

Sur la matière brûlant contenue dans les poils des orties

Autor(en): **Schnetzler, J.-B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **7 (1860-1863)**

Heft 50

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-253545>

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.

Sur la matière brûlante contenue dans les poils des orties.

Par J.-B. SCHNETZLER.

(Séance du 18 juin 1862.)

Les poils urticants (*setæ urentes*) que nous trouvons à la surface des orties se composent d'une cellule arrondie qui se prolonge sous forme d'un tube conique terminé à son extrémité supérieure par un petit renflement creux. C'est ce petit bouton terminal qui se casse au plus léger attouchement et qui verse dans la peau le liquide urticant sur lequel ont porté nos recherches. Schleiden (*Grundzüge der wissenschaftl. Botanik*) compare l'action des poils d'ortie à la morsure des serpents et il croit que si nous pouvions isoler une certaine quantité du contenu urticant de ces poils, nous aurions un des poisons les plus formidables du règne végétal. Le célèbre botaniste de Iena n'indique du reste rien sur la nature chimique de la matière en question. Nous trouvons cette même lacune dans d'autres ouvrages de botanique et pendant très longtemps une observation d'Aug.-P. Decandolle défrayait le paragraphe qui parlait du contenu des poils d'ortie. Cette observation tendait à faire admettre que cette matière urticante était de nature alcaline. Je commençai par essayer la réaction du contenu des poils d'ortie et je la trouvai constamment acide. Il suffit en effet de frapper une feuille de papier de Tournesol bleu avec des feuilles d'ortie fraîches, pour obtenir de petits points rouges partout où les poils ont versé leur contenu. Il n'y avait donc plus de doute, le liquide brûlant des poils d'ortie était un acide.

Pour rechercher la nature de cet acide, je détachai, à l'aide d'une lame fine et tranchante, les poils par leur base et je les fis tomber immédiatement dans une goutte d'eau de chaux placée sur le porte-objet d'un microscope. Le contenu liquide du poil sortit brusquement par la base coupée, accompagné de molécules organiques très petites, et se mêla ainsi à l'eau de chaux. Après l'évaporation du liquide on trouva un certain nombre de cristaux en forme de prisme, de couleur blanche; ces cristaux sont tantôt isolés, tantôt groupés ensemble sous forme de charmantes végétations cristallines. Pour ne pas les confondre avec la chaux qui devait rester après l'évaporation d'une goutte d'eau de chaux, je plaçai sur le même porte-objet une goutte de cette eau de chaux pure. Après l'évaporation il s'était déposé une masse de petites granulations de chaux accompagnées d'agrégations cristallines, mais qui n'avaient aucun rapport avec les cristaux obtenus dans le cas précédent. Ces cristaux sont parfaitement solubles

dans l'eau, même à froid, et je les attribue à une combinaison entre l'acide contenu dans les poils d'ortie et la chaux en solution dans l'eau. Pour déterminer exactement la nature du sel ainsi obtenu, il aurait fallu en faire l'analyse, mais la quantité trop minime dont je disposais rendait cette recherche impossible. Il fallait donc procéder par analogie et par synthèse. La forme des cristaux obtenus, leur blancheur, leur solubilité, l'action urticante de l'acide qui s'y trouvait, amenaient naturellement une comparaison avec le sel formé de chaux et d'acide formique. Dans les ouvrages de chimie organique (par ex. J. Liebig, org. Chemie), nous trouvons en effet dans la description du formiate de chaux les caractères indiqués plus haut pour les cristaux formés par l'acide des poils d'ortie et la chaux. Cependant pour ne pas m'arrêter à une vague comparaison, je pris une demi-douzaine de fourmis (*Formica rufa*), et je leur fis répandre leur contenu acide dans une goutte d'eau de chaux. Nous avons bien cette fois de l'acide formique en solution avec de la chaux. Après l'évaporation de cette solution il se trouva sur le porte-objet des prismes isolés ou groupés ensemble, parfaitement semblables à ceux qui s'étaient formés par l'évaporation de la goutte d'eau de chaux dans laquelle les poils d'ortie avaient répandu leur contenu. Quoique cette ressemblance ne constitue pas leur identité avec les cristaux de formiate de chaux, il me semble que l'on peut déduire de mes observations les conclusions suivantes :

Les poils urticants que nous trouvons sur les orties renferment un acide qui est fort probablement le même que sécrètent les fourmis, c'est-à-dire l'acide formique.

L'analogie de l'action urticante des poils d'ortie et des poils de certaines chenilles est assez frappante. Un chimiste fort habile, M. F. Will, a démontré que la matière urticante des chenilles, surtout du *Lasiocampa processionea*, est l'acide formique. (Froriep's Notizen VII, 141).

Voici du reste encore deux notices que j'ai trouvées depuis que mon travail était achevé et qui en confirment certainement la conclusion.

Dans un compte rendu des expériences de M. Berthelot sur la synthèse en chimie organique (*Ann. des Sciences*, n° 16, 1862), nous trouvons le passage suivant : « Autrefois il eut paru chimérique » d'essayer de produire l'acide formique des fourmis et des poils » d'ortie avec du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène. M. Berthelot enferme dans un ballon en verre de l'oxyde de carbone, de l'eau et de la potasse ; il se forme un formiate de potasse, d'où » l'on peut facilement isoler l'acide formique. » Dans le *Jahresbericht* de Liebig et Kopp pour 1849, je trouve les deux lignes suivantes : « L'acide formique est contenu, d'après Görup-Besanez, dans le suc » des orties. » J'ignore complètement la méthode par laquelle ce chimiste distingué a démontré la présence de l'acide formique dans

les orties. Quoique après cela mes conclusions n'aient plus la priorité, j'ai vu avec un véritable plaisir leur confirmation par une autorité dont les résultats, identiques aux miens, mettent hors de doute la présence de l'acide formique dans les orties.

L'expérience de M. Berthelot, que je viens de citer, nous fournit une preuve de plus du rôle important que les matières minérales jouent dans la vie de la plante. La formation des acides organiques que nous rencontrons si souvent dans les végétaux, est certainement liée à la présence de ces matières. Les Cactées, par exemple, produisent beaucoup d'acide oxalique libre; on démontre d'un autre côté facilement que ces mêmes plantes enlèvent une grande quantité de chaux au sol, les deux corps se combinent et se déposent comme cristaux dans les cellules (Schleiden, Grundzüge.). J'ai trouvé l'oxalate de chaux dans l'exsudation aqueuse qui se forme en gouttelettes à l'extrémité des feuilles de la *Calla æthiopica*; ce sel se présente sous forme de beaux octaèdres; le liquide contient en outre une certaine quantité d'acide libre. On retrouve sur la même plante les cristaux d'oxalate de chaux entre les grains de pollen des anthères. J'ai compté approximativement les stomates des feuilles de *Calla* par lesquels l'acide carbonique pénètre dans la plante, et j'ai trouvé par millimètre carré un minimum de 25 stomates. Admettons la surface supérieure de la feuille égale à deux décimètres carrés et nous aurons 500,000 stomates; mais la surface inférieure de la feuille de *Calla* présente autant de stomates que la surface supérieure, ce qui fait pour une seule feuille 1,000,000 stomates. En supposant cinq feuilles à une plante de *Calla* nous aurons, sans compter ceux des autres parties vertes, au moins 5 millions de stomates par lesquels la plante absorbe l'acide carbonique, dont les éléments, en se combinant avec ceux de l'eau, produisent non seulement les substances organiques qui entrent dans les tissus de la plante, mais encore les éléments nécessaires à la production des acides organiques qui se forment avec le concours des bases minérales que la plante puise dans le sol.



GISEMENT DE FEUILLES FOSSILES AUX ENVIRONS DE PALERME

Par M^r C.-T. GAUDIN.

(Séance du 4 février 1863.)

M^r C.-T. Gaudin, par une communication datée de Palerme 20 janvier 1863, annonce que le 12 du même mois, sur la route de Palerme à Catane, entre le 21^e et le 22^e mille, peu d'instants avant d'arriver à la Fondaca di Villafrate, il a observé, au niveau de la