Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 8 (1926)

Artikel: La théorie de Tschirch et le développement des cellules sécrétrices
Autor: Leemann, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742437

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sus scrofa L. *ferus* — *Equus caballus* L. — *Equus asinus* L. — *Canis lupus* L. — *Hyaena crocuta v. spelaea* Goldf.

L'outillage est particulièrement intéressant. Il nous montre de nombreuses pièces, entre autres des coupoirs et des pointes à main, qui rappellent tout à fait le Moustiérien supérieur et d'autre part un certain nombre de pièces de caractère aurignacien. Mais nous n'avons rencontré aucune pointe de sagaie à base fendue; seulement quelques grattoirs annonçant les grattoirs carénés, et deux ou trois fragments de petites lames à dos rabattu donnant l'impression de pointes de la Gravette, d'autres pointes sont du type Chatelperron.

En plus de ces formes, l'outillage de cette station comprend de nombreux disques, des pointes largement retouchées rappelant les types du Moustier, des lames épaisses du type coupoir moustiérien, des lames minces, de beaux perçoirs, des burins frustes, des grattoirs, des boules de calcaire très bien façonnées, comme celles du Moustiérien; des quartzites débrutis en boules, etc.

L'examen de cet outillage autorise à croire que la station des Festons correspond à un moment intermédiaire entre la fin des temps moustiériens — dont il garde encore plusieurs traits — et le début des temps aurignaciens — dont certains objets semblent annoncer la venue.

Si une telle station devait représenter un horizon encore inédit du Paléolithique, nous proposerions de donner à ce nouveau chapitre de la chronologie du quaternaire le nom du vallon dans lequel nos recherches ont été faites et de l'appeler « Rebiérien ».

A. Leemann. — *La théorie de Tschirch et le développement des cellules sécrétrices.*

La théorie de Tschirch sur l'origine de l'essence dans les cellules sécrétrices se maintient depuis 1893. Elle n'a pas eu beaucoup de contradicteurs; je n'en connais que trois et leurs objections, quoique très sérieuses, n'ont pas ébranlé l'hypothèse.

Est-ce à dire que l'idée de Tschirch a triomphé de toutes les objections ? Je ne le pense aucunement. La théorie doit plutôt son prestige à la valeur de son auteur et à la particularité de ce sujet auquel peu de botanistes se sont adonnés.

J'ai été appelé dans mes recherches sur l'*Asarum europaeum* à porter mon attention sur le développement des cellules sécrétrices de cette plante. Je saisis cette occasion pour exprimer à M. le professeur R. Chodat toute ma reconnaissance, car c'est grâce aux idées de mon maître, qui l'un des premiers a douté de la justesse des idées de Tschirch, que j'ai été amené à vérifier la théorie.

La membrane est le siège d'élaboration des huiles essentielles et des résines, telle est la théorie de Tschirch. Cette idée a été développée par cet auteur dans son livre *Harze und Harzbehälter* et dans d'autres publications, et aussi par un de ses élèves, Biermann, dans une thèse. Je ne puis pas effacer l'impression désagréable que font sur moi les dessins publiés par Tschirch et ses élèves. Il n'y a pas de liens entre les différents stades figurés et ils ne représentent nullement le développement embryogénique dûment observé.

Tschirch a défendu ses idées encore en 1914 (voir Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 1914, II Teil, Sektion für Botanik, p. 178-188). Dans ce mémoire, il résume les preuves qui, selon lui, seraient en faveur de sa théorie. Il s'attache surtout à démontrer que la membrane fabrique toute une série de corps dans des régions soustraites à l'influence du protoplasme.

Ni isolément, ni dans leur ensemble, ces arguments de Tschirch ne prouvent quelque chose, selon moi, en faveur de son hypothèse.

En effet, il s'agit précisément de prouver que les ferments qu'on trouve dans les gommes et mucilages ne proviennent pas du protoplasme. Si l'on invoque ce fait comme une démonstration, on tombe dans une pétition de principe. Les remplissages du vieux bois ne sont pas, comme il le pense, des élaborations de la membrane, mais des cellules vivantes et en particulier des thylles. La multiplicité des corps qu'on trouve dans les gommes et mucilages est au contraire une preuve en faveur

de leur origine protoplasmique. La pectine citée comme une preuve n'est pas un produit d'élaboration, mais il y a là tout simplement une modification. Et a-t-on déjà vu la cire se former dans des épidermes morts ?

Dans tous les cas cités par Tschirch, *le protoplasme est toujours présent* et il n'existe aucune preuve décisive de la non-intervention du protoplasme dans toutes ces transformations. R. Chodat, dans ses Principes de Botanique, dit à propos de l'idée de Tschirch: « Il est cependant extrêmement improbable que sans l'activité du protoplasme, la membrane puisse être active. On ne connaît pas d'excrétion de cette sorte qui se serait faite à partir de la membrane d'une cellule ayant perdu son protoplasme ».

D'autres encore ont fait des objections sérieuses à la théorie de Tschirch. Ainsi, Mme Schwabach, en 1899, qui démontre que la résine est formée à l'intérieur des cellules épithéliales qui tapissent le canal résinifère. Elle montre que, contrairement aux idées de Tschirch, la membrane est perméable aux essences Et toute la question est là.

Haberlandt a également exprimé des doutes et un de ses élèves, R. Müller, en travaillant sur *Aristolochia brasiliensis*, constate que, pour les cellules sécrétrices, il n'y a pas un seul point qui s'accorde avec l'hypothèse de Tschirch. L'huile prend naissance dans le protoplasme et non pas, comme le suppose Tschirch, à partir d'un mucilage, qui, ici, fait complètement défaut.

J'arrive maintenant à parler de mes propres recherches.

Tschirch suppose que les cellules sécrétrices commencent d'abord par être des cellules mucilagineuses et qu'au contact du mucilage avec le protoplasme il se formerait la couche « résinogène ». La membrane devant être nourrie pour faire des produits qui la dépassent de beaucoup en importance, il est dès lors impossible que des séries contiguës de cellules sécrétrices puissent co-exister. Or, de telles séries existent; c'est une première preuve que la théorie est en désaccord avec les faits.

Le mucilage et la couche résinogène qui existeraient dans les cellules sécrétrices jouent un grand rôle, selon Tschirch. Mais, ni ce dernier, ni son élève Biermann, n'ont indiqué un colorant

de ce mucilage. Le seul critérium de sa présence serait la striation formée par adjonction d'eau à une préparation dans l'alcool. Or, ce critérium est absolument insuffisant, vu que dans beaucoup de cas, on voit des mouvements browniens à travers les striations supposées et qui, dès lors, se révèlent être dues à des effets optiques qu'on rencontre facilement dans toute espèce de cellules.

Le seul critérium probant à mes yeux, c'est le gonflement après adjonction d'eau. Je n'ai constaté rien de pareil dans les cellules sécrétrices observées et j'en conclus que *les cellules sécrétrices ne renferment pas de mucilage.*

Mais on constate souvent une contraction du protoplasme qui, à la rigueur, serait en faveur de l'hypothèse. J'ai pu me convaincre cependant que cette contraction ne suppose aucun mucilage autour du plasma.

Si l'on transporte les coupes, faites au rasoir, *immédiatement* sous le microscope, on peut assister à la contraction du protoplasme renfermant dans son sein une goutte d'essence. C'est là une des meilleures preuves qui soit de l'absence complète de mucilage.

L'alcool dans lequel sont plongées ces coupes finit par pénétrer dans la goutte d'essence qui, en se gonflant, refoule de nouveau le protoplasme. Souvent, cette goutte crève, son contenu se répand dans le protoplasme et nous avons alors l'aspect d'une de ces figures inintelligibles de l'illustration du développement donné par Tschirch (*l. c. Harze u. Harzbehälter*, Taf. IV, fig. 60).

Le développement des cellules sécrétrices de *Cinnamomum camphora*, *Laurus nobilis*, *Asarum europaeum* et *Chimonanthus praecox* que j'ai étudié ne correspond en rien aux idées de Tschirch. De plus, le protoplasme des cellules sécrétrices est adhérent à la membrane au moyen d'une cupule. Et si, par l'effet des liquides fixateurs, le protoplasme se décolle de la membrane, il reste cependant attaché à ce point unique. Ceci est un fait que Tschirch a négligé de prendre en considération.

A l'endroit où le protoplasme s'attache à la membrane, il se forme une vésicule. Les gouttes d'essence formées dans le protoplasme vont se fusionner avec cette vésicule au hasard des rencontres. J'ai trouvé tous les stades possibles.

Quant à la nature de cette cupule, elle reste énigmatique. Toutefois, sa présence ne laisse pas conclure en faveur d'une activité de la membrane au sens de Tschirch, car on voit nettement la région où se forme l'essence. D'ailleurs, à aucun moment, on ne voit un dédoublement de la membrane, tel que l'a décrit Berthold.

Nous concluons donc que la théorie de Tschirch ne correspond pas à la réalité; elle doit être abandonnée. Le développement des cellules sécrétrices se fait d'une façon tout autre. L'essence prend naissance dans le protoplasme et ce dernier reste attaché à la membrane par une cupule dont la nature est encore à déterminer.

(Voir pour plus de détails la thèse de l'auteur.)

(Travaux de l'Institut de Botanique, Ecole de Pharmacie. Université de Genève.)

Séance du 3 juin 1926.

C. Spierer. — *L'ultra-microscope à éclairage bilatéral.*

Le nouvel appareil que nous désignons sous le nom d'« ultra-microscope à éclairage bilatéral » a, sur les ultra-microscopes actuellement en usage, l'avantage essentiel que l'objet à examiner y est éclairé sur toutes ses faces par des faisceaux lumineux qui convergent sur lui sous des angles d'incidence différents. Certains de ces faisceaux peuvent, à volonté, être supprimés par des manipulations commodes et sans avoir à toucher à la préparation. En outre, le nouvel appareil, du fait de sa construction spéciale, peut fonctionner non seulement en lumière visible, blanche, monochromatique ou bicolore, mais aussi aux rayons ultra-violets pour l'obtention de microphotographies particulièrement nettes. Ces caractéristiques permettent de rendre visibles, avec une netteté parfaite, des structures et des par ticules qui, autrement, ne sont pas discernables ou le sont très indistinctement.

L'appareil est représenté en coupe longitudinale par la figure 1 à laquelle nous nous référons. Il a été réalisé avec le concours de la maison Nachet de Paris et se compose de deux organes distincts: