

Coleo	5	1-16	2004	ISSN 1616-329X
-------	---	------	------	----------------

Zucht von *Calacalles droueti* (CROTCH 1867) von den Azoren (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae)*

von
Peter Stüben, Mönchengladbach
mit 16 Farbtafeln

Eingegangen: 13. März 2004
Im www publiziert am: 16. März 2004

Abstract

Breeding of *Calacalles droueti* (CROTCH 1867) from the Azores (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae).

The endemic Azorean weevil species *Calacalles droueti* (CROTCH 1867) (Pico) is bred from a branch of its host plant, *Euphorbia stygiana* Wats. Taking into account the habitat situation on the Azores (f.e. high precipitation), the biotic and abiotic factors and the methodical conditions of this breeding, that lasted for 4 months, are demonstrated. On 16 colour plates, all phases of development are shown. Finally, some generally valid hypothesis for the breeding of flightless Cryptorhynchinae are put forward.

Keywords

Coleoptera, Curculionidae, Cryptorhynchinae, *Calacalles droueti*, biology, ecology, breeding, host plant, *Euphorbia stygiana*, Azores.

Zusammenfassung

Calacalles droueti (CROTCH 1867) von den Azoren (Pico) wurde in einem Zweig der Entwicklungspflanze *Euphorbia stygiana* Wats. gezüchtet. Ausgehend von den Biotopbedingungen auf den Azoren (z.B. hohe Niederschläge) werden die biotischen und abiotischen Faktoren bzw. methodischen Voraussetzungen dieser über einen Zeitraum von 4 Monaten erfolgten Zucht vorgestellt. Anhand von 16 Farbtafeln werden alle Phasen der Entwicklung und der Zucht dargestellt. In einer abschließenden Diskussion werden Arbeitsthesen für weitere Zuchten flugunfähiger Cryptorhynchinae aufgestellt.

Einleitung

Ausführlich habe ich in meinen Publikationen aus dem Jahr 2003 über die Wiederentdeckung von *Calacalles droueti* (CROTCH 1867) nach über 130 Jahren auf den Azoren-Inseln Pico und Faial berichtet. [STÜBEN 2003b] [STÜBEN 2003c] Schon in diesen Veröffentlichungen machte ich darauf aufmerksam, dass ich an einem mitgeführten *Euphorbia stygiana*-Zweig eine Nachzucht versuchen wolle, um noch tiefere Einblicke in die Biologie und



Abbildung Z16:
Rhopalomesites tardyi

Ökologie der Art zu erhalten. Diese im Januar/Februar 2004 erfolgreich abgeschlossene, aber auch schwierige endophytische Nachzucht möchte ich hier vorstellen. Eine Redeskription von *Calacalles droueti* und die erstmalige Beschreibung der Larven und Puppen dieser azorischen Laurisilva-Art erfolgt im SNUDEBILLER 5 (Nov. 2004).

In meiner Beschreibung und Analyse der ersten Nachzucht einer Cryptorhynchinae, hier von *Kycklioacalles euphorbiophilus* STÜBEN 2003 [STÜBEN 2003d][STÜBEN 2003e], fasste ich meine Ergebnisse in drei Thesen zusammen:

1. Nur **im Absterben begriffene** Pflanzen werden zur Eiablage von Cryptorhynchinae aufgesucht. Alle auf den makaronesischen Inseln gemachten Erfahrungen zeigen deutlich, dass die Cryptorhynchinae zu den allerersten Besiedlern nur solcher (z.B. durch Windbruch eingeleitet) im Absterben begriffener Pflanzen zählen. [STÜBEN 2000b][STÜBEN 2000j][STÜBEN 2000][SPRICK & STÜBEN 2000]. Erst viel später folgen Cossoninae (z. B. *Mesites* [Fig. 280.Z16], *Cossonus*, *Phloeophagus*). Daher sollten Stresspflanzen oder sogar **frische** Pflanzenteile ausreichen, erfolgreiche Nachzuchten einzuleiten. Wichtig ist, dass die Nachführung toxischer Pflanzeninhaltsstoffe - wie bei den Euphorbiaceae - bereits weitgehend unterbunden wurde!

2. Cryptorhynchinae-Larven scheinen äußerst **ausdauernd** und „genügsam“ zu sein. Selbst wochenlange Austrocknungen des Entwicklungssubstrates sollten die meisten Cryptorhynchinae unbeschadet überstehen. Daher sollte das gesamte Entwicklungssubstrat relativ trocken gehalten werden und für eine ausreichende Drainage gesorgt werden!

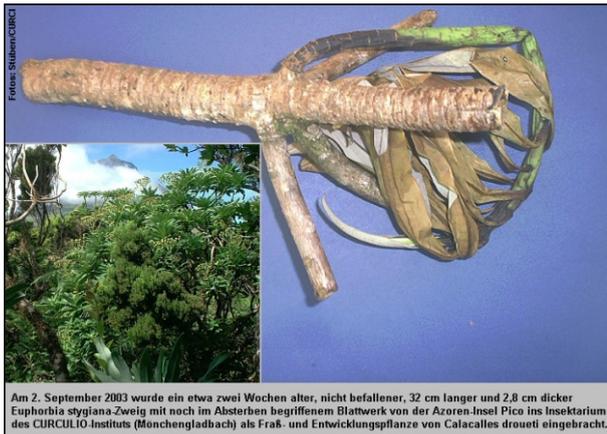


Fig. 280.Z1: Zweig von *Euphorbia stygiana*



Fig. 280.Z2: Cryptorhynchinenzucht im Insektarium

3. Nach dem Schlüpfen bleiben die Imagines oft noch Wochen, wenn nicht Monate, in der Puppenwiege. Erst mit den ersten Niederschlägen im Herbst und/oder Winter und dem Aufweichen des Materials befreien sich die Tiere aus ihrem Entwicklungssubstrat. [STÜBEN 2000e] Daher sollten in regelmäßigen Abständen Zweige und Wurzelteile aufgeschnitten werden, um den Stand der Metamorphose dokumentieren zu können!

Eintrag und erste Beobachtungen

Vor diesem ersten Erfahrungshintergrund stellte ich am **2. September 2003** einen etwa zwei Wochen alten, nicht befallenen, 32 cm langen und 2,8 cm dicken *Euphorbia stygiana*-Zweig mit noch im Absterben begriffenem Blattwerk [Fig. 280.Z1] von der Azoren-Insel Pico ins Insektarium des CURCULIO-Instituts, Mönchengladbach. Die Raum-Temperatur im Insektarium betrug bis Ende Januar 20-24 °Celsius (nachts 17-18 °Celsius). In das unter- und oberseitig gut belüftete Glas-Insektarium mit den Maßen 30 cm x 30 cm x 40 cm (Länge x Breite x Höhe) wurde 3 cm hoch Sand eingebracht, den ich leicht andrückte, aber nicht bewässerte. Alle zwei Tage wurde der zunächst aufrecht gestellte Pflanzenzweig kräftig von oben besprüht. [Fig. 280.Z2] Ich setzte noch am gleichen Tag 8 MM und 8 FF von *Acalles droueti* dazu. Fundort: „Portugal, Azoren: Pico, Pico da Urze, *Euphorbia stygiana*, 811 m, N38°27'21“ W28°21'04", 19.8.2003, leg. Stüben (Fund-Nr. 25)".

Die Tiere bestiegen noch in der gleichen Nacht den ihnen als Entwicklungspflanze angebotenen Zweig von *Euphorbia stygiana* und zogen sich tagsüber unter das bereits abgefallene Laubwerk und das im Absterben begriffene, herabhängende Blattwerk zurück. Besonders am sich bereits

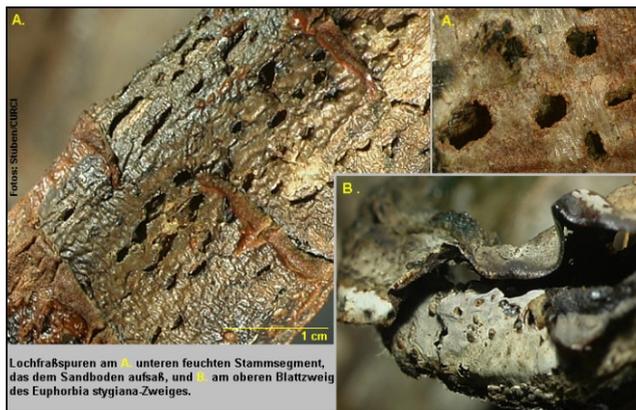


Fig. 280.Z3: Lochfraßspuren A. B.



Fig. 280.Z4: Larven im 1. Stadium

schwarz färbenden Blattansatz des noch zum Teil grünen Zweigs nahmen die Tiere ihre Fraßtätigkeit auf. [Fig. 280.Z7] Dabei mieden sie jedoch den noch grünen, Milchsaft führenden Zweig; ausschließlich bereits abgestorbenes, genauer: **im Absterben begriffenes** Pflanzensubstrat wurde gefressen.

Täglich wurde der Entwicklungszweig kräftig besprüht, um den auf den Azoren hohen Niederschlägen (Pico: Sept. 89,6 mm, Okt. 129,6 mm) und der Luftfeuchtigkeit (Pico: Sept. 87,4%, Okt. 89,8%) Rechnung zu tragen. Nach solchen Besprühungen waren die Tiere nachts besonders aktiv.

Am **8.9.2003** konnten Tiere bei der Kopulation auf dem Blattstängel und dem Hauptzweig beobachtet werden (nach heftiger Besprühung). Am **3.10.2003** (24.00 Uhr) beobachtete ich erneut zahlreiche Kopulationen. Die Tiere sind extrem nachtaktiv und kommen erst nach 23.00 Uhr (oft noch später) aus ihren Verstecken!

Erste Visite (6.11.2003)

Bei meinen ersten genaueren Untersuchungen der Pflanzenteile konnte ich zu meiner Überraschung Lochfraßspuren am unteren feuchten Stammsegment, das dem Sandboden aufsäß, und am oberen Blatzzweig beobachten. [Fig. 280.Z3] Tatsächlich waren nur die feuchten Teile des Zweig-Stammsegmentes befallen worden. Einige Teile des mittleren Zweig-Stamm-Segmentes wurden entfernt. Sie waren „steinhart“ und ohne Larvenbefall! Schließlich wurden die Lochfraßflecken am unteren Stammsegment genauer untersucht: Hier konnte am untersten feuchten Teil des Stammes die äußerste Rinde eingestochen bzw. abgehoben werden. Darunter befand sich ein Larve (3,5 x 1 mm), die photographiert und in Alkohol für spätere Untersuchungen überführt wurde. [Fig. 280.Z4]

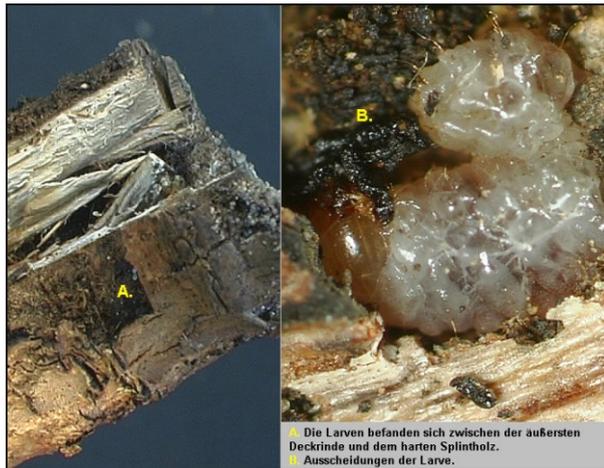


Fig. 280.Z5: A. Larven zwischen Deckrinde und Splintholz B. Ausscheidungen der Larve



Fig. 280.Z6: *Euphorbia stygiana*

Offensichtlich wird die für die Eiablage günstigste Stelle zunächst mittels Lochfraß getestet (nicht zu feucht / Pilzgefahr! - nicht zu hart / keine Entwicklungsmöglichkeit!) und dann werden die Eier in diese Löcher abgelegt. Die Larve befand sich zwischen der feinen Deckrinde und dem harten, völlig ausgetrockneten Splintholz [Fig. 280.Z5]. Dieser schmale Zwischenraum war feucht und enthielt die dunkelbraunen Ausscheidungen der Larve.

Bei dieser ersten Visite zählte ich von den eingebrachten 16 nur noch 8 Exemplare; erst viel später sollte ich die restlichen tief verborgen in den inzwischen ausgehöhlten Zweigen von *Euphorbia stygiana* entdecken. Während der gesamten 4 Monate, die die Nachzucht in Anspruch nahm, sind nur 4 Exemplare tot aufgefunden worden. Daher kann ich auch an dieser Stelle über die Lebensdauer der Adultis noch keine näheren Angaben machen.

Zweite Visite (8.12.2003)

Da ich Ende November des Nachts praktisch keine Aktivitäten mehr auf dem *Euphorbia stygiana*-Zweig mehr feststellen konnte (obwohl die Besprühungsdichte - alle 2 Tage - aufrecht erhalten wurde), legte ich auf den Sandboden *Sphagnum*, das ich relativ feucht hielt, und stellte den Zweig zunächst senkrecht in die *Sphagnum*-Polster. [Fig. 280.Z2] Auch auf den Azoren wächst *Euphorbia stygiana* fast immer in mächtigen *Sphagnum*-Auflagen, die über 1 m hoch werden können. [Fig. 280.Z6] Schon in der Nacht darauf wurden Tiere auf den abgefallenen Blättern gesehen, von denen sie die feuchtesten Blätter auf den *Sphagnum*-Polstern kräftig befrassen haben.

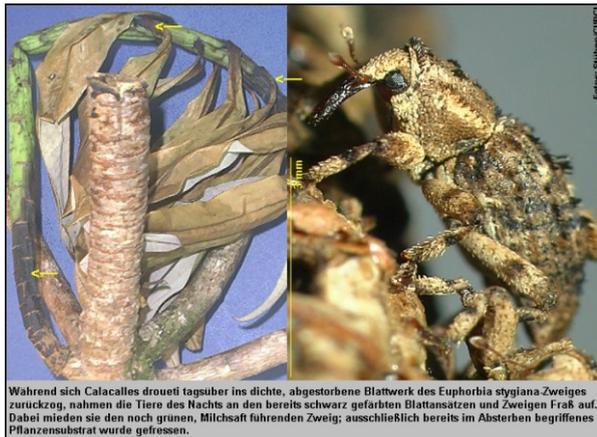


Fig. 280.Z7: *Calacalles droueti* frißt nachts an *Euphorbia stygiana*

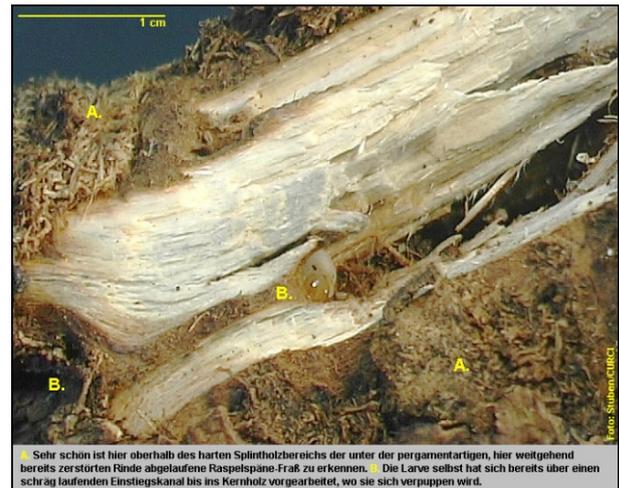


Fig. 280.Z8: A. Raspelspäne-Fraß B. Larve im Kernholz

Der untere, ab dem 24. November im *Sphagnum* stehende Teil des *Euphorbia stygiana*-Zweiges war äußerlich etwas morsch geworden. Die Rinde konnte hier leicht abgezogen werden. Unterhalb der pergamentartigen Rinde war bis zum harten Kernholz alles von Larven zerfressen (typischer Raspelspäne-Fraß). [Fig. 280.Z8] Zwei weitere Larven (2. Larvenstadium, 4 mm) wurden entdeckt. Ebenfalls wurde in dem härteren Splintholzkern-Bereich ein schräg einlaufendes Larveneinstiegsloch ausgemacht. Werden die Larven größer, verlassen sie die Rindenunterseite und ziehen sich in die harte und trockenere Kernholz-Zone zurück. Ein erstes Indiz dafür, dass das 3. Larvenstadium im harten Splintholz abläuft. [Fig. 280.Z9]

Alle von mir entdeckten Larven befanden sich ausnahmslos im feuchteren Bereich des Zweiges. Um auch solchen Larven eine Chance zu geben, sich weiter zu entwickeln, wurde der Zweig jetzt auf das *Sphagnum* gelegt, um Larven aus allen Zweigsegmenten die Möglichkeit zu geben, sich in dem unteren, feuchteren Sektor (Auflagefläche) zurückzuziehen! Weitere Besprühungen folgten jetzt in eintägigen Abständen.

Dritte Visite (14.1.2004)

Am 14.1.2004 entdeckte ich des Nachts ein „frisches Exemplar“ von *Calacalles droueti* auf einem abgestorbenen, feuchten Blatt. Im unteren feuchten Zweigsegment konnte ich ein Schlupfloch (2,35 mm) ausfindig machen. [Fig. 280.Z10] Sehr schön ist auf den Abbildungen nun zu erkennen, dass die Larve sich zunächst unter der pergamentartigen Rinde entwickelte (Raspelspäne), dann ins Kernholz vordringt, hier die Verpuppung erfolgt und die fertige Imago im gleichen Bereich des Stammsegmentes schlüpfte. [Fig.



Larve im 3. Larvenstadium beim Einbohren in den deutlich härteren Splintholzbereich: Werden die Larven größer, verlassen sie die feuchtere Rindenunterseite und ziehen sich in die harte und trockenere Kernholz-Zone zurück.

Fig. 280.Z9: Larve im 3. Larvenstadium



Schlupfloch von *Calacalles droueti* (Durchmesser: 2,35 mm). Die etwa 1,2 mm dicke Schicht zwischen der pergamentartigen Rinde und dem "steinharten" Splintholz enthält noch die spannartigen Rückstände der Larve aus den beiden ersten Entwicklungsstadien.

Fig. 280.Z10: Schlupfloch von *Calacalles droueti*

280.Z11] Im eigentlichen Splintholz des feuchten Stammsegments, das während der beiden letzten Monate in einem *Sphagnum*-Polster stand, wurde eine weitere Larve (im 3. Larvenstadium: 7,4 mm x 1,9 mm; in Alkohol überführt) entdeckt.

Um 13.00 Uhr am 14.1.2004 war es dann soweit: Im feuchten Stammsegment-Bereich fand ich knapp 4 Monate nach der „Besetzung“ die erste, noch nicht völlig ausgefärbte Imago in ihrer Puppenwiege, die tief im ausgehärteten Splintholz saß. **[Fig. 280.Z12]** Ein zweites, völlig ausgefärbtes Exemplar konnte ich ebenfalls 3 cm oberhalb der ersten Fundstelle, aber immer noch im feuchten Stammsegment, nach Entfernung der Rinde und der ersten 3 mm Splintholz beim Verlassen der Puppenwiege beobachten! **[Fig. 280.Z13]**

Ferner wurde im Anschluss daran noch der Blatzweig untersucht: Hier fanden sich keine Larven! In den oberen trockenen, endständigen Verzweigungen lag auch jetzt noch kein Befall mit Larven vor. Jedoch waren hier die Zweige aufgrund des Trocknungsprozesses hohl geworden. In diesen hohlen, aber im Inneren feuchten Zweigen fanden sich 15 Adultis wieder; darunter nur 2 „frische Exemplare“, die in den letzten Tagen geschlüpft waren. Diese Exemplare wurden abgetötet, da mir auch diesmal wieder keine geeigneten Fraßpflanzen vorlagen.

Der von seinen Zweigen und Blättern getrennte Hauptzweig wurde jetzt wieder ins Insektarium zurückgelegt, um den Zeitpunkt des selbstständigen Schlüpfens ermitteln zu können und natürlich den Verpuppungszeitraum zu erfassen. Aus Feldforschungen (nicht zuletzt auf den Azoren) und Zuchten ist mir bekannt, dass Puppen der Cryptorhynchinae nur sehr selten gefunden werden, das Puppenstadium also nur sehr kurz sein kann.



Fig. 280.Z11: Larvenkanäle und Larve



Fig. 280.Z12: Der erste *Calacalles droueti* verläßt die Puppenwiege

Vierte Visite (7.2.2004)

Bei der letzten Visite am 7.2.2004 - also 5 Monate nach der „Besetzung“ - fanden sich im ca. 15 cm langen Rest-Stamm nur noch 8 Larven in allen Entwicklungsstadien und im harten Splintholz drei noch in ihren Puppenwiegen befindliche völlig ausgehärtete Imagines. Puppen konnten nicht mehr gefunden werden. Doch möchte ich den Entwicklungszyklus nicht ohne die Abbildung einer Puppe von *Calacalles droueti* abschließen, die ich von den Azoren (Pico) mitgebracht habe: [Fig. 280.Z14].

Leider musste zu diesem Zeitpunkt die Zucht mangels geeigneten Ausgangsmaterials (Fraß- und Entwicklungspflanze) abgebrochen werden, so dass auch der Zeitpunkt des **selbstständigen Schlüpfens** (das Verlassen der Puppenwiege) nicht mehr beobachtet werden konnte. (Siehe dazu am Ende des Beitrags: „Anmerkung zu These 2 und 4“).

Diskussion

Diese meines Wissens zweite erfolgreiche Zucht einer flugunfähigen Cryptorhynchinae, hier einer *Calacalles*-Art von den Azoren, könnte erste Anhaltspunkte für weitere, weitgehend standardisierte Nachzuchten liefern. Ich ergänze und korrigiere daher meine oben genannten drei Thesen aus meinen Veröffentlichungen des Jahres 2003 [STÜBEN 2003d][STÜBEN 2003e]:

4. Die These 2, dass Cryptorhynchinae-Larven äußerst **ausdauernd** und „trockenresistent“ sind, dürfte nur für das letzte Larvenstadium im vollem Umfang zutreffen. „Genügend Feuchtigkeit“



Fig. 280.Z13: Völlig ausgehärtete Imago an der Puppenwiege

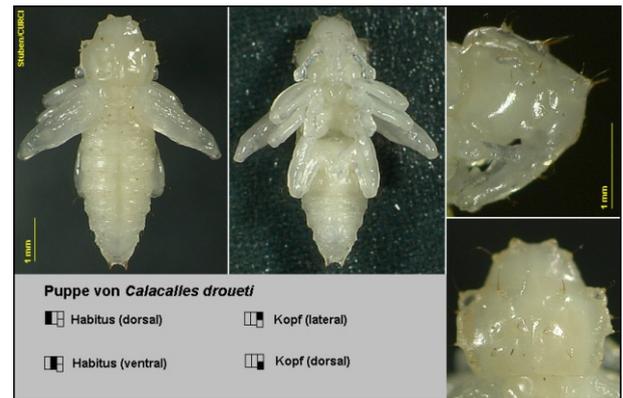


Fig. 280.Z14: Puppe von *Calacalles droueti*

scheint in den ersten beiden Larvalstadien der entscheidende Parameter für eine erfolgreiche Entwicklung zu sein. Dabei darf man die Erfahrungen mit der Azorenart *Calacalles droueti* natürlich nicht überbewerten. Auf den Zentralinseln Faial und Pico fallen jährlich ca. 1100 - 1200 mm Niederschlag! Andererseits vertragen Cryptorhynchinae-Larven im letzten Entwicklungsstadium praktisch keinen Feuchtigkeitseintrag mehr. So wurden fast alle Larven im letzten Stadium von *Kyklioacalles bupleuri* (SNUDEBILLER 5 / Nov. 2004) in den Stamm- und Wurzelsegmenten von *Bupleurum spinosum* aus Tunesien verloren, weil sie von mir zu heftig besprüht/begossen wurden. Sind die Larven im letzten Larvenstadium, vertragen sie offensichtlich keinerlei Feuchtigkeit mehr und fühlen sich im völlig ausgetrocknenen, „steinharten“ Splintholz am Wohlsten.

5. Die üblichen Serien-Zuchten (z.B. in vielen Petrischalen) sind unbedingt zu vermeiden (und waren bisher ergebnislos). Cryptorhynchinae-Zuchten sollten in geräumigen Insektarien ablaufen, und der eingebrachte dickstämmige Zweig, Ast oder Wurzelhals sollte in verschiedene Feuchtigkeitssektoren eingeteilt und in diesem Sinne markiert werden. Nur dann sind bei genauer Beobachtung die Entwicklung und das Verhalten (und ggf. das Abwandern in andere Sektoren!) der Larven zu studieren; darüber hinaus sind dann immer noch rechtzeitig Korrekturen/Eingriffe möglich. Verhaltensforschung hat in diesem Zusammenhang nichts mit experimenteller Forschung „in vitro“ zu tun! „Try and error“ müssen - alternierend - **in einem einzigen Zuchtansatz** „in vivo“ möglich sein. Nur dies garantiert einen fragend-forschenden Lernprozess.

6. Bei den Cryptorhynchinae handelt es sich bekanntlich um endophytische Holz- und Wurzelbohrer. Die Larvalentwicklung geschieht also unter „Ausschluss der Öffentlichkeit“. Deshalb sind **regelmäßige Visiten** (das Aufbrechen von Zweigen und Ästen) notwendig, führen aber

notwendigerweise zur Verminderung des Pflanzensubstrats (siehe „4. Visite“). Ein Ausweg aus diesem Dilemma könnte die Simultan-Zucht in zwei identischen Insektarien sein. Versuche in diese Richtung laufen zur Zeit im CURCULIO-Institut. Erste verwertbare Ergebnisse werden für 2005 erwartet.

Anmerkung zu These 2 und 4:

Bereits am **6.11.2003** waren in den mitgebrachten *Euphorbia stygiana*-Zweigen (Fundort 21 = Portugal, Azoren: Pico, near „EN3“ (main road), *Euphorbia stygiana*, 841 m, N38°29'15" W28°20'47", 18.8.2003, leg. Stüben) aus Larven des letzten Larvalstadiums etwa 20 Adultis hervorgegangen. [Fig. 280.Z15] Am **15.11.2003** habe ich die letzten 16 Exemplare (13MM+3FF+3 Larven) von Fundort 21 aus weiteren mitgebrachten *Euphorbia stygiana* Zweigen herausgebrochen, die ich ebenfalls „achtlos“ in einem Leinensäckchen auf dem Boden meines Arbeitszimmer liegend „vergessen“ hatte. Obwohl das Pflanzensubstrat „steinhart“ war, wurde nicht eine einzige abgestorbene Larve oder Puppe entdeckt. In den Puppenwiegen befanden sich „frische“, aber bereits völlig ausgefärbte Exemplare von *Calacalles droueti* (etwa 10 Ex. wurden an Ch. Germann/Bern weitergereicht). Die Imagines haben sicherlich schon Wochen in ihren Puppenwiegen „regungslos“ verhartet. Dies berechtigt zu der Annahme, dass der Entwicklungszyklus von *Calacalles droueti* auf den Azoren spätestens Mitte-Ende Oktober abgeschlossen sein dürfte (stellt man die etwas niedrigeren Temperaturen auf den Azoren in Rechnung!). Wieder scheint mir nur die Hypothese nahe liegend, dass sich die Tiere erst mit den zunehmenden Niederschlägen im Herbst und dem Aufweichen des Materials aus ihrem Entwicklungssubstrat befreien können. Zwischen Mai und August liegt die Regenfallmenge auf den Zentralinseln der Azoren zwischen 49,0 mm



Fig. 280.Z15: *Calacalles droueti* aus mitgebrachten *Euphorbia stygiana*-Zweigen

Aus mitgebrachten *Euphorbia stygiana*-Zweigen schlüpften Anfang November 2003 weitere Exemplare von *Calacalles droueti*.

(Juni) und 37,8 mm (Juli); sie verdoppelt sich erst im September und verdreifacht sich im Oktober auf Pico!

Literatur

Stüben, P.E. (2003b): The Rediscovery of *Acalles droueti* Crotch 1867 and Curculionoidea collected on an excursion on the Azores: A Report. (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae) - Weevil News: <http://www.curci.de/Inhalt.html>, No. 16: 10 pp., CURCULIO-Institute: Mönchengladbach. (ISSN 1615-3472).

Stüben, P.E. (2003c): Die Wiederentdeckung von *Acalles droueti* Crotch 1867 und die Curculionoidea-Beifänge von einer Exkursion auf die Azoren: Ein Report. (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae) - COLEO: <http://coleo.de/2003/Droueti/Droueti.html>, Nr. 4: S. 17-32, (ISSN 1616-3281).

Stüben P.E. (2003d): Breeding of *Kyklioacalles euphorbiophilus* Stüben 2003 (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae)- Weevil News: <http://www.curci.de/Inhalt.html>, No. 15: 6 pp., CURCULIO-Institute: Mönchengladbach. (ISSN 1615-3472).

Stüben, P.E. (2003e): Zucht von *Kyklioacalles euphorbiophilus* Stüben 2003 (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae) - COLEO: <http://coleo.de/2003/Kyklio/KyklioZucht.html>, Nr. 4: S. 7-16, (ISSN 1616-3281).

*Der Beitrag erschien zuerst:

Stüben P.E. (2004): Zucht von *Calacalles droueti* (Crotch 1867) von den Azoren (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae)- Weevil News: <http://www.curci.de/Inhalt.html>, No. 17: 6 pp., CURCULIO-Institute: Mönchengladbach. (ISSN 1615-3472).

Die Redaktion von COLEO bedankt sich beim CURCULIO-Institut für die Rechte am Wiederabdruck der Arbeit im deutsch-sprachigen Raum und - für diesen Zweck - für die Rechte an den Abbildungen.

Anschrift des Autors:

Dr. Peter E. Stüben

CURCULIO-Institute

Hauweg 62, D- 41066 Mönchengladbach, Germany

E-Mail: P.Stueben@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Coleo - Arbeiten und Berichte aus der Coleopterologie](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Stüben Peter E.

Artikel/Article: [Zucht von *Calacalles droueti* \(CROTCH 1867\) von den Azoren \(Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae\) 1-12](#)