

Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel
Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel
Band: 28 (1978)
Heft: 1

Artikel: Eine neue Art der Lauterzeugung bei Käfern : Beobachtungen am langhörigen Männchen von *Chalcosoma atlas* L. (Coleoptera: Melonthidae/Dynastinae)
Autor: Würmli, Marcus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1042611>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

EINE NEUE ART DER LAUTERZEUGUNG BEI KAEFERN, BEOBACHTUNGEN AM LANGHOERNIGEN MAENNCHEN VON CHALCOSOMA ATLAS L.
(Coleoptera: Melonthidae/Dynastinae)

M. Würmli

Während einer entomologischen Reise in Indonesien, die ich im Auftrage des Museums Frey (cf. WUERMLI 1976) unternahm, hatte ich das Glück, in Westborneo (Kalimantan barat, Pontianak, 8./28. Mai 1976 und Sekadau, 17.-27. Mai 1976) einige Exemplare des prächtigen Atlaskäfers (Chalcosoma atlas (LINNÉ 1758)) zu erbeuten. Dabei konnte ich beobachten, wie die bisher als stumm bekannte Art (cf. ARROW 1904, 1951; DUDICH 1921/22; DUMORTIER 1963; PROCHNOW 1928; ENDROEDI mündl. Mitt.) in der langhörnigen Form des männlichen Geschlechtes (cf. ARROW 1943) einen deutlich hörbaren Ton zu erzeugen vermag. Das Männchen bringt den Laut dadurch hervor, dass es mit den Tarsen seiner Vorderbeine schräg oder rechtwinklig über die Mitte des Rostrum fährt (Abb. 1). Das Rostrum weist - von oben gesehen (Abb. 2) - zwei Reihen von groben Tuberkeln auf. Die stärksten Tuberkeln liegen dort, wo das Kopfhorn verdickt ist. Die Tarsen sind von der Seite gesehen stark knotig, die Glieder an ihren Enden verdickt (Abb. 4), die Oberfläche ist grob netzartig skulpturiert. Durch die heftige Reibung dieser rauhen Teile des Rostrum und der Tarsen entsteht ein hölzerner Ton, ähnlich dem Geräusch, das entsteht, wenn man mit einem Holzstab schnell über einen Holzzaun oder mit dem Fingernagel über einen Kamm fährt. Das Männchen erzeugt das Geräusch nur, wenn es wiederholt und heftig angefasst und gestossen wird. Die Tarsen der beiden Vorderbeine können dabei abwechselnd über das Rostrum fahren. Das Geräusch dauert ungefähr $\frac{1}{3}$ sec. (Schätzung). Leider sind die Photos der Stridulationsbewegung nicht gelungen.

Bei der beschriebenen Art der Lauterzeugung handelt es sich um eine Stridulation zweier Körperteile, ohne dass diese Körperteile aber eigens zur Stridulation differenziert sind. Eine Stridulation nichtdifferenzierter Körperteile ist bisher von den Orthoptera (DUMORTIER 1963) bekannt: es handelt sich aber um Geräusche, die die Mandibeln oder Flügel hervorbringen, um eine ganz andere Art der Lauterzeugung also. Bei den echt stridulierenden Käfern mit differenzierter Pars stridens und Plectrum ist eine Stridulation von Kopf und Beinen unbekannt. Den phänologisch nächstliegenden, aber ganz anders gearteten Fall finden wir bei den Heteroptera (HASKELL 1964): Die Reduviidae fahren mit der Spitze des Labium über eine geriefte Rinne auf

dem Prothorax (LESTON 1957; TUXEN 1967). Die Art der Stridulation von Chalcosoma atlas ist unter den Insekten bisher unbekannt, mag man das Rostrum und die Vordertarsen als im Hinblick auf die Stridulation differenzierte Teile ansehen oder nicht.

Das Weibchen von C. atlas ist zur Stridulation nicht befähigt, ebensowenig das kurzhörnige Männchen, das numerisch gesehen in der Ueberzahl ist (langhörnige: kurzhörnige Phase = ca 2 : 3). Beim kurzhörnigen Männchen ist das Rostrum stark gekrümmt, glatt und verfügt nicht über die zahlreichen Tuberkeln. Wir können dem langen Rostrum des Atlaskäfers also zwei Funktionen zuschreiben: Lauterzeugung und Ergreifen und Wegtragen des Weibchens (ARROW 1951). Das Geräusch, das C. atlas erzeugt, deute ich als Schrecklaut. Er könnte eventuelle Räuber davon abhalten, das Tier zu fressen. Dies ist der erste Hinweis dafür, dass eine sogenannte Luxusbildung einen Selektionsvorteil haben könnte.

Betrachten wir die Verwandten von C. atlas nach ihren morphologischen Voraussetzungen für eine analoge Art der Stridulation. Chalcosoma caucasicus (FABRICIUS 1801) weist am oberen Ende des Rostrum wohl Tuberkeln auf, die langen Zacken könnten aber eine Stridulation unmöglich machen. Bei der seltenen C. moellenkampfi KOLBE 1900 wären die Voraussetzungen zur Stridulation voll erfüllt. Bei Xylotrupes gideon (FABRICIUS 1775) und in der Gattung Dynastes finden sich keine Tuberkeln auf dem Rostrum, oder die Beine sind zu kurz, um zu der weit entfernten Tuberkelreihe zu gelangen (Dynastes neptunus (QUENSEL 1817)). Bei Megasoma elephas (FABRICIUS 1775), in geringerem Umfang auch bei M. actaeon (LINNE 1758) und M. janus FELSCHE 1906, hat das Kopfhorn lederige Querrunzeln. Auf ihnen kann man mit dem Fingernagel gut ein Stridulationsgeräusch simulieren. Alle langhörnigen Golofa-Arten (z. B. aegeon (DRURY 1773), claviger (LINNE 1771), costaricensis BATES 1888, pizarro HOPE 1837, porteri HOPE 1837, weisen am Rostrum Tuberkeln, oft aber auch lange Zähne auf. Die Gattungen Eupatorus und Allomyrina haben ein glattes Rostrum. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Art der Stridulation von C. atlas bei den Dynastinae weiter verbreitet ist, ist demnach nicht gross.

L i t e r a t u r

- | | | |
|---------------|---------|--|
| ARROW, G. J. | 1904 | Sound-production in the Lamellicorn beetles. - Trans. Ent. Soc. London 1904: 709-750, 1 pl.; London. |
| idem | 1943 | Polymorphism in giant beetles. - Proc. Zool. Soc., Ser. A, <u>113</u> : 113-116, 1 pl.; London. |
| idem | 1951 | Horned beetles. A study of the fantastic in nature. - Junk, den Haag. |
| DUDICH, E. | 1921/22 | Beiträge zur Kenntnis der Stridulationsorgane der Käfer. - Ent. Bl. <u>17</u> : 136-140, 145-155 (1921); 18: 1-8 (1922). |
| DUMORTIER, B. | 1963 | Morphology of sound emission apparatus in Arthropoda. - In BUSNEL, R. -G. (ed.): Acoustic behaviour |

- of animals. - Elsevier, Amsterdam, London, New York.
- HASKELL, P. T. 1964 Sound production. -
In ROCKSTEIN, M. (ed.): The physiology of
Insecta (1): 563-608. - Academic Press, London,
New York.
- LESTON, D. 1957 The stridulatory mechanisms in terrestrial
species of Hemiptera Heteroptera. -
Proc. Zool. Soc. 128: 369-386.
- PROCHNOW, O. 1928 Die Organe zur Lautäusserung. -
In SCHROEDER, G. (ed.): Handbuch der Ento-
mologie (1): 61-75. - Gustav Fischer Verlag,
Jena.
- TUXEN, S. L. 1967 Insektenstimmen. -
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- WUERMLI, M. u. E. 1976 Bericht über eine entomologische Reise nach
Indonesien (Bali, Westflores, Westborneo). -
Ent. Arb. Mus. Frey 27: 407-414.

S u m m a r y

When seriously disturbed, the members of the long-horned phase of ♂♂ of the Atlas beetle (Chalcosoma atlas) (LINNAEUS 1758) produce a stridulatory sound by passing their tarsi over their cephalic horn. The ♀♀ and the short-horned ♂♂ are incapable of this kind of stridulation. The long cephalic horn, a secondary sexual character, could involve an advantage in selection since the sound produced with its help is a disturbance or alarm sound. The possible existence of a similar stridulation in other members of Dynastinae is discussed.

Anschrift des Verfassers - Author's address:

Dr. phil. Marcus Würmli
Traubingerstr. 21
D-8132 TUTZING / BRD

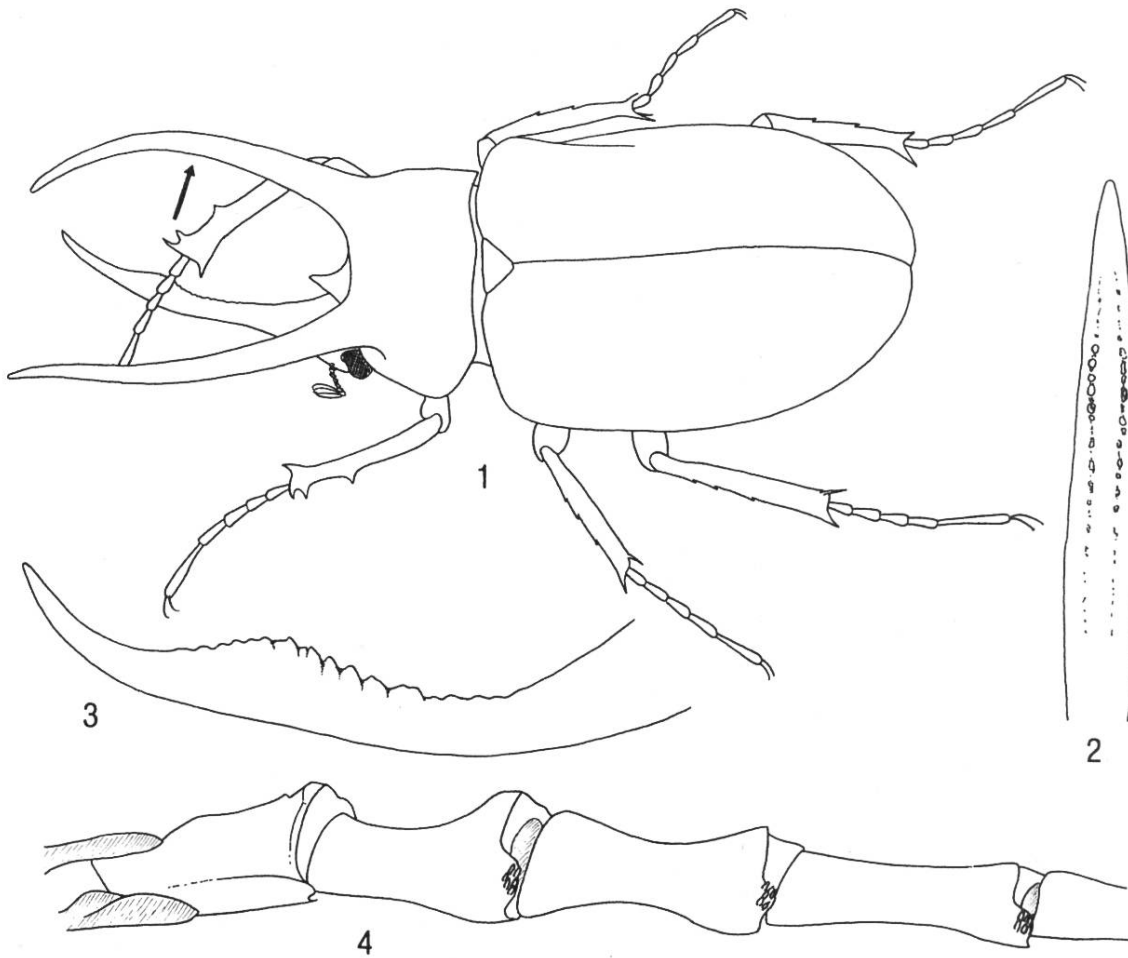


Abb. 1-4: Chalcosoma atlas (LINNE 1758):

- 1 Das langhörnige Männchen, stridulierend;
- 2 Dorsalansicht des Rostrum mit den zwei Tuberkelreihen;
- 3 Seitenansicht des Rostrum;
- 4 Seitenansicht der Vordertarsen.