

- » Rumford. Si au contraire ces phénomènes sont pro-
- » duits seulement par l'agitation intime des molécules ;
- » la quantité de chaleur devrait diminuer par la con-
- » densation, présenter quelque proportion avec la
- » densité et sur-tout avec l'élasticité du métal. Tels
- » sont les doutes qui obscurcissent encore la question,
- » concernant la cause de la chaleur produite par le
- » frottement, et qui sollicitent les talents de quelque
- » physicien plus habile. Il me suffit de l'avoir abordée et
- » d'en avoir établi l'importance et les difficultés n.

Physiologie végétale, Chimie.

M. BRACONNOT a présenté un mémoire sur la force assimilatrice des végétaux, dans lequel il reconnoît l'eau et la lumière pour seuls agents de cette mystérieuse opération, et conclut des faits remarquables qu'il a recueillis contre l'opinion commune des Agriculteurs, qui supposent que les plantes tirent de la terre des sucs et des sels appropriés à leurs espèces. Après avoir cité à l'appui de son opinion les expériences de plusieurs grands cultivateurs de la nature, de Vanhelmont, de Boyle, de Duhamel, etc. ; et pour apporter plus d'exactitude dans ses recherches, il a soumis à l'examen chimique le terreau bien consommé, et s'est assuré qu'il ne peut rien fournir aux plantes pour leur nutrition, puisque l'eau bouillante n'a nulle action sur lui ; mais que ce terreau, quoique privé entièrement de matières solubles à l'eau, peut néanmoins absorber ce liquide qui y est retenu dans un état de division, pour le disposer à se transformer en substance végétale par le mécanisme caché de la vitalité.

Les plantes se développant avec vigueur dans ce terreau, qui ne peut leur fournir que de l'eau pure, a porté l'auteur à conclure que la terre est uniquement destinée

par la nature à fixer et à soutenir les végétaux, mais qu'elle n'entre pour rien dans leur nutrition ; ce qui le conduit aussi à envisager les engrais comme propres à retenir long-temps une grande quantité d'eau et à soulever pendant quelque temps les terres fortes, afin de permettre aux racines de produire cette multitude de ramifications si propre à absorber l'humidité nécessaire à la vigueur des plantes.

Mais l'expérience pouvoit seule donner la sanction à cette opinion. M. BRACONNOT y a eu recours, et s'est assuré que les végétaux peuvent croître dans une substance pulvérulente quelconque, pourvu qu'elle n'ait pas l'action sur eux, et qu'elle soit insoluble dans l'eau.

Des graines de montarde blanche (*sinapis alba*), semées dans de la litharge, dans de la fleur de soufre lavée, dans du meun plomb, placées à une bonne exposition et défendues de toute autre influence que de celle de l'air, de la lumière et de l'eau pure dont on les arrosoit avec soin, ont parfaitement végété, et la plupart ont donné des plantes vigoureuses qui ont produit, comme à l'ordinaire, des fleurs et des graines. Ces faits prouvoient déjà que les végétaux peuvent croître dans des substances impropres par leur nature à leur fournir immédiatement les principes dont elles se composent. Mais l'objet le plus important était d'examiner chimiquement les principes dont se trouvoient composées des plantes élevées d'une manière si différente en apparence de celles qui croissent dans le terreau de nos jardins.

Desséchées, charbonnées, incinérées et soumises à des analyses, dont les détails étrangers à ce précis peuvent se voir dans le 66.^e vol. des Annales de Chimie, où le mémoire est imprimé en entier, elles ont fourni le carbonate de potasse, de chaux, de magnésie, le sulfate de

potasse, le phosphate de chaux, la silice, l'alumine, le charbon et l'oxide de fer. De ces résultats remarquables, l'auteur conclut que les terres, les alcalis, les acides, les méteux, le soufre, le phosphore, les substances regardées jusqu'ici comme simples, sont formées de toutes pièces par la force assimilatrice, aux dépens de la lumière solaire et de l'eau.

Mais par quel mécanisme les organes des végétaux peuvent-ils transformer ainsi l'eau en des substances si différentes entre elles, si peu analogues à ce fluide ? La nature couvre cette opération de ténèbres impénétrables, contre lesquelles les efforts de l'art sont aussi impuissans qu'ils l'ont été jusqu'ici dans les recherches des causes premières de tous les phénomènes de l'action vitale.

Cette puissance de la vie végétative, appliquée à la géologie, a semblé propre à servir de base à un système particulier d'après lequel l'eau seroit la source première de la plupart des matériaux du globe, qui, produits par l'action organique, aux dépens de cette substance, auroient formé de leurs débris ces masses de matières solides, dans lesquelles on trouve presque partout des preuves de cette origine première. Le système de Thalès, la fable de Vénus sortant de l'onde, semblent à l'auteur autant de preuves de l'assentiment des philosophes de l'antiquité à cette opinion, à l'appui de laquelle les débris des corps marins accumulés de toutes parts sur nos continents fournissent les plus fortes preuves.

Après quelques considérations sur la grande influence de l'eau dans la nutrition des êtres organisés, et avoir établi que les matières dissoutes dans l'eau, ne peuvent qu'entraver la marche de la végétation, l'auteur examine l'opération connue sous le nom d'écobuage. Cette pratique qui consiste à griller en même à calciner la sur-

face du sol, indique que les engrais, loin d'être utiles aux plantes, leur sont souvent inutiles et même nuisibles, d'après M. Maxcy qui, en faisant voir le très-grand avantage de l'écobuage, remarque que le fumier fait pousser les blés en paille et que les récoltes donnent peu de grains de mauvaise qualité. M. Bracconnot pense que la fertilité extraordinaire des terrains écobés, qui n'avoit pas encore été expliquée, est principalement due à la combustion des matières excrémentielles, rejetées par les racines des plantes ; ces matières, éminemment nuisibles à la végétation, lorsque le sol en est imprégné, empêchent le parfait développement des plantes d'avoir lieu. Cette exécution de la racine est d'ailleurs prouvée par plusieurs observations. C'est probablement à elle qu'il faut attribuer l'espèce d'antipathie qu'on observe entre certaines plantes qui ne se trouvent jamais ensemble.

Une autre question, de la plus haute importance, sur l'assimilation végétale, s'offroit encore aux recherches de M. BRACONNOT : l'origine du charbon, si abondamment répandu dans les végétaux et dont la source est si diversement expliquée. Puisé dans le sol, selon les uns, fourni par l'air, selon d'autres, et par l'un et l'autre de ces moyens, si l'on en croit une troisième classe de physiciens, sa véritable origine étoit encore très-obscur. L'auteur examine chacune de ces opinions en particulier, et prouve, par ses expériences, que le charbon n'est pas puisé dans la terre pour servir à la nutrition des plantes, puisqu'elles végètent très-bien dans des substances, dans lesquelles on ne peut en supprimer ; ce que confirme l'inspection de ces arbres souvent très-élevés et chargés de fruits, qui croissent et se succèdent sur des rochers ou de vieilles murailles, privées entièrement de terre végétale, ces vastes forêts dont le sol

BIBLIOGRAPHIA HUNTIANA / Form B — Botanical articles

Author(s) ~~BRACONNOT, Henri~~^P Haldal du Lys, Charles Nicolas Alexandre (Soc.)

Title [Mémoire sur la force assimilatrice des végétaux].

Abbreviated reference ^{MLP 3585} Précis Analytique Trav. Soc. Sci. Nancy 1807: 6-~~15~~^{Aug.} 1807 ~~1807~~₁₂

Notes { Paper presented by Bracconnot; abstract by Haldal? }

(X) Basically an article on the supposition that plants draw from the earth the juices and salts appropriate to their species.

(T) Abstract of paper by Bracconnot, H. in MLP 141 Ann. Chim. 61 (2): 187-224. 1807 [28 Feb.]; 61 (3): 225-246. ^{JEN}

Source: EM

1807 [31 Mar]

11 June 1971

BIBLIOGRAPHIA HUNTIANA / Form B — Botanical articles

Author(s) Bracconnot. ^PBracconnot, Henri

Title [Mémoire sur la force assimilatrice des végétaux.]

Abbreviated reference ~~Précis Trav. Soc. Acad. Nancy 1807: 6-9. 1807.~~

MLP 3585/A Précis Analytique Trav. Soc. Sci. Nancy 1807: 6-9. 1807

Notes

abstract.

BIBLIOGRAPHIA HUNTIANA / Form B — Botanical articles

Author(s) Bracconnot. ^PBracconnot, Henri

Title [Origine du charbon dans les plantes.]

Abbreviated reference ~~Précis Trav. Soc. Acad. Nancy 1807: 9-12. 1807.~~

MLP 3585/A Précis Analytique Trav. Soc. Sci. Nancy 1807: 9-12. 1807

Notes

abstract.

est un sable pur qui s'étend bien au-delà des racines.

Quant à l'opinion qui considère la quantité peu considérable d'acide carbonique, contenu dans l'atmosphère, comme la source du charbon dans les végétaux, elle ne paroît pas suffisamment prouvée par les expériences de M. de Saussure, qui en est l'auteur. Ce savant physicien fit croître des plantes dans une atmosphère en contact avec la chaux vive; elles ne tardèrent point à périr; ce qu'il attribue à l'absorption de l'acide carbonique par la chaux. M. BRACONNOT s'est assuré que ce n'était pas seulement la privation de l'acide carbonique qui faisait périr les plantes, mais bien la chaux qui, susceptible de se volatiliser à une température assez basse, laisse émaner, ainsi que les autres alcalis, des effluves mortels pour les végétaux, de même que l'on voit le mercure, les vernis et les plâtres nouveaux nuire aux personnes qui habitent les appartements qui en contiennent.

L'expérience de M. de Saussure ne pouvant ainsi prouver l'influence de l'acide carbonique dans la végétation, M. BRACONNOT se croit fondé à conclure que le charbon est formé de toutes pièces dans cette opération. Je me procurai, dit-il, de très-grands bocaux de verre blanc, dont la plupart étoient carrés; je remplis une partie de leur capacité avec du sablon très-fin et blanc, humecté légèrement avec de l'eau distillée, après avoir eu soin de le dépolluer de tout le calcaire qu'il pouvoit contenir, en le lavant avec de l'acide muriatique affaibli; le reste de la capacité de ces vases étoit occupé par de l'air atmosphérique privé d'acide carbonique. Je semai 460 graines de moutarde blanche, et, après avoir fermé exactement ces vases, qui étoient au nombre de six, ils furent placés à quelques pouces

de profondeur dans un sol humide: moyennant une douce chaleur, la végétation ne tarda pas à s'établir et à donner beaucoup de verdure. Après un mois et demi de végétation, mes plantes furent retirées de leurs prisons; je les lavai avec un soin extrême, et les fis sécher; dans cet état elles pesoient 9 grammes. Je remplis de ces plantes une fiole à médecine, terminée par un tube étroit; cette fiole fut exposée par degrés à une forte chaleur, et j'obtins par ce moyen 4,8 grammes de charbon qui pouvoit encore contenir un peu de sable; je l'incinéraï, il me donna une cendre extrêmement alcaline, du poids de 3,3 grammes; il y avoit donc un gramme et demi pour le carbone pur. Ensuite je distillai dans un très-petit vase 460 grains de moutarde blanche, et il ne resta de cette graine hydrogénée que 0,4 grammes de charbon qui perdit à la calcination près de la moitié de son poids.

Il résulte de-là que les 460 graines de moutarde ont acquis dans des vases clos plus d'un gramme de carbone pur, et que ce carbone paroît visiblement avoir été formé de toutes pièces aux dépens de l'eau et probablement de la lumière. Cette expérience est appuyée de faits géologiques qui tendent à prouver l'insuffisance de l'infiniment petite quantité d'acide carbonique contenue dans l'atmosphère, pour expliquer la fécondité étonnante des végétaux, ainsi que la production de ces amas immenses de bitume et de bois fossiles qui portent encore l'empreinte de leur nature végétale, et que l'on trouve accumulés avec profusion dans le sein de la terre.

D'après les différens faits contenus dans le mémoire de M. BRACONNOT, l'oxygène, l'hydrogène et le feu seroient les premiers principes dont les combinaisons diverses auroient servi à la composition de l'univers; les êtres organisés

Abstr. X
Hém sur le
Phytolacca.

seroient considérés comme les instrumens inimitables des ces combinaisons de la nature.

L'immortel Buffon, privé du flambeau de l'expérience, mais entraîné par son génie, avoit aussi vu que c'est principalement par l'intermède de l'eau et des êtres organisés, que se forment ces lits immenses de terre calcaire, si universellement répandus, et composés des débris entassés de cette multitude de corps marins, qui naissent, croissent, se multiplient, périssent et se décomposent au fond des eaux.

M. BRACONNOT, dont le goût pour la Physique végétale et la Botanique, le porte à examiner les propriétés utiles dans les plantes, a lu un mémoire sur le Phytolacca ou Raisin d'Amérique. Son travail est divisé en quatre paragraphes: dans le premier, il traite de l'incinération du Phytolacca, où il a découvert une quantité d'alcali, telle qu'une portion de la tige de cette plante exposée à la flamme d'une bougie, donne une cendre qui se fond en globules et produit sur la langue la même impression que la potasse.

Quatre tiges ligneuses de cette plante, pesant après la dessiccation 4,4 hectogrammes, ont donné par l'incinération, 28 grammes de matières salines, formés de 17 grammes et demi de potasse pure et caustique, 0,55 grammes d'acide muriatique et de l'acide carbonique.

La partie insoluble à l'eau a fourni 13 grammes de carbonate de chaux, 0,4 grammes de silice et une quantité inappréciable de carbonate de magnésie: d'où il résulte qu'un quintal de cendres de phytolacca pourroit produire soixante-six livres, dix onces, cinq gros de carbonate alcalin desséché presque pur. Ce qui rend cette cendre beaucoup plus précieuse que certaines potasses du commerce, et notamment celle des Vosges, qui ne contient