

# Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper.

## VIII. Mitteilung.

### Methodische Angaben.

Von

E. S. London.

Mit zwei Figuren im Text.

Ans dem pathologischen Laboratorium des Kaiserl. Instituts für experimentelle Medizin zu St. Petersburg.)

(Der Redaktion zugegangen am 4. März 1907.)

Die Magenverdauung ist schon seit langer Zeit Gegenstand der Untersuchung gewesen, trotzdem ist noch die Frage nach dem Zersetzungs-volumen der Nahrungsstoffe und nach der Resorption ihrer Abbauprodukten im Mageninnern unaufgeklärt geblieben und wir finden in der heutigen Literatur Angaben darüber, die in scharfem Widerspruch zu einander stehen. Die Ursache ist — so sonderbar es auf den ersten Blick auch scheinen mag — offenbar eine sehr einfache: das Fehlen einer allgemein anerkannten Untersuchungsmethode.

In der vorliegenden Mitteilung möchte ich mich nur auf die Beschreibung einer Methode beschränken, mit der ich in der letzten Zeit bei der Untersuchung der Verdauungstätigkeit des Magens arbeite, die nähere Schilderung meiner Resultate verschiebe ich bis zum Abschluß der betreffenden Arbeiten.

Ich setzte dem Hund in den Anfangsteil des Duodenum, unmittelbar hinter dem Pylorus eine ovale, auf der Fig. 1 abgebildete Fistelröhre ein. Die Weite des Lumens dieser Fistelröhre beträgt  $35 \times 22$  mm. Das Lumen ist in der Mitte durch eine Scheidewand in zwei Hälften geteilt; diese Scheidewand endigt an der dem Darm zugekehrten Seite mit einem abgerundeten, von einer



Fig. 1.

Wand (b) bis zur anderen (c) sich um 38 mm erstreckenden, über das Randniveau auf 5 mm sich erhöhenden Vorsprung (a).

Die von L. Tobler<sup>1)</sup> erhaltenen Resultate können aus zwei Gründen nicht als eine naturgetreue Wiedergabe des Verdauungsschemismus im Magen gelten: 1. der genannte Autor benutzte eine zu enge Fistelröhre (16 bis 14 mm), infolge dessen ist der Speisebrei, wie wir uns an Fällen von Fistelgangverengungen infolge von Divertikelbildung bei unseren Hunden leicht überzeugen konnten, an der Fistelöffnung wenigstens bis zum Ballon vorbeige glitten, eine Magenresorption auf diese Weise vortäuschend, und 2. bei seinen Hunden war die Fistel viel zu weit vom Pylorus (6 cm) entfernt angelegt; infolge dessen müssen bei seinen Resultaten diejenigen Erscheinungen, welche er dem Magen zuschreibt, teilweise auf das Duodenum bezogen werden.

Was die Versuche von Lang<sup>2)</sup> anbelangt, welcher unter Leitung von Herrn Prof. S. Salaskin gearbeitet hatte, so müssen sie als noch weniger zutreffend angesehen werden, weil die Fistelröhren bei seinen von Dr. Sokoloff operierten Hunden ein noch engeres Lumen (12 bis 13 mm), welches durch den Gummischlauch noch mehr verengert wurde, hatten und ebenfalls weit vom Pylorus angelegt waren, abgesehen davon, daß bei seinen Tieren die normalen anatomisch-physiologischen Verhältnisse in der Region des Duodenum, dank der Ausschließung des Galle- und Pankreasganges, vollständig verändert waren.

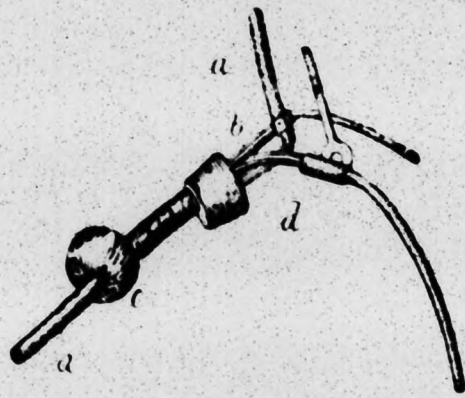


Fig. 2.

Indem ich mich nun zu meiner Methodik zurückwende, will ich darauf hinweisen, daß ich zur Normierung der Pylorustätigkeit die auf der Fig. 2 abgebildete Vorrichtung benutze. Während des Versuchs bleibt die orale Hälfte der Fistelröhre offen, während in die duodenale Hälfte

<sup>1)</sup> Ludwig Tobler, Über die Eiweißverdauung im Magen. Diese Zeitschrift, 1905, Bd. XLV, S. 185.

<sup>2)</sup> G. Lang, Biochemische Zeitschrift, 1906, Bd. II, Heft 3.

ein Kork mit 3 Öffnungen eingesteckt ist, von denen in die erste eine für die Injektionen in das Duodenum bestimmte Röhre **a** eingeführt ist, in die zweite — die Röhre **b** — zum Aufblähen des Ballons **c**, welcher den Rückfluß des Duodenalinhaltes verhindern muß, und in die dritte die Röhre **d**, zur Ableitung des genannten Inhaltes nach außen, falls derselbe zufällig doch in die Fistelröhre gelangen sollte.

Eine derartige Versuchsanrichtung garantiert absolute Exaktheit und Richtigkeit der Resultate, weshalb ich die bei der beschriebenen Anordnung erhaltenen Resultate für Eiweiß, Kohlehydrate, Fette usw. für definitive ansehen werde.

Vom Duodenum an und weiter aufwärts sind wir gezwungen, bei der Berechnung der Resultate gewisse Saftmengen zu subtrahieren, deren Größe auf indirektem Wege festgestellt wird und die deshalb nur einen gewissermaßen approximativen Wert haben. In der Tat sind die Methoden, die zurzeit bei den experimentellen Untersuchungen zur Erhaltung des pankreatischen Saftes, der Galle u. dgl. benutzt werden, unvollkommen und geben uns weder über deren Menge, noch über deren Zusammensetzung eine richtige Vorstellung. Neue Wege sind notwendig, um in dieses Gebiet der experimentellen Forschungen die wünschenswerte Genauigkeit einzuführen.

Ohne mich in die Einzelheiten einzulassen, möchte ich hier nur den Plan entwerfen, mit dessen Ausführung ich zurzeit beschäftigt bin. Wenn wir uns vorstellen, daß die auf Fig. 1 abgebildete Fistelröhre (ohne Scheidewand) in das Duodenum in der Weise eingesetzt ist, daß die Mitte ihres Lumens mit der Öffnung des einen oder des anderen Ausführungsganges zusammenfällt, so wird derselbe für uns vollkommen erreichbar und zu gleicher Zeit ergibt sich die Möglichkeit einer Untersuchung der Absonderung der genannten Säfte während des Verdauungsaktes bei gleichzeitiger Untersuchung der aus der Fistelöffnung herausbeförderten Verdauungsprodukte.

† Wir hoffen, daß dieser neue Weg uns zur Lösung vieler Rätsel führen wird, deren Aufklärung bis jetzt noch kaum möglich ist.