DEUTSCHE MEDICINISCHE WOCHENSCHRIFT.

Mit Berücksichtigung des deutschen Medicinalwesens nach amtlichen Mittheilungen, der öffentlichen Gesundheitspflege und der Interessen des ärztlichen Standes.

Begründet von Dr. Paul Börner.

Zweiundzwanzigster Jahrgang.

Redaction: Prof. Dr. A. Eulenburg und Dr. J. Schwalbe, Berlin. — Verlag: Georg Thieme, Leipzig.
Lichtensteinallee 3. Am Karlsbad 5. Seeburgstr. 31.

INHALT.

- Originalartikel:** I. Ueber das Vorkommen von Fettsäurecholesterinestern im Blute. Von Prof. Dr. K. Hürthle in Breslau.
II. Aus der medicinischen Universitätsklinik und Poliklinik in Bonn: Beitrag zur eitererregenden Wirkung des Typhus- und Colonicillus. Von Priv.-Doc. Dr. Ad. Schmidt.
III. Aus Dr. Kadner's Sanatorium in Niederlössnitz bei Dresden: Ueber einen seltenen Fall von Oesophagusstenose. Von Dr. Carl Berger.
IV. Ueber die Abhängigkeit gewisser chronischer Diarrhöen von mangelnder Secretion des Magensaftes. Von Dr. B. Oppler in Breslau.
V. Aus der chirurgischen Abtheilung des israelitischen Krankenhauses in Hamburg: Zur operativen Behandlung der Darminvagination. Von Oberarzt Dr. A. Alsberg.

- VI. Die Hauptpunkte der Diagnose und Therapie der inneren Darmverschliessung (Ileus). Von Dr. Sarrazin in Köslin.
VII. **Correspondenzen und Erwiderungen:** Bemerkung zu dem Aufsatz des Herrn Dr. Neumann „Zur Erklärung der Sehnenreflexe.“ Von Prof. Dr. A. Eulenburg. — Geistige Arbeit und Muskelermüdung. Von Priv.-Doc. Dr. Hallervorden in Königsberg i. Pr. — Unsere Apothekenverhältnisse. Von Apotheker Ch. Annatò in Magdeburg.
VIII. **Standesangelegenheiten:** Blasius, Reichs-Versicherungsamt und Arzt.
IX. **Therapeutische Mittheilungen:** Jodoformin und Jodoformal. Von Priv.-Doc. Dr. Suchanek in Zürich.
X. **Kleine Mittheilungen.**

I. Ueber das Vorkommen von Fettsäure-Cholesterin-Estern im Blut.¹⁾

Von Prof. K. Hürthle in Breslau.

M. H.! Vor Jahresfrist habe ich in dieser Gesellschaft eine schön krystallisirende Substanz vorgelegt, welche aus dem Blut verschiedener Thiere gewonnen war; von dieser Substanz war damals festgestellt, dass sie neutral reagirt, einen Schmelzpunkt von etwas über 40° C hat und zum Cholesterin in irgend einer Beziehung stehen muss, da sie die bekannten Cholesterinreactionen in etwas modificirter Weise zeigte. Aus diesem Grunde und wegen ihres Vorkommens im Blute hatte ich ihr den Namen Hämosterin gegeben. Die seither angestellten Untersuchungen haben nun gezeigt, dass dieser Name nicht ganz passend gewählt war; die fragliche Substanz ist nämlich nicht ein dem Cholesterin ähnlicher Körper, sondern eine Verbindung, welche das gewöhnliche Cholesterin selbst enthält; sie liess sich durch alkoholische Kalilauge verseifen, wobei reines Cholesterin einerseits und ölsaures Kali andererseits gewonnen wurde. Dadurch charakterisirt sich die Substanz als ein sogenannter Ester, d. h. als Verbindung einer Säure, nämlich der Oelsäure, mit einem einwerthigen Alkohol, dem Cholesterin.

Bei den weiteren Untersuchungen hat sich ferner gezeigt, dass im Blut verschiedener Thiere noch ein zweiter ähnlicher Ester vorkommt, nämlich der Palmitinsäure-Cholesterin-Ester, der gleichfalls als schön krystallisirende Substanz vom Schmelzpunkt 77° C gewonnen werden kann; dagegen konnte eine Verbindung der Stearinsäure mit Cholesterin, die künstlich in schönen Krystallen vom Schmelzpunkt 82° C dargestellt werden kann und vermuthlich auch im Körper vorkommt, im Blut vorläufig nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Was die Vertheilung dieser Substanzen im Blute betrifft, so wurden sie bisher nur im Serum nachgewiesen; die Blutkörperchen wurden darauf hin noch nicht untersucht. Aus einem Liter Serum wurden 1—2 g des Oelsäureesters gewonnen, vom Palmitinat erheblich weniger.

Wenn Sie nun fragen, wie es möglich ist, dass diese Substanzen, die doch in relativ grossen Mengen im Blut vorkommen, bisher übersehen worden sind, so ist zunächst zu erwidern, dass der Oelsäure-Cholesterin-Ester schon einmal entdeckt worden ist, und zwar im Jahre 1833 von Boudet, der ihn unter dem Namen Serolin beschrieb; auffallender Weise haben spätere Beobachter

dieses Serolin nicht mehr gefunden, und seitdem es Gobley (1852) für ein Gemenge von Fetten mit Cholesterin und Eiweiss erklärte, ist es aus der Litteratur verschwunden. Auch Hoppe-Seyler, dem wir die eingehendsten Untersuchungen über das Vorkommen von Cholesterin im Blut verdanken, hat in der Absicht, das vermeintliche Cholesterin von beigemengtem Fett zu befreien, die Ester zerstört, indem er sie mit Aetzkali behandelte und sie dadurch in Cholesterin und Kaliseifen zerlegte; dabei war es Hoppe-Seyler schon aufgefallen, dass die Menge des Cholesterins und der Fettsäuren im Blut gleichzeitig zu- oder abnimmt, wodurch ein innerer Zusammenhang der beiden Körper nahegelegt wird.

Ein zweiter Grund, warum die Ester bisher nicht bekannt wurden, ist der, dass sie aus Aether, in welchem sie sich leicht lösen, schwer krystallisiren; umgekehrt krystallisiren sie schön aus Alkohol, in welchem sie sich nur wenig lösen; sie werden daher am besten durch grosse Mengen Alkohol aus dem Serum gewonnen, während sie früher fast ausschliesslich durch Aether aus dem Blut ausgezogen wurden.

Was die Verbreitung dieser Substanzen anlangt, so ist die Fähigkeit des Pflanzen- und Thierkörpers, Ester zu bilden, schon längere Zeit bekannt; im Thierkörper ist es vor allem die Epidermis mit ihren Anhängen, in welchen die Ester zu finden sind, so im Wollfett (Lanolin) der Schafe, in der Bürzeldrüse der Vögel, in der Vernix caseosa des Neugeborenen. Dass sie im Haushalt des Körpers eine Rolle spielen, hat schon Berthelot vermuthet, und Liebreich¹⁾ hat auch einige Thatsachen dafür beigebracht. Ihr Nachweis im Blut ist deshalb von besonderem Interesse, weil sie uns einen Anhaltspunkt geben, das Schicksal der Fette im Körper, über das wir bisher so wenig wissen, etwas weiter zu verfolgen; vorläufig lässt sich nur folgendes darüber sagen: Da wir in unserer Nahrung nur Fette im engeren Sinne, nämlich Verbindungen von Fettsäuren mit Glycerin zu uns nehmen, besteht wenigstens für einen Theil dieser Fette eine Zwischenstufe darin, dass sich die Fettsäuren vom Glycerin trennen und mit Cholesterin verbinden. Wann diese Verbindung eintritt, darüber giebt vielleicht schon ein Versuch Auskunft, in welchem bei einem Hunde die Menge des im Blutserum vorhandenen Oelsäureesters bei verschiedener Kost bestimmt wurde. Dabei ergab sich nämlich, dass der Ester am reichlichsten im Blut des hungernden Thieres angetroffen wurde und nicht etwa bei Fettfütterung oder bei gemischter Kost. Da nun beim hungernden Thiere das im Körper abgelagerte Fett verbraucht wird, so liesse sich dieser Versuch

¹⁾ Vortrag, gehalten in der medicinischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur am 5. Juni 1896.

¹⁾ Berliner klin. Wochenschr. 1885, No. 47.

dahin auslegen, dass der Transport der Fette vom Orte der Ablagerung zum Orte des Verbrauchs in der Form von Estern vor sich geht; doch ist dies vorläufig nur eine Vermuthung, die hoffentlich recht bald von zuständiger Seite eine Bestätigung oder Widerlegung findet.