

22. C. F. Cross: Über mercerisierte Cellulose.

(Eingegangen am 21. Dezember 1910.)

In einer vor kurzem veröffentlichten Mitteilung¹⁾ unternimmt es Hr. O. Miller, einen experimentellen Beweis dafür zu erbringen, daß die Mercerisation der Cellulose keine Veränderung im Gewicht des Materials zur Folge hat, und dementsprechend auch von keiner Hydratation begleitet sein kann.

Vorausgeschickt sei, daß die »gebleichte Baumwolle«, wie dies eigentlich selbstverständlich ist, keine homogene Cellulose darstellt, sondern in Natronlauge lösliche β -Cellulosen enthält, und daß, wenn man vor der Mercerisation auf 90—100° erhitzt, Veränderungen eintreten, welche die Empfindlichkeit der β -Cellulosen gegen Alkali ziemlich erheblich vergrößern und dementsprechend den Gewichtsverlust während der Mercerisation.

Die mit Zunahme des Gewichtes verbundene Hydratation der Cellulose und die von einer Gewichtsverminderung begleitete Auflösung der β -Cellulose gehen nun einander parallel und können sich daher, wie ohne weiteres einleuchtet, in den ziffernmäßigen Ergebnissen der Versuche, die Hr. Miller zum Beweise seiner für ganz allgemein gültig gehaltenen Voraussetzung für ausreichend erachtet, zufällig kompensieren und so der Feststellung entziehen.

Aus diesem Grunde hätte Hr. Miller, falls seine Beobachtungen für beweiskräftig gelten sollten, die Natronlauge auf darin gelöste Cellulose prüfen und den Betrag an letzterer ermitteln müssen.

Die in dieser Weise vervollständigten Zahlen hätten Hr. Miller aber sicherlich nur zu einer Bestätigung der schon längst von Cross und Bevan²⁾ veröffentlichten Resultate geführt, aus denen hervorgeht, daß die Cellulose bei der Mercerisation tatsächlich eine Zunahme ihres Gewichtes erfährt.

Hr. Miller bestätigt dann noch die bekannte Erfahrung, daß mercerisierte Baumwolle eine vergrößerte Aufnahmefähigkeit für Wasser besitzt und lufttrocken 50 % mehr Wasser zurückhält als gewöhnliche Baumwolle; er knüpft hieran die Bemerkung: »was Veranlassung gegeben hat zur Annahme von Hydratbildung bei der Mercerisation«.

Diese »Annahme« rührt aber von Hr. Miller selbst her. Aus irgend einem nicht ersichtlichen Grunde schließt er nämlich, daß die gebräuchliche Bezeichnung »Hydratation« auf den hier behandelten speziellen Fall nicht anwendbar sei, obwohl sich die Wasser-Aufnahme auch hier nach bestimmten Gewichtsverhältnissen vollzieht und überdies von grundlegenden Änderungen der physikalischen Eigenschaften der Cellulose und Cellulose-Derivate begleitet wird.

Den gleichen Standpunkt wie Miller nehmen übrigens auch Ost und Westhoff³⁾ in ihrer vor einiger Zeit veröffentlichten Abhandlung ein.

¹⁾ B. 43, 3430 [1910].

²⁾ »Cellulose«, S. 4 und 28.

³⁾ Ch. Z. 33, 197 [1909].

Sie sind der Ansicht, daß die Cellulose als chemisches Individuum nur bei 125° existenzfähig ist, und heben hervor, daß bei dieser Temperatur alle von ihnen untersuchten Cellulosen die gleiche empirische Zusammensetzung $(C_6H_{10}O_5)_n$ aufwiesen.

Demgegenüber mag jedoch der Hinweis genügen, daß z. B. auch alle Formen des Natriumsulfats bei dieser Temperatur in N_2SO_4 übergehen, daß diese Tatsache aber selbstverständlich die Existenz wohldefinierter Krystall-Hydrate unberührt läßt.

Die Hydrate der Cellulosen und deren Abkömmlinge, die zwischen 0° und 50° existenzfähig sind, stellen aber ebenfalls definierte und gut charakterisierte Verbindungen dar.

Es läßt sich im allgemeinen kein triftiger Grund dafür ins Feld führen, daß wir bei der Cellulose darauf verzichten sollten, die einzelnen Phasen der Hydratation durch eine exakte Bezeichnung wiederzugeben, und unbestimmte Ausdrücke wie »hygroskopische Feuchtigkeit« vorziehen, die den Anschein erwecken könnten, als hätten wir es hier mit Erscheinungen zu tun, die durch eine ganz andere Gruppe von Wirkungen und Ursachen hervorgerufen werden.

London, New Court.

Berichtigungen.

Jahrg. 43, Heft 13, S. 2273, 100 mm v. o. lies: »Siliciumdioxid« statt »Silicium«.
 » 43, » 17, » 3385, 31 mm v. o. streiche: MK = 45.63.
 » 43, » 17, » 3385, 94 » » » » MK = 53.76.
