

Beschreibung eines Ätherextraktionsapparates.

Von

Fr. Kutscher und H. Stedel.

Mit drei Abbildungen.

(Aus dem physiologischen Institut der Universität Marburg.)

(Der Redaktion zugegangen am 10. August 1903.)

Bei unseren Versuchen.¹⁾ brauchbare Methoden zur Begutachtung des im Handel erscheinenden Fleischextraktes auszuarbeiten, waren wir genötigt, dem Fleischextrakt die ätherlöslichen Bestandteile vollkommen zu entziehen. Um größere

Flüssigkeitsmengen mit Äther zu erschöpfen, sind in den chemisch - physiologischen Laboratorien hauptsächlich zwei

Modifikationen des von Schwarz angegebenen Ätherextraktionsapparates in Benutzung, nämlich die von Drechsel und die von Huppert empfohlene. Wir geben in den beigefügten Abbildungen dieselben wieder, wie sie von Drechsel und Huppert veröffentlicht worden sind. Fig. I stellt den Apparat Drechsele²⁾, Fig. II den Apparat Hupperts³⁾ dar.

Wir selbst arbeiteten zunächst hauptsächlich mit dem Apparat Hupperts, doch sowohl ihm wie dem von Drechsel angegebenen haften einige Mißstände an. Ohne weiteres ist aus den beiden Ab-



Figur I.

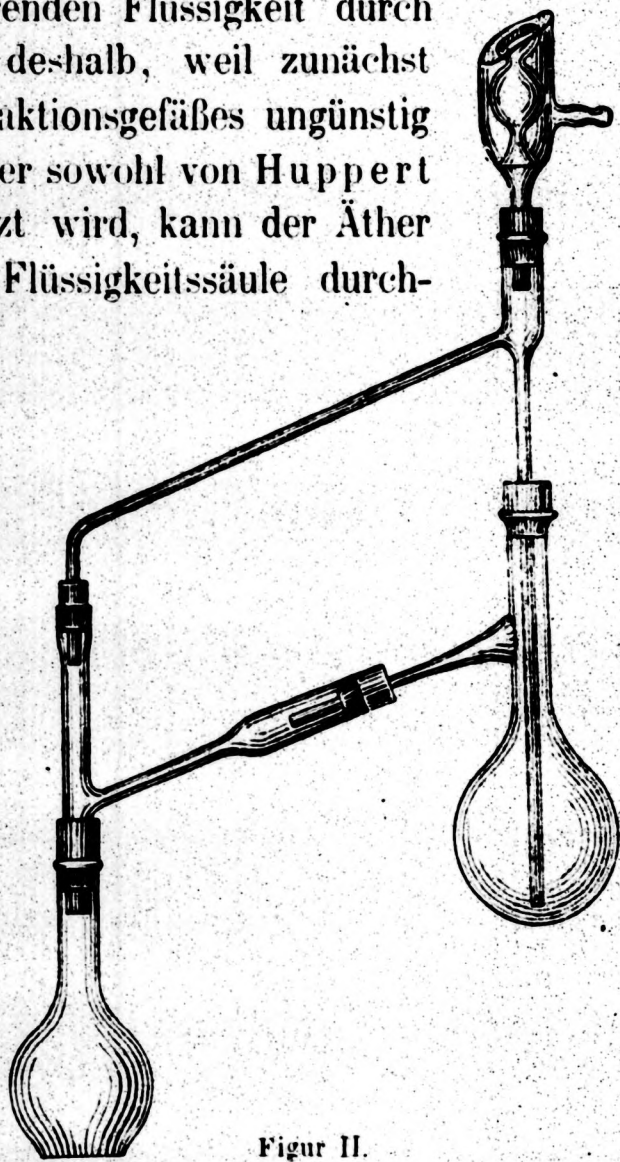
¹⁾ Diese Zeitschr., Bd. XXXVIII, S. 101.

²⁾ Drechsel, Anleitung zur Darstellung physiologisch-chemischer Präparate. (Bergmann, Wiesbaden.)

³⁾ Analyse des Harns von Huppert. (Kreidel, Wiesbaden.) 10. Auflage, S. 185.

bildungen ersichtlich, daß die Apparate wegen der zahlreichen durch Glasröhren dargestellten Verbindungen sehr zerbrechlich sind. Weiter benötigen sie eine beträchtliche Anzahl Korkdichtungen, die bei einem Ätherextraktionsapparat niemals von Vorteil sein können. Schließlich erfolgt in ihnen die Erschöpfung der zu extrahierenden Flüssigkeit durch den Äther nur langsam, deshalb, weil zunächst schon die Form des Extraktionsgefäßes ungünstig ist. Denn im Rundkolben, der sowohl von Huppert wie von Drechsel benutzt wird, kann der Äther nur eine möglichst kurze Flüssigkeitssäule durchströmen. Da der Äther, durch nichts gehindert, schnell den kurzen Weg durch die zu extrahierende Flüssigkeit zurücklegen muß, kann er nur wenig Substanz aus der letzteren aufnehmen.

Wir empfanden die genannten Übelstände bei unseren Arbeiten recht unangenehm und setzten uns daher mit der Fabrik wissenschaftlicher Instrumente von Siebert und Kühn in Kassel in Ver-



Figur II.

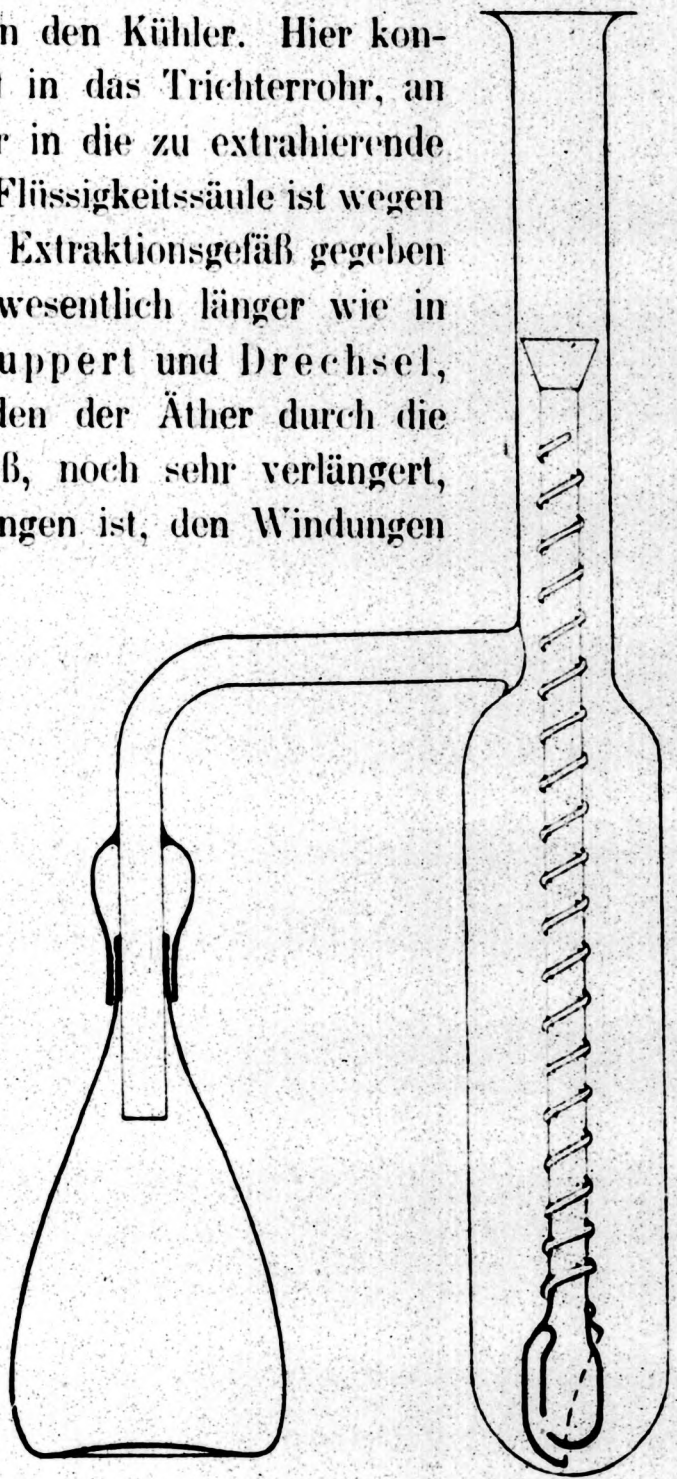
bindung, durch die wir einen Ätherextraktionsapparat konstruieren ließen, der unseren Ansprüchen genügte. Wir geben denselben in Fig. III wieder.

Wir wählten als Extraktionsgefäß einen langhalsigen, zylindrischen, starkwandigen Kolben. Dieser besitzt am untersten Teil des Halses ein weites gebogenes Glasrohr, das, wie aus der Fig. III ersichtlich ist, an seinem freien Ende einen Glashelm mit Schloß trägt. In den Glashelm läßt sich ein leichter Erlenmeyer-Kolben, der das Verdampfungsgefäß für den Äther bildet, vollkommen dicht einfügen. Außerdem besitzt

der Ätherextraktionsapparat als wichtigen Bestandteil noch ein frei bewegliches Trichterrohr, das mit Spirale umgeben ist.

Der Weg, den der Äther in unserem Apparat nimmt, ist folgender. Aus dem Erlenmeyer-Kolben gelangt er durch das gebogene Glasrohr in den Hals des Extraktionsapparates und weiter in den Kühler. Hier kondensiert er sich, tropft in das Trichterrohr, an dessen unterem Ende er in die zu extrahierende Flüssigkeit eintritt. Die Flüssigkeitssäule ist wegen der Form, die wir dem Extraktionsgefäß gegeben haben, an sich schon wesentlich länger wie in den Apparaten von Huppert und Drechsel, doch wird der Weg, den der Äther durch die Flüssigkeit nehmen muß, noch sehr verlängert, dadurch, daß er gezwungen ist, den Windungen der Glasspirale zu folgen.

Die Äthertropfen, die die zu extrahierende Flüssigkeit durchströmen, können auf ihrem langen Wege sich mit Substanz sättigen und die Extraktion erfolgt daher sehr schnell. Nachdem der Äther durch die zu erschöpfende Flüssigkeit hindurch getreten ist, fließt er schließlich wieder durch das am Halse des Extraktionskolbens befindliche Glasrohr in



Figur III.

den Erlenmeyer-Kolben ab. Bei der Weite des den Extraktions- und Erlenmeyer-Kolben verbindenden Knierohres hindern sich die aus dem Erlenmeyer-Kolben entweichenden Ätherdämpfe und der in den Erlenmeyer-Kolben zurück-

strömende Äther in keiner Weise. Um eine Erwärmung der zu extrahierenden Flüssigkeit vollkommen auszuschließen, wird zwischen das Extraktionsgefäß und den im Wasserbad befindlichen Erlenmeyerkolben eine breite Asbestplatte eingeschoben.

Abgesehen von der schnellen Extraktion, die unser Apparat ermöglicht, sind die weiteren Vorteile, die er bietet, seine Widerstandsfähigkeit, der Mangel an Korkdichtungen und seine kompensierte Form. Außerdem kann er auch, da der Erlenmeyer-Kolben aus dünnwandigem Glase hergestellt ist, zu quantitativen Arbeiten benutzt werden, indem nach Verdunstung des Äthers und Wassers der Erlenmeyer-Kolben samt Ätherextrakt zur Wägung gebracht werden kann. Wir glauben auch in dem neuen Apparate die Nachteile vermieden zu haben, die die von Schacherl angegebene Zusammenstellung mit sich bringt.

Der vorbeschriebene Apparat (zum Patentschutz angemeldet) wird von der Firma Siebert und Kühn in Kassel in vier verschiedenen Größen dargestellt. Die Differenzen in der Größe betreffen hauptsächlich den Extraktionskolben, das Trichterrohr und die Spirale. Bei dem kleinsten Apparat faßt das Extraktionsgefäß bis zum Abgang des Glasrohres 250 ccm, das nächstgrößere faßt 500 ccm, das folgende 1000 und das größte 2000 ccm. Natürlich liefert die Firma auf Wunsch auch noch größere Apparate.
