

Eine Anordnung zur Messung der Wärmeproduktion im kontrahierenden Froschmuskel.

A.Bracht, Prof.Dr.A.Redhardt, Dr.J.Schlitter  
Institut für Biophysik, Ruhr-Universität Bochum.

Die Wärmeproduktion des kontrahierenden M.gastrocnemius wird aus zwei unabhängigen Experimenten bestimmt, die in derselben Versuchsanordnung durchgeführt werden: Gemessen wird die Temperaturerhöhung des Muskels nach Einzelreiz sowie die stationäre Über-temperatur bei periodischer Reizung und definierter Wärmeableitung. Als Modell wird die Zeitabhängigkeit der Temperaturverteilung in einem System mehrerer konzentrischer Zylinder nach numerischer Lösung der Wärmeleitungsgleichung diskutiert.

Experimentell werden die Temperaturerhöhungen mittels Thermistor, Wechselstrombrücke, rauscharmem Vorverstärker und austastbarem phasenempfindlichem Gleichrichter (Eigenbau) bestimmt. über Erfahrungen mit einer einfacheren Anordnung in einem Fortgeschrittenen-Praktikum für Biologiestudenten unter Verwendung elektrischer Analogmodelle wird berichtet.

Alle Messungen wurden mit rasch ansprechenden Thermistoren durchgeführt. Werden langsamere Thermistoren in Anordnungen verwendet, deren mathematische Darstellung als Randwertproblem unzweckmäßig ist, so ist eine Volterrasche Integralgleichung zu lösen. Fortranprogramme hierzu wurden geschrieben und erprobt.