

APPENDICULARIEN

VON

J.E.W. IHLE (Amsterdam)

APPENDICULARIEN

von J.E.W. IHLE (Amsterdam)

Die Appendicularien, gesammelt von der antarktischen Expedition der « Belgica » in den Jahren 1897-99, wurden von Prof. ED. VAN BENEDEN Herrn J.W. MÜLLER (Greifswald) zur Untersuchung übergeben. Nach dem Tode des Herrn MÜLLER wurde das Material mit einigen Notizen und Zeichnungen an VAN BENEDEN zurückgesandt. Vor einigen Jahren erhielt ich dieses Material mit Notizen und Zeichnungen von Herrn Prof. VAN STRAELEN zur Untersuchung.

MÜLLER erwähnt in seinen Notizen das Vorkommen von 3 Arten von Appendicularien in den Fängen der « Belgica » und zwar *Fritillaria borealis*, *F. antarctica* und *Oikopleura valdiviae*.

1. *Fritillaria borealis* H. LOHMANN.

H. LOHMANN 1896. Die Appendicularien, in: Zool. Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. VON DRYGALSKI'S ausgesandten Grönlandexpedition. Bibl. zoolog. Heft 20, Lfg. 2, S. 35, Fig. 7, 11-12.

H. LOHMANN 1905, Zoolog. Jahrb., Suppl. 8, p. 361, Taf. 12, Fig. 10-12.

H. LOHMANN und AD. BÜCKMANN 1926. Die Appendicularien der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903, S. 168.

H. LOHMANN 1931. Die Appendicularien der Deutschen Tiefsee-Expedition, S. 135.

In den uns zugesandten Fängen kam *F. borealis* nicht vor, so dass wir keine näheren Angaben machen können. In seinen Notizen berichtet J. W. MÜLLER: « *Fritillaria borealis* était représentée dans 5 prises par 1 ou 2 individus ».

Verbreitung, « Diese Art ist die einzige wirklich kosmopolitische Appendicularie, deren Verbreitungsgebiet von Pol zu Pol und über alle 3 Ozeanbecken zugleich sich erstreckt. Sie zeigt aber, wie das bei dieser weiten Verbreitung nur natürlich erscheint, eine unter Appendicularien einzig dastehende Aufspaltung in Unterarten, die ihre Erforschung erheblich erschwert » (LOHMANN 1931, p. 135).

2. *Fritillaria antarctica* H. LOHMANN.

H. LOHMANN 1905. Zool. Jahrb., Suppl. 8, p. 364, Taf. 12, Fig. 8, 13, 13a.

H. LOHMANN und AD. BÜCKMANN 1926. Die Appendicularien der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903, p. 177, Bild 51.

H. LOHMANN 1931. Die Appendicularien der Deutschen Tiefsee-Expedition, S. 149.

MÜLLER macht über diese Art folgende Notiz: « Quant à l'espèce *Fritillaria antarctica*, elle n'était pas représentée dans le matériel qui nous a été confié, mais un croquis pris sur le vif par Mr. RACOVITZA nous a permis de la déterminer aisément ».

Verbreitung. Eine für das südliche Eismeer bezeichnende Art (LOHMANN und BÜCKMANN), gefunden zwischen 64°48' und 66°2' S.

3. *Oikopleura valdiviae* H. LOHMANN.

H. LOHMANN 1905. Die Appendicularien des arktischen und antarktischen Gebiets, ihre Beziehungen zu einander und zu den Arten des Gebiets der warmen Ströme. Zool. Jahrb., Suppl. 8, p. 360, Taf. 12, Fig. 3, 5.

H. LOHMANN und AD. BRÜCKMANN, 1926. Die Appendicularien der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903, p. 140, Bild 39.

H. LOHMANN 1928. Die Appendicularien-Bevölkerung der Weddellsee. Int. Rev. gesamt. Hydrobiol. und Hydrographie. Bd. 20.

H. LOHMANN 1931. Die Appendicularien der Deutschen Tiefsee-Expedition, p. 111.

W. GARSTANG and E. GEORGESON 1935. Report on the Tunicata, Pt. II, Copelata, in: British Antarctic (« Terra Nova ») expedition, 1910, Zool., Vol. 4, N° 8, p. 268, fig. 1, 2.

No 1085. 71°02' S, 92°03' W. 21 IV 1898. Plankton, Tiefe 20 m.

No 1113. 70°33' S, 89°22' W. 4 V 1898. Vertikalnetz von 350 m ab. Temp. in 730 m Tiefe + 0,9°.

No 1131. 71°15' S, 87°27' W. 21 V 1898. Vertikalnetz von 400 m ab. Temp. in 435 m Tiefe — 0,3°.

No 1143. 71°15' S, 87°27' W. 21 V 1898. Vertikalnetz von 300 m ab.

No 1146. 71°13' S, 87°44' W. 24 V 1898. Vertikalnetz von 100 m ab. Temp. in 435 m Tiefe — 0,2°.

No 1159. 70°05' S, 83°07' W. 31 VIII 1898. Vertikalnetz von 300 m ab.

No 1182. 69°51' S, 82°36' W. 9 IX 1898. Vertikalnetz von 300 m ab. Bodentemperatur + 0,8°.

No 1191. 70°24' S, 82°37' W. 23 IX 1898. Vertikalnetz von 400 m ab. Bodentemperatur + 0,8°.

No 1195. 70°24' S, 82°37' W. 27 IX 1898. Vertikalnetz von 100 m ab. Bodentemperatur + 0,8°.

No 1208. 69°48' S, 81°19' W. 3 XI 1898. Vertikalnetz von 500 m ab. Bodentemperatur + 0,8°.

No 1221. 70°20' S, 83°20' W. 21 XI 1898. Vertikalnetz von 200 m ab. Bodentemperatur + 0,8°.

No 1243. 70°34' S, 93°17' W. 11 II 1899. Vertikalnetz von 300 m ab. Bodentemperatur + 0,9°.

Nur die Fänge, in welchen diese Art mit Sicherheit bestimmt wurde, sind verzeichnet.

Von dieser Art konnte ich die Exemplare von obengenannten Stationen untersuchen. Ausserdem wurden mir Notizen und Zeichnungen von MÜLLER, die sich auf diese Art beziehen, zugesandt. Obwohl an mehreren Stationen erbeutet, ist das gesammelte Material dieser Art beschränkt. An manchen der Stationen wurden nur einige Exemplare gefangen; die maximale Zahl in einem Fang beträgt nach MÜLLER's Angabe 30.

Die Rumpflänge beträgt nach MÜLLER's Angabe höchstens 2,2 mm. LOHMANN giebt 3,5 mm als maximale Länge an und GARSTANG und GEORGESON erwähnen sogar Exemplare von 4 mm.

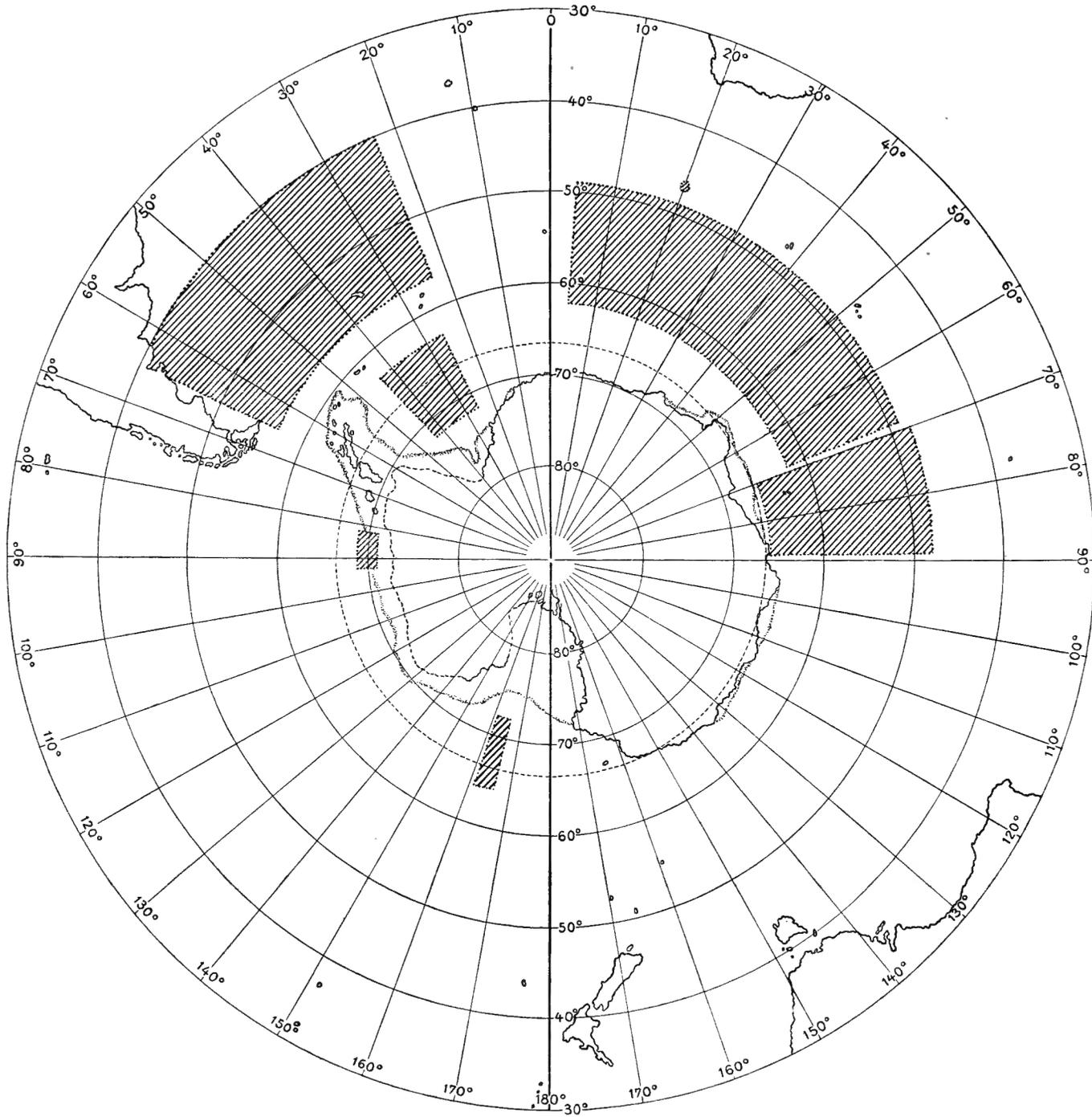


Abb. 1. Verbreitung der antarktischen
Appendicularie *Oikopleura valdiviae*.

Ein wichtiges Merkmal dieser Art zum Unterschied anderer antarktischen Arten, insbesondere *O. gaussica*, bildet die weite Ausbreitung des Oikoplastenepithels über die Cardia nach hinten, so dass der ganze Darmkanal von ihm bedeckt ist. MÜLLER schreibt, dass das Oikoplastenepithel « s'arrête en avant de la limite postérieure du tractus digestif » Meistens aber dehnt es sich etwas weiter nach hinten aus. Eine schöne Abbildung des Oikoplastenepithels geben LOHMANN und BÜCKMANN (1926, Fig. 9.). Es liegt mir eine Zeichnung der LOHMANN'schen Häutungskörper in der Gehäuse-Anlage vor, welche von RACOVITZA nach dem lebenden Tier angefertigt ist. Die Anordnung dieser Körper in dieser Zeichnung weicht indessen erheblich von den Angaben von LOHMANN ab. MÜLLER meint aber « il semble bien que M. LOHMANN attache trop d'importance à cette disposition qui peut être variable ». GARSTANG und GEORGESON beschreiben die abgelöste, aber nicht ausgebreitete Hausanlage dieser Art. Die Oraldrüsen (parapharyngeal glands von GARSTANG) sind gross und oft etwas länglich. Nie sahen wir aber Oraldrüsen, die so lang sind wie der (kurze) Endostyl, wie GARSTANG und GEORGESON angeben und zeichnen (p. 273 und Fig. 1a.)

Der Oesophagus führt in den ziemlich grossen, im Allgemeinen abgerundeten linken Magenlappen. Ein Blindsack fehlt. Wie LOHMANN und auch MÜLLER beschreiben, besteht am Hinterende des Darmknäuels keine tiefe Kluft zwischen dem linken Magenlappen einerseits und rechtem Magenlappen und Mitteldarm andererseits.

Wie LOHMANN bemerkt und wir bestätigen können, bilden die Keimdrüsen bei jungen Individuen (1185 u Rumpflänge) « ein kleines flaches Packet auf der Hinterwand des Mitteldarms ». Dieses wächst von hier aus, sich als flache Scheibe ausbreitend, auf die Hinterwand des linken Magenlappens hinüber, um schliesslich links und rechts den Darmknäuel zu umwachen. LOHMANN giebt an, dass die Geschlechtsdrüsen bei Individuen von 3,5 mm Rumpflänge den Vorderrand des Magenlappens erreichen. GARSTANG und GEORGESON (1935, S. 271 und Fig. 1, d-h) studierten die Gestalt der Gonaden. Die scheibenförmige Anlage differenziert sich in ein medianes dreieckiges Ovar und einen Testis, der aus 2 lateralen Teilen besteht, die auch nach der Angabe MÜLLER's, vorn durch einen quer verlaufenden Isthmus verbunden sind. Diese englischen Autoren geben auch an, dass bei einer sehr geringen Zahl von Individuen das Ovar reif ist, ehe eine Rumpflänge von 3-4 mm erreicht ist.

Der Schwanz ist 4-5 mal so lang wie der Rumpf. Nach GARSTANG und GEORGESON ist der Schwanz 17 mm lang, bei einer Rumpflänge von 4 mm. Die Zahl der Subchordalzellen variiert nach GARSTANG und GEORGESON zwischen 6 und 10 und beträgt meistens 7 oder 8. Diese Zellen berühren einander nicht. Die Muskelbänder sind ziemlich breit.

Verbreitung. Diese Art ist « eine dem antarktischen Meere eigentümliche Form » (LOHMANN und BÜCKMANN, 1926, S. 140). Sie wurde in verschiedenen Teilen der Antarktis wahrgenommen. Die Deutsche Südpolar-Expedition fand sie im Sektor südlich vom Indischen Ozean zwischen 48° und 66° S. und zwischen 70° und 89° O. Die Valdivia-Expedition fand sie weiter westlich, also auch im Westwindtrift zwischen 49° und 62° S. und zwischen 3° und 69° O. Beide Expeditionen zusammen stellten also das Vorkommen dieser Art fest in einem grossen antarktischen Gebiet südlich vom Indik und dem östlichen Teil des Atlantiks. Weiter östlich und zwar im Neu-Seeland-Sektor bis in das Ross-Meer wurde diese Art von

der « Terra-Nova »-Expedition (GARSTANG and GEORGESON) erbeutet. Von dieser Expedition wurde sie zwischen 64° und 72° Süd und zwischen 161° O. und 166° W. gefangen. Westlich vom oben erwähnten grossen Gebiet, das sich bis zum östlichen Teil des Atlantiks erstreckt, wurde *O. valdiviae* von der Deutschen Antarktischen Expedition 1911-1912 (LOHMANN 1928) in der Weddellsee gefunden und zwar zwischen 63° und 72° S. und zwischen 26° und 44° W. Schliesslich wurde *O. valdiviae* von der « Belgica » noch weiter westlich gefunden, südlich vom östlichen Teil des Pazifiks und zwar zwischen 69° und 71° S. und zwischen 82° und 93° W. (Abb. 1).

Aus diesen Angaben geht hervor, dass *O. valdiviae* wahrscheinlich im ganzen antarktischen Gebiet vorkommt. Dadurch unterscheidet sie sich von *O. gaussica*, einer ebenfalls antarktischen Art, die nur von der Deutschen Südpolar-Expedition (zwischen 58° und 66° S. und zwischen 80° und 89° W.) und von der Deutschen Antarktischen Expedition 1911-1912 in der Weddellsee (zwischen 65° und 77° S. und zwischen 34° und 44° W.) erbeutet wurde.

GARSTANG und GEORGESON erklären das Fehlen von *O. gaussica* im von der « Terra Nova » untersuchten Gebiet durch die Annahme, dass « *valdiviae* can endure a slight elevation of temperature more easily than *gaussica* ». Nach LOHMANN (1931, S. 112) ist + 3.8° C die höchste Wasserwärme, bei der *O. valdiviae* erbeutet wurde. Für *O. gaussica* beträgt diese nach LOHMANN und BÜCKMANN (1926, S. 140) + 1.8° C. LOHMANN (1928, S. 47) bemerkt über die Verbreitung beider antarktischen *Oikopleura*-Arten: « *O. gaussica* gewinnt im südlichen Teile des Eismeereres grosse Bedeutung und verdrängt an der Küste der Antarktis *O. valdiviae* vollständig aus ihrer herrschenden Stellung. » Insbesondere bemerkt LOHMANN (1928, S. 48), dass im Schelfgebiet der Antarktis an der Winterstation der Deutschen Südpolar-Expedition (Küste des Kaiser Wilhelm II-Landes, 66° 2' S. 89° 38' O.) *O. gaussica* ausnahmslos im ganzen Jahre vorherrschte über *O. valdiviae*, während letztgenannte Art in der mit Scholleneis bedeckten Weddellsee viel zahlreicher war als *O. gaussica*. Dies stimmt mit der Annahme von GARSTANG und GEORGESON, dass *O. valdiviae* eine höhere Temperatur erträgt als *O. gaussica*, da das Schelfgebiet der Antarktis kälter ist als das mit Eisschollen bedeckte Wasser, unter welchem sich der warme Tiefenstrom befindet, der das Schelfgebiet nicht erreicht. Indessen bleibt das gänzliche Fehlen von *O. gaussica* im Gebiet der « Belgica »-Expedition unerklärt, sodass wir gern GARSTANG und GEORGESON beistimmen, wenn sie schreiben (1935, S. 269): « Further observations on the distribution of the two species and their relations to physical factors are obviously desirable ».

Zoologisches Institut der Universität Amsterdam.

NACHSCHRIFT.

Nachdem das Manuskript dieses Aufsatzes schon nach Herrn Kollegen VAN STRAELEN abgesandt war, erhielt ich von Herrn Kollegen E. HENTSCHEL folgende Abhandlung: H. LOHMANN † und E. HENTSCHEL. Die Appendicularien im Süd-atlantischen Ozean, in: Wiss. Ergebn. der Deutschen atlantischen Expedition auf dem Forschungs- und Vermessungsschiff « Meteor » 1925-1927. Bd. 13, Lfg. 3, 1939. In dieser Abhandlung wird zwar über das Vorkommen und die Häufigkeit von antarktischen Oikopleuren im Südatlantik im Allgemeinen berichtet (S. 164), aber das Vorkommen von *Oikopleura valdiviae* in den Fängen der « Meteor »-Expedition wird nur am Schluss der Abhandlung verzeichnet.

HENTSCHEL bemerkt (S. 166), dass die Funden der antarktischen Arten im Südatlantik oberhalb von 100 m alle südlich von 35° und mit Ausnahme von 2 südlich von 40°S. liegen. « Die Isotherme für 15°C scheint sie gut gegen Norden abzugrenzen. »

Die meisten von der Expedition erbeuteten Exemplare von *O. valdiviae* stammen aus einer Tiefe von 50 — 100 m und wurden erbeutet in einem Gebiet zwischen 40° — 57°S. und zwischen 23° — 65°W. also im südwestlichen Atlantik. Ausserdem wurde diese Art weiter östlich gefunden (47°S. 20°O. also südlich von S.-Afrika) (Abb. 1).
