

Anne Wilstermann, Gritta Schrader

## Tafeltrauben als Einschleppungsweg für neue Schadorganismen an Wein

Table grapes as a pathway for new pests on grapevine

### Zusammenfassung

Die Einschleppung neuer Schadorganismen stellt ein hohes Risiko für den Kulturpflanzenbau dar. Der Import von frischen Weintrauben zum Verzehr (Tafeltrauben) in die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union unterliegt keinen Regelungen der Pflanzenquarantäne-Richtlinie 2000/29/EC. Zur Einschätzung des Risikos durch diesen Einschleppungsweg wurde eine Frühwarnliste von Schadorganismen die bisher nicht in Europa vorkommen und die mit Tafeltrauben verschleppt werden können erstellt. Dieser Artikel stellt die Methodik zur Erstellung und die wesentlichen Ergebnisse zusammenfassend dar. Weltweit wurden 1040 Organismen identifiziert, die einen Bezug zu *Vitis* besitzen. 126 Organismen davon können potentiell mit Tafeltrauben in die Europäische Gemeinschaft verschleppt werden. 30 dieser Organismen wurden aufgrund ihres hohen Übertragungsrisikos auf heimische Kulturpflanzen und ihrer hohen ökonomischen Relevanz in ihrem derzeitigen Verbreitungsgebiet in die Frühwarnliste aufgenommen. Die Organismen werden kurz vorgestellt und mögliche Maßnahmen zur Risikominimierung werden diskutiert.

**Stichwörter:** Weintrauben, Handel, EU-FP7-Projekt DROPSA, Risikobewertung, Frühwarnliste

### Abstract

The introduction of new plant pests represents a high risk for plant cultivation. The import of grapes for fresh con-

sumption (table grapes) into the member states of the European Union is not regulated in the plant health council directive 2000/29/EC. To evaluate the risk of this pathway, an alert list of plant pests which are to date absent from Europe and are associated with the pathway table grapes was prepared. The methods to prepare the alert list and the condensed version of the results are presented in this article. 1040 *Vitis* associated organisms worldwide were identified in this study. 126 of these species could be transferred via this pathway into the EU. The Alert List contains the 30 species with a high risk of transfer and establishment and a high economic impact in their actual distribution area. The characteristics of the pests were outlined and potential measures for risk mitigation presented.

**Key words:** Table grapes, trade, EU FP 7 project DROPSA, risk assessment, Alert List

### Einleitung

Anfang 2014 startete das EU-Projekt DROPSA („Strategies to develop effective, innovative and practical approaches to protect major European fruit crops from pests and pathogens“) mit dem Ziel, pflanzengesundheitliche Risiken durch neue Schadorganismen für den europäischen Obstbau zu minimieren (STEFFEN et al., 2015). Ein Ziel des Projektes war die Erstellung von Frühwarnlisten („Alert Lists“) mit Schadorganismen, deren Verschleppung mit Früchten wahrscheinlich ist und die bisher noch nicht in der EU verbreitet sind. Jede dieser Listen betrach-

### Institut

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Braunschweig

### Kontaktanschrift

Dr. Anne Wilstermann, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, E-Mail: ag@julius-kuehn.de

### Zur Veröffentlichung angenommen

20. Juli 2017

tet eine bestimmte Frucht als potentiellen Einschleppungsweg für nicht europäische Schadorganismen aus der ganzen Welt. Die Auswahl der prioritären Früchte erfolgte unter anderem über die Höhe ihrer Handelsvolumina in die Europäische Union, die Größe ihrer Produktionsfläche in der EU, die Herkunftsländer der importierten Früchte und die bisherige Einschleppungsgeschichte von Schadorganismen der entsprechenden Kultur. Als prioritäre Früchte für die Analyse wurden Äpfel, Heidelbeeren (*Vaccinium*), Tafeltrauben und Zitrusfrüchte (Orangen und Mandarinen) ausgewählt (STEFFEN et al., 2015). Die kompletten Datenblätter der einzelnen Schadorganismen der oben genannten Frühwarnlisten werden auf der „EPPO Global Database“ verfügbar gemacht. Zusätzlich sollen in Kürze die vollständigen Berichte in englischer Sprache auf der EPPO-Seite öffentlich zur Verfügung stehen.

In diesem Artikel stellen wir die Frühwarnliste von Schadorganismen vor, deren Verschleppung mit Weintrauben für den frischen Verzehr (Tafeltrauben) wahrscheinlich ist.

## Hintergrund

Für die Erstellung der Liste musste zunächst das gehandelte Produkt, d.h. also der Einschleppungsweg, näher definiert werden.

### Die Gattung *Vitis*

Die Gattung *Vitis* beinhaltet mehr als 60 interfertile Wildarten und über zehntausend Kultursorten und Varietäten. Mehr als 90% dieser Kultursorten stammen von *Vitis vinifera* ab (FAO, 2005). Weitere Stammarten sind *Muscadinia rotundifolia*, *V. labrusca*, *V. riparia*, *V. rupestris*, *V. aestivalis*, *V. amurensis*, *V. champini*, *V. berlandieri*, *V. mustangensis* sowie weitere Wildarten oder Kreuzungen dieser Arten (JULIUS KÜHN-INSTITUT, 2007).

Als Ursprung der Gattung *Vitis* wird die transkaukasische Region angesehen (WAN et al., 2013). Ursprüngliche Vorkommen wilder Arten befinden sich in Asien, Europa und Nordamerika, wo *Vitis* unter subtropischen, mediterranen und temperierten klimatischen Bedingungen wächst (TERRAL et al., 2010). Die natürliche großflächige geographische Verbreitung und das klimatische Spektrum der Gattung *Vitis* lassen eine hohe Anzahl assoziierter Schaderreger erwarten, die sich unter den klimatischen Gegebenheiten in Europa etablieren könnten. Kommerziell angebaute Reben dienen der Produktion von Keltertrauben zur Weinerzeugung, Rosinen, Säften, Fruchtkonzentrat oder Tafeltrauben zum direkten Verzehr. In Europa wurden im Jahr 2014 24,4 Millionen Tonnen Weintrauben produziert. Mehr als 91% dieser Trauben wurden zur Weinproduktion verwendet. 1,7 Millionen Tonnen (7,4%) Tafeltrauben wurden produziert. 0,65% der Traubenproduktion wurden zu Rosinen verarbeitet (EUROSTAT, o. D.). In diesem Artikel wird ausschließlich das Risiko durch den Handel mit Tafeltrauben betrachtet.

### Produktion und Handel von Tafeltrauben

Weltweit werden in 50 Ländern insgesamt 21 Millionen Tonnen Tafeltrauben pro Jahr produziert. Größter Produzent ist China (12%), gefolgt von Italien (9,1%), den USA (8,7%), Frankreich (7,6%), Spanien (7,4%), der Türkei (5,5%) und Chile (4%) (SECCIA et al., 2015). Im Jahr 2014 wurden über 600 Tausend Tonnen Tafeltrauben aus nicht EU-Ländern importiert (USDA, 2014). Der Hauptteil der Importe wird im ersten Kalenderhalbjahr aus Ländern der südlichen Hemisphäre nach Europa importiert, um den Markt außerhalb der heimischen Erntezeit zu versorgen. Die importierten Tafeltrauben stammten im Jahr 2013 aus Süd-Afrika (29%), Chile (25%), Indien (10%), Peru (10%), Ägypten (8%), Brasilien (7%), der Türkei und Namibia (jeweils 3%) (Abb. 1). Die größten Mengen werden in die Niederlande, Deutschland und Großbritannien importiert, wobei die Niederlande vor allem als Verteiler für den europäischen Markt importiert.

### Charakteristik von Tafeltrauben als Einschleppungsweg

Tafeltrauben werden in der EU generell als Trauben bestehend aus den Beeren, dem Traubenstiel und den Stielchen der einzelnen Beeren vermarktet. Die Trauben müssen ein Mindestgewicht von 75 g aufweisen und gesund und praktisch frei von sichtbaren Fremdstoffen, Schadorganismen und deren Schäden, anormaler Feuchtigkeit und einem fremden Geruch/Geschmack sein. Außerdem müssen die Beeren ganz, gut geformt, normal entwickelt und reif sein, da die Beeren nach der Ernte nicht mehr nachreifen (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2011). Die Beeren sind bis zu 3 cm lang und können sowohl mit, als auch ohne Samen gehandelt werden. Blätter oder andere lebende Pflanzenteile von *Vitis* dürfen aus Drittländern (ausgenommen die Schweiz) nicht importiert werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000).

Die komplexe Architektur der Traube erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass Schadorganismen einer Entdeckung während der Ernte, Verpackung und Kontrollen entgehen. Auf der Frühwarnliste befinden sich ausschließlich Schadorganismen die in ihrem Lebenszyklus mindestens in einem Stadium direkt mit der Traube assoziiert sind, also mit der Beere (inklusive Samenfresser innerhalb der Beere) und den Stielen. Ausgeschlossen sind Organismen die ausschließlich auf, in oder an Blättern, Stamm, Rinde, Wurzeln oder Blüten von *Vitis* vorkommen. Die fruchtbildenden Weinarten für die Tafeltrauben-Produktion sind im Wesentlichen *Vitis vinifera* (‘Red Globe’, ‘Thompson seedless’), *V. labrusca* (‘Concord’, ‘Delaware’, ‘Flame seedless’), *Muscadinia rotundifolia* (‘Muscadine’, ‘Coward’) und jeweils nur als Hybridsorten *V. rupestris*, *V. riparia* und *V. aestivalis* (JKI, 2007). Die Arten, die in der Tafeltraubenproduktion nur als Unterlagsreben genutzt werden, wurden in dieser Untersuchung nicht systematisch auf Schaderreger untersucht.

### Ernte, Verpackung, Lagerung und Transport

Tafeltrauben werden vorsichtig per Hand geerntet um eine hohe Produktqualität zu erhalten. Beschädigte Bee-

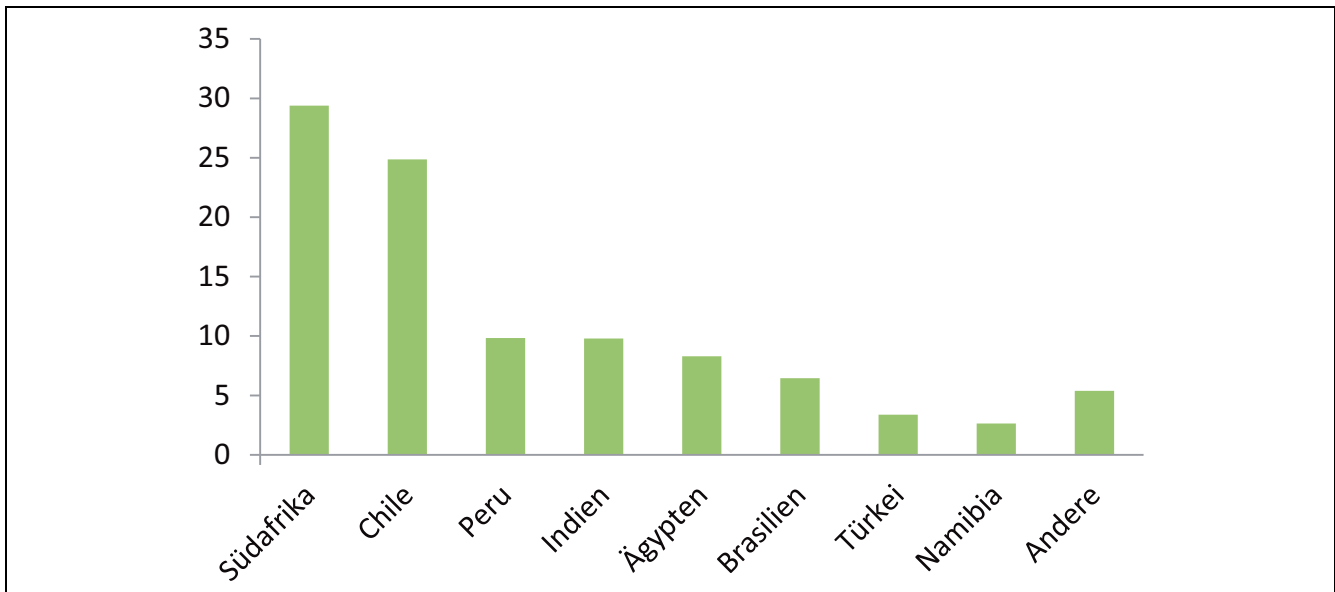


Abb. 1. Handelsanteile von Drittländern (in %) an importierten Tafeltrauben in die EU für das Jahr 2013 (Daten: USDA, 2014).

ren werden entfernt und die Trauben im Normalfall direkt auf dem Feld in die Transportboxen verpackt. Die Trauben werden schnellstmöglich auf 0–1°C vorgekühlt um Wasserverluste zu vermeiden. Tafeltrauben werden nicht gewaschen, um eine Verbreitung von Erregern zu vermeiden (CREASY und CREASY, 2009). In der nördlichen Hemisphäre werden Tafeltrauben im September und Oktober, in der südlichen Hemisphäre von März bis April geerntet (BIOSECURITY NEW ZEALAND, 2009). Abhängig von der Kultursorte und dem Zuckergehalt werden Tafeltrauben bei –1°C bis 2°C und 95–98% Luftfeuchtigkeit gelagert. Üblich für die längere Lagerung und den Transport ist die Begasung mit Schwefeldioxid. Die Tafeltrauben werden für eine Stunde mit hohen Konzentrationen Schwefeldioxid (100 ppm) begast oder über den ganzen Lagerungs- und Transportzeitraum niedrigen Konzentrationen (20–30 ppm) ausgesetzt. Diese Behandlungen werden auch kombiniert. Die Behandlung dient in erster Linie der Deaktivierung der Grauschimmelfäule *Botrytis cinerea* (CREASY und CREASY, 2009). 98% der Tafeltrauben werden mit Frachtschiffen über mehrere Wochen transportiert. Tafeltrauben können auch innerhalb eines Tages per Luftfracht von Südafrika oder Südamerika nach Europa gelangen (EUROSTAT, o. D.).

### Methodik

Die Methodik der Erstellung der Frühwarnliste für besonders risikoreiche Schadorganismen an Tafeltrauben basiert weitestgehend auf einer vorhergehenden Studie über Schaderreger, die mit Tomaten verschleppt werden können (EPPO, 2015). Im ersten Schritt wurde eine Excel-Tabelle mit Schaderregern erstellt, die weltweit an *Vitis* vorkommen. Aus der Vorstudie (DROPSA REVIEW, 2016)

und den bis dahin gesammelten Daten zu Schadorganismen an Äpfeln, Zitrusfrüchten und *Vaccinium* wurden alle Organismen übernommen, bei denen *Vitis* als Wirtspflanze genannt wurde. Viele Arten wurden mit dem Crop Protection Compendium von CABI (CABI CPC, o. D.) und der EPPO Global Database (EPPO GD, o. D.) ermittelt. Wichtige Datenquellen waren darüber hinaus bereits durchgeführte Risikoanalysen anderer Länder, vor allem aus Neuseeland und Australien. Zudem wurde den EU-Mitgliedsstaaten vor Recherchebeginn eine EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Schadorganismen an Wein zugesandt. Experten konnten hier Arten anführen, deren Einschleppung in die EU sie für besonders risikoreich halten. Wenn in der ursprünglichen Quelle sofort ersichtlich war, dass ein Organismus in Europa heimisch oder bereits weit verbreitet ist oder eine Assoziation mit der Traube ausgeschlossen werden konnte, wurde er nicht mit aufgenommen. Diese erste Tabelle war die Grundlage für die Auswahl von Organismen, die in spätere Arbeitsschritte übernommen werden sollten. Dieses erste Dokument enthält nur die Informationen, die nötig waren um zu entscheiden, ob ein Organismus die dafür notwendigen Kriterien erfüllt.

Ausgeschlossen wurden Organismen, die

- in Europa bereits geregelt sind, also nicht europäische Organismen der EU-Richtlinie 2000/29/EC (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000) wie Viren und Viren-ähnliche Organismen von *Vitis*, Bohrfiegen (Tephritidae) und Zwergzikaden (Cicadellidae) die potentiell Vektor für *Xylella fastidiosa* sind.
- zwar *Vitis* als Wirt haben aber generell nicht mit den Trauben assoziiert sind.
- in Europa bereits im Freiland etabliert sind. Organismen, die derzeit begrenzt in Gewächshäusern weniger

Mitgliedsstaaten vorkommen oder deren Vorkommen gerade einer Tilgung unterliegen, wurden an diesem Punkt nicht ausgeschlossen.

- zwar an *Vitis* registriert wurden, aber keine Schädigung besitzen.

Organismen wurden noch aus weiteren Gründen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Beispielsweise Nützlinge, Organismen unklarer systematischer Identität und Organismen, die wegen fehlender Informationen nicht bewertet werden konnten.

Die verbliebenen Organismen wurden in eine zweite Tabelle zur detaillierten Recherche und Bewertung übertragen.

#### Vergabe der Bewertungskriterien

Besonderer Fokus lag auf den vier Hauptkriterien für die spätere Priorisierung (Erstellung einer Rangliste für das Risiko) der Organismen (Übersicht in Tab. 1):

**A. Stärke und Art der Assoziation mit der Frucht und die Transferfähigkeiten des Organismus.** Dieses Kriterium bezieht sich auf die Wahrscheinlichkeit, dass der Organismus während der Ernte und Verpackung auf der Ware bleibt und wie hoch das Risiko einer Übertragung auf Wirte in Europa ist. Bei sehr mobilen Organismen (A2) mit einem starken Fluchttrieb wie beispielsweise Schmet-

terlingen besteht ein geringeres Risiko, Pathogene oder Larven innerhalb der Frucht (A1) werden dagegen auch während der Ernte und Verpackung in der Ware verbleiben. Die Unterkategorie „t“ gilt für Organismen, die ohne menschliche Hilfe zum Transfer auf Wirte im neuen Gebiet fähig sind. Das trifft auf fliegende Insekten zu, aber auch auf windbürtige Pathogene.

**B. Ökonomisches Risiko.** Hier wird die bekannte Schädigung des Organismus im bisherigen Verbreitungsgebiet an dem betrachteten Wirt oder anderen Pflanzen bewertet. Entscheidend für die Wertung ist hier der höchste Schadenswert. Hat der Organismus beispielsweise in seinem bisherigen Verbreitungsgebiet nur eine niedrige Schädigung an *Vitis*, kann aber verheerende Schäden an Äpfeln anrichten, kommt er in die höchste Schädenskategorie (B1) an einem anderen Wirt (Unterkategorie d). Organismen, die in der Vergangenheit starke Schäden anrichten konnten, deren Bedeutung aber wegen Fortschritten im Pflanzenschutz oder der Züchtung abgenommen hat, erhalten den Zusatz „historisch“ (h). Vektoren (v) können durch die Übertragung anderer Pathogene eine zusätzliche Schädigung entfalten.

**C. Beanstandungen.** Hier wird geprüft, ob der Organismus bereits bei pflanzengesundheitlichen Kontrollen in Warensendungen mit Früchten beanstandet worden ist.

**Tab. 1. Übersicht über die vier wichtigsten Kriterien und ihrer Kategorien für die Priorisierung der Schadorganismen**

Kriterium	Kategorie	Unter-Kategorie	Bedeutung
Assoziation mit der Frucht	A	1	an oder in der Frucht in einem wenig mobilen Lebensstadium (Larven, Eier, sessile Adulte)
		2	an oder in der Frucht in einem hoch mobilen Lebensstadium, unklar ob der Organismus am Erntegut verbleibt
		t	hohe Transferfähigkeit im neuen Gebiet durch mobile Lebensphase (flugfähige Insekten, bei Pathogenen auch durch Vektoren)
Berichtete Schädigung	B	1	hoch: Berichte über schwere Schäden oder Organismus wird als Hauptschädereger geführt
		2	mittel: Berichte über gelegentliche Schäden
		3	gering: Sekundärschadorganismus, geringe Schädigung
		U	unbekannte Schädigung
		d	Schadkategorie bezieht sich auf anderen Wirt
Beanstandungen	C	h	historisch: berichtete Schäden in der Vergangenheit deutlich höher als heute
		v	Vektor, zusätzliche Schäden durch die Übertragung von Pathogenen
		1	der Organismus ist mindestens einmal oder auch vielfach in Warensendungen mit Früchten gefunden worden
In Ausbreitung oder invasiv	D	U	bisher keine Beanstandungen durch diesen Organismus bekannt
		1	Der Organismus hat neue Gebiete besiedelt, seine Verbreitungsgrenzen erweitert oder befällt neue Wirtspflanzen.
		2	keine Änderungen, Verbreitung statisch
		U	unbekannt: die verfügbaren Daten lassen keinen Schluss zu

D. in Ausbreitung, invasiv, mit steigender ökonomischer Bedeutung. Kriterium D bezieht sich auf folgende Fragen: Hat der Organismus in der Vergangenheit bereits neue Gebiete erfolgreich besiedelt? Breitet sich der Organismus derzeit weiter aus (auch innerhalb eines Staates)? Zeigt der Organismus derzeit ein gesteigertes Schadpotential?

#### Priorisierung und Erstellung der Frühwarnliste

Die Auswahl der Organismen für die eigentliche Frühwarnliste erfolgte über die Kombination der vier Kriterien nach einem festgelegten Schema, um die Organismen mit dem höchsten Risiko für eine Einschleppung und für nicht unerhebliche Schäden an europäischen Kulturpflanzen festzustellen. Die entsprechenden Kombinationen sind in Tab. 2 angegeben. Die Frühwarnliste wurde unterteilt. Im ersten Teil stehen die Organismen mit großer ökonomischer Bedeutung und hohem Übertragungspotential. Im zweiten Teil sind die Organismen eingetragen, die eine geringere ökonomische Bedeutung aber eine hohe Übertragungswahrscheinlichkeit besitzen und die Organismen mit größerer ökonomischer Bedeutung aber einem niedrigeren Transferpotential.

#### Ergebnisse

In der Untersuchung wurden weltweit 1040 Organismen mit einem Bezug zu *Vitis* identifiziert. 914 Organismen

davon konnten aus nachfolgenden Gründen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden.

- 84 Organismen unterlagen in Europa bereits einer Regulierung.
- 354 waren generell nicht mit den Trauben von *Vitis* assoziiert.
- 306 sind in Europa heimisch oder bereits etabliert.
- 101 Organismen sind nicht als Schadorganismen an *Vitis* bekannt.
- 69 Organismen wurden wegen ihres Nützlingsstatus, fehlenden Informationen oder ungeklärter systematischer Identität ausgeschlossen.

Die verbliebenen 126 Organismen wurden nach den oben genannten Kriterien bewertet und priorisiert. Mit 108 Arten (86%) sind hier die Insekten die am stärksten vertretene taxonomische Gruppe. Dazu wurden neun Pilze (ausschließlich Ascomyceten), sechs Milbenarten, zwei Schneckenarten und ein Bakterium intensiv betrachtet.

30 Organismen erfüllten die in den Methoden genannten Kriterien für die Aufnahme in die Frühwarnliste (Tab. 3). In Teil 1 der Liste befinden sich 12 Arten und in Teil 2 finden sich die restlichen 18 Arten wieder. Innerhalb der Listenteile sind die Organismen alphabetisch geordnet. Aus Platzgründen wird hier auf die Aufzählung der meist sehr umfangreichen Wirtspflanzenlisten zusätzlich zu *Vitis* verzichtet. Bei den Schäden sind vorwiegend die Schäden an Weinreben angegeben, es sei

**Tab. 2. Kombinationen von Kriterien zur Aufnahme eines Organismus in die Frühwarnliste**

Listenteil	Kriterien	Bedeutung
1. Organismen mit hohem Übertragungspotential und großer ökonomischer Bedeutung	A1t/A2t + B1 + (C1 oder D1)	Frucht-Assoziation eines immobilen oder mobilen Lebensstadiums eines eigenständig transferfähigen Organismus mit <b>derzeit nachweislich hoher</b> ökonomischer Bedeutung, entweder bereits beanstandet und/oder in Ausbreitung begriffen.
	A1t/A2t + B1 + beliebig	Frucht-Assoziation eines immobilen oder mobilen Lebensstadiums eines eigenständig transferfähigen Organismus mit <b>derzeit nachweislich hoher</b> ökonomischer Bedeutung
2. Organismen mit geringerer ökonomischer Bedeutung aber hohem Übertragungspotential/ großer ökonomischer Bedeutung aber niedrigerem Übertragungspotential	A1/A2 + B1 + beliebig	Frucht-Assoziation eines immobilen oder mobilen Lebensstadiums eines <b>nicht</b> eigenständig transferfähigen Organismus mit <b>hoher</b> ökonomischer Bedeutung (auch historisch oder unsicher)
	A1t/A2t + B2 + (C1 oder D1)	Frucht-Assoziation eines immobilen oder mobilen Lebensstadiums eines eigenständig transferfähigen Organismus mit <b>mittlerer</b> ökonomischer Bedeutung, entweder bereits beanstandet und/oder mit steigender Schadwirkung/Verbreitung
	A1t + B2 (außer B2d) + beliebig	Frucht-Assoziation eines <b>immobilen</b> Lebensstadiums eines eigenständig transferfähigen Organismus mit <b>mittlerer</b> ökonomischer Bedeutung, sofern die ökonomische Bedeutung auf <i>Vitis</i> bezogen ist
	A1t/A2t + B3v oder BU oder BUv + (C1 oder D1)	Frucht-Assoziation eines immobilen oder mobilen Lebensstadiums eines eigenständig transferfähigen Organismus oder <b>Vektors</b> mit <b>niedriger</b> oder <b>unbekannter</b> ökonomischer Bedeutung, entweder <b>bereits beanstandet</b> und/oder <b>in Ausbreitung</b> begriffen.
	handverlesen	Erfüllt nicht vollständig die Kriterien, stellt aber ein nicht akzeptables Risiko dar

denn die Schadenseinstufung bezieht sich auf Schäden an anderen bedeutenden Kulturarten.

### Schlussfolgerungen

Ziel dieser Studie war die Identifizierung von Schadorganismen, die aus Drittländern mit Tafeltrauben nach Europa eingeschleppt werden können und die bisher nicht geregelt sind. Normalerweise werden in Europa Risikoanalysen für einzelne Schadorganismen aus gegebenem Anlass durchgeführt, beispielsweise wegen aktueller Beanstandungen eingeführter Waren oder eines neuen Auftretens in einem der Mitgliedsstaaten. Die Herangehensweise, den Einschleppungsweg, also die Warenart als Ausgangspunkt einer Risikoanalyse zu betrachten ist in Europa noch neu, wird aber bereits vor allem von Australien, Neuseeland und den USA sehr erfolgreich durchgeführt. Diese Vorgehensweise ist ausgesprochen arbeitsaufwendig, da eine Vielzahl von potentiellen Schaderregern weltweit identifiziert und geprüft werden muss. Die

Liste kann und soll nicht alle potentiellen Schadorganismen an der jeweiligen Warenart aufweisen, sondern die Organismen mit dem höchsten Risiko beleuchten. In der Regel handelt es sich hierbei auch um die am besten untersuchten Organismen mit der umfassendsten verfügbaren Literatur. Der Mangel an ausreichenden Publikationen zu einigen Schaderregern erschwerte dennoch die Bewertung der einzelnen Organismen. Gerade für Afrika, dem wichtigsten Importeur von Weintrauben in die EU, sind die Informationen zu Schadorganismen an *Vitis* sehr lückenhaft. Dennoch wurden in dieser Studie 126 Schadorganismen identifiziert die potentiell mit Tafeltrauben verschleppt werden können und bisher nicht in der EU etabliert oder geregelt sind. 30 dieser Organismen wurden auf die Frühwarnliste aufgenommen, da sie nach den hier angelegten Kriterien ein sehr hohes pflanzengesundheitliches Risiko für Europa darstellen. Diese Organismen stellen alle ein ökonomisches Risiko für den Weinbau dar, die Mehrheit dieser Schadorganismen ist zusätzlich in der Lage, weitere in der EU bedeutende Kulturpflanzen zu schädigen. Besonderes Risiko besteht vor

Tab. 3. Frühwarnliste gefährlicher Schadorganismen, die potentiell mit Tafeltrauben in die EU eingeschleppt werden können

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
* <i>Alternaria viticola</i> (Ascomyceten)	Befällt hauptsächlich junge, zarte Blattstiele, Stielchen, Früchte und Traubenstielchen ohne sichtbare Symptome in alten Blütenständen [1, 2]. Unreife infizierte Beeren können neben reifen nicht infizierten Beeren vorhanden sein, wenn die Beerenentwicklung über eine Traube ungleichmäßig ist. Die Pilze können als Sporen auf asymptomatischen Trauben übertragen werden [1]. Flecken auf der Fruchthaut bestehen wahrscheinlich aus Myzel und fallen ab, wenn die Beeren die halbe Größe erreichen. Die Beeren entwickeln sich scheinbar normal weiter, sind aber möglicherweise weiterhin infiziert [2].	Asien: China [3]	Wunden begünstigen Infektionen, aber der Erreger kann auch durch natürliche Öffnungen eindringen [1]. Infizierte Stängel werden braun und trocknen aus, was dazu führt, dass die Blütenknospen und die jungen Früchte und die infizierten Blütenstände schrumpfen, austrocknen und abfallen. Infizierte Beeren entwickeln dunkelbraune oder schwarze Flecken auf der Haut, die während der Beerenentwicklung abfallen. Kann starken Frucht- und Blütenfall auslösen. Befallen werden die Traubenstiele, Stielchen, Blütenstände und Beeren. Ertragsverluste von 30–50% in China [2].	Die einzig bekannten Wirte sind <i>Vitis vinifera</i> und einige Hybridsorten. Quarantäneschadorganismus für Australien [3]. Die Konidien können sich durch Wind und Regen verbreiten [4].
* <i>Argyrotaenia spheropa</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven fressen an der Fruchtoberfläche [12], wenn die Larven sich auf einer Trauben etabliert haben, ignorieren sie Laub und verbleiben auf der Traube [13]	Südamerika: Argentinien [14], Bolivien [15, unter Berufung auf andere], Brasilien, Uruguay [12]. Unsicher: Südamerika: Peru; Mittelamerika: Panama [15].	Bedeutender Schadorganismus in Weinbergen und Apfelplantagen im südlichen Uruguay [13]. Hauptschädigung der Traube nach dem Reifebeginn. Die Larven schädigen die Beeren und bedecken die Trauben mit Seidenfilamenten und Exkrementen [16], sekundäre Pilzinfektionen erhöhen das Schadpotential [13].	

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
* <i>Harrisina brillians</i> (Lepidoptera: Zygaenidae)	Primär ein Blattfresser, befällt aber auch die Trauben [17, 1]. Bei hohen Populationen fressen ältere Larven an den Beeren [18]	Nordamerika: USA, Mexiko [17]	Wichtigster Blattschädling im Hauptweinbaugebiet Mexikos [19]. In Teilen Kaliforniens entlauben die Larven ganze Weinberge und wilde Reben in Parks und Gärten in der Nähe von Flüssen und Bächen [17]. Die Schädigungen finden sowohl vor, als auch nach der Ernte statt. Der Blattverlust führt zu Ernteaussfällen und Qualitätsverlusten (Sonnenbrand an den Beeren) an den Trauben. Blattverluste verursachen auch in der nachfolgenden Saison Ernteverluste [19]. Schäden an Beeren durch ältere Larven begünstigen Traubenfäule, die die ganze Traube zerstört [18].	Quarantäneschadorganismus in Neuseeland. Wurde an Tafeltrauben zur Einfuhr nach Neuseeland beanstandet [1].
* <i>Marmara gulosa</i> (Lepidoptera: Gracillariidae)	Larven bilden Schlangenminen an Blattspindeln und Beeren von Weinreben und leben in der Frucht. Schäden sind oft schwer zu erkennen [20]. Die Eier werden direkt auf die Frucht gelegt, die frisch geschlüpften Larven bohren sich in die Fruchthaut. Die Verpuppung findet außerhalb der Minen in seidenen Kokons an den Früchten statt [21]. Bei Weinreben werden an den der Traubenstiel, die Stielchen und Beeren befallen [22].	Nordamerika: USA (Arizona, Kalifornien, Florida, Texas), Mexiko; Karibik: Kuba [21].	Keine ökonomisch bedeutsamen Schäden an Tafeltrauben oder Rosinen [20]; 5–80% Schäden durch Minen auf Früchten anfälliger Zitruskulturen wie Grapefruit, Pampelmuse, Orangen [23], wirtschaftlich bedeutsamer Schadorganismus in Kalifornien, Arizona, Nordmexiko und Kuba. Verursacht kosmetische Schäden, macht aber die Frucht unverkäuflich [23]. In Kalifornien verursachte ein Ausbruch im Jahr 1995 80–90% Obstverlust in einigen Anlagen [24].	<i>Citrus</i> ist der Hauptwirt. Es gibt kein Überwinterungsstadium, die Entwicklung verläuft über das gesamte Jahr mit beschleunigter Generationenfolge in der warmen Jahreszeit. Sechs bis acht Generationen pro Jahr bei etwa vierwöchiger Generationenfolge von Mai bis November [23]. Erst 2001 wurde die Identität der Art geklärt [22]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.
* <i>Paralobesia viteana</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Eier werden auf den Beeren abgelegt, die Larven fressen an und in den Beeren. Stark befallene Trauben können zur Erntezeit eine Vielzahl von Larven beinhalten. Häufig sind ganze Trauben zusammengewebt [25]. <i>Vitis</i> ist bevorzugter Larvalwirt.	Nordamerika: USA [25]	Bedeutendster Schmetterling an Wein im östlichen Nordamerika [25]. In unbehandelten Anlagen werden bis zu 90% der Früchte zerstört. Larven der ersten Generation weben Blütenknospen oder Beeren zusammen und fressen an ihnen oder den Stielchen. Larven der zweiten Generation bohren sich in die noch grünen Beeren und fressen intern, am Eintrittsloch entwickelt sich ein rötlicher Punkt. Eine Larve zerstört 2–6 Beeren. Innerhalb einer Traube fressen oft mehrere Larven, die sich auch zur Erntezeit noch in der Traube befinden können. Befallene Trauben werden oft sekundär mit Pilzen oder <i>Drosophila</i> spp. infiziert [26].	Die Art wurde auch unter dem Artnamen <i>Endopiza viteana</i> geführt. Quarantäneschadorganismus in Neuseeland. Die Art kann 3–4 Generationen im Jahr entwickeln [25]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
* <i>Phlyctinus callosus</i> (Coleoptera: Curculionidae)	Die Käfer befallen die Früchte und verursachen Narben auf der Beerenhaut [9]. Die Stielchen einzelner Beeren können abgefressen werden oder der gesamte Traubenstiel so stark geschädigt werden, dass die ganze Traube abstirbt [28] oder die Traubengröße reduziert ist. Die Käfer können Löcher in die Beeren und Traubenstiele bohren [29].	Afrika: Südafrika (natürlich); Ozeanien (eingeführt): Australien, Neuseeland [9, 27]	Einer der bedeutendsten Weinschädlinge am Westkap in Südafrika [30] und wesentlicher Pflanzengesundheitsschädling an Tafeltrauben aus Südafrika [31]. Die Läsionen an den Beeren machen die Trauben unverkäuflich und der Befall führt zu Beanstandungen und Zurückweisungen der Ware im Export [29, 31]. In Neuseeland ist die Art ein Schädling an Weinreben in Gewächshäusern. Geschädigte Blätter weisen Fraßlöcher und ausgefranste Blattränder auf, junge Pflanzen können komplett entlaubt werden [33]. Die Larven fressen an Wurzeln und können vor allem junge Reben schwer schädigen (Trockenstress, Kümmerwuchs) [32].	Wurde an Tafeltrauben zur Einfuhr nach Neuseeland [1] und wiederholt an Tafeltrauben bei der Einfuhr in die USA beanstandet [9]. Regelmäßig seit den 1960ern an Waren aus Südafrika beanstandet. Bisher nicht in der Lage sich in der nördlichen Hemisphäre zu etablieren. Quarantäneschadorganismus in den USA und Israel. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.
* <i>Physalospora baccae</i> (Ascomyceten)	Infiziert vorwiegend Stiele, Stielchen und Früchte der Trauben. Konidien und Ascosporen werden durch Wind, Regen und Insekten auf Trauben verteilt. Infektionen treten am ehesten von Beginn der Reifung bis zur Ernte auf. Die infizierten mumifizierten Beeren verbleiben an der Traube. Es ist unwahrscheinlich dass während der Ernte und Verpackung alle symptomlosen und mumifizierten Beeren entfernt werden [5, 2].	Asien: China, Korea, Japan [2]	Schwere Schäden meist nur in nassen, warmen Jahreszeiten in schlecht bewirtschafteten Anlagen [5]. Verursacht Fäule an der gesamten Traube [6]. Infizierte Stielchen entwickeln hellbraune Punkte nahe der Frucht. Wenn die Verfärbung das Stielchen umfasst, trocknet es ein und schrumpft, dann beginnt der Befall von Frucht und Traubenstiel. In China sind Infektionsraten der Früchte von 30%–75% bekannt [2]. Die einzigen bekannten Wirte sind <i>Vitis vinifera</i> und <i>Vitis</i> spp. [2].	Die Informationen über diesen Pilz stammen aus drei Risikoanalysen, die zitierten Referenzen waren auf Chinesisch oder unzugänglich. Die Identität des Pilzes ist unklar. Der Name <i>Physalospora baccae</i> Cavaia ist ein <i>Nomen Dubium</i> unbekannter Anwendung. Unbekannt, ob das Pathogen, auf das dieser Name in Japan und Korea angewendet wird, derselbe ist wie das europäische Pathogen [2, 6]. Hier betrachten wir die asiatischen und europäischen Pilze als zwei verschiedene Arten, Pathovare oder Stämme.



Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
* <i>Proeulia auraria</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven der Gattung <i>Proeulia</i> fressen an der Fruchtoberfläche [25] und bohren sich in die Frucht ihrer Wirtspflanzen [34]. Wegen der geringen Kältetoleranz ist die Überlebensfähigkeit der Larven bei langer Lagerung der Trauben über mehrere Wochen fraglich.	Südamerika: Chile [9]	Häufigster Vertreter der Gattung in Chile. Ursprünglich <i>Citrus</i> -Schädling, nun starker Schädling an Weinreben [34]. Die Larven fressen an Knospen, Blüten, Blättern und Früchten. Sie sind sehr gefräßig und in der Lage eine große Anzahl von Knospen und Blüten zu zerstören. Zusätzlich bohren sie offene Galeriesgänge in Früchte [35]. In den geschädigten Trauben breitet sich <i>Botrytis</i> -Fäule aus [34]. Befällt auch Wirte, die nicht im natürlichen Lebensraum der Art vorkommen wie <i>Malus</i> und <i>Vitis</i> [9]. Die Befallsstärke nimmt zu [36] und die Art verfügt über ein hohes Quarantänerisiko [37].	Heranreifende Larven vertragen keine tiefen Lagertemperaturen über 2–3 Wochen. Das erste überwinterte Larvenstadium verbirgt sich in Pflanzenteilen und verträgt Temperaturen von 6–8°C über einen Monat [9]. Die Art hat in China, Südkorea, Taiwan und den USA einen Quarantänestatus. <i>P. auraria</i> wurde 34 Mal an Blaubeeren in die USA beanstandet und zweimal in Japan [38]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.
* <i>Retithrips syriacus</i> (Thysanoptera: Thripidae)	<i>R. syriacus</i> verursacht starke Vernarbungen der Beerenhaut [39]. Sowohl die Adulten als auch die Nymphen fressen an Pflanzensäften und der Fruchthaut [9].	Nordamerika: USA; Afrika: Malawi, Tansania, Tunesien [9], Ägypten, Lybien, Sudan, Kenia, Mali, Mosambik, Uganda, Somalia, Südafrika [40]; Asien: Irak, Indien, Israel [9], Sri Lanka [129], Libanon, Syrien, Palästina, Türkei, Vereinigte Arabische Emirate [40]; Südamerika: Brasilien [41]; Karibik: Puerto Rico [42]. Eingeschleppt in zumindest Guadeloupe [43], Florida, Puerto Rico [44] und Tunesien [40].	Verheerender Schädling an Weinreben in Andhra Pradesh, Indien. Sowohl die Erntemenge als auch die Qualität werden beeinträchtigt [45]. Die Blätter des Wirtes verwelken oder fallen ab, die Früchte vernarben an den Fraßstellen und werden durch Exkrete verunreinigt [39]. Wichtiger Weinschädling auch in Israel [9] und Brasilien [46].	An Ablegern von <i>Jatropha</i> in Puerto Rico beanstandet [44].

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
* <i>Rhipiphorothrips cruentatus</i> (Thysanoptera: Thripidae)	Befällt Blüten und sich entwickelnde Beeren, die eine korkartige Schicht entwickeln und braun werden [2]. Die Art hält sich meist gut sichtbar an den Früchten auf und sollte bei Inspektionen leicht erkannt werden [9], aber einzelne Adulte oder Nymphen können auch innerhalb der Traube verborgen sein [1].	Asien: Indien, China, Sri Lanka, Pakistan, Taiwan [48], Afghanistan, Bangladesch, Myanmar, Oman, Thailand [1].	Einer der wichtigsten Weinschädlinge Indiens [1]. In Indien in allen Haupt-Weinbaugebieten weit verbreitet und mit starker Schadwirkung [2]. Befallene Blätter werden braun und fallen vorzeitig ab. Befallene Beeren entwickeln eine korkartige Schicht.	<i>Vitis vinifera</i> ist der Hauptwirt [47]. Derzeit ist noch unklar, ob diese Art ein Vektor ist. <i>R. cruentatus</i> entwickelt in Indien 5–8 Generationen [2]. Natürliche Feinde haben einen entscheidenden Einfluss auf die Populationsentwicklung [47]. Die Art kann sich mit dem Wind über lange Distanzen verbreiten. Die Reproduktion ist vorwiegend sexuell, aber die Weibchen können parthenogenetisch Männchen zeugen [1].
* <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i> (Xanthomonadales)	Die Symptome entwickeln sich auf Blattstielen, Traubenstielen und Stielchen von Trauben. Auf den Beeren entwickeln sich braune bis schwarze Läsionen; stark infizierte Beeren sind klein und schrumpelig [7]. Die Bakterien können sich auf asymptomatischen Beeren befinden [8].	Südamerika: Brasilien; Asien: Indien [3], Thailand (unsicher) [8], Europa: Ukraine (unbestätigt) [9].	In stark infizierten Weinbergen in Indien kommt es zu Verlusten von 60–80% [7]. Verursacht Blattfäule, Krebs an Stamm und Stielen und umfangreiches Blattsterben. Zusätzlich wird der Ertrag und die Qualität der Trauben durch veränderte Farbe und Größe der Beeren und nekrotische Läsionen vermindert. Derzeit die wichtigste Weinkrankheit in Brasilien [10].	Quarantäneschadorganismus für Australien [3]. Der Erreger breitet sich über Regen oder Bewässerung aus, aber vor allem durch infiziertes Pflanzenmaterial und Arbeitsmaterialien (Kleidung, Schneidwerkzeuge) [10]. Die Einschleppung nach Brasilien erfolgte vermutlich über infizierte ‚Red Globe‘ Pflanzen aus Indien [11,8].

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
* <i>Zaprionus indianus</i> (Diptera: Drosophilidae)	Sowohl Eier als auch die Larven können mit den Trauben verschleppt werden. Adulte wurden erfolgreich aus infizierten Tafeltrauben aus dem Feld angezogen [49]. Die Eier werden an oder in die Früchte abgelegt [50], die Larven entwickeln sich innerhalb der Frucht. Wurde in der EU unter Anderem an <i>Citrus</i> , <i>Diospyrus kaki</i> , <i>Magnifera indica</i> und <i>Psidium guajava</i> beanstandet. Unklar ob die Art unbeschädigte Früchte aller Wirtspflanzen befällt. In dieser Arbeit wird eine potentielle Assoziation mit der Traube angenommen.	Afrika: auf dem Festland Belege annähernd flächendeckend, zusätzlich Madagaskar, Mauritius, Reunion, Sao Tome und Principe, Seychellen, Madeira (Portugal), Kanarische Inseln (Spanien) [27], Komoren [9]. Asien: Indien, Iran, Israel, Saudi-Arabien [28], Libanon (2009,[51]), Jordanien [52], Irak, Nepal, Oman, Pakistan [53], Vereinigte Arabische Emirate [9]; Aserbaidschan [53]. Südamerika: Argentinien, Brasilien (1998), Uruguay [28]; Ecuador, Peru [54]; Venezuela [53]; Nordamerika: Kanada (Ontario, Quebec, Erstnachweis, unklar, ob die Art dort Überwintern und sich etablieren kann [55]); Mexiko (2002); USA (2005) (zuerst im Süden dann Ausbreitung nach Norden [56, 9]); Mittelamerika: Panama (2003); Karibik: Berichte für Kaimaninseln [Zitiert in 53]. Europa: unklarer Status: Spanien Festland: [57], unbestätigt: Italien und Österreich [27].	<i>Z. indianus</i> ist oft mit beschädigten oder gefallen verrottenden Früchten assoziiert, aber die Art ist auch in der Lage, in Feigen [55], <i>Malphigia emarginata</i> und <i>Dimocarpus longan</i> [58] einzudringen. Ernteverluste wurden auch in Weinbergen in Virginia gemeldet ([60] unter Berufung auf andere). Bei Weinreben in Michigan ist noch unklar, ob die Art selbst ein Schädling ist oder nur beschädigte Früchte befällt [49]. Sofern die Auswirkungen auf die Weinbauindustrie noch ungeklärt sind, wird <i>Z. indianus</i> als „potentiell zerstörerischer“ Traubenschädling [60] betrachtet. Aufzeichnungen gibt es über den Befall von reifenden <i>Punica granatum</i> und <i>Eriobotrya japonica</i> [55]. In Brasilien verursachte <i>Z. indianus</i> nach der Einschleppung 40% Ernteverluste bei Feigen [61]. In Brasilien wurden reife Pfirsiche befallen [56].	In der EU beanstandet an Früchten von <i>Citrus aurantium</i> , <i>Citrus paradisi</i> , <i>Diospyrus kaki</i> (bisher kein bestätigter Wirt), <i>Magnifera indica</i> und <i>Psidium guajava</i> . Zusätzlich an <i>Passiflora edulis</i> ohne Benennung der Warenart ([62] unter Berufung auf EUROPHYT Daten). <i>Z. indianus</i> ist sehr anpassungsfähig. In Brasilien folgte einer einzigen Einschleppung eine rapide Verbreitung [61] und eine nachfolgende Ausbreitung innerhalb Süd- und Nordamerikas.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Accuminulia buscki</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven bohren sich in die Beeren [3] und wurden an Tafeltrauben beanstandet [63].	Südamerika: Chile [63]	Bisher wenige Informationen über Schäden verfügbar. Die Art wird als „potentiell zukünftiges Schädlingsproblem“ für Chile betrachtet [34]. Cepeda [64] beschreibt gelegentliche ökonomische Schäden und eine Relevanz als Quarantäneschädling. Die die Art hat bereits zu der Zurückweisung von Waren geführt [38].	An Tafeltrauben [63] und <i>Vaccinium</i> [38] beanstandet. <i>A. buscki</i> hat sein Wirtspflanzenspektrum auf Kulturpflanzen ( <i>Prunus</i> , <i>Vitis</i> ) erweitert, die in Chile nicht ursprünglich heimisch sind [63].
<i>Aleurolobus taonabae</i> (Hemiptera: Aleyrodidae)	Sowohl Adulte als auch Nymphen könnten mit Tafeltrauben importiert werden, da sie den Saft der Beeren saugen. Adulte und Nymphen fressen an reifenden Weintrauben [2]. Die Nymphen verbleiben zur Verpuppung und bis zum Schlupf der Adulten an der Nahrungsquelle [65].	Asien: China, Japan, Indien, Taiwan [65]	In China entwickeln sich drei Generationen pro Jahr. Die Eier überwintern an Weißdorn und schlüpfen im folgenden Frühling. Die Adulten der ersten Generation erscheinen im späten Mai und verlassen den Weißdorn um Eier auf die Blätter von Weinreben abzulegen. Die Nymphen fressen hauptsächlich an Weinblättern. Die Adulten und einige Nymphen saugen an reifenden Weintrauben. Die Schäden führen sowohl zu einer reduzierten Erntemenge, als auch zu Qualitätsverlusten [65]. Honigtau begünstigt das Wachstum von Pilzen [66]. Weiße Fliegen gelten als Hauptschädlinge an tropischen und subtropischen Kulturen, sowie Kulturen unter geschützten Bedingungen in gemäßigten Klimazonen [67].	Quarantäneschadorganismus in Australien.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Amyelois transitella</i> (Lepidoptera: Pyralidae)	Die Larven fressen innerhalb der Frucht und sind meist in vertrockneten oder faulenden Beeren innerhalb der Traube zu finden. Die Eier werden gewöhnlich in Risse an der reifenden Frucht oder unter Knospenschuppen abgelegt. Die Larven befinden sich meist in Beeren, die wegen der Qualitätsansprüche nicht mit verpackt würden [17]. Unsicher, ob die Art mit Tafeltrauben verschleppt werden kann.	Nordamerika: Mexiko; USA; Mittelamerika: Costa Rica; Südamerika: Brasilien [17], Argentinien [68]. Kanada [72], unbestätigt. Abwesend in der EU: In Italien scheinbar nur beanstandet [69]. Eingeschleppt in Österreich [70], nicht etabliert. In der Fauna Europa [71] wird auch Deutschland („present“) angeführt (vermutlich Beanstandung). Wir nehmen hier trotz Unsicherheit an, dass der Schädling sich in Europa noch nicht angesiedelt hat.	Keine Daten für die Schäden an Weintrauben verfügbar. <i>A. transitella</i> ist ein wichtiger Schädling an Nussfrüchten (Mandeln, Walnüsse, Pistazien) und schädigt auch Zitrusfrüchte [72]. Die Art ist der wichtigste Schädling im Pistazienanbau [73] und das wichtigste Schadinsekt im Mandelanbau [74]. Im Mandelanbau auch Vektor für <i>Aspergillus flavus</i> [75].	Beanstandet in Korea an frischen Orangen und Walnüssen aus den USA [76]. <i>A. transitella</i> ist in Australien meldepflichtig und gilt als Risikoorganismus [72].
<i>Argyrotaenia citrana</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Eier können sich auf Früchten befinden, die Larven fressen an sich entwickelnden Früchten [77]. Larven späterer Generationen fressen an der Oberfläche der Beeren [17]. Die Larven weben ein Nest zwischen den Trauben, wobei sie die Beeren, Stiele und auch Blätter mit einweben [78]. Die auffälligen Gespinste sollten bei der Ernte und Verpackung leicht entdeckt werden [17]. Dennoch wurde die Art bereits an Tafeltrauben beanstandet.	Nordamerika: Kanada, westliche USA [78], Mexico [17]	Gelegentliche Schäden im Weinbau in Kalifornien [78] mit bis zu 25% Ernteverlust. Der Schaden entsteht durch die Fraßstätigkeit der Larven in den Trauben und durch die Begünstigung von Fäulnisregnern [17]. Die überwinternden Larven befallen auch Knospen und junge Triebe. In Anlagen, die gegen <i>Cydia pomonella</i> behandelt werden, bleiben die Populationen meist klein. Allerdings kann <i>A. citrana</i> auch in geringen Dichten spürbare Schäden verursachen. Die Art ist ein bedeutender Schädling im Apfelanbau in den USA [79].	<i>A. citrana</i> wurde in Neuseeland an Tafeltrauben beanstandet [1]. Wurde in Japan beanstandet (Warenart unklar, [80]). Die Art ist uni- oder bivoltin [77].

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Argyrotaenia velutinana</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven erzeugen ein Gespinnst innerhalb der Trauben, fressen Löcher in die Beeren und fressen an den Traubenstielen [81]	Nordamerika: Kanada, USA [82]	Im Weinbau ist starker Befall die Ausnahme, es werden nur wenige infizierte Trauben im Jahr gefunden. Im Apfelanbau verursacht der Larvenfraß Fruchtfäule und frühzeitigen Fruchtfall. In der Mitte des 20. Jahrhunderts als schlimmster Apfelschädling der östlichen USA betrachtet, heute durch integrierte Pflanzenschutzmaßnahmen weitestgehend unter Kontrolle [25].	Hauptwirt <i>Malus</i> und andere Rosaceen [25].
<i>Brevipalpus chilensis</i> (Acarida: Tenuipalpidae)	frisst an Früchten, Blättern und Stämmen. Die Art ist bekanntermaßen assoziiert mit Tafeltrauben und wurde an Tafeltrauben aus Chile in die USA beanstandet [34]. Dennoch wird im CABI CPC angegeben, dass die Art Kultursorten für Tafeltrauben (abgesehen von einigen alten roten Varietäten) praktisch nicht befällt und die Trauben ohne mobile Lebensstadien der Milbe geerntet werden können. Unklar, ob die Art mit Tafeltrauben verschleppt werden kann.	Südamerika: Chile (natürlich)	<i>B. chilensis</i> ist ein bedeutender Schädling unterschiedlicher gartenbaulicher Kulturen in Chile und ist in der Lage relevante Produktionsverluste vermarktbarer Früchte zu verursachen. <i>B. chilensis</i> ist ein sehr zerstörerischer Schädling an Weinpflanzen. Der Befall erfolgt zunächst an den Blättern und breitet sich dann auf die Trauben aus [34]. Weinreben sind die am stärksten betroffene Fruchtkultur, vor allem rote Kultivare für die Weinproduktion [9], mit Schäden bis 30% [3] beziehungsweise 30–40% [83]. In Anlagen für die Produktion von Tafeltrauben wurde abgesehen von wenigen Ausnahmen (die schwarze Kultursorte „Ribier“) bisher kein ökonomischer Schaden beobachtet [9].	Quarantäneschadorganismus in den USA [84] und Neuseeland [3]. Beanstandet an Zitronen aus Chile [9]. Die Sorge vor einer möglichen Einschleppung mit Früchten wird durch die Kühlung von Tafeltrauben und Zitronen über den Transport über zumeist 3–4 Wochen relativiert. An Zitrusfrüchten sind die Milben über das ganze Jahr aktiv, an Weinpflanzen, Kiwis und anderen laubtragenden Kulturen werden die Tiere inaktiv [9]. In der Antwort auf die EPPU-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Carpophilus davidsoni</i> (Coleoptera: Nitidulidae)	Die adulten Käfer fressen an frischen oder getrockneten Früchten [85]. Einige Autoren berichten, dass bei Kulturen abgesehen von Pfirsichen, Nektarinen und Aprikosen nur abgefallene Früchte befallen werden ([86], bezieht sich auf die Gattung <i>Carpophilus</i> ). Andere Autoren merken an, dass <i>C. davidsoni</i> Früchte in frühen Reifungsstadien bevorzugt [87]. <i>C. davidsoni</i> wurde an Tafeltrauben beanstandet und wird hier trotz Unsicherheit als assoziiert mit Tafeltrauben betrachtet.	Ozeanien: Neuseeland (eingeschleppt, [88]), Australien [89]	Einer der schlimmsten Schädlinge im Steinobstanbau im südlichen Australien mit Ernteverlusten von mehr als 20% [85]. Ernteverluste von 30% an Pfirsichen, Nektarinen und Aprikosen, zusätzlich Vektor für <i>Monilinia</i> spp. in Australien [90]. Seit 2013 ein zunehmendes Problem in der Mandelproduktion Australiens (Larven und Adulte in den Mandeln) [87]. Die ökonomische Bedeutung der Art hat seit den 1950er Jahren zugenommen [91]. Das Wirtspflanzenspektrum der Gattung <i>Carpophilus</i> hat sich erweitert und die Gattung schädigt nun auch Kirschen und Erdbeeren [87]. Die Gattung ist schwer mit Insektiziden zu bekämpfen, da die Tiere die Kulturen erst zur Erntezeit befallen [92].	An Tafeltrauben nach Neuseeland beanstandet [1]. Vektor für <i>Monilinia</i> spp. und andere Mikroorganismen [85]. Der Schädling verfügt über mehrere Charakteristika, die eine Verschleppung und Etablierung mit importierten Früchten begünstigt, so bieten verrottende Früchte ideale Entwicklungsbedingungen und die erwachsenen Tiere sind sehr gute Flieger [86]. Die Art kann pro Jahr viele Generationen haben und kann als ausgewachsene Larve, Puppe oder Adulte überwintern [87].

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Cotinis nitida</i> (Coleoptera: Scarabaeidae)	Die Adulten fressen in Gruppen an reifenden oder reifen Früchten. Die Käfer sind bis zu 2,5 cm lang. Sie reagieren sehr stark auf attraktive Lockstoffe. Sie werden von unbeschädigten Weintrauben ange lockt, stärker jedoch von beschädigten Trauben und ihren Artgenossen, sowie den Aggregationspheromonen ihrer Artgenossen. Die stärkste Lockwirkung entwickeln geschädigte Weintrauben mit Artgenossen und <i>Popilia japonica</i> [93]. Die großen Käfer sollten bei der Ernte leicht entdeckt und entfernt werden, allerdings könnten sie bei der Anwesenheit starker Lockstoffe auf die Ware zurückkehren. Unsicher ob Tafeltrauben ein relevanter Verbreitungsweg sind, allerdings wurde die Art auf Tafeltrauben nach Neuseeland beanstandet [1].	Nordamerika: USA [94]	Bedeutender Weinschädling, vorwiegend im südlichen Teil der USA. In Jahren mit schwerem Befall können die Adulten durch direkte Fraßschäden fast die gesamte Ernte vernichten. Die Art gilt als der bedeutendste Weinschädling zur Erntezeit in Kentucky [96]. <i>C. nitida</i> schädigt die Traube durch den Fraß an reifenden oder reifen Beeren. Die Tiere haben am Kopf ein Horn, mit dem sie in unbeschädigte Früchte eindringen können. Der Geruch der Tiere und ihre Exkremente können die Trauben ruinieren, selbst wenn der direkte Fraßschaden gering ist [96]. Hammons et al. [93] führen an, dass <i>C. nitida</i> nicht eigenständig in der Lage sei unbeschädigte Früchte zu schädigen und dass die starke ökonomische Bedeutung in Nordamerika erst durch die Einschleppung des invasiven <i>Popilia japonica</i> zustande kam. <i>P. japonica</i> (EU Anhang I/A2, kürzlich nach Italien eingeschleppt) schädigt zunächst die Früchte und lockt <i>C. nitida</i> durch den Geruch der geschädigten Früchte und Aggregationspheromone an. <i>C. nitida</i> ist ein verbreiteter Schädling der meisten Fruchtkulturen im mittleren Westen der USA [96].	Die Art wurde an Tafeltrauben nach Neuseeland beanstandet [1].



Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Dichocrocis punctiferalis</i> (Lepidoptera: Crambidae)	An Wein legen die Adulten die Eier einzeln an Stiele. Die Larven bohren sich in die Stiele oder fressen an den Beeren. Die Larven weben mehrere Beeren zusammen und fressen an ihnen. Die Verpuppung findet in den Fraßgängen statt [1].	Asien: China, Indien, Indonesien, Japan, Nordkorea, Malaysia, Myanmar, Sri Lanka, Taiwan [27], Bangladesch, Burma [8]; Ozeanien: Australien, Papua-Neuguinea [27]. Meist in den Subtropen, aber auch in Hokkaido (Nordjapan) und Nordchina [99]. Unsicher: Asien: Brunei Darussalam, Kambodscha, Südkorea, Laos, Philippinen, Thailand, Vietnam (eine Publikation). Zweifelhafte Angaben: Pakistan (nur Beanstandung, [99]). Großbritannien [71], nur Beanstandung [99].	Der Schaden wird durch die Larven verursacht, die sich in Stämme, Triebe, Knospen, Früchte und Samen vieler Pflanzen bohren. Zusätzlicher Schaden entsteht durch die erhöhte Anfälligkeit gegen sekundäre Infektionen [100]. Eins der wichtigsten Schadinsekten an Pfirsichen und bedeutender Maisschädling in Süd China. Wichtiger Schädling an Äpfeln in Nord China [9]. <i>D. punctiferalis</i> kann durch mehrere Generationen im Jahr sehr hohe Populationsdichten entwickeln. Die Exkrete haben einen hohen Zuckergehalt und fördern die Sekundärinfektion durch andere Insekten oder Pathogene [97]. <i>Vitis vinifera</i> ist ein Nebenwirt [9].	Die Art wurde vielfach an Früchten aus unterschiedlichen Ländern von Großbritannien (18 Beanstandungen 2007–2012 an <i>Annona squamosa</i> , <i>Magnifera indica</i> , <i>Psidium</i> ) und den Niederlanden beanstandet [99]. Über 100 Beanstandungen von <i>D. punctiferalis</i> durch die USA [100]. Bei <i>D. punctiferalis</i> handelt es sich um einen schlecht definierten Artkomplex und in der Literatur herrscht Verwirrung um die Identität der jeweils studierten Art [99]. Der Artkomplex besteht mindestens aus zwei Arten. Eine polyphage Form, die an Früchten und diversen Pflanzenfamilien frisst und einen Nahrungsspezialisten an Pinaceen in Japan und China [1]. Die Art unterliegt in Neuseeland [97], den USA [8] und Kanada phytosanitären Regulierungen [98].
<i>Naupactus xanthographus</i> (Coleoptera: Curculionidae)	Die Adulten fressen oberflächlich an Früchten [9]. An Tafeltrauben beanstandet [34]. Die Adulten sind flugunfähig und wenig mobil.	Südamerika: Argentinien, Chile, Uruguay [27]. In Chile eingeschleppt einschließlich der Oster-Inseln und Juan Fernandez [9]. Die Vorkommen in Brasilien und Paraguay sind nicht ausreichend belegt.	<i>N. xanthographus</i> befällt laubtragende Fruchtkulturen wie Weinreben und Pfirsich. In Uruguay ist der Schaden gering. In Chile, wo die Art eingeführt wurde, ist sie einer der wichtigsten Schädlinge an Weinreben (Literatur aus den 1980er-1990er Jahren, [9]). Die Larven fressen an den Wurzeln, die Adulten fressen oberflächlich an Blättern und Früchten [34]. Zusätzlich werden die Früchte mit Exkrementen verunreinigt. <i>Vitis vinifera</i> ist der Hauptwirt.	Die Adulten sind flugunfähig und können in den Trauben verborgen sein. Käfer dieser Art wurden an Tafeltrauben aus Chile in die USA und Peru beanstandet [34]. Quarantäneschadorganismus in den USA, Kanada und Jordanien. Weibliche Käfer sind in der Lage bis zu 6 Monate ohne Männchen Eier zu legen [34]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Nipaecoccus viridis</i> (Hemiptera: Pseudococcidae)	frisst äußerlich an Tafeltrauben [6]	Afrika: weitverbreitet inklusive Madagaskar, Mauritius, Seychellen; Nordamerika: Bahamas, Mexiko, USA, In Florida erstmals 2009 [101]; Asien: Afghanistan, Bangladesch, Kambodscha, China, Indien, Indonesien, Iran, Irak, Israel, Japan, Jordanien, Malaysia, Nepal, Oman, Pakistan, Philippinen, Saudi-Arabien, Sri Lanka, Taiwan, Thailand, Vietnam; Ozeanien: Australien, Guam, Kiribati, Neukaledonien, Nördliche Marianen, Papua-Neuguinea, Salomonen, Tuvalu [27].	Verursachte bis zu 5% Schaden in zwei Weinbergen in Bangalore, Indien. Auf Hawaii wurde <i>N. viridis</i> lange als zerstörerische Schmierlaus betrachtet. Die Schäden in Zitronenhainen entstehen vor allem durch Fruchtfall bei sehr hohen Populationsdichten. An Citrus, verursacht der Fraß an Zweigen Wuchsstörungen bis zur Verzweigung der Bäume, Deformationen der Früchte, Verfärbungen und Fruchtfall. Der produzierte Honigtau begünstigt Pathogene und verunreinigt die Früchte. In Südafrika kommt es auf diese Weise zu Ernteverlusten von 50% oder mehr bei Navelorangen [9]. Im südlichen China gilt die Art als sehr weit verbreitet und ökonomisch bedeutend [102]. <i>N. viridis</i> ist ein landwirtschaftlicher Schädling in Asien, der Futterpflanzen, Textilpflanzen, Pflanzen für den menschlichen Verzehr, Zierpflanzen und eingelagerte Kartoffeln schädigt [101].	<i>N. viridis</i> stellt ein hohes pflanzengesundheitliches Risiko dar. Einzelne Individuen verbergen sich oft an schlecht einsehbaren Pflanzenteilen, zum Beispiel unter dem Stielansatz von Zitrusfrüchten. Die Art kann sich leicht mit exportierten Pflanzen und Pflanzenteilen verbreiten [9]. Die Art wurde an <i>Citrus</i> (unbekannt ob Frucht oder Pflanze) in Korea beanstandet [103]. In den USA unter anderem auch an Zitrusfrüchten beanstandet [104]. Die Weibchen dieser Art sind flugunfähig [9].
<i>Nippoptilia vitis</i> (Lepidoptera: Pterophoridae)	Die Raupen schädigen Blätter, Stämme und Früchte [1]. Die Eier werden auf die Stielchen innerhalb der Traube abgelegt. Die Larven bohren sich vom Stängel aus in die Beere und fressen am Fruchtfleisch und den Samen. Einige Beeren schrumpfen, trocknen aus und verbleiben an der Traube, die meisten befallenen Beeren fallen nach 3–5 Tagen zu Boden. Die Raupen verpuppen sich an Blättern oder auf der Frucht [2]. Die Raupen sind groß. Sofern sie bis zur Ernte an der Traube verbleiben, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie während der Ernte entdeckt werden. Eine Larve kann mehr als 10 Beeren vernichten. Eine Traube, die so stark geschädigt ist, ist nicht vermarktbar [65]. Unsicher, ob diese Art mit Tafeltrauben verschleppt werden kann.	Asien: Japan, Korea, Thailand [105], China, Taiwan [6], Nepal [106]	<i>N. vitis</i> Larven schädigen die Blüten, Blätter, Stängel und Beeren von Weinreben. Eine einzelne Larve kann mehr als 10 Beeren zerstören. In der Jilin-Provinz in China ist <i>N. vitis</i> einer der bedeutendsten Weinschädlinge. In unzureichend bewirtschafteten Weinbergen können alle Reben befallen sein und 30–100% der Früchte geschädigt werden. Die Verluste entstehen sowohl durch reduzierte Erntemengen, als durch Qualitätsminderung [2]. Die Schäden durch diese Art haben in den letzten Jahren in China zugenommen [1].	Die Art bildet in China zwei bis drei überlappende Generationen aus. Die Adulten sind schlechte Flieger und die leben nur 3–4 Tage [2].

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Platynota stultana</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Frisst sowohl innerhalb [17] als auch an der Außenseite von Weinbeeren. Die Art verbirgt sich innerhalb der Traube [107]. Die Lagerung bei tiefen Temperaturen und die üblichen Schwefeldioxid-Behandlungen für die Lagerung und den Transport von Tafeltrauben führen beim unempfindlichsten Stadium (2. Larvenstadium) nach 3 Wochen zu 100% Mortalität [108]. In einer kürzlich erstellten Risikoanalyse wurde das Einschleppungsrisiko dieser Art mit Tafeltrauben als „hoch“ eingestuft [107].	Nordamerika: Mexiko, USA: Kalifornien, Arizona, Hawaii (eingeschleppt), Texas [25], Pennsylvania [109], Arkansas, Florida, Illinois, Maryland, Massachusetts, Michigan, Virginia [9]; Europa: in Spanien 2009 bei einem allgemeinen Monitoring vor allem auf <i>Capsicum</i> im Freiland entdeckt [110], Verbreitung begrenzt. Ein Ausbruch 2004 in Großbritannien wurde ausgerottet [107].	<i>P. stultana</i> kann ein bedeutender Schädling an Weinreben und im Gewächshaus sein [25]. Die Art verursacht erhebliche Schäden in Weinbergen in Kalifornien. Der Hauptschaden entsteht durch Fäulebakterien, die durch die Fraßlöcher in die Beeren gelangen. Dadurch entstehen bis zu 25% Ernteverluste. Geschädigte Beeren sind verformt, verkümmert und haben Schäden der Beerenhaut. Zusätzlich verursachen die Raupen Skelettierfraß an Blättern [9]. Die Raupen fressen auch an den Blüten. Schäden durch diese Art sind auch an anderen ökonomisch bedeutenden Kulturen wie <i>Actinidia deliciosa</i> , <i>Capsicum annuum</i> , <i>Citrus</i> , <i>Gossypium</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Prunus persica</i> , <i>Prunus domestica</i> und <i>Rubus</i> bekannt [107].	Die Art hat sowohl ihr Verbreitungsareal in das nördliche Kalifornien und Pennsylvania vergrößert, als auch ihr Wirtspflanzenspektrum auf neue, in Nordamerika nicht heimische Wirtspflanzen ausgedehnt [25]. In Kalifornien 4–6 Generationen jährlich. Junge Larven können sich mit dem Wind an ihren Seidenfäden durch das sogenannte „ballooning“ zu neuen Wirtspflanzen tragen lassen. Die Art war von 1998–2002 auf der EPPO-Alert list. <i>P. stultana</i> wird in Neuseeland und Australien als Quarantänerelevant betrachtet (reguliert an Tafeltrauben, Pfirsichen und Nektarinen) [107]. Oft auf <i>Capsicum</i> -Früchten aus Mexiko beanstandet [111].
<i>Platyptilia ignifera</i> (Lepidoptera: Pterophoridae)	Die Larven fressen zum Teil in größeren Gruppen an den Beeren der Weintrauben [65, 105]. Die starke Assoziation der Eier, Larven und Puppen mit den Trauben wird durch die hohe Wahrscheinlichkeit relativiert, dass befallene Trauben bei der Ernte ausgesondert werden. Die Larven sind groß und die Fraßschäden offensichtlich [65]. Unsicher ob diese Art mit Tafeltrauben verschleppt werden kann.	Asien: Japan (Honshu, Kyushu, Tsushima), Indien [105], Korea [106]	Der Schaden ist besonders groß an jungen Beeren. Die Larven können mehr als 23% der Beeren in ungeschützten Anlagen schädigen, in windgeschützten Anlagen sogar bis zu 39% ([65], unter der Berufung auf andere Quellen).	<i>Vitis vinifera</i> einzig bekannter Wirt [105]. Zu dieser Art sind nur sehr wenige Informationen verfügbar, aber die Familien <i>Nippoptilia</i> und <i>Platyptilia</i> sind eng verwandt und ähneln sich stark in ihrer Physiologie und Lebensweise [65]. Die Japanische und Koreanische Literatur konnte nicht ausgewertet werden.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Proeulia chrysoptervis</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven der Gattung <i>Proeulia</i> sind vorwiegend Blattroller, fressen allerdings auch an der Oberfläche von Früchten oder bohren sich in Früchte [25, 34]	Südamerika: Chile [9]	Die Art kommt natürlich in Chile vor und ist ein bedeutender Schädling an Tafeltrauben [34]. Die Art hat sich aus ihrem natürlichen Habitat in bewirtschaftete Gebiete ausgebreitet und kommt nun auch an Pflanzen vor, die für Chile exotisch sind. Kürzlich wurde der Befall von <i>Vaccinium corymbosum</i> berichtet [112]. Insgesamt wird die Art als sekundärer oder gelegentlicher Schädling betrachtet, die Gattung <i>Proeulia</i> gilt aber als zunehmendes Schädlingsproblem in Weinbergen und im Obstbau [9]. Gelegentlich kommt es zu bedeutenden Problemen im Apfelanbau und die Art ist quarantänerelevant an Kiwis, wenn der Befall zur Erntezeit auftritt [112].	Die Gattung <i>Proeulia</i> wurde in den USA beanstandet. Die Gattung unterliegt in den USA, China, Südkorea, Japan und Mexiko phytosanitären Regelungen [9]. Die am weitesten verbreitete und häufigste Art der Gattung ist <i>P. auraria</i> , den anderen Arten wird weniger Bedeutung zugeschrieben [34]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.
<i>Proeulia triquetra</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven der Gattung <i>Proeulia</i> sind vorwiegend Blattroller, fressen allerdings auch an der Oberfläche von Früchten oder bohren sich in Früchte [25, 34]. <i>P. triquetra</i> frisst an Weintrauben [34].	Südamerika: Chile [113].	Nur sehr wenige Informationen über die ökonomische Bedeutung verfügbar. Die Art schädigt direkt Knospen, Blüten, Blätter und Früchte [25]. Die Beeren der Weintraube können oberflächlich beschädigt oder auch komplett zerstört werden [34]. Gelegentlicher Schädling im Obstbau in Mittel- und Südamerika [115].	Die Gattung <i>Proeulia</i> wurde in den USA beanstandet. Die Gattung unterliegt in den USA, China, Südkorea, Japan und Mexiko phytosanitären Regelungen [9]. Die am weitesten verbreitete und häufigste Art der Gattung ist <i>P. auraria</i> , den anderen Arten wird weniger Bedeutung zugeschrieben [34]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Pseudococcus maritimus</i> (Hemiptera: Pseudococcidae)	Die überwinterten Nymphen von <i>P. maritimus</i> fressen an der Basis von Trieben oder den Stielchen der Trauben. Das Gelege, die einzelnen Eier, Larven und Adulte der Art können sich auf den Beeren der Weintraube befinden [34].	Nordamerika: Kanada, Mexiko, USA; Asien: Armenien, Indonesien ([115]; der Autor weist darauf hin, dass die Art auf die neue Welt begrenzt ist und häufig als <i>Pseudococcus affinis</i> falsch identifiziert wurde), China [116]; Südamerika: Argentinien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Französisch-Guayana; Karibik: Guadeloupe, Puerto Rico; Mittelamerika: Guatemala, Puerto Rico, Madeira (möglicherweise Fehlidentifizierung) [117]; Europa: Polen (nur Gewächshäuser, Büros) [118]. Ehemalige UdSSR, Ungarn, Niederlande (unbestätigt [9]: keine weiteren Daten). Nicht in Ungarn [119].	Ökonomisch bedeutendste Schmierlaus in Weinbergen in Nordamerika [120]. Zusätzlich zunehmend schwerer Schädling an Pfirsichen und Aprikosen in Kalifornien [97]. Die Fraßschäden treten vorwiegend an den Blättern auf, Honigtau und Schimmelbildung auf den Früchten [34]. Zusätzlich dient <i>P. maritimus</i> als Vektor für GLRaV-3 (grapevine leafroll-associated virus-3) [120].	Die Weibchen haben keine Flügel, aber Schmierläuse können sich mit dem Wind innerhalb von Weinbergen verbreiten [121]. Beanstandet in Neuseeland an Tafeltrauben [1], Pfirsichen und Aprikosen [97]. 29 Mal zwischen 1995 und 2012 in den USA beanstandet [122]. In Korea an Zitrusfrüchten, Weintrauben und <i>Schefflera</i> beanstandet [103]. In Europa beanstandet an Äpfeln aus den USA nach Israel [62]. Neuseeland hat risikominimierende Einfuhrbestimmungen für <i>P. maritimus</i> an Äpfeln und anderen Früchten [97]. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.

Tab. 3. Fortsetzung

Art (Taxonomie)	Assoziation mit der Traube	Verbreitung	Schaden	Weitere Informationen
<i>Thaumatotibia leucotreta</i> (Lepidoptera: Tortricidae)	Die Larven fressen innerhalb der Frucht. Im Normalfall ist der Befall nur wenig anzusehen. In Tafeltrauben sind bei sehr genauer Inspektion die frischen Einbohrlöcher sichtbar, gelegentlich sind Kotkügelchen in der Nähe der Einbohrlöcher zu finden [84]. Der wahrscheinlichste Einschleppungsweg dieser Art sind durch mit Eiern oder Larven befallene Zitrusfrüchte. Die Art wurde eher gelegentlich an Tafeltrauben gefunden und <i>Vitis</i> gilt als marginaler Wirt. Dennoch wurde <i>T. leucotreta</i> zufällig an Waren bei einer Ausfuhrkontrolle zum Export in die USA entdeckt. Unklar, ob Tafeltrauben ein Einschleppungsweg für diese Art sind.	indigen in Südamerika [123]; Afrika: weitverbreitet inklusive Madagaskar, Mauritius, Réunion, St. Helena [124]; Ausgerottet: Niederlande. Abwesend, nur beanstandet: Dänemark, Finnland, Spanien, Schweden, UK [27, 124].	Schlüsselschädling an <i>Citrus</i> in Südafrika. Die Schäden entstehen durch den Larvenfraß an den Früchten, der zu frühzeitiger Reife und zum Fruchtfall führen kann [125]. Bei Befall an Zitrusfrüchten kommt es zu Ernteverlusten von 2% bis 90% (Veröffentlichung aus 1998). In den frühen 1970er Jahren wurden die Raupen zu bedeutenden Schädlingen in Transvaal (Südafrika) in Gebieten in denen Pfirsiche neben Zitrusfrüchten angebaut wurden. Die Befallsrate der Früchte lag durchschnittlich bei 29% und maximal bei 55%. Starke Ernteaufälle über 30% wurden auch bei Macadamia-Nüssen beobachtet (Literatur von 1986). In Uganda verursachte der Schädling in frühen Sorten rund 20%, in späten Sorten 42–90% Ernteaufälle [126]. Der Larvenfraß kann Früchte jeder Entwicklungsstufe befallen und zu vorzeitiger Reife, Fruchtfall [126] und Infektionen mit Pilzen führen [84].	Die generalistische Ernährungsweise gestattet es der Art auch unter ungünstigen Bedingungen zu überdauern, da sie über keine Diapause verfügt [84]. Ausbruch unbekannter Herkunft in den Niederlanden an <i>Capsicum annuum</i> . Beanstandet an <i>Citrus paradisi</i> Früchten, Schnittrosen, in diversen Frachtgütern und Passagiergepäck in die USA [127]. Quarantäneschadorganismus in Israel, Jordanien, Neuseeland und den USA [28]. Das USDA beziffert die potentiellen ökonomischen Schäden, sollte sich die Art in den USA etablieren, auf mehr als eine Milliarde Dollar [124]. <i>T. leucotreta</i> war 2015 zur Regulierung in der EU im Gespräch ([128], Dezember 2015). Die Art steht auf der EPPO A2 Liste und damit für eine Regulierung vorgeschlagen. In der Antwort auf die EPPO-Umfrage zu gefährlichen gebietsfremden Weinschädlingen gelistet.

Die mit Stern (\*) markierten Organismen im oberen Tabellenteil sind von großer ökonomischer Bedeutung und haben ein hohes Übertragungspotential. Im zweiten Teil der Liste finden sich die Arten mit geringerer ökonomischer Bedeutung und hohem Übertragungspotential, beziehungsweise großer ökonomischer Bedeutung und geringerem Übertragungspotential wieder.

allem für Obstkulturen wie Äpfel, Pflaumen, Birnen, Kirschen, Erdbeeren und Kiwi. *Phlyctinus callosus* ist in Tasmanien ein gefürchteter Schädling an Wurzelgemüse. *Brevipalpus chilensis* befällt auch Forstkulturen, Zierpflanzen und Kräuter. *Carpophilus davidsoni* verfügt ebenfalls über ein sehr breites Wirtspflanzenspektrum und frisst auch an Mais und Solanaceen.

Organismen mit geringer eigener Mobilität oder einer bisher vernachlässigbaren wirtschaftlichen Relevanz wurden nicht in die Liste aufgenommen, stellen aber dennoch ein potentielles Risiko dar. Ein Schadorganismus in einer Umgebung ohne natürliche Feinde oder an einem neuen Wirt kann ein nicht vorhersehbares Schadenpotential entwickeln. Bei den hohen Handelsvolumina ist es auch nicht auszuschließen, dass Arten mit geringem

Transferpotential den Weg zu einem heimischen Wirt schaffen.

Ein Pflanzengesundheitszeugnis und die Pflanzengesundheitskontrolle sind bei Weintrauben nur dann vorgeschrieben, wenn sie aus Drittländern in pflanzengesundheitlich besonders gefährdete Schutzgebiete verbracht werden sollen. Tafeltrauben unterliegen ansonsten in der Europäischen Gemeinschaft keinen generellen pflanzengesundheitlichen Regelungen nach der Richtlinie 2000/29/EC (EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000). Die gängigen Behandlungen wie die Begasung mit Schwefeldioxid und die Kühlung dienen vorwiegend der Qualitätssicherung. Wie effektiv diese Behandlung gegen einzelne Schadorganismen ist, ist nur in wenigen Fällen bekannt. Der verkürzte Transport von Weintrauben per Luftfracht statt

über den Seeweg stellt nach Auffassung der Autoren ein höheres Risiko dar, da hier die übliche langfristige Kühlung und Schwefeldioxid-Begasung über mehrere Wochen entfallen. Eine generelle Verpflichtung einer mehrwöchigen Kältebehandlung in Kombination mit der Schwefeldioxid-Begasung könnte das Risiko der Ein- und Verschleppung neuer Schadorganismen möglicherweise erheblich verringern. Bei der Gattung *Proeulia* und der Art *Platynota stultana* zeigt sich ein sehr hoher Wirkungsgrad dieser Behandlung. Bei den restlichen Organismen fehlen bisher gesicherte Informationen über die Wirksamkeit. Die Einfuhr von Tafeltrauben potentieller neuer Handelspartner aus Nordamerika, Asien oder Ozeanien sollte nur bei Nachweis gesicherter risikomindernder Maßnahmen gegen die Verschleppung der hier aufgeführten Organismen erfolgen. Vor allem der Pilz *Alternaria viticola* aus Asien stellt ein erhebliches Risiko für den Weinbau in Europa dar, da hier auch eine Verschleppung auf asymptomatischer Ware denkbar ist. Dasselbe gilt für *Phylospora baccae*, allerdings muss hier erst die Identität des Pilzes geklärt werden, da bisher unklar ist, ob es sich bei dem asiatischen und europäischen Pilz um unterschiedliche Schadorganismen handelt. Bei Arten, die mit einer Vielzahl von Waren verbreitet werden können und ein erhebliches Schadpotential besitzen, wären generelle Regelungen und die Aufnahme der entsprechenden Arten in Anhang I der Richtlinie 2000/29/EC wünschenswert. Das trifft in dieser Liste auf *Zaprionus indianus*, *Dichocrocis punctiferalis* und *Carpophilus davidsoni* zu. Für *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* ist die Anforderung befallsfreier Produktionsflächen in Befallsländern wie Brasilien oder eine nachweislich effektive Behandlung anzuraten, solange die Möglichkeit der Übertragung mit Tafeltrauben nicht ausgeschlossen werden kann.

Einige Arten der Frühwarnliste können zwar theoretisch mit Tafeltrauben verschleppt werden, das eigentliche Risiko besteht allerdings durch die Verschleppung mit anderen Waren, z.B. Zitrusfrüchte (Orangen, Limonen, Grapefruits, Clementinen, Pomelos), Kakifrüchte (Kaki, Sharon und Persimone), Blaubeeren, Heidelbeeren, Mangos, Maracuja, Echte Guave, Paprika, Äpfel, Birnen, Schnittblumen und Blätter der jeweiligen Wirte. Verpflichtende Maßnahmen für den Import von Zitrusfrüchten könnten beispielweise das Risiko der Einschleppung von *Marmara gulosa*, *Amyelois transitella*, *Brevipalpus chilensis*, *Nipaecoccus viridis* und *Thaumatotibia leucotreta* erheblich verringern.

Die Erstellung von Frühwarnlisten für Schadorganismen an bestimmten Waren bietet die Möglichkeit eine Vielzahl potentieller Schadorganismen frühzeitig zu identifizieren und Maßnahmen zu erarbeiten, die das Risiko der Einschleppung dieser Organismen stark reduzieren. Weitere Maßnahmen, wie die Erstellung umfassender Risikoanalysen und gegebenenfalls Notfallplänen für den Fall einer Einschleppung, könnten ein schnelles effektives Handeln ermöglichen. Obwohl der vorgestellte Ansatz sehr arbeitsintensiv ist, sollte er in Europa weiter verfolgt werden.

## Literatur

- BIOSECURITY NEW ZEALAND, 2009: Import Risk Analysis: Table grapes (*Vitis vinifera*) from China. Ministry of Agriculture and Forestry, Biosecurity New Zealand. 322 S.
- CABI CPC, o. D.: Crop Protection Compendium. CAB International, UK. URL: <http://www.cabi.org/cpc>.
- CREASY, G.L., L.L. CREASY, 2009: Grapes. Crop Production Science in Horticulture 16.
- DROPSA REVIEW, 2016: Excel file of pests as Deliverable to the project. Arbeitsdokument zu: STEFFEN, K., F. GROUSSET, F. PETTER, M. SUFFERT, G. SCHRADER, 2016: EU-project DROPSA: first achievements regarding pathway analyses for fruit pests. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, **45** (1), 148-152.
- EPPO, 2015: EPPO Study on Pest Risks associated with the Import of Tomato Fruit 2015-02-26. EPPO Technical Document No. 1068. [www.epppo.int](http://www.epppo.int).
- EPPO GD, o. D.: EPPO Global Database, European and Mediterranean Plant Protection Organization, France. URL: <https://gd.epppo.int>.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2011: REGULATION (EU) No 543/2011 Marketing standards for fresh fruit and vegetables. Official Journal of the European Union.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2000: Council Directive 2000/29/EC of 8 May 2000 on protective measures against the introduction into the Community of organisms harmful to plants or plant products and their spread within the Community. Official Journal of the European Union. 176 S.
- EUROSTAT, o. D.: Statistisches Amt der Europäischen Union. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home> (Stand Dezember 2016).
- JULIUS KÜHN-INSTITUT, 2016: Vitis International Variety Catalogue (VIVC). Julius Kühn-Institut, Institut für Rebenzüchtung. <http://www.vivc.de/index.php> (Stand Dezember 2016).
- MENCARELLI, F., A. BELLINCONTRO, 2005: Post-harvest Compendium GRAPE Post-harvest Operations. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 43 S.
- SECCIA, A., F.G. SANTERAMO, G. NARDONE, 2015: Trade competitiveness in table grapes: A global view. Outlook on Agriculture **44** (2), 127-134.
- STEFFEN, K., F. GROUSSET, G. SCHRADER, F. PETTER, M. SUFFERT, 2015: Identification of pests and pathogens recorded in Europe with relation to fruit imports. EPPO Bulletin **45** (2), 223-239.
- TERRAL, J., E. TABARD, L. BOUBY, S. IVORRA, T. PASTOR, I. FIGUEIRAL I, S. PICQ, J. CHEVANCE, C. JUNG, L. FABRE, C. TARDY, M. COMPAN, R. BACILIERI, T. LACOMBE, P. THIS, 2010: Evolution and history of grapevine (*Vitis vinifera*) under domestication: new morphometric perspectives to understand seed domestication syndrome and reveal origins of ancient European cultivars. Annals of Botany **105** (3), 443-455.
- WAN, Y., H.R. SCHWANINGER, A.M. BALDO, J.A. LABATE, G. ZHONG, C.J. SIMON, 2013: A phylogenetic analysis of the grape genus (*Vitis* L.) reveals broad reticulation and concurrent diversification during neogene and quaternary climate change. BMC Evolutionary Biology **13** (141), 1-20.
- USDA, 2014: EU-28 Fresh Deciduous Fruit Annual, 2014, Gain report Number: AU1415. Foreign Agricultural Service, United States Department of Agriculture, Washington, DC.

### Literatur zur Frühwarnliste (s. Tab. 3).

- BIOSECURITY NEW ZEALAND, 2009: Import risk analysis: table grapes (*Vitis vinifera*) from China. Wellington, New Zealand, MAF Biosecurity New Zealand, 314 S.
- BIOSECURITY AUSTRALIA, 2011: Final import risk analysis report for table grapes from the People's Republic of China. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, 368 S.
- DAFF, 2013: Final Review of policy: importation of grapevine (*Vitis* species) propagative material into Australia. Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra, 294 S.
- MA, J., X. ZHU, L. ZHAO, 2004: Preliminary study on spike stalk brown spot of grape. Xinjiang Agricultural Sciences **41**, 353-354. (nur Zusammenfassung verfügbar).
- DAFWA, 2010: Submission to the draft import risk analysis report for table grapes from the People's Republic of China. 53 S.
- APHIS, 2013: Importation of Grapes from China into the Entire United States. A Qualitative, Pathway-Initiated Pest Risk Assessment. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, 119 S.
- CHAND, R., R. KISHUN, 1990: Outbreak of grapevine bacterial cancer disease in India. Vitis **29**, 183-188.
- APHIS, 2016: Importation of Grape (*Vitis vinifera* L.) from India into the Continental United States. A Qualitative, Pathway-Initiated

- ated Pest Risk Assessment. United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, 153 S.
9. CABi CPC, Crop Protection Compendium. CAB International, UK. URL: <http://www.cabi.org/cpc>.
  10. NAUE, C.R., V.S.O. COSTA, M.A.G. BARBOSA, D.C. BATISTA, E.B. SOUZA, R.I.R. MARIANO, 2014: *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* on grapevine cutting tools and water: Survival and Disinfection. *Journal of Plant Pathology* **96** (3), 451-458.
  11. TRINDADE, L., E. MARQUES, D.B. LOPES, M.A. FERREIRA, 2007: Development of a molecular method for detection and identification of *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*. *Summa Phytopathologica*, **33** (1), 16-23.
  12. MENEGUIM, A.M., C.L. HOHMANN, 2007: *Argyrotaenia sphaeropera* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae) in Citrus in the State of Paraná, Brazil. *Neotropical Entomology* **36** (2), 317-319.
  13. BENTANCOURT, C.M., I.B. SCATONI, A. GONZALEZ, J. FRANCO, 2003: Effects of Larval Diet on the Development and Reproduction of *Argyrotaenia sphaeropera* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae). *Neotropical Entomology* **32** (4), 551-557.
  14. ROCCA, M., J.W. BROWN, 2013: New Host Records for Four Species of Tortricid Moths (Lepidoptera: Tortricidae) on Cultivated Blueberries, *Vaccinium corymbosum* (Ericaceae), in Argentina. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* **115** (2), 167-172.
  15. TREMATERRA, P., J.W. BROWN, 2004: Argentine *Argyrotaenia* (Lepidoptera: Tortricidae): Synopsis and descriptions of two new species. *Zootaxa* **574**, 1-12.
  16. SATA, 2012: *Argyrotaenia sphaeropera*. La Guía SATA. Guía para la protección y nutrición Vegetal. <http://www.laguiasata.com/plaga-argyrotaenia-sphaeropera-288> (Stand 29.05.2017).
  17. AQIS, 1999: Draft import risk analysis for the importation of fresh table grapes [*Vitis vinifera* L.] from California (USA). Australian Quarantine & Inspection Service, Canberra, Australia, 60 S.
  18. STERN, V.M., D.L. FLAHERTY, W.L. PEACOCK, 1980: Control of the grapeleaf skeletonizer. *California Agriculture* **34** (5), 17-19.
  19. GUERRA-SOBREVILLA, L., 1991: Parasitoids of the grapeleaf skeletonizer, *Harrisina brillians* Barnes and McDunnoug (Lepidoptera: Zygaenidae) in northwestern Mexico. *Crop Protection* **10** (6), 501-503.
  20. GRAFTON-CARDWELL, E.E., D.R. HAVILAND, 2013: Citrus Peelminer. S. 229-340. In BETTIGA, L.J. (Ed.), 2013: Grape Pest Management, Third Edition, 609 S.
  21. WEEKS, J.A., A.C. HODGES, N.C. LEPPLA, 2012: Citrus Pests Citrus peelminer. <http://idtools.org/id/citrus/pests/factsheet.php?name=Citrus%20peelminer> (Stand 29.05.2017).
  22. EICHLIN, T.D., S.A. KINNEE, 2001: Polyphagy of Citrus Peel Miner. S. 15-15 in: Plant Pest Diagnostics Branch, Annual report 2001, Californian Department of Food & Agriculture, Sacramento, 72 S.
  23. UC IPM, 2008: How to Manage Pests. UC Pest Management Guidelines. Citrus. Citrus peelminer. <http://ipm.ucanr.edu/PMG/r107303111.html> (Aktualisiert Februar 2017, Stand 29.05.2017).
  24. STELINSKI, L.L., 2011: Featured creatures fact sheet: Citrus peelminer, *Marmara gulosa* Guilleñ and Davis (Insecta: Lepidoptera: Gracillariidae). Publication EENY-415. University of Florida. [http://entnemdept.ufl.edu/creatures/citrus/citrus\\_peelminer.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/citrus/citrus_peelminer.htm) (Stand 29.05.2017).
  25. GILLIGAN, T.M., M. EPSTEIN, 2014: Tortricids of Agricultural Importance. Interactive Keys developed in Lucid 3.5. Aktualisiert August 2014. <http://idtools.org/id/leps/tortai/index.html> (Stand 29.05.2017).
  26. THE OHIO STATE UNIVERSITY, o.D.: Grape Berry Moth, *Paralobesia viteana* Clemens. Insects and Mite Pests of Grapes in Ohio and the Midwest. <https://ohiograpeweb.cfaes.ohio-state.edu/ipm/insects/grape-berry-moth> (Stand 29.05.2017).
  27. EPPO GLOBAL DATABASE: European and Mediterranean Plant Protection Organization, France. URL: <https://gd.eppo.int>.
  28. PLANTWISE, o.D.: Plantwise Technical Factsheet vine calandra (*Phlyctinus callosus*). <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=40299> (Stand 29.05.2017).
  29. DE VILLIERS, M., 2006: Development of a pest management system for table grapes in the Hex River Valley. Thesis for Doctor of Philosophy (Agriculture), University Stellenbosch, 183 S.
  30. PRYKE, J.S., 2005: Source and identity of insect contaminants in export consignments of table grapes. Thesis for Master of Agricultural Sciences. Department of Entomology and Centre for Agricultural Biodiversity Faculty of Science University of Stellenbosch.
  31. PRYKE, J.S., M.J. SAMWAYS, 2007: Current control of phytosanitary insect pests in table grape vineyards of the Hex River Valley, South Africa. *African Entomology* **15** (1), 25-36.
  32. LEARMONTH, S., 2016: Garden weevil in vineyards. Department of Agriculture and Food, Western Australia. <https://www.agric.wa.gov.au/pome-fruit/garden-weevil-vineyards?page=0%2C1> (Aktualisiert 1. Juni 2016, Stand 29.05.2017).
  33. FERREIRA, T., 2010: Rearing of the banded fruit weevil, *Phlyctinus callosus* (Schönherr) (Coleoptera: Curculionidae) and control with entomopathogenic nematodes. Thesis for Master of Agricultural Sciences, University Stellenbosch, 116 S.
  34. BIOSECURITY AUSTRALIA, 2005: Revised Draft Import Risk Analysis Report for Table Grapes from Chile.
  35. ARYSTA LIFESCIENCE, 2003: Descripción y Biología de Eulia.v [http://www.arysta.cl/trampas/trampa\\_eulia\\_biologia.pdf](http://www.arysta.cl/trampas/trampa_eulia_biologia.pdf) (Stand 29.05.2017).
  36. REYES-GARCIA, L., Y. CUEVAS, C. BALLESTEROS, T. CURKOVIC, C. LÖFSTEDT, J. BERGMANN, 2014: vA 4-component sex pheromone of the Chilean fruit leaf roller *Proeulia auraria* (Lepidoptera: Tortricidae). *Ciencia e Investigación Agraria* **41** (2), 187-196.
  37. PLANTWISE, o.D.: Chilean fruit tree leaf folder (*Proeulia auraria*). <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=44569> (Stand 29.05.2017).
  38. BLUEBERRIES CHILE, 2011-2012: Estadísticas De Inspecciones De Arándanos. Temporada 2011/2012. Programa De Pre-Embarque. Sag/Usda-Aphis/Asoex. PowerPoint Präsentation, v [http://www.fdf.cl/biblioteca/presentaciones/2012/05\\_arandanos/Pres\\_Cecilia\\_Ruiz\\_y\\_Denisse\\_Quiroga.pdf](http://www.fdf.cl/biblioteca/presentaciones/2012/05_arandanos/Pres_Cecilia_Ruiz_y_Denisse_Quiroga.pdf) (Stand 29.05.2017).
  39. AUSTRALIAN GOVERNMENT DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2015: Draft report for the non-regulated analysis of existing policy for table grapes from India. Department of Agriculture, Canberra, CC BY 3.0, 247 S.
  40. ELIMEM, M., C. NAVARRO-CAMPOS, B. CHERMITI, 2011: First record of black vine thrips, *Retithrips syriacus* Mayet, in Tunisia. *EPPO Bulletin* **41** (2), 174-177.
  41. MONTEIRO, R.C., 2002: The Thysanoptera fauna of Brazil. S. 325-340 in: MARULLO, R., L. A. MOUND, 2002: Thrips and Tospoviruses: Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Symposium on Thysanoptera. Canberra, Australian National Insect Collection, 379 S.
  42. MEDINA-GAUD, S., R.A. FRANQUI, 2001: *Retithrips syriacus* (Mayet), The Black Vine Thrips (Insecta: Thysanoptera: Thripidae) New to Puerto Rico. *Journal of Agriculture - University of Puerto Rico*, **85** (1-2), 85-89.
  43. ETIENNE, J., P. RYCKEWAERT, B. MICHEL, 2015: Thrips (Insecta: Thysanoptera) of Guadeloupe and Martinique: Updated check-list with new information on their ecology and natural enemies. *Florida Entomologist* **98** (1), 298-304.
  44. HAMON, A.B., G.B. EDWARDS, 1994: Thrips (Thysanoptera) new to Florida: 1. Thripidae: Panchaethripinae. *Entomology Circular* (Gainesville) **365**, 2 S.
  45. REDDY, D.J., 2006: Estimation of avoidable losses due to pests of grapevine. *Indian Journal of Agricultural Research* **40**, 282-285.
  46. MOREIRA, A.N., J.V. DE OLIVEIRA, J.E. DE MORAIS OLIVEIRA, A.C. OLIVEIRA, I.D. DE SOUZA, 2012: Variação sazonal de espécies de trips em videira de acordo com sistemas de manejo e fases fenológicas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* **47** (3), 328-335.
  47. PLANTWISE, o.D.: Grapevine thrips (*Rhipiphorothrips cruentatus*). <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=47183> (Stand 29.05.2017).
  48. CHIU, H.T., 1984: The ecology and chemical control of grape-vine thrip (*Rhipiphorothrips cruentatus* Hood) on wax apple [Chinese]. *Plant Protection Bulletin Taiwan* **26** (4), 365-377. (nur Zusammenfassung).
  49. VAN TIMMEREN, S., R. ISAACS, 2014: *Drosophila suzukii* in Michigan vineyards, and the first report of *Zaprionus indianus* from this region. *Journal of Applied Entomology* **138** (7), 519-527.
  50. PIRES, D.J., M. BÉLO, J.C. BARBOSA, 2008: Life history estives in two geographic strains of *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae). *Biodiversidade* v.7 n.1 2008.
  51. MOUSSA, Z., o.D.: *Zaprionus indianus*, could be a serious pest in Lebanon? Lebanese Agricultural Research Institute (LARI), Department of plant protection.
  52. AL-JBOORY, I.J., A. KATBEH-BADER, 2012: First Record of *Zaprionus indianus* (GUPTA, 1970). (Drosophilidae: Diptera) in Jordan. *World Applied Sciences Journal* **19** (3), 413-417.
  53. AL T'OMA, Z., A. RAHMAN MOHAMMAD, K. VAN DER LINDE, 2010: First records of *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) from the Basra governorate in Iraq. *Drosophila Information Service*. **93**, 197-200.
  54. VAN DER LINDE, K., 2006: *Zaprionus indianus*: taxonomic position and species identification. <http://www.kimvdlinde.com/professional/Zaprionus%20indianus.html> (Stand 29.05.2017).
  55. RENKEMA, J.M., M. MILLER, H. FRASER, J.-P. LÉGARÉ, R.H. HALLETT, 2013: First Records of *Zaprionus indianus* Gupta (Diptera: Drosophilidae) from Commercial Fruit Fields in Ontario and Quebec, Canada. *Journal of the Entomological Society of Ontario* **144**, 125-130.
  56. JOSHI, N.K., D.J. BIDDINGER, K. DEMCHAK, A. DEPPEN, 2014: First Report of *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae) in Com-



- mercial Fruits and Vegetables in Pennsylvania. *Journal of Insect Science* **14** (259).
57. CARLES-TOLRÁ, M., 2009: *Zaprionus indianus* Gupta: género y especie nuevos para la Península Ibérica (Diptera: Drosophilidae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa* **45**, 316.
58. STECK, C., 2005: Pest Alert. *Zaprionus indianus* Gupta (Diptera: Drosophilidae), A Genus and Species New to Florida and North America. DACS-P-01677. Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry.
59. MARKOW, T.A., G. HANNA, J.R. RIESGO-ESCOVAR, A.A. TELLEZ-GARCIA, M. POLIHRONAKIS RICHMOND, N.O. NAZARIO-YEPIZ, M. RAMÍREZ LOUSTALOT LACLETTE, J. CARPINTEYRO-PONCE, E. PFEILER, 2014: Population genetics and recent colonization history of the invasive drosophilid *Zaprionus indianus* in Mexico and Central America. *Biological Invasions* **16** (11), 2427-2434.
60. WERLE, C., B. SAMPSON, J. ADAMCZYK, E.T. STAFNE, 2013: African Fig Fly in Grapes. Extension. Org <http://articles.extension.org/pages/69911/african-fig-fly-in-grapes> (Stand: 29.05.2017).
61. MATTOS-MACHADO, T., A.M. SOLÉ-CAVA, J.R. DAVID, B. BITNER-MATHÉ, 2005: Allozyme variability in an invasive drosophilid, *Zaprionus indianus* (Diptera: Drosophilidae): comparison of a recently introduced Brazilian population with Old World populations. *Annales de la Société Entomologique de France* **41** (1), 7-13.
62. DROPSA REVIEW, 2016: Excel file of pests as Deliverable to the project, with background in: STEFFEN, K., F. GROUSSET, F. PETER, M. SUFFERT, G. SCHRADER, 2016: EU-project DROPSA: first achievements regarding pathway analyses for fruit pests. *Bulletin OEPP/EPO* Bulletin, **45** (1), 148-152.
63. BROWN, J.W., 1999: A new genus of tortricid moths (Tortricidae: Euliini) injurious to grapes and stone fruits in Chile. *Journal of the Lepidopterists' Society* **53** (2), 60-64.
64. CEPEDA, D.E., 2014: Descripción del Último Estado Larvario de *Accuminulia buscki*, Especie de Tortricidae (Lepidoptera: Euliini) de Importancia Económica en Chile. *Rev. Chilena Ent.* **39**, 23-27.
65. AUSTRALIAN DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2014: Final report for the non-regulated analysis of existing policy for table grapes from Japan. Department of Agriculture, Canberra. 373 S.
66. BLODGETT, S., 1992: Grape Whitefly. S. 245-246 in: *Grape Pest Management*, 2nd edition. University of California Division of Agriculture and Natural Resources Publication 3343, Oakland, CA.
67. CACIAGLI, P., 2007: Survival of Whiteflies during Long-Distance Transportation of Agricultural Products and Plants. S. 57-63 in: CZOSNEK, H. (ed): *Tomato yellow leaf curl virus disease management, molecular biology, breeding for resistance*. Amsterdam, Springer-Verlag, 448 S.
68. APHIS, 2015: Risk Assessment for the Importation of Fresh Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) Fruit from Northwest Argentina into the Continental United States. August 3, 2015. Rev: 14. Animal and Plant Health Inspection Service, United States Department of Agriculture, 93 S.
69. TREMATERRA, P., 1988: *Paramyelois transitella* (Walker) lepidottero americano presente nelle noci importate dalla California. *Informatore Fitopatologico*, **38** (12), 51-55.
70. ESSL, F., RABITSCH, W., 2002: Neobiota in Österreich. *Umweltbundesamt*, Wien, 432 pp.
71. DE JONG, Y. et al., 2014: Fauna Europaea - all European animal species on the web. *Biodiversity Data Journal* **2**: e4034. doi: 10.3897/BDJ.2.e4034.
72. BIOSECURITY QUEENSLAND, 2011: Navel orangeworm. Have you seen this citrus pest? Department of Employment, Economic Development and Innovation, Biosecurity Queensland.
73. UC IPM, 2014: Navel Orangeworm. Scientific name: *Amyelois transitella*. UC Pest Management Guidelines - Pistachio. University of California Agriculture & Natural Resources. <http://ipm.ucanr.edu/PMG/r605300111.html> (Aktualisiert Oktober 2016, Stand 30.05.2017).
74. AGUDELO-SILVA, F., F.G. ZALOM, A. HOM, L. HENDRICKS, 1995: Dormant season application of *Steinernema carpocapsae* (Rhabditida: Steinernematidae) and *Heterorhabditis* sp. (Rhabditida: Heterorhabditidae) on almond for control of overwintering *Amyelois transitella* and *Anarsia lineatella* (Lepidoptera: Gelechiidae). *Florida Entomologist* **78** (3), 516-523.
75. PALUMBO, J.D., N.E. MAHONEY, D.M. LIGHT, J. SIEGEL, R.D. PUCKETT, T.J. MICHAELIDES, 2014: Spread of *Aspergillus flavus* by navel orangeworm (*Amyelois transitella*) on almond. *Plant Disease* **98**, 1194-1199.
76. HONG, K.-J., S.-W. HONG, C.-S. RYU, Y.-H. LEE, 2012: Navel orangeworm (Lepidoptera: Pyralidae) intercepted on fresh oranges from the USA at the Korean port of entry. *Korean Journal of Applied Entomology* **51**, 295-297. (nur Zusammenfassung verfügbar).
77. GILLIGAN, T.M., M.E. EPSTEIN, 2009: LBAM ID - Tools for diagnosing light brown apple moth and related western US leafrollers (Tortricidae: Archipini). Colorado State University, California Department of Food and Agriculture, and Center for Plant Health Science and Technology, USDA, APHIS, PPQ. Web database. URL: [http://itp.lucidcentral.org/id/lep/lbam/Argyrotaenia\\_franciscana.htm](http://itp.lucidcentral.org/id/lep/lbam/Argyrotaenia_franciscana.htm) (Stand 30.05.2017).
78. UC IPM, 2014: Grape - Orange Tortrix. Scientific name: *Argyrotaenia franciscana* (= *A. citrana*). <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/r302300411.html> (Aktualisiert Dezember 2016, Stand 30.05.2017).
79. WALKER, K.R., S.C. WELTER, 2004: Biological control potential of *Apanteles aristoteliae* (Hymenoptera: Braconidae) on populations of *Argyrotaenia citrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in California apple orchards. *Environmental Entomology* **33** (5), 1327-1334.
80. AMANO, T., Y. HIGO, 2015: A convenient diagnostic polymerase chain reaction method for identifying codling moth *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae) among tortricid pests in cherries imported from western North America. *Applied Entomology and Zoology*, **50** (4), 549-553.
81. BESSIN, R., 1993: Grape Insects. UK College of Agriculture, Food and Environment, Entomology at the University of Kentucky. <https://entomology.ca.uky.edu/ef208> (Aktualisiert Januar 2004, Stand: 30.05.2017).
82. DOMBROSKIE, J.J., 2016: Entomology Collection: Species page - *Argyrotaenia velutinana*. University of Alberta E.H. Strickland Entomological Museum, [http://www.entomology.ualberta.ca/searching\\_species\\_details.php?c=8&rnd=45013610&s=25799](http://www.entomology.ualberta.ca/searching_species_details.php?c=8&rnd=45013610&s=25799) (Stand: 30.05.2017).
83. OLIVARES, N., 2008: Manejo organico de *Brevipalpus chilensis*. Informativo. INIA Raihuen. Gobierno de Chile.
84. CAPS, 2007: Grape Commodity-based Survey Reference. Cooperative Agricultural Pest Survey, 227 S.
85. BARTELT, R.J., M.S. HOSSAIN, 2006: Development of synthetic food-related attractant for *Carpophilus davidsoni* and its effectiveness in the stone fruit orchards in Southern Australia. *Journal of Chemical Ecology* **32** (10), 2145-2162.
86. LEARMONTH, S., B. WOODS, 2015: Dried fruit beetle (*Carpophilus*) - pest of stone fruit. Government of Western Australia, URL: <https://www.agric.wa.gov.au/citrus/dried-fruit-beetle-carpophilus-pest-stone-fruit> (Stand: 24.5.2017).
87. BROWN, B., 2015: All about Allmonds: *Carpophilus* Beetle - Another insect eating your profits. Almond Board of Australia. <https://growing.australialmonds.com.au/2015/09/16/carpophilus-beetle-another-insect-eating-your-profits/> (Stand: 30.05.2017).
88. LESCHEN, R.A.B., J.W.M. MARRIS, 2005: *Carpophilus* (Coleoptera: Nitidulidae) of New Zealand with notes on Australian species. Landcare Research New Zealand Ltd., 40 S.
89. BARTELT, R.J., D.G. JAMES, 1994: Aggregation pheromone of Australian sap beetle *Carpophilus davidsoni* (Coleoptera: nitidulidae). *Journal of Chemical Ecology* **20** (12), 3207-3219.
90. MUNROE, A., 2005: Integrated pest and disease management for Australian summer fruit. The State of New South Wales, NSW Department of primary industries, Orange, Australia, 171 p.
91. ALUJA, M., T.C. LESKEY, C. VINCENT, 2009: Biorational tree-fruit pest management. CAB International, Wallingford, UK, 293 S.
92. SUMMERFRUIT NEW ZEALAND, 2017: SummerGreen Manual: *Carpophilus* beetle. <http://summergreen.summerfruitnz.co.nz/summergreen/#techbox=2&sm=0&sm2=6> (Stand: 30.05.2017).
93. HAMMONS, D.L., S.K. KURTURAL, M.C. NEWMAN, D.A. POTTER, 2009: Invasive Japanese beetles facilitate aggregation and injury by a native scarab pest of ripening fruits. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **106** (10), 3686-3691.
94. PONTASCH, F., A. KNUTSON, o.D.: Green June Beetle. AgriLIFE Extension, Texas AM System, 4 S. [http://winegrapes.tamu.edu/files/2015/11/GJB\\_factsheet.pdf](http://winegrapes.tamu.edu/files/2015/11/GJB_factsheet.pdf) (Stand: 30.05.2017).
95. HAMMONS, D.L., S.K. KURTURAL, D.A. POTTER, 2010: Phenological resistance of grapes to the green June beetle, an obligate fruit-eating scarab. *Annals of Applied Biology* **156** (2), 271-279.
96. MULDER, P., 2015: Green June Beetle (*Cotinis nitida*) and Japanese Beetle (*Popillia japonica*). Oklahoma State University. <http://articles.extension.org/pages/31603/green-june-beetle-cotinis-nitida-and-japanese-beetle-popillia-japonica> (Stand: 30.05.2017).
97. BIOSECURITY NEW ZEALAND, 2009: Import Risk Analysis: Pears (*Pyrus bretschneideri*, *Pyrus pyrifolia*, and *Pyrus* sp. nr. *communis*) fresh fruit from China. Ministry of Agriculture and Forestry.
98. CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY, 2016: D-95-08: Phytosanitary import requirements for fresh temperate fruits and tree nuts. [www.inspection.gc.ca/plants/plant-pests-invasive-species/directives/horticulture/d-95-08/eng/1322413085880/1322413275292#a2\\_2](http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-pests-invasive-species/directives/horticulture/d-95-08/eng/1322413085880/1322413275292#a2_2) (Stand: 30.05.2017).

99. KORYCINSKA, A., 2012: Rapid assessment of the need for a detailed Pest Risk Analysis for *Conogethes punctiferalis* (Guenée). The Food and Environment Research Agency, 7 S.
100. MOLET, T., 2015: CPHST Pest Datasheet for *Conogethes punctiferalis*. USDA-APHIS-PPQ-CPHST.
101. STOCKS, I.C., G. HODGES, 2010: *Nipaecoccus viridis* (Newstead), a New Exotic Mealybug in South Florida (Coccoidea: Pseudococcidae). Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry Pest Alert.
102. LI, L., R. WANG, D.F. WATERHOUSE, 1997: The Distribution and Importance of Arthropod Pests and Weeds of Agriculture and Forestry Plantations in Southern China. ACIAR, Canberra, Australia.
103. SUH, S., H.M. YU, K. HONG, 2013: List of Intercepted Scale Insects at Korean Ports of Entry and Potential Invasive Species of Scale Insects to Korea (Hemiptera: Coccoidea). Korean Journal of Applied Entomology, **52** (2), 141-160.
104. EVANS, G.A., J.W. DOOLEY, 2013: Potential Invasive Species of Scale Insects for the USA and Caribbean Basin. S. 320-341 in: PEÑA, J. E., 2013: Wallingford, UK, Potential Invasive Pests of Agricultural Crops, CABI, 464 S.
105. YANO, K., 1963: Taxonomic and biological studies of Pterophoridae of Japan. Pacific Insects **5** (1), 65-209.
106. KIM, S., H. CHOI, K. PARK, S. LEE, 2009: Taxonomic Review of the Genus *Platyptilia* Hübner (Lepidoptera, Pterophoridae) from Korea with the Description of a New species. <http://db.koreascholar.com/Article?code=291012> (nur Zusammenfassung verfügbar, Stand: 30.05.2017).
107. REINO DE ESPAÑA, 2016: Pest Risk Analysis for *Platynota stultana* Walsingham, 1884. Ministerio de Agricultura, Alimentación y medio Ambiente, 72 S.
108. YOKOYAMA, V.Y., G.T. MILLER, C.H. CRISOSTO, 1999: Low temperature storage combined with sulphur dioxide slow release pads for quarantine control of omnivorous leafroller *Platynota stultana* (Lepidoptera: Tortricidae). Journal of Economic Entomology, **92** (1), 235-239.
109. HOOVER, G.A., D.J. BIDDINGER, 2014: Penn State Extension Pest Alert: Omnivorous Leafroller, *Platynota stultana* (Lepidoptera: Tortricidae). Pennsylvania Department of Agriculture. <http://ento.psu.edu/publications/omnivorous-leafroller> (Stand: 30.05.2017).
110. GROENEN, F., J. BAIXERAS, 2013: The "Omnivorous leafroller", *Platynota stultana* Walsingham, 1884 (Tortricidae: Sparganothini), a new moth for Europe. Nota lipodopterologica **36** (1), 53-55.
111. NPPO, 2012: Quick scan *Platynota stultana*. National Plant Protection Organization, 6 S.
112. CUBILLOS VALLEJOS, G.E., 2011: Caracterización Taxonómica Del Último Estado Larvario De *Proeulia auraria* (Clarke) Y *Proeulia chrysoteris* (Butler) (Lepidoptera: Tortricidae) [Thesis]. Universidad de Chile, Santiago.
113. CEPEDA, D.E., G.E. CUBILLOS, 2011: Descripción del último estado larvario y recopilación de registros de hospederos de siete especies de Tortricidos de importancia económica en Chile (Lepidoptera: Tortricidae). Gayana **75** (1), 39-70.
114. BERGMANN, J., L. REYES-GARCIA, C. BALLESTEROS, Y. CUEVEAS, M.F. FLORES, T. CURCOVIC, 2016: Identification of the Female Sex Pheromone of the Leafroller *Proeulia triquetra* Obraztsov (Lepidoptera: Tortricidae). Neotropical Entomology **45** (4), 351-356. <http://link.springer.com/article/10.1007/s13744-016-0372-3> (nur Zusammenfassung verfügbar, Stand: 30.05.2017).
115. GARCÍA MORALES, M., B.D. DENNO, D.R. MILLER, G.L. MILLER, Y. BEN-DOV, N.B. HARDY, 2016: ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info>.
116. ABUDUJAPA, T., Y. SUN, 2007: Studies on the occurrence law and control methods of *Pseudococcus maritimus* (Ehrhorn) in Moyu County. Xinjiang Agricultural Sciences **44** (4), 476-480.
117. BEN-DOV, Y., D.R. MILLER, G.A.P. GIBSON, 2016: ScaleNet. <http://scalenet.info/catalogue/Pseudococcus%20maritimus/> (Stand: 30.05.2017).
118. GOSZCZYŃSKI, W., K. GOLAN, 2011: Scale insects on ornamental plants in confined spaces. Aphids and other hemipterous insects **17**, 107-119.
119. KOZAR, F., Z.K. BENEDICTTY, K. FETYKO, B. KISS, E. SZITA, 2013: An annotated update of the scale insect checklist of Hungary (Hemiptera, Coccoidea). Zookeys **309**, 49-66.
120. DAANE, K.M., R.P.P. ALMEIDA, V.A. BELL, J.T.S. WALKER, M. BOTTON, M. FALLAHZADEH, M. MANI, J.L. MIANO, R. SFORZA, V.M. WALTON, T. ZAVIEZO, 2012: Biology and management of mealybugs in vineyards. S. 271-307 in: Bostanian N.J., V. Charles, R. Isaacs, 2012: Arthropod Management in Vineyards: Pests, Approaches, and Future Directions. Dordrecht, Heidelberg, New York & London, Springer.
121. GRASSWITZ, T.R., D.G. JAMES, 2008: Movement of grape mealybug, *Pseudococcus maritimus*, on and between host plants. Entomologia Experimentalis et Applicata **129**, 268-275.
122. MILLER, D., A. RUNG, G. PARIKH, G. VENABLE, A.J. REDFORD, G.A. EVANS, R.J. GILL, 2014: Scale Insects, Edition 2. USDA APHIS Identification Technology Program (ITP). Fort Collins, CO. <http://idtools.org/id/scales/>.
123. RENTEL, M., 2013: Morphology and taxonomy of tortricid moth pests attacking fruit crops in South Africa. Partial fulfilment of the requirements for the degree Master of Sciences in Agriculture (Entomology) in the Faculty of AgriScience at the University of Stellenbosch, 147 S.
124. STIBICK, J., 2006: New Pest Response Guidelines: False Codling Moth *Thaumatotibia leucotreta*. USDA-APHIS-PPQ-Emergency and Domestic Programs, Riverdale, Maryland. [http://www.aphis.usda.gov/import\\_export/plants/ppq\\_manuals.shtml](http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/ppq_manuals.shtml) (Stand: 30.05.2017).
125. GUERRERO, S., J. WEEKS, A. HODGES, K. MARTIN, N. LEPLA, 2012: Citrus Pests. Department of Entomology, University of Florida and Identification Technology Program, CPHST, PPQ, APHIS, USDA; Fort <http://idtools.org/id/citrus/pests/factsheet.php?name=False+codling+moth> (Stand: 30.05.2017).
126. EPPO, 2013: Pest Risk Analysis for *Thaumatotibia leucotreta*. EPPO, Paris. [http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest\\_Risk\\_Analysis/PRA\\_intro.htm](http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRA_intro.htm).
127. EPPO ALERT LIST, 2011: *Thaumatotibia leucotreta*: addition to the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service no. 05, Num. Article 2011/100. <https://gd.eppo.int/reporting/article-231> (Stand: 30.05.2017).
128. EU STANDING COMMITTEE, o.D.: [http://ec.europa.eu/food/plant/standing\\_committees/sc\\_plant\\_health/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/plant/standing_committees/sc_plant_health/index_en.htm).
129. ODA, Y., U.C. KAHAWATTA, G.B.J.P. RAJAPAKSHA, H. RAJAPAKSHA, 1997: Thrips collected in Sri Lanka. Research Bulletin of the Plant Protection Service **33**, Japan: 71-73.