

werden, wie es Enderlein meint. Denn manche Arthropoden besitzen gerade in den Beinen oder überhaupt in den Gliedmaßen einen Spinnapparat: so die Corophiiden (Amphipoden) in den Beinen, ebenfalls einige Pantopoden-Larven, *Tetranychus* (Acarina) in den Tastern, *Scolopendrella* (Myriapoden) in den griffelförmigen Fortsätzen des Hinterendes, welche als Gliedmaßen aufgefaßt werden. Die Spinnwarzen der Araneinen betrachtet man doch auch als rudimentäre Abdominalgliedmaßen.

Das Vorhandensein der Spinnrüsen in den Beinen der Embien kann mit Leichtigkeit auch dadurch bewiesen werden, daß das Spinnen sofort aufhört, wenn man die beiden Vordertarsen den Tieren abschneidet.

Enderlein meint, daß den Tarsalrüsen der Embien keine Spinnfähigkeit zukommt, sondern daß das Secret der Rüsen den von der Unterlippe herkommenden Spinnfaden erlärten läßt und auch die Tarsen vor der Verunreinigung seitens des Spinnsecretes schützen soll. Nachdem ich die Spinnfähigkeit der Tarsalrüsen der Embien bewiesen zu haben glaube, muß natürlich diese Annahme Enderleins fallen. Es sei noch bemerkt, daß Enderlein keine lebenden Embien, sondern nur Spiritusmaterial zur Verfügung hatte.

München, im Juni 1910.

## 7. Die zusammengesetzten Augen der Männchen von *Xenos rossii*.

Von Karl Strohm.

(Aus dem zoologischen Institut Freiburg i. B.)

(Mit 3 Figuren.)

eingeg. 25. Juni 1910.

Über die Augen der männlichen Strepsipteren liegen bis auf den heutigen Tag nur unvollständige Angaben vor. Ihr wahrer Bau wurde bis jetzt völlig verkannt. So finde ich in sämtlichen morphologischen Studien über diese Tiergruppe die beiderseits des Kopfes sitzenden Augen als Facettenaugen bezeichnet, d. h. die einzelnen Komponenten derselben als Ommatidien aufgefaßt. Auch in den neuerdings veröffentlichten systematischen Untersuchungen von Hofeneder und Dwight Pierce ist diese Auffassung vertreten. Dieselbe Ansicht teilt Nassonov, ein russischer Autor, der *Xenos rossii* auch anatomisch untersucht hat.

Ich möchte nun in folgendem, in Form einer kurzen vorläufigen Mitteilung, den Beweis erbringen, daß diese Augen von *Xenos rossii* keine Facettenaugen, sondern durch Summierung von Ocellen entstandene zusammengesetzte Augen darstellen, die

sich vielleicht am besten als »ocelläre Komplexaugen« bezeichnen lassen.

Zum Überblick über das Gesamtauge mögen die Fig. 1 u. 2 dienen. Jederseits des Kopfes sitzen, senkrecht zur Körperachse orientiert, die mächtigen, aus etwa 50 Einzelementen bestehenden Augen. Diese Einzelemente stehen ziemlich dicht gedrängt, und in den sie trennenden Zwischenräumen sind gröbere Haare bemerkbar. Die einzelnen Linsen sind ungewöhnlich groß, sehr deutlich geschichtet und von charakteristischer Zapfenform.

Fig. 1.

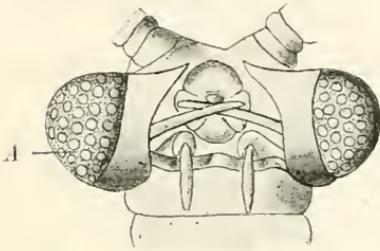


Fig. 2.

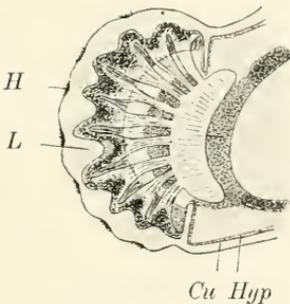


Fig. 3.

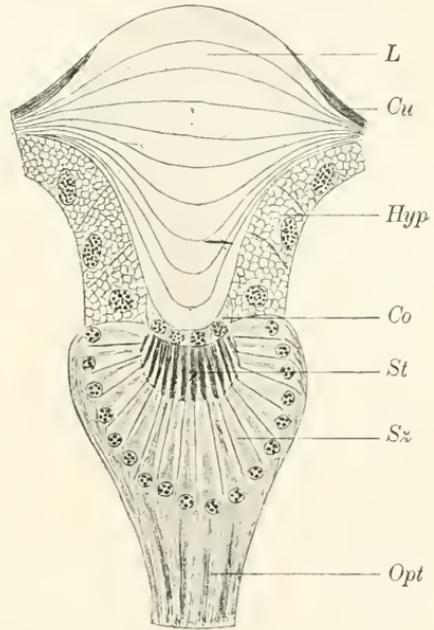


Fig. 1. Kopf von *Xenos rossii* von der Unterseite. A, Augen.

Fig. 2. Frontalschnitt durch ein Auge.

Fig. 3. Medianschnitt durch ein Einzelauge. L, Linse; Cu, Cuticula; Hyp, Hypodermis; Co, Corneagene-Schicht; St, »Stäbchen«; Sz, Sehzellen; Opt, Opticus; H, Haare.

An jeden dioptrischen Apparat schließt sich seitlich die dicht pigmentierte, aus großen Zellen sich zusammensetzende Hypodermis an, indem sie die Linse in einem augenscheinlich gut isolierenden Pigmentmantel einhüllt (Fig. 2 u. 3 hyp). Die corneagene Schicht stellt eine nur niedere Zellige dar. Sie stülpt sich über das proximale Ende der Linse in Form einer kleinen Kappe. Auffallend ist die starke Färbbarkeit dieser Schicht mit den verschiedensten Farbstoffen. Es ist mir nicht gelungen, Zellgrenzen in dieser Schicht nachzuweisen, auch gegen die Retina hin nicht, vielmehr liegen die großen Kerne lose auf den

distalen Enden der »Stäbchen« und schmiegen sich eng an dieselben an. Die Retina jedes Einzelauges setzt sich aus etwa 50—55 schlanken Zellen zusammen, die in ihrem basalen Ende große ovale Kerne enthalten und nach vorn in die Stäbchen übergehen. Letztere sind röhrenförmige Gebilde von polygonalen, meist sechseckigem Querschnitt, wie sie in ähnlicher Form von Hesse bei den Stirnagen von *Syromastes* und den Augen von *Scolopendra* aufgefunden und abgebildet wurden. Die »Stiftchensäume« (Hesse) sind auf die Seiten der Sehzellen verschoben und erscheinen auf Querschnitten als breite, das Sehzellende umschließende Ringe, auf Längsschnitten dagegen als Gebilde von stäbchenförmigem Aussehen (Fig. 3 *St*). Jede Sehzelle gibt hinten einen Nervenfortsatz ab.

Hinsichtlich der Gruppierung der Sehzellen ist dieses Einzelauge dem Typus der »anaxonischen Ocellen« (Hesse) zuzurechnen.

Damit möchte ich die Beschreibung des Einzelauges beschließen, da ich glaube, durch diese kurzen Bemerkungen einwandfrei bewiesen zu haben, daß die einzelnen Elemente der hier vorliegenden zusammengesetzten Augen sicherlich keine Ommatidien sind, der Ausdruck Facettenauge für das Gesamtauge daher nicht zutrifft.

Dagegen sind sämtliche Forderungen, die Hesse für die Charakteristik der Stirnagen für nötig hält, erfüllt: Wir haben hier »anaxonische, epitheliale Augen, ohne Inversion der Retina, ohne Kristallkegel oder solchen äquivalente Gebilden«. Indem nun 50 solcher Ocellen sich zusammen gruppieren, durch lange bindegewebige Zellen, Cornea- brücken, sowie durch eine basale Grenzmembran innig verkittet werden, erhalten wir ein eigentümliches »ocelläres Komplexauge«, welches vielleicht geeignet ist die Lücken, oder doch wenigstens eine der Lücken, zwischen den verschiedensten Augenformen zu überklüften.

Bei der Entscheidung der Leydig-Grenacherschen Kontroversen hinsichtlich der Ableitung der Facettenaugen, fällt dieses Auge sehr zugunsten der Grenacherschen Hypothese in die Waagschale. Die Anschauung also, daß das Facettenauge der Insekten, wie dies zuerst Johannes Müller und Grenacher annahmen und verteidigten, aus vielen ursprünglich selbständigen Einzelaugen entstanden ist, hat somit eine neue Stütze erfahren. In der Reihe, die Hesse für die verschiedenen Augenformen der Insekten aufstellt, ließe sich dieses Auge vielleicht zwischen jenes von *Lithobius* und jenes der *Myrmelcou*-Larve als neuer Typus einschieben. Doch möchte ich diese spekulativen Betrachtungen hier nur andeuten, in einer größeren Arbeit werde ich hierauf ausführlicher zurückkommen.

Freiburg, 24. Juni 1910.

## Literatur.

- Hofeneder, K. J. S., *Mengenilla* n. g. *chobauti* n. sp. Eine neue Strepsiptere aus Nordafrika. In: Ber. d. Naturf.-med. Vereins Innsbruck XXXII. Jahrg. 1910.
- Dwight-Pierce, W., A monographic Revision of the twistet winged Insects, comprising the order Strepsiptera Kirby. In: Unit. States. Nat. Museum Bull. 66. 1909.
- Hesse, R., Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tieren: Von den Arthropodenaugen. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 17. S. 347—473

## II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

## 1. Linnean Society of New South Wales.

Abstract of Proceedings, June 29th, 1910. — Mr. D. G. Stead recorded, as an addition to the fish-fauna of New South Wales, a species of Serranid Perch, *Diagramma crassispinum* Rüppel (= *D. affine* Günther), a fine example of which, measuring 674 mm, and weighing  $16\frac{1}{4}$  lbs., had been received by the Department of Fisheries, early in May from Port Macquarie. He also placed on record the second known occurrence of the Pristipomatid fish, *Therapon jarbua* (Forsk.); a specimen, measuring 143,5 mm, having been received from the same locality. Mr. Stead also showed a piece of conglomerate, presenting a blood-red appearance, from a river-bar in the Barwon River—an interesting spot because of suggestive remains of native fish-traps still to be seen there. — Mr. A. R. McCulloch exhibited, by permission of the Curator of the Australian Museum, a small sunfish, *Ranzania makua* Jenkins, which had been forwarded to Sydney by the Curator of the West Australian Museum. This species has hitherto been recorded from Honolulu and Japan only, though a specimen has been in the Australian Museum for many years, which was received from Mauritius. Also young specimen of *Cyttus noraexlandiae* Clarke, from the Viktorian coast. They differed from the description of the adult in lacking several important characters, but their identity with the New Zealand species was proved by Mr. Waite, who had compared specimens of different sizes from both localities. A half-grown specimen, from New Zealand, was also exhibited for comparison. — Mr. T. Steel exhibited a quantity of the dead bodies of an ant *Iridomyrmex nitidus* Mayr, from Herbert River, Queensland, found in March, 1908, in numerous little heaps scattered over the surface of the ground. The heaps varied from a few dozen bodies to many thousands. The ants were busy bringing the bodies and placing them on the heaps. Could this mortality have been due to an epidemic of some sort? Microscopically the ants exhibit no injury or give any indication of the cause of death. 1) Monograph of the genus *Synthemis* (Neuroptera: Odonata). By R. J. Tillyard M.A., F.E.S. — The most important points discussed are: — 1) The position of the genus in the subfamily Corduliinae. The view is put forward that it should be separated from the *Mueromina*, so as to constitute a subgroup *Synthemina*. Reasons for this are given, both in the remarkable differences of the larvae, and in the neuration of the imagines. 2) Subdivision of the

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Strohm Karl

Artikel/Article: [Die zusammengesetzten Augen der Männchen von \*Xenos rossli\*. 156-159](#)