

Acta Medica Okayama

Volume 6, Issue 3

1938

Article 4

MÄRZ 1940

Beitrage zur Kenntniss der Fischgalle. Über die
Galle des 〟Maanago〝-
(Conger myriaster) und des
〟Namazu〝-Fisches (Wels,
Pararulus asotus).

Kumao Takahashi*

Tanenao Mori†

*Okayama University,

†Okayama University,

Aus dem Biochemischen Institut Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. T. Shimizu).

Beiträge zur Kenntnis der Fischgalle.
Über die Galle des „Maanago“- (Conger myriaster) und
des „Namazu“-Fisches (Wels, Pararulus asotus).

Von

Kumao Takahashi und Tanenao Mori.

Eingegangen am 4. Mai 1939.

Vom Standpunkt der vergleichenden Physiologie aus und um den genetischen Zusammenhang zwischen Nahrungsbestandteilen und Gallensäuren festzustellen, haben eine Anzahl von Autoren¹⁾ Fischgallen untersucht und gefunden, daß in den meisten Fischgallen Cholsäure und Chenodesoxycholsäure in wechselndem Mengenverhältnisse enthalten sind.

Nun haben wir uns hier mit der Untersuchung der Galle der obengenannten Knochenfische beschäftigt, von denen der eine im Meerwasser und der andere im Flußwasser lebt.

In den beiden Gallenarten wurde dabei, wie bei den meisten bisher untersuchten Fischgallen, Cholsäure und Chenodesoxycholsäure vorgefunden, deren Ausbeute in folgender Tabelle zusammengestellt ist:

	Gallenmenge cc	Cholsäure g	Chenodesoxycholsäure (Ba-Salz) g
„Maanago“-Fisch	250	2.0	0.25
„Namazu“-Fisch	250	1.8	0.33

Beschreibung der Versuche.

1. Die Galle des „Maanago“-Fisches.

Die Gallenblase ist kugelig und enthält je ca. 0.5 cc bräunliche Gallenflüssigkeit. 250 cc muzinfreie Galle wurden mit 25 g Kaliumhydroxyd bei 130° 6 Stunden lang im Autoklaven erhitzt. Aus dem

Hydrolysat wurde durch Ansäuerung mit verdünnter Salzsäure eine bräunliche Fällung erhalten. Diese Fällung wurde in verdünntem Alkohol gelöst und mit Petroläther dreimal geschüttelt, um die Fettsäure zu entfernen. Nach Neutralisieren mit Ammoniak wurde die alkoholische Lösung auf dem Wasserbad von Petroläther und Alkohol befreit und wieder unter Ansäuerung mit verdünnter Salzsäure erschöpfend ausgeäthert.

a) Cholsäure: Dieser Ätherauszug wurde bei Zimmertemperatur verdunsten gelassen, wobei eine Kristallisation auftrat. Die Ausbeute betrug 0.8 g. Die Kristalle wurden zuerst aus Essigester, dann aus Alkohol mehrmals umkristallisiert. Tetraeder vom Schmelzpunkt 198° . Sie zeigten *Mylius*sche und *Hammarsten*sche Reaktion und mit reiner Cholsäure keine Schmelzpunktdepression.

Spezifische Drehung: 0.0547 g Subst. in 10 cc abs. Alkohol,
 $l = 2 \text{ dm}$, $\alpha = +0.429^{\circ}$, $[\alpha]_D^{20} = +37.41^{\circ}$.

3.920 mg Subst.: 10.103 mg CO_2 , 3.430 mg H_2O .

$\text{C}_{24}\text{H}_{40}\text{O}_5$ Ber. C 70.53 H 9.87

Gef. „ 70.29 „ 9.79.

b) Chenodesoxycholsäure: Das von Cholsäure abfiltrierte ätherische Filtrat wurde mit Wasser gut gewaschen, in Ammoniak aufgenommen und mit einer 10 %igen Bariumchloridlösung ausgefällt. Die Bariumfällung (ca. 0.25 g) wurde mit Sodalösung umgekocht und mit verdünnter Salzsäure ausgefällt. Diese freie Säure wurde wieder in Bariumsalz verwandelt und aus verdünntem Alkohol mehrmals umkristallisiert. Die auf diese Weise wieder über das Natriumsalz hergestellte freie Säure schmilzt bei 111° und ist aus allen Lösungsmitteln schwer kristallisierbar. Sie zeigt eine typische violettrote *Liebermann*sche Reaktion.

Spezifische Drehung: 0.0435 g Subst. in 10 cc abs. Alkohol,
 $l = 2 \text{ dm}$, $\alpha = +0.114^{\circ}$, $[\alpha]_D^{20} = +13.8^{\circ}$.

Dehydrochenodesoxycholsäure: Die freie Säure wurde in üblicher Weise mit Eisenig-Chromsäurelösung oxydiert. Die aus verdünntem Alkohol umkristallisierte Ketosäure schmilzt bei 152° und zeigt mit reiner Dehydrochenodesoxycholsäure keine Schmelzpunktdepression. Aus dem von Chenodesoxycholsäure als Bariumsalz getrennten Filtrat wurden noch 1.2 g Cholsäure und aus dem von diesen Gallensäuren befreiten Hydrolysat nach *Hammarsten* Taurin erhalten. Ausbeute 0.07 g.

2. Die Galle des „*Namazu*“-Fisches.

Die kugelige Gallenblase enthält je ca. 0.5 cc bräunliche Gallenflüssigkeit. 250 cc muzinfreie Galle wurden genau wie vorher verarbeitet.

360 K. Takahashi u. T. Mori: Beiträge zur Kenntnis der Fischgalle.

a) Cholsäure: Aus dem Ätherauszug kristallisierten 0.95 g rohe Cholsäure aus. Sie wurden aus Essigester oder Alkohol umkristallisiert. Tetraeder vom Schmelzpunkt 197–198°. Sie zeigten *Mylius*sche und *Hammarsten*sche Reaktion und mit reiner Cholsäure keine Schmelzpunktdepression.

Spezifische Drehung: 0.012 g Subst. in 5 cc abs. Alkohol,
 $l = 1 \text{ dm}$, $\alpha = +0.088^\circ$, $[\alpha]_D^{20} = +37.05^\circ$.

3.848, 3.846 mg Subst.: 9.940, 9.912 mg CO₂, 3.380, 3.384 mg H₂O.

C₂₄H₄₀O₅ Ber. C 70.53 H 9.87

Gef. „ 70.45, 70.29 „ 9.83, 9.85.

b) Chenodesoxycholsäure: Aus dem von der Cholsäure abfiltrierten Ätherauszug wurden 0.33 g Chenodesoxycholsäure als Bariumsalz erhalten. Die gereinigte freie Säure schmilzt bei 111–112° und zeigt violettrote *Liebermann*sche Reaktion.

Spezifische Drehung: 0.0152 g Subst. in 5 cc abs. Alkohol,
 $l = 1 \text{ dm}$, $\alpha = +0.041^\circ$, $[\alpha]_D^{20} = +13.5^\circ$.

Dehydrochenodesoxycholsäure: Die in üblicher Weise erhaltene Ketosäure kristallisiert in Schuppen vom Schmelzpunkt 152°. Sie zeigt mit reiner Dehydrochenodesoxycholsäure keine Schmelzpunktdepression. Der mittels konzentrierter Schwefelsäure und absoluten Alkohols gewonnene Äthylester schmilzt bei 133° und zeigt keine Schmelzpunktdepression mit reinem Dehydrochenodesoxycholsäureäthylester.

3.903 mg Subst.: 10.652 mg CO₂, 3.425 mg H₂O.

C₂₆H₄₀O₄ Ber. C 74.95 H 9.68

Gef. „ 74.43 „ 9.82.

Aus dem von chenodesoxycholsaurem Barium befreiten Filtrat wurden auch noch 0.85 g Cholsäure erhalten. Aus dem von beiden Gallensäuren befreiten Hydrolysat wurde ebenfalls Taurin (0.08 g) gewonnen.

Literatur.

¹ Ikoma, S., J. of Bioch. 7, 205, 1927 (Gelbschwanz); Hosokawa, T., Okayama-Igakkai-Zassi Nr. 446, 311, 1927 (Meeraal u. Meerbrasse); Kobayashi, T., Ebenda Nr. 449, 923, 1927 („Ayu“-Fisch); Hatakeyama, T. u. Okamura, T., J. of Bioch. 9, 333, 1928 (Karpfen, Karausche u. Seeaal); Watanabe, K., Ebenda 22, 119, 1935 (Mugil); Fukui, T., Arb. Med. Fakult. Okayama 5, 201, 1937 (Lachsforelle u. „Aigo“-Fisch); Takeuchi, N., Ebenda 5, 319, 1938 („Iwashi“-Fisch); Miyazi, S. u. Kimura, T., J. of Bioch. 26, 337, 1937 (Mugil).