Entgegnung an H. Kronecker

bezüglich seiner Kritik über meine Darstellung
des Verhaltens

der Herzspitze gegen Kochsalzlösung

in L. Hermann's Handbuch der Physiologie.

Von

Hermann Aubert.

H. Kronecker hat in der Sitzung der physiologischen Gesellschaft zu Berlin am 11. März d. J. bei Gelegenheit eines Vortrages „Ueber die Wirkung des Aethers auf das Froschherz“ meine Darstellung des Verhaltens der Herzspitze gegen 0,6%ige Kochsalzlösung in einer Weise besprochen, welche auf den Leser den Eindruck machen muss, als wäre meine Darstellung eine Entstellung der vorliegenden Angaben. Kronecker stellt seine Angaben über das Verhalten des Froschherzens neben die von mir in L. Hermann's Handbuch der Physiologie gegebene Darstellung von dem Verhalten der „Herzspitze“ und markirt die Abweichungen in meiner Darstellung mit Fragezeichen.

Meine Darstellung ist aber keineswegs eine Wiedergabe von Kronecker's Sätzen, sondern von Merunowicz's Angaben über die „Herzspitze“ nach der Arbeit von Merunowicz „Ueber die chemischen Bedingungen für die Entstehung des Herzschlages“ in den Berichten der sächsischen Gesellschaft, Math. physik. Klasse 1875, pag. 268, wo es heisst: „Wirkung einer wässrigen Lösung von 0,6% chemisch reinen Kochsalzes. Kommt eine solche Lösung in das Innere der Herzspitze, so verändern sich die Eigenschaften der Muskeln zugleich mit denen des inneren Erregerwerkes. Um ihre Wirkungen zu beobachten, führte ich zuerst durch die Spitze so lange die Kochsalzlösung, bis sie vollkommen wasserklar aus derselben abfloss. Darauf wurde die ins Freie führende Röhre geschlossen und das Herz jedesmal unter einem bekannten Drucke gefüllt. War dieses geschehen, so liess ich das Herz in das Mano-

meter hineinarbeiten, und entfernte erst nach dem Verlaufe von Minuten die bis dahin vorhandene Inhaltsportion und ersetzte dieselbe durch eine neue. Bei diesem Verfahren fällt selbstverständlich der Anfang der registrierten Beobachtungen nicht zusammen mit dem Beginn der Kochsalzwirkung auf das Herz. Um den Unterschied dieser beiden Zeiten nicht so zu verlängern, dass hierdurch ein wichtiges Stadium der Wirkung ausfällt, ist es geboten, das Ausspülen des Blutes nach Kräften zu beschleunigen. Gewöhnlich reicht der Durchgang von 20—25 ccm Lösung aus, um die gewünschte Absicht zu erreichen. Schon nach Vollendung der ersten Füllung, also mit dem Beginne des Versuches, zeigte sich, dass der Umfang der Zusammenziehung im Vergleich zu denen, welche während der Anwesenheit des Serums oder des Blutes aufgetreten waren, um ein bedeutendes abgenommen hatte. Wenn, wie es sich sehr häufig ereignet, die Pulse im Beginne des Versuches sehr rasch auf einander folgen, und bei längerer Anwesenheit desselben Lösungsantheiles seltener werden, so nimmt damit ihr Umfang um ein geringes zu. Bei noch weiter fortgesetzter Anwesenheit der Lösung sinkt aber auch allmählig der Umfang der seltener erscheinenden Herzschläge. Entleert man, nachdem dieses eingetreten, das Herz und füllt es mit einem neuen Lösungsantheile, so erhebt sich der Umfang der neu auftretenden Zusammenziehung um ein geringes, sinkt aber bei fortdauernder Anwesenheit derselben Füllungsportion noch tiefer, als bei der ersten. Nach einer dritten und vierten Erneuerung nehmen die Pulse im Vergleich zu den letzten, die vor ihr vorhanden waren, an Umfang allerdings zu, aber innerhalb einer jeden Füllungsperiode allmählig so weit ab, dass sie kaum noch das Quecksilber über die Grundlinie zu erheben vermögen. Endlich verschwinden auch diese letzten Spuren, und von nun an kann durch den Wechsel der Füllung keine Pulsation mehr erzeugt werden. Die eben gegebene Darstellung schliesst es in sich, dass die Höhe der Pulse vom Beginne bis zum Ende einer Füllungsperiode stetig abnimmt, wenn die zeitliche Folge derselben von vornherein eine mässig beschleunigte war.“

Ich habe diese Angaben von Merunowicz in meiner Arbeit in L. Hermann's Handbuch der Physiologie, Bd. IV, 1, p. 361, in folgenden Satz zusammengezogen: „Wird die Herzspitze mit 0,6%iger Kochsalzlösung gefüllt und in ein Bad derselben Flüssig-

keit eingetaucht, so nehmen die Zusammenziehungen des Herzens bald an Umfang ab, und auch nach wiederholter Erneuerung der Kochsalzlösung tritt endlich ein Zustand der Erschöpfung ein, in welchem gar keine Spur von Contraction mehr beobachtet werden kann“.

Ich glaube damit ganz gewissenhaft die Angaben von Merunowicz in Kürze wiedergegeben zu haben, und finde keine Veranlassung, ein Wort von meiner Darstellung zurückzunehmen.

Ein zweiter Vorwurf, den Kronecker mir macht, bezieht sich darauf, dass ich eine Beobachtung von Vulpian über das Verhalten des Herzens gegen 1%ige Kochsalzlösung mit den Beobachtungen über das Verhalten des Herzens gegen 0,6%ige Kochsalzlösung „identificire“. Vulpian sagt nach Meissner's Jahresbericht pro 1859, pag. 530, „dass Froschherzen in Salzwasser von etwa 1% getaucht, ihre Pulsation nach und nach einstellen und auch unerregbar für künstliche Reize werden“. Nun erklärt Kronecker eine 1%ige Kochsalzlösung für eine „concentrirte, welche wegen ihrer Concentration schädlich wirke“, und parallelisirt mit Vulpian's Beobachtung eine Angabe von Kölliker, indem er sagt: „Seine (Vulpian's) Erfahrungen sind ganz analog den schon von Kölliker (Physiologische Studien über die Samenflüssigkeit. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 1856, Bd. VII, S. 252) angeführten, welcher fand, dass man die Flimmerbewegung, nachdem sie durch concentrirte Kochsalzlösungen aufgehoben worden, durch Verdünnen der Lösung wieder erwecken könne“.

Bei Kölliker aber heisst es an der citirten Stelle wörtlich: „Von den Flimmern der Froschzunge kann ich mittheilen, dass dieselben in NaCl von 1% und NaOHO, PO⁵ von 5 und 10% **in lebendigster Action bleiben**, dass dagegen NaCl von 5% ihre Bewegung aufhebt, welche jedoch durch nachherigen Zusatz von Wasser wiederkommt.“

Hat nun wohl Kronecker gewissenhaft und so, „wie es der Entwicklung der Frage entspricht“ citirt und interpretirt?