

## 116. K. Alb. Vesterberg: Über Betulin.

[Aus d. Analyt. Laborat. d. Universität Stockholm.]

(Eingegangen am 9. Februar 1923.)

Die kürzlich erschienenen Arbeiten von H. Schulze und K. Pieroh<sup>1)</sup>, sowie von O. Dischendorfer<sup>2)</sup> über das Betulin veranlassen mich mitzuteilen, daß auch im hiesigen Laboratorium diesbezügliche Untersuchungen (seit mehr als 2 Jahren) im Gange sind. Eine ganz kurze Notiz hierüber ist im Zusammenhang mit einer Mitteilung über Amyrin am 11. Oktober 1921 bei der Redaktion der »Annalen« eingegangen<sup>3)</sup>. Wie schon dort mitgeteilt, zeigten die Untersuchungen, daß keine der bis dahin vorgeschlagenen Formeln für Betulin zutrifft, sondern daß die Formel  $C_{30}H_{48}(OH)_2$  die wahrscheinlichste ist, sowie daß das Betulin als zweiwertiger Alkohol den einwertigen  $\alpha$ - und  $\beta$ -Amyrin,  $C_{30}H_{49}(OH)$ , nahesteht.

Zu dieser Formel sind wir teils durch Elementaranalysen von reinem, schön krystallisiertem Betulin-diacetat vom Schmp. 218–218,5°, teils durch möglichst genaue quantitative Verseifungsversuche desselben Acetats gekommen. Bei dem hohen Molekulargewicht des Betulins können Elementaranalysen über ein oder zwei  $CH_2$ -Gruppen mehr oder weniger nicht entscheiden; dagegen gelingt dies bei Verseifungsbestimmungen, wenn sie ausreichend genau ausgeführt werden, recht gut. Denn bei einem zweiwertigem Alkohol entspricht ja ein Mehr von  $CH_2$  einer Erhöhung des Verseifungsäquivalentes von 7 Einheiten. Nun haben wir im Mittel von 7 Bestimmungen ein Verseifungsäquivalent von 265,0 gefunden; wenn eine dieser Bestimmungen, bei der die Kochzeit wahrscheinlich zu kurz gewesen ist, ausgeschaltet wird, berechnet sich das Mittel zu 263,3. Nach beiden Berechnungen wird also ein Äquivalentgewicht gefunden, das dem theoretischen Wert für  $C_{30}H_{48}(C_2H_3O_2)_2$ , nämlich 263,3, sehr nahe liegt. Die Zahl der C-Atome im Betulin dürfte daher wohl sicher bei  $C_{30}$  festgelegt werden können. Bei dieser Formel, die nunmehr auch von Dischendorfer befürwortet wird, dürfte man höchstens mit einer Unsicherheit von 2 in der Zahl der Wasserstoffatome zu rechnen haben.

Versuche, die Jodzahl des Acetates nach der Methode von Weisner und Donath (Einwirkung von  $KBrO_3$ ,  $KBr$  und  $HCl$ ) zu bestimmen, haben zur Entdeckung eines krystallisierten Brom-betulin-diacetats,  $C_{30}H_{47}Br(C_2H_3O_2)_2$ , Schmp. 193°, geführt. Diese Verbindung konnte auch durch Einwirkung von Brom auf eine Chloroform-Lösung des Acetats erhalten werden. Sie ist auch von Dischendorfer dargestellt worden, der ihren Schmp. ebenfalls bei 193° gefunden hat.

Über diese Untersuchung wird in den »Annalen« bald ausführlich berichtet werden.

Stockholm, im Februar 1923.

1) B. 55, 2332 [1922].

2) B. 55, 3692 [1922].

3) A. 428, 246 [1922].