

- Loman, J. C. C., Morphological Significance of so-called Malpighian Vessels of two Spiders. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen. D. 1. (1886—1887.) p. 109—113. — Abstr. in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1887. P. 4. p. 584.
- Schneider, Aimé, Système stomato-gastrique des Aranéides. Avec 2 pl. in: Tablett. Zoolog. T. 2. No. 1/2. p. 87—94.
- van Hasselt, A. W. M., (Uitwendige Generatie-organen bij de Spinnen-wijfjes). in: Tijdschr. v. Entom. Nederl. Entom. Vereen. 29. D. 2. Afl. Versl. p. XCVII—C.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Über die Hautsinnesorgane der Insecten.

Vorläufige Mittheilung.

Von Otto vom Rath, in Straßburg i/E.

(Schluß.)

Bei Grylliden sah ich an der Antenne ziemlich große Kegel an der Oberfläche vertheilt, und außerdem einfache Chitingruben mit je einem kleinen Sinneskegel; die Gruppe der Sinneszellen wurde hier wie dort auf Schnitten nachgewiesen. Bei den Fühlern von *Blatta* und *Periplaneta* fanden sich nur die Sinneskegel und fehlten die Chitingruben. Die Palpen der Grylliden und Locustiden zeigen ein mit vielen kurzen Sinnesborsten besetztes Chitinfeld; bei *Periplaneta* liegt dasselbe auf der Palpe der Unterlippe an der Spitze des Endgliedes, auf der Palpe der Maxillen an der etwas concaven inneren Fläche des Endgliedes. Auch sind noch zahlreiche lange spitze Sinneshaare an anderen Theilen der Maxillen und Unterlippe vorhanden, zu welchen deutliche Gruppen von Sinneszellen gehören und welche vielleicht als Tastorgane dienen. Eben so bemerkte ich bei den meisten Orthopteren an der Zunge und der Unterseite der Maxillen z. B. bei *Locusta*, *Periplaneta* und *Forficula* eine Anzahl winzig kleiner Kegel, welche der Lage nach an diejenigen der Hymenopteren erinnern, und, wie ich vermuthe, ebenfalls Sinneskegel sind. Wahrscheinlich wäre unter den Sinnesorganen auch das eigenthümliche rundliche Feld aufzuzählen, welches bei *Periplaneta* und *Blatta* neben der Einlenkungsstelle der Antenne liegt; dasselbe erscheint schon bei der Betrachtung mit bloßem Auge als weißer Fleck, und erinnert seiner Lage nach an das hufeisenförmige Organ bei *Glomeris*. An den Caudalanhängen bei *Periplaneta* und Grylliden fand ich zwischen den gewöhnlichen Haaren lange, sehr feine Haare zerstreut, unter welchen ich jeweilig eine einzige große Zelle erkannte, die ich ihrem Habitus nach für eine Sinneszelle halten möchte.

Neuroptera und *Trichoptera*. Bei *Sialis*, *Panorpa* und *Phryganea* sah ich nur kegelförmige Sinneshaare auf der Antennenfläche stehen. Chitingruben mit Sinneskegeln konnte ich nicht bemerken. Die Palpen von *Panorpa* haben auf ihrer Spitze eine Gruppe sehr kleiner Kegel.

Bei *Sialis* fand ich auf den Palpen der Unterlippe wie der Maxillen auf der Innenseite des concav eingebuchteten Endgliedes, nahe an der Spitze, eine mit kleinen Kegeln bedeckte Ausstülpung; eben solche kleine Kegel entdeckte ich auf dem Lobus externus der Maxille desselben Thieres, und zwar auf der etwas gewölbten Vorderfläche und an der Außenseite; alle diese Gebilde habe ich auf Schnitten untersucht und die dazu gehörigen Sinneszellengruppen nachweisen können.

Strepsiptera. Auf der Antenne eines *Stylops*-Männchen sah ich eine große Anzahl einfacher, kleiner Chitingruben mit je einem Haargebilde. Auf Schnitten habe ich die *Stylops*-Antenne nicht untersuchen können, da ich nur ein in Canadabalsam eingeschlossenes Exemplar zur Verfügung hatte.

Aptera und *Hemiptera.* Auf den Antennen von *Pyrrhocoris aptera* bemerkte ich nur auf der Fläche stehende Sinneskegel von verschiedener Größe, deren zugehörige Sinneszellengruppen ich auf Schnitten deutlich erkannte. Bei demselben Thiere fand ich auf der Spitze des Rüssels (Unterlippe) eine Gruppe kleiner Kegel, deren langgestreckte Sinneszellengruppen zu einem Complex vereinigt sind. Bei *Haematopinus suis*, so wie bei *Pediculus vestimenti* stehen auf der Spitze des Endgliedes der Antenne Gruppen von Kegeln; außerdem bemerkte ich auf den Fühlern einige wenige Chitingruben mit je einem Sinneskegel.

Diptera. Die Mannigfaltigkeit der Chitingruben mit Sinneskegeln auf der Antenne sowohl der *Nematocera* als der *Brachycera* ist eine ganz außerordentliche, sowohl was die äußere Form der Gruben, als die Zahl der Sinneskegel angeht. Auf derselben Antenne kommen neben großen Gruben mit vielen Kegeln oft einfache Chitingruben mit nur einem Sinneskegel vor. Manchmal ist die Einsenkung der Grube nur unbedeutend, und kommt die Tiefe derselben durch Erhöhung der Ränder zu Stande. Es finden sich Gruben mit wenigen Kegeln, welche einen Übergang von den einfachen Gruben zu den großen blasenförmigen vermitteln. Die großen Gruben mit vielen Sinneskegeln sind auf den Antennen der Fliegen bald in der Einzahl, bald in größerer Zahl vorhanden. Von den Palpen der Dipteren will ich nur diejenigen von *Bibio* erwähnen, wo ich außer Sinneshaaren, die über die sämtlichen Glieder der Palpe vertheilt sind, am dritten Gliede Chitingruben mit mehreren Sinneskegeln gefunden habe. Die kleinen Kegel auf dem Labellenkissen bei *Musca* zwischen den Pseudotracheen sind schon von Kraepelin⁹ beschrieben und als Geschmacksorgan gedeutet worden.

⁹ Kraepelin, Zur Kenntnis der Anatomie und Physiologie des Rüssels von *Musca*. Zeitschr. f. wiss. Zool. 39. Bd. 1883.

Ob die von Kraepelin als Drüsenhaare bezeichneten Haargebilde, die gleichfalls auf dem Fliegenrüssel vorkommen, nicht auch als Sinnesorgane, etwa als Tastorgane, aufzufassen sind, möchte ich hier nicht entscheiden. Stets ist ein Nerv deutlich wahrnehmbar, welcher an die Zellengruppe antritt, die an der Basis dieser Haare gelegen ist.

Lepidoptera. Wie bei den Dipteren ist auch bei den Lepidopteren die große Mannigfaltigkeit der Chitingruben auf den Antennen zu constatiren. Die Chitingrube ist mehr oder weniger tief; manchmal ragt der Sinneskegel kaum bis zur halben Höhe der Grube hinauf, und sind eigenthümliche, reusenartig nach der Mündung der Grube hin convergirende, haarartige Fortsätze vorhanden, die ohne Zweifel das Eindringen von fremden Körpern verhindern sollen. Bei einigen Species von *Bombyx* trifft man außer den einfachen Gruben mit einem Sinneskegel, die über die ganze Antenne vertheilt sind, am Vorderrande jedes Gliedes einige große Chitingruben mit vielen Sinneskegeln. Außer den Gruben fand ich hin und wieder zwischen dem meist sehr dichten Haarkleide stehende lange, blasse Sinnesborsten. Vor Allem beansprucht die Lepidopterenpalpe ein besonderes Interesse, da ich an der Spitze sämmtlicher untersuchter Tagfalter, Schwärmer und Nachtfalter eine große, meist flaschenförmige Grube mit vielen Sinneskegeln im Grunde wahrnahm. Die Grubenöffnung ist von dicht stehenden Schuppen umstellt und ist der Grubenhals mit schräg nach vorn gerichteten gewöhnlichen Haaren reichlich besetzt, so daß die Grube gegen störende Einflüsse von außen gut geschützt wird. Zu den Sinneskegeln der Grube gehört je eine einzige große Sinneszelle, welche zwischen den Hypodermiszellen gelegen ist; an der Grube vertheilt sich ein sehr starker Nerv.

Coleoptera. Auf den Antennen der Käfer fand ich auf der Fühlerfläche stehende Sinneskegel und Sinnesborsten, ferner Chitingruben mit einem Sinneskegel, sodann »vergesellschaftete Gruben« mit einem Complex von gemeinsam in die Antenne eingesenkten Einzelgruben und schließlich Membrancanäle. Bei *Cetonia* kommen einfache Chitingruben mit einem kleinen Sinneskegel neben Membrancanälen vor; letztere Organe sind aber bei Weitem am häufigsten. Bei *Melolontha* ist die äußere Form der einfachen Chitingruben eine sehr verschiedene. Bei *Geotrupes* bemerkte ich nur Sinneskegel, die einem weiten, nach vorn verbreitertem Porencanal aufsitzen, während bei *Necrophorus* zu den Sinneskegeln ein ganz enger Porencanal gehört. In allen diesen Fällen sind Sinneszellen nachgewiesen. In gewissen grubenförmigen Durchbrechungen der Cuticula der Antenne, z. B. bei *Necrophorus*, fehlt das Haargebilde, und die unterhalb der Grube gelegenen größeren Zellen mit undeutlichen Kernen erinnern dem Habitus nach mehr an

Drüsenzellen als an Sinneszellen; ich möchte daher keine Sinnesfunction vermuthen. Auf sämmtlichen Palpen der Käfer fand ich auf der Spitze des Endgliedes ein mit mehr oder weniger großen Kegeln besetztes Sinnesfeld, dessen Lage und Form mit der Form des Endgliedes der Palpe wechselt. Dasselbe trägt bei *Melolontha*, *Cetonia*, *Chrysomela*, *Staphylinus* und anderen nur verhältnismäßig wenige Kegel, während es bei *Carabus* sowohl an den Palpen der Unterlippe, als der Maxillen mit einer außerordentlich großen Anzahl kleiner Kegel besetzt ist. Bei *Coccinella* trägt die Spitze der Palpe der Unterlippe nur wenige Kegel, hingegen erscheint das keulenförmig verbreiterte Endglied der Palpe der Maxille mit unzähligen, winzig kleinen, blassen Kegeln wie übersät. Da die Kegel mancher Palpen sehr gedrängt stehen, so erscheinen die Sinneszellengruppen der einzelnen Kegel in der oben genauer bezeichneten Weise zusammengelagert. In einzelnen Fällen bemerkte ich, daß die starken Haare auf den Maxillen z. B. bei *Coccinella* je mit einer deutlichen Gruppe von Sinneszellen versorgt werden, wie die Haare der Maxillen bei Orthopteren und Hymenopteren.

Bei Käferlarven tragen die Palpenspitzen ebenfalls eine Gruppe von Kegeln; ich untersuchte auf Schnitten die Palpen der Unterlippe und eben so der Maxille der Larve von *Tenebrio molitor*. Die Sinnesorgane erinnern sehr an die oben erwähnten Aufsätze der Palpen von *Forficula*.

Hymenoptera. Auf den Antennen findet man außer gedrungenen Sinneskegeln, die bei *Vespa* eine deutliche Öffnung zeigen, blasse, spitz endigende Sinneshaare und in großer Anzahl Membrancanäle. Was die bei Ameisen und Hummeln beschriebenen Forel'schen Flaschen angeht, so bin ich geneigt, dieselben wie Kraepelin für Ausführungsgänge von Drüsenzellen zu halten; die an der Basis dieser Chitinröhren gelegenen Zellen haben nicht den Habitus von Sinneszellen und konnte ich nie einen Nerven an diese Zellen antreten sehen. Über die Champagnerpfropforgane will ich noch keine bestimmte Ansicht aussprechen und nur erwähnen, daß Kraepelin dieselben den Gruben mit Kegeln der übrigen Insecten anreihen möchte.

Auf den Palpen der Ichneumoniden, Wespen und Ameisen fand ich außer den gewöhnlichen Haaren blasse längere Sinneshaare, mit je einer deutlichen Sinneszellengruppe. Die auf der Unterseite der Maxillen und der Zunge von Forel und Will bei Hymenopteren beschriebenen Sinneskegel habe ich ebenfalls auf Schnitten untersucht, und kann ich die Angaben der genannten Autoren im Großen und Ganzen bestätigen.

Kraepelin fand bei *Bombus* außer den Tastborsten eigenthüm-

liche keulenförmig endigende Borsten an der Spitze des Rüssels, in sogenannten Löffelchen, die er als Geruchs- oder Geschmacksorgane in Anspruch nehmen möchte. Ich habe den nervösen Endapparat dieser Sinneshaare nicht auf Schnitten verfolgt.

Die vorstehenden anatomischen Angaben, insbesondere der Nachweis der Sinnesorgane der Palpen, scheinen mir für das Verständnis der über Geruchs- und Geschmacksempfindung der Insecten vorliegenden physiologischen Versuche besonders wichtig zu sein. Ich habe mich mit physiologischen Experimenten nicht beschäftigt, und möchte hinsichtlich der physiologischen Deutung nur das hervorheben, daß die anatomische Lage der Sinneshaare manchmal ihre Verwendbarkeit als Tastorgane ausschließt, und auch eine Geschmacksfunction unwahrscheinlich erscheinen läßt; dies gilt insbesondere von den Sinneskegeln, welche in tiefen Chitingruben stehen, wie sie auf den Antennen bei Dipteren und Lepidopteren beobachtet sind, am sichersten aber von den vielen, Sinneskegel enthaltenden flaschenförmigen Organen der Palpen der Lepidopteren; diese können wohl nur Geruchsorgane sein.

Zoologisches Institut der Universität Straßburg, den 24. October 1887.

2. Diagnoses Reptilium Novorum ab ill. viro Paul Hesse in finibus fluminis Congo repertorum.

Auctore Dr. O. Boettger, Francofurti ad Moenum.

eingeg. 1. November 1887.

Amphisbaenidae.

Monopeltis Boulengeri n. sp.

Valde affinis *M. Guentheri* Blgr., sed rostro distincte minus acutato, scutis in regione oculi ternis nec binis, i. e. praeoculari altiore, oculari latiore, postoculari minuto; oculus nullo modo perspicuus. Anuli corporis 250, caudae 28. Annulus quisque in medio corpore supra 22, infra 16 segmentis compositus. — Flavido-alba, scutis capitis flavo-brunnescentibus, cauda supra semiannulo parum distincto griseo et apice nigro-cinereo tincta.

Long. tota 187, usque ad anum 165, caudae 22 mm. Lat. corporis 5,5 mm.

Hab. Kinshassa prope Stanley-Pool, Congo (1 spec.).

Scincidae.

Sepsina Hessei n. sp.

Membra parva, tridactyla; anterius $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{2}$ longitudinis posterioris aequans; digitus medius plerumque longior, rarius bini externi

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Rath Otto von

Artikel/Article: [1. Über die Hautsinnesorgane der Insecten 645-649](#)