

Graphoderus austriacus Strm. Auch diese Art dürfte eingewandert sein, wie überhaupt in den Jahren 1965 und 1966 ein gesteigertes Vorkommen anderer *Graphoderus*-arten festzustellen war. 1 Ex., 5. 6. 1966 beim Harthof und 1 Ex., 17. 9. 1966 im Weiher beim Thurnhof. N.

Graphoderus bilineatus Deg. Am 14. und 19. 9. 1963 im Gstütt in einiger Anzahl. In späteren Jahren mengenmäßig zurückgehend.

Graphoderus zonatus Hopp. 7. 5. 1967 ein ♀ am Harthof.

Dytiscus circumflexus F. Im Herbst 1965 sehr zahlreich im Gstütt und zwar in dem erwähnten Entwässerungsgraben, in dem großen Altwasser. Außerdem nachgewiesen im Weiher beim Thurnhof und in zwei verschiedenen Wasserstellen beim Harthof. Später zurückgehend, aber vereinzelt immer noch vorhanden bis Herbst 1967.

Auch Kollege Heiß, Innsbruck, machte während seines Aufenthaltes in Erding die Feststellung, daß die Art im Mai 1965 in einer Kiesgrube plötzlich „da“ war und dann rasch wieder verschwand.

Anschrift des Verfassers:

Hans Schaefflein, 844 Straubing, Rückertstraße 12a.

Über Mandibel-Anomalitäten bei *Lucanus cervus* L.

(Coleoptera, Lucanidae)

Von Heinz Freude

(Mit 5 Abbildungen)

Im Herbst vorigen Jahres brachte mir ein junger Münchner Käfersammler, Herr Armin Heigl, ein abnormes Hirschkäfer-♀, das er im August 1967 in Gehrde, Hannover, gefunden hatte. Es besitzt im Vergleich zu normalen ♀♀ auffallend vergrößerte Mandibeln, die denen kleiner ♂♂ ähnlich sind. Zufällig besuchte mich in diesen Tagen ein Spezialist der Familie *Lucanidae*, Monsieur de Lisle, dem ich das Exemplar zeigte. Er sagte mir, daß diese Form im Jahre 1790 von Herbst als neue Art, *Lucanus armiger*, beschrieben worden sei. Diese Mitteilung regte mich an, mich etwas eingehender mit dem Problem dieser für mich zunächst unwesentlich erscheinenden Anomalie zu befassen, weil man daraus ersehen kann, welcher grundlegender Wandel sich auf dem Gebiete der systematischen Forschung vollzogen hat, die man wegen ihrer primär morphologischen Ausrichtung heute gern als veraltet und überholt ansieht. Wegen einer Reihe von Irrtümern — wo gäbe es solche nicht — kann man doch nicht eine ganze Disziplin, der wir die Erkenntnis des gesamten großartigen Aufbaus unserer Lebewelt verdanken, einfach über den Haufen werfen. Der moderne Systematiker ist den Erkenntnissen der übrigen Disziplinen gegenüber durchaus aufgeschlossen und versucht sie für seine Arbeit mit nutzbar zu machen.

Wenden wir uns zunächst dem Autor der „Art“ *Lucanus armiger*, Johann Friedrich Wilhelm Herbst zu. Als Sohn eines Superintendents am 1. XI. 1743 geboren, wurde er gleichfalls Geistlicher und starb am 5. XI. 1807 als Garnisonprediger in Berlin. Trotz seines

Berufes kann man Herbst nicht als naturwissenschaftlichen Laien abtun, denn er hat sich mit großer Begeisterung und sehr intensiv mit naturwissenschaftlichen Fragen befaßt. Ohne ausgezeichnete Kenntnisse auf dem Gebiet der Naturwissenschaft wäre es ihm unmöglich gewesen, das von Jablonsky begonnene Werk „Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insecten“ fortzusetzen. Daß er sich intensiv geistig mit der Materie beschäftigte, geht auch aus seiner Arbeit „Muthmaßungen über die Ursachen der Abweichungen bei den Insecten“ hervor. Hier befaßte er sich hauptsächlich mit der Farbvariabilität bei Schmetterlingen. Er kennt die Eulersche Farbtheorie (Farbwirkung durch Schwingungen verschiedener Intensität) und zeigt sich vertraut mit den Ansichten Swammerdams, Bonnets und anderer Physiologen, mit denen er übereinstimmt, daß die Ursachen der Erscheinungen im Innern der Materie der Lebewesen begründet sein müssen. Zwar weiß er noch nichts von Genen aber seine Vorstellung von der „Samenfeuchtigkeit“ hat doch gewisse ähnliche Züge. Er entwickelt sogar Gedanken, die dem entsprechen, was wir unter matrokliner Beeinflussung durch das Plasma der Eizelle verstehen. Schließlich beweist er, daß ihm selbst der Begriff der Variation nicht unbekannt ist, denn er wendet sich gegen die Beschreibung von Farbvarianten als neue Species. Nur mit der Erscheinung einer Formabweichung weiß dieser hochgelehrte Wissenschaftler noch nichts anzufangen und es ist rührend zu lesen, mit welcher Freude und Begeisterung er das Phänomen des *Lucanus armiger* beschreibt. Diesen köstlichen Genuß möchte ich den Lesern nicht vorenthalten:

Herbst, Johann Friedrich Wilhelm: Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insekten. Berlin 1790, Bd. 3, p. 301—302.

„6. *Lucanus armiger*. Vier und dreyssigste Tafel. Figur 1.

Museum Collignon. *Lucanus* mandibulis exsertis inflatis multidentatis apice bifidis capite thoraceque nigris, elytris castaneis.

Von diesem vortrefflichen Käfer finde ich noch nirgends Nachricht. Die Grösse ist fast wie das Weibchen des Hirschschröters. Der Kopf ist ziemlich viel kleiner wie der Brustschild, schwarz, punktiert. Das Zangengebiß ist gerade vorwärts gestreckt, ohngefähr noch einmal so lang als der Kopf, unten schwarz, punktiert, in der Mitte kastanienbraun und stark aufgeblasen, mit fünf bis sechs ungleichen Spitzen innerhalb besetzt, und am Ende sehr stark gabelförmig gespalten. Um sich eine recht deutliche Vorstellung davon zu machen, habe ich dies Zangengebiß auf der Instruktionstafel Tab. D. Fig. 6. vergrößert dargestellt. Die Lippe zwischen demselben ist nicht zugespitzt, sondern stumpf abgerundet, und die drunter stehenden zungenförmigen gelbbehaarten Blätter sind ziemlich groß. Die Fühlhörner sind eben wie beym Hirschschröter, nur sind die fünf Glieder unter den Lamellen nicht so lang gezogen. Der Brustschild ist wie beym Weibchen des Schröters, glatt und sehr schwach punktiert. Das Schildlein ist nicht groß, oben punktiert und unten glatt. Die Deckschilde sind kastanienbraun. Die Füße sind braunschwarz, und die Klauenglieder sind gleichfalls glänzendbraun, auch haben die Klauen, wie beym Schröter, noch in der Mitte eine kleine am Ende doppelte Klaue. Wenn ich die ganze Gestalt dieses Käfers betrachte, so scheint er mir ein Weibchen zu seyn, wie aber das Männchen beschaffen sey, und wo er zu Hause gehöre, ist mir völlig unbekannt, da ich ihn nur in der schönen Sammlung des hiesigen Hofchirurgus Collignon gefunden habe; wenn ich ihn aber nach dem Zangengebiß beurtheilen soll, so ist er ein Männchen.“

Schon Erichson 1848 erkennt in seiner „Naturgeschichte der Insecten Deutschlands“, 1. Abt., Coleoptera, Bd. 3, p. 938, daß *armiger* Herbst nur „eine merkwürdige Ausartung eines *Luc. cervus*-♀“

ist, da sich außer der Mandibelbildung keine Abweichung von gewöhnlichen ♀♀ findet. Daraus erkennt man, welchen beachtlichen Fortschritt die Naturerkenntnis auf systematischem Gebiet in diesen knapp 60 Jahren gemacht hat. Erichson weiß auch von der morphologischen Variation und erkennt Anomalien als solche. Welches Maß an Beobachtungen, Forschungen und deren geistiger Verarbeitung zu solchem Erkenntniswandel nötig waren, kann nur der Systematiker ermessen. Es ist auch verständlich, daß dieser Wandel nicht schon mit oder durch Erichson schlagartig Allgemeingut geworden ist. Viele Systematiker auch späterer Jahre arbeiteten noch nach veralteten und überholten Vorstellungen, insbesondere wenn es sich um Liebhaberentomologen handelte, denen allgemeine naturwissenschaftliche Kenntnisse fehlten, die aber trotzdem glaubten, als Systematiker arbeiten zu können. Es schien so einfach, alle Tiere, die einem irgendwie unbekannt vorkamen oder geringe Abweichungen von anderen zeigten, als neue Arten $\pm$ gut zu beschreiben, wobei man noch darüberhinaus seinen Namen unsterblich machen konnte. Den Schaden, den diese als Mihsucht bekannte, meist zusammenhanglose Vielbeschreiberei angerichtet hat, muß der moderne, kritisch arbeitende Systematiker ausbaden. Nicht nur daß er selbst bei der zusammenfassenden Revision größerer Gruppen fast unlösbaren Schwierigkeiten gegenübersteht, wenn ihm nicht das Typenmaterial der betreffenden Arten zum Studium verfügbar ist, denn anhand der Beschreibungen sind die Arten doch meist nicht eindeutig zu bestimmen, sondern man legt ihm darüberhinaus noch die Sünden der Vorgänger zu Last.

Aber wenden wir uns wieder dem eigentlichen Thema dieses Beitrages zu. Anomalien haben wegen ihrer aus dem Normalen herausfallenden Erscheinung immer eine besondere Anziehungskraft und erwecken dadurch weit über Gebühr Interesse. So ist es nicht verwunderlich, daß wir in der Literatur zahlreiche Nachrichten darüber finden. Bei einem Überblick zeigt sich, daß recht verschiedenartige Anomalien auftreten können. Beim Versuch einer Ordnung ergeben sich zunächst einmal 2 Hauptgruppen: 1. von inneren Faktoren bestimmte Anomalien, und 2. von äußeren Faktoren bewirkte Abnormitäten. Die 1. Gruppe läßt sich wieder teilen in genetisch, erbmäßig bedingte und andererseits endokrin, durch Drüsenfunktion verursachte Erscheinungen.

Die Hauptrolle spielen zweifellos die durch die Erbmasse hervorgerufenen Anomalien. Sie begegnen uns am auffallendsten in den Zwittern (Gynandromorphen oder Gynandern), beim Hirschkäfer besonders in den Halbseitenzwittern, bei denen die eine Hälfte des Tieres als ♂, die andere als ♀ ausgebildet ist. Diese Zwitter entstehen meist durch Polyspermie, d. h. durch Doppelbefruchtung des Eies mit Spermien verschiedener Geschlechtsfaktoren. Von solchen Halbseitenzwittern berichten u. a. Dudich, Klug, Burmeister, Assmuss, Lefebvre, Siebold, Hagen, Kraatz, Heyden und Bertkau. Außer diesen echten Zwittern gibt es aber auch andere Intersexe, Zwischenstufen, bei denen die Geschlechter nicht so scharf getrennt sind und eines derselben nur begrenzt zum Ausdruck kommt. Goldschmidt befaßt sich eingehender mit solchen sexuellen Zwischenstufen und erklärt sie so, daß die latent in jedem Tier vorhandenen beiden Geschlechter sich in der Entwicklung zeitlich nacheinander auswirken. Wenn sich die Entwicklung also zunächst im Sinne eines Geschlechtes vollzieht, kommt ein so ge-

nannter Drehpunkt, an dem sie in das andere Geschlecht umschlägt. Die bis dahin noch nicht voll entwickelten Organe werden dann noch im Sinne des neuen Geschlechtes $\pm$ umgestaltet. Diesen Fall nimmt Dr. E. Franz, Frankfurt, für ein dort gefangenes Hirschkäfer-♀ an, das etwas vergrößerte Mandibeln besitzt. Dr. Franz ist sich durchaus darüber klar, daß es sich dabei um eine Hypothese, eine Annahme ohne Beweis, handelt. Sie ist aber geeignet, diese Erscheinung befriedigend zu erklären. Wie sich im einzelnen diese Einwirkungen vollziehen, ist wohl noch weitgehend ungeklärt, es scheint aber, daß sie sich weniger direkt als auf dem Umweg über die zweite Möglichkeit der inneren Faktoren, über Drüsenhormone, also endokrin, auswirken.

Eine weitere genetisch bedingte Anomalie schilderte E. Weinreich in Ent. Zeitschr., Stuttgart 1963, pp. 29—33. Bei dieser handelt es sich offensichtlich um eine Defektmutante, die an das Geschlechtschromosom gebunden sein muß, da sie nur im ♂-Geschlecht aufgetreten ist. Weinreich bezeichnete sie als Form *scapulodonta*, weil das Ende der ♂-Mandibeln schaufelförmig umgebildet ist. Sie wurde erstmals von Frankfurt/Main und Kirn an der Nahe gemeldet, dann aber seit 1951 im Gebiet südlich Wetzlar in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren regelmäßig und in einiger Anzahl beobachtet, was gleichfalls für eine genetische Verankerung des Merkmals spricht.

Die 2. Gruppe der Abnormitäten, die auf äußeren Faktoren beruhen, sind hauptsächlich mechanisch-traumatischer Natur. Gelegentlich findet man Verbiegungen der Mandibeln oder an Extremitäten, die durch irgendwelche Einwirkungen im Puppenstadium vor der Erhärtung rein mechanisch entstanden sind.

Schwieriger verständlich sind gelegentlich auftretende Doppelbildungen, z. B. Fühler, bei denen auf einem einheitlichen basalwärts gelegenen Glied 2 getrennte Fortsetzungen entspringen, oder Beine mit 2 Tarsenbildungen, sogar die Tibia kann sich spalten und die Teile können sich selbständig weiter entwickeln. In diesen Fällen sind die Teile aber immer im Verhältnis kleiner als die normal entwickelten. Die Ursache für diese Bildungen liegt in einer Teilung des jeweiligen Entwicklungszentrums der betreffenden Organe, was auch die Verkleinerung der Doppelbildungen erklärt. Das auslösende Moment der Teilung dürfte mechanischen Ursprungs sein. Mir sind beim Hirschkäfer zwar noch keine solche Doppelbildungen bekannt geworden, nach Beobachtungen bei anderen Käfern liegen sie aber durchaus im Bereich der Möglichkeit. Auch Verkümmierungen durch Ausfall von Entwicklungszentren sind denkbar.

Das von Herrn Heigl gefundene, eingangs erwähnte Exemplar zeigt nun Eigentümlichkeiten, die zumindest eine Beteiligung mechanischer Einwirkungen bei der Ausbildung dieser Mandibelhypertrophie wahrscheinlich machen. Die Mandibeln dieses Exemplars haben basal am Außenrand in gleicher Höhe je eine Kerbe, als wären sie an dieser Stelle eingedrückt worden. Die davor liegenden Partien erscheinen darüberhinaus etwas blasig aufgetrieben (s. Abb. 3 u. 4). Man gewinnt den Eindruck, daß die vergrößerten Mandibeln durch erhöhten Innendruck aufgetrieben worden sind. Diesen Eindruck hat man bei dem von Dr. Franz abgebildeten Exemplar nicht, wohl aber bei der Abbildung des „armiger“ von Herbst, wenn bei diesem auch keine basalen Kerben sichtbar sind. Gegen ein sexuell im Sinne Goldschmidts geregeltes Wachstum der

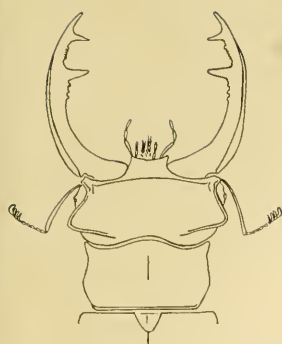


Abb. 1

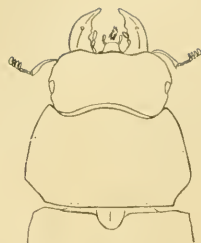


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4

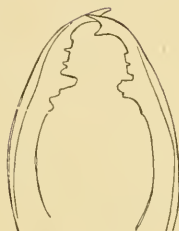


Abb. 5

Lucanus cervus L. Abb. 1: Normales großes Männchen. Abb. 2: Normales Weibchen. Abb. 3: Abnormes Weibchen (*armiger*-Form), Heigl leg. Abb. 4: Mandibeln dieses abnormen Weibchens (vergr.). Abb. 5: Mandibeln eines normalen kleinen Männchens (vergr.). Alle Abb. gezeichnet A. Heigl.

Mandibeln der Exemplare von Herbst und Heigl spricht auch die Ausbildung der Innenbeziehung zwischen großem Mittelzahn und Endgabel. Hier befinden sich bei normalen ♂♂ kleine, mahlzahnartig abgeflachte Zähnnchen gleicher Höhe in einer Reihe am Innenrand, vielfach auch noch basalwärts des Mittelzahns. Bei der „*armiger*“-Form sind die Zähne dagegen spitz, $\pm$ groß und auch nicht unbedingt in einer Reihe gelegen. Daraus geht eindeutig hervor, daß man in dieser „*armiger*“-Form nicht einfach schwach entwickelte ♂-Mandibeln sehen darf, wie es Jaquelin du Val und Planet tun. Die einfachste Erklärung des Phänomens ist wohl die, daß im Zeitpunkt der Anlage der ♀-Mandibeln irgendein mechanischer, nicht lebensbedrohlicher Druck auf die Puppe gewirkt haben muß, der den Innendruck so erhöhte, daß er zu einer ♂-ähnlichen Auftreibung der Mandibeln führte, eine Hypothese, die möglicherweise sogar experimentell untersucht werden könnte. Noch

beim frisch geschlüpften Hirschkäfer kann man in den Mandibeln sehr starkes Pulsieren der Blutflüssigkeit feststellen. In dieser frei strömenden Blutflüssigkeit schwimmen die reichlich mit Tracheenblasen besetzten Tracheenäste, welche die Mandibeln durchziehen. Erst nach dem vollständigen Ausbau des Außenskeletts weicht die Flüssigkeit, und die Mandibeln werden ganz durch die luftgefüllten Tracheenblasen ausgefüllt. Von besonderem Wert für die Wissenschaft wäre es verständlicherweise, wenn sich die Sammler entschließen könnten, so anormal gebildete Exemplare lebend mitzunehmen und einer genetischen Untersuchung zuzuleiten.

Benutzte Literatur

- Die im „Coleopterorum Catalogus“, Supplementa, Pars 8, Benesh: *Lucanidae*, 1960, pp. 136—137 unter *armiger* Herbst und bei Dudich, Ent. Blätt., 19 (1923), H. 8, pp. 129—133 angegebene Literatur. Darüberhinaus:
Freude: Jahrb. Ver. z. Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere 1957, pp. 129—134.
Goldschmidt: Die sexuellen Zwischenstufen. Monogr. Ges. Geb. d. Physiol. Pfl. und Tiere, 23, 1931.
Hepp: Ent. Blätt., 32 (1936), p. 173.
Kühn: Grundriß der Vererbungslehre. 3. Aufl., Heidelberg 1961.
Möllenkamp: Int. Entomol. Z. Guben, 3 (1910), p. 242.
Müller und Schoop: Decheniana, 95 B, Bonn 1937, pp. 41 u. 116.
— — Westdeutscher Naturwart, 1, Bonn 1950, pp. 17—18.
Weinreich: Ent. Blätt., 55 (1959), pp. 282—283.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Heinz Freude, Zoologische Staatssammlung, 8 München 19,
Schloß Nymphenburg Nordflügel.

Kleine Mitteilung

122. Neue Dytiscidenfunde für den Bayerischen Wald. (Col., Dytiscidae.)

1965 berichtete ich über einen Neufund von *Hydroporus longicornis* Shp. in Deutschland. (Nachr.-Bl. Bayer. Ent., vol. 14, 1965, p. 111.)

Ich dachte kaum daran, diese Art in absehbarer Zeit wieder aus anderen deutschen Fundorten zu Gesicht zu bekommen. In einer zahlenmäßig sehr kleinen Dytiscidenausbeute aus dem Bayerischen Wald vom September 1967 erlebte ich diese Überraschung. Herr Glenz, Straßkirchen, entnahm einem kleinen, kalten Bergbach bei Ludwigsthal, dem „Großen Deffernik“, einem Zufluß zum Großen Regen, eine Probe an Moosen (*Sphagnum*?). Die Auslese ergab 2 *Hydroporus longicornis* Shp., ein Pärchen. Die Bestimmung wurde genitaliter überprüft. Die Stücke wurden außerdem mit den seinerzeitigen Stücken aus dem Harz und mit Stücken aus Skandinavien verglichen.

Vergesellschaftet damit war außer einigen *Hydr. memnonius* Nic. auch 1 Exemplar des *Hydr. kraatzii* Schaum, der ebenfalls aus dem Harz bereits bekannt ist und auch im Fichtelgebirge gefangen wurde. Meines Wissens ist das Tier zwischen den Schlesischen Bergen, dem Fichtelgebirge und den Tiroler Alpen noch nicht gefangen worden.

Herrn Glenz herzlichsten Glückwunsch zu den schönen Fängen und Dank für die Überlassung eines *Hydr. longicornis* Shp.

Hans Schaefflein, 844 Straubing, Rückertstraße 12 a

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [017](#)

Autor(en)/Author(s): Freude Heinz

Artikel/Article: [Über Mandibel-Anomalitäten bei *Lucanus cervus* L. \(Coleoptera, Lucanidae\) 59-64](#)