# Les synapses de la cellule de Mauthner chez le poisson rouge

Autor(en): **Barbey, Marcelle**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **24 (1942)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-741765

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

**Marcelle Barbey.** — *Les synapses de la cellule de Mauthner chez le Poisson rouge.*

A la surface de la cellule nerveuse géante de Mauthner, dans le cerveau des Téléostéens et des Urodèles, viennent se terminer de multiples fibres. C'est là un matériel particulièrement favorable pour l'étude des contacts interneuronaux ou synapses, tant à cause de la grande dimension des éléments en présence, que de leur nombre et de la variété de leurs formes.

Parmi les travaux publiés à ce sujet, les plus importants et les plus récents sont ceux de G. W. Bartelmez et N. L. Hoerr (1933) et de D. Bodian (1938). Les deux premiers ont étudié plus particulièrement les terminaisons des grosses fibres vestibulaires sur le dendrite latéral de la cellule de Mauthner chez l'*Ameiurus*; ce sont des renflements allongés en forme de massues ou « clubs ». D'après Bartelmez et Hoerr il n'y aurait à cette jonction synaptique qu'une seule membrane bien définie, sans aucun passage de neurofibrilles entre le « club » et le dendrite; de plus une coloration mitochondriale mettrait en évidence un réseau assez grossier étroitement appliqué à la surface des « clubs » et du dendrite, qui ne serait autre que le réseau de Golgi.

C'est chez le Poisson rouge que Bodian examine les synapses de la cellule de Mauthner. Il y distingue deux types principaux de terminaisons: les boutons terminaux ou « end-feet », analogues à ceux de H. Held et de L. Auerbach, et d'autre part les massues ou « clubs » de Bartelmez et de Hoerr. Ainsi que ces deux derniers auteurs, Bodian a vu les massues ou les boutons limités par une membrane nette et lisse, sans passage de neurofibrilles entre les éléments de la synapse; il n'a observé ni le « réticulum terminal » de Held, ni le réseau de Golgi. Pour lui, comme pour Bartelmez et Hoerr, une bonne fixation de la pièce est essentielle dans ces recherches et malgré tout, les méthodes d'imprégnation argentique donnent souvent des aspects fallacieux, en simulant par exemple une fusion entre

la terminaison et le dendrite. Il est également possible de critiquer à ce sujet toutes les techniques microscopiques.

Dans un travail récent J. Boeke (1941) attaque vivement les dessins et les microphotographies de Bodian, y trouvant des aspects qui ne correspondraient pas à la réalité. A son avis il lui paraît impossible que les « clubs » soient limités par une véritable membrane histologique, ainsi que le montre Bodian, car l'influx nerveux ne pourrait la traverser sans se désintégrer. Boeke admet qu'à la jonction synaptique, il y a seulement une surface de protoplasma différencié renfermant des mitochondries; la fusion possible de ces granulations sous l'influence du fixateur ou des colorants donnerait l'illusion d'une membrane effective à double contour. En réalité dans les synapses de la cellule de Mauthner, comme dans toutes les autres, il y aurait une véritable continuité de la matière vivante, réalisée par l'union des protoplasmas appartenant à des cellules différentes.

Grâce à une nouvelle méthode de fixation, j'ai pu voir clairement sur les meilleurs préparations certains détails encore contestés touchant ces synapses. Je ne m'occuperai pas dans cette note de l' « axon-cap », où s'enroulent d'une façon extraordinairement compliquée de multiples fibrilles autour du cône, à l'origine du neurite.

Sur le dendrite latéral de la cellule de Mauthner, à côté de boutons terminaux de Held-Auerbach et des massues de Bartelmez, j'ai trouvé par endroits de très fines fibrilles en écheveau, disposées perpendiculairement aux ramifications dendritiques et terminées à leur surface par un minuscule bouton. D'autres fibres fort minces atteignent aussi le dendrite lui-même et s'y arrêtent brusquement sans aucun renflement terminal.

Dans mes préparations, les massues ou « clubs » n'offrent pas exactement l'aspect décrit par Bartelmez et Hoerr et par Bodian. Leur extrémité tantôt découpée en forme de griffe, tantôt renflée comme un champignon, n'est pas appliquée étroitement sur le dendrite ni limitée par la membrane nette et unie décrite par les précédents observateurs. Elle présente au contraire de fines épines d'où partent des filaments extrêmement grêles et à peine imprégnés par l'argent, mais

pourtant bien visibles lorsque le « club » se montre de profil; ils traversent la mince fente qui sépare la terminaison de la surface du dendrite et s'appliquent sur ce dernier, au niveau d'une couche finement granuleuse, du moment qu'elle est vue par sa tranche.

Les boutons terminaux sont beaucoup moins volumineux que les massues; il est difficile de vérifier leurs connexions synaptiques. Pourtant les plus gros de ces « end-feet » possèdent, comme les « clubs », une surface terminale munie de petites épines d'où partent de très fins filaments, qui se dirigent vers la périphérie de la cellule de Mauthner.

Intermédiaire entre les boutons terminaux et les massues, se montre parfois une formation curieuse. Il s'agit d'un appendice double à l'extrémité d'une fibre nerveuse relativement épaisse; ces deux branches terminales sont courtes et fortes, légèrement renflées en tonnelets; on peut suivre à leur intérieur une mince neurofibrille. A leur surface tournée vers la cellule, il y a de courtes épines et des filaments ténus.

Toutes les fibrilles grêles qui se détachent de ces différentes terminaisons nerveuses vont se perdre dans un fin réseau, à mailles étroites, que l'imprégnation argentique montre coloré en brun clair et qui est intimement appliqué sur la cellule de Mauthner; il se poursuit également sur les gros dendrites du côté latéral ou en direction ventrale, mais on ne le voit plus sur leurs ramifications.

Le réseau en question rappelle en plus fin celui de Golgi; il ne pénètre pas à l'intérieur de la cellule et ne semble pas en continuité avec ses neurofibrilles comme ceux de H. Held ou de A. Bethe. Là encore il se rencontre un réticulum synaptique intermédiaire entre les neuroplasmes de deux éléments différents; c'est une disposition tout à fait comparable à celle du réseau périterminal de Boeke, mais il faut remarquer que le réticulum observable sur mes préparations, reste superficiel par rapport au corps cellulaire de Mauthner et qu'il est impossible de préciser à l'intérieur de quelle substance interstitielle se trouvent logés ses filaments.

*Université de Genève.*
*Institut d'Anatomie.*