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

Loriol, P. de, Études sur la faune de couches du Gault de Cosne (Nièvre). Genève, Basel, Georg, 1882. 4⁰. (118 p., 13 Taf.) Aus: Abhandl. d. Schweizer. Palaeontol. Ges. Bd. 9. ℳ 12, —.

Fontannes, F., Note sur l'extension et la Faune de la mer pliocène dans le Sud-Est de la France. in: Bull. Soc. Géolog. France, (3.) T. 11. No. 2. p. 103—141.

Römer, Ferd., Die Knochenhöhlen von Ojcow in Polen. Mit 12 Taf. und 1 geograph. Karten-Skizze. in: Palaeontograph. 29. Bd. (3. Folge, 5. Bd.) 4. Lief. p. 1—44. Apart ℳ 40, —.

Remelé, Adlf., Untersuchungen über die versteinerungsführenden Diluvialgeschiebe des norddeutschen Flachlandes mit besonderer Berücksichtigung der Mark Brandenburg. I. Stück. Allgemeine Einleitung nebst Übersicht der älteren baltischen Sedimentgebilde. Untersilurische gekrümmte Cephalopoden. 1. Lief. Mit 1 Lichtdruck u. 1 Karte. Berlin, Springer, 1883. 4⁰. (CLII p.) ℳ 15, —.

Woldřich, J. Nep., Beiträge zur Fauna der Breccien und anderer Diluvialgebilde Österreichs, mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Mit 2 Taf. Wien, A. Hölder in Comm., 1883. 8⁰. (36 p.) — Mit 2 Taf. in: Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 32. Bd. 4. Hft. p. 435—470. ℳ 2, —.

Nehring, A., Über neue bei Westeregeln gemachte Fossilfunde, so wie über die Vorgeschichte des Pferdes in Europa. in: Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1883. No. 4. p. 50—63.

—— The Fauna of Central Europe during the Loess Period. (From: Geolog. Magaz. Febr. 1883. 2. Dec. Vol. 10. p. 51—58.)

Gibbes, Ch. Drayton, Pre-historic foot-prints in the Sandstone Quarry of the Nevada State Prison. With 4 pl. From: Proc. Californ. Acad. Sc. Sept. 1882. (rec. 1883). (8 p.)

Harkness, H. W., Footprints found at the Carson State Prison. With 1 pl. From: Proc. Californ. Acad. Sc. Aug. 1882. (rec. 1883.) (7 p.)

LeConte, Jos., Carson Footprints. in: Nature, Vol. 28. No. 709. p. 101—102.

(Plantigrade quadruped, most likely a gigantic ground-sloth.)

—— On certain remarkable Tracks, found in the Rocks of Carson Quarry. From: Proc. Californ. Acad. Sc. Aug. 1882 (rec. 1883). (10 p.)

Cope, E. D., The Nevada Biped Tracks. With figg. in: Amer. Naturalist, Vol. 17. Jan. p. 69—71.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Mundwerkzeuge der Schmetterlinge.

(Vorläufige Mittheilungen.)

Von P. Kirbach, Leipzig.

Das Mundbesteck der Schmetterlinge zeigt wesentlich die Maxillen und die Palpen der Unterlippe entwickelt, während die übrigen Constituenten des Kerfmundes in seiner typischen Ausbildung rudimentär, d. h. für uns ohne erkennbare Function sind. Die Maxillen, die den

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

spiralgerollten »Rüssel« der Schmetterlinge herstellen, sind eigenthümlich gebaut, die Gliederung, die sie bei anderen Insecten zeigen, ist verloren gegangen, die basalen Theile sind zu einem soliden cylindrischen oder conischen Stück verschmolzen, das sich nur äußerlich gegen die lang fadenförmige Lade absetzt. Beide Theile, Basis und Lade, sind auf ihrer Innenseite, der Seite also, die sie sich gegenseitig zukehren, in ihrer ganzen Länge rinnenförmig vertieft, so daß beim Aneinanderlegen beider Maxillen ein cylindrischer, den Rüssel bis zur Spitze durchsetzender Canal gebildet wird.

Die Wandungen dieses Rüsselcanals sind, um die Spiralrollungen zu ermöglichen, mit schmalen, senkrecht zur Längsachse stehenden, ziemlich regelmäßigen Querstreifen ausgestattet, zwischen denen sich sehr zarte Chitinmembranen ausspannen, die eine gegenseitige Verschiebung der einzelnen Streifen zulassen. Einzelne dieser Querstreifen tragen in der Mitte auf ihrer Innenseite kleine, in den Rinnenraum ragende Chitincylinder, modificirte Haare, die ich als »Rinnenstifte« bezeichnen möchte, deren Function eine Prüfung der aufgenommenen Nahrungsflüssigkeit nach Quantität und Qualität ist, eine Prüfung also bezüglich der Füllungsverhältnisse des Canals, oder bezüglich mitgerissener fester Partikelchen oder endlich bezüglich der größeren oder geringeren Zähigkeit des Fluidums. Diese Rinnenstifte stehen in regelmäßigen Intervallen in beiden Rinnen und fehlen keinem Rüssel; sie finden sich in den theilweise verkümmerten Rüsseln von *Harpyia furcula* z. B. oder *Smerinthus ocellata* und auch auf den kurz zapfenförmigen, keinen Canal mehr bildenden Maxillen der meisten Spinner.

Um beide Maxillen möglichst fest an einander zu halten und um gleichzeitig den Verschluß des Canals so luftdicht wie möglich zu machen, ohne doch dabei die Krümmungsfähigkeit des ganzen Organes zu stören, sind die gegen einander stoßenden Ränder der Maxillen mit dicht an einander stehenden sichelartig gekrümmten Platten auf der Ober- und Unterseite versehen oder sind an letzterer mit einer Reihe Doppelhaken besetzt, die durch gegenseitiges Ineinandergreifen eine sehr feste Verbindung beider Maxillen herstellen. Nach der Spitze sind die Rüssel vieler Tagfalter auf ihrer Oberseite statt der Platten mit pyramidenförmigen Chitinkörperchen zum Zwecke der Maxillenverbindung und des Canalverschlusses besetzt, die mit einem Zahne in einander greifen.

Die äußere Chitinwandung der Maxillen ist ebenfalls, um die Krümmungen beim Einrollen in die Spirallinien zu gestatten, quergestreift, jedoch sind diese Streifen viel unregelmäßiger als die der Canalwandungen. Diese Streifen sind die Folge local verstärkten

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

Dickenwachsthums der Chitinmasse; auf Querschnitten zeigen sich dieselben als dicht an einander gelagerte dunkler gefärbte Pyramiden oder Kegel, die ihre breite Basis nach außen über die hellere Grundmasse emporwölben. Zwischen oder auf diesen Querleisten stehen zahlreiche Haare, die nahe der Spitze eigenthümlich modificirt sind, zu den Tastzäpfchen oder Saftbohrern. Dieselben tragen auf der Endfläche ihres verhältnismäßig starken Cylinders eine feine Papille, sind also als Tastorgane anzusehen. In einigen Fällen ist der obere Rand des Cylinders gezähnt in ein- oder mehrfachen Kreisen, eine Bewaffnung, die die Zäpfchen zu mechanischen Leistungen geeignet macht.

Das Innere der Maxillen zeigt uns außer einer starken Trachee, die von Zeit zu Zeit Seitenäste an Muskeln etc. abgibt und an der Spitze blind endigt, einen dem unteren Schlundganglion entstammenden Nerven, der sich in seinem Verlaufe eng an den der Trachee anschließt, ebenfalls Seitenzweige entsendet und überdem noch Rinnenstifte und Tastkörperchen mit empfindenden Elementen versorgt.

Von besonderer Wichtigkeit jedoch sind die Muskeln der Maxillen. In dem basalen Theile verlaufen die zahlreichen Muskeln von der hintern, dem Kopfe ansitzenden Wand schräg aufwärts nach der Oberseite. Ihre Contraction zieht den Rüssel nach unten, so daß sich derselbe mit seinen Spiralwindungen zwischen die beiden Unterlippentaster hinein fest an die Unterseite des Kopfes anlegt, auf diese Weise sich am besten schützend vor äußeren Beschädigungen.

Eine andere Anordnung zeigen die Muskeln der Maxillenladen; sie gehen von der Oberseite derselben schräg nach vorn zur Unterseite, den Innenraum diagonal durchsetzend. Je nach der Stärke und Ausbildung des Rüssels stehen sie mehr oder weniger dicht und verlaufen mehr oder minder schräg, so daß z. B. der unvollkommene *Smerinthus*-Rüssel nur wenige solcher Muskeln enthält, die außerdem fast vollständig längs verlaufen, indem sie den Rüssel fast in seiner ganzen Länge durchsetzen. Wie die Anordnung dieser Ladenmuskeln eine entgegengesetzte wie die der Basismuskeln ist, so muß natürlich auch der Effect ihrer Contraction ein entgegengesetzter sein, sie strecken den spiralgerollten Rüssel gerade, indem sie von der Basis nach der Spitze zu fortschreitend einen Theil nach dem andern heben. Als ihr Antagonist wirkt ein System von elastischen Fasern der Unterseite, durch sie wird der Rüssel im Ruhezustand spiralig gerollt.

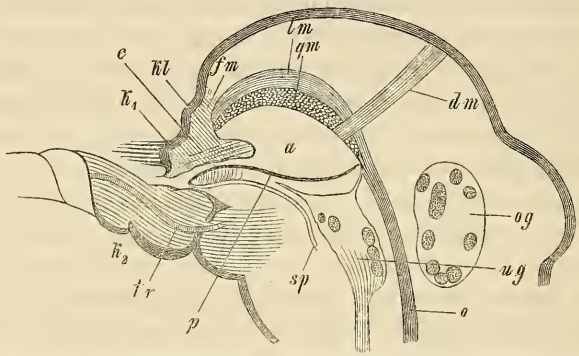
Die beiden Maxillen stehen nun zu beiden Seiten des Mundes, so daß dessen Öffnung direct über dem Anfange des Rüsselcanals gelegen ist. Auf diese Weise werden die durch diesen aufgesogenen Flüssigkeiten sicher in den Mund geleitet. Die Mundöffnung selbst führt durch einen engen kurzen Canal, den sog. Mundcanal in den sackartig

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

erweiterten Anfangstheil des Oesophagus über. Dieser als Schlundkopf bezeichnete Theil repräsentirt ein rundliches oder eiförmiges Gebilde, das mit der Vorderwand des Kopfes fest verwachsen, nahezu horizontal im Innenraume des Kopfes liegt. Ein unpaarer Muskel geht von der vorderen Partie seiner Oberseite an die Stirnwand, zwei paarige Muskeln, die ebenfalls aus seiner Oberseite entspringen, gehen nach der Scheiteldecke des Kopfes, ersterer als Stirn-, letztere als Seiten-, resp. Rückenmuskeln bezeichnet.

Die Unterfläche des Schlundkopfes bildet eine schildförmige Chitinplatte mit zwei Cristen an ihrer nach außen gekehrten Seite zur Anheftung von Muskeln. Ihre Innenseite trägt zwei rundliche Papillenfelder, deren kleine conische Papillen wir als Geschmacksorgane anzusehen haben. Je zwei größere Papillen liegen außerhalb dieser Felder nahe dem Hinterrande; ob sie ebenfalls Geschmacksorgane sind oder ob sie ähnliche Functionen wie die Rinnenstifte haben, wage ich nicht zu entscheiden.

Fig. 1.



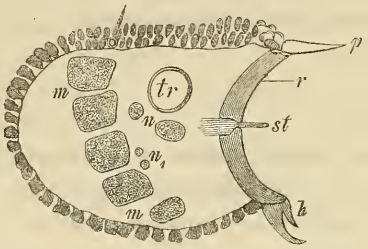
Medianer Längsschnitt durch den Kopf von *Vanessa Io*.
a Schlundkopf. *kl* Mundklappe. *c* Mundcanal. *p* Schlundplatte. *fm* Frontal-, *dm* Dorsal-, *lm* Längs-, *qm* Quermuskeln. *o* Oesophagus. *og* Oberes, *ug* unteres Schlundganglion. *sp* Speichelgang. k_1 Oberkiefer. k_2 Maxille mit *tr* Trachea.

Über die aufwärts gewölbten Ränder dieser Grundplatte spannt sich lose eine sehr zarte Chitinmembran als Decke des Schlundkopfes, die im Ruhezustand jener fast dicht aufliegt, während des Saugens dagegen durch Contraction der Stirn-, Seiten- und Rückenmuskeln von dieser ab in die Höhe gezogen wird. Eine dicke Lage von Längsmuskeln verläuft von der vorderen Partie dieser Decke über sie hin nach hinten und inserirt am Hinterrande der Grundplatte, während eine gleich starke Schicht von Muskeln quer über dieselbe hinweg von

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

einer Criste der Platte zur andern geht. Diese Muskelüberkleidung macht in Verbindung mit den Stirn-, Seiten- und Rückenmuskeln den Schlundkopf zu einem höchst vollkommenen Pumpapparate. Zunächst contrahiren sich beim Beginne eines Saugactes die zuletzt genannten Muskeln, die Decke wird hoch emporgewölbt und es entsteht so ein ziemlich großer luftleerer Raum. Eine eigenthümliche Einrichtung am Eingange aus diesem Schlundkopfraume in den Oesophagus, aus einer Reihe neben einander stehender, nach hinten gerichteter zahnartiger Chitinfortsätze der Grundplatte bestehend, verhindert dadurch, daß

Fig. 2.



Querschnitt durch die Maxille von *Vanessa Io*. *r* Rinnenwand. *st* Rinnenstift. *p* Obere Verschlußplatte. *h* Unterer Verschlußhaken. *tr* Trachea. *m* Muskel. *n* Nerv. n_1 Seitenäste desselben.

sich diese Zähne aufrichten und so den Oesophaguseingang abschließen, das Einströmen von Luft oder Nahrungssubstanzen aus dem Oesophagus in das Vacuum des Schlundkopfes. So bleibt nur die eine Möglichkeit, daß dasselbe von der Mundöffnung her gefüllt wird, eine Quantität der Flüssigkeit, in welche der Rüssel getaucht ist, strömt ein. Jetzt tritt nun mit gleichzeitiger Erschlaffung der erwähnten drei Muskeln eine Contraction der Längs- und Quermuskeln ein, die Decke wird herabgedrückt und treibt nun den Inhalt des Schlundkopfraumes, der durch einen als Ventil wirkenden musculösen Zapfen vor dem Eingange in den Mundcanal, die sog. Mundklappe, am Entweichen nach außen gehindert wird, in den jetzt offenen Oesophagus. In gleicher Weise geht der weitere Verlauf des Saugens vor sich.

Als ein besonderes mit der Nahrungsaufnahme jedoch in engster Beziehung stehendes Organ müssen wir endlich noch den Speichelapparat erwähnen. Der unpaare median gelegene Ausführungsgang der Speicheldrüsen ist, wie bei so vielen anderen Insecten, so auch bei den Schmetterlingen zu einem Spritzapparate umgestaltet. Seine untere Hälfte bildet eine starke chitinöse Rinne mit nach oben gerichteter Concavität, in welcher die gleichgestaltete obere Hälfte einge-

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

schachtelt liegt, so daß zwischen beiden nur ein schmaler halbkreisförmiger Spalt bleibt. Mächtige Muskeln gehen von der Decke nach der Unterseite und den beiden Cristen der Grundplatte, durch ihre Contraction wird die obere Rinne emporgezogen und in den dadurch gebildeten Hohlraum dringt eine große Quantität Drüsensecret aus den hinteren Theilen der Gänge, das durch Nachlassen der Contraction der Deckenmuskeln durch die schmale spaltförmige Öffnung, die am unteren Rande der Mundöffnung gelegen ist, ausgespritzt wird, um entweder sich der im Rüsselcanale aufsteigenden Flüssigkeit beizumischen oder aber auch, um in diesem selbst abwärts zu steigen und sehr zähflüssige oder feste Substanzen, die aufgenommen werden sollen, durch ihr Hinzutreten zu verflüssigen.

2. Descrizione di una specie nuova di Crostaceo parassita: Philichthys Doderleini[1].

Dal Prof. S. Richiardi in Pisa.

Nei canali mucosi della base della testa, sopra l'ascella opercolare, del *Labrus turdus* Bl., vive una bella specie di Crostaceo parassita, la quale non è ancora conosciuta, appartiene al genere *Philichthys* e gli assegno il nome specifico di *Ph. Doderleini*, dedicandola al mio ottimo collega ed amico affezionatissimo Pietro Doederlein, professore di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Palermo.

Il *Ph. Doderleini* ha il cefalo-torace di forma ovoide un poco allungato, col margine anteriore leggermente incavato sul mezzo, un piccolo solco, affatto superficiale, tende a dividerlo in due porzioni verso il terzo posteriore: sulla faccia inferiore in avanti sporge un piccolo lobo a contorno regolarmente semicircolare, modificazione del labbro anteriore, dietro questo, ed un poco all' interno dei suoi margini laterali, sono inserite due piccole antenne e sulla linea mediana succede un breve tubo boccale: non esiste traccia di appendici boccali.

La seconda porzione del corpo è molto grossa, a contorno circolare, leggermente convessa sulla faccia dorsale, un poco concava sulla ventrale: da essa anteriormente sporgono due brevi appendici cilindriche inarticolate, modificazioni dei piedi natatorj del primo paio e dietro queste, poco oltre la sua metà, se ne trovano, due altre sub-clavate, lunghe e grosse quasi il doppio delle precedenti, esse pure modificazioni dei piedi natatorj del secondo paio.

---

[1] Dai Processi verbali delle Società Toscana di Scienze naturali. Adunanza del 1 luglio 1883.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1883

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Kirbach Paul Friedrich

Artikel/Article: 1. Über die Mundwerkzeuge der Schmetterlinge 553-558