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

Die Bedeutung der Paraglossen

von

H. Schaum.

Die seitlichen Theile des vordersten Abschnittes der Unterlippe, die mit dem Namen der Paraglossen belegt werden, und die bald von dem mittlern Theile jenes Abschnitts getrennt, bald vollständig mit demselben verwachsen, nur durch eine Wimperreihe auf der obern, dem Munde zugekehrten Fläche angedeutet sind, haben in den neuern Arbeiten über einzelne Käferfamilien meist eine besondere Beachtung erfahren und sind in vielen Abbildungen dargestellt worden; über die Auffassung dieser Theile, die bei einer grossen Zahl von Käfern, in andern Ordnungen aber nur bei den Bienen angetroffen werden, ist aber ein allgemeines Einverständniss noch nicht erzielt. Um meine Ansicht über dieselben, die mit keiner der bisher geäufserten völlig übereinstimmt, entwickeln zu können, wird es nöthig sein, die Unterlippe in den verschiedenen Insekten-Ordnungen einer kurzen Betrachtung zu unterziehen.

Dass die Unterlippe der Insekten ein in der Mittellinie verwachsenes drittes Kiefer- oder zweites Maxillenpaar darstellt, ist schon von Oken und Savigny ausgesprochen, aber erst in neuerer Zeit von Erichson (Entomographien S. 4 ff. 1840), von Burmeister (Handb. d. Entom. III. S. 24 ff. 1842) und von Brullé (Recherches sur les transform. des appendices dans les Articulés Ann. d. scient. nat. 1844 p. 271 ff.) ausführlicher begründet worden, und geht theils aus dem Auftreten eines dritten Kieferpaares bei den Krebsen, theils aus der Anwesenheit eines Tasters an jeder Seite der Unterlippe, besonders aber aus der Bildung der letztern bei den Orthopteren zur Evidenz hervor.

An der Unterlippe der *Orthopteren* unterscheidet man bekanntlich eine mehr oder weniger hornige Platte, das Kinn (Fischer

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

Orthop. europ. tab. VI. f. 11. c. *a.*, tab. VIII. f. 1. d. *a.*, tab. IX. f. 1. c. *a.*, tab. XVIII. f. 17.), welche zwischen den hintern Theilen der Unterkiefer gelegen ist, und in dieser Ordnung, wo in Folge der geneigten Kopfstellung die Kehle fast ganz schwindet, gewöhnlich bis hart an das Foramen occipitale reicht [1]), einen zweiten vordern Abschnitt, der mit dem Vorderrande des Kinns durch Gelenkung zusammenhängt und mit Ausnahme seiner Basis in zwei oder vier Lappen getheilt ist, und drittens ein fleischiges Polster, welches von einer Verdickung der Schlundhaut gebildet, auf der obern, dem Munde zugekehrten Fläche des zweiten Abschnittes aufliegt, aber nicht mit ihr verwachsen ist. Diese drei Theile sind so leicht aufzufassen und so oft abgebildet, dass eine neue bildliche Darstellung derselben überflüssig erscheint. Leider herrscht in der Terminologie derselben nicht die nöthige Uebereinstimmung, indem derselbe Terminus für verschiedene Theile und verschiedene Termini für denselben Theil gebraucht sind. Der hinterste wird fast allgemein Mentum genannt, nur Newport bezeichnet ihn in der Darstellung des Kopfes von *Blatta* (Todd's Cyclop. Ins. f. 374. S. 30) als das mit der Kehle (gula) verschmolzene Submentum und Gerstfeldt nennt ihn in seiner Abhandlung über die Mundtheile der saugenden Insekten (Mitau und Leipzig 1853 S. 7) Submentum, obwohl Newport diesen Namen bei *Hydrophilus piceus* (f. 369 S. 20) gar nicht für das Kinn des Käfers, sondern für einen vordern durch einen Eindruck getrennten, aber völlig ankylosirten Theil der Kehle, der gar nicht an der Bildung der Unterlippe Theil nimmt, gebraucht hatte.

Der vordere in Lappen getheilte Abschnitt wird von Burmeister in der Bearbeitung der Orthopteren (Handb. der Entom. T. II. S. 461, S. 594 u. s. w.) und in den Genera Ins. (Gen. *Opsomala*) „die eigentliche Unterlippe" labium, das auf demselben aufliegende Fleischpolster „die Zunge" ligula genannt und Fischer hat sich derselben Terminologie bedient. In dem 3ten Bande der Entomologie bezeichnet indessen Burmeister diese beiden Theile zusammen als „Zunge" (ligula), die, wie er sagt, aus einem innern fleischigen Polster, welches eine wahre Zunge darstellt, und einem äufsern mehr hornigen, in vier kleinere Läppchen getheilte Lappen besteht

---

[1]) Die Kehle ist in der Regel auf einen schmalen Hautsaum reducirt, welcher das Kinn an das Foramen occipitale befestigt, bei *Forficula gigantea* ist aber die Gränze zwischen Kehle und Kinn durch eine etwas erhöhte Nahtlinie an der Basis des letztern bezeichnet.

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

(S. 24 f.). Newport hat a. a. O. sogar den Terminus Ligula einmal für den vordern vierlappigen Theil „in the mole-cricket the ligula is divided into four lobes" und unmittelbar darauf für das obere Fleischpolster gebraucht „the true ligula or tongue in most of the Orthoptera is a soft projecting body, like the tongue of the other animals and is situated above the mentum and the submentum within the mouth, of which it forms the floor and passage to the pharynx. In Blatta it is narrow and projects as far as the middle of the ligula" (in diesem Falle wieder der vierlappige Theil). Um jedes Missverständniss zu vermeiden, ist es rathsam, für den vordern viertheiligen Abschnitt der Orthopterenlippe stets die Bezeichnung labium anterius (zum Unterschiede von dem ganzen, aus mentum und labium anterius bestehenden labium), für das obere Fleischpolster die von Kirby eingeführte lingua oder die Savignysche hypopharynx zu gebrauchen.

An dem Labium anterius kann man bei *Decticus* oder *Blatta*, wo dasselbe sehr ausgebildet ist, leicht einen Grundtheil, der durch einen nicht ganz bis zur Basis desselben reichenden Längseindruck in zwei seitliche Hälften, und durch einen Quereindruck in einen hintern Stiel und ein kleineres vorderes Stück, an dem die Taster eingelenkt sind, getheilt wird, und vier vordere freie Lappen unterscheiden, die übrigens nicht durch Gelenkung von dem Grundtheile getrennt sind, sondern mit demselben ein zusammenhängendes Ganzes bilden. [1]) Newport unterscheidet in seiner Darstellung von *Blatta* das hintere und vordere Stück des Grundtheils und nennt das erstere abweichend von den übrigen Schriftstellern Mentum, obwohl es dem bei *Hydrophilus piceus* Newp. f. 20. l. Mentum genannten Theile gar nicht analog ist [2]), das vordere Palpiger. Burmeister belegt den ganzen Grundtheil, weil er oft eine mehr hornige Beschaffenheit hat als die Lappen, mit dem Namen os hyoideum (Handb. d. Entom. III. S. 24), Gerstfeldt (l. c. S. 7) bezeichnet ihn als Mentum Newp., und Gerstaecker überträgt (Jahresber. für 1857, Trosch. Arch. XXIV. II. p. 281 u. 282) fälschlich auf denselben den Terminus Fulcrum, den Kirby und Illig. (Mag. V. 5.)

---

[1]) Bei *Gryllotalpa* sind die äufseren Lappen gelenkig verbunden.

[2]) Auch in Fischer's Abbildung der Unterlippe von *Blatta* tb. VII. fig. 22. c. ist dieses Stück als Mentum bezeichnet, obwohl es gar nicht dem sonst von Fischer Mentum genannten Theile der Unterlippe entspricht. In der Abbildung von *Gryllotalpa* tb. IX. fig. 1. c. α. entspricht ihm das zwischen dem Mentum (α) und dem Taster gelegene Stück.

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

für einen hinter dem Mentum der Bienen gelegenen Theil angewandt hatten.

Hier ist die Analogie der Unterlippe mit einem Paar verwachsener Maxillen, die da, wo sie am meisten zusammengesetzt sind, aus dem Körper und zwei Laden, der Körper wieder aus Angel cardo, Stiel stipes und Tasterschuppe squama palpigera bestehen, in die Augen springend und auch schon von Burmeister, Brullé und Gerstfeldt in übereinstimmender Weise nachgewiesen worden. Die Laden der Maxillen haben ihre Analoga in den vordern Lappen, deren Form oft auffallend an die der Laden erinnert, und zwar die äufsere Lade jeder Maxille in dem äufsern, die innere in dem innern Lappen jeder Hälfte, die Körper in dem Grundtheile des Labium anterius, und zwar die Stipites in dem hintern Stiel, die Squamae palpigerae in dem vordern tastertragenden Stücke des Grundtheils; das Kinn ist aus der Verwachsung der Cardines hervorgegangen. Nach Burmeister sollen sich an dem Kinn auch die Stipites der Kiefer betheiligen, dies scheint mir aber in dieser Ordnung bei der geringen Entwickelung desselben nicht wahrscheinlich. Die Lingua (Hypopharynx) kommt bei diesem Vergleiche nicht in Betracht, da sie eine fleischige Verdickung des Pharynx, nicht ein Bestandtheil des Kiefers ist. Abweichend von dieser Auffassung betrachtet aber Erichson (Entom. S. 4 ff.) das Labium anterius allein als verwachsenes Kieferpaar, und zwar den Grundtheil als die verwachsenen Körper mit allen ihren Theilen (cardo, stipes, squama), die vordern Lappen als die Laden; in dem Kinn dagegen erblickt er ein besonderes, der Oberlippe analoges Skelettstück, welches erst durch seine Vereinigung mit dem dritten Kieferpaare und mit einer besondern Zunge (ligula = lingua) die Unterlippe der Insekten bilde. Erichson hat diese Ansicht schon in den Entomographien früher als Burmeister die seinige ausgesprochen, und hat sie auch später in dem Jahresberichte für 1844 (Erichs. Arch. XI. II. S. 68) Brullé gegenüber festgehalten. Es hat aber gegen diese Auffassung des Kinns schon Gerstfeldt (S. 6) geltend gemacht, dafs ein Kinn als besonders der Oberlippe analoges Stück in den übrigen Klassen der Arthropoden nicht existire, und es findet Burmeister's Deutung in der Lage des Kinns zwischen den vordern Theilen der Maxillenkörper und in der Uebereinstimmung seiner Textur und Färbung mit denen der Cardines und Stipites bei vielen Insekten (z. B. besonders auffallend bei *Lytta vesicatoria*) eine weitere Stütze.

Nicht immer zerfällt das Labrum anterius der Orthopteren in vier freie Lappen, bisweilen, z. B. bei *Forficula*, sind nur zwei vorhanden, deren jeder dann den beiden Laden oder richtiger der öf-

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

ters vorkommenden einfachen Lade eines Unterkiefers entspricht. Charakteristisch für die Orthopteren (einschliefslich der *Pseudoneuroptera* mit unvollkommner Verwandlung) ist es aber, dafs die Verwachsung des dritten Kieferpaares sich nur auf den Körper desselben erstreckt, während die Laden getrennt und frei bleiben, oder dafs die Verwachsung sich höchstens auch auf die innern Laden (bei den Libellen) ausdehnt, die aber auch in diesem Falle durch eine Naht geschieden erscheinen und sich unmittelbar aneinander legen, ohne durch eine besondere Zwischensubstanz verbunden zu werden. Die äufsern Laden der Lippenkiefer bleiben auch bei den Libellen frei und sind hier, wie die äufsern Laden der Unterkiefer bei den Carabicinen, gegliedert und tasterförmig. [1])

In den übrigen Insekten-Ordnungen ist die Analogie der einzelnen Theile der Unterlippe mit denen des Unterkiefers weniger klar, und es gehen besonders darüber die Ansichten auseinander, ob und in wie weit sich eine besondere von der Mundauskleidung oder einer Fortsetzung derselben gebildete, der lingua analoge Zunge an der Bildung des vordersten Abschnittes betheiligt.

An der Unterlippe der *Coleopteren* werden nur zwei Theile unterschieden, ein hinterer, der allgemein als Kinn Mentum, und ein vorderer, der ebenso allgemein als Ligula oder Zunge bezeichnet wird, hier aber der vordere Abschnitt der Unterlippe genannt werden soll, um nicht von vornherein eine Analogie mit der Ligula (Lingua) der Orthopteren zu statuiren. Der letztere, an dessen Wurzel, nahe dem Kinn, die Taster eingelenkt sind, ist bald ein einfaches Stück, bald theilt er sich vorn in zwei Lappen, in vielen Familien ist er aus einem mittleren Stücke, der Ligula oder Zunge im engern Sinne, und einem Paare seitlicher Theile, den oben charakterisirten Paraglossen, zusammengesetzt. Die Deutung des Kinns ist dieselbe wie bei den Orthopteren, nur spricht die bedeutende Entwickelung desselben und seine Form bei Carabicinen und Hydrocantharen, bei denen die Seiten desselben weit nach vorn vortreten, entschiedener als bei den Orthopteren dafür, dass neben den Cardines auch die Stipites an der Bildung desselben Theil haben[2]).

---

[1]) Wenn man, wie es Erichson (Germ. Zeitschr. für Entomol. I. p. 150) und v. Siebold (vergl. Anat. S. 589 Not. 15) gethan haben, diese Bildung der Unterlippe als den wesentlichen Charakter der Orthopteren betrachtet, so müssen die Thysanopteren von den Orthopteren, zu denen sie v. Siebold a. a. O. S. 536 stellt, abgetrennt werden.

[2]) Sehr klar ergiebt sich dies auch an dem Kinn der Gattung *Emmenadia* Cast.

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

Der vordere Abschnitt (die Ligula mit den Paraglossen, wo solche vorhanden sind) wird von Erichson als eine nach aufsen tretende Fortsetzung der Pharynxhaut oder das vordere Ende des Oesophagus betrachtet; das dritte Kieferpaar soll ohne Laden, die Körper oder Grundtheile desselben einfach, cylindrisch, mit einander verschmolzen sein, zwischen Kinn und Ligula versteckt liegen, und nur durch die ihnen angehörenden Lippentaster bemerkbar werden (Entomogr. S. 5). Burmeister behauptet dagegen (Handbuch d. Entom. III. S. 25), dafs der vordere Abschnitt („die Zunge" Burm.) vorzugsweise aus den beiden äufsern Laden des verwachsenen dritten Kieferpaares entstanden sei, während die eigentliche Zunge (lingua der Orthopteren) tief in die Mundhöhle hinabgeschoben sei. In ähnlicher Weise betrachtet Brullé die Ligula („languette") und Paraglossen als den Maxillarladen entsprechende Theile. Obwohl Erichson diese Auffassung in seinem Referate (Jahresber. für 1844, Arch. 1845. II. S. 38) geradezu als Missgriff bezeichnet, so spricht sich doch Gerstfeldt S. 8 wieder dahin aus, dass das zwischen den Lippentastern liegende Ende der Unterlippe aus den Laden der Lippenkiefer bestehe. „Bildet dieser Theil nur einen einfachen Lappen, so entspricht er den vereinigten beiden äufsern und innern Laden zusammen, oder vielleicht nur einem Paare derselben, während das andere unentwickelt geblieben ist. Im letztern Falle dürften es eher die innern Laden als die äufsern, wie Burmeister meint, sein, welche den vordersten Theil der Unterlippe bilden" (S. 9). Ich beabsichtige in dem Nachfolgenden zu zeigen, dass keine dieser beiden Ansichten vollständig richtig, dass jede aber einen Theil der Wahrheit enthält.

Bei *Necrophorus* besteht der vordere Abschnitt der Unterlippe aus zwei getrennten, nach vorn divergirenden Lappen, die am Innenrande dicht mit Haaren bewimpert und nur am Grunde verschmolzen sind, und wird hier als Ligula biloba beschrieben (siehe Sturm Deutschl. Ins. XIII. Taf. 265. Fig. C.). Auf der untern, nach aufsen gekehrten Fläche des verschmolzenen Grundtheils ist die Tasterschuppe (der Stamm des Lippentasters) angewachsen, die durch ihre stärkere hornige Beschaffenheit in die Augen fällt, auf der obern dem Munde zugekehrten Fläche reichen die beiden Lappen weiter nach hinten als auf der äufsern und haben einen scharfen, erhöhten innern Rand, dessen Wimperbesatz über die Stelle hinaus, wo der Taster eingelenkt ist, nach hinten verfolgt werden kann; man erkennt ferner deutlich, dass sie am Grunde durch ein mittleres fleischiges Polster, welches mit der lingua der Orthopteren

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

vergleichbar ist, verbunden werden. Erichson kann diese und ähnliche Bildungen (z. B. bei *Ptinus*, bei *Dascillus*, wo die Ligula in vier Zipfel geschlitzt ist) nicht ins Auge gefafst haben, wenn er den Laden des Lippenkiefers jeden Antheil an der Bildung des vorderen Abschnittes abspricht[1]). Die Auffassung der Lappen als Laden findet ihre Rechtfertigung in der Form derselben, die eine unverkennbare Analogie mit den Laden einer Maxille zeigt, in dem dichten Besatz mit langen Wimperhaaren, der dem Haarbesatze am Innenrande der Maxillarladen völlig entspricht und endlich in der Insertion des Tasters am Grunde derselben. Es sind diese Lappen aber nicht äussere oder innere Laden, sondern die Laden des Lippenkiefers, der wie die Maxille mancher Käfer nur eine Lade hat, und um so regelmäfsiger nur eine Lade hat, als die Verwachsung beider Lippenkiefer eine Beweglichkeit der einzelnen Theile unmöglich und mithin auch eine Trennung derselben unnöthig macht. Ein entscheidender Beweis dafür, dafs die Lappen nicht blofs den äufseren Laden entsprechen, liegt darin, dafs der Borstenbesatz, der den inneren Rand der Lade bezeichnet, auf der dem Munde zugekehrten Fläche über die Insertionsstelle des Tasters nach hinten hinaus verfolgt werden kann, der Taster aber stets die hintere Grenze der äufseren Lade bezeichnet. Es bilden aber, wie schon erwähnt, die Laden nicht für sich allein den vordern Abschnitt, sondern sie werden am Grunde durch eine Fortsetzung der Mundauskleidung verbunden, die da, wo sie zwischen den Laden nach vorn vortritt, auf der untern Seite eine mehr hornige Beschaffenheit annimmt.

Bei *Necrophorus* und in ähnlichen Fällen einer Ligula biloba ist diese äufsere Fortsetzung der Mundauskleidung nur wenig entwickelt, in andern tritt sie dagegen bedeutend nach vorn vor und bildet das mittlere Stück, welches bei den Carabicinen, Hydrocantharen und Staphylinen speciell die Zunge (ligula) genannt wird, während die beiden Lappen der Unterlippe von *Necrophorus*, also die Laden des Lippenkiefers in den sogenannten Paraglossen ihre Analoga haben. Ich fasse also die Paraglossen[2]) als die Laden des Lippenkiefers (nicht blofs als äufsere Laden desselben), das oft sehr

[1]) Ganz besonders springt bei *Emmenadia* Cast. die Analogie der langen, am Ende gespaltenen Ligula mit den Laden der Maxillen in die Augen.

[2]) Kraatz hat dieselben Berl. entom. Zeitschr. I. S. 55 f. sehr treffend als zwei Leisten charakterisirt, die sich an die Seiten der Zungensubstanz anlehnen und mit ihrem unteren Rande mit derselben verwachsen, an ihrem obern lang bewimpert sind.

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

entwickelte mittlere Stück als eine Fortsetzung der die Mundhöhle auskleidenden Haut auf, die natürlich besonders auf der untern, nach aufsen gekehrten Fläche stark verhornt[1]). Diese Deutung der Paraglossen rechtfertigt sich in derselben Weise wie die der beiden Zungenlappen von *Necrophorus,* durch die Form derselben, die im Kleinen mit den Laden der Maxillen oft viel Aehnlichkeit hat (vergl. Erichs. Staph. Taf. IV. Fig. 17 u. 18) und durch den dichten Haarbesatz am Innenrande, der sich auf der obern Fläche nach hinten über die Insertion des Lippentasters hinaus fortsetzt.

Von den verschiedenen Formen des vordersten Abschnittes, die aus der Verwachsung des mittlern Stücks mit den Laden der Lippenkiefer hervorgehen, können hier nur einige kurz erwähnt werden.

Bei *Dytiscus* (s. Schiödte Danm. Elenth. tb. XXI. Fig. 9) ist die ganz untere (äufsere) Fläche verhornt und eine Trennung in einen mittleren und seitliche Theile nicht angedeutet, nur an der Spitze ist der mittlere mehr verdickt; desto deutlicher sind die Paraglossen auf der obern Fläche in ihrer Bedeutung aufzufassen; sie haben hier einen freien, in die Mundhöhle vorspringenden lang bewimperten Innenrand und im Kleinen eine grofse Aehnlichkeit mit den Maxillarladen von *Dytiscus* (s. Schiödte l. c. Taf. XXI. Fig. 9). Das breite mittlere Stück kann hier deutlich als eine Fortsetzung der Pharynxhaut erkannt werden. Bei *Ilybius* sind die Paraglossen auch nur auf der obern Fläche des vordern Abschnittes nachweisbar, und hier ganz an die Seiten desselben gerückt, sehr klein und wenig entwickelt, das mittlere Stück ist auf der obern Fläche fleischig, unten verhornt. Bei *Carabus* (s. Burm. Handb. d. Entom. I. Taf. II. Fig. 23 B) sind dagegen die Paraglossen, die als Laden eine weichere, mehr häutige Beschaffenheit zu haben pflegen, nur auf der untern Fläche zu unterscheiden, auf der obern überzieht ein dichter Filz gleichmäfsig Paraglossen und Mittelstück und läfst nur die vordere, stark verhornte, flach ausgehöhlte und etwas

---

[1]) Das mittlere Stück trägt sehr häufig, besonders bei den Carabicinen, zwei, nicht selten auch 6—8 Borsten (Zungenborsten), die vom Vorderrande oder dicht hinter demselben vor der obern Fläche zu entspringen pflegen. Hagen hat mich darauf aufmerksam gemacht, dafs auch bei *Clivina* (wie bei Dyschirius) zwei Zungenborsten vorhanden sind, und dafs meine Angabe von nur einer Borste (Naturg. d. Ins. Deutschl. I. 1. S 38 u. S. 227, wo durch einen Schreibfehler häutige Spitze statt Borste steht) unrichtig ist. Sie stehen bei *Clivina* überaus nahe, neben einander und hatten sich in dem von mir angefertigten Präparate zusammengelegt.

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

nach unten gerichtete Spitze des letztern unbedeckt. Bei *Cychrus* (Schiödte Taf. XII. Fig. f. δ) reichen die langen dolchförmigen Paraglossen weit über das kleine Verbindungsstück hinaus, auch bei *Trechus* bleibt das mittlere Stück noch etwas hinter den an der Spitze völlig freien Paraglossen zurück, bei *Leistus* (Schiödte, Taf. XIII. Fig. *d.*) ist dasselbe dagegen sehr entwickelt, ragt weit über die mit ihm verwachsenen Paraglossen vor und läuft vorn in drei Spitzen aus [1]).

Hinsichtlich der Staphylinen verweise ich auf die sehr instructiven Abbildungen, die Kraatz von verschiedenen Unterlippen in der Staphylinen-Fauna von Ceylon (Troschel Arch. 1859. I. Taf. I—III) gegeben hat, und in denen das Verhältnifs der Paraglossen zu dem mittleren Stück (der ligula) aufs Genaueste dargestellt ist. In dieser Familie reicht die Ligula besonders bei den Aleocharinen sehr oft über die an der Spitze freien Paraglossen hervor und theilt sich am Ende in zwei Spitzen, bei *Ocypus* ist sie kürzer als die Paraglossen und vorn ausgerandet, so dafs man sie hier leicht für das Analogon der innern Lappen der Lippenkiefer halten könnte, wenn nicht die Paraglosse wieder über die Insertion des Tasters hinaus nach hinten zu verfolgen wäre. Die Substanz des mittlern Stücks (der ligula) ist bald häutig, bald hornig (bei *Scopaeus*), bei *Lithocharis* besteht dasselbe aber aus einem mittlern hornigen und zwei seitlichen häutigen Theilen, die fast so weit nach vorn reichen wie die schmalen, ebenfalls häutigen Paraglossen. Die von Kraatz entwickelte Ansicht (Berl. entom. Zeitschr. I. S. 54 ff.), dafs die Paraglossen der Carabicinen nicht mit denen der Staphylinen verglichen werden können, bezieht sich nur auf die Gattungen *Dromius*, *Metabletus* und *Blechrus*, bei denen der vordere Abschnitt der Unterlippe mit Ausnahme eines häutigen Randes ganz hornig (*Dromius*) oder mit Ausnahme eines kleinen mittleren Hornstabes ganz häutig ist (*Blechrus*); hier sind die Paraglossen schwer zu erkennen, und man hat die häutigen Theile ohne Weiteres als solche bezeichnet. Die sonst bei den Carabicinen (z. B. bei *Drypta*, *Trechus*, *Leistus*, *Carabus* etc.) als Paraglossen bezeichneten Theile sind dagegen mit den Paraglossen der Staphylinen identisch und wie diese Laden des Lippenkiefers.

Bei den *Neuropteren* mit vollkommener Verwandlung, besteht

---

[1]) Die Angabe in der Naturgesch. der Ins. Deutschl. I. 1. S. 81, dafs die mittlere dieser drei Spitzen vorn gekerbt sei, beruht auf der Untersuchung eines Präparates, an dem das Ende dieser Spitze beschädigt war.

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

der vorderste Abschnitt der Unterlippe, wie bei den Käfern, aus den Laden des Lippenkiefers und aus einer Fortsetzung der Mundhaut, welche die Laden verbindet und auf der untern Fläche gewöhnlich ganz mit ihnen verschmilzt; auf der obern Fläche ist dagegen z. B. bei *Palpares* die Grenze der Laden durch eine Wimperreihe angedeutet, die der Wimperreihe der Paraglossen ganz analog ist. Bei *Palpares* bildet die Mundhaut auch noch eine der Orthopteren-Lingua entsprechende fleischige Verdickung im Munde.

An der Unterlippe der *Hymenopteren* wird 1) ein Fulcrum Kirb. oder Submentum, der hinterste Theil (Newp. Ins. Fig. 375 und 376 m.; Westw. Introd. II. Fig. 86. 7d. 8d. 10d.); 2) der Tubus proboscidis (gewöhnlich Mentum genannt), das wichtige röhrenförmige Stück, welches zwischen den Stämmen der Unterkiefer liegt, und 3) ein Labium (das vorderste Stück) unterschieden, welches gewöhnlich in drei Zipfel geschlitzt ist, und dessen mittelster Zipfel bei den Bienen, wo er sehr verlängert und ausstreckbar ist, Zunge, ligula oder lingua, dessen seitliche Zipfel Paraglossen genannt werden. Während hier Latreille und Westwood (Introd. II. p. 259) den tubus proboscidis dem Kinn (Mentum) der übrigen Insecten gleichstellen, und Brullé und Gerstfeldt weiter in der Zunge und den Nebenzungen die Laden der Lippenkiefer erblicken, betrachtet Erichson (Entom. S. 6), wie es schon früher Kirby gethan, das Fulcrum als das dem Mentum der übrigen Insecten analoge Stück; den tubus proboscidis bezeichnet er als einen von den Körpern der Lippenkiefer gebildeten Theil und, da nach ihm die Lippenkiefer hier wieder wie bei den Käfern ohne Laden sind, die Zunge mit den Nebenzungen als eine wahre Zunge, als eine Fortsetzung der Mundhaut. Die Lage des Fulcrum zwischen den Cardines der Maxillen, die hier gemeinschaftlich mit dem Fulcrum die untern Mundtheile (Unterkiefer und Unterlippe) in der tiefen Aushöhlung des Kopfes befestigen, läfst auch in der That kaum einen Zweifel übrig, dafs dasselbe dem Mentum der Orthopteren völlig entspricht, und dafs hier, wie bei den letztern, die Kehle fast ganz geschwunden ist. Da wir das Mentum der Orthopteren als die verwachsenen Cardines der Lippenkiefer auffafsten, so ergiebt sich für uns die gleiche Auffassung für das Fulcrum der Bienen. Der tubus proboscidis wird mit Erichson als ein durch Verwachsung der Stipites gebildeter Theil anzusehen sein, wofür auch die Lage zwischen den Stämmen der Maxillen spricht. Insofern bei den Coleopteren die Stipites, wie wir oben sahen, mit den Cardines der Lippenkiefer zusammen das Mentum bilden, ist der tubus proboscidis

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

dis einigermafsen dem Mentum der Coleopteren analog. Die Paraglossen der Bienen scheinen mir wieder unverkennbar die Laden der Lippenkiefer zu sein, da sie im Kleinen ganz die Form der Maxillarladen haben, wie diese lanzettförmig mit verdickter Aufsenkante und etwas ausgehöhltem innern Rande sind. Wir dürfen hier von vornherein nur eine Lade für jeden Lippenkiefer erwarten, da auch die Maxillen nur eine Lade haben. Die Zunge betrachte ich als eine Fortsetzung der Mundhaut, und erblicke einen Beweis dafür, dafs sie nicht aus den verwachsenen innern Laden, wie Gerstfeldt annimmt, hervorgegangen ist, in ihrer Ausstreckbarkeit und ihrer eigenthümlichen, von Westwood a. a. O. beschriebenen Struktur.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Deutsche Entomologische Zeitschrift (Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Schaum Hermann Rudolph

Artikel/Article: Die Bedeutung der Paraglossen 81-91