

岡山醫學會雜誌第四百四十七號

昭和2年4月30日發行

OKAYAMA-IGAKKAI-ZASSHI

Jg. 39, Nr. 4 (Nr. 447), April 1927

原 著

Ueber das Vorkommen von Cholsäure in der verseiften Fischgalle (Scomberomorus Nipponius).

Von

Masato Schoda.

*Aus dem Physiologisch-chemischen Institut zu Okayama.
(Vorstand: Prof. T. Shimizu.)*

Eingegangen am 29. Dezember 1926.

Durch die fortgesetzte Untersuchung der Galle von verschiedenen Tieren sind bis heute allerlei Gallensäuren gefunden worden. In der Galle der Pflanzenfresser, wie des Rindes,¹⁾ des Schafes²⁾ und der Zeige³⁾ kommen hauptsächlich die Cholsäure und Desoxycholsäure genau wie in der Galle des Menschen vor.

Die Galle des Schweines enthält hauptsächlich Hyodesoxycholsäure,⁴⁾ die Hühnergalle Gallodesoxycholsäure⁵⁾ und die Gänsegalle Chenodesoxycholsäure⁶⁾. Also ist die Gallensäure je nach der Tierspecies ganz verschieden. Wenn die Gallensäure auf das Stoffwechselprodukt in der Leber wirkt, muss ein bestimmter Zusammenhang zwischen Nahrung und Gallensäuren bestehen.

Durch eingehende Untersuchung von Wieland⁷⁾ und Windaus⁸⁾ wurde die konstitutionelle Beziehung zwischen Cholesterin und Gallensäure klar gelegt. So ist es sehr wohl möglich, dass ein Zwischenprodukt auf dem Wege zu Cholsäure in irgend-einer Tiergalle vorhanden sein muss, wie Hammersten⁹⁾ und Oikawa¹⁰⁾ in der Galle des

Haifisches ein Alkohol Symmol $C_{27} H_{45} O_5$ gefunden haben, das die für Cholsäure charakteristische Farbenreaktion zeigt und sich in der Galle mit Schwefelsäure gepaart findet.

In dieser Hinsicht ist es nicht ohne Bedeutung, die Gallensäure der verschiedenen Tierspecies zu erforschen. Ueber die Gallensäure der Fischarten liegen, so weit mir bekannt ist, nur wenige Angaben vor. Die alte Angabe von A. Bensch beruht darauf, dass nur der Schwefelgehalt der Fischgallen (Hecht, Karpfen und Weissfische) bestimmt wurde, um den Cholsäuregehalt durch die Menge des Schwefels zu bestimmen. Wie oben erwähnt, haben Hammersten und Oikawa in der Haifischgalle Symmol gefunden.

Mein Kollege Ikoma¹²⁾ hat in hiesigem Institut in der Galle von *Seriola quinqueradiata* die Cholsäure gefunden. Ueber die spezifische Gallensäure von *Scomberomorus Niphonius* ist bis jetzt nichts geschrieben. Deshalb habe ich mich mit der Isolierung der spezifischen Gallensäure von dieser Galle beschäftigt.

Darstellungsmethode.

Die Galle von *Scomberomorus Niphonius* ist dunkelgrün und sie riecht stark nach Fischarten. 100 cm dieser Galle wurde mit 10 g Kaliumhydroxyd unter Ersetzung des verdampfenden Wassers auf dem Sandbade 36 Stunden lang gekocht. Das Reaktionsprodukt wurde mit verdünnter Salzsäure ausgefällt. Da schied sich die Gallensäure als dunkelschwarze klebrige Masse ab. Rohe Ausbeute betrug ca 1.5 g. Nachdem ich die harzige Masse im kalten Wasser gut durchknetet hatte, löste ich sie in Ammoniak.

Zur Befreiung von noch vorhandenen Fettsäureen habe ich die Lösung, unter allmählicher Ansäuerung mit Salzsäure, mit Petroläther in dem Scheidetrichter kräftig geschüttelt. Der dabei entstandene Niederschlag wurde abgesaugt, in Alkohol gelöst und die alkoholische Lösung unter Zusatz von wenig Wasser mit Tierkohle gekocht und heiss abfiltriert. Das warme Filtrat wurde mit so viel heissem Wasser versetzt, bis eine bleibende Trübung entstand, und dann in den Eisschrank gebracht. Hierbei schieden sich die Kristalle in farblose lange Nadeln allmählich aus. Diese Kristalle wurden abgesaugt und aus verdünntem Alkohol vielmals umkristallisiert.

Eigenschaften:

Der Kristall hat einem süsslich bitteren Geschmack. Er ist leicht in Alkohol, Aceton, Eisessig und Essigaether löslich, aber nicht in Wasser und Petrolaether. Er

gibt schöne Pettenkofetsche Reaktion, Myliusche Reaktion und auch Liebermann-Burchards Farbenreaktion. Nach dem Trocknen in Vakuum bei 105°C schmilzt er bei 196°C.

Titration :

0.094 g Substanz brauchten 2.25 cc N/10 NaOH

Äquivalent für $C_{24}H_{40}O_5$ Berechnet 408

Gefunden 417

Analyse :

1) 0.0978 g Substanz gaben 0.253 g CO_2 und 0.0865 g H_2O

2) 0.094 g Substanz gaben 0.2446 g CO_2 und 0.0843 g H_2O

$C_{24}H_{40}O_5$ Ber. C 70.54% H 9.87%

Gef. 1) C 70.55% H 9.87%

C 70.52% H 9.97%

Aus diesen Daten stimmt der Kristall mit der Cholsäure $C_{24}H_{40}O_5$ gut überein.

Literaturen.

- 1) K. Langheld, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 41. 378 (1908) 2) M. Schenk, Zeitschr. f. physiol. Chem. 148. 218 (1925) 3) M. Schenk, Zeitschr. f. physiol. Chem. 145. 93 (1925) 4) A. Windaus u. A. Bohne, Ann. d. Chem. 433. 278 (1923) A. Windaus, Ann. d. Chem. 447. 241 (1926) 5) S. Yonemura, The Journ. of Biochem. 6. 278 (1926) 9) A. Windaus, A. Bohne u. E. Schwarzkopf, Zeitschr. f. physiol. Chem. 140. 167 (1924) A. Windaus u. A. Van Shoor, Zeitschr. f. physiol. Chem. 148. 225 (1925) 7) H. Wieland, Zeitschr. f. physiol. Chem. 80 287 (1912) 8) A. Windaus, Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 52. 1915 (1919) 9) O. Harnmersten, Zeitschr. f. physiol. Chem. 24. 322 (1897) 10) S. Oikawa, The Journal of Biochem. 5. 63 (1925) 11) A. Bensch, Ann. d. Chem. 65. 194 (1848) 12) S. Ikonja, The Journal of Biochem. 7. Erste H. (1927)

内容大意

鱈ノ膽汁酸ニ就キテ

岡山醫科大學醫化學教室 (主任清水教授)

正田政人

膽汁酸ハ動物ノ種類ニヨリテ異ル。又膽汁酸ノ種類ハ動物ノ食物ヲ異ニスルニヨリテ差異アルモノノ如ク食物ノ成分ト膽汁酸ノ關係ヲシルニツキテ各種動物ノ膽汁酸ヲ研究スルコトハ意義ナキニ非ズ。魚類ノ膽汁酸ニツキテハソノ研究吾教室ニ於テ 2, 3 アルノミ。余ハ鱈ノ膽汁ニ就キテ研究セルニ膽汁酸ノ主成分ハ Cholsäure ナルコトヲ確定セリ。