

FAUNA DER ANTARKTIS

Herausgegeben von
Jürgen Sieg und
Johann Wolfgang Wägele

A photograph of an Antarctic landscape. In the foreground, there is a dark, calm body of water with several small icebergs. In the middle ground, a large, jagged ice formation or iceberg is prominent on the right side. In the background, a rocky coastline with steep cliffs is visible under a clear, dark sky.

Paul Parey

Vorwort

Die Antarktis ist ein riesiger lebensfeindlicher Kontinent, der eine ca. 14 Millionen Quadratkilometer große Eisfläche trägt. Nur wenige Lebewesen sind in der Lage, den ewigen Winter, die große Kälte und die trockene Luft zu ertragen. Pflanzen gedeihen nur auf zeitweilig eisfreien Flächen, es sind überwiegend sehr langsam wachsende Flechten. Etwas reicher ist die Vegetation an der Küste, insbesondere auf der klimatisch weniger rauhen Antarktischen Halbinsel. Hier kommen Gräser (*Deschampsia antarctica*), Nelkengewächse (*Colobanthus quitensis*) und mehrere Moose vor (z.B. Gattungen *Andreaea*, *Bryum*, *Pohlia*, *Polytrichum*). Von diesen Pflanzen können nur wenige Tiere leben, wie Amöben, Fadenwürmer, Bärtierchen (Tardigrada), Milben und einige Insekten (z.B. Springschwänze, Anopluren). Ein großer Reichtum antarktischen Lebens existiert jedoch auf der Grundlage der marinen Nahrungsketten. Im Sommer, wenn das Meereis abgeschmolzen ist und bis zu 24 Stunden lang Licht ins Wasser dringt, vermehren sich die einzelligen Algen sehr schnell. Von diesen ernähren sich die Primärkonsumenten unter den Zooplanktern, wie die Kleinkrebse (Copepoda), Salpen und vor allem der Krill (Euphausiacea, überwiegend *Euphausia superba*). Bartenwale, Robben, Fische und Pinguine leben u. a. vom Krill; von kleinen Fischen und Tintenfischen können wiederum größere Wirbeltiere leben. Die Tierwelt, die den Antarktisreisenden fasziniert, ist marines Leben - sie ernährt sich aus dem Meer. Diese Nahrungsketten sind kaum erforscht, die Schätzungen des Krillbestandes variieren beispielsweise von 125 bis 5.000 Millionen Tonnen. Internationale Projekte wie das BIOMASS-Programm (Biological Investigations of Marine Antarctic System and Stocks) dienen dazu, unseren Kenntnisstand zu verbessern.

In der Antarktis stoßen wir auf ein noch weitgehend unberührtes Ökosystem, in dem anthropogene Einflüsse zwar nachweisbar, jedoch von geringer Wirkung sind, wenn man von der Jagd der Wale und einigen fischereilichen Aktivitäten absieht. Die tatsächlich vorhandene Formenvielfalt bleibt jedoch dem gewöhnlichen Reisenden, den Waljägern und Schiffsbesatzungen verborgen: Die meisten antarktischen Tiere leben tief unter der Wasser- oder Eisfläche am Meeresboden. Diese exotische Fauna ist kaum erforscht; kein Zoologe vermag zu schätzen, wieviel Tierarten es im antarktischen Benthos gibt. Während Umweltpolitiker und Laien von den Wissenschaftlern erwarten, daß sie die Funktion des Ökosystems beschreiben, stehen die Zoologen vor einem grundlegenden Problem, dessen Lösung erst die Voraussetzung für die ökologische Forschung ist: Sehr viele Tiere werden jetzt erstmalig von Menschen gesehen; die Organismen haben noch keinen Namen, ihre Lebensweise ist unbekannt. Es ist die Aufgabe der Taxonomen, diese Tierwelt zu erfassen und zu beschreiben sowie den Ökologen die Unterscheidungsmerkmale verwandter oder ähnlicher Arten zu erklären.

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Fauna der Antarktis / Jürgen Sieg ; Johann Wolfgang Wägele (Hrsg.). Mit Beitr. von Hans Georg Andres ... - Berlin ; Hamburg : Parey, 1990
NE: Sieg, Jürgen (Hrsg.); Andres, Hans Georg (Mitverf.)
ISBN 3-489-64934-6

© 1990 Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
Anschriften: Lindenstr. 44-47, D-1000 Berlin 61; Spitalerstr. 12, D-2000 Hamburg 1

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der Fassung vom 24. Juni 1985 zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Einband: Atelier Buchholz/Hinsch/Hensinger, D-2000 Hamburg 73, unter Verwendung eines Fotos von J. W. Wägele. – *Schrift:* Times Antiqua (Satzsystem apple IIe/Macintosh). – *Lithographie:* O.R.T. OffsetReproTechnik Kirchner + Graser GmbH & Co. Produktions KG, D-1000 Berlin 61. – *Druck:* WB-Druck GmbH & Co. Buchproduktions KG, D-8959 Rieden/ Allgäu. – *Bindung:* Lüderitz & Bauer Buchgewerbe GmbH, D-1000 Berlin 61

ISBN 3-489-64934-6 – Printed in Germany

Der vorliegende Band ermöglicht einen ersten Eindruck von der Vielfalt der wirbellosen Tiere, die den antarktischen Meeresboden bevölkern. Für jede Tiergruppe wird eine Auswahl von häufigen, auffälligen oder exotischen Arten vorgestellt. Es sind mittlerweile mehrere Tausend Arten bekannt, es gibt jedoch noch keine Zusammenfassung des Kenntnisstandes und keine Bestimmungsliteratur. Mit diesem Band wollen wir Naturschützern Argumente liefern, Naturfreunde informieren und den wenigen Reisenden und Forschern, die das Glück haben, die antarktische Tierwelt bewundern zu können, einen Leitfaden zur Verfügung stellen.

Die Zusammenstellung dieses Leitfadens war natürlich nur durch die tatkräftige Mitarbeit vieler Fachkollegen möglich. Nicht immer konnten wir den Vorstellungen bezüglich Umfang und Gestaltung des von ihnen bearbeiteten Kapitels entsprechen. Aber durch ihr Entgegenkommen - auch bei umfangreicheren Kürzungen bzw. Umgestaltungen - war es möglich, alle Kapitel relativ einheitlich zu gestalten. Für das gezeigte Verständnis sei ihnen an dieser Stelle nochmals gedankt.

Der Feldführer wurde im "desk top publishing" Verfahren erstellt, d. h., die Manuskripte mußten nicht nur geschrieben, sondern auch gleichzeitig in ihre endgültige, druckfertige Form gebracht werden. Dies hat für uns Frau Düvel übernommen. Für das Verständnis und die gezeigte Geduld bei den vielen vorgebrachten Änderungs- und Umstellungswünschen danken wir ihr. Nicht vergessen möchten wir auch die Hilfestellungen, die uns der Verlag gegeben hat.

Die Herausgeber

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	1
Protozoa (Einzeller)	9
<i>Foraminifera</i> (Kammerlinge)	9
Porifera (Schwämme)	12
Cnidaria (Nesseltiere)	18
<i>Hydrozoa</i>	19
<i>Anthozoa</i> (Blumentiere)	22
<i>Hexacorallia</i> (Sechsstrahlige Korallen)	23
<i>Actiniaria</i> (Seeanemonen)	24
<i>Scleractinia</i> (Steinkorallen)	26
<i>Octocorallia</i> (Achtstrahlige Korallen)	29
Tentaculata (Tentakelträger)	34
<i>Brachiopoda</i> (Armfüßer)	34
<i>Bryozoa</i> (Moostiere)	37
<i>Phoronida</i> (Hufeisenwürmer)	44
Plathelminthomorpha	45
<i>Gnathostomulida</i> (Kiefermündchen)	45
<i>Plathelminthes</i> (Plattwürmer)	46
<i>Euplathelminthes</i>	46
Nemertini (Schnurwürmer)	48
Nematoda (Rund- oder Fadenwürmer)	51
Kamptozoa (Kelchwürmer)	55
Priapulida	59
Mollusca (Weichtiere)	60
<i>Polyplacophora</i> (Käferschnecken)	61
<i>Aplacophora</i> (Wurmmollusken)	64
<i>Gastropoda</i> (Schnecken)	65
<i>Prosobranchia</i> (Vorderkiemer)	66
<i>Opisthobranchia</i> (Hinterkiemer)	72
<i>Nudibranchia</i> (Nacktschnecken)	75
<i>Bivalvia</i> (Muscheln)	77
<i>Scaphopoda</i> (Kahnfüßer)	83
<i>Cephalopoda</i> (Kopffüßer)	84
Sipunculida (Sternwürmer)	86
Echiurida (Igelwürmer)	88
Polychaeta (Borstenwürmer)	89
<i>Myzostomida</i>	99
Chelicerata (Scherenträger)	
<i>Pycnogonida</i> (Asselspinnen)	100

<i>Acari (Milben)</i>	105
Crustacea (Krebse)	108
<i>Ostracoda (Muschelkrebse)</i>	109
<i>Copepoda (Ruderfußkrebse)</i>	114
<i>Harpacticoida</i>	115
<i>Tantulocarida</i>	121
<i>Ascothoracida</i>	122
<i>Cirripedia (Rankenfüßer)</i>	122
<i>Leptostraca (Zartschaler)</i>	126
<i>Decapoda (Zehnfußkrebse)</i>	127
<i>Mysidacea (Schwebgarnelen)</i>	130
<i>Amphipoda (Flohkrebse)</i>	133
<i>Cumacea</i>	144
<i>Tanaidacea (Scherenasseln)</i>	147
<i>Isopoda (Asseln)</i>	152
Pogonophora (Bartwürmer)	160
Pterobranchia (Flügelkiemer)	162
Echinodermata (Stachelhäuter)	163
<i>Crinoidea (Haarsterne)</i>	164
<i>Holothuroidea (Seegurken)</i>	165
<i>Echinoidea (Seeigel)</i>	170
<i>Asteroidea (Seesterne)</i>	172
<i>Ophiuroidea (Schlangensterne)</i>	176
<i>Ascidacea (Seescheiden)</i>	182
Sachverzeichnis	189
Tiernamenverzeichnis	191
Farbtafeln	198

Verzeichnis der Autoren

Hans Georg Andres*Amphipoda*

Zoologisches Institut und
Zoologisches Museum
Martin-Luther-King-Platz 3
2000 Hamburg 13

Wolf Arntz*Decapoda, zusammen mit*

L. Tiefenbacher und M. Türkay
Alfred-Wegener-Institut für
Polar- und Meeresforschung
Columbusstraße
2850 Bremerhaven

Dagmar Barthel*Porifera*

Institut für Meereskunde
an der Universität Kiel
Düsternbrooker Weg 20
2300 Kiel 1

Ilse Bartsch*Halacaroida*

Biologische Anstalt Helgoland
Notkestraße 31
2000 Hamburg 52

Angelika Brandt*Isopoda, zusammen mit J. W. Wägele*

Universität Oldenburg
Fachbereich Biologie
Postfach 25 03
2900 Oldenburg

Stephen D. Cairns*Scleractinia*

National Museum
of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, D. C. 20560, U. S. A.

Hans-Uwe Dahms*Copepoda, zus. mit H. K. Schminke*

Universität Oldenburg
Fachbereich Biologie
Postfach 25 03
2900 Oldenburg

John H. Dearborn*Ophiuroidea, zusammen mit G. Hender
ler und J. W. Wägele*

Department of Zoology
University of Maine
Orono, Maine 04469, U. S. A.

Peter Emschermann*Kamptozoa, Phoronida*

Pogonophora, Priapulida
Fakultät für Biologie
der Universität Freiburg
Schänzlestraße 1
7800 Freiburg i. Br.

Klaus-Jürgen Götting*Polyplacophora*

Institut für Allgemeine
und Spezielle Zoologie
der Justus-Liebig-Universität
Stephanstraße 24
6300 Gießen

werden aber wurmförmigen Taxa zugeordnet werden. Eine große, stabförmige Nesselkapsel an den Tentakelspitzen ist artspezifisch (80 - 100 µm lang und etwa 4 µm breit).- Ross-Meer, Weddellmeer, Antarktische Halbinsel, Scotia-Meer, Argentinischer Schelf und Schelfhang; 45 - 3.500 m, meist 100 - 1.000 m.

32 *Glyphoperidium bursa* ROULE, 1909.- Auffälligste und größte antarktische Seeanemone; faßförmig, bis 12 cm lang und 10 cm Durchmesser. Mundscheibe und Tentakel werden nur wenig kontrahiert, immer gut sichtbar; lebende Tiere orange, rot oder weiß, konservierte Tiere dagegen grau bis schwarzbraun; Mauerblatt mit feinen Runzeln und (bei größeren Tieren) mit Quersfurchen, oberster Abschnitt bildet einen "Kragen" um die Mundscheibe; Tentakel klein, sehr zahlreich (über 500), etwas heller.- Vermutlich zirkumpolar, Ross-Meer, Scotia-Meer, Antarktische Halbinsel, Weddellmeer; 18 - 1.210 m, meist 100 - 400 m.

33 *Hormosoma scotti* STEPHENSON, 1918.- Mittelgroße bis große Art, meist etwa 5 cm hoch bei 7 cm Durchmesser; stets stark kontrahiert, häufig sind die 96 Tentakel und Teile des Pharynx in der Körperöffnung sichtbar; Außenlinie der Fußscheibe kreisrund, mit rotbraunem Ektoderm; am Mauerblatt ist das ebenfalls rotbraune Ektoderm nur noch stellenweise vorhanden (z.B. direkt über der Fußscheibe und an der Basis des "Kragens").- Der Typus-Fundort liegt im McMurdo Sund/Ross-Meer; alle anderen Fundorte in der Westantarktis (Antarktische Halbinsel, Scotia-Meer, Weddellmeer), wo die Art zum Teil in großer Individuendichte vorkommt; 16 - 770 m, häufig zwischen 200 - 450 m.

34 *Hormathia lacunifera* (STEPHENSON, 1918).- Mittelgroße bis große Art, bis 10 cm lang, meist ca. 6 cm lang bei 3 - 4 cm Durchmesser; Körper zylindrisch, meist nur wenig kontrahiert, mit sichtbaren Tentakeln und zwei unterschiedlichen Körperabschnitten: Der kürzere, obere Teil (Scapulus) ist glatt, gelblich gefärbt und etwas verjüngt; der untere, längere Teil (Scapus) hat eine korkige Oberfläche, mit flachen Tuberkeln; Ektoderm des Scapus in der Regel rostbraun, zusätzlich mit dunkler Kutikula überzogen, die Fremdpartikel (Schwammnadeln, Bryozoen) enthalten kann.- Eine in der Westantarktis und im Ross-Meer häufige Seeanemone, vermutlich zirkumpolar; 33 - 3.000 m, meist jedoch in 100 - 1.000 m.

Ordnung: Scleractinia (Steinkorallen)

Stets mit massivem basalem Kalkskelett (Aragonit), auf dem als dünne lebende Schicht die Polypen sitzen. In der Antarktis leben diese Tiere meist einzeln (solitär). Lebende Polypen sieht man nur in situ oder in Aquarien. Durch Ansiedlung von Larven auf Polypen der gleichen Art entstehen manchmal Pseudokolonien; wenige Arten bilden echte Polypenstöcke (35).

Bestimmung der Arten über die Form der Skelette. Diese etwas variabel, abhängig vom Alter und von den Umweltbedingungen, unter denen die Tiere wuchsen. Aufmerksamkeit ist der Gestalt der Fußscheibe mit den feinen Septen zu widmen, die ein artspezifisches Aussehen hat.

Die radiären Sklerosepten dienen dem Polypen als breite Anheftungsbasis und als Schutz, wenn sich das Tier bei Gefahr flach auf die Fußscheibe (Basalplatte) zurückzieht und die Tentakel zwischen den Septen einzieht.

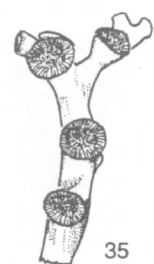
35 *Bathelia candida* MOSELEY, 1881.- Bildet verzweigte Kolonien, durch extratentakuläre Knospung wachsend; Polypen alternierend auf dem gemeinsamen Stämmchen angeordnet; Kelche 6 - 10 mm im Durchmesser, mehrere Millimeter schräg zum Stämmchen abstehend; Septen hexamer in 4 Zyklen angeordnet, Zyklen 1 und 2 gleich groß, bis zur Columella ragend; Septen dünn, über Kelchrand als flache Rippen laufend, mit variabler Körnung; Columella aus 5 - 15 hohen, schlanken, irregulär angeordneten Papillen.- Zwischen Rio Grande (Brasilien) und der antarktischen Konvergenz; in 500 - 1.250 m. [Formen ähnlichen Wuchses dringen bis zur Subantarktis vor, fehlen jedoch in der Hochantarktis.]

36 *Caryophyllia squiresi* CAIRNS, 1982.- Solitär; langes, kelchförmiges Skelett (Corallum), manchmal zylindrisch, meist leicht gebogen; mit der kleinen, ca. 3 mm großen Basis festgewachsen, bis über 30 mm hoch; Septen hexamer in 4 Zyklen angeordnet, 1. und 2. gleich groß, 3. und 4. kürzer; Septen mit dünnen, stumpfen Granula; vor denen des 3. Zyklus sind zum Zentrum des Polypen hin kleine Zusatzlamellen (Pali) vorhanden, diese hoch und schmal. Columella aus 3 - 10 einzelnen Rippen.- Feuerland, Süd Georgien und Südatlantik; 400 - 600 m Tiefe.

37 *Caryophyllia profunda* MOSELEY, 1881.- Skelett zylindrisch, distal verbreitert, meist gerade, mit breiter Basis festgewachsen, bis zu 50 mm hoch. Manchmal Pseudokolonien bildend. Kelch elliptisch, porzellanartig, oft bräunlich gefärbt. Septen hexamer, in 5 Zyklen angeordnet, Zyklen 1 und 2 hoch und flach, gleich groß, andere Septen kürzer; Septen über den Kelchrand auf der Außenseite in deutlichen Rippen auslaufend. Schmale Pali innen vor den Septen des 4. Zyklus ausgebildet. Columella variabel, aus gebogenen Rippen bestehend, z. T. eine verwachsene Masse bildend.- Zirkumpolar in der Subantarktis und in südboraleen Meeren. [Andere Arten der Gattung auch auf dem antarktischen Schelf].

38 *Stephanocyathus platypus* (MOSELEY, 1876).- Nicht festgewachsene Skelette, Durchmesser bis zu 75 mm, Höhe bis zu 30 mm, schüsselförmig, mit ca. 12 äußeren Rippen; Septen hexamer in 5 Zyklen (seltener 6) angeordnet, die des 1. und 2. Zyklus am Kelchrand in Spitzen auslaufend, Kelchrand daher mit 12 Einbuchtungen. 1. Zyklus medial verwachsen, ohne deutlich ausgeprägte Columella, 2. Zyklus bis zur Mitte reichend. Verwechslungsgefahr mit *Flabellum apertum* (41)! - Südlicher Indopazifik, erreicht nicht die antarktische Konvergenz.

39 *Flabellum impensum* SQUIRES, 1962.- Form variabel, breit abgeflacht bis fast konisch, bis zu 130 mm breit und 80 mm hoch; kleine Tiere an Steinen oder auf Molluskenschalen wachsend, größere Exemplare abgelöst; Anheftungspunkt (Pedicel) dann erodiert; Pedicel rund, Durchmesser 3,5 - 6,0 mm; Septen hexamer (96 bis über 300), in bis zu 7 Zyklen, dünn, ohne Übergänge zu den Rippen der



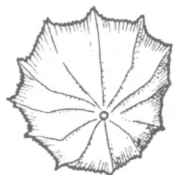
35



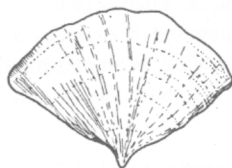
36



37



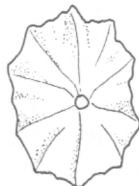
38



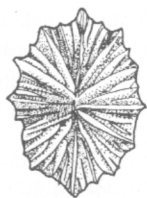
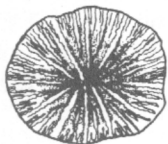
39



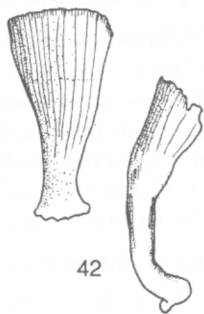
40



41



42



Skelettaußenseite, zur Mitte des Kelches eine Schulter bildend, ehe sie vertikal in der Fossa (zentrale Grube) enden, diese tief, bei abgeflachten Wuchsformen langgestreckt.- Zirkumpolar, Schelf und subantarktischen Inseln (Süd Shetlands, Süd Orkneys, Süd Sandwich) sowie bei den Antipoden; 40 - 2.260 m.

40 *Flabellum flexuosum* CAIRNS, 1982.- Skelett hoch, oft gerade oder leicht gekrümmt, im Querschnitt rund bis leicht elliptisch, nicht abgeflacht wie bei der vorhergehenden Art; meist festgewachsen; bis 70 mm hoch, 24 mm breit; Septen hexamer in 5 Zyklen, kleine Tiere mit weniger; 5. Zyklus rudimentär; Septen nicht glatt, Oberfläche gewellt und faltig, mit kleinen Granula; Innenränder des 1. und 2. Zyklus verwachsen, eine rudimentäre Columella bildend.- Wahrscheinlich zirkumpolar; Antarktische Halbinsel, Süd Shetlands, Süd Orkneys, Süd Georgien, Enderby Land, Weddellmeer, Ross See, Bellinghausen See; 100 - 660 m.

41 *Flabellum apertum* MOSELEY, 1876.- Skelett flach glockenförmig, Pedicel kurz zylindrisch, Durchmesser 0,2 - 2,5 mm; Jungtiere angewachsen, größere frei auf dem Substrat liegend; bis zu 37 mm hoch, 40 - 57 mm breit; außen 6 deutliche, vom Pedicel zum Kelchrand verlaufende Rippen; Septen hexamer, 4 Zyklen sowie Rudimente eines 5. 1. und 2. Zyklus sowie, in geringerem Maße, auch der 3. am Kelchrand in Spitzen auslaufend; Septenzahl niedrig, bei großen Individuen 68. Zyklen 1 und 2 im Zentrum verwachsen, eine Columella bildend.- Zirkumsubantarktisch, sowie Prince Edward Inseln, Macquarie Ridge, Patagonien, Falkland Inseln, südlich Neu Seelands, vor Südbrasilien; 220 - 1.500 m.

42 *Javania antarctica* (GRAVIER, 1914).- Langgestrecktes, distal breiter werdendes Skelett, gerade oder leicht gekrümmt, relativ breite Anheftungsfläche, Pedicel-durchmesser ca. 6 - 12,5 mm. Bis 65 mm hoch, mit einem Kelchdurchmesser von ca. 40 mm. Äußere Oberfläche mit (der Septenzahl entsprechenden) Längsfurchen. Kelch elliptisch. Septen hexamer, in 5 Zyklen, sehr dünn, zerbrechlich. Columella rudimentär, in tiefer zentraler Furche (Fossa).- Antarktische Halbinsel (Scotia Bogen von den Süd Shetlands bis Süd Georgien), Weddellmeer.

Octocorallia (Achtstrahlige Korallen)

Die Polypen besitzen acht Mesenterien und acht gefiederte Tentakel. Kolonien (es gibt nur eine oder zwei solitäre Arten) entstehen durch Knospung neuer Polypen in einem sich ausdehnenden gallertigem Gewebe, dem "Coenenchym". Es stellt anatomisch eine stark verdickte Mesogloea dar, die viele Zellen enthält und von Kanälen durchzogen wird, die vom Innenraum der Polypen ausgehen und dementsprechend mit cilienbesetztem Epithel ausgekleidet sind. Im Coenenchym und in der Polypenwand werden Kalk-Sklerite (Calcit) vielfältiger Form gebildet, die in lockerer Anordnung stehen oder auch zu ausgedehnten festen Strukturen zusammentreten können. Aus dicht gelagerten oder verbackenen Skleriten können für die Kolonie stützende Achsen entstehen; zudem bauen die *Gorgonaria* äußere Achsen aus hornähnlicher Substanz und Kalk.