



Madeiras Rüsselkäfer – immer neue Überraschungen (Coleoptera: Curculionidae)

(1. Addendum to 'Weevils of Macaronesia')

von

Peter E. Stüben¹

(unter Mitarbeit von Rüdiger Jacob und Jiri Krátký)

Mit 21 Tafeln

Manuscript received: 27. April 2022

Accepted: 08. May 2022

Internet (open access, PDF): 01. June 2022

¹CURCULIO-Institute, Hauweg 62, 41066 Mönchengladbach, Germany, P.Stueben@t-online.de

Abstract. Two new Cryptorhynchinae, *Madeiracalles helichrysus* sp.n. and *Madeiracalles jacobii* sp.n., from Madeira are described and distinguished from neighbouring taxa both, morphologically and molecularly. They are also integrated into the current key to Cryptorhynchinae from the Macaronesian islands (see Stüben 2022). Further Curculionidae, which have only been found very rarely so far, are presented after a field trip to Madeira in December 2021, and their CO1 barcodes are published in their original context for the first time.

Keywords. New species, morphology, molecular analysis, integrative taxonomy, barcoding, Neighbor Joining trees, Portugal, Madeira.



Rüdiger Jacob (links) und der Autor
(Madeira: Janela, Dez. 2021)

Nomenclatural acts

Madeiracalles helichrysus sp.n.: urn:lsid:zoobank.org:act:A64BDEEE-FA5B-4A29-959A-84DB3208C8E9

Madeiracalles jacobii sp.n.: urn:lsid:zoobank.org:act:ADD21289-D308-4C97-9DB5-9EF7EBA9068A

Einleitung

Nach zwei Jahren Corona-Krise brachen Rüdiger Jacob und der Autor im Dezember 2021 erstmals wieder zu einer Rüsselkäfer-Exkursion auf die Makaronesischen Inseln auf. Eher zufällig wählten wir als Exkursionsziel die Insel Madeira, wohl wissend, dass dort in den Wintermonaten und bei Temperaturen um die 18 °C (in den Nachtstunden um 12 °C) zuvor nur selten gesammelt wurde. Die vorhergehenden ein Dutzend Aufsammlungen durch den Autor zwischen 2001 und 2019 auf den Inseln des Madeira-Archipels fielen überwiegend in die Monate April bis Oktober. Umso überraschter waren wir, dass sich uns zwischen kurzen Regenschauern und teilweise heftigen Winden nicht nur das gewohnte Bild aus den Spätsommer- und ersten Herbsttagen bot, sondern eine bis dato zum Teil unbekannte Rüsselkäfer-Zönose an Fundorten, die der Autor zuvor schon viele Male aufgesucht hatte, angetroffen wurde. Zu drei bisher nur in Einzelexemplaren bekannten Cryptorhynchinae und Cossoninae (stets Weibchen) gesellten sich zwei neue, hier zu beschreibende *Madeiracalles*-Arten sowie der weitere Nachweis einer erst Anfang 2022 beschriebenen *Cionellus*-Art (Curculioninae). Schon jetzt steht fest, dass wir dieses Winterexperiment nicht nur auf der Hauptinsel Madeira, sondern auch auf der vorgelagerten Insel Porto Santo und, wenn es die Sicherheitsbestimmungen und Umstände erlauben, auch auf den Ilhas Desertas wiederholen werden.

Leider konnten die hier beschriebenen Arten aus der Unterfamilie der Cryptorhynchinae und die weiteren Entdeckungen auf dieser Reise in meinem Anfang 2022 erschienenen Buch „Weevils of Macaronesia – Canary Islands, Madeira, Azores“ (Curculio-Institut) nicht mehr berücksichtigt werden. Der Druckvorgang war bereits abgeschlossen. Dieser 1. Nachtragsbeitrag bildet daher den Auftakt für weitere taxonomische Änderungen, Meldungen, Erstfunde und Neubeschreibungen von den Makaronesischen Inseln in den nächsten Jahren.

Die Bestimmungsschlüssel in der genannten Monographie zu den Rüsselkäfern Makaronesiens (Stüben 2022) bilden jedoch in jeder Hinsicht die Grundlage auch für die morphologische Beschreibung der neuen Arten, die – den Leitzif-

fern folgend – dort eingebaut werden sollen (siehe Differentialdiagnose zu den neuen Arten weiter unten). – An dieser Stelle möchte ich abschließend nochmals dem Irrglauben entgegenreten, dass Bestimmungsschlüssel ein Abbild phylogenetischer Zusammenhänge sind oder gar sein sollten. Das kann in Einzelfällen durchaus bei sehr ähnlich aussehenden Arten – am Ende eines Schlüssels – zutreffen, ist aber nicht einmal erstrebenswert! Es sind oft sehr schwierige und knifflige wissenschafts**didaktische** Entscheidungen, die dabei im Vordergrund stehen und die ausschließlich dem Ziel einer schnellen und sicheren Bestimmung der Taxa dienen sollen (solange uns nicht Algorithmen und KI-Forschung zur weitgehend automatisierten Art-Bilderkennung diese 'lästige Pflicht' in nächster Zukunft abnehmen werden, vgl. Stüben et al. 2019: 'Epilogue'; siehe auch die inzwischen hervorragende Pflanzenbestimmungs-App „PlantNet“). Alles andere sollten wir heute besser molekularen Überlegungen und Analysen zur systematisch-phylogenetischen Klassifikation der Arten überlassen.

***Madeiracalles helichrysus* Stüben sp.n.**

Typenmaterial

Holotype, 1♂, Madeira, Boaventura: São Cristóvão, 32°49'32"N 16°58'12"W, 58m, *Helichrysum melaleucum* Rchb. ex Holl., 5.12.2021, leg. Stüben (6), coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz) / **Paratypen**, 2♂, 8♀, weitere 10 Ex. in coll. Jacob, derselbe Fundort wie HT, leg. Stüben & Jacob, coll. Stüben / Jacob / NMB, 11 ♂♂, 12 ♀♀ derselbe Fundort, 12.4.2022, *Helichrysum melaleucum*, leg. J. Krátký; DNA-Typen (= Paratypen), 2 Ex., Fundort wie Holotype, Sammler-Nr.: 3705-PST / 3707-PST, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz); siehe auch Anhang.

Nicht zu den Paratypen zähle ich folgende Nachweise des Kollegen Jiri Krátký, da bis zum Abschluss der Arbeit noch keine mtCO1-Sequenzanalysen vorlagen:

7 Ex., São Vicente, Antiga ER 101 to Ribeira do Inferno, 32°48'42.4"N, 17°03'55.2"W, 100 m, 13/15.4.2022, *Helichrysum melaleucum*, leg. J. Krátký / 1 Ex., São Vicente, Ribeira do Inferno, 32°48'37"N, 17°04'02"W, 200 m, 27.5.2019, leg. M. Mantič.

Beschreibung (Fig. 1 – 4, 6-7)



Fig. 1. Habitus (♂) von *Madeiracalles helichrysus* (Holotype).

Länge: 3,2 – 4,6 mm (ohne Rüssel)

Kopf und Rostrum: Die von oben gut sichtbaren, überwiegend jedoch seitlich platzierten Augen zur Hinterseite des Kopfes hin oval verrundet, zur Unterseite des Rüssels hin zugespitzt. Der dunkelbraune, wenig glänzende, dicht länglich punktierte und im oberen Abschnitt hellgrau beschuppte Rüssel der Männchen ist 3,8x länger als zwischen den Fühlereinlenkungen breit; der der Weibchen ist deutlich länger (4,7x), glänzender, weitläufiger und viel feiner punktiert. Rostrum in beiden Geschlechtern nur im basalen Abschnitt leicht gekrümmt, ansonsten im weiteren Verlauf eher gerade. Die Fühlereinlenkungen befinden sich beim Männchen etwas hinter der Mitte, bei den Weibchen bereits am Ende des basalen Drittels. Das 2. Fühlergeißelglied ist nur unwesentlich länger, aber deutlich schmäler als das 1. Glied, das 3. und 4. Glied viel kürzer, trapezförmig, die folgenden Glieder sind eher kugelig.

Pronotum: Seitlich verrundet; 1,05x – 1,10x länger als breit; breiteste Stelle hinter der Mitte, etwa am Ende des 1. basalen Drittels; von dort nach hinten weniger stark (bisweilen geradlinig) und nach vorn bis zur schwachen seitlichen Depression vor dem Vorderrand eher „bauchig“ verrundet; auf dem abgeflachten Pronotum höchstens vor der Basis mit einer feinen Mittelrinne; beidseitig davon im mittleren Abschnitt mit je einem Borstenbüschel; solche Borstenver-

dichtungen befinden sich auch auf dem Vorderrand; ansonsten mit nur wenigen, vereinzelt platzierten, senkrecht abstehenden Borsten. Das gesamte Pronotum mit dicht platzierten, **hellgrauen** (seltener auf der Scheibe auch mit hellbraunen), runden, sich überwiegend überlappenden Schuppen besetzt.

Elytren: Langgestreckt, 1,5x – 1,6x länger als breit, zum Apex spindelartig verlängert; die Vestitur besteht auch hier fast vollständig aus **hellgrauen** Schuppen, die – im Vergleich zu den Schuppen des Pronotums – nur halb so groß, überwiegend kurzoval oder tropfenförmig sind, weniger flach dem Untergrund anliegen und sich noch deutlicher überlappen, stellenweise sich sogar dachziegelartig 'auftürmen'. Unter den sehr dicht platzierten Schuppen sind die schmalen Striae und die viel breiteren Intervalle so gut wie nicht zu erkennen. Stets finden sich auf der Mitte der Elytren und auf den Ecken eines gedachten, umgekehrt platzierten Trapezes 4 kleine schwarze Flecken. Diese 'Eckpunkte', das ebenfalls schwarz beschuppte Scutellum und die fast immer auf der gesamten Oberfläche des Pronotums, der Elytren und der Beine verbreiteten hellgrauen (im ersten Moment auch schmutzig weiß erscheinenden), dicht platzierten Schuppen, geben dieser Art unter den *Madeiracalles*-Arten ihr unverwechselbares Aussehen! – Darüberhinaus befinden sich hinter der Mitte und auf dem 2. Elytrenintervall 1 oder 2 langgestreckte, schmale Borstenbüschel; weniger auffällige Borstenverdichtungen sind auf dem 2. und 4. Intervall vor der Basis und mehr zur Mitte der Elytren hin auf dem 3. und 5. Intervall zu erkennen.

Nur bei wenigen Exemplaren ist eine ausgesprochene Elytrenzeichnung vorhanden - bestehend aus einer weißen Querbinde auf dem Elytrenabsturz und weiteren braunen, unregelmäßig begrenzten Schuppenflecken oberhalb und unterhalb dieser Binde (siehe Fig. 2, rechts).

Beine: Im Wesentlichen folgt die hellgraue Grundbeschuppung auch hier der des Pronotums und der Elytren. Eine Ausnahme bilden hier die dunkelbraunen, mit nur wenigen schmalen, langen Borsten besetzten Tarsen und – im unteren Abschnitt – die der Tibien. Die Vorderschenkel der kurzen Beine erreichen gerade einmal den Vorderrand des Pronotums, die Hinterschenkel das 2. Abdominalsegment (siehe Fig. 1).

Unterseite: Auch hier mit dichten, schmutzig weißen, runden Schuppen besetzt. 1. Abdominalsegment etwas länger als das 2. und 3. Segment zusammen; der gleichbleibend breite, tiefe Rüsselkanal endet im halbkreisförmigen Receptaculum unmittelbar vor den Mittelhöften.

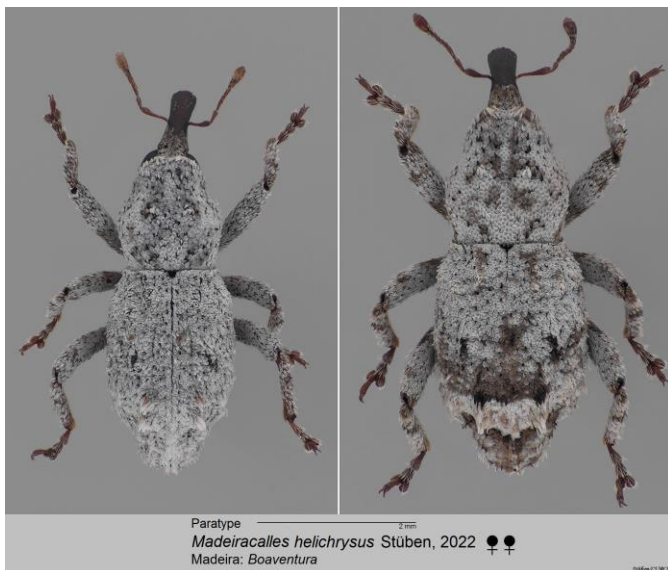


Fig. 2. Habitus (♀♂): *M. helichrysus* (Paratypen).

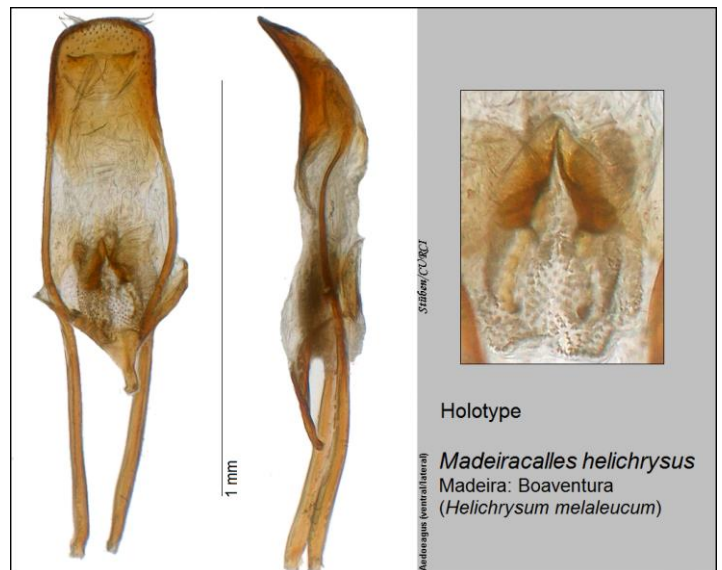


Fig. 3. Aedeagus von *M. helichrysus* (Holotype).

Aedeagus: Medianlobus kurz und breit verrundet; bedeutsamer für die Artbestimmung ist aber die umgekehrt V-artige Struktur des Endophallus mit den zur Seite hin vorgestülpten, stark verrundeten Lappen (Fig. 3). In dieser Hinsicht gibt es gewisse Ähnlichkeiten zur Lectotype von *Madeiracalles vau* (Wollaston, 1854) aus der Wollaston-Sammlung des Britischen Museums (BNHM); siehe Fig. 5.

Weiblicher Genitalapparat: Siehe Fig. 4 - Spiculum ventrale (1), 7./8. Tergit (2), Hemisternit (3) und Spermatheca (4).

Derivatio nominis: Die Art wurde benannt nach der bisher einzig bekannten Fundpflanze *Helichrysus melaleucum* Rchb., einer Asteraceae, die auf den Inseln des Madeira-Archipels endemisch ist.

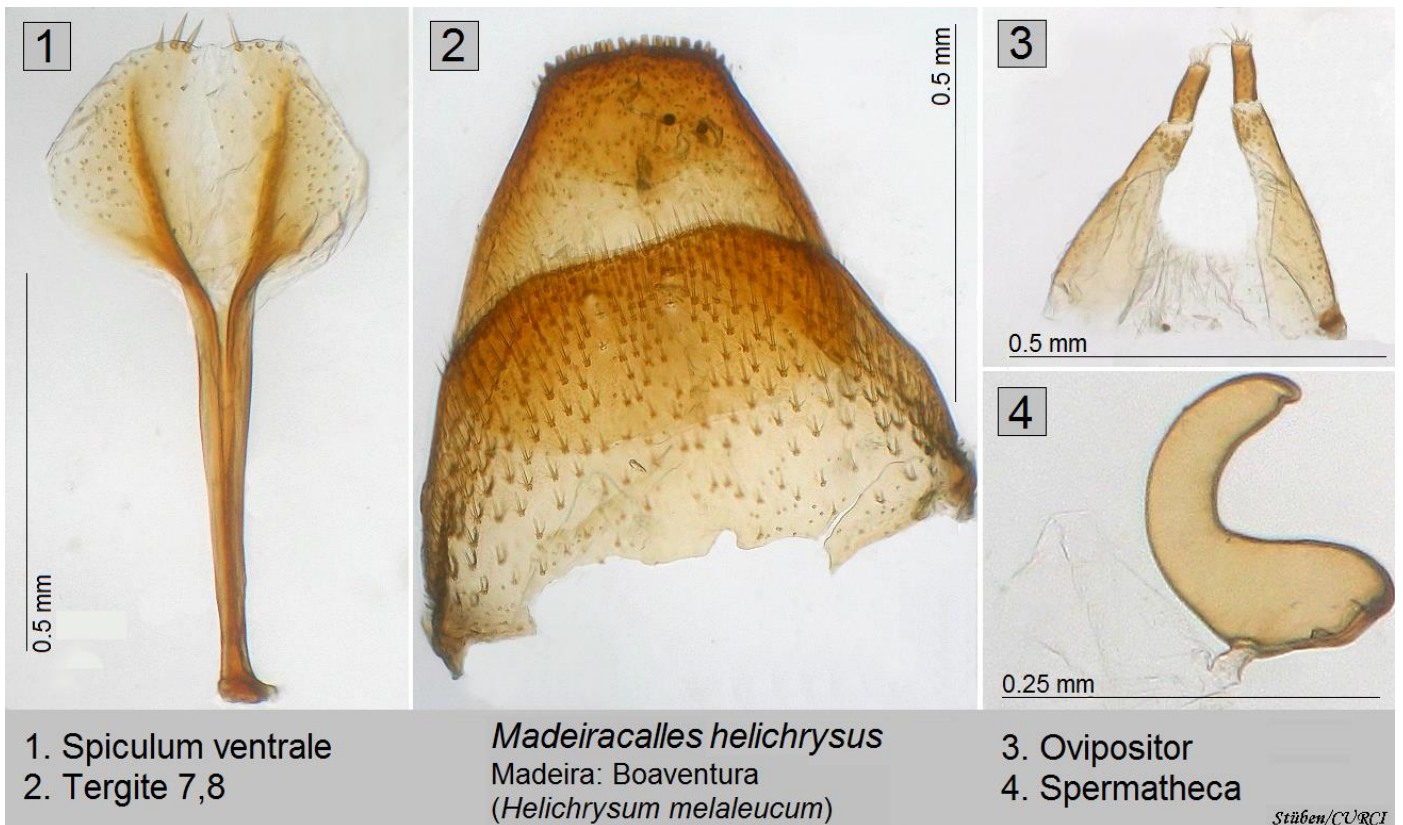


Fig. 4. Weiblicher Geschlechtsapparat von *Madeiracalles helichrysus* (Paratype).



Fig. 5. Habitus und Aedeagus von *Madeiracalles vau* (Wollaston, 1854) - Lectotype.

Verbreitung & Ökologie: Die Art ist mir bisher nur vom Locus typicus São Cristóvão (unmittelbar an der Steilküste bei Boaventura) bekannt, wo sie von uns fast von jedem *Helichrysum*-Strauch in 1-2 Exemplaren im Dezember 2021 gesammelt wurde. Exemplare der neuen Art sind zwischen den gleichfarbigen Stängeln und ebenfalls hellgrauen, abgestorbenen Blättern hervorragend getarnt und nur schwer – selbst auf dem Klopfschirm erst nach intensiver Suche zwischen den Pflanzenresten – zu entdecken (Fig. 6).



Fig. 6. *Madeiracalles helichrysus* ist auf den hellgrauen Zweigen und zwischen den abgestorbenen Blättern der endemischen Asteraceae *Helichrysum melaleucum* Rchb. sehr gut getarnt und optisch nicht so leicht auszumachen. Wahrscheinlich ist das mit ein Grund, warum diese Cryptorhynchinae so lange unentdeckt geblieben ist.

Morphologische Differentialdiagnose

Die Art ist aufgrund ihrer durchgehend hellgrauen Vestitur bei den meisten Exemplaren mit keiner anderen *Madeiracalles*-Art zu verwechseln. Aedoeagus und Endophallus erinnern in der Formgebung stark an den Aedoeagus der von mir designierten Lectotype (Ribeira de João Delgado) der bisher nur sehr selten ebenfalls im Norden von Madeira nachgewiesenen Art *Madeiracalles vau*. Allerdings besitzt diese Art braune und sehr breite Elytren und entspricht vom Habitus und der Formgebung her in keiner Weise der neuen Art (siehe Fig. 5). Bleibt zum Schluss nur noch der Vergleich mit der von mir bereits 2002 beschriebenen Art *Madeiracalles tristaensis* einer ebenfalls langgestreckten Art, die eine sehr helle Grundbeschuppung aufweist (Stüben 2002). Letztere ist allerdings überwiegend **weiß** mit einem hohen Anteil an braunen und dunkelbraunen Schuppenflecken (also nicht durchgehend **hellgrau**) beschuppt; außerdem besitzt diese Art einen viel längeren Medianlobus und eine völlig anders geformte Innensackstruktur des Aedoeagus (Stüben 2018).

Einordnung der neuen Art in den Madeira-Schlüssel (Stüben 2022: 222)

Die Art ist wie folgt in den bekannten Madeira-Schlüssel einzugliedern / The species is to be classified in the well-known Madeira key as follows: **1'** 2nd elytral interval of the slope with one or two low or very tall bristle-tufts (not without tufts). // **4'** Elytra with clearly shorter bristles; the bristles on the elytral slope at most 4x longer than wide (not 6-7x longer). // **5'** Surface of the elytra much smoother, striae and intervals are approximately at the same level (not furrowed, uneven or rough). // **8'** without a dark brown to black rhombic spot on the elytral disc. // **9'** Elytra without a narrow, white sutural stripe and a broad, white transverse mark. // **10'** without 2 'horns' on the anterior margin of the pro-

notum. // 11 Elytra elongate, L/W > 1,5x (not stout) and - together with pronotum - predominantly with bright and strikingly large scales. – Hier ist die neue Art – wie oben beschrieben – von *Madeiracalles tristaensis* zu trennen! / Here the new species - as described above - is to be separated from *Madeiracalles tristaensis*!

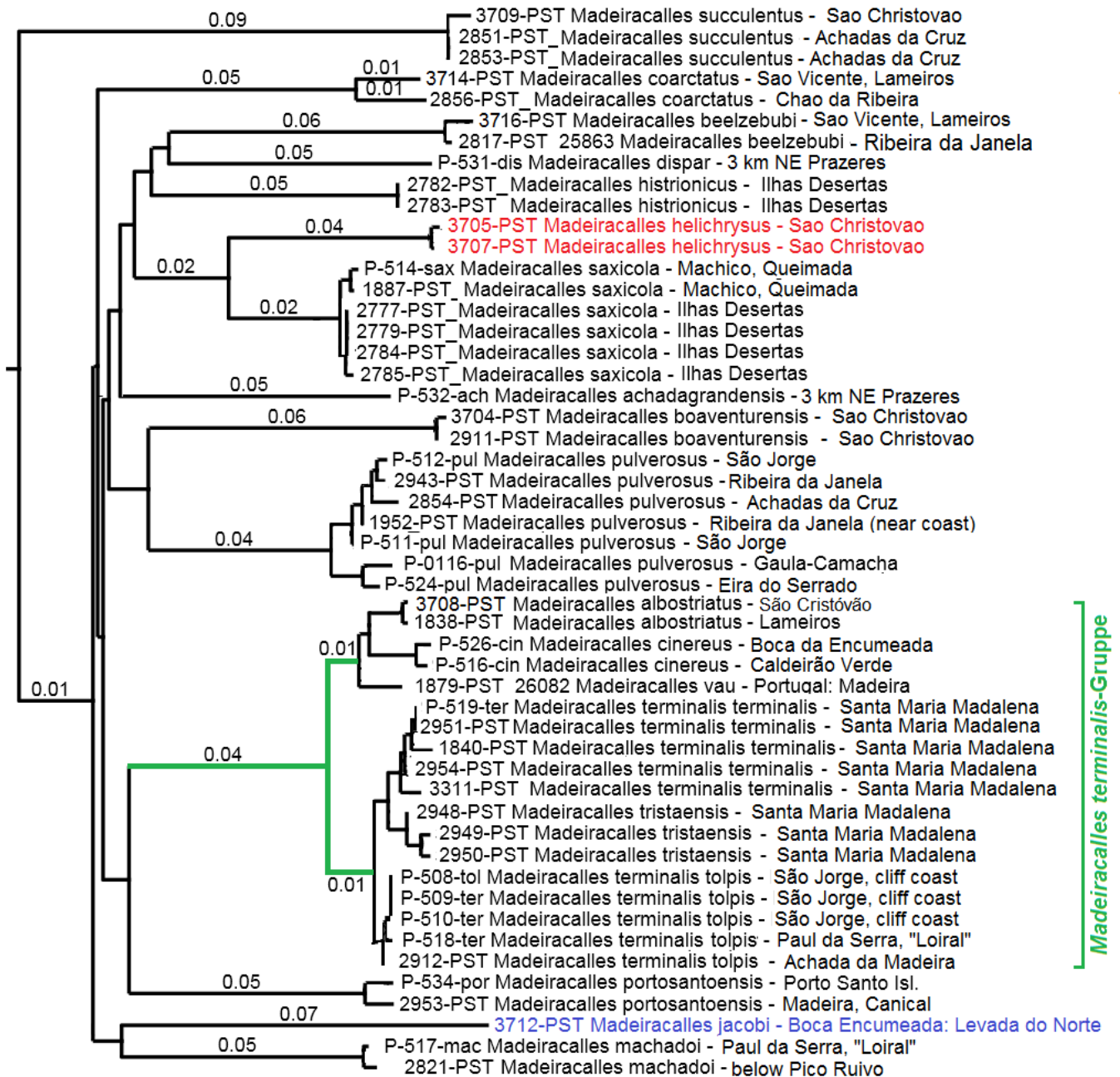


Fig. 7. Neighbor Joining-Baum der *Madeiracalles*-Arten von Madeira, Porto Santo und den Ilhas Desertas mit den neuen Arten *M. helichrysus* und *M. jacobi*. Der NJ-Baum wurde mit korrigierten Distanzen des Nukleotidsubstitutionsmodells von Jukes & Cantor (1969) erstellt (Kearse et al. 2012). Diese Distanzen (siehe Prozent-Angaben auf den Kanten des Diagramms) sind ca. 10% länger als unkorrigierte Distanzen.

Molekulare Differentialdiagnose (Fig. 7)

Die Art erscheint im mtCO1-Neighbor Joining-Baum (Fig. 7) als Schwestertaxon von *Madeiracalles saxicola* (Wollaston, 1854), eine Art, die von den Ilhas Desertas beschrieben wurde und von mir bereits 2000 erstmals auch auf Madeira oberhalb von Machico an *Euphorbia piscatoria* Aiton nachgewiesen wurde (Stüben, 2002). Die molekulare korrigierte p-Distanz beim COI-Teilgen beträgt ca. 6% (erstellt mit dem Nukleotidsubstitutionsmodell von Jukes & Cantor (1969)). Dennoch sind sich beide Arten in morphologischer Hinsicht **nicht** sehr ähnlich (siehe Abbildungen von *M. saxicola* in Stüben 2018: 298). Ob daher diese vorläufige Platzierung im phylogenetischen Baum neben *M. saxicola* so Bestand haben wird, müssen weitere molekulare Analysen und andere Genabschnitte in einem Bayes'schen Baum-Diagramm noch unter Beweis stellen.

Madeiracalles jacobii Stüben sp.n.

Typenmaterial

Holotype, 1♂, Madeira, Encumeada: Levada do Norte, 32°45'5"N 17° 1'42"W, 998m, 6.12.2021, leg. Stüben (9), coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz) / Paratypen, 2♂, 3♀, derselbe Fundort wie HT, leg. Stüben & Jacob, coll. Stüben & Jacob; DNA-Typen (= Paratypen), 1 Ex., Etikettierung wie Holotype, Sammler-Nr.: 3712-PST, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz).

Beschreibung (Fig. 8 - 12)



Fig. 8. Habitus (♂) von *Madeiracalles jacobii* (Holotype).

Länge: 3,9 – 4,9 mm (ohne Rüssel)

Kopf und Rostrum: Die fast runden Augen sind groß, seitlich platziert, jedoch von oben als schmale Streifen noch gut zu erkennen; der sehr lange Rüssel der Männchen ist mindestens 4,6x länger als breit, tief längszerfurcht und im oberen Drittel mit dicht gestellten, hellbraunen bis beige, überwiegend runden Schuppen besetzt; der Rüssel der Weibchen ist noch schmaler (L/W 5,2x), glänzend, weitläufiger und viel feiner punktiert; die Fühlereinslenkungen der Männchen befinden sich etwas vor der Rüsselmittle, die der Weibchen in der Mitte; Fühler sehr zierlich und schmal: 2. Fühlergeißelglied so lang wie das erste; die 5 folgenden Glieder eher kugelig.

Pronotum: 1,10x - 1,15x länger als breit; breiteste Stelle in der Mitte oder etwas dahinter; von dort nach hinten eher geradlinig enger werdend, nach vorn bis zur schwachen seitlichen Depression vor dem Vorderrand deutlich „bauchig“ verrundet; auf dem abgeflachten Pronotum höchstens vor der Basis mit einer flachen Mulde (aber oft mit einer feinen, schuppenfreien Mittellinie); bei lateraler Betrachtung bildet die Scheitellinie einen gleichmäßigen, flachen Bogen; Pronotum mit nur wenigen, vereinzelt platzierten, spitz zulaufenden und abstehenden Borsten; die Vestitur besteht aus kreisrunden, flach anliegenden, z.T. dachziegelartig angeordneten, überwiegend braunen Schuppen, die die feine Punktur des Untergrunds völlig versiegeln; vereinzelt sind weiße Schuppen eingestreut.

Elytren: Auf der vorderen Hälfte kurzoval, zur Spitze hin spindel- oder schiffchenartig vorgezogen, insgesamt 1,35x – 1,45x länger als breit; breiteste Stelle unmittelbar vor der Mitte; bei lateraler Betrachtung erscheint die Elytrenscheitellinie vor der Basis zunächst im Verlauf sehr flach (fast gerade), um dann hinter der Mitte auf dem Elytrenabsturz einen Kreisbogen zu bilden; Striae mit einer tiefen Punktur und so breit wie die stark tuberkulierten Intervalle: auf dem Elytrenabsturz des 2. Intervalls (Nahtstreifen nicht mitgezählt) mit 2 länglichen Borstenbüscheln, ansonsten mit zahlreichen Beulen auf praktisch allen Intervallen (raue Oberfläche); die Vestitur besteht auch hier aus kreisrunden, überwiegend braunen Schuppen, die jedoch nur halb so groß wie auf dem Pronotum sind; farbliche Kontraste fehlen, sieht man von der gelegentlich vorhandenen beige/hellbraunen, breiten Querbinde auf dem Elytrenabsturz ab (die aber auch – nicht scharf abgesetzt – den gesamten Spitzenteil einnehmen kann); das hell beschuppte Scutellum etwas überhöht und die Elytrenbasis leicht S-förmig.

Beine: Die Vorderschenkel der auffallend langen Beine (‘Baumsteiger’ des immergrünen Laurisilva) überragen deutlich den Augenvorderrand und besitzen eine schwarz und weiß beschuppte, wenn auch unregelmäßig begrenzte Ringel-Zeichnung; die Hinterschenkel erreichen sogar die Elytrenspitze; die auffallend langen (typisch für ‘Baumsteiger’), rotbraunen Tarsen und die Tibien im unteren Abschnitt nur mit wenigen schmalen, langen, etwas abstehenden Borsten besetzt.

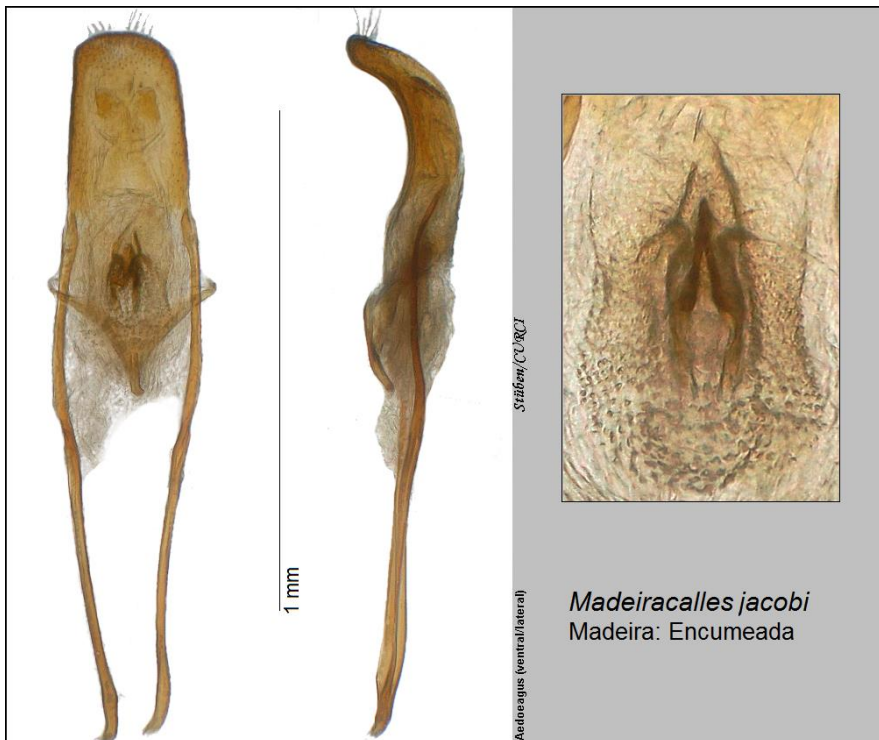


Fig. 9. Aedoeagus von *Madeiracalles jacobi* (Paratype).



Fig. 10. Habitus (♀) von *Madeiracalles jacobi* (Paratype).

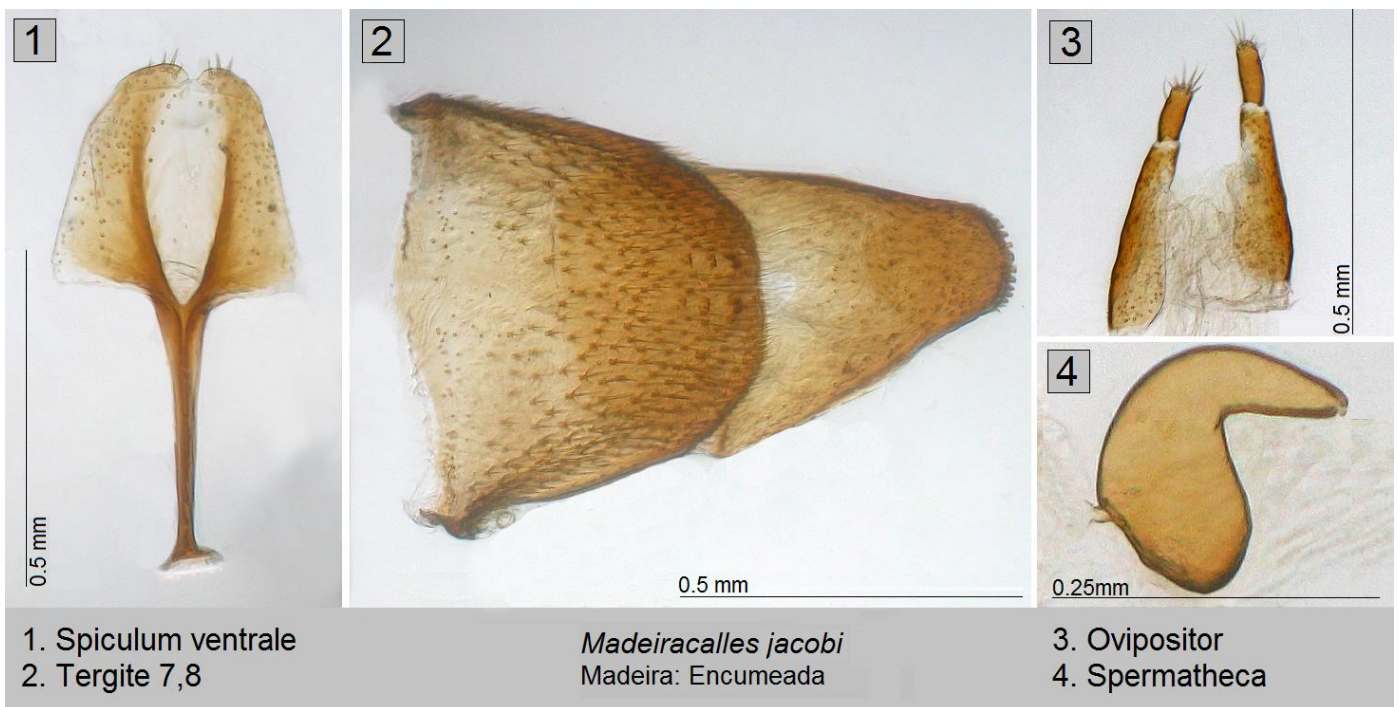


Fig. 11. Weiblicher Geschlechtsapparat von *Madeiracalles jacobi* (Paratype).

Unterseite: Auch hier mit den gleichen, kreisrunden, braunen, allerdings weniger dicht stehenden Schuppen; 1. Abdominalsegment etwa so lang wie das 2. und 3. Segment zusammen; der vor den Vorderhüften ein wenig schmaler werdende, tiefe Rüsselkanal endet im fast V-förmig (nicht halbkreisförmig) erscheinenden Receptaculum unmittelbar zwischen den Mittelhüften.

Aedoeagus: Medianlobus bei lateraler Betrachtung gleichmäßig und sicherförmig gebogen; Borsten kurz; Endophallus pfeilartig zugespitzt (Fig. 9) und in dieser Hinsicht der - jedoch deutlich gespreizteren - pfeilartigen Struktur des *Madeiracalles vau* ähnlich (Fig. 5).

Weiblicher Genitalapparat: Siehe Fig. 11 - Spiculum ventrale (1), 7./8. Tergit (2), Hemisternit (3) und Spermatheca (4).

Derivatio nominis: Ich widme die Art meinem Kollegen Rüdiger Jacob (Engen), der die Art zunächst auf seinem Klopfschirm fand, und dem ich an dieser Stelle und auf diese Weise für seine außergewöhnlich erfolgreiche und einfühlsame Leitung als 1. Vorsitzender des Curculio-Instituts in den Jahren nach 2019 danken möchte.

Verbreitung: Die Art ist bisher nur vom Locus typicus im Zentrum von Madeira, einer Steinmauer vor dem ersten Tunneldurchbruch nach Folhadal der Levada Norte bei Encumeada, bekannt (dazu Fig. 12).



Fig. 12. Der Locus typicus dieser Art vor dem ersten Tunnel der Levada Norte nach Folhadal ist bekannt, nicht aber die genaue Fundpflanze an der Steinmauer. Eher beiläufig klopfen wir die neue Art *Madeiracalles jacobi* im Dezember 2021 zunächst in der festen Annahme, dass es sich um die bekannten und hier nicht seltenen Arten *Madeiracalles terminalis* und/oder *Madeiracalles cinereus* handeln würde. Erst während der Erstellung der Nahaufnahmen am Abend und der späteren Entnahme des Aedoeagus realisierte ich, dass wir genauer nach der Fund- bzw. Wirtspflanze der neuen Art hätten Ausschau halten müssen. *Quod adsequi!*

Morphologische Differentialdiagnose

Die etwas kleinere Art aus dem Laurisilva ähnelt tatsächlich aufgrund der tuberkulierten Oberfläche der Elytren den bisher bekannten Arten außerhalb des Primärwaldes aus den zumindest in den Sommermonaten trockeneren Habitaten: *Madeiracalles boaventurensis* Stüben, 2022 (siehe Fig. 17) von der Steilküste bei Boaventura im Norden von Madeira besitzt in beiden Geschlechtern einen deutlich kürzeren Rüssel. *M. nodiferus* (Wollaston, 1854), beschrieben aus dem Süden Madeiras bei Funchal, ist die größte Art dieses Genus mit 6,0 – 7,2 mm und besitzt wie *M. machadoi* Stüben, 2006 von der weitgehend baumlosen Wüstung 'Paul da Serra' einen völlig anderen Endophallus.

Bleibt abschließend zu klären, was die neue Art von *Madeiracalles vau* (siehe Fig. 5), die wahrscheinlich ebenfalls eine Laurisilva-Art ist und eine ähnliche Innensackstruktur des Aedoeagus aufweist, unterscheidet. Diese Art besitzt eine schmale, V-förmige Binde auf dem Elytrenabsturz, die bei der neuen Art, wenn überhaupt vorhanden, deutlich breiter und länger ist. Die Punktur der Elytrenstreifen ist nicht annähernd so tief und die Tuberkel (wenn überhaupt vorhanden!) auf den Intervallen nicht annähernd so hoch wie bei *M. jacobi*; außerdem sind die Beine deutlich kürzer.

Vor Ort wurde von mir die neue Art zunächst zu *M. terminalis terminalis* (Wollaston, 1854) gestellt, der sie tatsächlich auf den ersten Blick sehr ähnlich sieht (wäre ich zu einem anderen Ergebnis vor Ort gekommen, dann hätten wir nach dem unspezifischen Abklopfen aus einem Potpourri von Pflanzen ganz sicher nach der eigentlichen Entwicklungspflanze gesucht; siehe Fig. 12). Erst später – vor allem nach Entnahme des Aedoeagus – zeigte sich, dass diese Art nicht nur einen völlig anders geformten Endophallus, sondern auch sehr kurze Tastborsten auf der Spitze des Medianlobus besitzt, die bei *M. terminalis* sehr lang sind (vgl. mit der Abbildung in Stüben 2022: 300)!

Einordnung der neuen Art in den Madeira-Schlüssel (Stüben 2022: 222)

Die Art ist wie folgt in den bekannten Madeira-Schlüssel einzugliedern / The species is to be classified in the well-known Madeira key as follows: **1'** 2nd elytral interval of the slope with one or two low or very tall bristle-tufts (not without tufts). // **4'** Elytra with clearly shorter bristles; the bristles on the elytral slope at most 4x longer than wide (not 6-7x longer). // **5** Surface of the elytra appears uneven, furrowed and very rough, with deep punctures in the striae and numerous tubercles on the intervals.

Hier ist die neue Art von den folgenden Arten *M. boaventurensis*, *M. nodiferus* und *M. machadoi* mit tuberkulierten Elytren zu unterscheiden, Arten, die deutlich größer als 5 mm (versus <5 mm) sind und die eine völlig andere Form des Endophallus aufweisen (siehe auch Fig. 17) / Here the new species is to be distinguished from the following species: *M. boaventurensis*, *M. nodiferus* and *M. machadoi* with a tuberculated, rough surface of the elytra, species that are clearly larger than 5 mm (versus <5 mm) and with a completely different shape of the endophallus (see also Fig. 17).

Molekulare Differentialdiagnose (Fig. 7)

Die Art erscheint im mtCO1-Neighbor Joining-Baum (Fig. 7) als Schwestertaxon von *Madeiracalles machadoi* (Stüben 2006), ebenfalls eine Art der höheren Lagen auf Madeira (Paul da Serra, Pico Ruivo), die von mir vor allem aus dem Detritus der sich heute stark ausbreitenden Arten *Ulex europaeus* L. und *Cytisus scoparius* (L.) Link gesiebt wurde. Die ursprüngliche Wirtspflanze dieser ebenfalls auf den Elytren tuberkulierten Art ist bis heute unbekannt, auch wenn ich annehme, dass es sich dabei um eine endemische Fabaceae handelt (vielleicht *Teline maderensis* Webb & Berthel oder *Genista tenera* (Jacq. ex Murray) Kuntze (Stüben 2022: 289). Dies könnte vielleicht auch ein erster Hinweis auf die Wirtspflanzenbindung der neuen Art *M. jacobi* sein. Allerdings liegt die korrigierte p-Distanz zwischen den beiden Arten beim COI-Teilgen bereits bei über 12%, so dass ich bei noch fehlenden, weiteren molekularen Sequenzen in diesem Fall nicht von einer näheren Verwandtschaft der beiden Arten ausgehe.

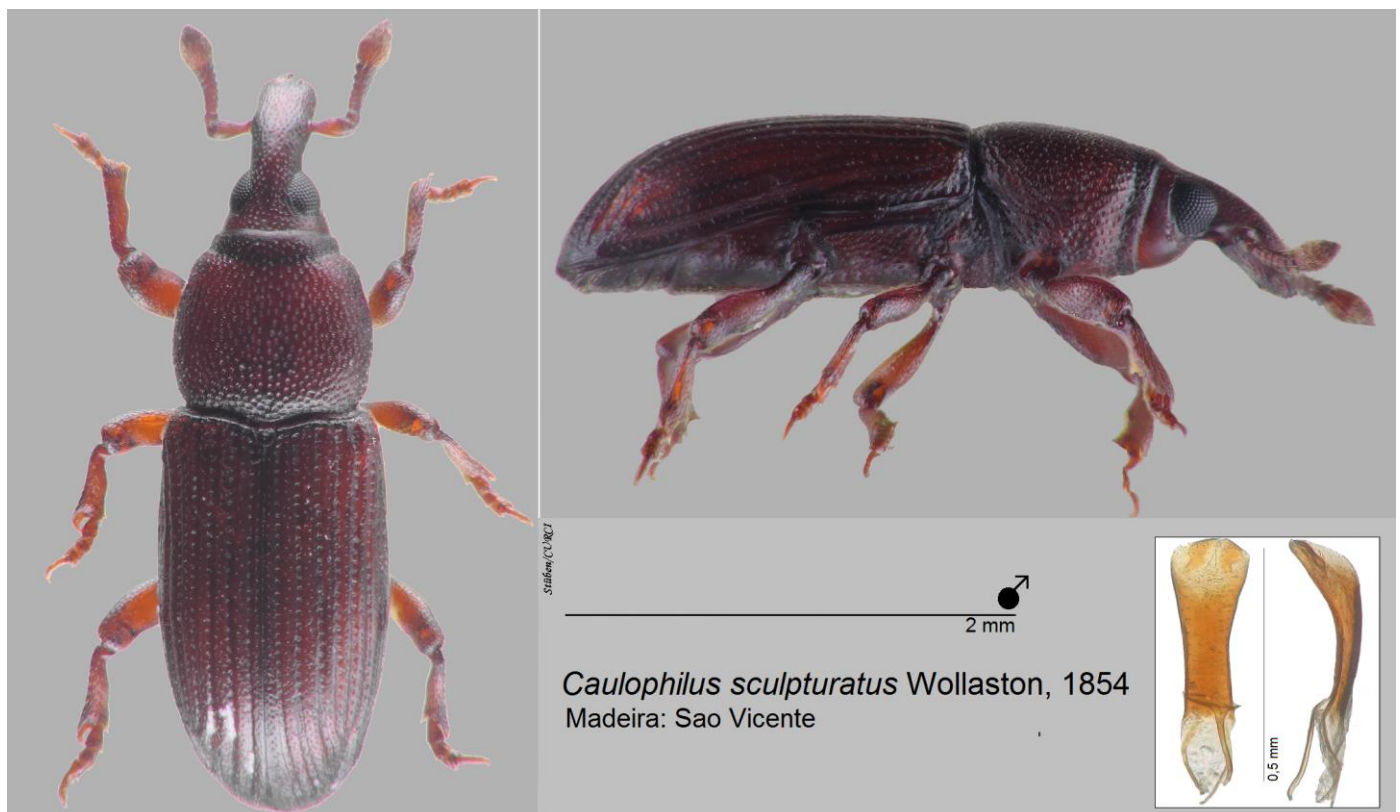


Fig. 13. Männchen von *Caulophilus sculpturatus*.

Weitere bemerkenswerte Rüsselkäfernachweise auf der Hauptinsel Madeira

Endlich auch Wirtsbaum und Männchen von *Caulophilus sculpturatus* Wollaston, 1854 bekannt!

Das einzige Exemplar dieser Art, ein Weibchen, das ich bisher gefunden habe, entdeckte ich auf meiner Kleidung während einer Exkursion nach Cova das Pedras bei Porto da Cruz (Madeira) vor fast einem halben Jahrzehnt. Drei weitere Weibchen fanden sich in den Fallen meines Kollegen Antonio Aguiar (Funchal). Männchen und die Wirtspflanze waren bisher völlig unbekannt! Zu meiner Überraschung fand ich jetzt die ersten Exemplare beim Sieben unter einem Avocado-Baum, *Persea americana* Mill., gleich neben unserer empfehlenswerten Exkursionsunterkunft 'Casa da Piedade' bei Sao Vicente im Norden von Madeira (Fig. 13). Die nähere Untersuchung und das Aufbrechen der bereits vertrockneten Avocado-Beeren, die wir in großer Anzahl am Fuße des offensichtlich nicht mehr genutzten Baumes Anfang Dezember 2021 fanden, ergaben zahlreiche ältere und gerade geschlüpfte, adulte Exemplare im trockeneren Außenbereich des Kerns sowie Larven bzw. Puppen im noch feuchten, zum Teil noch matschigen Kern der Avocado-Beere (Fig. 14). Alle bisher überhaupt bekannten Exemplare dieser Art zeigen ein braunes Integument und unterscheiden sich in vielen weiteren Merkmalen – z. B. den flacheren Augen, den breiteren und flacheren Elytren und der andersartigen Form des Aedoeagus – von der schwarzen bis sehr dunkelbraunen, weltweit verbreiteten Art *Caulophilus oryzae* (Gyllenhal, 1838), die auf den Kanaren vorkommt bzw. dort zunächst in La Palma eingeschleppt wurde. Es erschließt sich mir nicht, auch nach genauem Studium der Holotype (Stüben 2022: 177) aus dem Britischen Museum (London), warum in den einschlägigen Katalogen (z.B. in Alonso-Z./Ed. (2017)) diese Art von Madeira immer noch als Synonym von *C. oryzae* geführt wird (und in Löbl & Smetana / Ed. (2013) sogar als Synonym von *Cossonus pinguis* Horn, 1873). Bereits in meiner ersten Revision der Rüsselkäfer Madeiras und der Ilhas Selvagens habe ich beide Arten abgebildet und erwähne die erheblichen p-Distanzen (unkorrigiert 13,6%!) beim mitochondrialen CO1-Gen (Stüben 2017: 22).



Fig. 14. Imagines, Puppen und Larven von *Caulophilus sculpturatus* konnten überhaupt zum ersten Mal in Anzahl auf Madeira in den Beeren von *Persea americana* nachgewiesen werden. Darunter zum ersten Mal auch zahlreiche Männchen!



Fig. 15. *Madeiracalles beelzebubi* konnte von uns zum ersten Mal in Anzahl und an verschiedenen Fundorten im Norden von Madeira an *Rubus* spp. im Dezember 2021 gesammelt werden. Die erstmals nachgewiesenen Männchen dieser Art sind – im Gegensatz zu den Weibchen (5 - 7 mm) – auffallend klein (3,5 - 5,0 mm), wurden aber wie diese stets nur auf solchen *Rubus*-Pflanzen (es gibt 4 Arten auf Madeira) nachgewiesen, die - wie hier bei Chão da Ribeira (Seixal) – am Rand oder auf Lichtungen unmittelbar im Kontakt zum feuchten, immergrünen Lorbeerwald standen.

Es gibt sie tatsächlich - Männchen von *Madeiracalles beelzebubi* Stüben, 2018.



Fig. 16. Männchen von *Madeiracalles beelzebubi*.

Im Grunde ist es das Verdienst des Kollegen M. Mantic, der bereits am 18.5.2019 ein weiteres Weibchen bei Chão da Ribeira südlich von Seixal an *Rubus* spp. nachweisen konnte. Der Locus typicus liegt bei Janela nur 6 km weiter westlich im Norden von Madeira, getrennt nur durch wenige, etwa 900 m hohe Bergrücken. Hier klopfte J. Krátký das einzige bis zu diesem Zeitpunkt bekannte Weibchen von *Laurus azorica* (Seub.) Franco in einer aufgelassenen *Eucalyptus*-Anpflanzung bereits am 4.11.2014. Obwohl ich diese Stelle in der Vergangenheit mehrfach aufsuchte, fand sich kein weiteres Exemplar mehr. Daher versuchten wir es diesmal bei Chão da Ribeira im Dezember 2021 und klopften ohne große Mühe ca. 2 Dutzend weiterer Exemplare von *Rubus*, darunter auch zum ersten Mal zahlreiche Männchen (Fig. 16). Augenfällig und ungewöhnlich ist, dass diese Männchen deutlich kleiner sind (im Durchschnitt ca. 1,5 mm) als die Weibchen. Nun dürfte diese Cryptorhynchinae ursprünglich wohl nicht auf *Rubus* spp. vorkommen, obwohl es nachweislich neben dem in Europa und Nordafrika weit verbreiteten *Rubus ulmifolius* Schott drei weitere endemische *Rubus*-Arten auf Madeira gibt: *Rubus serrae* Soldano, *Rubus suspiciosus* Menezes und *Rubus vahlii* Frid. (Matzke-Hajek et al. 2016). Die von uns nicht nur am angegebenen Fundort bei Chão da Ribeira, sondern auch an einer weiteren Lokalität bei Sao Vicente (Lameiros) erfolgreich auf der Suche nach *M. beelzebubi* abgeklopften *Rubus*-Pflanzen fanden sich alle im direkten Anschluss an immergrüne, feuchte Primärwaldbestände u.a. mit *Laurus azorica*. Larven und Puppen fanden wir in den trockenen, aufgebrochenen *Rubus*-Zweigen jedoch nicht. Große *Rubus*-Bestände werden auf Madeira gern auch von anderen Cryptorhynchinae (wie z.B. *M. coarctatus* (Wollaston, 1857)) aufgrund ihrer zahlreichen Hohlräume in den ausgetrockneten Stängeln angenommen. – *M. beelzebubi* ist leicht und auf den ersten Blick schon im Feld an den Borsten-Hörnchen auf dem Vorderrand des Pronotums (daher der Name) und an der schneeweißen Pronotum-Seitenbinde zu erkennen und zählt sicher zu den schönsten und auffälligsten *Madeiracalles*-Arten.

***Madeiracalles boaventurensis* Stüben, 2022 - der *Aeoniacalles*-Vertreter auf Madeira?**

Rüdiger Jacob gelang auf unserer gemeinsamen Exkursion der Nachweis dieser Art an *Aeonium glutinosum* (Aiton) Webb & Berthelot. Er klopfte aus den verholzten Blütenstandsstielen und Stängeln dieser auf Madeira endemischen Crassulaceae ein Pärchen. Ich hatte Jahre vorher an gleicher Stelle bei São Cristóvão ein Weibchen (wahrscheinlich ebenfalls aus verblühten Resten dieses Dickblattgewächses) unter *Ficus carica* L. gesiebt und zuletzt dann dieses Exemplar, die Holotype, auch beschrieben (Stüben 2022: 288). Im Schlüssel platzierte ich die Art aufgrund der tuberkulierten Elytren-Oberfläche zwischen *M. nodiferus* und *M. machadoi*. Vom molekularen, systematisch-phylogenetischen Standpunkt aus handelt es sich jedoch ganz offensichtlich um das Schwestertaxon von *M. pulverosus* (Gemminger, 1871). Beide Arten trennt beim mitochondrialen COI-Teilgen 9,5% (Stüben, ebd.). Die jetzige Kenntnis der Innensackstruktur des Aedoeagus (siehe Fig. 17) bestätigt vollumfänglich die verwandtschaftliche Nähe zu dieser monophag an *Tolpis succulenta* (Aiton) Lowe, einer an felsartigen Strukturen z.B. der Steilküsten lebenden, endemischen Asteraceae (Stüben 2022: 285). Aedoeagus und Endophallus sind sich sehr ähnlich!

Die Ähnlichkeiten im Aussehen der mit den ebenfalls an *Aeonium*-Gewächsen lebenden *Aeoniacalles*-Arten auf den Kanarischen Inseln, der robuste Körperbau und der kräftige Rüssel, dürften dagegen eher auf Konvergenzen nicht näher miteinander verwandter Arten beruhen und eine Anpassung an vergleichbare Umweltbedingungen und an im Aufbau ähnliche Wirtspflanzen darstellen. Denn Fakt ist auch, dass *Aeoniacalles*-Arten lediglich bis auf die Salvage-Inseln (*Aeoniacalles neptunus* Wollaston, 1854) vorgedrungen sind und niemals das noch nördlicher gelegene Madeira-Archipel erreicht haben (Stüben 2018: 413).



Fig. 17. Männchen von *Madeiracalles boaventurensis*.

Weiterer Nachweis 2022:

22 Ex., Boaventura, São Cristóvão, 32°49'31.8"N, 16°58'11.3"W, 60 m, 12.04.2022, *Aeonium glutinosum*, J. Krátký.

Madeiracalles albostratus Stüben, 2022 – Die Flügeldeckenzeichnung ist nicht immer entscheidend für die Artbestimmung bei den *Madeiracalles*-Arten.

Ebenfalls bei São Cristóvão (Boaventura) klopfte ich eine weitere *Madeiracalles*-Art unmittelbar in Küstennähe von *Ficus*-Zweigen im Dezember 2021, die ich vom äußeren Erscheinungsbild zunächst der Art *Madeiracalles terminalis* (Wollaston, 1854) zuordnete (siehe Fig. 19). Die molekulare Analyse des mitochondrialen CO1-Teilgens lieferte jedoch ein recht eindeutiges Ergebnis: Es handelte sich um *Madeiracalles albostratus*, eine Art, die ich kurz zuvor von São Vicente (Lameiros) beschrieben hatte (vgl. Fig. 7): In der Beschreibung (und der Namensgebung) habe ich mich besonders auf die auffällige, beige-weiße Elytren-Längsbinde fokussiert, die ich – irrtümlicherweise – kennzeichnend für die Art hielt (Stüben 2022: 295). In diesem Punkt muss ich mich korrigieren. Tatsächlich kann diese pfeilförmige Längsbinde auch von einem breiten, schwarz-braunen Querstreifen unterbrochen werden, und dann gleicht diese Art 'augenscheinlich' in fast allen Merkmalen *Madeiracalles terminalis*. *Madeiracalles albostratus* ist aber eher verwandt mit *Madeiracalles cinereus* (Wollaston, 1860) und *Madeiracalles vau* (Wollaston, 1854) aus den Lorbeerwäldern des Inselinneren von Madeira (Fig. 7). Auch wenn die molekularen Unterschiede zum Teil unter 2% beim mtCO1-Teilgen liegen, sind die morphologischen Unterschiede zwischen den zuletzt genannten drei Arten erheblich (außerdem lebt *Madeiracalles cinereus* hoch spezialisiert und monophag an und in den äußersten Zweigen von *Euphorbia mellifera* Aiton im Zentrum der Insel Madeira).



Fig. 18. *Madeiracalles boaventurensis* wurde von mir nach nur einem Weibchen beschrieben. Rüdiger Jacob gelang am Locus typicus dieser Art bei São Cristóvão (Boaventura; siehe Abbildung links) am 5.12.2021 in den abgestorbenen Fruchtständen der Crassulaceae *Aeonium glutinosum* zusammen mit mehreren *Caulotrumpis*-Exemplaren der Nachweis eines weiteren Pärchens dieser Art.

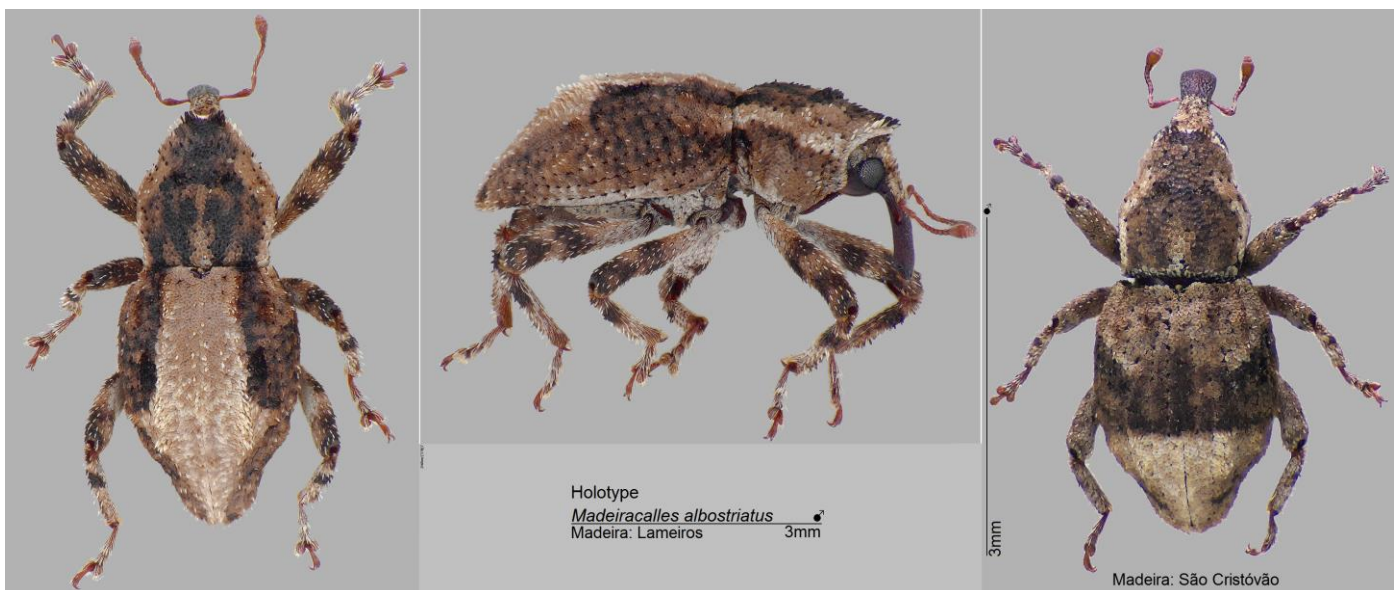


Fig. 19. *Madeiracalles albostratus*: Holotype von Lamairos (links, Mitte) und ein weiteres Exemplar von São Cristóvão (rechts) mit einer etwas anderen Elytrenzeichnung.

Ich führe die geringen molekularen p-Distanzen beim mtCO1-Teilgen aller 6 Arten und Unterarten der *Madeiracalles terminalis*-Gruppe auf die Tatsache zurück (siehe Fig. 7), dass sich die Arten auf der noch sehr jungen Vulkaninsel Madeira (nur ca. 5 Millionen Jahre) in einem rezenten Aufspaltungsprozess befinden (Stüben 2022). So hat sich die Unterklade mit den Arten *M. terminalis/tolpis* und *M. tristaensis* von der Unterklade um *M. cinereus* offensichtlich erst vor 860.000 Jahren getrennt (Stüben & Astrin 2010: Fig. 1B) – ein Wimpernschlag in der Entstehung der Arten bei den Cryptorhynchinae; aber auf den atlantischen Vulkaninseln wiederum nichts Ungewöhnliches auch in anderen Unterfamilien der Curculioniden (siehe auch Machado et al. 2017)!

Weitere Nachweise 2022:

1 Ex., Boaventura, São Cristovão, 32°49'31.8"N, 16°58'11.3"W, 60 m, 12.04.2022, *Aeonium glutinosum*, leg. J. Krátký.

1 Ex. São Vicente, Lameiros, 32°47'32.8"N, 17°01'29.2"W, 310 m, 11.04.2022, *Rubus*, leg. J. Krátký

Madeiracalles cf. *albostratus*:

2 Ex., São Vicente, Ribeira do Inferno, 32°48'37"N, 17°04'02"W, 200 m, 27.05.2019, leg. M. Mantič.

1 Ex., Machico, near Furnas do Cavalum, 32°43'56.4"N, 16°47'04.7"W, 142 m, 07.04.2022, *Rubus*, leg. J. Krátký.

Weitere Neufunde und neue Fundorte auf Madeira

Madeiracalles succulentus Stüben, 2018

Bisher nur bekannt vom Locus typicus: Achadas da Cruz, N32°51'23" W17°12'41".

Weiterer Fundort: **1 Ex.**, Boaventura: São Cristóvão, 32°49'32"N 16°58'12"W, 58 m, 5.12.2021, leg. Jacob.

Kalcapion sagittiferum (Wollaston, 1854)

Die Angabe bei Erber (1990), die Art käme auch auf der Hauptinsel Madeira vor (dazu Stüben 2022: 43), kann jetzt bestätigt werden.

Weiterer Fundort: **1 Ex.**, Santa Maria Madalena, 32°51'59"N 17°11'57"W, 304 m, *Mercurialis*, 7.12.2021, leg. Stüben.

Molekular *Perapion fallax* (Wollaston, 1864), aber morphologisch *Perapion violaceum* (Kirby, 1808)

Die Art wurde von mir bereits von Porto Santo gemeldet: 2 Ex., Porto Santo, Pico do Branco (Urze), N33°5'28" W16°18'17", 288 m, 28.11.2015, leg. Stüben / 1 Ex., Portugal, Porto Santo, 1.5 km E Ponta da Calheta, sandy beach, N33°1'58" W16°22'9", 10 m, 2019-05-15, leg. Stüben.

Erstnachweis für Madeira: **3 Ex.**, NW Jardim da Serra, 32°41'57"N 17° 0'21"W, 951 m, Polygonaceae: *Emex* (L.) Campd., 11.12.2021, leg. Stüben.

Morphologisch handelt es sich bei den Exemplaren sowohl von Porto Santo als auch von Madeira um *Perapion violaceum* (Kirby, 1808), worauf mich auch der Apioniden-Spezialist Karel Schön aufmerksam gemacht hat. Molekular aber gibt es nunmehr keinen Zweifel, dass sich das mtCO1-Teilgen der Exemplare von beiden Inseln in die Klade der *Perapion fallax*-Nachweise von den Kanarischen Inseln Tenerife, La Palma, Gran Canaria und La Gomera sowie von Marokko einreicht (Fig. 20).

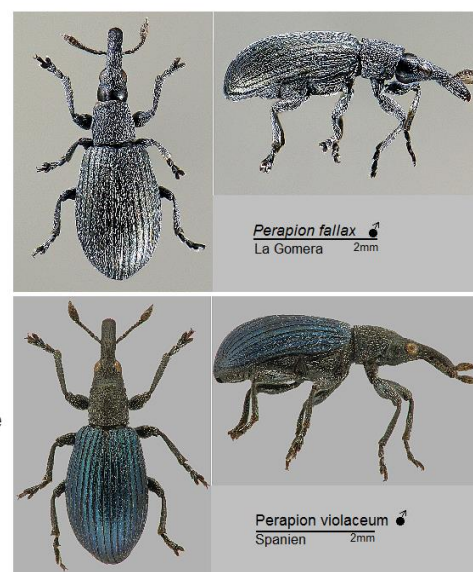


Fig. 20. CO1- Neighbor Joining-Baum der *Perapion*-Arten *P. fallax* und *P. violaceum* von den Makaronesischen Inseln (mit korrigierten p-Distanzen; dazu siehe Fig. 7). Die nur sehr geringen, **unkorrigierten** p-Distanzen von knapp 2% lassen auf eine enge verwandtschaftliche Nähe schließen.

Das ist neben *Rhinoncus castor* (Fabricius, 1792) x *Rhinoncus bruchoides* (Herbst, 1784) (Stüben et al. 2021: 11) nunmehr der zweite Fall von den Inseln des Madeira-Archipels, der uns Rätsel aufgibt. Es könnte sich vermutlich auch hier beim CO1-Gen um Introgression nach Hybridisierung (introgressive Hybridisierung) handeln? Dann wären weitere molekulare Untersuchungen vor allem von Kerngenen notwendig.

***Cionellus oleamaderensis* Stüben & Andrade, 2022 – jetzt liegen zum ersten Mal auch molekulare Daten vor.**

Die von mir beschriebene Curculioninae (Stüben 2022: 356) - nach Aufsammlungen von Antonio Aguiar und Miguel Andrade in den Jahren 2011 und 2019 - konnte von uns oberhalb von Ribeira Brava auf Madeira in einer Baumschule der kleinen Ortschaft Corujeira im Dezember 2021 erneut nachgewiesen und endlich auch erfolgreich sequenziert werden (Fig. 21). Die Ergebnisse finden sich im Anhang. Die Art trennt beim mitochondrialen CO1-Teilgen 14,2% von den von mir ebenfalls sequenzierten Exemplaren von *Stereonychus fraxini* (De Geer, 1775) aus dem Rheinland und Niedersachsen.



Fig. 21. *Cionellus oleamaderensis* in einer Baumschule an *Olea europaea* L. bei Ribeira Brava im Süden von Madeira (Dezember 2021). Die neue Art unterscheidet sich in vielen Merkmalen von der aus dem Mittelmeerraum (Locus typicus: Spanien, Montserrat) bekannten Art *Cionellus gibbifrons* (Kiesenwetter, 1852); dazu ausführlich Stüben 2022: 356.

Danksagung

Mein großer Dank gilt natürlich Rüdiger Jacob, mit dem ich mich auf eine sehr erfolgreiche Madeira-Exkursion im Dezember 2021 begeben durfte. Für weitere Anregungen, Hilfen und Ergänzungen möchte ich mich bei Jiri Krátký, Karel Schön, André Schütte (ZFMK, Bonn) für die Zusammenstellung der Neighbor Joining-Bäume bedanken und bei Eva Kleibusch (SDEI, Müncheberg) für die Sequenz-Analysen zu den neuen Arten. Mein Dank gilt ebenso Peter Sprick und Oliver Nolte für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Literatur

- Alonso-Zarazaga, M. Á., Barrios, H., Borovec, R., Bouchard, P., Caldara, R., Colonnelli, E., Gültekin, L., Hlaváč, P., Korotyaev, B. A., Lyal, C.H.C., Machado, A., Meregalli, M., Pierotti, H., Ren, L., Sánchez-Ruiz, M., Sforzi, A., Silfverberg, H., Skuhrovec, J., Trýzna, A.J., Velázquez de Castro, A.J. & Yunakov, N.N., (2017): Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. – *Monografías electrónicas de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 8: 729.
- Erber, D. (1990): New and little known Coleoptera from Madeira. Results of excursions to Madeira in the years 1986-1990. - *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 42 (223): 147-181.
- Jukes, T.H. & Cantor, C.R. (1969): Evolution of Protein Molecules. - New York: Academic Press. pp. 21–132.
- Kearse, M., Moir, R., Wilson, A., Stones-Havas, S., Cheung, M., Sturrock, S., Buxton, S., Cooper, A., Markowitz, S., Duran, C., Thierer, T., Ashton, B., Mentjies, P. & Drummond, A. (2012): Geneious Basic: an integrated and extendable desktop software platform for the organization and analysis of sequence data. - *Bioinformatics* 28(12): 1647–1649.
- Löbl, L. & Smetana, A. (ed. 2013): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 8, Curculionoidea II. - Leiden & Boston, Brill, 700 pp.
- Machado A., Rodríguez-Expósito E., López M. & Hernández, M. (2017): Phylogenetic analysis of the genus *Laparocerus*, with comments on colonisation and diversification in Macaronesia (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae). - *ZooKeys* 651: 1–77.
- Matzke-Hajek, G., Silva, J.J.G. & Paz, R.F. (2016): The four *Rubus* species of the archipelago of Madeira (Portugal). - *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, Vol. 66, No. 344: 19–30.
- Mulcahy D.G., Ibañez R., Jaramillo C.A., Crawford A.J., Ray J.M., Gotte S.W., et al. (2022): DNA barcoding of the National Museum of Natural History reptile tissue holdings raises concerns about the use of natural history collections and the responsibilities of scientists in the molecular age. - *PLoS ONE* 17(3): e0264930. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264930>.
- Stüben, P.E. (2002): Die Cryptorhynchinae von den Inseln Madeiras und Selvagens. Taxonomie, Ökologie, Biogeographie und Evolution (Coleoptera: Curculionidae). - *SNUDEBILLER, Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea* 3, No. 29: 88–195, Mönchengladbach: CURCULIO-Institute. <https://www.curci.de/?beitrag=29>
- Stüben, P.E. & Astrin, J.J. (2010): Molecular phylogeny in endemic weevils: revision of the genera of Macaronesian Cryptorhynchinae (Coleoptera: Curculionidae). - *Zoological Journal of the Linnean Society* 160: 40–87.
- Stüben, P.E. (2017): Die Curculionoidea (Coleoptera) von den Inseln Madeiras und den Selvagens. - *SNUDEBILLER: Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea* 18, No. 261: 92 S., CURCULIO-Institute: Mönchengladbach. - <http://www.curci.de/?beitrag=261>
- Stüben, P.E. (2018): The Cryptorhynchinae of the Western Palearctic / Die Cryptorhynchinae der Westpalaearktis. - Curculio Institute: Mönchengladbach: 518 pp.
- Stüben, P.E., Bayer, Ch., Bahr, F., Sprick, P., Braunert, C. & Behne, L. (2019): Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of the West Palearctic: Transalpina: Apionidae V - Piezotrachelini, Exapiiini, Metapiiini and Synapiiina, pars. - *SNUDEBILLER: Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea* 20, No.277: 31 S., CURCULIO-Institute: Mönchengladbach.
- Stüben, P.E., Schütte, A. & Astrin, J.J. (2021): Barcoding and interspecific relationships of Macaronesian Weevils (Coleoptera: Curculionoidea) – *Weevil News*, No. 94: 13 pp.
- Stüben, P.E. (2022): Weevils of Macaronesia – Canary Islands, Madeira, Azores. - Curculio Institute: Mönchengladbach: 784 pp.

Anhang

Genbanken sind keine sinnvolle Alternative!

Erstveröffentlichungen von Barcodes (hier CO1) sollten stets nur in den Publikationen erfolgen, in denen Arten zum ersten Mal beschrieben oder sehr seltene Arten vorgestellt werden. In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass die **separate und ausgelagerte** Nennung der Sequenzen in diversen Genbanken in keiner Weise erstrebenswert und wissenschaftsfördernd ist. So werden taxonomische oder faunistische Informationen von **verschiedenen 'Zulieferern'** oft einfach z.B. von BOLD (Barcode of Life Database) und GenBank übernommen, ohne dass eine Prüfung oder Anpassung dieser Kakophonien erfolgen würde. Falsch identifizierte Exemplare ohne klar erkennbare Herkunftsnachweise derjenigen, die sie bestimmt haben, können zu Fehlern in der Taxonomie und zu einer Unter- oder Überschätzung der genetischen Vielfalt zwischen und innerhalb von Arten führen (Mulcahy et al. 2022). Solche Fehler haben aber auch oft tiefgreifende Auswirkungen auf die nachfolgenden molekularen Forschungen: Die zum Teil **blinde Übernahme** von Barcodes aus derartigen Genbanken oft durch Laien oder fachfremde Kollegen - mit dem Ziel,

mal schnell die *eigene* Neuentdeckung z.B. in einen Bayes'sches Stammbaum zusammen mit oft nur scheinbar verwandten Arten einzubauen ('man nimmt, was man gerade vor der Nase hat') - geschieht viel zu oft ohne Nennung des wissenschaftlichen Hintergrunds, der Quellen und Erstveröffentlichungen sowie der genauen Fundorte und Fundumstände. Aber was will man damit beweisen? Darüberhinaus sollte die unkritische Übernahme derartiger Sequenzen angesichts von möglichen Fehlbestimmungen, Fehleinschätzungen und vor allem fehlenden Nachkorrekturen (etwa taxonomischen Änderungen!) in solchen ausgelagerten Genbanken auf jeden Fall vermieden werden.

Daher verzichtet der Autor anders als in der Vergangenheit hier zum ersten Mal sehr bewusst auf die zusätzliche Hinterlegung der Sequenzen in einer der Bio-und Genbanken. Das ist bei einer elektronischen Publikation – im Gegensatz zu den Print-Medien – längst auch kein Problem mehr: So kann man mit den hier hinterlegten fasta-CO1-Sequenzen **im originären Kontext** sofort problemlos weiterarbeiten!

***Madeiracalles helichrysus* sp.n.**

DNA-Typen (= Paratypen): Madeira, Boaventura: São Cristóvão, 32°49'32"N 16°58'12"W, 58 m, *Helichrysum melaleucum* Rchb. ex Holl., 5.12.2021, leg. Stüben (6), coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3705-PST_Madeiracalles_helichrysus_Madeira: São Cristóvão

AACCTCTTACTTCATCCTAGGGTCTGAGCAGGAATAGTAGGAACATCCCTCAGAATACTCATCCGCACAGAAGTAAAGTAAACCCAGGAACCTTTA
ATCGGCAATGACCAAATCTATAACACTATTGTTACAGCACATGCTTTTATTATAATTTCTTCATAGTAATACCTGTAATAATTGGCGGATTTGGAA
ACTGGATAATCCCCCTTATACTAGGAGCCCCCTGATATAGCATTCCCCGACTTAACAATATAAGATTTTGGCTTCTGCCCCGAGCTTAACCTTA
CTATTAATAAGAAGAATTATTGACAAAGGCGCAGGAAGTGGTTGAACAGTTTACCCCCCACTATCAACCAATACCACCCATGAAGGTGCCTCTG
TAGACTTAGCCATCTTTAGCTTACATATAGCAGGAATCTCCTCAATCCTTGGAGCTATTAATTTTATCTCCACAATAATAAATATACGCCCCAGTGG
GAATAAATTTAGATCAAAATACCTCTATTTATTGAGCAGTTAAATTTACAGCCATTTTCTTCTCTTTCCCTTCCAGTATTAGCCGGAGCAATCA
CCATACTTTTAACAGATCGAAATATTAACACATCTTTCTTTGACCCTGCGGGGGGAGGAGACCCCATTTTATACCAACACTTATTC

>3707-PST_Madeiracalles_helichrysus_Madeira: São Cristóvão

AACCTCTTACTTCATCCTAGGGTCTGAGCAGGAATAGTAGGAACATCCCTCAGAATACTCATCCGCACAGAAGTAAAGTAAACCCAGGAACCTTTA
ATCGGCAATGACCAAATCTATAACACTATTGTTACAGCACATGCTTTTATTATAATTTCTTCATAGTAATACCTGTAATAATTGGCGGATTTGGAA
ACTGGATAATCCCCCTTATACTAGGAGCCCCCTGATATAGCATTCCCCGACTTAACAATATAAGATTTTGGCTTCTACCCCCGAGCTTAACCTTA
CTATTAATAAGAAGAATTATTGACAAAGGCGCAGGAAGTGGTTGAACAGTTTACCCCCCACTATCAACCAATACCACCCATGAAGGTGCCTCTG
TAGACTTAGCCATCTTTAGCTTACATATAGCAGGAATCTCCTCAATCCTTGGAGCTATTAATTTTATCTCCACAATAATAAATATACGCCCCAGTGG
GAATAAATTTAGATCAAAATACCTCTATTTATTGAGCAGTTAAATTTACAGCCATTTTCTTCTCTTTCCCTTCCAGTATTAGCCGGAGCAATCA
CCATACTTTTAACAGATCGAAATATTAACACATCTTTCTTTGACCCTGCGGGGGGAGGAGACCCCATTTTATACCAACACTTATTC

***Maderiacalles jacobi* sp.n.**

DNA-Typen (= Paratypen): Madeira, Encumeada: Levada do Norte, 32°45'5"N 17° 01'42"W, 998 m, 6.12.2021, leg. Stüben (9), coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3712-PST_Madeiracalles_jacobi_Madeira

AACCTCTTATTTTATCATAGGATCTTGGGCTGGAATAGTAGGAACATCCCTCAGAATACTTATTCGCACAGAGCTCGGTAATCCTGGAACTTTAA
TTGGTAATGATCAAAATCTATAACTATTGTTACAGCACACGCTTTTATTATAATTTCTTCATAGTTATACCTGTAATAATTGGTGGATTTGGAAA
TTGGCTTATCCCCCTTATATTAGGGGCCCCCGATATAGCATTCCCCGCTAAACAATATAAGATTTTGAATTTTACCTCCTTCGCTGGCCCTTGC
TACTAATAAGAAGAATCATTGATAAAGGTGCAGGAAGTGGATGAACAGTATACCCCGCTGCAGCAATACCGCACATGAAGGTGCCTCTGT
AGACCTGGCTATCTTTAGCTTACATATAGCAGGAATTTCTCCTCCATCTCGGAGCTATTAATTTTCTCTCCACAGTAGTTAATATACGCCCCATAG
GAATAGATTTAGATCAAAATACCCCTATTTATTTGAGCAGTTAAATTTACTGCTGTTCTACTTCTCTCTCTCTCCAGTATTAGCCGGAGCTATCA
CCATACTTTTAACAGATCGAAATATCAATACATCTTTTCTTTGACCCCGCTGGAGGAGGGGAGACCCATCTTATATCAACATTTTATTC

***Madeiracalles beelzebubi* Stüben, 2018**

Madeira, Sao Vicente, Lameiros, 32°47'34"N 17° 1'29"W, 308 m, *Rubus*, 07.12.2021, beating, leg. Stüben, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3716-PST_Madeiracalles_beelzebubi_Madeira: Lameiros

AACCTCTTACTTTATCCTAGGATCCTGGGCTGGAATAGTAGGAACATCCCTCAGAATACTCATTCGTACAGAGCTCGGTAACCCAGGAACCTTTAA
TTGGTAACGACCAAATCTATAACACTATTGTTACAGCACATGCTTTTATTATAATCTTCTTTATAGTAATGCCTGTAATAATTGGCGGATTTGGAAA
CTGGCTAATTCCTTAAATGCTAGGAGCCCCGATATAGCATTTCCTCCGACTAAACAACATAAGATTTTGGCTTCTGCCCCGTCCTAATCCCTG
CTGCTAATAAGAAGAATCATTGATAAAGGTGCAGGAAGTGGTGAACAGTATATCCCCATTATCAGCCAATACGGCCCATGAAGGAGCCTCTG
TAGACTTAGCCATCTTTAGATTACATATAGCAGGAATTTCTCCTATTTCCCGACTAATTTTATCTCCACAGTAGTTAATATGCGCCCAATGG
GAATAAATCTAGATCAAAATACCCCTGTTTATTTGAGCAGTTAAATTTACCGCCATCTTACTTCTTCTATCCCTACCTGTATTAGCTGGAGCTATCA
CCATACTTTTAACAGATCGAAATATTAACACATCTTTCTTCGACCCTGCGGGAGGGGGAGACCCCATCTTATATCAACATTTTGT

Madeira, Seixal, Valle Chao da Ribeira, 32°47'35"N 17° 6'49"W, 556 m, Laurisilva, *Rubus*, 03.12.2021, beating, leg. Stüben, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3702-PST_Madeiracalles_beelzebubi_Madeira: Seixal

AACCTCTTACTTTATCCTAGGATCCTGGGCTGGAATAGTAGGAACATCCCTCAGAATACTCATTCGTACAGAGCTCGGTAACCCAGGAACCTTTAA
TTGGTAACGACCAAATCTATAACACTATTGTTACAGCACATGCTTTTATTATAATCTTCTTTATAGTAATGCCTGTAATAATTGGCGGATTTGGAAA
CTGGTTAATTCCTTAAATGCTAGGAGCCCCGATATAGCATTTCCTCCGACTAAACAACATAAGATTTTGGCTTCTGCCCCGTCCTAATCCCTG
CTGCTAATAAGAAGAATCATTGATAAAGGTGCAGGAAGTGGTGAACAGTATATCCCCATTATCAGCCAATACGGCCCATGAAGGAGCCTCTG
TAGACTTAGCCATCTTTAGATTACATATAGCAGGAATTTCTCCTATTTCTTGGAGCTATTAATTTTCTCTCCACAGTAGTTAATATGCGCCCAATGG
GAATAAATCTAGATCAAAATACCCCTGTTTATTTGAGCAGTTAAATTTACCGCCATCTTACTTCTTCTATCCCTACCTGTATTAGCTGGAGCTATCA
CCATACTTTTAACAGATCGAAATATTAACACATCTTTCTTCGACCCTGCGGGAGGGGGAGATCCCATCTTATATCAACATTTTATTT

***Madeiracalles boaventurensis* Stüben, 2022**

Madeira, Boaventura: Sao Christovao, 32°49'32"N 16°58'12"W, 58 m, *Aeonium glutinosum* (Aiton) Webb & Berthelot, 05.12.2021, beating, leg. Jacob, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3704-PST_Madeiracalles_boaventurensis_Madeira

AACCTCTTATTTTATCATGGGATCATGAGCTGGAATAGTAGGAACATCCCTCAGAATACTTATTCGCACAGAAGTAAAGTAAACCCAGGAACCTTTAA
TTGGAAATGACCAAATCTATAACACTATTGTTACAGCACATGCTTTTATTATAATTTCTTTATAGTAATACCCGTGATAATTGGAGGATTTGGAAA

CTGATTAATCCCCCTTATGCTAGGAGCCCCGACATAGCATTCCCCCGGCTAAACAATATAAGATTTTGACTTCTGCCCCCGTCATTAATCTTGCTCCTCATTAAGAAGAACCATTGATAAAGGTGCAGGAACCTGGTTGAACCGTCTACCCCCGCTTTCAGCCAATACTGCTCATGAAGGTGCCTCTGTAGATTTAGCCATCTTTAGCTTACACATAGCTGGAATCTCCTCCATTCTTGGAGCTATTAATTTTCATCTCTACAGTAATTAATATACGCCAGTAGGAATAGATTTAGATCAAATACCTCTATTTATTTGAGCAGTTAAAAATTAAGTCCATTTTGCTTCTTTCTCTCCCGGTATTAGCCGGAGCAATTACTATACTCTTGACAGATCGAAACATTAACACATCTTTCTTTGACCCAGCAGGGGGAGGAGACCCTATTCTTTACCAACACTTATTC

***Madeiracalles succulentus* Stüben, 2018**

Boaventura: São Cristóvão, 32°49'32"N 16°58'12"W, 58 m, 5.12.2021, leg. Jacob, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3709-PST_Madeiracalles_succulentus_Madeira

AACCTCTTTATTTTATCCTAGGATCTTGAGCCGGAATAGTCGGAACCTCCCTCAGAATACTAATCCGAACCTGAACCTGGGCAGCCCAGGAACATTAATTGGCAACGATCAAATTTATAATAGTATTGTTACAGCACACGCTTTTATTATAATTTTCTTTATAGTAATACCAGTAATAATTGGTGGATTTCGGAACTGACTAGTCCCCCTCATGCTAGGAGCCCCCGATATAGCATTCCCCCGACTTAACAATATAAGATTTTGACTTTTACCCCCATCATTAACTCTCTTCTTATAAGAGCAATTATCGACAAAGGAGCAGGAACCGGTTGAACCTGTTTACCCCCCCTCTCAGCCAATACTGCCACGAAGGAGCCTCTGTAGACTTAGCTATTTTATGTTTACATATAGCAGGAATTTCTCTATTCTTGGAGCTATTAACCTTTATTTCCACAGTAATTAATATACGCCCAATGGGTATAAACCTAGATCAAATACCCCTGTTTATTTGAGCTGTTAAAAATCACCGCCACCCTTCTTCTTTCTTCTGCCAGTACTGGCAGGAGCTATTACCATGCTTCTAACCGATCGAAACATCAATACATCCTTTTTCGACCCAGCAGGGGGAGGAGACCCCATTTCTATACCAACATCTATTC

***Madeiracalles albostratus* Stüben, 2022**

Boaventura: São Cristóvão, 32°49'32"N 16°58'12"W, 58 m, 5.12.2021, *Ficus*, leg. Jacob, coll. Stüben, (später: coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz))

>3708-PST_Madeiracalles_albostratus_Madeira

AACCTCTTTACTTTATTATAGGATCTTGGGCTGGAATAGTAGGAACCTCCCTCAGAATACTCATTCTGTACAGAACCTCGGTAATCCAGGAACCTTTAAATTGGCAATGATCAAATCTATAACACTATTGTTACAGCACATGCCTTTATTATAATTTTTTTATAGTAATACCTGTAATAATTGGTGGATTTCGGAACTTGGCTTATCCCCCTTATACTGGGGGCCCCGATATAGCATTTCCTCCGCTAAACAATATAAGATTTTGACTTCTGCCCCGAGCTTAACCCCTCTACTAATAAGAAGAATTATTGACAAAGGTGCAGGAACAGGTTGAACAGTCTACCCCCCACTATCAGCCAACACTGCCATGAAGGTGCTTCTGTAGACTTAGCCATCTTTAGCTTACATATAGCAGGATTTTCTCTCCATTCTTGGAGCTATTAATTTTATCTCTACAGTAATCAATATACGCCCAATAGGAATAAATTTAGATCAAATACCCCTGTTTATTTGAGCTGTTAAAAATTAAGTCCATTTTGCTTCTTCTCTCTCTCCAGTATTAGCTGGAGCAATCATATACTTTTAAACGATCGAAATATTAACACATCTTTCTTTGACCCAGCAGGAGGAGGAGACCCATTTTATACCAACATTTATTC

***Perapion fallax* (Wollaston 1864)**

Madeira, NW Jardim da Serra, 32°41'57"N 17° 0'21"W, 951 m, *Emex spinosa* (L.) Campd., 11.12.2021, beating, leg. Stüben, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3719-PST_Perapion_fallax_Madeira

TACATTATATTTTATCTTCGGGTTTTGATCTGGGTTAGTAGGAACCTCATTAAAGTATATTAATTTCGTGTAGAATTAGGAAATCCTGGATCATTAAATTGGGACGATCAAATCTATAATGTAATTGTTACTGCTCATGCTTTTATTATAATTTTTTTTATAGTAATACCTATTATAATTGGGGGATTTCGGAACTGATTAGTACCATTAACTAGTGGGAGCCCCAGATATGGCATTCCCTCGAATAAATAATATAAGATTTTGACTTCTCCCCCATCTCTTACATTACTTTTAATGAGAAGAATTGTAGAAAAAGGGGCAGGGACCGGCTGAACCGTTTATCCTCTTTAGCTTCTAATATTGCTCATGGGGGATCCTCAGTTGACTTAGCAATTTTATAGATTACATTAGCTGGAATTAGTTCAATTTTAGGTGCTGTAAATTTTATTTCCACAGTTATTAATATACGACCTACTGGGGTATCTCTAGACCAACTTTCTCTTTTACATGAGCAGTAAAAATTACCGCTATTTTACTATTACTATCCTTACCTGTTCTCGCAGGGGCAATTACAATATATTAACCGATCGTAACATCAATACCTTCAATTTTTGACCCCGCTGGAGGTGGGGATCCTATTTTATACCAACATCTATTT

***Cionellus oleamaderensis* Stüben & Andrade, 2022**

Madeira, Ribeira Brava: Corujeiro, 32°40'45"N 17° 4'27"W, 111 m, nursery: *Olea europaea* L., 04.12.2021, beating, leg. Stüben & Jacob, coll. Naturhistorisches Museum Basel (NMB, Schweiz)

>3703-PST_Cionellus_oleamaderensis_Madeira_Ribeira_Brava

AACKTTATATKTTMTTTATGGGATCTGATCTGGAGCTGTAGGGACATCTTTAAGAATACTAATTCGAACCTGAACCTAGGAACCCCTGGAAGTTTAAATCGGAGACGACCAAATTTATAACACAATTGCTACTGCTCATGCATTTATTATAATTTTTTTTATAGTTATACCAATCATAATTGGAGGCTTCGGAAATCTGATTGGTGCCCTAATACTAGGGGCCCCAGATATAGCCTTCCCACGATTAATAATATAAGATTCTGATTACTACCCCCCTCAATTACACTACTATTAATAAGTAGAATTGTAGAAAAAGGAGCAGGTACTGGTTGAACAGTATACCCTCCTCTATCAAATAATATAACTCATGAAGGAGCTTCTGTAGACTTAGCAATTTTATGCTACATATAGCAGGAATCTCATCAATTTTAGGGGCTATCAATTTTATCTCAACAGTTTCAAACATACGAACCTAAAGGAATAGATTATGACCGAACCCCTTATTTGTATGATCAGTAAATATTACTGCTTTATTATTACTACTATCATTACCAGTATTGGCTGGGGCAATCACTATACTATTAAGTATGATCGAAATATTAATACATCATTTTTTGACCCCTCAGGAGGTGGAGATCCTATTTTATACCAACACCTATWC