

Eine Methode zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes kleiner Organstücke.

Von **Max de Crinis.**

(Aus der Univ.-Nervenklinik in Graz, Vorstand Prof. Dr. F. HARTMANN.)

(Eingelangt am 16. Juli 1929.)

Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Organen hat ein besonderes Interesse gewonnen, seit die Frage der Quellung von Organgeweben und die Beziehungen von Organgewicht und Krankheitsprozeß neuerlich im Mittelpunkt wissenschaftlicher Erörterungen steht.

Die einfachste Methode, das spezifische Gewicht eines Organes zu bestimmen, ist wohl die Berechnung aus dem Gewichtsverlust, den das Organ in einer Flüssigkeit vom spezifischen Gewichte 1, das ist Wasser, durch den Auftrieb erleidet, der ja dem Gewichte der verdrängten Flüssigkeit vom Volumen des eintauchenden Körpers gleich ist. Aus dem Verhältnis von absolutem Gewicht eines Körpers zum Gewichte der gleich großen verdrängten Wassermenge (Gewichtsverlust im Wasserauftrieb) ergibt sich das spezifische Gewicht.

Bei Organen, die unter normalen Verhältnissen als homogen anzusehen sind, z. B. Leber, Lunge und andere, wird die Bestimmung mit größten Mengen (100 g und mehr) mit gewöhnlichen Waagen mit der Empfindlichkeit bis zu 0,1 g erfolgen können.

Bei Organen, die keine homogene Struktur haben, wird die Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Organs mit diesen Hilfsmitteln wohl in der Gesamtheit, nicht aber seiner verschiedenartigen Anteile möglich sein. So ließen die bisherigen spezifischen Gewichtsbestimmungen normale oder krankhafte Veränderungen z. B. am Gehirne wohl im allgemeinen ersehen, konnten jedoch Rinde, Mark, Stammganglien usw. allein nicht berücksichtigen; und doch werden die spezifischen Gewichtsbestimmungen der verschiedenen Hirngebiete und -anteile uns bei verschiedenen Krankheiten noch wertvolle Aufschlüsse geben können.

Mit dem Studium von Hirnschwellungserscheinungen beschäftigt, habe ich versucht, spezifische Gewichtsbestimmungen nicht nur des Gehirnes als solchen, sondern auch der Rinde und des Markes zu machen. Dies geht nur mit kleinen Mengen, zu welchem Zwecke ich die Torsionswaage nach HARTMANN und BRAUN (Frankfurt) be-

nützte. Dieses empfindliche Instrument erlaubt nur eine Höchstbelastung von 500 mg und ermöglicht eine Gewichtsbestimmung durch direkte Ablesung auf mg genau. Um kleine Organstücke an die Aufhängevorrichtung der Torsionswaage zu bringen, habe ich feine Silbernadeln von 3,5 cm Länge mit einer Öse zum Aufhängen und einer umgebogenen Spitze zum Aufspießen des Organs herstellen lassen. Das Gewicht der verwendeten Nadel wird einmal absolut, dann im Wasser hängend festgestellt (z. B. zu 28, beziehungsweise 24 mg gefunden) und bei der jeweiligen Wägung vom Gesamtgewicht in Abzug gebracht.

Der Vorgang der Bestimmung des spezifischen Gewichtes ist also kurz folgender: Die Silbernadel wird zunächst in der beschriebenen Weise abgewogen und hierauf ein zirka 200 bis 400 mg schweres Organstückchen auf die Silbernadel aufgespießt, an der Aufhängevorrichtung der Torsionswaage aufgehängt und das Gewicht bestimmt. Nach Abzug des schon bekannten Gewichtes der Silbernadel erhält man das Gewicht des Organstückes. Hierauf wird ein kleines Glasgefäß mit zirka 2 cm Lumen und 4 cm Höhe mit destilliertem Wasser gefüllt und auf eine Einlage, die in den rechtwinkelig abklappbaren Schutzdeckel der Aufhängevorrichtung gelegt wird, gebracht. In dieses Gefäß läßt man nun das Organ, das mit der Nadel frei beweglich an der Waage aufgehängt war, eintauchen, so daß es sich vollkommen unter dem Wasserspiegel befindet. Um Kapillaritätswirkungen zu vermeiden, ist es notwendig, daß das Organ während der Wägung den Wasserspiegel nicht berührt, sondern sich mindestens 2 bis 3 mm unter dem Wasserspiegel befindet. Nur dann wird die Waage sich ausschlagen können und eine richtige Ablesung ermöglichen. Das Gewicht des eingetauchten Organstückchens wird wieder notiert, das Gewicht der eingetauchten Nadel abgezogen und der Gewichtsverlust durch den Auftrieb aus der Differenz des Gewichtes vor dem Eintauchen und nach dem Eintauchen in Wasser berechnet.

Als praktisches Beispiel sei eine Berechnung des spezifischen Gewichtes als Beleg angeführt:

Gewicht eines Stückchen Gehirnmarkes nach Abzug des absoluten Nadelgewichtes (28 mg): 236 mg.

Gewicht dieses Stückchens im destillierten Wasser nach Abzug des Gewichtes der eingetauchten Nadel (24 mg): 12 mg.

Der Auftrieb ist also $236 - 12 = 224$.

Das spezifische Gewicht $236 : 224 = 1,05$.