

# Untersuchungen zum Auftreten von *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) (Coleoptera: Scolytidae) in Fallenfängen im Apfelanbau des Südtiroler Unterlandes

## Abstract

### Investigations on the occurrence of *Xylosandrus germanus* (BLANFORD, 1894) (Coleoptera: Scolytidae) in trap catches in apple orchards of the Lower Adige Valley in South Tyrol.

In this article, we report the presence of the Asian ambrosia beetle *Xylosandrus germanus* (BLANFORD, 1894) (Coleoptera: Scolytidae) in apple tree samples from 2018 in Auer/Laimburg, Kaltern, and Eppan in South Tyrol, Italy. Different “Ambrosia beetles” typically infest weakened trees such as apple trees. Two main species were found in the vicinity of fruit orchards, and also *X. germanus* was monitored using Ethanol-traps from 2018 to 2022. The results of this monitoring are presented in this article.

Keywords: Monitoring, apple, invasive alien pests, grapevine

## Einleitung

In Südtiroler Apfelanlagen werden im Stamm von Apfelbäumen regelmäßig zwei Ambrosiakäfer-Arten vorgefunden: der „Ungleiche Holzbohrer“ *Anisandrus dispar* (FABRICIUS, 1792) (Coleoptera: Scolytidae) und in weitaus geringerem Umfang der „Kleine Holzbohrer“ *Xyleborinus saxesenii* (RATZEBURG, 1837) (Coleoptera: Scolytidae). Laut unseren Erhebungen mittels Alkoholfallen in den Jahren 2016 und 2017 kommen die Weibchen beider Arten im Umfeld von Apfelanlagen regelmäßig und in beträchtlichen Individuenzahlen vor. *Anisandrus* (*Xylosandrus*) *dispar* wurde erstmals 1954 für Südtirol erwähnt (KAHLEN 2018). 1966 wird die Art in der Fachzeitschrift für Obstbau Weinbau als ein „gefährlicher Borkenkäfer im Obstbau“ benannt (INNERHOFER 1966).

Als „Ambrosiakäfer“ werden jene Arten aus der Familie Scolytidae, den Borkenkäfern, bezeichnet, welche für die Ernährung ihrer Nachkommen einen sogenannten „Ambrosiapilz“ in die von ihnen gebohrten Gänge übertragen und dort kultivieren; sie werden als „holzbohrend“ bezeichnet. Demgegenüber finden sich innerhalb derselben Familie auch „rindenbrütende“ Arten, bei denen die Larven am Holz (Splint) der befallenen Bäume fressen. In der Regel fliegen nur die Weibchen der Ambrosiakäfer-Arten aus und können somit durch Fallen gefangen werden (BIEDERMANN 2014).

Der Erstnachweis für *Xylosandrus germanus* (BLANFORD, 1894) an Apfel in Südtirol erfolgte 2018 im Rahmen von Routine-Analysen in der Phytopathologie- und Schädlings-Diagnostik am Versuchszentrum Laimburg mit Hilfe des Barcoding-Verfahrens. *X. germanus* war dabei erstmals in Apfelbaum-Proben an den Standorten Auer/Laimburg, Kaltern und Eppan festgestellt worden. Durch den Barcoding-Befund war es nun möglich, auf Grund der ebenfalls „bestimmten“ Belegexemplare mittels klassischer Merkmalsdiagnose vorzugehen.

Nach den Nachweisen an den Standorten Laimburg und Kaltern konnte *Xylosandrus germanus* in Fallenfängen des Jahres 2017 nach erneuter Sortierung am Fallenstandort

### Adresse des Autors und der Autorin:

Versuchszentrum  
Laimburg 6 – Pfatten,  
39040 Auer, Italien

Manfred.Wolf@laimburg.it

eingereicht: 4.9.2023  
angenommen: 22.9.2023

DOI: 10.5281/  
zenodo.8370577  
online veröffentlicht  
am 30.12.2023



Abb. 1: links: Weibchen der drei häufigsten „Ambrosiakäfer“-Arten. Rechts: Bohrgang von *Xylosandrus germanus* (hier vor der Bestimmung noch als Typ A bezeichnet). Siehe Text für weitere Erklärungen. (Foto: A. Gruber)

„Happacherhof“ im Gebiet des „Außerfelds“ in der Gemeinde Auer mittels klassischer Merkmalsdiagnose bestimmt werden.

Diese Funde gaben Anlass zur Befürchtung, dass ein Befall an Apfel durch *Xylosandrus germanus* bereits vorliegt. Aus diesem Grund wurden seit 2018 neben den im Apfelanbau bereits bekannten Ambrosiakäfer-Arten *Anisandrus dispar* und *Xylosandrus saxesenii* auch der asiatische Ambrosiakäfer *X. germanus* im Rahmen des vorliegenden Fallenmonitorings überwacht. Die Ergebnisse dieser Erhebungen werden in der vorliegenden Arbeit vorgestellt.

Die Bestimmung der *Xylosandrus germanus*-Weibchen erfolgte am Versuchszentrum Laimburg durch Angelika Gruber nach GRÜNE (1979) und FREUDE HARDE & LOHSE (2011). Die Bestimmung wurde anschließend mit Hilfe des Barcoding-Verfahrens (Accession NC 036280.1) überprüft und abgesichert. Der vorgefundene Nestbau konnte anhand der Arbeit von FISCHER (1954) eindeutig *X. germanus* zugeordnet werden.

## Material und Methoden

Holzbohrende Borkenkäfer befallen in der Regel vorgeschädigte Bäume, darunter auch den Kulturapfel (siehe Kapitel Biologie und Ökologie). Eine solche Schädigung kann mechanisch (Schaden am Wurzelapparat) oder durch Einflüsse wie Hitze oder Frost erfolgen. Das seit 2017 laufende Fallenmonitoring war ursprünglich darauf ausgerichtet, den Zeitpunkt, aber auch das Risiko eines Neubefalls durch Borkenkäferweibchen von *Anisandrus dispar* am Apfel in Intensiv-Apfelanlagen vorherzusagen. Dieser Ansatz, eine Prognose des jährlichen Neubefalls am Apfel zu geben, wurde nicht weiterverfolgt, da sich die Befallssituation durch *A. dispar* am Apfel in betroffenen Obstbaubezirken (z.B. Gebiet zwischen Auer und Pfatten) nach 2015 deutlich verbessert hatte. Dieser Rückgang des Befalls gab Grund zur Annahme, dass die meist witterungsbedingten Vorschädigungen am Apfel, die zur Anfälligkeit führen können, bis 2020 in einem geringeren Umfang aufgetreten waren.

Die Fallenstandorte „Laimburg Depot“, „Laimburg 103“, „Happacherhof“ und „Binnenland“ wurden jedoch nach dem Jahr 2020, d.h. nach dem Abschluss der 2016 gestarteten



Abb. 2: Orthofoto mit den vier Fallenstandorten Binnenland, Depot Laimburg, Happacherhof und Laimburg 103.

Projekte zum „Ungleichen Holzbohrer“ (*Anisandrus dispar*) am Apfel, weiter betrieben und werden bis heute von Februar bis September wöchentlich beprobt. Die angeführten Fallenstandorte (siehe Abb. 2) sind repräsentativ für das Apfelanbaugebiet zwischen dem Sitz des Versuchszentrums Laimburg, dem Gebiet um das „Außerfeld“ in der Gemeinde Auer und dem Versuchsfeld „Binnenland“ zwischen den Gemeindegrenzen von Tramin, Pfatten und Auer im Süden. Die geografischen Koordinaten (WGS84) der Fallenstandorte sind: Laimburg Depot: N 46.3798216, E 11.2870815, Laimburg 103: N 46.3801534, E 11.2886131, Happacherhof: N 46.3560495, E 11.3023662, Binnenland: N 46.3417697, E 11.2791317.

Für die Beprobung wurden Trichterfallen verwendet, die nach der Vorlage der Standardfalle „Rebell Rosso™“ (es handelt sich um eine Klebefalle) so modifiziert worden waren, dass die Konservierung der gefangenen Individuen in der mit Ethanol 70%



Abb. 3: Links: Rebel Rosso™ Standardklebefalle mit Ethanol Dispenser (Ethanol 70% für Lebensmittel). Rechts: modifizierte Trichterfalle mit Fangbehälter und Ethanol-Dispenser in Einem.

gefüllten Flasche erfolgt, welche auch als Lockstoffdispenser fungiert (Abb. 3). Grundsätzlich „suchen“ ausschließlich die Weibchen der drei genannten Arten neue Wirtspflanzen und können somit mit Hilfe der Fallen überwacht werden. Die überwinterten Männchen verlassen die Wirtspflanze nicht und sterben nach der Kopulation.

Die Standardklebefalle (Rebell Rosso™ CBC Italia) wird als Massenfangfalle im Verbund zum Fang der *Anisandrus dispar*-Weibchen genutzt, um den Befall an Apfel zu vermindern. Die einzelne modifizierte Trichterfalle, wie in Abb. 3 (rechts) dargestellt, fängt im Vergleich zu einer Standardklebefalle (Abb. 3 links) um 75 % weniger Käferweibchen; die Präparation und die Bestimmung der gefangenen Individuen ist aber bei der modifizierten Trichterfalle um ein Vielfaches einfacher als bei der Standardklebefalle (MENTORE 2019).

Die Einzelfallen wurden über fünf Saisonen in den Jahren 2018–2022 durchschnittlich an 253 Tagen pro Jahr jeweils ab der zweiten Februarhälfte bis Ende September betrieben.

## Biologie und Ökologie

*Anisandrus dispar* ist eine einbrütige Art (ROEDIGER 1956). Die Weibchen fliegen im Frühjahr aus den im Vorjahr befallenen Bäumen aus, nachdem die Paarung mit dem kleineren Männchen im Nest erfolgt ist (MANI et al. 1990) (Abb. 4 rechts). Ab Ende März findet der Flug der Weibchen für die Dauer von 4–8 Wochen statt. Der von *A. dispar* gebohrte Tunnel besitzt einen im Stammquerschnitt radial angelegten geraden Bohrgang, 1–3 cm tief und 1,5 mm im Durchmesser, und einen Haupttunnel, der normalerweise etwa 13 cm lang ist (EGGER 1973) (Abb. 4 links). Der symbiontische Pilz *Ambrosiella hartigii* (BATRA 1967) wird von Weibchen transportiert und im neuen Tunnel zuerst von diesen und später von „älteren“ Larven kultiviert (BIEDERMANN 2014).

Was das Flug-Verhalten von *Anisandrus dispar*-Weibchen betrifft, gilt laut EGGER (1973) und MANI (1990), dass Weibchen ab Tagesmaxima von 17,5 °C bzw. 20,5 °C (vorwiegend in den Nachmittagsstunden) ausfliegen. EGGER (1973) zitiert SCHVESTER (1954) und gibt für südliche Gebiete 20–22°C Tagesmaxima für die Monate März und April an. Dies veranlasste uns den Start der Fangperiode Ende Februar/Anfang März anzusetzen, da ab diesem Zeitraum entsprechende Temperaturen zu erwarten sind.



Abb. 4: Links: Bohrgänge von *Anisandrus dispar* (Foto: A. Gruber). Rechts: Weibchen (groß) & Männchen (klein) von *A. dispar* (Foto: A. Gruber)



Abb. 5: Links: Rußtaubildung am Stamm nach einem Befall durch *Anisandrus dispar*. Rechts: Verfärbung der Borke bei Verfallserscheinung anfälliger Apfelbäume (siehe Erklärungen im Text).

*Xyleborinus saxesenii* und *Xylosandrus germanus* sind mehrbrütige Arten, deren Weibchen ein komplexes Brutpflegeverhalten aufweisen. *Xyleborinus saxesenii* stammt ursprünglich aus Ostasien (CABI 2022c), während für *Xylosandrus germanus* China als Ursprungsort genannt wird (CABI 2022b). CABI (2022a) gibt neben einer weltweiten nordhemisphärischen Ausbreitung von *Anisandrus dispar* den paläarktischen Ursprung für die Art an.

Wie *Anisandrus dispar* sind die beiden Arten *Xyleborinus saxesenii* und *Xylosandrus germanus* auf die erfolgreiche Ansiedelung der durch das Weibchen übertragenen „Ambrosiapilze“ angewiesen, welche den Larven als Nahrung dienen und nur gedeihen, wenn die Wirtspflanzen, in unserem Fall der Apfel, für das Wachstum des Pilzes geeignet sind. Eine dieser Eigenheiten ist, dass potentielle Wirtsbäume Ethanol bilden und ausstoßen (BIEDERMANN 2014). Die Bildung von Ethanol im Holz – eine Stressreaktion des Apfels sowie der Wildpflanzenwirte – fördert das Gedeihen der nach der Einbohrung übertragenen „Ambrosiapilze“. Ethanol ist auch ein wichtiger Lockstoff, den die Weibchen der genannten Arten nutzen, um „geeignete“ Wirtspflanzen zu finden.

Nach unseren Erfahrungen weisen befallene Bäume nur in bestimmten Jahren eindeutig äußerlich erkennbare Schadbilder auf, die auf einen Befall durch *Anisandrus dispar* hindeuten. Als allgemeine Schadbilder gelten Verfallserscheinungen, wie Welke und Veränderungen der Borke (Abb. 5 rechts). Diese Verfallserscheinungen gehen meistens einher mit Ethanolbildung durch die Pflanze, welche Ambrosiakäfer anlocken. Sie sind vorerst nicht Folgen des Käferbefalls sondern Anzeichen für verschiedene Vorschädigungen (Frostschäden, Staunässe usw.), die Bäume attraktiv für Ambrosiakäfer machen.

Von den genannten Schadbildern zu unterscheiden sind die mit dem Borkenkäfer-Befall unmittelbar einhergehenden, spezifischen Schadbilder. Dazu gehören die oft nicht einsichtbaren, mit Bohrmehl gefüllten Bohrlöcher. Nur die Rußtaubildung (Abb. 5 links) unterhalb des Bohrlochs oder die aus dem Einbohrloch im Stammbereich des Apfels austretende Flüssigkeit sind häufiger als Anzeichen von Neubefall makroskopisch erkennbar.

## Ergebnisse

Es wurden an drei der vier Fallenstandorte alle drei eingangs genannten Borkenkäferarten nachgewiesen. *Xylosandrus germanus* konnte an drei Standorten festgestellt werden.

Der Ungleiche Holzbohrer *Anisandrus dispar*, der laut Diagnostik-Befunde (Yazmid Reyes, persönliche Mitteilung) überwiegend für den Befall im Apfel verantwortlich ist, wies gegenüber *Xyleborinus saxesenii* nicht an allen Standorten die höchsten Fangzahlen auf.

*Xyleborinus saxesenii* überwog laut Individuenzahlen an den beiden Fallenstandorten am Versuchszentrum Laimburg gegenüber *Anisandrus dispar* (Tab. 1). Am Standort Binnenland (Tab. 3) waren die Fangzahlen zwischen den beiden Arten ausgewogen, wogegen am Standort Happacherhof *A. dispar* deutlich überwog (Tab. 1).

Der Flugbeginn und der Hauptflug von *Anisandrus dispar* fand in allen Jahren an allen Standorten vor jenen von *Xyleborinus saxesenii* statt (Abb. 6).

*Anisandrus dispar* trat an allen vier Fallenstandorten in den Jahren 2018 bis 2022 (Tab. 1–4) mit einer Jahresdurchschnittsdichte von 0,1 bis 2,7 Käfern pro Tag während der jeweiligen Fangsaison auf. *Xyleborinus saxesenii* wurde im Jahresdurchschnitt über alle Standorte mit 0 bis 2,6 Individuen pro Tag nachgewiesen. An den beiden Standorten in der Nähe des Versuchszentrums Laimburg (LB Depot und LB 103) überwog *X. saxesenii* gegenüber *A. dispar* um ein Vielfaches. Am Standort Binnenland waren *A. dispar* und *X. saxesenii* in einem vergleichbaren Umfang vorhanden, am Happacherhof in Auer/Außerfeld überwog dagegen *A. dispar* deutlich gegenüber *X. saxesenii*. Hier wurden die höchsten Fangzahlen von *A. dispar* erzielt. *Xylosandrus germanus* war an den beiden Laimburg-Standorten und am Standort Happacherhof mit Fangzahlen im einstelligen Bereich nachweisbar; am Standort Binnenland war die Art nicht präsent.

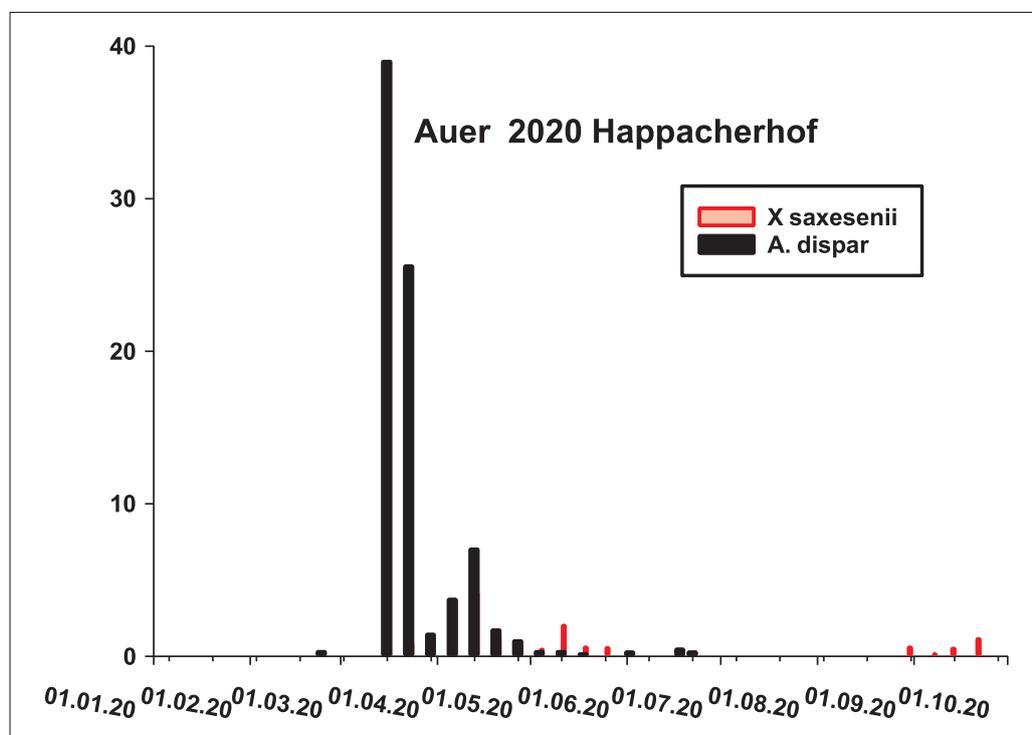


Abb. 6: Fallenfänge von *Xyleborinus saxesenii* und *Anisandrus dispar* für den Standort Happacherhof, beispielhaft für das Jahr 2020 dargestellt.

Tab. 1: Fallenfänge von *Anisandrus dispar*, *Xyleborinus saxesenii* und *Xylosandrus germanus* pro Jahr für den Standort LB Depot (Laimburg VZ) sowie die Summe über alle fünf Jahre.

Jahr	Standort	Fangtage	A. dispar	X. saxesenii	X. germanus
2018	LB Depot	253	6	116	0
2019	LB Depot	230	70	323	1
2020	LB Depot	229	96	390	3
2021	LB Depot	216	30	186	0
2022	LB Depot	217	85	344	5
2018–2022	LB Depot	1145	287	1359	9

Tab. 2: Fallenfänge von *Anisandrus dispar*, *Xyleborinus saxesenii* und *Xylosandrus germanus* pro Jahr für den Standort LB 103 (Laimburg VZ). Weitere Details siehe Tab. 1.

Jahr	Standort	Fangtage	A. dispar	X. saxesenii	X. germanus
2018	Lb103	252	20	576	0
2019	Lb103	230	33	640	0
2020	Lb103	229	94	403	1
2021	Lb103	216	43	179	1
2022	Lb103	217	107	258	1
2018–2022	Lb103	1144	297	2056	3

Tab. 3: Fallenfänge von *Anisandrus dispar*, *Xyleborinus saxesenii* und *Xylosandrus germanus* pro Jahr für den Standort Binnenland (Pfatten). Weitere Details siehe Tab. 1.

Jahr	Standort	Fangtage	A. dispar	X. saxesenii	X. germanus
2018	Binnenland	252	47	80	0
2019	Binnenland	230	66	64	0
2020	Binnenland	229	131	130	0
2021	Binnenland	216	25	88	0
2022	Binnenland	217	62	99	0
2018–2022	Binnenland	1144	331	461	0

Tab. 4: Fallenfänge von *Anisandrus dispar*, *Xyleborinus saxesenii* und *Xylosandrus germanus* pro Jahr für den Standort Happacherhof (Außerfeld Auer). Weitere Details siehe Tab. 1.

Jahr	Standort	Fangtage	A. dispar	X. saxesenii	X. germanus
2018	Happacherhof	253	202	182	0
2019	Happacherhof	230	478	92	4
2020	Happacherhof	229	571	95	0
2021	Happacherhof	216	70	10	0
2022	Happacherhof	217	311	57	1
2018–2022	Happacherhof	1145	1632	436	5

## Diskussion

Es muss angenommen werden, dass die einbrütige Art *Anisandrus dispar* auf Grund ihres frühen Auftretens in der Lage ist attraktive Bäume früher, d.h. vor der stets später auftretenden mehrbrütigen Art *Xyleborinus saxesenii* und weiteren Arten, zu befallen.

Nach unseren Erfahrungen auf Grund von Entnahmen von Baumaterial in ausgewählten Versuchsflächen und auf Grund von Untersuchungen des Labors für Virologie und Diagnostik an Proben aus Apfelanlagen verschiedener Landwirte am Versuchszentrum Laimburg tritt in befallenen Apfelbäumen vorwiegend *Anisandrus dispar* auf. Es kann also vermutet werden, dass die Masse der *Xyleborinus saxesenii*-Individuen durch die Lockstoff-Fallen in Apfelanbaulagen aus dem umliegenden Mischwald und nicht oder nur zu einem geringen Teil aus einem „lokalen“ Apfelbefall angelockt wurden.

Die konstanten Fangzahlen von *Xyleborinus saxesenii* an Standorten mit überwiegend dem Apfelanbau gewidmeten Flächen sind vermutlich einem ausgeprägteren Flug-Verhalten von *X. saxesenii* und/oder der höheren Attraktivität der verwendeten modifizierten Ethanol Falle für *X. saxesenii* zuzuschreiben. Die nach der Literatur „möglichen“ verschiedenen Wild-Wirtspflanzen von *X. saxesenii* (cf. FISCHER 1954) liegen in Reichweite und sind angrenzend an die mehr oder weniger geschlossenen, mittels Falle überwachten Apfelanbaugebiete vorhanden.

Die zwischen *Anisandrus dispar* und *Xyleborinus saxesenii* ausgewogenen Fangzahlen am Standort Binnenland und der geringere Anteil von *X. saxesenii* am Standort Happacherhof in allen Jahren könnte man durch die entferntere Lage dieser Fallenstandorte von Wild-Wirtspflanzen, wie sie etwa im Mischwald am Mitterberg vorhanden sind, erklären.

Die Falle am Standort Happacherhof wies über alle Jahre in Summe die höchsten Fangzahlen an *Anisandrus dispar* auf (1506 Individuen in fünf Jahren). Im Vergleich dazu lagen bei derselben Anzahl von Fangtagen in fünf Jahren, insgesamt 1144 Tagen, die *A. dispar*-Fänge an den drei Standorten LB Depot, LB 103 und Binnenland bei ca. 300 Individuen, also bei 1/5 der Fänge des vorgenannten Standortes. Nach unserer Einschätzung, auf Grund von Lokalaugenscheinen in verschiedenen Obstanlagen vor Ort, ist die Zone Happacherhof/Außerfeld im Vergleich zu den Standorten Laimburg und Binnenland jene Zone, welche in den vergangenen Jahren den stärksten Befall durch *A. dispar* an Apfelanlagen aufgewiesen hatte. Dies könnte eine Erklärung für die hohen Fangzahlen sein.

Im Vergleich zu den Fangzahlen von *Anisandrus dispar* und *Xyleborinus saxesenii* lagen die Zahlen für *Xylosandrus germanus* an den drei genannten Standorten unter 10 Individuen pro Jahr. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass es sich um eine adventive Art handelt. HELLRIGL (2012) führt in seiner Arbeit zu den Borkenkäfern *X. germanus* für Südtirol noch als „mögliche“ invasive Art an (Herkunft: Asien) mit dem Hinweis auf eine mögliche baldige Einschleppung. Kahlen fand schließlich 2013 am Standort Montiggl/Kleiner Priol Westseite je 1 Ex. am 27.5. und am 6.7.2013 in einer Fensterfalle und tätigte weitere Nachweise in den Falschauerauen bei Lana 2014, sowie an weiteren Standorten am Mitterberg in den Jahren 2015 und 2016 (KAHLEN 2018).

Den Erstnachweis von *Xylosandrus germanus* für Italien erbrachte BERNABO (2000) im Jahre 1992 in der Lombardei: „Pavia, Villareale, 1 es., 16.V.1992; 4 es., 21.VI.1992“. GUGLIUZZO et al. (2021) beschreiben die aktuelle weitere Ausbreitung der Art in Habitaten mit mediterraner Macchia. Gemäß RUZZIER et al. (2021) gilt die Art im Gebiet von Valdobbiadene im Veneto als „schädlich“ für die Rebe/*Vitis vinifera* (siehe unten).

Der nach Einschleppung von *Xylosandrus germanus* in die USA festgestellte starke Befall an Apfel (AGNELLO et al. 2015) kann für Südtiroler Apfelanbaulagen für die Zukunft nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die von uns beobachteten geringen Fangzahlen sprechen dagegen, dass dies in dem von uns untersuchten Gebiet bereits der Fall ist. Trotzdem ist festzuhalten, dass in einer Apfelanlage in Kaltern in Waldnähe *X. germanus* nach Beprobungen an Apfel-Pflanzmaterial 2018 als Mischbefall mit

*Xyleborinus saxesenii* vorgefunden wurde. Einige weitere Beprobungen hatten zu einem Nachweis der Art im Apfel geführt, wobei 2019 auch eine Vermehrung der Frühjahrs-generation im Apfel festgestellt werden konnte.

Im Zuge seiner Einschleppung nach Deutschland und seines Fundes an Reben 2003 (BÖLL et al. 2005) bzw. des Erstnachweises eines Reben-Befalls in Italien (RUZZIER et al. 2021) gilt *Xylosandrus germanus* in beiden Ländern als „schädlich“ für *Vitis vinifera*; der Flug wird aus diesem Grund in beiden Gebieten an Rebbau-Standorten mittels Ethanol-fallen überwacht (RAULEDER 2004).

Inwieweit *Xylosandrus germanus* im Südtiroler Weinbau-Gebiet in Reben überhaupt vor-zufinden ist, wurde bisher nicht untersucht. Für *Vitis vinifera* gilt hier die Annahme, dass in Zukunft eine weitere Ausbreitung von *X. germanus*, wie auch innerhalb des bis-her unbekanntes lokalen Wild-Wirtspflanzen-Spektrums, möglich sein könnte.

## Dank

Wir möchten uns bei Dr. Yazmid Reyes, Leiterin der Arbeitsgruppe Virologie und Dia-gnostik am Versuchszentrum Laimburg, für die überlassenen Informationen und die molekularbiologischen Nachweise bedanken.

## Zusammenfassung

Holzbohrende Borkenkäfer befallen in der Regel vorgeschädigte Bäume, darunter auch den Apfel. Der asiatische Ambrosiakäfer *Xylosandrus germanus* (BLANFORD, 1894) (Coleoptera: Scolytidae), eine für den Südtiroler Apfelanbau neue Art, war 2018 erst-mals in Apfel-Baum-Proben an den Standorten Auer/Laimburg, Kaltern und Eppan festgestellt worden. Laut Fallenmonitoring kommen einige wenige Borkenkäfer-Arten in den Apfelanlagen selbst, aber auch in den angrenzenden Gebieten mit Wildwirten regelmäßig und in beträchtlichen Individuenzahlen vor. Neben den häufigeren Arten *Anisandrus dispar* und *Xyleborinus saxesenii* wurde auch *Xylosandrus germanus* im Rah-men des Fallenmonitorings im Südtiroler Unterland überwacht. Die Ergebnisse der Jahre 2018 bis 2022 werden vorgestellt.

## Literatur

- AGNELLO A., BRETH D., TEE E., COX K. & RAE WARREN H., 2015: Ambrosia Beetle – An Emergent Apple Pest, New York Fruit quarterly. Volume 23, Number 1, Spring 2015.
- BERNABO E., 2000: Osservazioni sulla presenza in Italia di *Xylosandrus germanus* (BLANFORD, 1894) e *Gnathotrichus materiarius* (FITCH, 1858) (Coleoptera: Scolytidae). Riv. Piem. St. Nat., 21: 255–262.
- BIEDERMANN P. H. W., 2014: Käfer als Pilzzüchter: Die Biologie der Ambrosiakäfer und wie man sie beobachtet. Artenschutzreport, 33: 43–45.
- BÖLL S., HOFMANN H., NIETHAMMER M. & SCHWAPPACH P., 2005: Erstes Auftreten des Schwarzen Nutzholz-borkenkäfers *Xylosandrus germanus* an Weinreben in Europa. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzen-schutzdienstes, 57 (3): 57–65.
- CABI, 2022a: *Xyleborus (Anisandrus) dispar*: <https://doi.org/10.1079/pwkb.species.57157>
- CABI, 2022b: *Xylosandrus germanus*: <https://doi.org/10.1079/pwkb.species.57237>
- CABI, 2022c: *Xyleborinus saxesenii*: <https://doi.org/10.1079/pwkb.species.57038>
- EGGER A., 1973: Beiträge zur Biologie und Bekämpfung von *Xyleborus (Anisandrus) dispar* F. und *X. saxeseni* Ratz. (Col., Scolytidae). Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzen- und Umweltschutz, 46(12): 183–186.
- FISCHER M., 1954: Untersuchungen über den kleinen Holzbohrer (*Xyleborinus saxesenii* Raz.). Pflanzen-schutzberichte, 12 (9): 137–180.
- FREUDE H., HARDE K. W. & LOHSE G. A. (eds.), 1981: Die Käfer Mitteleuropas, Band X: Bruchidae-Curculionidae. Spektrum Akademischer Verlag, 310 S.
- GRÜNE S., 1979: Handbuch zur Bestimmung der europäischen Borkenkäfer – Brief illustrated key to European Bark Beetles. Verlag M. & H. Schaper, 182 pp.
- GUGLIUZZO A., BIEDERMANN P. H. W., CARILLO D., CASTRILLO L. A., ENONYU J. P., GALLEGU D., HADDI K., HULGER J., JACTEL H., KAJIMURA H., KAMATA N., MEURISSE N., LI Y., OLIVER J. B., RANGER C. M., RASSATI D., STELINSKI L. L., SUTHERLAND R., TROPEA GARZIA G., WRIGHT M. G. & BIONDI A.; 2021: Recent advances toward the sustainable management of invasive *Xylosandrus* ambrosia beetles. Journal of Pest Science, 94: 615–637.

- HELLRIGL K., 2012: Forstliche Aspekte und Faunistik der Borkenkäfer Südtirols (Coleoptera, Scolytidae). *Forest Observer*, 6: 139–180.
- INNERHOFER L., 1966: Ein gefährlicher Borkenkäfer im Obstbau. *Obstbau Weinbau*, Fachmagazin des Beratungsrings, Mai-Ausgabe, pp. 116.
- KAHLEN M., 2018: Die Käfer von Südtirol. Ein Kompendium. Veröffentlichung des Naturmuseums Südtirol Nr. 13. 604 pp.
- MANI E., REMUND U. & SCHWALLER F., 1990: The disparate bostrichid, *Xyleborus dispar* F. (Coleoptera: Scolytidae) in fruit arboriculture and in viticulture. Importance, biology, control, development and utilization of an effective ethanol trap, observations of flight. *F. Revue Suisse de Viticulture, d'Arboriculture et d'Horticulture*, 22 (2): 109–116.
- MENTORE G., 2019: Comparing catch efficacy of the ambrosia beetle, *Anisandrus dispar*, chemical characterization and function of volatile compounds released by apple and hazelnut logs. Master Thesis, Free University of Bolzano-Bozen.
- RAULEDER H., 2004: Beobachtungen zum Flugverlauf des Ungleichen Holzbohreres und des Schwarzen Nutzholzborckenkäfers. Korrektur der Flugdaten des Ungleichen Holzbohrers. *Gesunde Pflanzen*, 56: 170–174.
- ROEDIGER H., 1956: Zur Biologie und Bekämpfung des Ungleichen Holzbohrers (*Xyleborus dispar* F.). *Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst*, 8: 36–40.
- RUZZIER E., PRAZARU S. C., FACCOLI M. & DUSO C., 2021: *Xylosandrus germanus* (Blandford, 1894) on grapevines in Italy with a compilation of World Scolytine Weevils Developing on Vitaceae. *Insects*. 2021 Sep 24; 12(10): 869. doi: 10.3390/insects12100869.
- SCHVESTER D., 1954: Le xylebore disparate. *Biologie et moyens de lutte*. *Phytoma*, 7 (62): 9–12.

## Anhang

*Xylosandrus germanus* Barcoding: PM 7/129 rev 2 2021 Appendix 1: DNA barcoding Arthropods. DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests.

*Xylosandrus germanus* voucher BMNH 1045796 mitochondrion, complete genome Query Cover 80%  
E value 0.0 Per. Ident 98,5 Acc. Len 16099 Accession NC 036280.1