

rührung¹⁾; die untere Scheibe war mit einer mehrere Millim. hohen Erdschichte bedeckt. Somit scheint der leise, schrillende Ton, der durch die Nadelspitze auf dem Lack verursacht wurde, der Grund jener Erregung gewesen zu sein. Allerdings konnte die feine Erschütterung der oberen Glasplatte vielleicht auf andere Weise auf die Ameisen wirken als durch eine eigentliche Schallwahrnehmung. Aber letztere Annahme scheint mir dem Vorgange am besten zu entsprechen. Ich habe den Versuch später öfters wiederholt, und es machte mir stets den Eindruck, als ob hier eine Gehörswahrnehmung vorläge; ob die Gehörsorgane in den Fühlern selbst liegen, ist eine weitere Frage, die mit jener nicht zusammenfällt. Bei jenem Vorgange war es immerhin naheliegend, anzunehmen, dass die Fühler nicht bloß infolge der Schallwahrnehmung bewegt wurden, sondern die Wahrnehmung selbst vermittelten

Da ein so ausgezeichnete Kenner des Ameisenlebens wie Dr. Aug. Forel der Ansicht ist, dass die Ameisen kein Gehör besitzen, wage ich diese Erklärungen nur als problematisch hinzustellen. In der That ist bis jetzt keine andere Beobachtung bekannt, die für das Gehörsvermögen der Ameisen mit hinlänglicher Sicherheit spricht. Lubbock, der für die Annahme eines Gehörsinnes bei den Ameisen ist, stützt dieselbe auf anatomische Gründe, auf das Vorhandensein von mutmaßlichen Schrilleisten am Hinterleibe mancher Arten und auf die Aehnlichkeit bestimmter Bildungen in den Tibien von Ameisen mit den tympanalen Sinneswerkzeugen der Orthopteren. Er hat überdies die Vermutung ausgesprochen, dass die von Hicks entdeckten flaschenförmigen Organe in den Fühlern der Hymenopteren als mikroskopische Stethoskope dienen. Vielleicht sind auch die champagnerpfropfenartigen Organe Forel's als Gehörsorgane zu betrachten. Die Thatsache, dass sie sich bei der notorisch schlecht riechenden Biene sehr zahlreich, bei den viel besser riechenden Wespen dagegen nicht finden, beweist, wie Forel selbst in seinen neueren Mittheilungen ausführt²⁾, dass diese beiden Arten von „inneren Fühlersinnesorganen“ nicht dem Geruchssinne dienen. Ihre Bedeutung ist noch ein „physiologisches Rätsel“.

Die nervösen Endigungen in der Magenschleimhaut.

Von Prof. **Andrea Capparelli** in Catania.

So viel mir bekannt, hat bis jetzt kein Beobachter deutlich die in der Magenschleimhaut endigenden nervösen Endigungen sehen können. Rabe hat in der Magenschleimhaut des Pferdes ein nervöses Netz,

1) Die Distanz der beiden durch einen Holzrahmen verbundenen Glasplatten betrug 15 mm.

2) Experiences et Remarques Critiq. sur l. Sensations d. Insectes II p. 208 (Recueil Zool. Suisse, 31 mars 1887).

welches die Magendrüsen umgibt, beschrieben, und gibt an, dass Fortsätze dieses Netzes in spindelförmige Körper endigen.

Ich habe versucht die nervösen Endigungen in der Magenschleimhaut der Frösche und Hunde genauer zu verfolgen und mich zu diesem Zwecke der bekannten Methode Golgi's zum Studium des Nervensystems bedient.

Die von mir an Fröschen angestellten Untersuchungen ergaben recht befriedigende Resultate, die an den Hunden waren weniger klar und bestimmt.

Ich würde diese Untersuchungen haben ruhen lassen, wenn mich nicht eine im Jahre 1889 in Barcellona veröffentlichte Arbeit Ramon y Cajal's, die sich mit ähnlichen Untersuchungen, jedoch nur am Dünndarm, beschäftigt, dazu bewogen hätte, die von mir bereits früher erlangten Resultate bekannt zu machen.

Es scheint, dass man bei Fröschen, mittels der oben erwähnten Golgi'schen Methode, in der Muscularis mucosae bis tief ins Epithel hinein Fäden verfolgen kann, welche durch ihre Färbung, ihre außerordentliche Zartheit, durch die periodischen Anschwellungen während ihres Verlaufes und hauptsächlich durch ihre Gegenwart in der Epithelschicht den Charakter nervöser Endigungen haben.

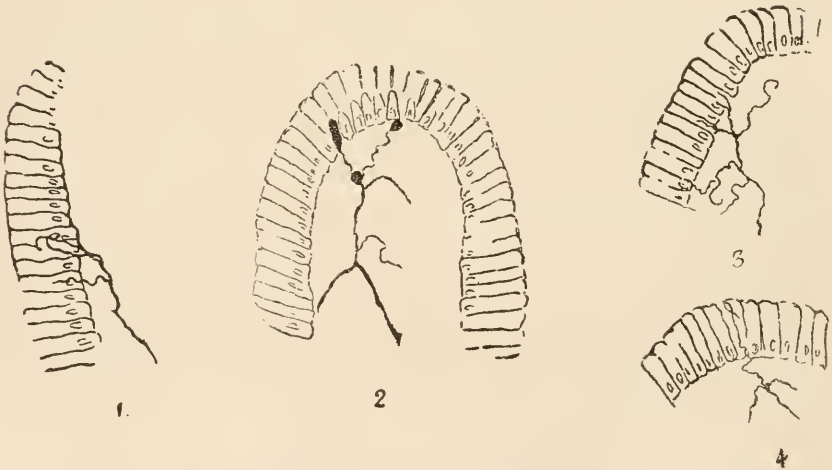


Fig. 1, 2, 3 u. 4. Nervöse Endigungen in der Magenschleimhaut des Frosches.

Meistens gelangen diese Fortsätze bis in die Epithelschicht hinein und wenden sich dann wieder um. Man sieht nicht selten, einen dieser dünnen schleifenartigen Fortsätze, in der Form eines sehr zarten Geflechts, zwischen die epithelialen Elemente eindringen, und zwar so deutlich, dass der Verdacht, es handle sich hier um eine, aus der Dicke oder aus der Richtung des Schnittes herrührende Täuschung, wohl auszuschließen ist. Siehe die Fig. 1, 2, 3 und 4 der beigefügten Abbildungen.

Ob diese terminalen Fäden nun beständig, wie in Fig. 2, eine kleine Anschwellung aufweisen oder nicht, konnte ich nicht mit absoluter Sicherheit feststellen.

Sicher ist jedoch, dass zuweilen diese Terminalfäden sehr klar und deutlich mit einer keulenförmigen oder sphärischen Anschwellung im Epithel endigen.

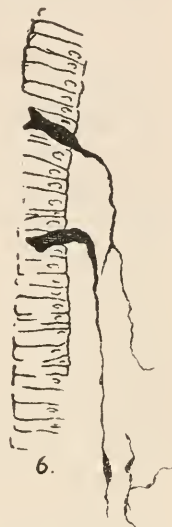


Fig. 5. Epithelzellen der Magenschleimhaut des Frosches in Verbindung mit den nervösen Fasern.

Fig. 6. Epithelzellen der Magenschleimhaut des Hundes in Verbindung mit den nervösen Fasern.

Auch bei Fröschen kann man ziemlich deutlich (Fig. 5) becherförmige Zellen sehen, welche mit einem ganz dünnen Fortsatz versehen, die Kennzeichen der nervösen Terminalfortsätze zeigen und welche nicht nur in das nervöse Netz, sondern auch bis tief in die Muskelschicht der Schleimhaut eindringen. Es wäre gewiss wünschenswert, genau die Vereinigung dieser Fortsätze mit den Nervenfasern sehen zu können, aber wenn mir dies auch nicht möglich war, bezweifle ich doch durchaus nicht, dass die oben beschriebenen Becherelemente in direkter Verbindung mit den Nervenfasern stehen.

In der Magenschleimhaut der Hunde erhielt ich ebenfalls diese becherförmigen schwarz gefärbten Elemente und konnte beobachten, wie sich dieselben in Verbindung mit einem sehr langen Fortsatz erhielten, welcher, sich verzweigend, tief in die Magenschleimhaut eindrang.

Trinkler stellte fest, dass viele becherförmigen Zellen den oben beschriebenen Fortsatz haben, erkannte aber dessen nervöse Natur nicht an; es bleibt nun noch zu beweisen, ob diese von Trinkler beschriebenen Elemente wirklich nervöse Endigungen sind oder nicht.

Ich meinesteils, mich auf meine Präparate stützend, neige dazu, sowohl für die Frösche wie für die Hunde die Identität der Sache anzunehmen, d. h. zu glauben, dass die Nerven in der Magenschleimhaut in Verbindung mit den bis jetzt als Epithelzellen (Becherzellen) betrachteten Elementen stehen.

Laboratorium der experim. Physiologie der Universität Catania.

L. Errera, L'aimant agit-il sur le noyau en division?

Compte-rendu de la séance du 11 janvier 1890 de la Société royale de botanique de Belgique. Bulletin, tome XXIX, deuxième partie, p. 17—24.

Schon 1873 machte Fol auf die Aehnlichkeit der Figuren aufmerksam, in welchen sich Eisenfeilspäbne um zwei Pole eines Magnetes anordnen, und den Bildern, welche uns das Zellplasma bei der Kernteilung darbietet. Nach ihm nahmen Strasburger, Flemming und Oscar Hertwig diesen Gedanken auf; doch sprachen alle nur die Vermutung eines möglichen magnetischen Einflusses auf die Vorgänge bei der Kernteilung aus, ohne dieselbe zu einer Hypothese auszubauen. Um nun Klarheit in diese Frage zu bringen, machte sich der Verf., auch angeregt durch die Versuche Mattenecci's, welcher den Einfluss eines starken Elektromagneten auf in einer Flüssigkeit frei suspendierte Oeltropfen nachwies, an die experimentelle Lösung. Als Objekt dienten ihm die in der botanischen Mikroskopie so beliebten Staubgefäß-Haare von *Tradescantia virginica*. Er hielt dieselben in einer Strasburger'schen feuchten Kammer. Dieselbe wurde zwischen die Pole eines Hufeisen-Elektromagneten von 35 cm Länge gestellt. Die Pole selbst bestanden aus zwei eisernen Würfeln mit 5,5 cm und 6 cm Seitenlänge und trugen auf ihren Innenflächen je eine 2,5 cm hohe abgestumpfte Pyramide, deren obere 4 qcm große Flächen 5 cm von einander entfernt waren. Der Elektromagnet wurde bei den verschiedenen Versuchen von einem Strom von 4 bis 20 Bunsen'schen Elementen bedient. Doch trotz dieses enorm starken Stromes hatten die mikroskopischen Untersuchungen der Objekte nur folgende Ergebnisse: 1) die Protoplasma-Strömungen blieben auch trotz des Stromes fortbestehen; 2) die Kernteilung und die Bildung der neuen Zellwände fand in völlig unveränderter Weise weiter statt; 3) auch eine Beobachtung bei polarisiertem Lichte ergab keine andern Resultate. Verf. kommt durch diese Ergebnisse, welche auch ganz analog den neuesten Beobachtungen von Hermann sind, zu der Ueberzeugung, dass der Magnetismus bei der Kernteilung durchaus keine Rolle spiele, enthält sich aber jeder bestimmten Vermutung, auf welchem andern Wege man eine Erklärung für die eigentümlichen Vorgänge bei der Karyokinese finden könnte; ja er muss schließlich bekennen, dass wir heute grade so, wie vor acht Jahren, noch nichts über die Kräfte wissen, welche hierbei eine Rolle spielen.

H. Kionka (Breslau).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Capparelli Andrea

Artikel/Article: [Die nervösen Endigungen in der Magenschleimhaut. 27-30](#)