

STANLEY PEAT und WILLIAM J. WHELAN

Enzymatische Synthese von Gentiobiose

Aus dem Department of Chemistry, University College of North Wales, Bangor, Wales,
und dem Lister Institute of Preventive Medicine, London, England

(Eingegangen am 15. März 1962)

Kürzlich beschrieb V. STEFANOVIĆ¹⁾ eine enzymatische Synthese zur Gewinnung von Gentiobiose aus Glucose durch mehrwöchige Einwirkung von Mandel-Emulsin auf eine konzentrierte Lösung von Glucose. Nicht umgesetzte Glucose wird durch Vergärung mit Hefe beseitigt und die Gentiobiose durch Chromatographie auf einer A-Kohle/Aluminiumoxyd-Säule von restlicher Glucose abgetrennt. Das Prinzip dieser Methode ist seit fünfzig Jahren bekannt²⁾ und von B. HELFERICH und J. F. LEETE³⁾, welche den Zucker über das kristallisierte β -Octaacetat isolierten, beschrieben. STEFANOVIĆ¹⁾ behauptet, sein Verfahren führe schneller zum Ziel, da es nicht die Umwandlung in das Acetat erfordert.

Wir möchten darauf hinweisen, daß ein mit STEFANOVIĆ's Methode fast identisches Verfahren vor zehn Jahren von uns veröffentlicht wurde⁴⁾. Zwischen den beiden Verfahren bestehen drei bedeutende Unterschiede. Erstens bedienen wir uns nicht der Hefe-Vergärung, da nicht umgesetzte Glucose auf der Kohle-Säule entfernt werden kann. Zweitens ist es höchst wichtig, das synthetische Disaccharid-Material sorgfältig zu fraktionieren. In der Tat kam es uns bei unserem Bericht⁴⁾ darauf an, zu zeigen, daß bei der Reaktion *fünf* Disaccharide entstehen, und zwar in der Reihenfolge abnehmender Menge: Gentiobiose, Cellobiose, Laminaribiose, β , β -Trehalose und Sophorose. Dies sind sämtliche möglichen Dimeren von β -D-Glucopyranose. STEFANOVIĆ eluiert lediglich eine große Disaccharid-Fraktion, aus welcher die Gentiobiose in einer einzigen Kristallisation mit Hilfe eines Impfkristalls erhalten wird. Drittens ist die Ausbeute an reiner Gentiobiose in unserem Versuch⁴⁾ nahezu doppelt so hoch als die von STEFANOVIĆ angegebene.

Schließlich führt STEFANOVIĆ, obwohl er 19 Methoden zur Darstellung von Gentiobiose aufzählt und dabei unsere Methode nicht berücksichtigt, die neuere von M. L. WOLFROM, A. THOMPSON und A. M. BROWNSTEIN⁵⁾ beschriebene direkte Synthese aus Glucose nicht an. Diese Methode, nach welcher man Glucose mit Säure behandelt, den nicht umgesetzten Anteil mit Hefe zerstört und die Gentiobiose in Form des Octaacetats isoliert, erfordert keine Säulenchromatographie und ist nach unserer Meinung das schnellste Verfahren zur Darstellung dieses Zuckers.

Wir danken Herrn Dr. K. HIMMELSPACH für die Übersetzung dieser Zuschrift.

1) Chem. Ber. **94**, 2359 [1961].

2) E. BOURQUELOT, H. HERRISSEY und J. COIRRE, C. R. hebdomadaire Séances Acad. Sci. **157**, 732 [1913].

3) Org. Syntheses **22**, 53 [1942].

4) ST. PEAT, W. J. WHELAN und K. A. HINSON, Nature [London] **170**, 1056 [1952].

5) J. Amer. chem. Soc. **80**, 2015 [1958].