Linzer biol. Beitr.	54/2	507-515	Februar 2023

Holzbienen von Cabo Verde (Kapverden) sowie einige Streufunde aus Afrika und der Mediterraneis (Hymenoptera, Apidae, *Xylocopa* LATREILLE, 1802)

Eyjolf AISTLEITNER & Gerald HÖLZLER

A b s t r a c t : **Carpenter bees from Cabo Verde (Cape Verde) as well as some stray finds from Africa and the Mediterranean region (Hymenoptera, Apidae, *Xylocopa* LATREILLE, 1802).** As a result of several years of field entomological activities, mainly on Cape Verde, faunistic data sets of nine species of the genus *Xylocopa* LATREILLE,1802 are made available. Data from stray finds from the Mediterraneis and from the Aethiopis are reproduced with comments. *Xylocopa olivacea* is reported as a new record for Cape Verde raising the species records to three, while the occurance of a fourth species is discussed. *Xylocopa cantabrita* is recorded for the first time for the Spanish province of Granada.

K e y w o r d s : Apidae, *Xylocopa olivacea*, *Xylocopa pubescens*, Cabo Verde, Cape Verde, Kapverden, chorology, african and mediterranean region, new faunistic records

Einleitung

Der Erstautor verbrachte im Zeitraum von 1998 bis 2013 die Wintermonate gemeinsam mit seiner Familie auf den Kapverden. Von den Exkursionen auf sämtlichen neun bewohnten Inseln (vgl. Abb. 1) wurde unterschiedliches Insektenmaterial diverser höherer Taxa eingetragen. Die Ergebnisse wurden und werden publiziert, im gegenständlichen Fall wird das Genus *Xylocopa* bearbeitet. Bei dieser Gelegenheit werden wenige Streudaten weiterer Arten aus Afrika und dem europäischen Mediterrangebiet verfügbar gemacht.

Von den weltweit etwa 377 Holzbienen-Arten in 38 Untergattungen (ASCHER & PICKERING 2020) sind sechs Arten in Europa verbreitet, in Mitteleuropa *Xylocopa violacea* (LINNAEUS 1758), *X. valga* GERSTÄCKER, 1872 in klimatisch begünstigten Gebieten vorkommend und sich in den letzten Jahren nach Norden ausbreitend. Am seltensten und nur stellenweise kommt die kleinste Art, *X. iris* (CHRIST, 1791), vor. Im Mediterranraum ist die Gattung mit rund 11 Arten vertreten, wobei *X. iris* mit 3 Unterarten bekannt ist. EARDLEY (1987) nennt in seinem Katalog für den subsaharischen Bereich 126 valide Arten und 33 Unterarten, wobei bei vielen Taxa die Geschlechterzusammengehörigkeit und der jeweilige taxonomische Status weitgehend ungeklärt sind. Die Aufstellung von FRIESE (1909) ist nomenklatorisch-taxonomisch und faunistisch veraltet.

Die Homepage "http://www.atlashymenoptera.net" der Arbeitsgruppe rund um Prof. Rasmont (Mons) listet sowohl europäische, als vor allem auch die afrikanischen Arten auf (bearbeitet durch A. Pauly und M. Terzo).

Generell sind Holzbienen große Insekten mit meist dunklen und metallisch glänzenden Flügeln. Es besteht bei vielen Arten ein ausgeprägter Sexualdimorphismus, der in der Vergangenheit zur Beschreibung von unterschiedlichen Arten der beiden Geschlechter geführt hat. Weiter dazu beigetragen haben unterschiedliche Flugzeiten von Männchen und Weibchen, sowie Paarungshabitate bzw. von Männchen verteidigte Paarungsreviere im für Entomologen unerreichbaren Baumwipfelbereich.

Holzbienen vertreten auf Cabo Verde blütenökologisch das Genus *Bombus*. Sie saugen Nektar und sammeln Pollen an vielen unterschiedlichen Pflanzen (zwei Beispiele Abb. 2 und 3), vielmals an Fabaceen, auf den Kap Verden sehr oft u.a. an *Cajanus cajan* (Kongoerbse). Der Pollentransport erfolgt teils in der Hintertibienbehaarung, vor allem aber im Kropf der Weibchen. Die Nestanlage der in dieser Arbeit besprochenen Arten wird mit kräftigen Kiefern in vermorschendes Holz genagt; in Cabo Verde oft in abgetrockneten Blütenschäften von *Furcrea* (Agavaceae), die für einfache, landwirtschaftliche Holzkonstruktionen Verwendung finden (siehe Abb. 4). Die Brutzellen liegen durch Wände getrennt in einem oder mehreren Längsgängen hinter- und nebeneinander. Andere Holzbienenarten legen ihre Nester gerne auch in Bambus an (HURD & MOURE, 1963 und Literatur darin).

Parasitiert werden die Holzbienennester oft von Erzwespen (vgl. GUERRIERI et al. 2013). Bei den Arten der Untergattungen *Koptortosoma* und *Mesotrichia*, die ein Acarinum bzw. eine Milbenkammer im erstens Hinterleibsegment der Weibchen besitzen, leben Milben z.B. der Gattung *Dinogammasus* (HÖLZLER & MADL 2013).

Untersuchungsgebiet, Material, Bearbeitung, Darstellung

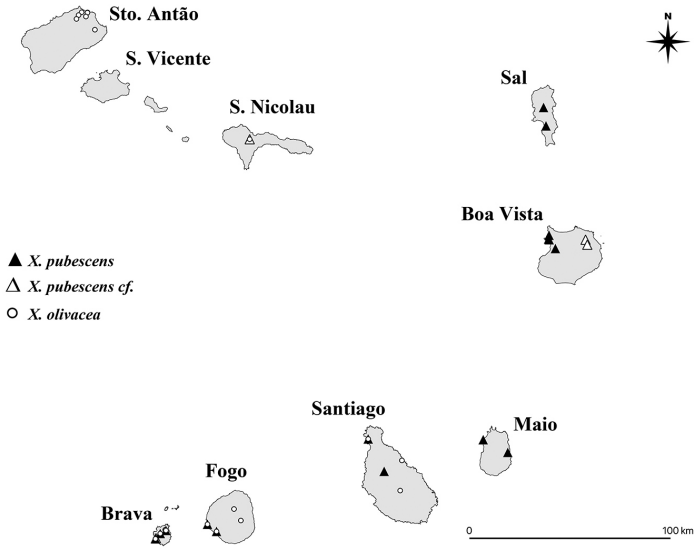


Abb. 1. Der Inselbogen der Kapverden mit Fundorten der gesammelten *Xylocopa*-Arten: die auf Brava (Tantum) ebenfalls vorkommende *X. pubescens* cf. konnte grafisch nicht dargestellt werden (© P. Griesberger).

Akronyme der Inselnamen: Santo Antão - SA, São Vicente - SV, São Nicolau - SN, Sal - SL, Boavista - BO, Maio - MA, Santiago - ST, Fogo - FO, Brava – BR

Eine ausführliche Beschreibung der geologischen, der klimatischen und der vegetationskundlichen Verhältnisse findet sich in unterschiedlicher Darstellungsweise in AISTLEITNER (2013 bzw. 2017).

Die Kapverden entstanden nach Öffnung des Atlantiks im ausgehenden Mesozoikum auf einem seitlichen Ausläufer des mittelatlantischen Rückens. Sie sind somit vulkanischen Ursprungs und werden größtenteils von Basalt und anderen Eruptiva und deren Lockermassen aufgebaut. Das Auftreten mariner, organogener Sedimente über dem heutigen Meeresspiegel auf einigen, vornehmlich östlichen Inseln lassen auf epistatische Meeresspiegelschwankungen und/oder tektonische Hebungen und Senkungen schließen.

Die Entfernung vom Kontinentalrand, die geographische Isolation und deren temporäre Dauer - wobei die ältesten Inseln ein Alter von 10 Millionen Jahre aufweisen - sowie die rezenten Verhältnisse eines subtropisch/randtropischen Klimas mit einer vom Südwestmonsun bedingten Regenzeit von Ende Juli bis Anfang November ergeben das Spektrum der Ökosysteme, resultieren auf den einzelnen Inseln unterschiedliche Artenzahlen und Zahlen endemischer Taxa.

In geohistorischer Vergangenheit dürfte auf dem Archipel wohl unter dem Einfluss eines feuchteren Klimas ein canaro-madeirischer Lorbeerwald existiert haben, der sich rezent mit aus heutiger Sicht zu bezeichnenden Reliktarten auf höhere Vegetationsstufen zurückzog, während sich aus dem saharo-sindischen Florengebiet eingewanderte Arten in den ariden tieferen Gebieten ausbreiteten.

Heute ist die ursprüngliche Vegetation durch den Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung seit der Besiedlung ab dem Ende des 15. Jahrhunderts sehr stark verändert. Euryöke Neophyten stellen zudem ein weiteres Problem für autochthone Arten dar. Felsfluren im Bereich der Nebelkondensationszone, in der Federbusch-Gesellschaft oder auf terrestrischen Standorten ausgewiesener Salinität sind Artengarnituren einer ursprünglichen Vegetation nachzuweisen (Übersicht zitiert aus AISTLEITNER & BARKEMEYER, 2018).

Das vorliegende Material stammt – wenn nicht anders vermerkt – von Aufsammlungen des Erstautors, in der Mehrzahl aus den Jahren 1998 bis 2013 sowie 2022 von den Kapverden (Cabo Verde) sowie aus Kamerun 1995 und Senegal 2008 und 2011 und von Exkursionen in die Mediterraneis. Die Belege werden im Entomologischen Forschungsmuseum EFMEA, Feldkirch aufbewahrt. Die Belege aus Kamerun wurden in die Sammlung des Zweitautors übergeben.

Die taxonomische Bearbeitung, textliche Ergänzungen und Korrekturen erfolgten durch den Zweitautor. Die Nomenklatur folgt MICHENER (2007). Die Taxa werden alphabetisch gereiht, ebenso die Toponyme.

Ergebnis und Diskussion

Die Seite "https://www.discoverlife.org" (ASCHER AND PICKERING 2020) listet nur *X. modesta* und *pubescens* für die Kapverden auf. Nachfolgend sind die eigenen und überprüften Aufsammlungen von Cabo Verde mit Anmerkungen angeführt.

Cabo Verde

Xylocopa olivacea (FABRICIUS, 1787)

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : **Brava**, Nossa Senhora do Monte, Lima Doce, 19.12.2002, 1♀; Nova Sintra, 450 m, 15.02.2002, 1♀, 08.03.2004, 3♀♀, 03.04.2004, ♀♀; Nova Sintra, Jão da Noli, 600-700 m, 10.12.2012, 1♂; Nova Sintra, Vinagre, 300 m, 21.03.2003, 2♂♂; SW, Lomba, 200 m, 28.03.2001, 1♂ 2♀♀; SW, Tantum, 100-150 m, 24.01.2001, 1♂ 2♀♀; SW; Porto do Ferreiro, 80 m, 24.02.2002, 1♀. - **Fogo**, São Filipe, 50 m, 19.-28.12.1998, ♂♂ und ♀♀ in Serie; Chã das Caldeiras, 1600 m (Abb. 5), 02.04.2004, ♀♀, 05.02.2005, 2♀♀; Ribeira Filipe, 09.02.2005; 15.15 Uhr, ♂♂; Santo Antonio, 21.12.1998, 4♂♂ 2♀♀. - **Santiago** N, Tarrafal, 20 m, 16.12.1998, 15♀♀; Santiago NE, Calheta, 10 m, 04.09.2001, 2♀♀; São Jorge dos Orgãos, 350 m, 14.12.1998, 2♀♀, 05.01.1999, 2♂♂ 2♀♀ und 03.03.2002, 2♀♀. - **Santo Antão**, Ribeira da Torre, 500 m, 03.12.2000, 2♂♂; vic. Ribeira Grande E, Ribeira Mão Para Tras, 20-80 m, 04.12.2000, 5♂♂; Ribeira Grande S, Chã de Pedra, 300 m, 15.04.2001, 4♂♂ 6♀♀; Ribeira Grande, 2 km W, 100 m, 02.12.2000, 7♂♂ 2♀♀. - **São Nicolau,** vic. Ribeira Brava W, 100-150 m, 20.-24.12.2000, 5♂♂ 1♀.

A n m e r k u n g : Verbreitung afrotropisch (in der Aethiopis weit verbreitet); regional: SA SN ST FO BRA; vertikal bis 1600 m.

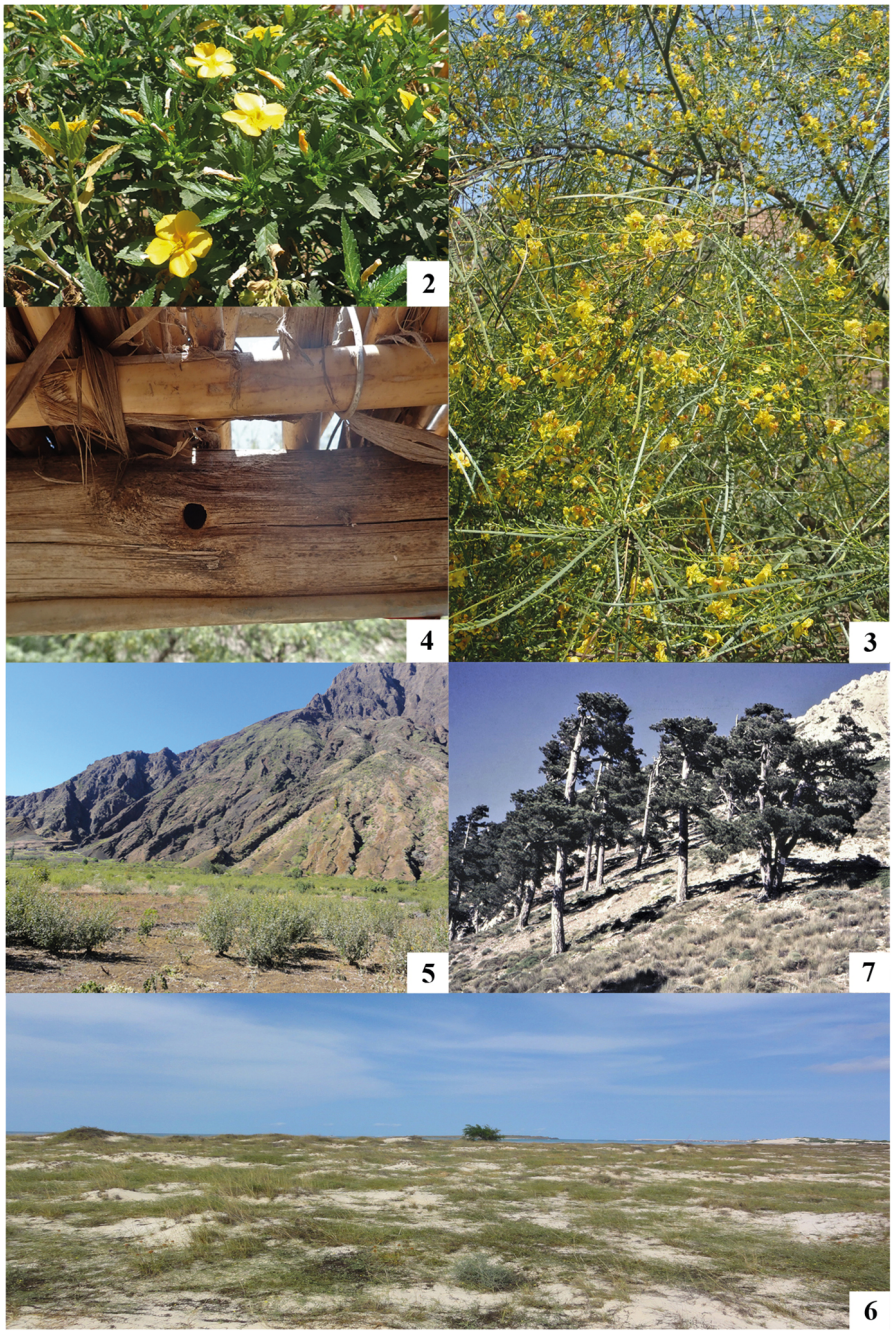
Xylocopa pubescens SPINOLA, 1838

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : **Boavista**, Rabil, Ribeira do Rabil, 20 m (Abb. 6), 02.01.2001, 1♂, 12.01.2007, ♀♀; Sal Rei, 1-2 km S, 5 m, 30.12.2000, 1♂ 2♀♀, 13.12.2012, ♂♂ ♀♀; Sal Rei, Praia da Cruz, 30 m, 01.01.2001, 9♀♀. - **Brava**, Nossa Senhora do Monte, Lima Doce, 19.12.2002, 1♀; Nova Sintra, Santana, 490 m, 05.12.2015, 1♀; SW, Tantum, 100-150 m, 24.01.2001, 1♀; SW; Porto do Ferreiro, 80 m, 24.02.2002, 1♂ 4♀♀; SW, Lomba, 200 m, 28.03.2001, 6♀♀. - **Fogo**, São Filipe, 50 m, 21.+28.12.1998, 2♂♂ 1♀. - **Maio**, Alcatraz, Ribeira do Penoso, 30 m, 18.12.2012, ♂♂; Morinho, Pta. do Morinho, Dünen, 5 m, 17.12.2012, ♀♀. - **Sal**, Espargos centr., 60 m, 27.11.2000, 1♀; Ribeira da Palha Verde, 20 m,13.01.1999, 3♀♀. - **Santiago** N, Tarrafal, 20 m, 16.12.1998, 1♂; Assomada-Fundura, 320-430 m, 14.09.2001, 3♀♀. - **São Nicolau,** Ribeira Brava W, 100-150 m, 20.-24.12.2000, 2♂♂ 7♀♀.

A n m e r k u n g : Die Gesamtverbreitung der auffälligen Art reicht von den Kanaren, Kapverden, Senegal, Nordafrika, Griechenland, Türkei, die Arabische Halbinsel, die Golfstaaten, Pakistan bis nach Südindien (Kerala). Ob es sich dabei immer um ein und dasselbe Taxon handelt, ist klärungsbedürftig. Die jüngste Beschreibung der *X. sarawatica* (ENGELS et al. 2017) – einer täuschend ähnlichen Zwillingsart im Südwesten der Arabischen Halbinsel – legt das Vorkommen noch weiterer, unbeschriebener Arten nahe.

V e r b r e i t u n g in Cabo Verde regional: SN SL BO MA ST FO BR; vertikal nicht über 500 m.

Abb. 2-7: *Turnera ulmifolia* (Passifloraceae) **(2)**, die Safranmalve stammt aus Mittelamerika und Westindien. - São Jorge dos Orgãos. (© Aistleitner 2022), *Parkinsonia aculeata* (Caesalpiniaceae) **(3)**, der Jerusalemdorn ist ein Ziergehölz, Herkunft Karibik, Mittel und Südamerika. - Brava-Lem. (© Aistleitner 2022), Nesteingang von *Xylocopa pubescens* **(4)** in einer verholzten Blütenstandachse von *Furcrea foetida* (Agavaceae, © Aistleitner 2022), Chã das Caldeiras Fogo), *Cajanus*-Feld, Biotop der *X. olivacea* **(5)** (© Aistleitner 2005), Sal Rei S, (Boavista), lückige *Lotus*-Fluren, Biotop *X. pubescens* **(6)** (© Aistleitner 2012), Sierra de la Sagra (Prov. Granada). *Pinus nigra salzmannii*, Fels- und Schuttfluren **(7)** Biotop der *Xylocopa cantabrita* (© Aistleitner 1984).


2
3
4
5
7
6

***Xylocopa pubescens* cf.**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : **Boavista**, vic. Norte N, Mte. Calhau, 200 m, 04.01.2001, 1♂. - **Brava** SW, vic. Tantum, 100-150 m, 24.01.2001, 2♂♂. - **São Nicolau**, vic. Ribeira Brava W, 100-150 m, 20.-24.12.2000, 2♂♂.

A n m e r k u n g : Die Männchen wurden anfangs als zu *X. apicalis* zugehörig bestimmt, deren nächstgelegener Fundort mit Gambia angegeben ist.
(https://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Xylocopa).

Es besteht weiters eine große Ähnlichkeit zu Männchen von *X. modesta*, die nach Bildern der Syntypen des Londoner Museums aber eine deutliche, weiße Wangenbehaarung aufweisen und auch kleiner sind. Bis zur endgültigen taxonomischen Klärung dieser Frage wird hier daher *X. pubescens* cf. angegeben,

Streufunde aus der Mediterraneis und vom afrikanischen Festland

***Xylocopa africana* (FABRICIUS, 1781)**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : Africa, **Kamerun** mer., Kribi, 1-10 m, 2°65‘ N, 9° 54‘ E, 31.1.1995, 1♀.

A n m e r k u n g : Die Art ist nach Männchen beschrieben, eine abschließende taxonomische Klärung der Geschlechterzugehörigkeit steht noch aus. Das weibliche Exemplar wurde anhand von Belegmaterial der coll. J. Halada (det. B. Tkalců), die sich nun im Besitz des Zweitautors befindet, bestimmt.

***Xylocopa cantabrita* LEPELETIER, 1841**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : **Hispania**, Prov. Granada sept., Sierra de la Sagra (Nordseite), 2200-2350 m, (Abb. 7), 19.7.1984, 2♂♂, det M. Schwarz.

Erstfund für die Provinz Granada.

***Xylocopa modesta* SMITH 1854**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : Africa, **Senegal**, Dakar E, vic. Mboa, 10 m, 25.1.2008, 2♀♀.

***Xylocopa nigrita* (FABRICIUS, 1775)**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : Africa, **Kamerun**, Prov. South West, Meme, Ediki S Kumba, 50-150 m, III.1995, 1♂, Limbe, Cap Nachtigal, 2.1.1995, 2♀♀.

A n m e r k u n g : In ganz Afrika südlich der Sahara, weit verbreitet.

***Xylocopa pubescens* SPINOLA, 1838**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : Africa, **Senegal** sept., St. Louis, Cap de St. Louis, 2 m, 23.1.2008, 2♀♀.

***Xylocopa torrida* (WESTWOOD, 1838)**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : Africa, **Kamerun** mer., Kribi, 1-10 m, 2°65‘ N, 9° 54‘ E, 31.1.1995, 1♀; Prov. South West, Meme, Ediki S Kumba, Bakundu Forest, 50-150 m, III.1995, 1♂ und V. 1995, 1♂, leg. local people.

A n m e r k u n g : In ganz Afrika südlich der Sahara, weit verbreitet.

***Xylocopa violacea* (LINNAEUS, 1758)**

M a t e r i a l u n t e r s u c h t : **Graecia**, Kreta, Ierapetra NE, Ag. Joannis, 360 m, 2.4.1996 2♂♂, det M. Schwarz. **Hispania**, Alicanta, Calpe, 20 m, 02.08.1984, 1♂, det. Aistleitner; Tarragona, Reus, Sra. de Musara, 900 m, 05.07.1984, 1♂, det. Aistleitner; **Italia**, Prov. Trento, Tenno/Riva, 500 m, 24.5.1998, 1♀, det. Aistleitner.

Diskussion

Mit den vorgelegten Aufsammlungen wird hier eine dritte Holzbienenart (*X. olivacea*) für die Kapverden nachgewiesen (vgl. ASCHER & PICKERING, 2020). BAEZ et al.(2005) führen aus der Gattung *Xylocopa* nur *X. modesta* SMITH, 1879 von Cabo Verde an. *X. modesta* und *X. olivacea* ähneln sich im weiblichen Geschlecht sehr, beide haben ein erstes, gelb behaartes Tergit, unterscheiden sich aber durch die Körpergröße (*X. modesta* ist deutlich kleiner) und die Clypeusbildung. Wir haben Belege davon nicht zu Gesicht bekommen, möglicherweise wurden die Arten damals miteinander verwechselt.

Die Aktualisiserung der Checkliste der Kapverden durch BRETZL et al. (2018) zeigt ein Foto mit einer vermeintlichen *X. modesta* in beiden Geschlechtern, die aber eindeutig *X. pubescens* zuzuordnen sind. *X. olivacea* scheint auf den Ostinseln (Sal, Boa Vista und Maio) zu fehlen; *X. pubescens* ist weiter verbreitet und kommt folglich auch auf den Ostinseln vor. Daneben kommt noch eine weitere und daher vierte Art (siehe Abb. 1) vor: Nachweise und Determination der Männchen, der von uns unter *X. pubescens* cf. geführten Art sind zur Zeit unsicher, eine endgültige Festlegung muss daher offen bleiben. Ob *Xylocopa* spp. auf São Vicente fehlen oder nur ein Nachweisdefizit vorliegt, müssen weitere Geländegänge zeigen. Holzbienenarten werden oft über Kontinente hinweg mit Holztransporten verschleppt. In jüngster Zeit wurde *X. pubescens* auf den Kanarischen Inseln nachgewiesen und über das Vorkommen, sowie die Besiedelungsweise spekuliert (RUIZ et al. 2021).

Die Hypothesen zur Etablierung der Arten auf dieser mittelatlantischen Inselgruppe aufgrund von Windverdriftung erscheinen nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Aufgrund der Tatsache, dass Holzbienen ihre Nester in Totholz anlegen, ist es aber wesentlich wahrscheinlicher, dass sie im Zuge von Holztransporten verschleppt werden. Ähnliches gilt für die weiter südlich im Atlantik liegenden Kapverdischen Inseln, deren Holzbienenfauna höchstwahrscheinlich afrikanischen Ursprungs ist. Die intensiven Handelsbeziehungen mit dem Senegal, in dem alle bisher nachgewiesenen Arten vorkommen, könnten ein Beleg dafür zu sein. Die gefunden Arten wurden möglicherweise in der Vergangenheit eingeschleppt und sind dann nicht als autochthon zu betrachten. Eine abschließende Bewertung, wie viele und vor allem welche Arten auf den Kapverdischen Inseln vorkommen, können nur weiterführende Untersuchungen zeigen.

Danksagung

Wir danken Hrn. David Notton als Kurator der Hymenopterologischen Sammlung des Natural History Museum in London (NHMUK) für die Bereitstellung eines Bildes vom männlichen Syntypus (NHMUK013380280) von *X. modesta* zu Vergleichszwecken. Für die Bestimmung der beiden Pflanzenarten in Abb. 2 & 3 danken wir Dr. Alfredo Reyes, Las Palmas. Herrn Paul Griesberger danken wir für die Erstellung der Fundortkarte der Kapverden.

Zusammenfassung

Als Ergebnis mehrjähriger feldentomologischer Aktivitäten des Erstautors, vornehmlich auf den Kapverden, werden etwa 50 faunistisch-phaenologische Datensätze von neun Arten der Gattung *Xylocopa* LATTREILLE, 1802 verfügbar gemacht. Daten von Streufunden aus der Mediterraneis und aus der Aethiopis werden teils kommentiert wiedergegeben. *X. olivacea* wird als neu für Cabo Verde gemeldet, das Vorkommen einer vierten Art wird diskutiert. *X. cantabrita* wird erstmals für die spanische Provinz Granada nachgewiesen.

Literatur

AISTLEITNER E. (2013): Flora und Vegetation des Caboverdianischen Archipels - ein Überblick. — Sauteria, **20**: 207-221.

AISTLEITNER E. (2017): Tagfalter des kapverdischen Archipels sowie Topographie, Geologie, Klima und Vegetation. - Checkliste, Gesamtverbreitung und faunistisch-phaenologische Daten (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). — Nachr. entom. Ver. Apollo, N.F. **38** (2/3): 65-78.

AISTLEITNER E. & W. BARKEMEYER (2018): Fragmenta entomofaunistica XXVI Zur Schwebfliegenfauna der Mittelatlantischen Inseln ("Makaronesien"), im Besonderen der Kapverden (Diptera, Syrphidae). — Nachr. Bl. bayer. Ent. **67**(1/2): 17-21.

ASCHER J.S. & J. PICKERING (2022): Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). (http://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Apoidea_species, https://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Xylocopa abgerufen 11.11.2022).

BÁEZ M.A., GARCIA A. & M. KOPONEN (2005): Hymenoptera, 96-100 pp. In: ARECHAVALETA, M., ZURITA, N., MARRERO, M. C. & MARTÍN, J. L. (eds.) (2005): Lista preliminar de especies silvestres de Cabo Verde (hongos, plantas y animales terrestres). — Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias.

BRETZEL J., ENDRISS T., HALBINGER F., HANUSCH M., HEGE R., KRÖMMÜLLER I., REITH S., RUPPRECHT V., SACH M., SCHWAIGER S., STIGLMAIER V., THUM N., WEISSMANN J.A. & H. SCHAEFER (2018): — Additions to the checklist of terrestrial biodiversity of Cabo Verde. Zoologia Caboverdiana **7**/2: 28-38.

ENGEL M.S., ALQARNI A.S., SHEBL M.A., IQBAL J. & I.A. HINOJOSA-DÍAZ (2017): A new species of the carpenter bee genus *Xylocopa* from the Sarawat Mountains in southwestern Saudi Arabia (Hymenoptera, Apidae). — ZooKeys **716**: 29-41.

FRIESE H. (1909): Die Bienen Afrikas. — Fischer, Jena. 408 pp.

GUERRIERI E., HÖLZLER G. & M. MADL (2013): Notes on *Xylocopa caffra* (A LINNÉ, 1767) (Hymenoptera: Apidae) and its parasitoid *Coelopencyrtus* sp. (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae) in the Republic of Seychelles, with an annotated catalogue of the genus *Coelopencyrtus* Timberlake, 1919 of the Ethiopian region. — Z. Arb. Gem. Öst. Ent. **65**: 123-128.

HÖLZLER G. & M. MADL (2013): Note on *Xylocopa caffra* (A LINNÉ, 1767) (Hymenoptera: Apidae) and *Dinogamasus affinis* (BERLESE, 1918) (Acari: Laelapidae) in the Republic of Seychelles. — Z. Arb. Gem. Öst. Ent. **65**: 119-121.

HURD P.D. Jr. & J.S. MOURE. (1963): A classification of the large carpenter bees (Xylocopini). — University of California Publications in Entomology **29**: i-vi+1-365pp.

MICHENER C.D. (2007): The Bees oft he World (Second Edition). — The Johns Hopkins University Press. 953pp.

RUIZ C., SUÁREZ D. NARANJO M. & P. DE LA RÚA (2020): First record of the carpenter bee *Xylocopa pubescens* (Hymenoptera, Apidae) in the Canary Islands confirmed by DNA barcoding. — J. Hym. Research **80**: 169-175.

Anschriften der Verfasser: Mag. Dr. Eyjolf AISTLEITNER, Prof. i.R.
Entomologisches Forschungsmuseum EFMEA.
Kapfstr. 99 b
A-6800 Feldkirch, Austria
E-Mail: eyjaist@yahoo.de

Mag. Gerald HÖLZLER
Argentinierstraße 54/21,
A-1040 Wien, Austria
E-Mail: gerald.hoelzler@gmx.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Linzer biologische Beiträge

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: 0054_2

Autor(en)/Author(s): Aistleitner Eyjolf, Hölzler Gerald

Artikel/Article: Holzbienen von Cabo Verde (Kapverden) sowie einige Streufunde aus Afrika und der Mediterraneis (Hymenoptera, Apidae, Xylocopa LATREILLE, 1802) 507-515