Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 27 (1945)

Artikel: La constitution de la lichénine et de l'isolichénine
Autor: Meyer, Kurt-H. / Gürtler, Peter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742524

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: 12.07.2025

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

voir que cette fonction est bien de la forme ci-dessus. On sait par ailleurs que, en se basant sur les propriétés du mouvement, Lie a démontré que la seule fonction pouvant donner satisfaction est celle de Cayley[1].

Kurt-H. Meyer et **Peter Gürtler.** — *La constitution de la lichénine et de l'isolichénine.*

La lichénine, un des polysaccharides de la mousse d'Islande *(Cetraria islandica)* a déjà fait l'objet de nombreux travaux. On sait qu'elle est composée uniquement de restes de glucose, liés entre eux par des liaisons β-glucosidiques; par hydrolyse partielle on peut obtenir du cellobiose — disaccharide de base de la cellulose — dans lequel les deux restes de glucose sont joints par une liaison β 1, 4. Par méthylation, suivie de scission hydrolytique, Karrer[2] obtint du 2, 3, 6 triméthylglucose. Ces observations chimiques sont en faveur d'une constitution égale ou peu différente de celle de la cellulose, c'est-à-dire une chaîne glucosidique avec des liaisons β 1, 4. Par contre, les propriétés physiques diffèrent nettement de celles de la cellulose: cette dernière est cristallisée et insoluble dans l'eau, la lichénine est amorphe et soluble dans l'eau chaude.

Pour expliquer cette contradiction, nous avons étudié les produits de la méthylation suivie d'hydrolyse. Nous avons isolé 0,6% de tétraméthylglucose (Hess[3] a trouvé 0,86%), ce qui démontre un très faible pourcentage de groupes terminaux; la lichénine ne peut être que très peu ou pas du tout ramifiée. Parmi les sucres triméthylés, nous avons pu isoler — conformément aux observations de Karrer — le 2, 3, 6 triméthylglucose en quantité considérable. Le 2, 3, 4 triméthylglucose est absent, car l'oxydation à l'acide périodique n'a pas donné de formaldéhyde, produit d'oxydation des sucres libres en 6. Par contre, il y a du 2, 4, 6 triméthylglucose

[1] CLEBSCH, *Vorlesungen über Geometrie*, II, 1, p. 461, Leipzig, 1891.

[2] P. KARRER et K. NISHIDA, Helv. Chim. Acta, *7*, 363 (1924).

[3] K. HESS et W. LAURIDSEN, B. *73*, 115 (1940).

que l'on peut identifier d'après Granichstädter et Percival[1] à l'aide de son anilide bien cristallisée et peu soluble dans l'éther. La présence de 10-20% de ce sucre parmi les produits d'hydrolyse prouve la présence de liaisons glucosidiques β 1, 3; la lévorotation du polysaccharide et de son dérivé acétylé est en faveur de l'hypothèse que toutes les liaisons sont du type β.

La chaîne est donc composée de restes de glucose avec 80-90% de liaisons β 1, 4 et 10-20% de β 1, 3; elle n'a pas la régularité de la chaîne cellulosique, ce qui explique les différences de propriétés physiques de ces deux polysaccharides.

A côté de la lichénine, on peut extraire de la plante un mélange de polysaccharide soluble dans l'eau; ce mélange est nommé « isolichénine » ou « amidon de lichen » parce qu'il donne une coloration bleue avec l'iode. C'est à cause de cette propriété qu'on considérait l'isolichénine comme une espèce d'amidon; cependant Karrer montra que parmi des produits d'hydrolyse il se trouvait à côté du glucose aussi du mannose et du galactose.

Nous avons séparé l'isolichénine en plusieurs fractions nettement différentes. La première composée uniquement de restes de glucose, $[\alpha]_D^{14} = + 9{,}6°$, se colore avec l'iode mais ne subit pas la dégradation par la β amylase. Elle diffère donc de l'amidon. Les autres fractions avec $[\alpha]_D^{14} = + 101°$ ne donnent pas de réaction avec l'iode, contiennent des restes du glucose, mannose et galactose et diffèrent entre eux par leurs solubilités. $[\alpha_D^{14}] = + 203°$.

Il est probable qu'on peut pousser la séparation encore plus loin, mais nous y avons renoncé vu la grande difficulté et le peu d'intérêt que cela représente.

Université de Genève.
Laboratoire de Chimie inorganique et organique.

[1] GRANICHSTÄDTER et PERCIVAL, Journ. of the Chem. Soc. Lond., 1943, 56.