

Über die Verdauung der Fette im tierischen Organismus.

III. Teil.

Von

S. Levites.

(Aus dem patholog. Laboratorium des Kaiserl. Institutes für experim. Medizin
in St. Petersburg.)

(Der Redaktion zugegangen am 17. August 1908.)

Im zweiten Teile meiner Abhandlung über dieses Thema habe ich über das Verhalten der Fettsäuren im Magen-Darmkanal berichtet. Indem ich meine Untersuchungen abschließe, habe ich noch das Verhalten der übrigen Bestandteile der Fette zu beschreiben.

Bekanntlich kommen in den Fetten außer den Fettsäuren zwei Alkohole vor: Der eine — das dreiwertige Glycerin, mit dem die Fettsäure chemisch (als Ester) gebunden ist, und das Cholesterin nebst den ihm nahestehenden Stoffen.

Obwohl das Cholesterin wie das Phytosterin ständige, nie fehlende Begleiter aller Fette sind, so werden sie doch von den Tieren (Hunden) nicht verdaut. Meine Versuche an einem Ileocoecalfistelhunde mit je 5 g Cholesterin und 500 g Brot zeigten, daß das Cholesterin beinahe quantitativ nach Verlauf von ca. 13 Stunden ausgeschieden wird. Es ist zu bemerken, daß ich nur mit reichlicher Brotnahrung zu richtigen Resultaten gelangte. Fütterte ich die Hunde ohne oder mit wenig anderer Nahrung, so erzielte ich unrichtige Resultate, da das Cholesterin den Wandungen des Darmkanals anhaftet und dauernd im Darne verbleibt.

Ganz anders verhält sich das Glycerin. Dieser Alkohol wird rasch und vollständig resorbiert; die Resorption beginnt vom Darne an. Vom Magen wird es gar nicht oder sehr wenig aufgenommen, wie die Versuche am Pylorusfistelhunde lehren.

1. Einem Hunde wurde zweimal je 10 g (gleich 9,8 absolutes Glycerin), in 200 ccm Wasser gelöst, durch die Schlundsonde verfüttert. In den Entleerungen wurden:

$$\left. \begin{array}{l} 1. 9,60 \text{ g} \\ 2. 9,67 \text{ »} \end{array} \right\} \text{ im Mittel } 98,46\% \text{ Glycerin}$$

wieder aufgefunden.

2. In der Mitte des Darmes, etwa 120 cm vom Pylorus, ist die Resorption sehr beträchtlich. Von 21 g wie oben zubereiteten Glycerins wurden aus dem Fistelausflusse 4,46 g oder 21,24% Glycerin wieder aufgefangen. (Resorbiert also 78,76%.)

3. In der Nähe des Coecums scheint das Glycerin schon fast vollständig resorbiert zu sein. Einem Hunde mit einer Fistel etwa 120 cm vom Coecum wurden 20,5 g Glycerin in Wasser gelöst verabreicht. In der Fistelentleerung ist ca. 0,3 g oder höchstens 1¹/₂% aufgefunden worden.

Die Bestimmung des Glycerins in den Darmentleerungen bietet mancherlei Schwierigkeiten. Nicht alle Methoden, die zur quantitativen Bestimmung des Glycerins vorgeschlagen sind, eignen sich für diesen Fall; nach einigen Versuchen erwies sich, daß die Methode von Schukow und Schestakow¹⁾ sich am besten empfiehlt.

Diese Methode beruht auf der Löslichkeit des Glycerins in Aceton und nach dem Arbeitsgange ähnelt diese Methode der Ermittlung der Fette durch Äther im Soxhletapparate. Die Einzelheiten dieser Methode sind aus dem Folgenden zu ersehen. Die Entleerungen werden mit verdünnter Salz- oder Schwefelsäure versetzt, wobei sich der größte Teil der Gallensubstanzen usw. nach kurzem Stehen absetzt. Diese werden dann abfiltriert und das Filtrat auf dem Wasserbade bei möglichst niedriger Temperatur bis zur Sirupdicke eingeengt. Der sirupöse Rückstand wird mit einem großen Überschuß von wasserfreiem Natronsulfat innig vermenget, die so erhaltene trockene Masse wird in den Soxhletapparat eingetragen und mit frisch über Kaliumcarbonat destilliertem Aceton ausgelaugt. Das Aceton wird abdestilliert und der Rückstand bei 60—80° im Trockenschrank getrocknet. Zu beachten ist folgendes:

¹⁾ Zeitschrift f. angew. Chemie, 1905.

1. Der zu bestimmende Glyceringehalt darf nach dieser Methode nicht mehr als 1—1,5 g Glycerin enthalten.

2. Diese Methode liefert meiner Erfahrung nach etwas zu hohe Resultate. Will man ganz genaue Resultate erzielen, so empfiehlt es sich, einen vergleichenden Versuch nach der Acetinmethode¹⁾ auszuführen. Ich ermittelte nach der Acetonmethode um 0,2—0,5 % höhere Resultate als nach der Acetinmethode.

¹⁾ Lewkowitsch, Chemische Technologie und Analyse der Fette, Bd. I, S. 312.
