

Remarques sur divers aspects de l'innervation végétative musculaire et glandulaire, après imprégnation argentine

Autor(en): **Baumann, J.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie Suisse des Sciences Medicales = Bollettino dell' Accademia Svizzera delle Scienze Mediche**

Band (Jahr): **7 (1951)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **31.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-307017>

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.

Institut d'Anatomie de l'Université de Genève

**Remarques sur divers aspects
de l'innervation végétative musculaire et glandulaire,
après imprégnation argentique**

Par **J. A. Baumann**

Dans le domaine de l'innervation végétative périphérique, en ce qui concerne les terminaisons des fibres sympathiques ou parasympathiques au sein des tissus, il existe actuellement un certain nombre de théories et de descriptions qui tendent à devenir classiques; les traités de morphologie semblent en effet les enregistrer sans discussion, et les expérimentateurs ou les cliniciens commencent à s'en servir pour expliquer des phénomènes fonctionnels. Je pense surtout au «Grundplexus» ou «plexus fondamental» de *Boeke*, et au «Terminalreticulum» ou «reticulum terminal» de *Stöhr*.

Or le public médical ne sait pas assez que les méthodes d'imprégnation argentique du tissu nerveux, et surtout de ses terminaisons, sont des procédés délicats et difficiles. Il existe peu d'autres techniques histologiques où la lecture du résultat soit aussi dépendante des divers temps de la fixation et de la coloration. C'est ce qui m'engage à montrer une fois de plus certains aspects de terminaisons nerveuses que j'ai obtenus dans deux sortes de tissus, et qui concordent avec une série de faits observés à l'Institut d'Anatomie de Genève, mais différent au contraire des formations que je citais plus haut.

Ces aspects ont été obtenus avec la méthode d'imprégnation de *A. Weber* (7). Cette technique se distingue de ses semblables par une fixation améliorée, extrayant très complètement les lipides, ces corps chimiques qui sont le principal obstacle à la plupart des colorations histologiques, comme le remarquait *A. Policard* (5). Dans ces conditions nouvelles, l'imprégnation proprement dite par l'argent peut être plus fine, moins massive. On n'observe plus alors de plexus fondamentaux dans les petits nerfs terminaux du système végétatif: les diverses fibres nerveuses qui les composent peuvent être sinueuses, se croiser, ou au contraire cheminer parallèlement les unes aux autres, mais on ne les

voit plus se fusionner optiquement, et on n'a plus l'impression d'observer des anastomoses (un tel aspect n'existe dans nos préparations que dans des cas accidentels où la fixation a été mauvaise, à la fois trop brutale et pas assez pénétrante; les rétractions tissulaires et cellulaires qui en, résultent peuvent alors donner l'illusion de réseaux de fibres). De même nous n'observons pas dans nos coupes de réticulum terminal; nous ne pourrions en distinguer une ébauche que dans les cas où l'imprégnation argentique, accidentellement trop poussée, trop peu élective, ratée en somme, a donné aussi une teinte brun-foncée ou noire à des filaments de réticuline, de minces tractus conjonctifs ou du stroma, ou encore de ciment intercellulaire. Mais ce n'est pas là le sens véritable de ce que décrit *Stöhr*, et ses préparations montrent un plexus de fibres, ce qui est différent.

Enfin j'ai dit ailleurs (2) que les avantages de la méthode de *A. Weber* se traduisaient aussi par les teintes et calibres divers que revêt et conserve chaque catégorie fonctionnelle de fibres nerveuses; alliées à la poursuite du trajet topographique des fibres à travers les séries de coupes, ces particularités permettent de bien lire les préparations où les fibres nerveuses de diverses provenances s'entrelacent.

Je donnerai pour exemple de ces considérations une des plaques motrices (fig. 1) que j'ai étudiées, et trouvées en un très grand nombre d'exemplaires, dans le muscle du marteau du Cobaye adulte. On y distingue, étendu sur plusieurs fibres musculaires striées, cet ensemble caractéristique formé de noyaux lemmoblastiques minces et allongés, de noyaux musculaires volumineux et arrondis, du petit vaisseau capillaire sanguin propre à chaque plaque motrice (dont tous les éléments cytologiques ne peuvent être mis en évidence par une seule coloration). Dans cet organe de la synapse neuro-musculaire, deux fibres nerveuses viennent se terminer: la plus épaisse, motrice, forme au contact de la fibre musculaire, près des noyaux musculaires, ces «appareils métaterminaux» de *A. Weber*, qu'on peut maintenant retrouver au sein de la plupart des tissus; la plus fine des deux fibres est végétative, car elle provient d'une cellule nerveuse du ganglion otique; elle se termine comme la fibre motrice. Il faut noter spécialement la finesse des terminaisons nerveuses de cette préparation, dessinée au fort grossissement avec immersion au moyen de la chambre claire avec beaucoup de soin et de précision. Bien qu'on ne voie dans cette coupe mince qu'une faible partie des nombreuses terminaisons données par ces deux fibres nerveuses à la plaque motrice, il est évident que nous obtenons à ce niveau des appareils nerveux moins volumineux que ceux que dessinent d'autres auteurs.

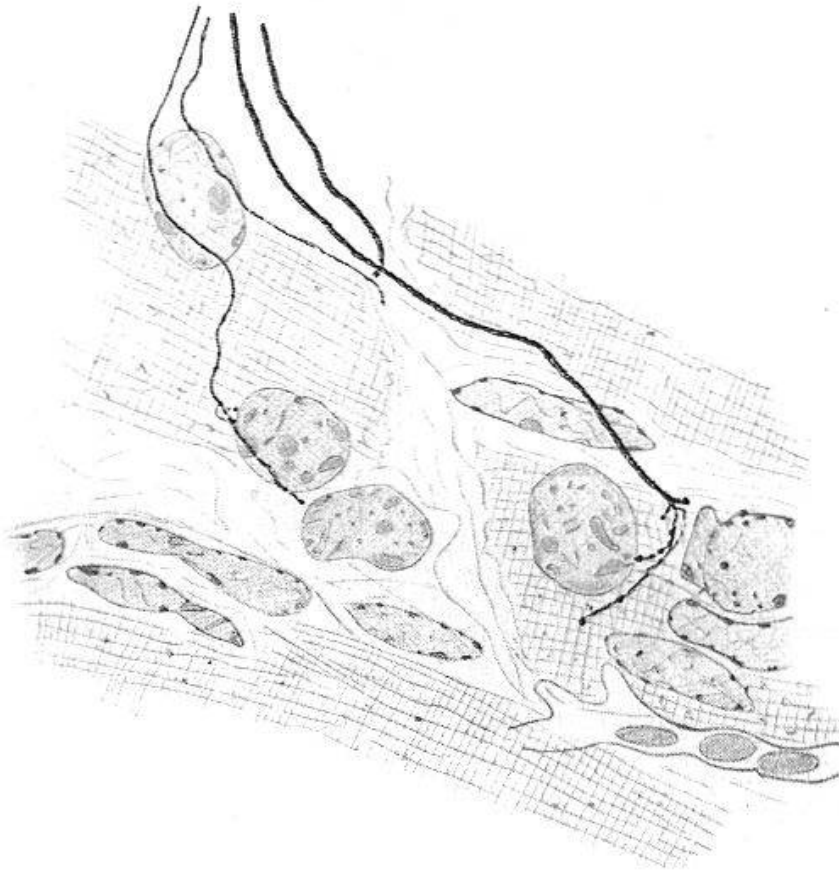


Fig. 1.

Le tissu nerveux imprégné selon la méthode de *A. Weber* apparaît toujours moins massif, plus délié, qu'avec les autres techniques à l'argent. Je pense que l'explication de ce fait a été donnée par *C. A. Baud* (1) puisqu'il a signalé dans les préparations faites ainsi la persistance du dichroïsme décelant l'orientation longitudinale des particules à l'intérieur des prolongements neuronaux; on en peut conclure que les grains de sels d'argent sont situés à l'intérieur du neuroplasma dans les espaces intermicellaires, et qu'ils n'augmentent pas démesurément l'épaisseur des filaments nerveux, comme les techniques qui précipitent à la surface de ces derniers d'épaisses couches d'argent réduit.

Cette différence entre les aspects de nos préparations et celles d'autres auteurs est peut-être encore plus frappante, comme on le verra maintenant, dans une glande salivaire, la parotide du Cobaye adulte, que j'ai aussi imprégnée selon la méthode de *Weber*. La finesse des terminaisons que j'y observe est bien loin des aspects massifs que montrent *C. Champy*, *R. Coujard* et *Ch. Coujard-Champy* (3) en utilisant une méthode à l'osmium-iodure (méthode qui aurait d'ailleurs selon ses auteurs d'autres avantages, d'ordre histochimique, pour déceler les cellules dites interstitielles). La mise en évidence des terminaisons semble être aussi plus

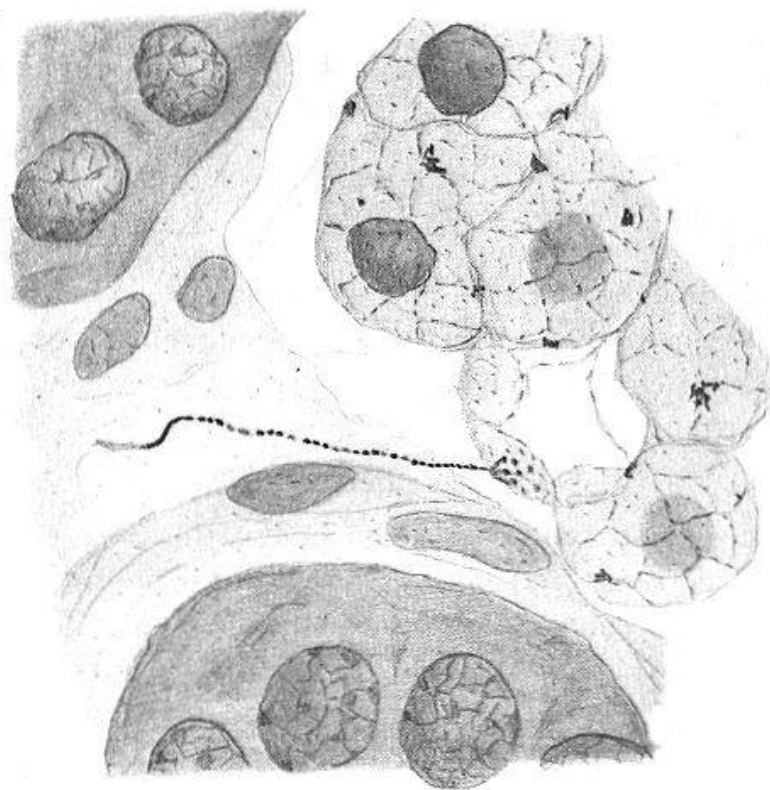


Fig. 2.

élective: la figure 2 montre l'extrémité d'une mince fibre sympathique à la surface d'une cellule d'acinus sécrétoire coupée tangentiellement. Cette extrémité revêt l'aspect d'un appareil métaterminal. Il est important de remarquer que l'innervation ne paraît pas s'étendre à toutes les cellules glandulaires d'un acinus: seules quelques-unes d'entre elles seraient en contact direct avec les dernières ramifications des fibres nerveuses. Du point de vue fonctionnel il faudrait donc penser que l'influence nerveuse s'étend à tout un territoire glandulaire en diffusant de proche en proche à partir d'une terminaison à la surface ou dans l'intérieur d'une des cellules.

L'impression que j'aimerais laisser au lecteur de cette note est qu'il faut être prudent dans l'interprétation des images du système nerveux périphérique obtenues avec des méthodes d'imprégnation argentique. C'est d'ailleurs une remarque qui s'applique à l'histologie en général: on ne peut passer des aspects microscopiques aux mécanismes fonctionnels sans établir constamment un pont entre les notions concernant des tissus fixés et traités de diverses manières et celles qui ont trait aux cellules vivantes. Ce pont est fondé avant tout sur des connaissances physico-chimiques à l'échelle ultrastructurale. Bien que la méthode de *Weber* soit incontestablement meilleure que les autres, elle ne peut échapper à ces critiques d'ordre général. Cependant, elle offre encore

l'avantage de convenir particulièrement bien à l'expérimentation. Or lorsqu'on coupe une fibre nerveuse, ou que celle-ci a dégénéré spontanément, les altérations qui en résultent sont toujours limitées à l'extrémité de la fibre nerveuse, même si les ramifications de fibres voisines sont plus ou moins combinées ou juxtaposées en des aspects qui pourraient être interprétés comme un réseau (*M. Forel* [5], *A. Weber* [6]). Ce dernier fait est l'argument le plus solide en faveur du maintien de la conception du neurone, individualité fonctionnelle avec laquelle expérimentateurs et cliniciens doivent, à notre avis, toujours compter.

Résumé

La méthode d'imprégnation argentique perfectionnée de *A. Weber* ne permet pas de retrouver dans les tissus des formations telles que le plexus fondamental de *Boeke* ou le reticulum terminal de *Stöhr*. L'existence de ces formations n'est donc pas certaine. L'auteur a vu dans le muscle strié et une glande salivaire, la parotide, que les fibres neurovégétatives forment des appareils métaterminaux de *Weber*. Tous les éléments du tissu ne sont pas innervés. La conception du neurone individualisé, jusqu'aux territoires les plus périphériques, reste valable.

Zusammenfassung

Die durch *A. Weber* vervollkommnete Methode der histologischen Darstellung durch Silberimpregnation erlaubt das Auffinden von Bildungen, wie *Boekes* Grundplexus oder *Stöhrs* Terminalreticulum, nicht. Die Existenz dieser Formationen ist daher nicht erwiesen. Der Autor konnte beobachten, daß die neurovegetativen Nervenfasern im quergestreiften Muskel und in einer Speicheldrüse, der Parotis, metaterminale Apparate bilden, wie sie *Weber* beschrieben hat. Nicht alle Zellen sind mit Innervationen versehen. Die Auffassung über die Individualisierung der Neurone bis in die peripheren Gebiete hinein bleibt gültig.

Riassunto

Il metodo di impregnazione con argento perfezionato da *A. Weber* non permette di ritrovare nei tessuti formazioni quali il plesso fondamentale di *Boeke* ed il reticolo terminale di *Stöhr*. L'esistenza di queste formazioni non è quindi certa. L'autore ha visto che nel muscolo striato e nella parotide le fibre neurovegetative formano degli apparati metaterminali di *Weber*. Non tutti gli elementi del tessuto sono innervati. La concezione del neurone, individualizzato fino nei territori più periferici, è sempre valevole.

Summary

A. Weber's perfected silver impregnation method does not provide us with the possibility of finding such tissue formations as *Boeke's* fundamental plexus or *Stöhr's* terminal reticulum. The existence of such formations therefore does not seem certain. The author has observed in the striated muscle and in a salivary gland, the parotid, that the fibres belonging to the autonomic nervous system actually form the *Weber's* metaterminal apparatus. Not all the elements of the tissue are innervated. The conception of the individualized neuron, even in the most peripheric territories, therefore remains valid.

1. *Baud, C. A.*: Acta Anatom. **4**, 44 (1947-48); Bull. Histol. appl. etc. **25**, 14 (1948). -
2. *Baumann, J. A.*: Bull. acad. suisse Sci. méd. **7**, 109 (1950). -
3. *Champy, C., Coujard, R., et Coujard-Champy, Ch.*: Acta Anatom. **1**, 233 (1945-46). -
4. *Forel, M.*: C. r. Séances Soc. Phys. et Hist. nat. Genève **61**, 109 (1944). -
5. *Policard, A.*: Discussion de la communication A. Weber dans: Schweiz. med. Wschr. **76**, 784 (1946). -
6. *Weber, A.*: Bull. Histol. appl. etc. **23**, 41 (1946). -
7. *Weber, A.*: Bull. Histol. appl. **24**, 49 (1947).