

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 22 (1940)

Artikel: La cinétique de la dégradation de l'amidon par l'amylase du blé
Autor: Meyer, Kurt-H. / Bernfeld, Hans Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-741696>

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: 19.02.2026

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

L'abondance du pyroxène, des plagioclases basiques et des débris de laves, la rareté du quartz, l'absence de tourmaline et des minéraux fluorés, montrent que les sables de la région d'Ordu proviennent de la désagrégation de roches volcaniques basiques, principalement d'andésites.

Genève, laboratoire de minéralogie de l'Université.

Pierre Sevensma. — *Sur le minerai aurifère de La Bellière (Maine-et-Loire, France).*

Nous avons visité une partie du gisement d'or de La Bellière, notamment le Centre de Bon Air et le Groupe du Verger. Le minerai des filons de ces groupes consiste en quartz blanc, à éclat un peu gras, renfermant environ 1,5% de sulfures aurifères. Parmi les sulfures, le mispickel est celui qui a cristallisé le premier. La majeure partie de l'or est associée aux minéraux qui remplissent les fissures du mispickel, à savoir la galène dans le minerai de Bon Air, la chalcopyrite dans celui du Verger. Les dimensions des particules d'or varient entre quelques millièmes et quelques dixièmes de millimètres.

Nos observations nous ont montré que le gisement de La Bellière appartient à la catégorie des gisements filoniens mésothermaux.

Une note plus détaillée a paru dans les *Archives des Sciences physiques et naturelles, 5^{me} Période, Vol. 22, mai-juin 1940.*

Kurt-H. Meyer et Hans Peter Bernfeld. — *La cinétique de la dégradation de l'amidon par l'amylase du blé.*

Le mécanisme de l'hydrolyse par l'amylase a été l'objet de maintes recherches. Nombreux furent les essais cherchant à établir la cinétique d'une façon quantitative et à formuler des équations répondant au mécanisme de cette réaction. Il est évident que de telles recherches restèrent longtemps sans résultat satisfaisant, car on ignorait à la fois la constitution

du substrat — l'amidon — ainsi que le mode d'attaque enzymatique. Nous savons depuis les travaux d'Ohlsson¹ que la β -amylase dégrade les molécules d'amidon par scission successive d'une molécule de maltose. La dégradation ne débute pas par la partie portant le groupement aldéhydique. Ce point terminal n'influence point l'attaque qui au contraire porte sur les restes de glucose avec les positions 2, 3, 4 et 6 libres.

Dans une communication précédente² nous avons établi que l'amidon est composé d'hydrates de carbone de constitution différente: d'une part l'amylose qui est un mélange polymère-homologue à chaînes non-ramifiées ayant un poids moléculaire de 13 000-100 000; d'autre part l'amylopectine qui est fortement ramifiée. Dans le cas de l'amidon de maïs l'amylopectine (P.M. 100 000-1 000 000) contient un groupement terminal sur 27 restes de glucose. De même les amidons dits solubles contiennent des groupements terminaux dans ce même rapport.

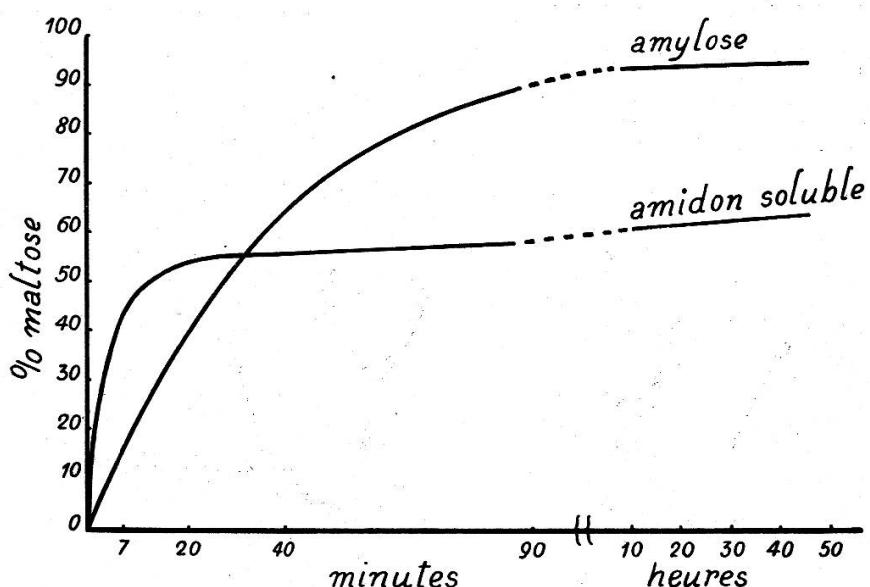
Puisque la β -amylase attaque seulement le groupement terminal, la vitesse de dégradation (mesurée d'après la formation de maltose) dépend de la concentration enzymatique et de la concentration en groupements terminaux. Cette dernière est pour l'amylose égale à c/M (c = conc. en poids et M le poids moléculaire, qui a une valeur de 20-40 000 pour les amyloses préparées d'après les méthodes généralement employées) et pour l'amylopectine égale à $\frac{c \cdot B}{M}$, où B est le nombre des groupes terminaux par molécule. Le rapport B/M est égal à $1/20.160$ jusqu'à $1/27.160 = 1/3000-1/4500$. Or, en admettant une concentration en poids égal, l'amylopectine resp. l'amidon soluble devrait être dégradé plus vite que l'amylose dans le rapport des deux quotients: $1/4000$ à $1/30\,000$.

D'autre part la réaction doit être au début de l'ordre de zéro, car la scission d'un reste de maltose ne fait pas disparaître le groupement terminal qui chaque fois est régénéré. La concentration enzymatique ainsi que la concentration en groupements terminaux restent donc inchangées. Ce n'est que lorsque des

¹ HOPPE-SEYLER'S Z. f. physiol. Chemie, 189, 17, 1930.

² C. R. Soc. Phys. Hist. nat. Genève, 57, 19, 1940.

molécules entières disparaissent ou lorsque la constitution irrégulière de la molécule trouble la marche de la réaction que celle-ci prend forcément une toute autre allure.



Hydrolyse de l'amylose et de l'amidon soluble par la β -amylase
d'après Freeman et Hopkins.

Ces expériences nous permettent d'expliquer deux faits qui ont été observés par Samec¹ et Freeman and Hopkins².

La réaction avec la β -amylase est effectivement de l'ordre de zéro jusqu'à 40 % de la dégradation, comme cela a été constaté par Samec¹. En outre la vitesse initiale dépend beaucoup du matériel de départ. La courbe suivante donnée par Freeman et Hopkins prouve que l'amidon (amidon soluble contenant 85% d'amylopectine dégradé) est dégradé au début à peu près cinq fois plus vite que l'amylose.

¹ Koll. Beihefte, 49, 150, 1939; voir aussi DUCLAUX, Ann. Inst. Pasteur, 12, 96, 1898 et ARMSTRONG, Proc. Roy. Soc., 73, 500, 1904.

² Biochem. Journ., 30, 446, 1936.