Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 17 (1935)

Artikel: Sur le phosphore des amidons
Autor: Posternak, Th.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741626

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: 04.07.2025

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

J'ai retrouvé des objets identiques dans une station dont la date est intermédiaire entre le Moustérien et l'Aurignacien, la station dite des Festons, dans le vallon des Rebières (Dordogne).

Th. Posternak. — *Sur le phosphore des amidons.*

J'ai montré que par hydrolyse enzymatique de la fécule de pomme de terre, il se forme des acides polyose-monophosphoriques qu'on peut isoler par précipitation fractionnée au moyen du sous-acétate de plomb ammoniacal; par hydrolyse acide, ces composés fournissent comme produit de clivage phosphoré l'éther glucose-6-phosphorique de Robison [1].

Si l'on soumet ces polyoses phosphorés à une nouvelle action de l'amylase, ils finissent tous par atteindre la composition $C_{24}H_{43}O_{24}P$ (acide tétraose-monophosphorique). Le même composé s'obtient aussi bien au moyen de l'amylase du pancréas que de celle du malt; il s'agit là d'un produit-limite dont il est impossible de pousser la dégradation plus loin, quelles que soient la quantité d'amylase employée et la durée de son action.

J'ai étendu ces recherches à d'autres espèces d'amidon, avant tout à l'amidon de blé. La liaison du phosphore y est aussi solide que dans la fécule; elle résiste à l'action des acides minéraux dilués. Cherchant alors à saisir les composés phospho-organiques libérés, j'ai constaté que la méthode au sous-acétate de plomb ammoniacal ne permet pas ici leur isolement. On y parvient, par contre, par une méthode plus générale et applicable, semble-t-il, à toutes les espèces d'amidon; elle permet après hydrolyse acide, d'isoler assez aisément les composés phosphorés des amidons et repose sur une adsorption de ces produits par le sulfate de baryum en milieu alcalin suivie d'une élution par l'acide chlorhydrique.

600 gr d'amidon sont traités 5 h. à l'ébullition par 4 l d'acide sulfurique à 2%. Après refroidissement on introduit peu à peu jusqu'à $P_H = 9$ une solution concentrée de baryte (agiter

[1] C. R. Acad. Sc. Paris, *197*, 1157 (1933); *198*, 506 (1934).

continuellement). Le sulfate de baryum qui a adsorbé la presque totalité des composés phosphorés est essoré; on le traite plusieurs fois par l'acide chlorhydrique à 1% bouillant. Les liqueurs chlorhydriques réunies sont neutralisées à l'ammoniaque, filtrées et concentrées à un faible volume dans le vide. Par addition d'alcool on précipite les sels de baryum des composés phospho-organiques présents.

A partir de la fécule on prépare ainsi facilement l'éther de Robison; j'ai obtenu le même produit à partir de l'arrow-root. Les composés phosphorés isolés de l'amidon de blé consistaient par contre exclusivement en glycérophosphates (88% de glycérophosphate α et 12% de glycérophosphate β). Ces glycérophosphates faisaient très probablement partie de lécithines: en effet, on peut priver l'amidon de blé de son phosphore par extraction à l'alcool [1], on y arrive aussi en l'agitant à froid en présence d'alcali caustique [2]; ces deux propriétés, solubilité dans l'alcool et sensibilité aux alcalis, sont caractéristiques pour les phosphatides. D'autre part, parmi les produits d'hydrolyse de l'amidon de blé se trouvent aussi d'autres constituants de lécithines: des acides gras [3]. Tout cela rend très probable la présence de phosphatides dans l'amidon de blé.

J'ai obtenu aussi des glycérophosphates à partir de l'amidon de maïs.

Il semble donc qu'il y ait lieu de distinguer deux groupes d'amidons d'après le mode de liaison de leur phosphore: *a*) Dans les amidons de tubercules et de rhizomes (pommes de terre, arrow-root) l'acide phosphorique est combiné sous forme d'éther-sel à un reste de glucose; *b*) Le phosphore des amidons de céréales, par contre, ferait partie des lécithines et ne serait donc pas lié directement au polysaccharide.

[1] On commence par préparer un empois d'amidon, on le précipite par l'alcool et le produit ainsi obtenu est extrait au Soxhlet. Si, par contre, on épuise directement à l'alcool des grains d'amidon de blé natif, on ne leur enlève qu'une minime partie de leur phosphore: les composés phosphorés extractibles sont donc *à l'intérieur* des grains.

[2] Cf. SAMEC, Kolloïdchem. Beihefte, *33*, 98 (1931).

[3] TAYLOR et NELSON, J. Am. Soc., *42*, 1726 (1920).