

Als etwas anderes will ich aber die Fälle hinstellen, bei denen in sich verdickenden Zellen, wie sie z. B. von v. Derschau<sup>1)</sup> für die Zellen, die das Laubmoosperistom bilden oder von mir für die Epidermiszellen der Samenschale von *Corydalis* beschrieben wurden, Vielkernigkeit schon in einem relativ frühen Stadium eintritt. Doch sind diese Fälle nur vereinzelt, und haben die betreffenden Kerne einen wesentlichen Unterschied in der Struktur gegenüber den durch Fragmentation entstandenen in unseren oben erwähnten Beispielen. Eine so schön deutlich netzförmige Anordnung des Chromatins und feste Abgrenzung des Nucleolus, wie sie hier zu sehen ist, zeigen mir obige Kernstücke niemals. Es scheint mir das Wahrscheinlichste zu sein, dass hier Abnormitäten nicht erzeugt wurden für die Celluloseproduktion, denn sonst müssten sie allgemein sein, sondern dass die Pflanze die aus irgend einem Grunde geschilderten Abweichungen von der Einkernigkeit, die in alternden Geweben nicht selten vorkommen<sup>2)</sup>, sekundär für die Cellulosebildung verwertet.

Bei der „Ausscheidung“ der Cellulose, wie sie regelmäßig vom Kinoplasma ausgeführt wird und zuweilen, wo das Trophoplasma an seiner Oberfläche die Funktionen des Kinoplasmas zu übernehmen scheint, auch von diesem, scheint der Kern überall in erster Linie einen Einfluss auszuüben, den man vielleicht mit der „Katalyse“ der Chemiker vergleichen könnte, insofern wenigstens als der Kern auch nach erfolgter Cellulosebildung noch vollständig intakt ist. Auch ist dies ja nicht anders denkbar, da die betreffenden Zellen ja nicht ihre Lebensfunktionen einbüßen, wie wir es sahen in den Fällen, in denen das Trophoplasma Cellulose aus sich abspaltet. [43]

Heidelberg, 1. Februar 1901.

## Antennen der *Odonata*

von

Dr. phil. Othmar Em. Imhof.

Unsere wichtigsten systematischen Arbeiten über die Gitterflügler von Brauer, Rostock, Ris und Tümpel enthalten sonderbarer Weise sehr wenig oder gar nichts über den Bau der Antennen. Die unscheinbare Größe selbst an den größten Arten und Individuen und die Nadelgestalt dürfte der Grund unserer mangelhaften Kenntnisse sein.

Alles was Brauer und Rostock in der Familiendiagnose sagen, lautet: Fühler kurz, pfriemenförmig, fein, unansehnlich, 6—7gliedrig. Ris, schweizerische Odonaten, entbehrt jeglicher Angabe über Antennen. Auch Tümpel in seinem neuen Werk über die Geradflügler Europas hat leider die Antennen ebenfalls in der Systematik außer Acht gelassen, nur

1) Die Entwicklung der Peristomzähne des Laubmoosporogoniums. Botanisch. Centralblatt 1900, Bd. 82:

2) Vgl. z. B. Zimmermann: Die Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, 1897, p. 22.

in der Darstellung des Körperbaus finden wir etwas, aber nicht viel mehr als bei ersteren Autoren: sehr kurz, borstenförmig; auf einem dicken Grundglied stehen 5—6 andere Glieder, so dass die Fühler im ganzen aus 6—7 Gliedern zusammengesetzt sind. Die Funktion der Fühler scheine bei der sehr starken Entwicklung der Augen von geringerer Bedeutung zu sein.

Die ganze Systematik der genannten Autoren enthält das Wort Antennen nirgends.

Untersuchungen an 3 Genera ergeben einerseits nur 4 Glieder und andererseits wesentliche Unterschiede in deren Gestalt- und Größenverhältnissen, die ich kurz darlege, ausgedehntere Ergebnisse bald folgen lassend.

*Genus Gomphus* Lch. Basalglied sehr dick, sehr kurz, Länge geringer als Durchmesser. Zweites Glied länger, fast doppelt so lang und wesentlich dünner. Drittes Glied sehr klein, dünn. Viertes Glied borstenartig, doppelt so lang als die drei ersten zusammen.

*Genus Calopteryx* Lch. Basalglied sehr dick, sehr kurz, Länge geringer als Durchmesser. Zweites Glied kräftig, ziemlich lang, länger als erstes und zweites an *Gomphus*. Drittes Glied schlank, länger als erstes und zweites. Viertes Glied pfriemenförmig, wenig länger als drittes, letzter Drittel zugespitzt.

*Genus Lestes* Lch. Basalglied mäßig lang im Verhältnis zum Quermesser, dieser annähernd nur ein Drittel der beiden ersten Genera, Mittelteil etwas dünner als die Enden. Zweites Glied lang wie bei *Calopteryx*, aber dünner, letzter Drittel leicht erweitert und am Ende abgerundet. Drittes und viertes Glied sehr dünn, von der Mitte des dritten stetig im Quermesser abnehmend, beide annähernd gleicher Länge.

Ein deutliches Vergleichungsbild geben die Zahlenverhältnisse.

	Gliederlänge:	Gliederquermesser:
<i>Gomphus</i> . . .	3 : 5 : 3 : 22	5,3 : 4 : 1 : 0,5
<i>Calopteryx</i> . . .	2 : 9 : 14 : 16	6 : 3 : 1,5 : 0,7
<i>Lestes</i> . . . .	5 : 8 : 11 : 11	2 : 1 : 0,5 : 0,3

Für *Gomphus* ist besonders charakteristisch die außerordentliche Kleinheit des dritten Gliedes und die außerordentliche Länge des Endgliedes.

*Calopteryx* und *Lestes* haben die größere Länge des zweiten und dritten Gliedes gemeinsam, unterscheiden sich leicht durch die Länge und Dicke des Basalgliedes und die Stärke des dritten Gliedes.

Der äußere feinere Bau lässt bei *Gomphus* am ersten und zweiten Gliede spärliche, kurze, feine Haare erkennen. Der proximale Drittel des vierten Gliedes trägt einzelne feine Erhebungen mit ganz kurzen hyalinen Kegelspitzchen, die ich als Organe der Empfindung der Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur oder feiner Luftströmungen deuten möchte.

Bei *Lestes* erkennt man auf der proximalen Hälfte des dritten Gliedes in annähernd gleichen Distanzen vier helle, unrahmte, leicht gewölbte Stellen, ähnlich den Bildungen der Aphidenantennen, ob diese Bildungen vielleicht für Wahrnehmung von Luftdichtigkeit und Luftdruckänderungen dienen mögen? welche Funktionen wohl meist nur in ruhender und fixiert schwebender Stellung ausgeführt werden. [24]

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Imhof Othmar Emil

Artikel/Article: [Antennen der Odonata 255-256](#)