

chemisch-physikalischen Gesetzen ableitbar sind. So sucht Linsbauer beide Betrachtungsweisen nebeneinander zu stellen und die Schwierigkeiten aus der nicht klaren Scheidung zwischen beiden, jede in ihrer Art berechtigten Betrachtungsweisen zu erklären.

K. Radacović (Graz).

Linsbauer, K., Mikroskopische Studien über den Verkleisterungsprozeß. Beihefte zum Botanischen Zentralblatt 53, Abt. A, 172—199 (1935).

Die Einzelvorgänge, welche bei der Verkleisterung von Stärke ablaufen, sind trotz eines großen Arbeitsaufwandes noch sehr unvollständig aufgeklärt. K. Linsbauer griff aus dem gesamten Erscheinungskomplex zwei Teilprobleme heraus, nämlich

1. die morphologischen Veränderungen des in Wasser suspendierten Stärkekornes bei zunehmender Temperatur bis zum Eintritt der Verkleisterung und
2. die Abhängigkeit der Verkleisterungstemperatur von der thermischen Vorgeschichte.

Die zu den Untersuchungen verwendete Stärke (Kartoffel, Weizen, *Marantha*, *Canna*, *Fagopyrum*, *Aesculus*, *Quercus* und *Euphorbia*) wurde auf einem heizbaren Objektisch der Firma Reichert mit Wasser erhitzt und die Veränderungen mikroskopisch betrachtet.

Noch lange bevor es zu einer merklichen Volumvergrößerung der Stärkekörner kommt, treten in den Körnern charakteristische Veränderungen auf. Es bilden sich Kernrisse und Kernhöhlen verschiedener Art. Allmählich wird der entstehende Hohlraum von einer schwach lichtbrechenden Flüssigkeit (Amyloidtröpfchen) ausgefüllt.

Jede der hintereinander erfolgenden Veränderung ist an eine Temperatur gebunden, so daß bei einer bestimmten konstant gehaltenen Temperatur der Umformungsprozeß im Stärkekorn nur bis zu einem gewissen Grade gedeiht.

Die Rißbildungen im inneren des Stärkekornes sind von keiner Quellung des ganzen Kornes begleitet. Während der beschriebenen inneren Veränderungen bleiben die äußeren Kornschichten intakt; das vielfach beschriebene „Platzen“ der Stärkekörner erfolgt in diesem Zeitpunkt nicht und kann daher nicht die Voraussetzung für den Eintritt der Verkleisterung sein.

Diese in der Vorphase ablaufenden Veränderungen können nicht als Ausdruck einer einfachen Quellung aufgefaßt werden. Denn einerseits erfährt das Korn hierbei noch keine Volumsänderung, andererseits könnten bei einer Verquellung die Ränder der Risse und Keile nicht so scharf erhalten bleiben. Die Ursache liegt vielmehr in einem partiellen Lösungsprozeß. Hierbei bildet sich ein Binnendruck im Inneren der Körner aus, welcher die Stärkeschichten sprengt und an der Dehnung des verkleisterten Kornes zu einer Blase wesentlich beteiligt ist.

Die Verkleisterungstemperatur ist im hohen Maße von der thermischen Vorbehandlung der Stärkekörner abhängig. Bei Kartoffelstärke kann sie durch allmähliche Temperatursteigerung auf über 81° C getrieben werden; bei raschem Erhitzen verkleistert aber die Kartoffelstärke bereits bei 44,5° C.

Dieses Ansprechen der Stärke gegenüber einer allmählichen Temperatursteigerung ist ein physikalisch-chemisches Seitenstück zu den Vorgängen auf physiologischem Gebiete, welche man als das „Einschleichen eines Reizes“ zu bezeichnen pflegt.

M. Samec (Ljubljana).

Bozler, E., The change of alternating current impedance of muscle produced by contraction. J. Cell. and Comp. Phys., 6, 217—228, 1935.

Widerstandsmessungen mit Wechselstrom von 1000 bis 10000 Perioden an Muskeln vom Frosch und von *Limulus*, die insbesondere den bisher meist nicht genügend berücksichtigten Fehler der Formänderung und Elektrodenverschiebung durch feste Lagerung der Muskeln vermieden, ergaben bei der