

II.

Ist die Miesmuschel des Kieler Hafens giftig?

(Mittheilung aus dem Laboratorium der pharmakognostischen
Sammlung in Kiel.)

Von

Ferd. Aug. Falck.

Die im October 1885 in Wilhelmshaven durch den Genuss von Miesmuscheln hervorgerufenen Massenvergiftungen, über welche in vorstehender Abhandlung von Herrn Prof. Dr. K. Möbius berichtet wurde, gaben Anlass, die oben gestellte Frage:

ist die Miesmuschel des Kieler Hafens giftig?

einer experimentellen Prüfung zu unterziehen. Zu diesen Untersuchungen konnten neben Miesmuscheln des Kieler Hafens zum Vergleiche auch noch giftige Muscheln aus Wilhelmshaven benutzt werden.

I. Untersuchungen mit Miesmuscheln aus Wilhelmshaven.

Mit Rücksicht auf die in Berlin von verschiedenen Seiten in Angriff genommene Isolirung des Giftstoffes und Untersuchung der Wirkung der giftigen Muscheln, glaubte ich mich auf einige Orientirungsversuche beschränken zu müssen.

Die zur Verfügung stehenden Muscheln wurden von Herrn Prof. K. Möbius in herkömmlicher Weise gekocht und die so gewonnene Kochbrühe, sowie auch die Thierkörper zu den Versuchen benutzt.

A. 33 Muscheln, nach Zusatz von 300 ccm Wasser gekocht, lieferten 201 ccm Extractflüssigkeit (a) und 80 g Muschelthiere (b).

Am 24. November 1885 wurde von der Brühe (a)

1. Versuch: einem 760 g schweren Kaninchen 5 ccm,
2. Versuch: einem 1200 g schweren Kaninchen 20 ccm in den Magen eingeführt; beide Thiere blieben gesund.

Der Rest der Brühe (a) wurde nun auf $\frac{1}{6}$ eingedampft.

3. Versuch: 10 ccm der so erhaltenen Flüssigkeit (c) wurden einem 1230 g schweren Kaninchen beigebracht: mehrere Stunden später bemerkte man an dem Thiere eine lähmungartige Schwäche, besonders des Hinterkörpers, durch welche die Fortbewegung des Thieres sehr erschwert wurde. Diese Wirkung hielt ca. 24 Stunden an, verschwand dann allmählig.

4. Versuch: Einem 770 g schweren Kaninchen werden
 11^h 25^m 18,5 ccm Brühe (c) eingeführt.
 12^h 0 Der Kopf des Thieres sinkt.
 10 Der Kopf liegt jetzt zur Seite; 6 Inspirationen in
 15 Sec.
 13 Kaninchen bleibt zur Seite liegen.
 14 4 Inspirationen in 1 Min.; Pupillen weit; lebhafte
 Peristaltik.
 15 letzte Athmung. Tod.
 19 Reizung des Ischiadicus mit 38 cm R A: Erfolg.
 26 Reizung des Ischiadicus mit 30 cm R A: Erfolg.
 35 rechter Vorhof schlägt noch. Darm in lebhafter
 Bewegung. Fundus des Magens etwas geröthet.
5. Versuch: Einer Katze wurden die ausgekochten Muschelthiere (b)
 vorgesetzt und 60 g derselben, im Laufe einer Stunde verzehrt.
 40 Minuten später wird der grösste Theil der Muscheln durch
 Erbrechen wieder entleert. — 5 Stunden später kann das Thier
 nicht mehr ordentlich gehen: eine lähmungsartige Schwäche,
 besonders des Hinterkörpers, ist eingetreten, welche erst nach
 24 Stunden wieder abnimmt und später völlig verschwindet.
 B. 50 Miesmuscheln, in dem in ihrer Schale eingeschlossenen
 Wasser gekocht, lieferten 31 ccm einer graubraunen, trüben Brühe (d).
 Am 1. December 1885 erhielt von derselben
6. Versuch: ein 1180 g schweres Kaninchen um
 12^h 3^m 10 ccm unter die Haut des Rückens.
 6 Das Thier lässt den Kopf sinken.
 7 Das Thier bleibt zur Seite liegen. Luftschnappende
 Bewegungen. Pupillen weit.
 7^{2/3} Letzte Inspiration. Pupille wird eng. Tod.
 12 Ischiadicus reagirt noch auf 55 cm R A.
 20—25 Lebhafte Peristaltik. — Rechter Vorhof schlägt noch,
 nach Eröffnung des Herzbeutels auch die rechte
 Kammer.
 28 Ischiadicus reagirt noch auf 35 cm R A.
7. Versuch: Ein 37 g schwerer Frosch (Esculenta) erhält
 10^h 42^m 1 ccm der Brühe (d) unter die Rücken haut.
 11 8 Das Thier kann nicht mehr springen.
 11 Die Hinterbeine bleiben in jeder Stellung liegen.
 25 Das Thier liegt regungslos. Electriche Reizung der
 Haut ruft Reflexe hervor.
 30 Reflexe können nicht mehr ausgelöst werden.
 35 Ischiadicus geprüft mit 50—0 cm R A: keine Reaction.

- 38^m Muskeln, direct gereizt, reagiren noch auf 13 cm R A.
 42 Lymphherzen schlagen noch 9 mal in 15 Secunden.
 12^h 0 Blutherz schlägt noch.
- C. 59 Miesmuscheln, analog wie B verarbeitet, lieferten 90 ccm trübe Brühe (e); davon benutzt am 10. December 1885:
8. Versuch: 2220 g schweres Kaninchen.
 11^h 0^m 20 ccm unter die Rückenhaut.
 5 Das Thier kann nicht mehr gehen; Kopf wird gestützt.
 6 6 Inspirationen in 15 Secunden. Pupillen mittel.
 7^{1/2} Starke Körperbewegungen.
 8 4 Inspirationen in 15 Sec. Pupillen sehr weit.
 9 Letzte sehr schwache Athmung.
 10 Pupillen werden enger.
 11 11 Pulse in 15 Sec.
 13 Pupillen stark verengt.
 14^{1/2} Herz schlägt noch.
 23 Herz steht still, kommt aber nach Entfernung des Herzbeutels wieder in Thätigkeit.
9. Versuch: 1160 g schweres Kaninchen.
 9^h 29^m erhält 5 ccm Brühe (e).
 32^{1/2} 7 Inspirationen in 5 Sec.
 33^{1/2} Kopf gestützt.
 36 Thier bleibt zur Seite liegen.
 36^{3/4} Starke Körperbewegungen.
 37^{1/2} 6 Inspirationen in 15 Sec., sehr erschwert, mit Maulaufreissen.
 38^m 28" Inspiration; 36" I.; 40" I.; 43" I.;
 38 46" Letzte Inspiration.
10. Versuch: 1080 g schweres Kaninchen.
 9^h 56^m erhält 2 ccm der Brühe (e).
 10 5^{1/2} Kopf gestützt; sehr erschwerte Athmung.
 6^{1/2} heftige Körperbewegungen.
 8 Pupillen sehr weit.
 8^{1/2} letzte schwache Athmung.
 9^{1/2} Pupillen werden enger.
 13 Ischiadicus reagirt auf 51,5 cm R A.
 23 Ischiadicus reagirt auf 25,5 cm R A.
 28 Ischiadicus reagirt nicht mehr auf 0 cm R A.
11. Versuch: 1540 g schweres Kaninchen erhält 2 ccm der Brühe (e):
 keine Wirkung.
12. Versuch: 1740 g schweres Kaninchen erhält 2 ccm der Brühe (e):
 keine Wirkung.

Die Versuche 9—12 wurden ausgeführt, um die Intensität der Giftwirkung annähernd kennen zu lernen. Das erhaltene Resultat lautet: bei einem 1000 g schweren Kaninchen bleibt die aus 0,85 Muschelthier erhaltene Kochbrühe ohne Wirkung, während ein zweites, gleichgrosses Versuchsthier durch den Kochauszug aus 1,21 Muschel innerhalb 12¹/₂ Minuten getödtet wird.

Wie schon von Andern (Salkowski, Wolff) erkannt und betont worden war, erinnerten die beobachteten Symptome an die durch Curare hervorgerufenen Wirkungen.

13. Versuch: Einer 20,2 g schweren Esculenta wird um 9^h 50^m das linke Hinterbein durch Ligatur von der Giftwirkung abgeschlossen.

52¹/₂ 1 ccm der Kochbrühe (d) unter die Rückenhaut injicirt.

10^h 0^m 16 Inspirationen in 15 Secunden.

8 6 Inspirationen in 15 Secunden

15 Das rechte Bein wird nur langsam an den Körper zurückgezogen.

24 Rechter Fuss mit 10 cm RA gereizt: Reflexe. Prüfungen der Ischiadici:

links (nicht vergiftet):

10^h 30^m

33 64 cm RA: Zuckung des Fusses.

40

44 66 cm RA: Zuckung.

54

56

rechts (vergiftet):

44 cm RA: Zuckung des rechten Fusses.

Ischiadicus durchschnitten.

peripheres Ende 29 cm RA: Zuckung.

periph. Ende geprüft von 30 cm—0 cm RA: ohne jede Reaction.

centrales Ende geprüft von 50—0 cm RA: ohne jede Reaction.

11^h 0 70 cm RA: Z.

17 Plexus in der Bauchhöhle 38 cm RA: Z.

18¹/₂ Ischiadicus am Oberschenkel: 70 cm RA: Z.

31 Plexus 13 cm RA: Z.

32 Ischiadicus hoch oben . . 61 cm RA: Z.

33 Ischiadicus (über dem Knie) 70 cm RA: Z.

44 Plexus 8 cm RA:

45 Ischiadicus (über dem Knie) 66 cm RA: Z.

Dieser, sowie andere mit analogem Resultate ausgeführte Versuche lehren, dass die Wirkung des Muschelgiftes mit der Wirkung des Pfeilgiftes nicht völlig übereinstimmt. — Da ich nicht mit einer chemischreinen Substanz, sondern mit einer Brühe, in welcher vielleicht mehrere verschieden wirkende Körper enthalten waren, arbeitete, so möchte ich auf den Unterschied zwischen der Wirkung des Curare und der von mir beobachteten Wirkung der giftigen Muscheln nicht näher eingehen.

Nach den Untersuchungen von M. Wolff¹⁾ ist „die Leber als eigentlicher Giftsitz der Miesmuschel anzusprechen“. Mit Rücksicht auf diese Beobachtung wurde die isolirte Lebermasse der unter C erwähnten Miesmuscheln zu Versuchen benutzt.

14. Versuch: 34 g schwere Esculenta.

10^h 26^m Die Lebermasse von 2 Miesmuscheln wird mit etwas Wasser angefeuchtet und unter die Rückenhaut gebracht.

An dem Thiere konnte in den nächsten Stunden nur eine geringe Wirkung: Verlangsamung der Athmung, Trägheit in den Bewegungen nachgewiesen werden.

15. Versuch: 2310 g schweres Kaninchen.

Aus der Lebermasse von 57 Muscheln wird, durch Behandeln mit Wasser etc. ein Auszug dargestellt und derselbe = 12 ccm 11^h 10^m unter die Rückenhaut injicirt.

13^{1/2} Kopf sinkt.

15 Kaninchen liegt zur Seite.

15^{1/2} schwache Körperbewegungen. Pupillen sehr weit.

Inspirationen erfolgen:

15^m 45''

16^m 11'', 15'', 30'', 43'', 50'', 52'',

56'' letzte Inspiration.

18^{1/2} Pupille wird eng.

II. Untersuchungen mit Miesmuscheln aus dem Kieler Hafen.

Das Material zu diesen Versuchen wurde ebenfalls von Herrn Prof. K. Möbius zur Verfügung gestellt.

9. December 1885: 30, dem Bootshafen entnommene Muscheln wurden, ohne Wasserzusatz, gekocht und die erhaltene Brühe (78 ccm) auf 19 ccm eingedampft. Von diesem Auszug erhielt

¹⁾ Virchow's Archiv, Bd. 103. 1886.

ein 1850 g schweres Kaninchen	10 ccm	} keine Wirkung.
ein 1140 g schweres Kaninchen	8 ccm	
ein 63,8 g schwerer Frosch	1 ccm	

11. December 1885: 40 Muscheln, entnommen von der Holzbekleidung der Ausmündung des Siels der Heilanstalten, lieferten durch Kochen und Eindampfen 21 ccm Brühe, welche einem 1540 g schweren Kaninchen injicirt wurde; keine Wirkung.

11. December 1885: 40 Muscheln von einem Duc'alben in der Nähe der Sielmündung lieferten, analog verarbeitet, 24 ccm Brühe; dieselbe hatte, einem 1980 g schweren Kaninchen injicirt: keine Wirkung.

Da nach den Untersuchungen Salkowski's das Muschelgift durch Kochen mit Alkalien zerstört wird, so wurden, um eine solche Veränderung unmöglich zu machen, 22 Muscheln von den Pfählen der Barbarossabrücke aus ihrer Schale entfernt, die Thiere (41 g schwer), in dem aus den Schalen abgelaufenem Seewasser (37 ccm) nach Zusatz von etwas Salzsäure gekocht und der erhaltene, eingedampfte Auszug einem 1170 g schweren Kaninchen injicirt: keine Wirkung.

Schliesslich wurden noch 150 Muscheln einem Muschelpfahl im Kieler Hafen entnommen, frisch aus ihrer Schale entfernt und die Masse (nach Ablafen des Wassers = 1230 g) nach dem von Salkowski¹⁾ angegebenen Verfahren mit Alkohol digerirt, das Filtrat vom Alkohol befreit, wieder filtrirt und von den 66 ccm einer dunkelbraunen, stark sauren Flüssigkeit 22 ccm = dem Extract von 50 Miesmuscheln, einem 1940 g schweren Kaninchen applicirt: Keine Wirkung. — Der Rest des Extractes (44 ccm) wurde noch weiter durch Eintröpfeln in Alkohol gereinigt und die erhaltenen 7 ccm = dem Auszug von 100 Miesmuscheln, einem 1155 g schweren Kaninchen unter die Rückenhaut injicirt: keine Wirkung.

Dieses Thier hatte demnach, für 1000 g seines Gewichtes, das Lösliche von 86,6 Miesmuscheln erhalten, d. h. das 71 fache derjenigen Menge Wilhelmshavener Muscheln, welche dem Thiere des 10. Versuches (S. 17) schnell ein Ende machte.

Auf Grund dieser Untersuchungen dürfen wir annehmen, dass die im Kieler Hafen auf den zu ihrer Aufzucht gesetzten Pfählen heranwachsenden Miesmuscheln unschädlich sind.

¹⁾ Virchows Archiv, Bd. 102.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [6_2](#)

Autor(en)/Author(s): Falck Ferd. Aug.

Artikel/Article: [II. Ist die Miesmuschel des Kieler Hafens giftig? 13-20](#)