

Coleo	4	7-22	2003	ISSN 1616-329X
-------	---	------	------	----------------

Zucht von *Kyklioacalles euphorbiophilus* STÜBEN 2003 (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae)*

Peter Stüben, Mönchengladbach
mit 20 Abbildungen und 1 Video [nur auf CD]

Eingegangen: 18. November 2003
im WWW publiziert: 27. November 2003

Abstract

Kyklioacalles euphorbiophilus Stüben 2003 from High Atlas, Morocco, is bred from dying parts of its host-plant, *Euphorbia nicaeensis* All. Taking as a starting-point habitat requirements at the 'locus typicus', the biotic and abiotic environmental conditions and methods of this successful breeding are presented here. All phases of development and breeding are demonstrated by 20 figures and 1 video sequence. Finally, recommendations for further breeding of flightless Cryptorhynchinae are given.

Keywords

Coleoptera, Curculionidae, Cryptorhynchinae, *Kyklioacalles euphorbiophilus*, breeding, host-plant, *Euphorbia nicaeensis*, Morocco.



Fig. 175.1:

Kyklioacalles euphorbiophilus

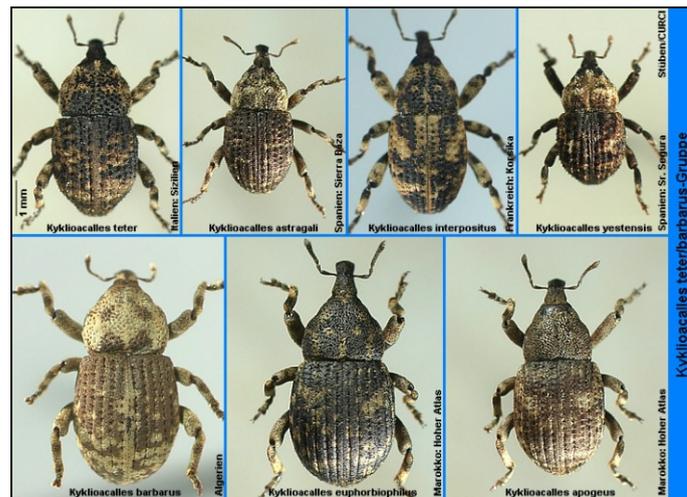


Fig. 176.1:

Kyklioacalles apogeus

Fig. 178.6:

Kyklioacalles
teter/barbarus-Gruppe



Zusammenfassung

Kyklioacalles euphorbiophilus Stüben 2003 aus dem Hohen Atlas Marokkos wurde an der im Absterben begriffenen Entwicklungspflanze *Euphorbia nicaensis* All. gezüchtet. Ausgehend von den Biotopbedingungen am Locus typicus werden die biotischen und abiotischen Faktoren bzw. methodischen Voraussetzungen dieser erfolgreichen Zucht vorgestellt. Anhand von 20 Abbildungen und 1 Video werden alle Phasen der Entwicklung und der Zucht dargestellt. In einer abschließenden Diskussion werden für weitere Zuchten flugunfähiger Cryptorhynchinae erste Anhaltspunkte geliefert.

Einleitung

Noch während ich Anfang des Jahres 2003 an der Erstbeschreibung der neuen Cryptorhynchinae *Kyklioacalles euphorbiophilus* saß [STÜBEN 2003a: 134-138], gelang mir die erfolgreiche Nachzucht dieser endemischen Art aus dem Hohen Atlas Marokkos.



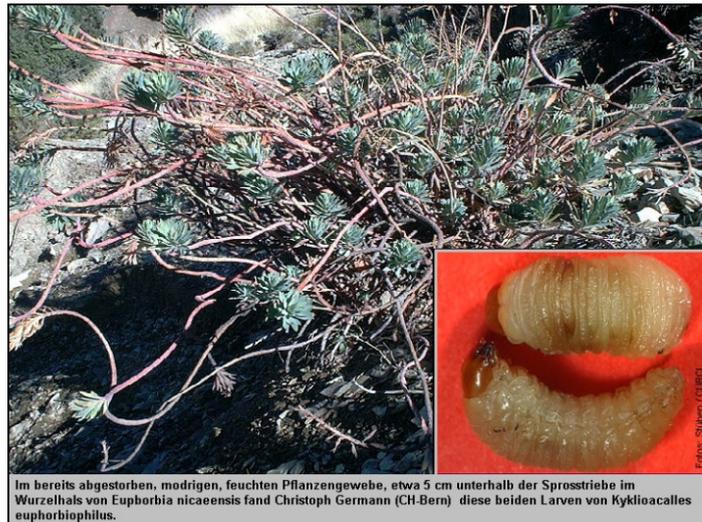
Kyklioacalles euphorbiophilus wurde an einem sehr feuchten Quellhang von *Euphorbia nicaensis* All. auf der Nordseite des Tizi-n-Test im Hohen Atlas Marokkos aus dem Detritus gesiebt. Die kräftigen Exemplare dieser dort völlig isoliert auftretenden Euphorbiaceae standen dort zwischen Ginsterbüschen und wurden vom nachrutschenden Geröll immer wieder "beschädigt". Nicht ein einziges Exemplar fand sich im Detritus der benachbarten Ginstersträucher.

Fig. 175.20:

Fundort von *K.*
euphorbiophilus

Fig. 175.21:

Larven von *K.
euphorbiophilus*



Kyklioacalles euphorbiophilus [Fig. 175.1] ist eng verwandt mit der von Peyerimhoff 1925 beschriebenen und seitdem in Vergessenheit geratenen Art *Kyklioacalles apogeus* [Fig. 176.1] [Fig. 178.6] aus dem Hohen Atlas bei Tachedirt („Tizi-n-Tachedirt“, 3230 m). Der Locus typicus von *Kyklioacalles euphorbiophilus* liegt - von mächtigen Gebirgszügen getrennt - rund 60 km Luftlinie weiter südwestlich auf der Nordseite des „Tizi-n-Test“ (2000 m) [Fig. 175.20]. Die Art ist dort streng an *Euphorbia nicaeensis* All. gebunden und kommt an steiler Hanglage auf gerade einmal 1-2 Hektar vor. Diese extrem endemische Lage an einer von uns im Hohen Atlas sonst an keiner weiteren Stelle wiedergefundenen *Euphorbia*-Art ließ schon bei der Aufsammlung den Verdacht keimen, dass es sich bei dieser großen *Kyklioacalles*-Art aus der *Kyklioacalles teter-/barbarus*-Gruppe um eine neue Art handeln könnte (siehe Bionomie). Reproduktive Isolation nach Trennung durch gewaltige Gebirgsmassive und anschließender phytophager Spezialisierung auf eine - hier isoliert auftretende (!) - Wirtspflanze scheinen tatsächlich wichtige Faktoren bei der Artspaltung gewesen zu sein.

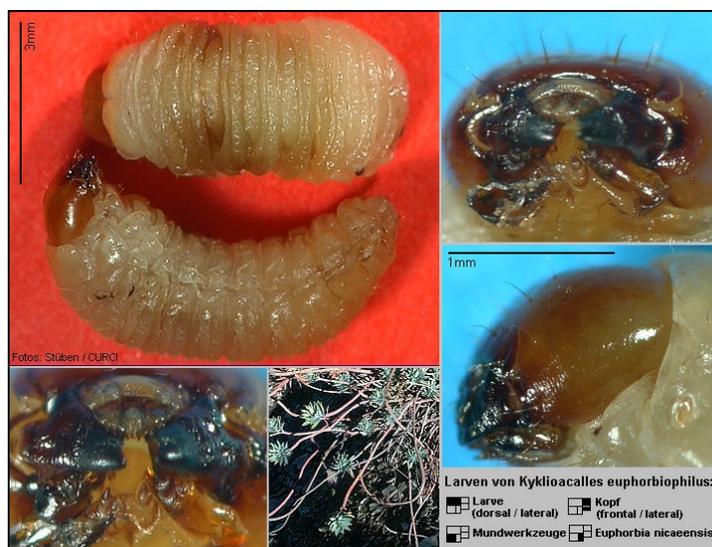
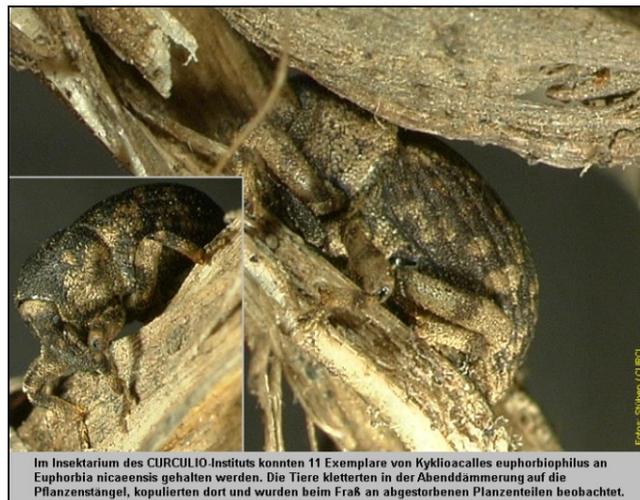


Fig. 175.22:

Larven von *K.
euphorbiophilus*

Fig. 175.23:

K. euphorbiophilus: Fraß an abgestorbenen Pflanzenteilen



Anfänglich überwog die Skepsis, dass die Nachzucht gelingen könnte. Sollte es tatsächlich möglich sein, unter diesen spezifischen biotischen und abiotischen Voraussetzungen und Anforderungen *Kyklioacalles euphorbiophilus* in einer äußerst „engen“ ökologischen Nische an *Euphorbia nicaeensis* nachzuzüchten? War der Zeitpunkt der Nachzucht Anfang Januar richtig gewählt, wo sich die Tiere im Hohen Atlas Marokkos aufgrund der tiefen nächtlichen Temperaturen weitgehend noch inaktiv tief im Wurzelbereich ihrer Fraß- und Entwicklungspflanze aufhalten?

Bionomie

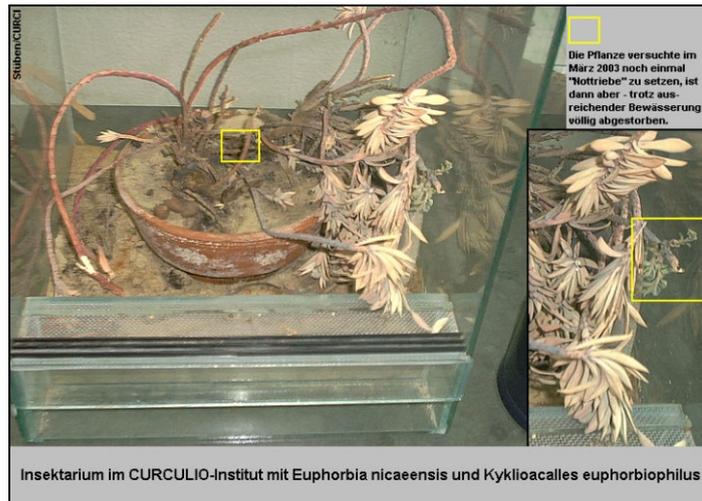
Die neue Art wurde in Anzahl an einem sehr feuchten Quellhang auf der Nordseite des Tizi-n-Test im Hohen Atlas Marokkos aus dem Detritus und den Wurzeln von *Euphorbia nicaeensis* ALL. gesiebt. Die kräftigen Exemplare dieser dort völlig isoliert auftretenden *Euphorbiaceae* standen zwischen Ginsterbüschen und wurden vom nachrutschenden Geröll immer wieder

Fig. Z1:

Larven von *Kyklioacalles*

Fig. Z2:

Insektarium mit *K. euphorbiophilus*



„beschädigt“, um erneut aus dem stark verholzten Stammsegment auszutreiben (Sprosstriebe). [Fig. 175.20] An den benachbarten Ginstersträuchern fanden ebenfalls umfangreiche Vergleichssiebungen statt. Nicht ein einziges Exemplar konnte hier aus dem sehr mächtigen, feucht-modrigen Detritus gesiebt werden! Statt dessen konnte Christoph GERMANN (Bern) in einem kräftig gewachsenen, abgestorbenen Exemplar von *Euphorbia nicaeensis* zwei Larven der neuen Art nachweisen. [Fig. 175.21] Dazu wurde *Euphorbia nicaeensis* von oben gegen die Wurzel hin der Länge nach aufgerissen. Im bereits modrigen, feuchten Pflanzengewebe, etwa 5 cm unterhalb der Sprosstriebe im Wurzelhals, fand er die Larven. [Fig. 175.22] Es kann sich dabei nur noch um „Nachzügler“ gehandelt haben, denn die Larvenentwicklung aller bisher bekannten *Kyklioacalles*-Arten findet normalerweise im Hochsommer (in dem im Absterben begriffenen Pflanzengewebe) statt. Im teils abgestorbenen Wurzelhals anderer Pflanzenexemplare wurden weitere Fraßkavernen der Larven gefunden.

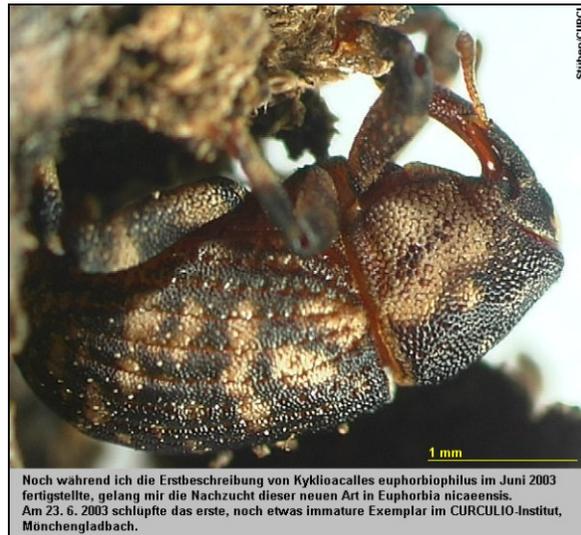
Euphorbia nicaeensis neigt zur Rassenbildung. Bei dem Komplex handelt es sich um eine mediterran-süd-sibirische Gruppe (steppicol); aber *E. nicaeensis* sensu strictu ist west- und central-mediterran verbreitet. Eine

**Fig. Z3:**

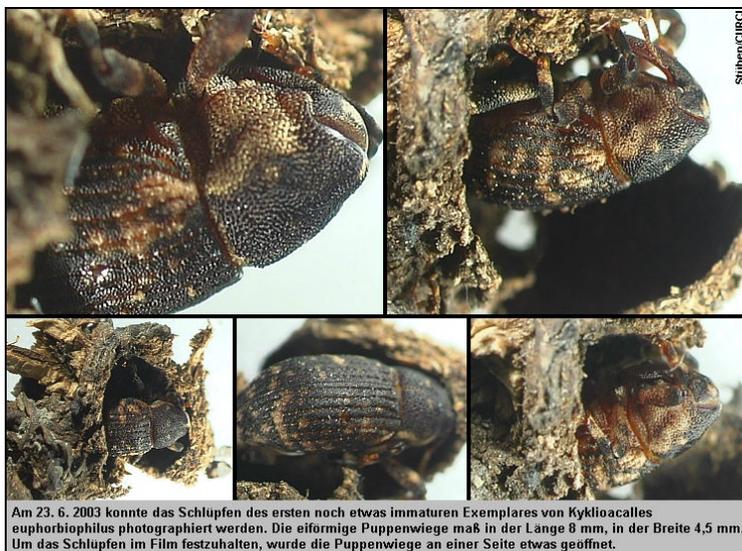
Puppen von *K. euphorbiophilus*

Fig. Z4:

Nachzuchtexemplar von *Kyklioacalles euphorbiophilus*



Population in der Toskana mit niederliegend-ausgebreitetem Habitus (7-15 cm) und mit 3 - 8 Doldenstrahlen wurde als var. *prostrata* CARUEL beschrieben, eine apulische mit behaarter Kapsel als var. *japygica* (Ten.) ARCANG. [PIGNATTI 1982]. Es handelt sich also im Mediterrangebiet um eine weit verbreitete Art mit Neigung zur Ausbildung lokaler Formen oder um einen Artenkomplex. Das völlig isolierte Auftreten dieses Wolfsmilchgewächses in einer Höhe von 2000 m - wir fanden diese Pflanze an keiner anderen Stelle des Hohen Atlas mehr! - nährt den Verdacht, dass es sich bei der sehr kleinen, isolierten Population am Tizi-n-Test im Hohen Atlas (zumindest) um eine eigene Sippe von *E. nicaeensis* handeln könnte. An keiner anderen *Euphorbiaceae* fanden wir im Rif, Mittleren Atlas, Hohen Atlas oder im Anti-Atlas *Kyklioacalles*. Ich gehe daher davon aus, das *Kyklioacalles euphorbiophilus* in den Zentralbergen des Hohen Atlas (wenn nicht sogar am Tizi-n-Test) endemisch ist.

**Fig. Z5:**

Schlüpfen von *K. euphorbiophilus*

Fig. Z6:

“Puppenwiege” von *K. euphorbiophilus* im Eppendorf Röhrchen



Wenn das eigentliche Entwicklungssubstrat der Larven oder die Puppenwiege erst einmal zerstört wurden, wird es schwierig, die Tiere weiterzuzüchten. Als äußerst vorteilhaft hat sich bei der Entwicklung von Cryptorhynchinae-Larven und Puppen dabei der Einsatz von Eppendorf-Röhrchen bewährt. Mit etwas Pflanzensubstrat und den Resten der Puppenwiege gefüllt, "bauen" sich die Tiere eine neue Höhlung. So können unerwünschte Fehlentwicklungen, wie das Abspreizen der Flügeldecken, vermieden werden.

Methode

Diese sehr genauen Beobachtungen im Hohen Atlas Marokkos, insbesondere die Tatsache, dass *Kyklioacalles euphorbiophilus* sich im Wurzelhals der **im Absterben begriffenen** Euphorbiaceae *Euphorbia nicaeensis* entwickelt, ermutigte mich zum ersten Mal überhaupt eine Cryptorhynchinae, hier eine *Kyklioacalles*-Art, nachzuzüchten. Zu diesem Zweck brachte ich ein frisches, noch nicht befallenes, kleineres Exemplar von *Euphorbia nicaeensis* mit nach Deutschland. In einem marktüblichen flachen Tonblumentopf mit einem Durchmesser von 18 cm und einer Höhe von 9 cm wurde die Pflanze am 6. 1. 2003 in ein Gemisch aus Sand, etwas Lehm und geblähten Tonkügelchen, wie sie für das Ansetzen von Hydrokulturen Verwendung findet, gesetzt. Die Blähtonkugeln füllte ich als Drainage ein, um Staunässe und vorzeitige Verpilzung zu vermeiden. Schon der Transport und die im Insektarium des CURCULIO-Instituts etwas „unpfleglich“ eingeleitete Behandlung der Pflanze ließen die äußersten Zweige allmählich absterben,



Puppe von *Kyklioacalles nicaeensis* kurz vor dem Schlüpfen: deutlich sind jetzt bereits die dunklen Augen zu erkennen.

Fig. Z7:

Puppe von *Kyklioacalles*



Fig. Z8:
Frischgeschlüpfte Imago von
K. euphorbiophilus

fürten aber anfänglich auch immer wieder zur Entwicklung von Nottrieben. [Fig. Z2] Das war durchaus gewollt; denn am Locus typicus werden vor allem die Pflanzen befallen, die vom nachrutschenden Geröll immer wieder „beschädigt“ werden, um erneut aus dem stark verholzten Stammsegment auszutreiben.

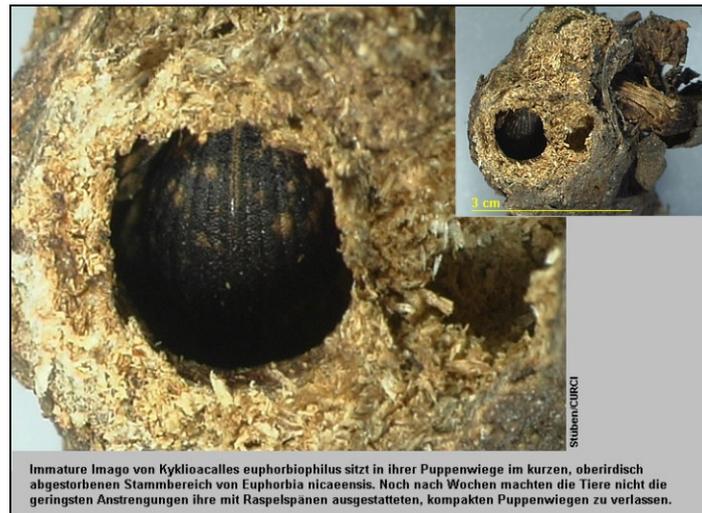
Am 8.1.2003 setzte ich 6 Weibchen und 5 Männchen in das Glas-Insektarium mit den Maßen: 30 cm x 30 cm x 40 cm (Länge x Breite x Höhe), in das ich rund um den Topf etwa 4 cm hoch Sand eingebracht hatte, den ich leicht andrückte und regelmäßig bewässerte. [Fig. Z2] Die Pflanze selbst wurde weiterhin „unpfleglich“ behandelt und nur alle 2 Tage besprüht bzw. wöchentlich spärlich gegossen. Die Tiere suchten gleich nach ihrer Einbringung die Entwicklungspflanze auf, krabbelten des Nachts auf die Zweige der Pflanze und zogen sich tagsüber zwischen den Tonkügelchen tief in den Wurzelbereich zurück. In der Abenddämmerung kletterten die Tiere auf die Pflanzenstängel, kopulierten dort und wurden beim Fraß an abgestorbenen Pflanzenteilen beobachtet („Raspelfraß“) [Fig. 175.23]. Die Pflanze selbst konnte zusammen mit dem Topf des Nachts entnommen



Fig. Z9:
Abgestorbenes Stämmchen
von *Euphorbia nicaensis*

Fig. Z10:

Immature Imago von *K. euphorbiophilus* in Puppenwiege



Immature Imago von *Kyklioacalles euphorbiophilus* sitzt in ihrer Puppenwiege im kurzen, oberirdisch abgestorbenen Stammbereich von *Euphorbia nicaensis*. Nach nach Wochen machten die Tiere nicht die geringsten Anstrengungen ihre mit Raspelspänen ausgestatteten, kompakten Puppenwiegen zu verlassen.

werden, um mit einer hochauflösenden Digitalkamera die Ereignisse auch im Film festhalten zu können. [Med.Eup.]

Zucht

Die Pflanze versuchte im März noch einmal letzte Nottriebe zu setzen, ist dann aber völlig vertrocknet [Fig. Z2]. Die ersten 4 Larven konnten dem völlig vertrockneten Wurzelhals am 21. 5. 2003 entnommen werden [Fig. Z1]. Sie befanden sich im letzten Larvenstadium. Am 10. 6. 2003 fand ich dann die ersten beiden Puppen in ihren mit verbrauchten Raspelspänen gestauchten Puppenwiegen. Erstaunlicherweise blieben der Wurzelhals und der etwa 5 cm überstehende Stamm, in dem sich die Larven befanden, relativ feucht [Fig. Z3]. Nur gelegentlich wurde die Pflanze unter Wasser gesetzt, ansonsten jedoch selbst im vertrockneten Zustand nur leicht besprüht. Die Raum-Temperatur im Insektarium betrug bis Ende April 21 °Celsius, danach etwa 26 °Celsius. Die Larven fanden sich in der Hauptwurzel, im



Larven von *Kyklioacalles euphorbiophilus* (letztes Larvenstadium)

Fig. Z11:

Larven von *K. euphorbiophilus*

**Fig. Z12:**

Larven und Puppen im
Wurzelbereich

Am 6. 7. 2003 wurden die abgestorbenen Wurzeln ausgegraben. Dabei konnten dem zentralen, feuchten und völlig zerraspelten Wurzelbereich 3 Puppen, 1 große und eine kleine Larve entnommen werden.

unterirdischen Wurzelhals, im Stammsegment und in den untersten Ästchengabeln von *Euphorbia nicaeensis*; jedoch nicht in den vertrockneten Zweigen.

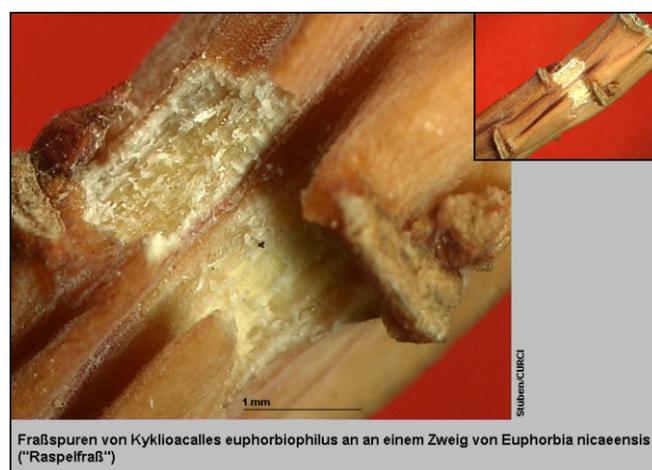
Am 23. 6. 2003 konnte das Schlüpfen des ersten noch immaturren Tieres photographiert werden [Fig. Z4]. Die eiförmige Puppenwiege maß in der Länge 8 mm, in der Breite 4,5 mm. Um das Schlüpfen im Film festzuhalten, wurde die Puppenwiege an einer Seite etwas geöffnet [Fig. Z5].

Am 23. 6. 2003 wurden weitere Aufnahmen von einer schon sehr weit entwickelten Puppe gemacht. Diese wurde in ein Eppendorf-Röhrchen gegeben und anschließend mit dem abgestorbenen, kleingeraspelten Substrat der Euphorbiaceae bedeckt. Im Spitzenteil des Eppendorf-Röhrchens konnte die Puppe dann durch heftige Bewegung sich erneut eine Puppenwiege „stampfen“ [Fig. Z6].

Am 26. 6. 2003 wurden weitere Aufnahmen von derselben Puppe gemacht; deutlich sind jetzt bereits die dunklen Augen zu erkennen [Fig. Z7].

Fig. Z13:

Fraßspuren



Fraßspuren von *Kykloalcalles euphorbiophilus* an an einem Zweig von *Euphorbia nicaeensis* ("Raspelfraß")

Am 1. oder 2. 7. 2003 ist das Tier geschlüpft, denn am 3. 7. 2003 fand ich eine noch stark immature (aber schon nicht mehr weiße) Imago.

Am 30.6.2003 wurde das Stammsegment weiter zerlegt. Gefunden wurde:

A. 1 noch weiße Imago [Fig. Z8], die in ein Eppendorf-Röhrchen eingebracht wurde und 4 Tage später völlig ausgehärtet war,

B. 1 völlig ausgehärtete Imago in ihrer Puppenwiege,

C. 1 Puppe; die Imago schlüpfte am 2. 7. 2003; blieb aber in der Puppenwiege bis zur Abtötung am 6. 7. 2003,

D. 1 Larve im letzten Larvenstadium [Fig. Z11] und

E. weitere Larven (in allen Larvenstadien) und Puppen im trockeneren, oberen Abschnitt des verholzten Stammes; also unterhalb der längst abgebrochenen Zweige. Das wurzel- und zweiglose Stammsegment (etwa 3 x 5 cm) wurde photographiert [Fig. Z9] und an die ursprüngliche Stelle zurückgesteckt. Denkbar, dass solche Stämmchen fluvial oder durch den Wind weit wegtransportiert werden können und damit zur eigentlichen Ausbreitung der Art beitragen, denn die Larven, Puppen und (völlig ausgehärteten) Imagines können offensichtlich Wochen, wenn nicht Monate, in diesem Stämmchen verbringen. [Fig. Z10] Sie sind hervorragend geschützt und warten eher den völligen Zerfall der von den Larven teilweise bereits zersetzten Stämmchen ab, als dass sie irgendeine Befreiungsaktivität erkennen ließen! Einige Larven, Puppen und eine noch weiße Imago wurden zur Weiterentwicklung in Eppendorf-Röhrchen überführt und konnten unter ständiger Beobachtung bis zur fertigen Imago durchgezüchtet werden.

Am 6.7.2003 wurden die vom oberirdischen Stammsegment bereits abgetrennten Wurzeln ausgegraben; dabei konnten dem zentralen, feuchten und völlig zerraspelten Wurzelbereich 3 Puppen, 1 große und 1 kleine Larve entnommen werden. [Fig. Z12] Das Stammsegment, in dem sich noch Puppen und Larven befanden, wurde weiter konserviert. [Fig. Z9] Erst am 9.7. 2003 wurden die letzten Larven aus dem Stammsegment herausgeholt und abgetötet bzw. in Wasser aufgeköcht und schließlich in Alkohol endgültig konserviert.

Von den 11 Imagines, die am 8.1. 2003 ins Insektarium eingesetzt wurden, konnten 8 wiedergefunden werden. (Bei den zahlreichen Bild- und

Video-Aufnahmen, die während der gesamten 7 Monate in regelmäßigen Abständen angefertigt wurden, war es unvermeidlich, dass einigen wenigen Tieren die „Flucht“ gelang). Sechs Elterntiere wurden weiter in einem Plastikkästchen beobachtet. Fraßspuren fanden sich an völlig vertrockneten *Euphorbia nicaeensis*-Stängeln [Fig. Z13]. Nach ihrer Abtötung am 22. 7. 2003 konnten einem Weibchen zwei reife Eier entnommen werden.

(Es muss nicht eigens erwähnt werden, dass eine Weiterzucht mit den geschlüpften Tieren nicht beabsichtigt war, da die Entwicklungspflanze *Euphorbia nicaeensis* (aus dem Hohen Atlas Marokkos!) nicht zur Verfügung stand).

Diskussion und Ausblick

Diese meines Wissens erste erfolgreiche Zucht einer flugunfähigen Cryptorhynchinae, hier einer *Kyklioacalles*-Art, könnte erste Anhaltspunkte für weitere, weitgehend standardisierte Nachzuchten liefern.

1. Es scheint so zu sein, dass nur **im Absterben begriffene** Pflanzen diesen Erfolg möglich machen. Totholz enthält vielleicht noch Larven und Puppen, wird aber meines Erachtens von Weibchen zur Eiablage **nicht** 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*, *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 oberen Stammsegments und der Zweiggabelungen im März 2003 (ich befand mich zu diesem Zeitpunkt auf einer Exkursion) haben die Larven unbeschadet überstanden. Daher sollte das gesamte Entwicklungssubstrat relativ trocken gehalten werden und für eine ausreichende Drainage gesorgt werden!

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] Eine aktive Verbreitung halte ich daher bei den flugunfähigen Cryptorhynchinae für höchst unwahrscheinlich und sie dürfte tatsächlich nur sehr selten vorkommen. Eher

scheinen bei der Besiedlung neuer Habitats Wind- und Wasserverdriftung des abgestorbenen, völlig durchgetrockneten Entwicklungssubstrats eine viel entscheidendere Rolle zu spielen. (Der Verdacht, dass verholztes Treibgut hier bei der (Erst)Besiedlung von Inseln ebenfalls eine wichtige Rolle spielen könnte, scheint mir nicht abwegig). Daher sollten in regelmäßigen Abständen Zweige und Wurzelteile aufgeschnitten werden, um den Stand der Metamorphose dokumentieren zu können!

An dieser Stelle ist es mir leider nach den „Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur“ [ICZN: 2000: § 9.8.] nicht möglich, die Eier, Larven und Puppen von *Kyklioacalles euphorbiophilus* zu beschreiben bzw. Holo- und Paratypen festzulegen; vgl. [BAYER & STÜBEN 2000]. Arbeiten, in denen nomenklatorische Handlungen vorgenommen werden, dürfen - so will es die Kommission - leider immer noch nicht im *World Wide Web* erscheinen. Daher möchte ich den Leser an dieser Stelle auf unseren nächsten SNUDEBILLER 5 / 2004 vertrösten: Hier wird nachgeholt, was sicherlich an dieser Stelle und in diesem Zusammenhang sinnvoller hätte dokumentiert werden können.

Danksagung

Mein ganz besonderer Dank gilt dem Kollegen Christoph GERMANN (Bern / Schweiz), mit dem ich auf einer unserer zahlreichen Marokko-Reisen die neue Art *Kyklioacalles euphorbiophilus* an *Euphorbia nicaeensis* im Hohen Atlas entdeckte.

Literatur

BAYER, Chr. & STÜBEN, P.E. (2000): Vergleichende Untersuchungen an Larven aus der *Acalles*-Verwandtschaft. - Cryptorhynchinae-Studie 14 - in: STÜBEN, P.E. (2000b), SNUDEBILLER 1 (CD ROM), CURCULIO-Institute, D-Mönchengladbach: 170-181

ICZN (2000): Internationale Regeln für die zoologische Nomenklatur (offizieller deutscher Text, ausgearbeitet von O. KRAUS), - Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF), 34: 232 S., Goecke & Evers: Keltern-Weiler.

PIGNATTI, S. (1982): Flora d'Italia. Vol. secondo. Bologna, 732 pp.

- SPRICK, P. & STÜBEN, P.E. (2000): Ökologie der kanarischen Cryptorhynchinae außerhalb des Laurisilva. - Cryptorhynchinae-Studie 11 - in: STÜBEN, P.E. (2000b), SNUDEBILLER 1 (CD ROM), CURCULIO-Institute, D-Mönchengladbach: 318-341
- STÜBEN, P.E. (2000b): (Ed.), Die Cryptorhynchinae der Kanarischen Inseln. Systematik, Faunistik, Ökologie und Biologie. - SNUDEBILLER 1 (CD ROM); mit 910 Farbfotos, 266 REM-Aufnahmen, 118 Verbreitungskarten, 18 Ton- u. 1 Video-Aufnahme, 1. Edition, CURCULIO-Institute, D-Mönchengladbach: 413 pp.
- STÜBEN, P.E. (2000e): Die Arten des Genus *Acalles* von den Kanarischen Inseln. - Cryptorhynchinae-Studie 5 - in: STÜBEN, P.E. (2000b), SNUDEBILLER 1 (CD ROM), CURCULIO-Institute, D-Mönchengladbach: 22-98
- STÜBEN, P.E. (2000j): Biogeographie und Evolution der kanarischen Cryptorhynchinae. - Cryptorhynchinae-Studie 10 - in: STÜBEN, P.E. (2000b), SNUDEBILLER 1 (CD ROM), CURCULIO-Institute, D-Mönchengladbach: 293-306
- STÜBEN, P.E. (2002): Die *Cryptorhynchinae* von den Inseln Madeiras und Salvagens. Taxonomie, Bionomie, Biogeographie und Evolution. (Coleoptera: Curculionidae). - SNUDEBILLER 3, Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea, Mönchengladbach: CURCULIO-Institute, 88-195.
- STÜBEN, P. E. (2003a): Revision des Genus *Kyklioacalles* und Beschreibung der Untergattung *Palaeoacalles* subg. n. unter Heranziehung phylogenetischer, morphogenetischer und biogeographischer Aspekte (Curculionidae: Cryptorhynchinae). - SNUDEBILLER 4, Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea, Mönchengladbach: CURCULIO-Institute: 116 - 166.

* Der englische Originalbeitrag erschien in:

- STÜBEN P.E. (2003): Breeding of *Kyklioacalles euphorbiophilus* Stüben 2003 (Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae)- Weevil News: , No. 15: 6 pp., CURCULIO-Institute: Mönchengladbach. (ISSN 1615-3472).

Die Redaktion von COLEO bedankt sich beim CURCULIO-Institut für die Überlassung der Rechte an der deutschen Übersetzung (Text + Abbildungen)!

Anschrift des Verfassers:

Dr. Peter E. Stüben, CURCULIO-Institute, Hauweg 62, D-41066 Mönchengladbach
E-Mail: P.Stüben@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: 2003

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Stüben Peter E.

Artikel/Article: [Zucht von *Kykliaocalles euphorbiophilus* STÜBEN 2003 \(Coleoptera: Curculionidae: Cryptorhynchinae\) 7-21](#)