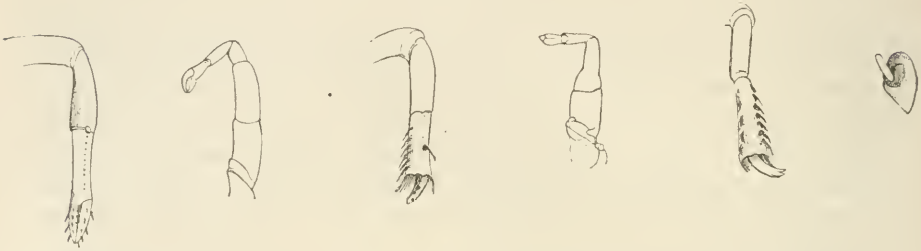
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

groundwater. They lived thus however in water or could at least reach water, but in moist places *Cambari* can live quite well without being submerged in water. This can, for instance, be proved by the fact that the late Capt. C. Eckman at Savannah Ga. collected *Cambari* (*Blandingii*) in the hollow trunk of a fallen tree two english miles from any open water. The inner side of the carapace covering the branchial chamber of these *Cambari* was also very hairy, so this adaption seems to be common to several crayfishes with similar habits.

Parastacus Hassleri Faxon seems to be a good fighter but when it comes to a tight squeeze it sometimes saves itself by sacrificing one or more of its legs. The autotomy seems nearly always to take place at

Fig. 3.



the joint between the second and third segments of the legs. Only once have I seen this at other joints and then the reproduction seems to follow rather quickly as can be seen on Fig. 3. This shows namely the normal ends of the third (III), fourth (IV) and fifth (V) pairs of legs as well as the reproduced parts of corresponding legs (III, IV, V) which have not yet attained either normal shape or full size.

2. Flügelrudimente bei den Caraben.

Von Jaroslav R. v. Łomnicki, Lemberg.

eingeg. 25. April 1898.

Große Laufkäferarten, welche der Gattung *Carabus* Linn. angehören, werden von den Entomologen schlechtweg als ungeflügelt betrachtet. Es wird natürlich das Fehlen des zweiten Flügelpaares gemeint, da das erste Paar als Flügeldecken, welche bei allen Formen groß genug sind, ja meistens ungefähr zwei Drittel der ganzen Körperlänge einnehmen, wohlbekannt sind. Es wird zwar von einigen[1] Formen berichtet, daß unter flügellosen, manchmal geflügelte

[1] Ludwig Ganglbauer, Die Käfer von Mitteleuropa. Wien, 1892. Im ersten Bande, p. 40, spricht der Verf.: Geflügelt sind nur in sehr seltenen Fällen einzelne Individuen weniger Arten (*clathratus*, *granulatus*).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Exemplare vorkommen, aber in der Regel werden die *Carabus*-Arten als flügellose Coleopteren aufgefaßt.

Diese Anschauungsweise ist aber unrichtig. Wenn man die Ansatzstelle des Unterflügels irgend eines Caraben aufmerksam, sogar ohne jede Vergrößerung, betrachtet, wird man gestehen, daß hier von der gänzlichen Flügellosigkeit keine Rede sein darf. So bin ich nach der Besichtigung einer genügend großen Anzahl von Exemplaren des *Carabus Ullrichi* Germ. zum Schlusse gekommen, daß das Flügelrudiment, welches ich bei allen untersuchten Individuen dieser Art gefunden habe, in seiner Gestalt und Größe etwas relativ Constantes vorstelle, ich habe mich überzeugt, daß es bei dieser Art immer dieselbe Größe und Gestalt besitze.

Anders gestaltete Flügelrudimente habe ich bei der *Carabus cancellatus* Illig.-Rasse, var. *tuberculatus* Dej., wiederum andere an anderen *Carabus*-Arten gefunden, überall aber war der Fall, daß die Größe und Gestalt sich bei jeder Form durch gewisse characteristische Merkmale auszeichnete. Beim *Carabus granulatus* L. dagegen habe ich zwei äußerlich nicht zu unterscheidende Formen gefunden, die eine mit kleineren (jedenfalls verhältnismäßig größeren als beim *C. Ullrichi* Germ.), aber ohne Vergrößerung sichtbaren Flügelrudimenten, die andere mit größeren, namentlich von der Elytrengröße. Diese zweite Form hat dazu Anlaß gegeben, daß von den geflügelten Individuen des *C. granulatus* L. gesprochen wird.

Die Arten mit in der Naht verwachsenen Flügeldecken besitzen auch Flügelrudimente, so daß man von der Flügellosigkeit eigentlich nirgends bei den *Carabus*-Arten sprechen kann.

Es stellt sich nun die Frage ein, welchen Ursachen die Flügel ihr Rudimentärwerden verdanken, einerseits, und weswegen ist der Flügel eine morphologische Constante andererseits geworden.

Da wir auf die zweite Frage noch keine definitive Antwort geben können, sprechen wir zuerst nur unsere Vermuthung aus, daß der Flügel, indem er die locomotorische Function verloren, sich einer anderen Lebensfunction angepaßt habe. Wir vermuthen, daß das Flügelrudiment ein Sitz eines noch nicht näher bekannten Sinnesorgans geworden sei, und zu dieser Vermuthung führt uns die von Claus[2] erwähnte Entdeckung der Nervenendzellen im Unterflügel der Coleopteren.

Das Organ, welches bei allen Artgenossen immer derselben Function dient, muß sich, wenn es sogar aus denselben Elementen besteht, gleich gestalten, muß eine morphologische Constante werden.

---

[2] Dr. C. Claus, Lehrbuch d. Zoologie. Marburg 1891. p. 571.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Anders müßten sich dagegen die Verhältnisse gestalten bei der vollkommenen Hypertelie, wo ein Organ ganz und gar functionslos wäre.

Die Ursachen der Verkleinerung des Flügels zu kleinen Rudimenten sind, wie wir glauben, nicht schwer zu finden.

Alte Vorfahren des *Carabus*, vielleicht noch in der Zeit, wo die jetzt in großen Formenreichthum differenzierte Gattung nur durch einige Arten die nördliche Hemisphaere bevölkerte, waren gewiß gut fliegend. Wir können freilich aber nicht den geologischen Zeitpunct näher angeben, wann ein solcher Zustand herrschte, aber gewiß ist es, daß er eine längere Zeit andauern konnte. Unter den Individuen, welche ein gutes Flugvermögen besaßen, erschienen von Zeit zu Zeit solche Thiere, welche, wiewohl geflügelt, doch keine Neigung zum Fliegen offenbart hatten, und dies aus dem Grunde, daß sie die nothwendige Nahrung ohne in der Luft zu schweben auf der Erde in nöthiger Fülle vorfanden. Solche Individuen waren unter anderen bevorzugt, da die Energie, welche bei anderen Artgenossen auf die Erhaltung der locomotorischen Function des Flügels verwandt wurde, bei ihnen gespart werden konnte, um anderen Zwecken zu dienen, zum Beispiel der gesteigerten Arbeit der Mandibeln und der Beine.

Diese Individuen also, welche die Energie nicht auf Erhaltung der entbehrlichen Flügelfunction verschwendet, sondern dieselbe aufbewahrt hatten, haben öfters die verschwenderischen Verwandten überlebt und die erworbene Art der Energieschaffung wurde von der Nachkommenschaft vererbt.

Nach langen Zeiträumen haben sich die Verhältnisse derart eingestellt, daß die Thiere geflügelt waren, aber das Flugvermögen verloren haben. Nun in dieser geflügelten, aber nicht fliegenden Gesellschaft waren wiederum diese Individuen bevorzugt, welche zufällig kleinere Flügel hatten. Sie waren deshalb bevorzugt, weil kleinere Flügel, kleinere Ausgaben an Materie voraussetzen und der auf dem Flügelbau und auf der Flügelerhaltung aufgesparte Stoff konnte anders verbraucht werden, anderen Zwecken dienen.

Die mit kleinstem Flügel versehenen Individuen haben alle anderen überlebt und so ist es zum jetzigen Rudimentärwerden des Flügels gekommen.

Die Idee der darwinistischen Selection verlangt bei allen Fällen des Rudimentärwerdens der Organe, nicht deren Hypertelie allein, sondern sie setzt die Nachtheiligkeit dieser Organe resp. der Function für den Besitzer voraus.

Da wir aber in vielen Fällen der Hypertelie diesen Nachtheil nicht sehen, haben wir die darwinistische Erklärungsweise der Orga-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

nismentransmutation noch mit der Kennel'schen[3] combiniert. Da aber Kennel von der Sparsamkeit des Stoffes spricht, also nur das Verschwinden der schon in Hypertelie begriffenen Organe erklärt, haben wir die beiden Anschauungen noch mit unserer Erklärungsweise, welche die Sparsamkeit in der Energieschaffung verlangt, combiniert. Die öconomische Ausgabe der von dem Organismus aufgespeicherten Energie, also die Ausgabe auf die Erhaltung des Wichtigsten und des für den Organismus Nützlichsten, erklärt uns den Ursprung der Hypertelie der Organe.

Das Rudimentärwerden der Unterflügel bei den Caraben, sowie überhaupt das Rudimentärwerden der Organe bei den Organismen, betrachten wir als das Resultat der sparsamen Schaffung der Energie.

3. Erythropodismus der Laufkäferarten.

Von Jaroslav R. v. Łomnicki, Lemberg.

eingeg. 25. April 1898.

Die Gattung *Carabus* Linn. enthält manche Arten, die in zwei Formen erscheinen, in einer, welche pigmentierte (schwarze) Beine, in anderer, welche pigmentlose (rothe) besitzt. Sonst stimmen beide Formen in allen anderen Merkmalen ganz überein. Die Coleopterologen haben die eine von diesen Formen (meist schwarzbeinige) zuerst als »Typus«, die andere als »Varietät« beschrieben.

Die Erscheinung des Auftretens der rothbeinigen (erythropoden) Formen nennen wir Erythropodismus.

Erythropodismus ist eine Erscheinung, die in die Kategorie des Albinismus, Rufinismus, überhaupt der Pigmentarmuth oder Pigmentlosigkeit gehört; da aber Erythropodismus nur einen Theil des Organismus trifft, wollen wir zuerst die Ursachen des Erythropodismus an und für sich betrachten und später noch der Erklärung der Pigmentlosigkeit überhaupt einige Worte widmen.

Die erythropoden Formen der erwähnten Gattung treten entweder als Aberrationen der schwarzbeinigen Arten, oder als Varietäten derselben auf. Zur Aberration werden solche Individuen gerechnet, welche mit der typischen Form so nahe verwandt sind, daß sie mit derselben in directen Verwandtschaftsverhältnissen stehen (als eine

---

[3] J. Kennel, Studien über sexuellen Dimorphismus, Variation und verwandte Erscheinungen. I. Der sexuelle Dimorph. bei Schmetterlingen und Ursachen desselben. Jurieff (Dorpat) 1896; siehe ferner auch: Oprzyczynach powstawania drugorzędnych znamion płciowych u zwierząt. M. Grochowski, Kosmos XXII. Lemberg 1897.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Lomnicki Jaroslav Ludomir Marjan

Artikel/Article: Flügelrudimente bei den Caraben. 352-355