galathea 22/1 • Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen • 2006 • S. 3-10
© Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

Beobachtung und Zucht des südamerikanischen Sägekäfers *Golofa porteri* Hope, 1837

(Col., Scarabaeidae, Dynastinae)

RUPERT WANNINGER und KLAUS VON DER DUNK

Zusammenfassung: *Golofa porteri* ist mit seinen Hörnern ein attraktiver Großkäfer aus dem Norden Südamerikas, vor allem Venezuela und Kolumbien. Beobachtungen in seinem Lebensraum bieten Erklärungen der auffälligen Körpermerkmale der Männchen. Zuchterfahrungen beschließen dieses Käferportrait.

Abstract: *Golofa porteri* with its horns is one of the impressive beetles from the Northern mountainous areas of South America. Investigations give answers to questions on the use of horns and extremely long first legs of the males While the first are a good weapon in rival battles and, of course, in impressing females, the latter are useful wide opened as threatening attitude, to keep a rival on distance, and to get a tight grip while elevated for mating. Experiences from the breeding practice, hints to food composition, and to sand as essential part to enable stabile pupae cradles where the hatching male beetle can stretch its horns, conclude this article.

Key-words: Coleoptera, Golofa porteri, behaviour, raising problems

Einführung

Von ansehnlich großen und ungewöhnlich gestalteten Insekten gehr eine Faszination aus. Dabei spielt es eine untergeordnete Rolle, ob man eine 30 cm lange, aber nur fingerdicke Riesenstabheuschrecke Neuguineas, *Phasmida gigas*, einen 20 cm klafternden Atlasspinner Südostasiens, *Attacus atlas*, oder einen bizarren über 10 cm auslegenden Herkuleskäfer Südamerikas, *Dynastes hercules*, vor sich hat. In diese Rubrik lässt sich auch der imponierende „Nashornkäfer" Venezuelas *Golofa porteri* einordnen. Sein deutscher Name Sägekäfer bezieht sich auf das sägenartig gezackte Kopfhorn.

Je nach Auslegung der Taxonomie kennt man 20 bis 30 Arten der Gattung *Golofa*, noch mal unterteilt in 7 Untergattungen, die zwischen Mexiko und Chile vorkommen. Systematisch gehören sie zu den Blatthornkäfern oder Scarabaeidae, zu denen auch unsere einheimischen Rosenkäfer und

Maikäfer zählen. Allerdings stellt man *Golofa* in die Unterfamilie Dynastinae, benannt nach ihrem größten Vertreter, dem Herkuleskäfer *Dynastes hercules*. Es sind Tiere mit einem auffallend kräftigen und häufig aufgebogenen Clypeus, mittel bis groß dimensioniert, und vor allem hörnerbewehrt, - ein besonders auffälliges Kennzeichen der Männchen, so wie wir es vom europäischen Nashornkäfer *Oryctes nasicornis* kennen..

Golofa-Arten bewegen sich in der Länge zwischen 20 und 85 mm (Morón 1997). Dieses Körpermerkmal ist nicht nur zur Artunterscheidung wichtig, sondern tritt auch sehr augenfällig zwischen Männchen und Weibchen einer Art auf. Außer dem sägeartig gezackten Kopfhorn und dem rotbraun behaarten Brusthorn haben die Männchen häufig überlange Vorderbeine.
Gedanken zur Entstehung der bizarren Körpergestalt

Wenn man sich die verschiedenen *Golofa*-Arten ansieht, drängt sich die Verstmutung auf, dass die Ausprägung der Merkmale Körpergröße, Länge des Kopfhorns, Länge des Halsschildhorns, Länge der Vorderbeine offenbar miteinander korreliert sind, also sich eine Zunahme der Körpergröße auf die anderen Merkmale im gleichen Sinne auswirkt und die Attraktivität eines Männchens steigert. Zur Erklärung fällt einem Charles Darwins Evolutionstheorie ein. Geschlechtliche Zuchtwahl nannte er die Erscheinung, dass sich die Weibchen einer Art stets die schönsten und größten und stärksten Männchen zur Kopulation aussuchen. Da kleinere Exemplare leer ausgehen erreichen nur die Gene der erwählten Supermännchen die nächste Generation, die wiederum eine gleiche Auswahl vornimmt. Im Laufe der Zeit werden die begehrten Merkmale so übertrieben, dass sie den Träger in seinem normalen Leben existenzbedrohend beeinträchtigen. Im Extremfall kann das zum Aussterben der Art führen. Meist aber endet es in einem Kompromiss des anatomisch noch Machbaren und für eine erfolgreiche Fortpflanzung schon Wirksamen.

Innerhalb der Gattung *Golofa* kann man 2 Entwicklungslinien erkennen:

Einer hypothetischen Ausgangsart wohl am ähnlichsten ist heute die einfach gebaute Art *G. tepaneneca*, deren Männchen bezüglich ihres Kopfhorns einem etwas zurückgebliebenen europäischen Nashornkäfer (*Oryctes nasicornis*) ähneln. Der eine Weg führte von hier zur mexikanischen 28 mm langen *G. pusilla* Arw., bei der nur das Horn auf dem Kopf verdünnt und verlängert ist.

Beim zweiten Weg wurde das Kopfhorn auch verdünnt und verlängert, aber gleichzeitig das Halsschildhorn in Länge, Steilheit und Verdickung am Ende enorm entwickelt - offenbar gekoppelt mit einer Längenverdoppelung der Vorderbeine. Das Ergebnis ist *G. porteri*.

Die männlichen Sägekäfer *G. porteri* sind blank poliert, rotbraun gefärbt, in Kolumbien und Venezuela häufig. Männchen werden bis 8 cm lang und haben ein nach vorne gebogenes und auf der Unterseite gelb beborstetes Brusthorn und ein oben sägeartig gekerbtes nach hinten gebogenes Kopfhorn. Die 4-5 cm großen Weibchen sind hornlos, schwarz und mit strukturierter Oberfläche. Nach LÖWENBERG (1999) sitzen die Käfer in Kolumbien in 2600 m Höhe an jungen Bambussprossen, in die sie sich kopfüber hineinnagen.

Beobachtungen im venezolanischen Lebensraum

Bei einem Besuch in Venezuela bot sich die Gelegenheit, *Golofa porteri* in seinem Lebensraum zu beobachten, Von den Zuckerrohrfeldern bei Victoria in rund 600 m Höhe geht es steil hinauf in die Küstenkordillere. In Höhen von 1500 bis 2200 m schlängelt sich die Straße entlang des südlichen Randes des Monumento Natural pico Codazzi, einem rund 80ooo ha großen Nebelwald in der Cordillera de la Costa. Er bildet einen Korridor zwischen dem Parque National Henri Pittier und dem Parque National San Esteban im Westen und dem Parque National Macarao im Osten. Am südöstlichen Rand liegt der Ort Colonia Tovar, der 1843 von deutschen Einwanderern gegründet worden ist. Mit dem Anbau von Pfirsichen und Erdbeeren haben sie der venezolanischen Wirtschaft eine neue Facette hinzugefügt.

Der Codazzi Peak, oder wie die Einheimischen sagen „El Picacho", ist mit 2429 m üNN die höchste Erhebung. Da der geologische Untergrund aus ziemlich instabilen Gesteinsformationen gebildet wird, besteht an den bis zu 60% steilen Hängen ständig die Gefahr von Erdrutschen. Bewachsen ist das Gebiet mit Regenwäldern verschiedenster Ausprägung, die in großen Höhen schließlich eine Buschvegetation bilden, das Subparamo. 1000-1500 mm Nd pro Jahr liefern die Feuchtigkeit für ein üppiges Pflanzenwachstum. Nur zwischen Januar und März kommt es zu einer kurzen Trockenzeit. Die Durchschnittstemperatur in 2000 m Höhe bewegt sich zwischen 13 - 16°C.

Der hier ansässige Nebelwald enthält nicht wenige Bäume, die bis zu 30 m hoch werden. Dazu gehören vor allem Zedern (*Cedrella*) und Lorbeer (*Ocotea*). Auffällig ist die Beimischung mehrerer Palmenarten (*Wettinia, Ceroxylon, Euterpe, Chamaedorea, Dictyocaryum* und *Bactris*), die dem Wald ein ganz eigenes Gepräge geben. Im Unterwuchs der Regenwälder, an Steilhängen und auf Lichtungen dominieren mehrere Arten der südamerikanischen Bambusgattung *Chusquea*. Da immer etliche Sprosse ranken, entsteht ein nahezu undurchdringliches Dickicht. Dies ist der Lebensraum von *Golofa porteri*.

Bei unserem Besuch Anfang Juni 1999 war es offenbar noch nicht so lange her, dass die Käfer geschlüpft waren. Denn nachdem wir uns eingesehen hatten entdeckten wir überall die leuchtend hellbraunen Männchen, die kopfunter an den Spitzen frischer Chusquea-Schößlinge saßen und sich die Bambusherzen gut schmecken ließen. Für Weibchen passte die Tageszeit – es war später Nachmittag – offenbar nicht, denn bei unserer Suche kamen etwa 20 Männchen auf ein Weibchen. Diese sind kleiner, dunkel gefärbt und die, die wir entdeckten, saßen nicht so exponiert wie die Männchen.

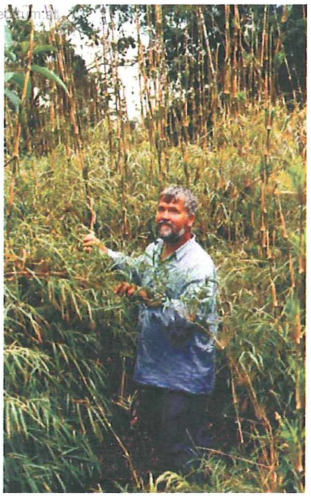
Interessant war, wie die fressenden Männchen ihre langen Vorderbeine untergebracht hatten: An den Stengeln hielten sie sich nur mit Mittel- und Hinterbeinen fest. Die Vorderbeine hatten sie mit den Femuren eng an den Körper gelegt, im Kniegelenk abgewinkelt und die Tibien parallel zu den Schenkeln eingeklappt, so dass die Tarsen rechts und links des Kopfes zu liegen kamen. Von uns gestört brauchten sie einige Zeit, um die Vorderbeine auszuklappen. Dann aber war es schon ein Respekt einflößender Anblick, wenn der Käfer seine weit auseinander gehaltenen Beine schwanken ließ, bereit zum Zupacken.

Welchen Vorteil die langen Beine dem männlichen *Golofa porteri* noch geben demonstrierte uns ein Käferpaar. Ein großes Männchen stand über dem Weibchen und hielt es quasi in einem stachelbewehrten Beingitter gefangen. Trotz schiefer Körperhaltung reichten alle Beine bis zur Unterlage hinab. Mit den langen Vorderbeinen konnte das Männchen auch Rivalen auf Distanz halten.

Golofa benutzt seine beiden Hörner auch beim Rivalenkampf. EBERHARD (1980) hat in Zeichnungen festgehalten, wie beide Männchen sich gegenseitig das Kopfhorn unter den Körper schieben, um so einen effektiven Hebelansatz zu haben. Die Vorderbeine werden dazu benutzt, um sie kurz vor dem Schleuderwurf plötzlich außen über des Gegners Mittel- und Hinterbeine zu legen, um so ein Ausweichen zu verhindern. Darüberhinaus bieten ihre langen Vorderbeine auch dann noch Kontakt zur Unterlage, wenn es diesen bei einem normal gebauten Käfer schon längst nicht mehr gäbe.

Zur Farbtafel gegenüber:
Oben von links: fressendes kapitales Männchen - ausgenage Bambusherzen – Golofa-Lebensraum mit dichten Bambusbeständen
Mitte links: männliche Puppe mit Anlagen von Kopfhorn und langen Vorderbeinen.
Mitte rechts: Verkrüppeltes Männchen, Drohgebärde
Unten: Unterschiede in Größe und Färbung. Links Männchen, rechts Weibchen

©Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at



Golofa ist nicht die einzige Gattung der Dynastinae, bei der die Männchen überlange Vorderbeine haben. Es gibt sie ebenso bei *Megasoma elephas* (Venezuela bis Mittelamerika) und beim indischen Langarmkäfer *Cheirotonus macleayi* (verbreitet von Thailand bis Taiwan, Japan). Aber auch von Bockkäfern (Cerambycidae) kennt man Beispiele wie den Harlekinbock Amazoniens, *Acrocinus longimanus,* oder von Rüsselkäfern (Curculionidae) einen der südostasiatischen Palmenbohrer *Cyrtotrachelus buqueti.* So hinderlich solche langen Extremitäten uns auch erscheinen mögen, so überwiegen für den Käfer bzw. die Evolution die Vorteile.

Zur Zucht

Da sich die Weibchen schneller entwickeln, wird empfohlen bei einer Zucht zur gleichzeitigen Verfügbarkeit beider Geschlechter mittels Temperaturverschiebung die weibliche Entwicklung zu drosseln und die männliche zu forcieren. Das zukünftige Geschlecht lässt sich bereits an den Larven erkennen. Bei guter Futterversorgung und Zuchttemperaturen um 27 Grad erreichen sie vor der Verpuppung ein Gewicht von über 35 g Es ist sinnvoll, etwa ab dem L3-Stadium nicht mehr als 5 Larven in einem Zuchtbehälter zu haben. Kannibalismus wurde zwar bisher nicht beobachtet, aber die Larven sollen ja ohne ständigen Berührungsstress heranwachsen können. Ernährt werden sie mit einer Mischung von Waldhumus + Kompost + morsches Holz. Letzteres kann bei der Beschaffung Schwierigkeiten bereiten. Noch nicht zu stark zersetztes weißfaules Laubholz, am besten von einer Eiche, ist die bevorzugte Nahrung. Je nach Larvenalter und –besatz hält eine Füllung etwa 2 bis 3 Monate. Man erkennt den Zeitpunkt des Futterwechsels daran, dass von dem eingebrachten Holz nur noch kleinste Stückchen übrig geblieben sind.

Während der Zeit des Heranwachsens der Larven muß mit Fingerspitzengefühl mit Wasser gesprüht werden, sonst können die Larven nicht mehr fressen. Dass sich unter solchen Verhältnissen immer einmal Schimmelüberzüge entwickeln oder auch Pilzmyzelien die Futtermischung durchwachsen ist normal. Ja es scheint sogar für die richtige Entwicklung der Käferlarven als Futter-bereicherung notwendig zu sein.

Zur Verpuppung schafft sich die Larve im Substrat einen Hohlraum etwa von der Größe eines Gänse- oder Hühnereis, in dem die Verwandlung nach ungefähr einer Woche vollzogen ist. Die Tiere müssen jetzt einzeln gehalten werden, da gerade bei den Männchen eine räumliche Einengung schnell zu verkrümmten Hörnern führt.

Während früherer Zuchten passierte es immer wieder, dass die Larven nach 10 Monaten erwachsen waren und sich verfärbten – ein sicheres Zeichen der bevorstehenden Verpuppung -, aber die weitere Entwicklung aus irgendwelchen Gründen nicht richtig funktionierte. Entweder gingen die Larven nach einiger Zeit ein oder es entstand zwar eine Puppe, die dann aber abstarb oder es schlüpften Käfer, die aber mehr oder weniger verkrüppelt waren. Das Rätselraten dauerte ziemlich lange, bis ein Zufall zur Lösung beitrug.

Bei gleichzeitigen Zuchten des Herkuleskäfers wurde immer Kompost-Erde unter das Holz gemischt. Da eines Tages Kompost fehlte, musste es sandige Erde auch tun. Plötzlich waren die Probleme verschwunden. Die *hercules*-Larven bauten sich ihren Kokon wie immer, nur bekam er dieses Mal schon nach kurzer Zeit eine Schale hart wie Beton. Die schließlich ausschlüpfenden Herkuleskäfer waren einwandfrei, ohne jegliche Mißbildung. Dieses Ergebnis führte schnell zu der Überzeugung, dass eine bestimmte Menge Sand bei der Verpuppung notwendig sei. Auf *Golofa* angewandt bekam man fast den Eindruck, dass die Larven gar nicht früh genug mit ihrem Kokonbau anfangen konnten. Wenn sie nicht gerade überliegen, kommt es meist nach 10 Monaten zur Verpuppung. Keine Larve braucht länger als ein Jahr. Die „kürzeste bekannt gewordene Entwicklungszeit von 18 Monaten" (LÖWENBERG 1999) können wir nicht bestätigen.

In ihrem betonharten Kokon entwickeln sich die Käfer völlig normal und seither schlüpfte auch kein einziges verkrüppeltes Männchen mehr. Gerade diese brauchen ja Platz zur Entfaltung der abstehenden Hörner. Und dabei darf das Kokondach nicht einkrachen, wie es offenbar früher bei Verwendung der weicheren Erde immer geschah. Jetzt in der Erinnerung kommt es uns auch, dass die Bambusbestände von Colonia Tovar auf Sandboden standen. Damit erklärt sich, warum *Golofa porteri* zwar insgesamt weit verbreitet, aber nicht automatisch in allen Regionen Südamerikas über 2000 m zu Hause ist.

Wenn die fertigen Käfer ans Licht kommen sind sie voll entwickelt – ein Zeichen dafür, das sie in ihrem Kokon schlüpfen, sich voll entfalten und dann eines Tages die Betonwand durchbrechen. Das geht wohl genauso leicht wie bei einem Jungvogel, der auch seine Eischale von innen sprengen kann.

Die Käfer fressen gerne Früchte und erhalten deshalb 2 bis 3 mal pro Woche frische Bananenstücke. Aber auch bei aufwendiger Pflege werden die Imagines kaum älter als 3 bis 4 Monate.

 ©Kreis Nürnberger Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

Eberhard, W.G. (1980): Hörnertragende Käfer. – Spektrum der Wissenschaft 5/1980: 64-67

Lachaume, G. (1992): The Beetles of the World 14. Dynastidae américains American Dynastidae 89 p - 16 col. pl.

Löwenberg, A. (1999): Exotische Käfer. Pflege und Zucht von Rosrn- und Riesenkäfern im Terrarium. Ratgeber. Bede-Verlag. 103 pp.

Morón, M.A., B.C.Ratcliffe, C.Deloya (1997): Atlas de los Escarabajos de México. Coleoptera: Lamellicornia Vol. I Familia Melolonthidae. 280 pp. Mexico

Onore, G., P. Reyes-Castillo, E.M.Zunino (2003): Escarabeiodos de Latino-america: Estado del conocimiento. S.E.A. m3m vol. 3 Monografias Tercer Milenio. 86 pp. Zaragoza (darin: Larvendimorphismus)

www.parkswatch.org Park Profile – Venezuela. Pico Codazzi Natural Monument. download 13.2.06

Verfasser: Rupert Wanninger
Am Dachsberg 6
93093 Donaustauf

Dr. .Klaus von der Dunk
Ringstr. 62
91334 Hemhofen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Wanninger Ruppert, Dunk Klaus von der

Artikel/Article: Beobachtung und Zucht des südamerikanischen Sägekäfers Golofa porteri Hope, 1837 (Col., Scarabaeidae, Dynastinae) 3-10