

*Muscular Contraction*, M. DUBUISSON, Ph. D. (University of Liège, Belgium). Charles C. Thomas, Publisher, Springfield/Ill., U.S.A. Publication Number 144, American Lecture Series. X + 232 pp., 54 illus., \$ 6.50.

Es sind in der Nachkriegszeit ungewöhnlich viele zusammenfassende Darstellungen über Muskel und Muskelkontraktionen erschienen: 3 Monographien von SZENT-GYÖRGYI, je eine von MOMMAERTS und BUCHTHAL und eine Reihe von Reviews in den in Frage kommenden Zeitschriften. Trotzdem füllt das neue Buch von DUBUISSON eine Lücke. Der besondere Charakter des Buches beruht darauf, dass es dem Autor geglückt ist, alles das sorgfältig und erschöpfend zu registrieren, was für die Beantwortung zweier Fragen wichtig ist oder wichtig sein könnte. Die beiden Fragen lauten: 1. Wie ist der Muskel zusammengesetzt? 2. Was wissen wir über die Geschehnisse bei der Kontraktion und Erschlaffung des Muskels?

Die ausserordentlich breiten eigenen Erfahrungen der DUBUISSON'schen Schule, die von der Präparation und Isolierung der Muskelproteine (nicht nur der kontraktile Proteine!) bis zu Messungen der Impedanz reichen, des Autors Abneigung gegen Modeströmungen und seine Fähigkeit, die Wichtigkeit von Beobachtungen nicht auf Grund einer Theorie zu beurteilen, führen zu einer sehr ausgewogenen Auswahl dessen, was als wichtig gebracht wird. So ist auch eine unangemessene Betonung der Arbeiten der eigenen Schule vermieden, obwohl das Literaturverzeichnis annähernd 100 Titel dieser Schule aufweist. Da ausserdem noch etwa 700 Arbeiten anderer Autoren zitiert werden, ist das umfangreiche Literaturverzeichnis schon als solches von erheblichem Wert für den Muskelforscher.

Der Stoff ist in 3 Abschnitten geordnet: Im ersten Kapitel wird auf annähernd 100 Seiten die chemische (auch die Eiweiss-) Zusammensetzung der Muskelzelle registriert. Alle jene Angaben—z.B. über die kristalloiden Komponenten, die eine ausführliche Diskussion nicht erfordern, sind in reich ausgestatteten und klaren Tabellen gebracht. Die Eiweisskörper sind nach den Gesichtspunkten charakterisiert, die für ihre Funktion wichtig sind (z.B. die 18 aufgeführten Stoffwechselermente oder aber (die übrigen Proteine) nach den Eigenschaften, die die Reindarstellung bestimmen, d.h. nach Löslichkeit und Extrahierbarkeit. In einem dritten Unterabschnitt wird dann diskutiert, wie weit sich alle diese Proteine durch ihre elektrophoretischen Eigenschaften bestätigen lassen und wie weit die elektrophoretische Analyse von Total- und Partial-Extrakten die Existenz weiterer noch nicht näher identifizierter Muskelproteine enthält. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass der zum grossen Teil schon oft behandelte Betriebsstoffwechsel des Muskels bei der Besprechung der Fermentproteine sich in den Hauptzügen von selbst ergibt. Infolgedessen genügt eine Tabelle der bekannten anaeroben Zyklen, um den systematischen Zusammenhang des Stoffwechsels herzustellen und mit den Leistungen der Fermente zu verknüpfen.

In einem kurzen Kapitel II von 10 Seiten wird gesagt, was wir über die Verteilung der Komponenten auf das Sarkoplasma des quergestreiften Muskels einerseits und seine Myofibrillen andererseits wissen oder auch nicht wissen.

In dem dritten Kapitel von etwa 50 Seiten werden die Geschehnisse während der Kontraktion behandelt: chemische, thermische, mechanische und optische Änderungen, Änderungen im Gesamtvolumen der Muskelfaser (Elektrostriktion), in der Konzentration der H-Ionen, im Zustand der Eiweisskörper, sowie Änderungen der Impedanz.

Diese verschiedenen Änderungen werden miteinander verknüpft, soweit das ohne allzu weitgehende Spekulationen möglich ist. So werden die chemischen Änderungen und die Änderungen in der Wasserstoffionenkonzentration benutzt, um die Reihenfolge und die Dauer der einzelnen Reaktionen des Betriebsstoffwechsels zu erschliessen. Die optischen, polarisationsoptischen, roentgenoptischen, Streuungs- und Infrarot-Ergebnisse werden in ihrer Beziehung zur Eiweisstruktur des Muskels diskutiert u.s.w. Eine vollständige Verknüpfung aller dieser Veränderungen würde zu einer Theorie der Muskelkontraktion führen, für die der Verfasser die Zeit noch nicht gekommen hält. Trotz dieses Verzichtes bedeutet aber Registrieren der Befunde nicht nur ihre Ordnung in der oben skizzierten Art, sondern auch die kritische Bewertung ihrer Richtigkeit.

Das Buch wird so zu einer ungewöhnlich vollständigen Präsentation der Dinge, die der Muskelforscher wissen und bei seinen zukünftigen Arbeiten im Auge behalten muss. Aus dem Gesagten ergibt sich, dass das Buch für den aktiven Muskelforscher wertvoller ist als für den, der nur ein gewisses Allgemeininteresse an der Muskelphysiologie zu befriedigen wünscht. Ein ausgezeichnete Index von 23 Seiten erleichtert das Nachschlagen. Der aktive Muskelforscher sollte nach der Meinung des Referenten dieses Buch besitzen.

H. H. WEBER (Heidelberg)