Quelques observations sur la chlorophylle

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **5 (1856-1858)**

Heft 41

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-284119

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

ou 83,6 pieds au-dessus du niveau actuel du lac fournit la détermination exacte de la hauteur du lac à l'époque diluvienne, lorsque le cône traversé par le chemin de fer était en voie de formation. Dans le fond de la tranchée on voit les couches du cône diluvien reposer sur le terrain erratique, formé de limon glaciaire, jaune à la partie supérieure et bleu-gris à un ou deux pieds de profondeur. Notons que le chemin de fer, au point où il est traversé par le chemin de Tolochenaz sera établi à 394,33 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La gravière, qui se trouve dans la berge du cône dominant la grande route de Genève, au pont de celle-ci sur le Boiron (rive gauche), présente aussi, quoique moins distinctement, la ligne de jonction entre les dépôts torrentiels et les dépôts sous-lacustres. C'est dans les couches inclinées de ces derniers, à trois ou quatre pieds seulement sous l'ancien niveau du lac, qu'a été trouvée la belle molaire d'éléphant mentionnée dans le *Bulletin* du 29 juin 1853, page 255. C'est aussi au même niveau à peu près et dans les mêmes circonstances de gisement qu'on vient de trouver, en creusant la tranchée du chemin de fer, tout près du chemin de Tolochenaz, la grande défense d'éléphant, mentionnée plus loin par M. Delaharpe.

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LA CHLOROPHYLLE.

Par M. **J.-B. Schnetzler**, professeur à Vevey.

(Séance du 17 juin 1857.)

La Chlorophylle, quoiqu'elle soit une des matières les plus répandues du règne végétal, n'est pas encore parfaitement connue. Les chimistes ne sont pas d'accord sur sa composition et les physiologistes ignorent le rôle qu'elle joue dans la vie de la plante. Je suis bien loin de vouloir combler cette double lacune; je ne désire qu'apporter quelques matériaux. Il y a deux ans qu'en faisant des essais analytiques sur la chlorophylle, j'y constatai la présence du fer. L'année passée j'ai repris ces essais avec plus de soin et je suis arrivé au même résultat. J'ai appris depuis que M. le docteur Verdeil a également trouvé du fer dans la chlorophylle. Je me borne ici à indiquer ces faits, me réservant d'y revenir à une autre occasion. Je ferai cependant observer que la présence du fer dans la matière colorante verte des plantes nous fait mieux comprendre l'action des sels solubles de fer, par exemple du sulfate de protoxide de fer, sur les plantes affectées de cette altération un peu vaguement désignée sous le nom de Chlorose végétale. J'ai vu bien souvent des plantes aux feuilles pâles, flasques, reprendre une belle coloration verte et une nouvelle vigueur de végétation, soit en les arrosant avec une solution très-étendue de vitriol vert, soit en mé-

langeant à la terre dans laquelle végétaient les plantes malades ce même sel réduit en poudre, et en arrosant ensuite avec de l'eau pure.

Les belles expériences de Salm-Horstmar ont démontré que des plantes d'avoine privées de fer deviennent pâles et que leur affaiblissement va jusqu'à les empêcher de fleurir. Ainsi l'absence ou la diminution du fer dans les plantes se manifeste par une altération de la chlorophylle et par un affaiblissement général.

Certains physiologistes ont comparé la matière colorante rouge du sang à la matière colorante verte des plantes. Leur composition chimique présente en effet quelque analogie. L'une et l'autre renferment une matière azotée, des matières grasses ou semblables à la cire, du fer, etc.

Dans un de ses derniers mémoires, M. Schœnbein a fait voir que les globules sanguins favorisaient la formation ou le dégagement de l'Ozone. Lorsqu'on ajoute de la teinture de gaïac à de l'essence de térébentine qui avait été exposée au soleil, aucune coloration bleue n'indique la présence de l'Ozone; mais dès qu'on ajoute des globules sanguins à ce mélange, la coloration bleue, preuve du dégagement de l'oxigène à l'état actif, ne tarde pas à se manifester. Il m'a semblé intéressant d'examiner la chlorophylle sous ce même point de vue. Voici quelques-unes des expériences entreprises dans ce but.

1. Des quantités égales d'essence de térébentine ozonisée et de teinture de gaïac furent placées dans deux verres à pied; le premier reçut une petite quantité de globules sanguins; le second une solution alcoolique de chlorophylle fraîchement préparée. Le contenu du premier verre bleuit rapidement; dans le second verre il n'y a pas trace de coloration bleue, même après plusieurs jours. Lorsqu'on secoue une partie du contenu bleu foncé du premier avec un peu de solution fraîche de chlorophylle la couleur bleue disparaît et le liquide prend une couleur d'un jaune vert plus pâle que la solution de chlorophylle employée.

2. Un mélange d'essence de térébentine ozonisée, de colle d'amidon contenant de l'iodure de potassium et de globules sanguins dans de l'alcool, produit bientôt lorsqu'on le remue avec une baguette en verre, une coloration violette très-prononcée. Lorsque, dans un second verre, on mélange les mêmes substances additionnées d'une solution de chlorophylle, on obtient un liquide d'un jaune gris au moment où le contenu du premier verre est d'un violet foncé. A mesure que l'action de la chlorophylle s'affaiblit, la coloration violette s'établit aussi peu à peu dans le second verre.

3. De l'essence de térébentine et de la colle d'amidon contenant de l'iodure de potassium furent placées, en quantité égale, dans deux verres; le premier reçut un peu d'alcool pur, le second une solution alcoolique de chlorophylle. Le contenu des deux verres ayant été bien remué, celui du premier présentait, au bout d'une heure, une coloration violette; dans le second verre il n'y avait pas trace de cette coloration. Au bout de 5 heures la couleur violette du premier verre était foncée; dans le second verre on n'aperçut qu'une faible

teinte violacée au bord de la surface du liquide. Le contenu des deux verres ayant été bien remué, la coloration violette persista dans le premier et disparut complétement dans le second. Trois heures plus tard la matière déposée au fond du premier verre était d'un violet très-foncé, dans le second verre d'un jaune gris. Ce n'est qu'au bout d'un ou de deux jours que l'action de l'ozone devient plus sensible dans le verre qui renferme la chlorophylle.

4. Quelques cristaux de chlorate de potasse, un peu de peroxide de manganèse et de la teinture de gaïac furent doucement chauffés dans un tube fermé par un bout. Le liquide prit bientôt une coloration bleue; en le filtrant il devint parfaitement limpide et présenta une belle nuance azurée. Lorsqu'on chauffe ces mêmes matières avec la solution de chlorophylle on n'obtient pas trace de coloration bleue.

Il me semble ressortir des expériences que je viens de citer que la matière rouge du sang et la chlorophylle diffèrent l'une de l'autre quant à leur action sur l'oxigène. Tandis que les globules sanguins favorisent la formation ou le dégagement de l'oxigène actif, la chlorophylle me paraît produire l'effet contraire, soit en absorbant l'ozone formé, soit en le réduisant à l'état d'oxigène indifférent. Il est vrai que les plantes dégagent pendant le jour et surtout à la lumière vive du soleil, une certaine quantité d'ozone; mais il est facile de se convaincre que l'ozone ainsi dégagé ne forme qu'une partie bien minime de l'oxigène exhalé par les plantes.

L'organisme animal semble donc renfermer une matière qui en favorisant l'action de l'oxigène sur les éléments combustibles des particules usées du corps, facilite l'élimination de ces éléments sous forme d'acide carbonique, d'eau, etc. Dans les plantes, au contraire, la chlorophylle paraît protéger le carbone et l'hydrogène contre l'action comburante de l'oxygène actif.

Quoi qu'il en soit, il est certainement frappant que les animaux chez lesquels des recherches récentes ont démontré la présence de la chlorophylle, par exemple *Hydra viridis, Euglena viridis,* et même certains vers, se comportent, sous le rapport de la respiration, comme des plantes, en exhalant pendant le jour de l'oxigène; tandis que les plantes dépourvues de chlorophylle, comme les champignons, les Orobanches, les *Lathraea* exhalent pendant le jour de l'acide carbonique comme les animaux.

Ces faits doivent attirer l'attention sur le rôle que la chlorophylle joue dans les métamorphoses chimiques qui se passent dans la plante. Ce n'est que par une étude approfondie et bien dirigée des fonctions respiratoires de la plante que nous réussirons peut-être un jour à résoudre la question que la nature nous pose d'une manière si fatale dans les altérations graves qui depuis plusieurs années frappent quelques-uns des végétaux les plus utiles.