

Buglia, G., Ueber die Wirkung der Wärme auf Eiweißkolloide. I. Ueber die Wärmeverkürzung der gestreiften Muskeln. (Arch. di Fisiol. 7, 281, 1909.)

Der musculus gastrocnemius des Frosches wird unter dem Einfluß einer Temperaturerhöhung verkürzt, und zwar sowohl Muskel- als Bindegewebe. Je höher die Temperatur ist, der der Muskel ausgesetzt wird, desto geringer ist die Verkürzungszeit, d. h. die Zeit bis zur Erreichung der maximalen Verkürzung. Die Verkürzungszeit des gestreiften Muskels hängt von der Temperatur in ähnlicher Weise ab, wie die Hitzegerinnungszeit der Albumine. Sie wird vermindert, wenn das Tier vorher längere Zeit hungrig gehalten wurde, ferner wenn der Muskel vorher Arbeit leisten mußte. Die Wärmeverkürzung des Muskels ist nur anfangs reversibel. Hans Handovsky.

Buglia, G., Ueber die Wirkung der Wärme auf Eiweißkolloide. II. Gleichgewichtsveränderungen von Muskeln bei verschiedenen Temperaturen in Kochsalzlösungen, mit und ohne Zusatz von verschiedenen HCl- und NaOH-Mengen. (Archives internationales de physiologie 8, 273, 1909.)

Gleichzeitig mit der Verkürzung (vgl. obiges Ref.) erfährt der Muskel auch eine Gewichtsveränderung mit zunehmender Temperatur; diese wird um so größer, je länger man die erhöhte Temperatur einwirken ließ: In einer $n/7$, also ungefähr isotonischen NaCl-Lösung zeigt sich bis 40°C keine merkliche Gewichtsveränderung, von da ab eine Gewichtsabnahme; in höheren NaCl-Konzentrationen erfolgt durchwegs eine Gewichtsabnahme, die durch Temperaturzunahme gesteigert wird; bei geringerem NaCl-Gehalt tritt eine Gewichtszunahme ein, die ihr Maximum etwa bei 40°C hat, dann erfolgt eine Abnahme, auch bis unter den Anfangswert. HCl und NaOH, zur isotonischen NaCl-Lösung zugesetzt, wirken im Sinne einer Gewichtsvermehrung; Temperaturerhöhung vermindert diese Laugen- und Säurewirkung, so daß bei hohen Temperaturen das Gewicht des HCl- oder NaOH-Muskels kleiner ist, als das in der reinen NaCl-Lösung. Wird eine stärkere Salzlösung verwendet, dann ist auch eine größere NaOH-Konzentration nötig, um den gleichen Effekt hervorzurufen. — Diese Gewichtsveränderungen sind auf Veränderungen der Wasserbindungsfähigkeit der Muskelproteine zurückgeführt. Trockensubstanz und Salzgehalt des Muskels nehmen bei zunehmender Temperatur stets ab.

Hans Handovsky.

Mayer, A., und Schaefer, G., Beiträge zur Kenntnis der Acidalbumine, speziell der fettsauren Acidalbumine. (Archivio di Fisiologia 7, 447, 1909.)

Es werden eine Reihe von Säuren in ihrer Wirkung aufs Eiweiß untersucht. Als Paradigma wird HCl gewählt und ein sechsfach verdünntes (durch Hitze nicht gerinnbares) Eiereiweiß. Hierbei wurden zwei Fällungszonen unterschieden, eine, in der sich in niedrigen Konzentrationen ($n/1000$) ein Maximum zeigt; die Fällung nimmt auf weiteren Säurezusatz ab und geht schließlich in Lösung über. Bis hierher ist die Hitzegerinnbarkeit des Eiweißes durch das Versetzen mit der Säure vermehrt, von da ($n/100$) an wird das Säureeiweiß unkoagulabel durch Hitze, es erfolgt auf weiteren Säurezusatz eine immer größer werdende zweite Ausfällung ($n/10$) die bei steigenden Konzentrationen der Säure wieder abnimmt und sich schließlich löst. Am Beispiel der HCl werden andere, insbes. Fettsäuren auf ihre Reaktionsfähigkeit mit dem Eiweiß geprüft: Die Halogensäuren wirken wie HCl,

ebenso H_3PO_4 ; CO_2 erzeugt nur die erste Fällung, HNO_3 und H_2SO_4 nur die zweite; die niedrigen Fettsäuren ergeben keine zweite Fällungszone mehr (Ausnahme: Buttersäure) Capron-, Capril- und Oelsäure ergeben massige, das gesamte Eiweiß fällende Niederschläge. — Je salzärmer das Eiweiß ist, desto geringer ist die Präzipitation. Vermehrt wird die Fällung durch längeren Kontakt und durch Erhöhung der Temperatur. Fürs dialysierte Eiweiß (8 Tage) sind diese Temperaturunterschiede jedoch gering. Wird ein Eiweiß mit einer Säuremenge versetzt, die es gerade hitzeunkoagulabel macht, dann wird dieses angesäuerte Eiweiß nach 24–48 Stunden wieder durch Hitze gerinnbar, ein Phänomen, das die Verfasser „Retrogradation“ nennen. Das HCl- und Fettsäureeiweiß nach den Fällungszonen, also, wo es selbst in Lösung ist, wird sowohl durch einen Ueberschuß von Säure, als auch von Eiweiß gefällt: es vermögen also angesäuerte Eiweiße, die selbst klar sind, natives, verdünntes Eier- oder Serumalbumin zu koagulieren. Wurde das Säureeiweiß vorher erwärmt, dann ist die Fällung größer. Ein dialysiertes Eiweiß wird jedoch durch das Säureeiweiß nur wenig gefällt. — Mit Alkali versetztes Eiweiß zeigt ähnliche Erscheinungen: es zeigt eine, wenn auch geringe, „Retrogradation“, es vermag natives Eiweiß zu fällen.

Hans Handovsky.

Bottazzi, Fil., Untersuchungen über Lösungen organischer Kolloide. (Arch. di Fisiol. 7, 579, 1909.)

Der Verfasser gibt einen Ueberblick über unsere Erkenntnisse auf dem Gebiete der organischen Kolloide und stützt dieselben durch eine große Zahl von Arbeiten aus seinem Institut. Untersucht wurden: die nativen Sera von Ochs, Hund, Maja, die gegen destilliertes, ferner salz-, säure- und laugenhaltiges Wasser dialysierten Sera derselben Tiere, die Albumine und Globuline der betreffenden Sera, das Blut einiger Krustaceen und Cefalopoden, die Proteine der Kristalllinse des Ochsenauges, ferner dialysierte Gelatine und Glykogen. Als allgemeine Methoden zur Erkennung des Zustandes der genannten Kolloide werden angewendet: Die Hitze- und Alkoholgerinnbarkeit und ihre Beeinflussung durch Salze, Säuren und Basen, die Fällbarkeit durch $\text{Cu}(\text{SO}_4)_2$ und hauptsächlich ihr Verhalten im elektrischen Strome und die Veränderung desselben durch chemische Agenzien. Die durch die zahlreichen Versuche gelieferten Resultate an den Proteinen stehen in vollstem Einklang mit den bekannten Befunden anderer Autoren. Am Glykogen konnte Bottazzi eine anodische Wanderung konstatieren, die auf Elektrolytzusatz vollständig verschwindet. Ausführlich wird die Dialyse des Serums besprochen, und die von ihrer Dauer abhängigen Stadien ihrer Wirkung geprüft: Die Verdünnung des Serums durch den osmotischen Wassereintritt und insbesondere durch den Globulinausfall, die Entfernung der Elektrolyte und das allmähliche Verschwinden der Ladung werden mittels Leitfähigkeits-, Viskositäts-, Oberflächenspannungsbestimmungen kontrolliert. Eine Reihe von Versuchen sind dem Alkali- und neutralen Eiweiß gewidmet. An diese schließt der Verfasser eine Theorie an, die ihrem Resultat mit der bei Pauli und Handovsky¹⁾ gegebenen übereinstimmt und deren Ableitung nur durch ein Mißverständnis von der dort durchgeführten abweicht (nämlich durch eine ständige Verwechslung von Hydrolyse mit Hydratation, vgl. S. 629 ff. Die Hydratation des Eiweißions wird von Pauli¹⁾ als eine durch die geringe Elektroaffinität begünstigte Bildung eines