Friedrich Seidler

Die Violette Holzbiene *Xylocopa violacea* [Linnaeus, 1758] und ihr Verhalten in einem Augsburger Hausgarten

Zusammenfassung
Die Violette Holzbiene zählt zu den seltenen und wenig bekannten Bienenarten in Bayern. Im Bericht wird die Verbreitung in Bayern, ihre Lebensweise und das beobachtete Verhalten in einem Hausgarten beschrieben.

Summary
The Violet Carpenter Bee is one of the rarest and least known bee species in Bavaria. This report covers its distribution in Bavaria, biology, and behaviour as observed in a private garden.

Einleitung

In Deutschland leben gegenwärtig über 560 Wildbienenarten von denen drei Arten zu den Holzbienen gehören, die Kleine Holzbiene (*Xylocopa iris*), die Südliche Holzbiene (*Xylocopa valga*) und die Violette Holzbiene (*Xylocopa violacea*). In Deutschland existieren für die Kleine Holzbiene keine aktuellen Nachweise, die Südliche Holzbiene wurde bisher nur in Baden-Württemberg nachgewiesen. (Westrich 2018). Berichtet wird ausschließlich über die Violette Holzbiene.
Die Violette Holzbiene gehört zur mediterranen Fauna, die sich im Zuge der Klimaerwärmung seit Jahrzehnten nach Norden hin ausbreitet. Viele Tierarten profitieren von der Erwärmung, beispielsweise die Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*), der Bienenfresser (*Merops apiaster*), aber auch Säugetiere wie die Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) mit dem Erstnachweis einer Wochenstube für Deutschland in Augsburg, 2005. In der „Roten Liste gefährdeter Tiere Bayerns“ von 2003 hat die Holzbiene noch keine Gefährdungseinstufung (wohl aufgrund defizitärer Daten). Für Deutschland wird die Biene in der Gefährdungsstufe V (Vorwarnliste) geführt. Von der Violetten Holzbiene werden in Baden-Württemberg, Thüringen und in Bayern bevorzugt wärmere Landschaftsteile besiedelt.
Zwischen 1850 und 2004 werden von der Violetten Holzbiene in Bayern 75 Funde aufgeführt. Der überwiegende Teil älterer Funde liegt in Unterfranken und Mittelfranken, neuere Funde vermehrt in Oberbayern und der Oberpfalz. Die Daten stammen aus Aufzeichnungen der Zoologischen Staatssammlung München, dem Naturwissenschaftlichen Museum Aschaffenburg und von Einzelpersonen, Sammlern und Beobachtern, Abb. 1 (Hage 2005). Inzwischen wird die Art auch in Naturräumen beobachtet, aus denen bisher keinerlei Nachweise vorlagen, (Internet-Aufruf 01). Im Zeitraum nach 2005 sind die bekannten Funde aus Franken und Schwaben in der Verbreitungsübersicht eingefügt. Die gegenwärtig bekannte Datenlage gibt vermutlich nur einen geringen Teil der tatsächlichen Besiedelung wider. Deutlich mehr Funde über die Landesfläche verteilt, sind für Baden-Württemberg im Bienenkataster von B. W. ausgewiesen, (Internet-Aufruf 02).

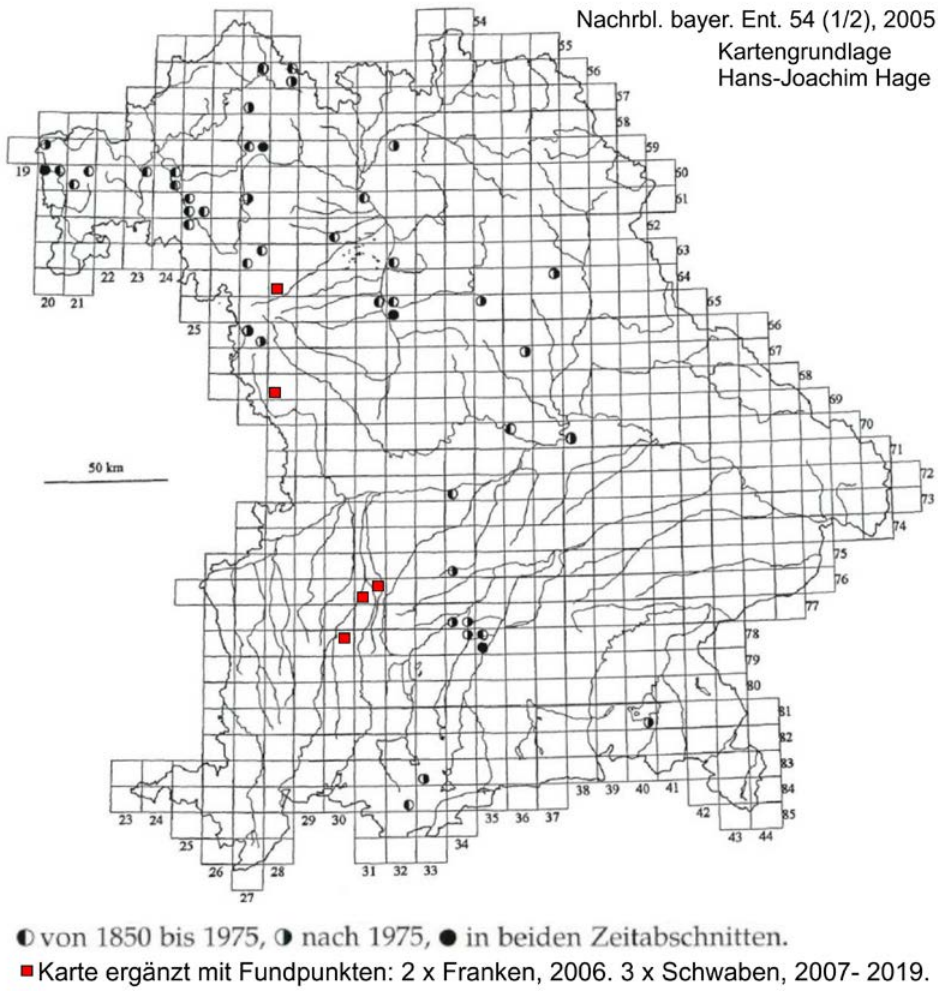


Abb. 1: Stand der gegenwärtig bekannten Verbreitung der Violetten Holzbiene in Bayern.

Die solitär lebende Violette Holzbiene ist die größte Bienenart in Deutschland mit einer Körperlänge bis 30 mm. Der Körper ist nahezu völlig schwarz. Die Flügel schimmern violettblau. Voraussetzung zur Besiedelung sind ausreichende Totholzbestände, wie sie in Streuobstwiesen, Parks, Wäldern und auch Gärten zu finden sind. Als Totholz eignen sich abgestorbene Baumstämme (Obstbäume, Fichten), aber auch dickeres, dürres Astwerk. Ein im Inneren leicht morsches Holz erleichtert den Bienen die Arbeit. Mit ihren kräftigen Mandibeln (Mundwerkzeugen) nagen nur die Weibchen Röhren in das Totholz für die Anlage von Nistkammern zur Eiablage. In den Röhren übernachten die Bienen-Weibchen und verteidigen diese gegenüber Eindringlingen, z. B. fremde Bienen-Weibchen oder Ameisen. Die abgebissenen sehr dünnen Holzspäne, die beim Röhrenbau herausgebissen werden, haben eine Größe von weniger als einem Millimeter, (siehe Abb. 5 Foto Holzspäne).

Die Bienen nutzen Pollen von verschiedenen Pflanzen und Kräutern. Bevorzugt werden die Pollen von Schmetterlings- (Fabaceae) und Lippenblütlern (Lamiaceae). Durch die Nutzung vieler Pflanzenarten können die Bienen über einen langen Jahreszeitraum aktiv bleiben und für die Brut ausreichende Nahrungsvorräte anlegen. Die Bienen sind von Frühjahr bis Herbst aktiv. Die beobachtete Hauptaktivität lag im Juni. Für die Larven legt die Biene einen Vorrat von Pollen (Pollenkuchen) an. Die Jungbienen schlüpfen nach einer Entwicklungszeit von 10 Wochen, etwa im August. Bei Wildbienen überwintern Männchen wie auch Weibchen in Röhren, schmalen Spalten oder graben Erdlöcher (Internet-Aufruf 03).

Beobachtungen/Verhalten zur Holzbiene in einem Augsburger Hausgarten (NN 475 m) in 2019

Erstmalig konnte eine Holzbiene in einem Augsburger Garten [Topographische Karte Bayern 1:25000; (TK 7631 II)] vor ca. 5 Jahren beobachtet werden. Im Laufe der Jahre wiederholten sich solche Beobachtungen mit Holzbienen. Die Bienen suchten vermutlich passende Nistgelegenheiten unter einem Freisitz, der mit 2 cm starken Nut- und Federbrettern die Dachabdeckung nach oben bilden. Dort, wo die Bretter im rechten Winkel über das Traggebälk führen, ergeben sich im Bereich der Nut und Feder Hohlräume von max. 8 mm Durchmesser. Diese werden bereits teils von kleinen Insekten benutzt. Die offenen Zugänge werden bei Nutzung von diesen Insekten zugemörtelt. Für die Holzbienen sind die Öffnungen zu klein und nicht verwertbar, zumal die Unterseite der Bretter noch mit Lasurfarbe bestrichen ist. Ein erstes Foto einer Holzbiene gelang 2018.

Ende April 2019 konnten gleichzeitig drei Holzbienen beobachtet werden, die sich für den dürren Stamm eines ca. 3 Meter hohen Apfelbaumes (Durchmesser ca. 20 cm in Brusthöhe) interessierten. Es entstand der Eindruck, dass sich die Bienen den Stamm gegenseitig streitig machten, da sich die Tiere immer wieder verfolgten. Zur besseren Nutzung des Baumes für die Bienen wurden Anfang Mai im Südosten des Stamms 4 Löcher mit einem Durchmesser von 12 mm leicht ansteigend in den Stamm gebohrt. Durch waagrechte Schrägführung des Bohrers konnte der hintere Bereich etwas erweitert werden was gleichzeitig auch den Eingangsbereich der Röhre ungewollt seitlich erweiterte. Es zeigte sich dabei, dass der innere Kern des Baumstamms leicht morsch war. Eine weitere Beobachtung ergab, dass Bienen zeitweise vor den Löchern saßen, diese aber nicht nutzten oder nutzen konnten. Die Zugangslöcher wurden daher auf einen Durchmesser von 15 mm aufgeweitet. Wie sich später herausstellte, hätte ein Lochdurchmesser mit 12 mm genügt. Vermutlich waren es Männchen, die vor der Röhre saßen und auf Weibchen warteten, was zum Zeitpunkt der Erstbeobachtung nicht erkannt wurde. Die im späteren Verlauf von den Weibchen mit ihren Mandibeln (Mundwerkzeugen) gefertigten Röhren hatten einen Durchmesser von maximal 11 mm.

Einige Tage später nutzten Bienen die Zugänge der vier Bohrlöcher. Einzelne Tiere hielten sich zeitweise vor den Röhren auf, schlüpften in die Röhren ein und verschwanden, kamen nach kurzer Zeit wieder heraus, oder es wurden Holzspäne/Mulm mit den Beinen nach außen geschafft. Durch das Ausbringen der abgenagten Holzspäne konnten die Aktivitäten der Bienen verfolgt werden. Durch Zufall wurde an einer schlecht einsehbaren Stelle im obersten Bereich des Stamms ein größeres natürli-

ches Loch (Breite 20 mm, Höhe 30 mm (Zugang Nr. 5), auf der Westseite festgestellt. Wegen einer Bepflanzung und eines dahinter befindlichen Zauns ist dieser Baumabschnitt schlecht zugänglich/einsehbar. Vermutlich bestand die Öffnung schon mehrere Jahre, möglicherweise auch von den Bienen genutzt.
Der abgestorbene Apfelbaum (Abb. 2) dient noch als Träger für einen Vogelkasten, zum aktuellen Zeitpunkt mit einem Blaumeisenbesatz. Der rechteckige Zugang Nr. 5, sowie die beiden Röhrenzugänge 5x sowie 1x sind natürlichen Ursprungs, jeweils mit ca. 10 mm Durchmesser. Der Zugang 5x wurde erst während der Beobachtung geschaffen. Alle weiteren künstlichen Röhren weisen 15 mm Durchmesser auf. Das Innere des Baumstamms scheint im gesamten Bereich der Röhren (Zugang 1 bis 4) etwas morsch zu sein. Eine häufig vor Röhre 5 sitzende Biene vertrieb andere Bienen, die sich in der Nähe aufhielten. Im Zugang Nr. 5 postierte sich manchmal am Abend eine Biene die den Zugang blockierte (siehe kleines eingefügtes Foto oben in Abb. 2). Die Unterseite einer Holzbiene ist dabei sichtbar. Die Röhre 5 befindet sich an der Westseite des Apfelbaumes, die Röhren 1 bis 4 in etwa Südost.
Die Röhren 1 bis 5 wurden im Mai/Juni regelmäßig von den Bienen genutzt, was sich am ändernden Holzspäne-Auswurf/-Stand am Röhrenausgang bemerkbar machte. Die weiteren Aktivitäten zeigten, dass mindestens vier Bienen beteiligt waren. Gleichzeitig



Abb. 2:
21.06.2019. Apfelbaum mit natürlichen und künstlichen Röhren.

konnten zwei Weibchen, wie auch zwei Männchen beobachtet werden. Ab dem 20.06. wurde noch eine Röhre (Nr. 6) auf der NW-Seite des Apfelbaubaumes durch eine Biene geschaffen. Damit war sie mehrere Tage beschäftigt. Zuvor war ein Bauversuch nur 7 cm entfernt von der neuen Röhre wieder aufgegeben worden.
Blütenbesuche durch Holzbienen wurden in diesem Garten nicht beobachtet, obwohl mehr als 200 Rosenblüten zur Verfügung standen. Diese wurden von großen und kleineren Hummeln wie auch von Bienen aufgesucht, vor allem dann, wenn sich die Blüten bereits stark geöffnet hatten. Auch ein ab Ende Juli blühender Sommerflieder (*Buddleja davidii*) wurde von Holzbienen nur angeflogen, aber nicht genutzt. Für Polleneinträge verließen die Holzbienen den Garten in westlicher Richtung.
Am Nachmittag des 14.05. konnte eine Paarung beobachtet werden. Ein am Apfelbaum sitzendes Männchen bemächtigte sich blitzschnell eines Weibchens, das aus einer Röhre kam oder gerade im Anflug war. Der Paarungsflug im Tandem dauerte nur einige Sekunden und endete nach wenigen Metern an einem Eisengestänge für hochwachsende Rosen. Das Männchen trennte sich kurz danach vom Weibchen. Die Geschlechter der Holzbiene lassen sich gut durch die Fühler unterscheiden (siehe Abb. 3). Männchen haben gegen Ende der Fühlerspitze einige hellgelbe Segmente; die Flügel sind zusätzlich zur violetten Farbe eher etwas bräunlich. Der Abdomen ist heller und geht von schwarz leicht ins Bräunliche. Beim Weibchen fehlen die hellgelben Fühlersegmente und die Flügelfarbe ist blauschwarz mit violettem Schimmer. Der gesamte Körper beim Weibchen ist tiefschwarz.



Abb. 3: 14.05.2019, Paarung Holzbiene

Weitere erfolglose Paarungsversuche konnten am 14.06. und am 17.06. beobachtet werden. Das Weibchen ließ sich bei der Verfolgung auf den Boden ins Gras fallen. Das Männchen drehte danach ab und das Weibchen verschwand einmal in einer Röhre oder flog davon.
Das Verhalten der Geschlechter unterscheidet sich deutlich. Am Apfelbaum ankommende Weibchen inspizierten anfangs am Baum Rindenrisse, Röhren, den Stamm auf Unebenheiten, wahrscheinlich auf der Suche nach Möglichkeiten für den Röhrenbau bzw. Eiablage. Männchen kehrten zyklisch immer wieder zum Baum zurück. Man trifft sie zeitweise sitzend an, oft an wechselnden Plätzen oder den Baum umfliegend.

Sie warten auf die Rückkehr der Weibchen. Ankommende Weibchen werden kurz angeflogen oder verfolgt, wenn sie nicht schnell genug in die Röhren einfliegen. Röhren werden auch von den Männchen nur kurz angeflogen und inspiziert.
In ca. 7 Metern Entfernung vom dürren Apfelbaum steht seit vielen Jahren ein in 1,4 m Höhe abgesägter Fichtenstamm (Durchmesser in Brusthöhe 15 cm) der von einem Buntspecht immer wieder abgeklopft und bearbeitet wurde. Dieser Stumpf scheint im Inneren deutlich morsch zu sein. An ihm befinden sich 5 alte Röhren. In 2019 sind zwei frische Röhren von den Holzbienen eingebracht worden, so dass jetzt 7 Röhren existieren (Röhren A bis F), Abb. 4.
Ältere Röhren wurden von den Weibchen beim Fichtenstamm teilweise nachgebessert. Die Weibchen betrieben den Röhrenbau durchgehend über viele Stunden bzw. Tage. Am Apfelbaum, bei der Anlage einer neuen Röhre (Nr. 6), arbeitete das Tier ununterbrochen sogar mehrere Tage, zwischen 20.06. und 25.06. Die Tätigkeit in der Röhre macht sich bemerkbar durch das zyklische Ausbringen der abgebissenen Holzspäne. Je weiter die Fertigung der Röhre voranschreitet desto emsiger wird



Abb. 4:
25.05.2019. Abgesägter Fichtenstamm mit Röhrenzugängen.

gearbeitet, auch bis in die späte Nacht, Kontrolle ca. 22:00 h. Nach Fertigstellung der Röhrenanlage und Eiablage erfolgt das Beschicken mit Pollen. In welcher Himmelsrichtung am Baum die Röhre angelegt wird, scheint eher vom Schweregrad des Arbeitsaufwandes abzuhängen als von der Sonnenexposition zur Röhre. Bei zu hohem Aufwand wird nach einiger Zeit der Röhrenbau aufgegeben und an anderer Stelle neu gestartet, Abb. 5.

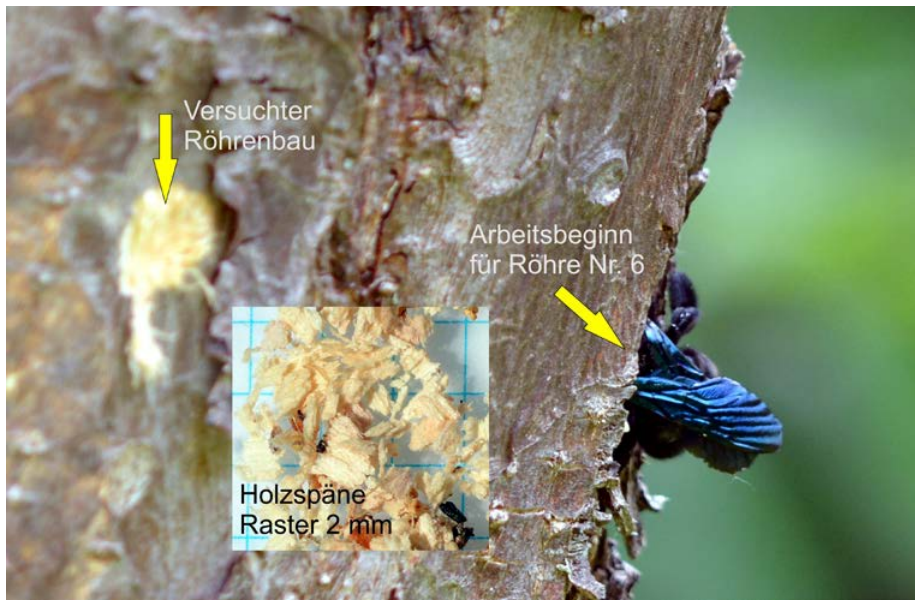


Abb. 5: 17.06.2019. Versuchter und tatsächlicher Röhrenbau am Apfelbaum an der NW-Seite. Eingeblendetes Foto zeigt die Größe der Holzspäne. Raster 2 mm.

Anfang Juni hat eine Holzbiene sich an einem Brett versucht, das zur Einschalung eines Komposthaufens dient. Auch ein zweiter Bohrversuch an anderer Stelle wurde probiert. Zufällig konnte beobachtet werden, dass die Biene unter dem Brett durchkroch und die Rückseite begutachtete. Kurz danach gab sie weitere Versuche an diesem Brett auf. Dies erinnert an das Vorgehen: Versuch und Irrtum, Abb. 6.



Abb. 6: 04.06.2019. Röhrenbauversuch am Einschalungsbrett eines Komposthaufens.

Am 17.06. verfing sich ein Männchen in einem Spinnennetz am Apfelbaum. Mehr als 20 Sekunden dauerte es bis sich das Männchen wieder befreien konnte. Danach setzte es sich an den Stamm des Apfelbaumes und befreite sich sorgfältig von den Resten des Spinnenfadens, Abb. 7.



Abb. 7:
17.06.2019. Holzbiene, Männchen im Spinnennetz.

An den besonders heißen Tagen gegen Ende Juni/Anfang Juli wurde die Anwesenheit von Bienen, vor allem der Männchen immer geringer (Ende der Paarungszeit?). Die Anwesenheit der Holzbienen vor Ort war kaum noch bemerkbar. Die Röhren waren fertiggestellt, die Nistkammern vorbereitet und die Eier gelegt. Mitunter konnte man mit Pollen bestücke Bienen beim Einflug in die Röhren (Nrn. 6 und F) beobachten, Abb. 8. Der Aufenthalt der Bienen in den Röhren war zum Teil kurz (wenige Minuten) konnte aber auch 20 Minuten dauern. Die Arbeiten in der dunklen Röhre sind wohl mit einem guten Tastsinn und einem guten Ortsgedächtnis der Tiere verbunden. Männchen waren zu diesem Zeitpunkt und danach nicht mehr zu sehen.
Anhand von Videoaufnahmen konnten Eindringversuche von Fremdbienen (Weibchen) in die Röhren F (05.07.) und Nr. 6 (07.07.) beobachtet werden. An Röhre F dauerte der Eindringversuch ca. 20 Sekunden bis die Fremdbiene von der Eigentümerin der Röhre abgewiesen werden konnte. Während des Eindringens wurde dabei kratzende Laute mit einer Zeitdauer von 0,2 Sekunden aufgenommen, die sich nach etwa 6 Sekunden wiederholten. Eine Frequenzanalyse brachte dazu kein Ergebnis. Dieser Mischlaut könnte auf Flügelschlagen in der engen Röhre hindeuten. Bei der Röhre 6 dauerte die Abweisung nur wenige Sekunden. Dies bedeutet auch, dass wenigstens drei Weibchen zeitweise anwesend waren. Bei trübem Wetter (13.07.) verbrachten die zum Teil sichtbaren Bienen die Wartezeit in den Röhren F und 6. Durch Einbringen



Abb. 8:
13.06.2019. Weibchen beim Polleneintrag.

von geringen Mengen von Holzspänen (von Hand) im Eingangsbereich der Röhre konnte die Aktivität (Einflug oder Ausflug) beobachtet werden. Bei Benutzung dieses Röhrenteils reinigt die Biene dann die Röhren. Auch die Nachtzeit verbringen die Bienen (Röhre F und 6) in den Röhren.
Die Aufnahme der Audiosequenz (Eindringversuch einer Fremdbiene in Röhre F am 05.07.) wurde dieser Biene am 15.07. am Röhreneingang vorgespielt. Das veranlasste die Biene sofort den Röhrenzugang mit dem Hinterleib zu blockieren. Bei der Biene an der Röhre 6 wirkte die Aufnahme dagegen nicht. Als Ursache kann vermutet werden, dass dieser Biene die negative Erfahrung eines Eindringlings fehlte.
Bei der Röhrenkontrolle am 17.07. und weiteren Tagen nach 21:30 h wurde die Biene der Röhre F in einer Abblockhaltung zum Versperren des Zugangs angetroffen. Gegen Ende Juli machten sich die Bienen kaum noch bemerkbar. Entweder blieben sie in den Röhren oder sicherten den Röhrenzugang. Nur noch wenige Ab- oder Anflügen wurden beobachtet.
Am 09.08. konnte ein Holzbienen-Weibchen ca. 10 Minuten bei der Aufnahme von Pollen/Nektar am Sommerflieder (*Buddleja davidii*) im Garten beobachtet werden. Bei einer Fotoaufnahme steckt der Kopf des Bienen-Weibchens im Blütenkelch. Nachdem die Bienen nur gelegentlich die Röhren verlassen, ist zu vermuten, dass sie zu dieser Jahreszeit nur noch für den Eigenbedarf auf Nahrungssuche gehen. Den überwiegenden Teil des Tages sind sie in der Röhre anzutreffen.
Am 17.08. stieg die Anzahl der Bienen (Jungbienen) um drei Ex. an, zwei Weibchen und ein Männchen. Im Verlauf der nächsten Tage (bis 25.08.) erhöhte sich die Zahl weiter und wuchs auf drei Männchen und zwei Weibchen an. Die tatsächliche Zahl an Jungbienen kann nicht ermittelt werden. Nach den bisherigen Feststellungen waren im Apfelbaum zwei Männchen und ein Weibchen (meist in Röhre 1). Die weiteren Tiere ein Männchen und ein Weibchen wurden am Fichtenstamm beobachtet (Röhre E und F). Im Gegensatz zu Jungbienen zeigen Alttiere eine deutliche Flügelabnutzung.
30.10.: Die Röhren an der Fichte sind seit dem 09.09., die am Apfelbaum seit dem 01.10. verwaist. Gelegentlich sind noch Einzelbienen bei sonnigem Wetter zu beobachten, 11./12./13./26. Oktober.

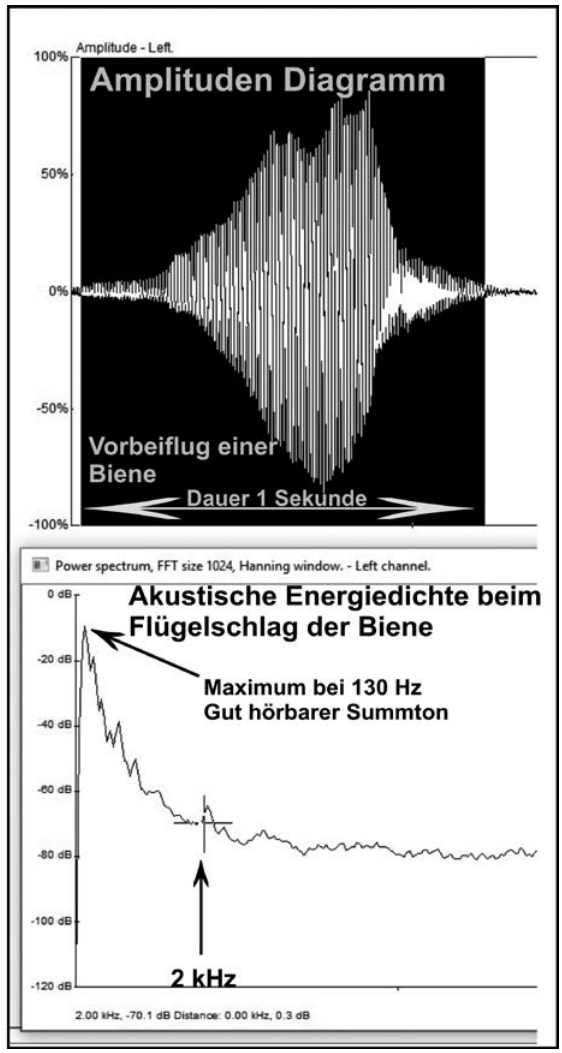


Abb. 9:
05.07.2019. Amplituden- und Frequenz-Diagramm. Summton im Vorbeiflug. Dominant ist der Ton mit ca. 130 Hz.

Während des Aufenthalts in der Röhre beobachten die Bienen aus kurzer Distanz (ca. 2 cm) den Röhreneingang und reagieren auf Veränderungen, z. B. Eindringlinge, Helligkeitsveränderungen. Bei Gefahr drehen sie den Körper um 180 Grad. Mit dem rundlichen, schildartigen Hinterleib aus Chitin wehren sie Eindringlinge ab. Das Drehen des Körpers ist in einer normalen Röhre nicht möglich, sondern nur mit einer besonderen Erweiterung am Eingang.

Zwei Anlageformen des Röhrenzugangs wurden hier verwendet.
Version A: Ca. 2 cm nach dem Röhreneingang wird eine v-artige Verzweigung (>90 Grad) angelegt. Damit kann die Biene aus einer dieser Röhren ausschlüpfen, biegt in

die nächste Röhre mit dem Kopf voraus ein und kann dann den Zugang mit dem Hinterleib versperren.
Version B: Ca. 2 cm nach dem Röhreneingang führt die Röhre etwa 2 cm rechtwinklig nach oben und biegt danach waagrecht in Richtung Stammmitte ab. In diesem etwas erweiterten ansteigenden Zwischenbereich ist ein Drehen des Körpers möglich.

Resümee:
Der Zugang zu einer Röhre kann bei 10 bis 12 mm Durchmesser von der Biene mit ihrem Körper gut blockiert werden. Bei Röhren mit größerem Durchmesser dürfte dies schwierig sein (siehe Abb. 1 Foto oben links). Die Biene mit dem sichtbaren Unterleib auf dem Foto könnte ebenfalls eine Art der Zugangsblockierung bewirken.
Die nicht angriffslustigen Bienen vermitteln mit ihrem sonoren Brummen einen unaufgeregten, beruhigenden Eindruck. Siehe Diagramm einer Tonaufnahme, Abb.9. Menschen gegenüber verhalten sie sich ruhig und weichen einer Konfrontation eher aus. Lediglich gegenüber geschlechtsgleichen Artgenossen gibt es stürmische Verfolgungsjagden, Abb. 10. Bei Paarungsabsichten von Männchen versuchen Weibchen durch eine Flucht zu entkommen.



Abb. 10:
20.05.2019. Zwei Männchen verfolgen sich.

Alle Fotos vom Verfasser.

Literatur und Quellen:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2003): Rote Liste gefährteter Tiere Bayerns
Hage, H.-J. (2005): Die Holzbiene *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) in Bayern. Nachr.Bl. bayer. Ent. 54 (1/2): 39-46.
Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands, 821 S., Ulmer Verlag Stuttgart.

Internet Aufrufe 23.07.2019:

01: https://www.waldwissen.net/wald/tiere/insekten_wirbellose/lwf_violette_holzbiene/index_DE
02: http://www.wildbienen-kataster.de/
03: http://www.insektenhaus.info/blaue-holzbiene-xylocopa-violacea/

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: 123

Autor(en)/Author(s): Seidler Friedrich

Artikel/Article: Die Violette Holzbiene Xylocopa violacea [Linnaeus, 1758] und ihr Verhalten in einem Augsburger Hausgarten 79-89