

## Stiftchenzellen in der Epidermis von Froschlarven.

Von A. Kölliker<sup>1)</sup>.

Mit der Untersuchung der Nervenendigungen im Schwanze von Froschlarven beschäftigt, um mir ein Urteil über die von Hensen und Pfitzner beschriebenen Verhältnisse zu bilden, stieß ich in diesem Frühjahr auf noch nicht beschriebene besondere Elemente, deren Vorhandensein der ganzen Lehre von den Nervenenden der Batrachierlarven eine neue Wendung geben könnte. Es sind dies über die ganze Oberfläche des Schwanzes verbreitete, sehr zahlreiche mikroskopische Organe, deren jedes einer einzigen Zelle entspricht und am freien Ende ein oder mehrere Stiftchen trägt.

Jede Stiftchenzelle erscheint in der Seitenansicht birnförmig, erreicht mit dem spitzen Ende die Oberfläche der Oberhaut, während das breite Ende entweder der Cutis aufsitzt oder durch Teile der tiefern Oberhautzellen von derselben geschieden wird. Am freien Ende tragen diese Zellen, deren Höhe und Breite von 11—22  $\mu$  misst, ein kurzes starres Stiftchen von 5  $\mu$  in maximo, welches frei über die Oberfläche der Oberhaut hervorragt. Die oberflächlichen großen platten Zellen der Oberhaut verhalten sich so zu den Stiftchenzellen, dass je drei oder vier derselben mit kleinen Abschnitten diese Organe decken, so jedoch, dass die Oberhautplättchen über jeder Stiftchenzelle eine kleine Oeffnung begrenzen, zu der die Stiftchen heraustreten.

Jede Stiftchenzelle hat in der Tiefe einen Kern, ferner einen körnigen Inhalt, der häufig radiär gestreift erscheint. Gegen Osmium, Gold, Silber, Essigsäure, Alkohol etc. verhalten sich diese Elemente genau so, wie die Stiftchenzellen der Sinnesorgane der Seitenlinie, welche jedoch viel längere Stiftchen tragen. In der Tiefe ist jede Stiftchenzelle von den umgebenden Elementen der Oberhaut durch einen von Protoplasmafäden durchsetzten Interzellularraum geschieden, der aber auch an den andern Oberhautzellen nicht fehlt. In den meisten Reagentien schrumpfen diese Elemente mit Stiftchen zu glänzenden mehr homogenen, zackigen Körpern und sind dann von einem größern Hohlraume umgeben.

Die Stiftchen sieht man in Profilansichten, am Saume der Flosse, zu 1—3 an jeder Zelle. Flächenbilder in Wasser gequollener Stiftchen erwecken die Vermutung, dass dieselben zum Teil aus noch mehr Einzелеlementen bestehen, indem manche Stiftchen von oben im scheinbaren Querschnitte bis zu 7 und 8 Punkte erkennen lassen. Die Zartheit dieser Elemente ist übrigens so groß, dass sie in keinem

---

1) Aus dem „Zoologischen Anzeiger“.

Reagens sich erhalten, obschon sie in Wasser auch an abgeschnittenen Schwänzen eine Zeit lang gut zu sehen sind.

Vorkommen und Zahl der Stiftchenzellen anlangend, merke ich folgendes an. Gefunden habe ich dieselben bei den Larven von *Rana esculenta* und *R. fusca*, denen von *Hyla* und *Bufo* spec. Nicht untersucht habe ich bis jetzt *Bombinator* und *Alytes*. *Pelobates*, von dem ich viel erwartete, zeigte, so weit meine Untersuchungen reichen, wohl den Stiftchenzellen ähnlich gelagerte Elemente, nur dass dieselben mit einer kleinen Fläche die Oberfläche der Epidermis erreichen, dagegen vermochte ich bis anhin mit Sicherheit keine Stiftchen an denselben zu finden. Keine Stiftchenzellen besitzen die Larven von *Triton*, *Salamandra maculata*, *Siredon*.

Die Zahl bestimmte ich bei *Rana esculenta* zu 79 auf 1 qmm, was für den ganzen Schwanz einer größern Larve, denselben zu 144 qmm Oberfläche auf einer Seite gerechnet, die Zahl von 22 740 Stiftchenzellen für beide Seiten ergibt. Am Schwanz finden sich die Stiftchenzellen überall, manchmal selbst auf den Organen der Seitenlinie, doch schienen sie mir am Flossensaume in größerer Menge zu stehen. Am Rumpfe habe ich dieselben am dorsalen Flossensaume ebenfalls gesehen, ihr sonstiges Vorkommen dagegen noch nicht untersucht.

Bei ausgebildeten *Ranae* erinnern die von Eberth und Fr. E. Schulze beschriebenen einzelligen Hautdrüsen durch ihre Stellung sehr an die Stiftchenzellen, doch ergaben meine bisherigen noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen keine Zusammengehörigkeit der beiderlei Bildungen.

Zellen mit Stiftchen sind wahrscheinlich Sinneszellen, und so habe ich auch bei den beschriebenen neuen Organen Verbindungen mit Nerven gesucht. Die Verfolgung der Nervenenden bei Froschlarven ist jedoch ein ungemein schwieriges Thema, und so ist alles, was ich für einmal mitteilen kann, das, dass isolierte Stiftchenzellen am tiefen Ende manchmal einen blassen Faden ansitzen haben, und dass ich in einigen Fällen blasse feinste Nervenfäden bis zu Stiftchenzellen verfolgt zu haben glaube. Beifügen kann ich noch, dass ich von Nervenfäden, die zu den Nucleoli der Oberhautzellen gehen (Hensen), nichts finde. Zweitens sehe ich auch nichts von den Pfitzner'schen Nervenenden. Ich halte wie Canini-Gaule (Arch. f. Anat. u. Phys., Phys. Abt. 1883) die Pfitzner'schen Fäden für die von Eberth und Leydig beschriebenen eigentümlichen Stäbe oder Fasern und bemerke noch, dass dieselben in schönster Ausbildung am Rumpfe und Kopfe sich finden und am Schwanz ohne Ausnahme am Flossensaume in großer Ausdehnung fehlen. Das subkutane Zellennetz (Canini Fig. 3, 4) halte ich nicht für nervös, ebenso wenig die schon von Remak gesehenen radiären Fasern der Flossengallerte, deren Enden die Basal-

schieht der Oberhaut (die Cutis) durchbohren und die chemische Natur von Zellenausläufern haben.

Die hier beschriebenen Stiftehenzellen sind nur an ganz frischen Teilen in Wasser gut zu sehen und teils von der Fläche, teils am Flossensaume zu untersuchen.

## Einige neuere Arbeiten über Schwämme.

### Kritisch referiert von G. C. J. Vosmaer.

1. Heider K., Zur Metamorphose der *Oscarella lobularis*. In: Arb. z. Inst. Wien, Tom. VI, S. 175—236.
2. Lendenfeld R. von, A monograph of the Australian Sponges. In: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 9, 10.
3. Derselbe, Das Nervensystem der Spongien. In: Zool. Anzeiger, VIII, S. 47—50, 448.
4. Derselbe, Zur Histologie der Spongien. Ibid. S. 466—469, 483—486.
5. Derselbe, Beitrag zur Kenntnis des Nerven- und Muskelsystems der Hornschwämme. In: Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wissensch., Berlin 1885, XLIV.
6. Derselbe, Die Verwandtschaftsverhältnisse der Myxospongien. In: Zool. Anzeiger, VIII, S. 510—515.
7. Derselbe, Das System der Monactinellidae. In: Zool. Anzeiger, VII, (1884) S. 201—206.
8. Marshall W., Bemerkungen über die Cölenteratennatur der Spongien. In: Jen. Zeitschr, Bd. XVIII, S. 863—880.
9. Poléjaeff N., Report on the Keratosa collected by H. M. S. Challenger. In: Rep. Challenger, Zoology, Vol. XI, 88 pp., 10 Taf.
10. Schmidt O., Entstehung neuer Arten durch Verfall und Schwund älterer Merkmale. In: Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLII, S. 639—647.
11. Schulze Fr. E., Ueber das Verwandtschaftsverhältnis der Spongien zu den Choanoflagellaten. In: Sitz.-Ber. d. Berliner Akad.
12. Vosmaer G. C. J., Porifera in Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs.
13. Derselbe, Studies on Sponges. In: Mitt. zool. Stat. Neapel, Bd. V, S. 483—493.

### I. Abstammungs- und Verwandtschaftsverhältnisse.

Wie vor Johnston (1842) die Frage, ob Spongien Pflanzen oder Tiere seien, noch immer nicht erledigt war, so streitet man jetzt noch, ob sie zu den Protozoen oder zu den Cölenteraten gehören, oder zu keiner dieser Gruppen. In engem Verbande hiermit und vielfach in unklarer Weise damit vermischt steht die Frage nach der Herkunft der Schwämme. Es ist auch diese Frage in der letzten Zeit von Autoritäten mehrmals aufs Tapet gebracht worden, und darum wollen wir sie hier besprechen.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1886-1887

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Kölliker Albert von

Artikel/Article: [Stiftchenzellen in der Epidermis von Froschlarven. 179-181](#)