

xiv. Echinodermata:

A) Holothurioidea.

Von

Dr. M. Britten.

(Aus dem zoologischen und vergleichend-anatomischen Institut der Universität Bonn.)

Herr Dr. L. SCHULTZE hat während seines Aufenthaltes in Südafrika (1903–1905) im Juli 1903 in der Lüderitzbucht eine Anzahl Holothurien gesammelt, die mir durch Vermittlung von Herrn Geheimrat Prof. Dr. LUDWIG zur Bearbeitung überlassen wurden.

Die Sammlung umfaßt 62 sehr sorgfältig konservierte Exemplare von 4 Arten, die sämtlich zur Familie der Dendrochirotiden gehören. Diese kleine Ausbeute liefert insofern einen bemerkenswerten Beitrag zur Kenntnis der südwestafrikanischen Holothurienfauna, als unter den 4 Arten sich eine neue, der *Thyone fusus* O. F. MÜLLER verwandte Art, sowie eine Varietät der bis jetzt aus diesem Gebiete unbekannten *Cucumaria leonina* SEMPER befinden. Ferner ist die 1886 von THÉEL auf ein einziges Exemplar hin mit einigem Zweifel als neue Art aufgestellte *Cucumaria discolor*, die bisher nicht mehr aufgefunden worden war, in mehreren Exemplaren vertreten.

Die Tiere wurden alle auf Felsgrund im Ebbe-Fluthbereich gesammelt.

1. *Cucumaria frauenfeldi* LUDWIG.

- 1868 *Cucumaria* ? SEMPER, p. 236, tab. 39, fig. 22.
1882 „ *frauenfeldi* LUDWIG, p. 130.
1885 „ *posthuma* LAMPERT, p. 248—249, fig. 52.
1886 „ *frauenfeldi* THÉEL, p. 109 (siehe auch p. 265 unter *Cuc. posthuma*).

Von 13 Exemplaren ist das größte 90 mm, das kleinste 35 mm lang. Nachdem LUDWIG 1882 dieser von SEMPER nur kurz erwähnten und nicht benannten Art den Namen *Cuc. frauenfeldi* gegeben hatte, beschrieb 1885 LAMPERT sie ausführlicher unter dem neuen Namen *Cuc. posthuma*. Seine Angaben fand ich allgemein bei den mir vorliegenden Tieren bestätigt, abgesehen von folgenden Abweichungen: die Retractoren setzen sich niemals im Gegensatz zu seinem Befunde aus mehreren Büscheln zusammen und es entbehren die Saugscheiben der Stützstäbchen in der Regel gänzlich. Den Ausführungen LAMPERTS möchte ich noch folgende Beobachtungen beifügen. Zunächst ist der nicht parallele, sondern in der Mitte auseinanderweichende Verlauf der beiden dorsalen Ambulacren hervorzuheben, der durch die gekrümmte, an beiden Enden etwas aufwärts gebogene Körperform bedingt ist, die bei allen Exemplaren deutlich in gleicher Form hervortritt und auch von LAMPERT erwähnt wird. Ferner konnte ich an dem reichlichen Material eine genaue Untersuchung der Kalkkörper anstellen. Ich fand in der Rückenhaut des kleinsten, 35 mm großen Tieres die dünnen gekrümmten Stützstäbchen, wie sie SEMPER und LAMPERT abbilden, vorherrschend, während auf der Bauchseite neben diesen drei- bis sechslöcherige Gitterplättchen und, freilich seltener, typische Brillen vorkommen. In der Wandung der Füßchen finden sich spärlich die kleinen Stützstäbchen, welche in der breiten Endscheibe ganz fehlen. Bei den größeren Exemplaren ist die Kalk-

ablagerung in dem dorsalen Interradius durchgängig sehr gering und besteht nur aus dünnen Stäbchen. Bei zwei Tieren konnte ich in der Rückenhaut überhaupt keine Kalkkörper auffinden; ebenso sind die breiten Endscheiben der Füßchen gewöhnlich kalkkörperlos; auch der Rüssel entbehrt der Kalkkörper gänzlich. In der übrigen Körperhaut finden sich die charakteristischen „Brillen“ reichlicher gelagert und zwischen ihnen, wenn auch nicht ganz häufig, die oben erwähnten Gitterplättchen. Auch in der Basis der Fühler liegen dicht gehäuft eigenartige, hantelförmige Kalkplatten (0,05—0,12 mm lang), die an ihren beiden breiten Enden zahlreiche ganz feine Oeffnungen tragen, sowie unregelmäßig gestaltete Platten von gleicher Größe, mit ebenfalls zahlreichen, meist kleinen Löchern.

Wenn LAMPERT (1885, p. 249) mit dem Nachsatze: „BELL bildet von seiner *Cuc. semperi* ganz die gleichen Kalkkörper (gemeint sind die Brillen der Körperwand) als Stützstäbe ab; diese Form besitzt aber außerdem noch durchbrochene Platten, welche der *Cuc. posthuma* fehlen“, andeuten will, daß diese beiden Formen einander nahestehen, so möchte ich hierzu bemerken, daß ein flüchtiger Blick in BILLS Beschreibung von *Cuc. semperi* (BELL 1884, p. 147, tab. 9, fig. A) von der Unhaltbarkeit dieser Annahme überzeugt, da der Umstand, daß in den Füßchen der *Cuc. semperi* Stützkörper vorkommen, die den „Brillen“ in der Haut von *Cuc. frauenfeldi* gleichen, wohl nicht genügen dürfte, zwei grundverschiedene Arten zueinander in Beziehung zu bringen.

Zu dieser Art gehören auch 2 Exemplare, bei denen die Kalkkörper infolge von Konservierung mit FLEMMINGScher Flüssigkeit gänzlich verschwunden sind.

Cuc. frauenfeldi ist bis jetzt bekannt von Java (SEMPER 1868), Kap der guten Hoffnung (LUDWIG 1882), Tafelbai (LAMPERT 1885); dazu kommt der Fundort der vorliegenden Tiere: Lüderitzbucht.

2. *Cucumaria discolor* THÉEL.

1886 *Cucumaria discolor* THÉEL, p. 64—65, tab. 4, fig. 8.

Diese bisher nur in einem Exemplar bekannte Art ist mit 6 Tieren vertreten, von denen bei eingezogenen Fühlern das kleinste 32 mm und das größte 55 mm lang war. Bei 2 Exemplaren ist die von THÉEL angegebene Färbung „leicht braunviolett, mit größeren oder kleineren dunkelbraunen Flecken“ im Alkohol noch gut erkennbar, während ein drittes dunkelbraun und die übrigen weißlich gefärbt sind. Im übrigen kann ich die ausführliche Beschreibung THÉELS nur in allen Punkten bestätigen. Die Kalkkörper der kleinsten Tiere untersuchte ich genau, um etwaige Abweichungen von dem Verhalten der größeren Tiere festzustellen, fand aber auch hier vollständige Uebereinstimmung mit THÉELS Angaben und Abbildungen. THÉELS Exemplar hatte eine Länge von 70 mm. Wenn THÉEL bei der Aufstellung der neuen Art einigen Zweifel hegte und annahm, spätere Untersuchungen könnten vielleicht die Identität von *Cuc. discolor* und *Cuc. planci* nachweisen, so kann ich jetzt nach Untersuchung reichlicheren Materials diesen Zweifel heben. Obwohl diese Art der *Cuc. planci* nahesteht, muß sie auf Grund ihrer charakteristischen, konstant vorkommenden Kalkkörperperformen als selbständige Art aufrecht erhalten werden.

Diese Art scheint nach den beiden bisher bekannten Fundorten: Simons-Bay (Cape-Town) [THÉEL] und Lüderitzbucht an Südwestafrika allgemein verbreitet zu sein.

3. *Cucumaria leonina* var. *africana* nov. var.

Es liegen 34 Exemplare vor, von denen das größte im kontrahierten Zustande 35 mm lang und 10 mm breit, das kleinste, nicht kontrahiert, 7 mm lang und 3 mm breit ist.

Zwei diesen Tieren allgemein zukommende Merkmale veranlassen mich, sie als eine Varietät von *Cuc. leonina* SEMPER aufzufassen, da die Unterschiede nicht zur Aufstellung einer neuen Art genügen dürften.

Zunächst ist die Färbung der Tiere ganz verschieden von der, welche LUDWIG (1898, p. 37) für jene Art angibt. Rücken und Fühler sind nämlich stets dunkelbraun bis schwarz, die Bauchseite schmutzig-weiß, ausnahmsweise ebenfalls dunkelbraun gefärbt. Die Färbung stimmt also mit der von SEMPER für *Cuc. köllikeri* angegebenen überein (siehe SEMPER 1868, p. 237). Besonders wichtige Unterscheidungsmerkmale bieten sodann die Kalkkörperperformen. Bei keinem Exemplare finden sich die für *Cuc. leonina* charakteristischen länglichen Schnallen mit einem gut ausgebildeten zackigen Ende; wohl beobachtete ich, aber äußerst selten, solche, die an einem Ende verschmälert und schwach gezackt waren, wie sie SEMPER (1868, tab. 39, fig. 17) für *Cuc. köllikeri* abbildet. Die Anzahl der Löcher in den länglichen Platten schwankte zwischen 12—24, bei *Cuc. leonina* erreicht sie höchstens 12; auch die rundlichen Schnallen trugen in der Regel 5 bis 14 Öffnungen, und solche mit nur 4, wie sie für *leonina* stets angegeben werden, sah ich äußerst selten. Die Kalkkörper in der Füßchenwandung weisen die mannigfältigsten Formen auf; unter ihnen befinden sich solche, wie sie SEMPER (1868, tab. 36, fig. 19c) und LUDWIG (1886, tab. 1, fig. D, D₁) für *Cuc. dubiosa* = *leonina* abbilden; doch wiegen bei meinen Exemplaren Formen vor, die mehr regelmäßig und glattrandig sind. Alle Füßchen, auch die interambulacralen, sind mit einer gut ausgebildeten Endscheibe ausgerüstet. Die Füßchen, die vereinzelt auf dem Rüssel stehen, tragen die gleichen, aber viel zarter gebauten Stützkörper wie die Füßchen des übrigen Körpers; dagegen entbehrt die Rüsselwand selbst der Kalkkörper vollständig. Nur bei einem Tiere beobachtete ich einige winzig kleine, verzweigte Stäbchen. LUDWIG (1886, p. 16) gibt für den Rüssel eine Art Stühlchen an. In dem Fühlerstamme liegen ziemlich gehäuft große (bis 0,3 mm lange und 0,05 mm dicke) Balken, die meistens nur an den Enden eine Anzahl enger Öffnungen tragen, zu denen in der Mitte noch eine oder mehrere größere hinzukommen können. Doch ist im allgemeinen die Kalkablagerung in den Fühlern im Gegensatz zu der für *Cuc. leonina* (LUDWIG 1886, p. 15) angegebenen spärlich zu nennen. Während die ersten Verzweigungen des Fühlerstammes noch kleine unregelmäßig umrandete Stützkörper aufweisen, fehlt in den feineren Verästelungen jede Kalkablagerung.

In der Haut der kleinsten Tiere von 7 und 9 mm Länge kommen zwischen den knotigen Schnallen häufig große (0,15—0,25 mm lange, 0,12—0,17 mm breite) knotenlose Platten mit weiten Öffnungen vor, wie sie LUDWIG (1886, tab. 1, fig. C) abbildet. Diese Platten finden sich bei älteren (12 mm langen) Tieren bereits seltener; doch bemerkte ich sie vereinzelt noch bei den größten Exemplaren. Bei den jüngsten Tieren ist an den runden und länglichen Schnallen die schwache Entwicklung der Knoten hervorzuheben. Es unterscheiden sich also auch die jungen Tiere durch ihre Kalkkörperperformen von gleich großen Exemplaren von *Cuc. leonina*, die nach LUDWIG (1886, p. 18) bereits stets die typischen, knotigen Schnallen mit einem zackigen Ende besitzen, aber teils der runden knotigen Schnallen oder der größeren Kalkplatten oder auch beider Formen völlig ermangeln.

Bei Exemplaren von 10 mm Länge waren die Füßchen bereits regelmäßig auf die dorsalen Interradien übergetreten, während ich auf den ventralen bei keinem Exemplare Füßchen nachweisen konnte.

Der Kalkring hat die für *Cuc. leonina* angegebene Gestalt und Größe; er war bei dem größten Tiere nur 2 mm hoch. Stets ist nur eine große POLI'sche Blase und ein kleiner Steinkanal vorhanden. Ein Kaumagen ist deutlich entwickelt. Die kräftigen Retractoren setzen hinter der Körpermitte an. Etwa auf gleicher Höhe entspringen zahlreiche, unverästelte Geschlechtsschläuche, die bei erwachsenen Tieren die Körperlänge um die Hälfte übertreffen. Die Afterzähnchen sind sehr klein.

R. PERRIER macht (1905, p. 28) auf die große Ähnlichkeit von *Cuc. köllikeri* und *Cuc. leonina* aufmerksam und sagt, *Cuc. köllikeri* sei nur durch den Besitz eines Kaumagens von *Cuc. leonina* unterschieden.

Die Sache verhält sich aber umgekehrt, da *Cuc. leonina* einen Kaumagen besitzt und *Cuc. köllikeri* desselben entbehrt, wie aus den Literaturangaben (SEMPER 1868, p. 238; LUDWIG 1886, p. 16) hervorgeht. Außerdem unterscheidet sich *Cuc. köllikeri* von *Cuc. leonina* durch 2—4mal geteilte Geschlechtsschläuche, die bei der letzteren Art unverästelt sind.

4. *Thyone serratus* n. sp.

Von den 7 Exemplaren, die zur Gattung *Thyone* gehören, ist das größte, vollständig ausgestreckt, 85 mm, das kleinste 20 mm lang. Die Farbe ist hellbraun; bei einigen zeigt sich noch eine Spur von einer rostroten Färbung. Der Rüssel fällt durch seine Länge auf; bei einem gut erhaltenen Tiere von 48 mm Körperlänge mißt er allein 12 mm.

Diese Tiere, welche zu *Thyone fusus* O. F. MÜLLER in naher Beziehung stehen, stelle ich wegen ihrer abweichenden Kalkkörpern als eine neue Art auf. Zum Vergleiche der Kalkkörper halte ich mich an die Beschreibung und Abbildungen, die DÜBEN und KOREN (1846, p. 310, tab. 5, fig. 42—48, tab. II, fig. 52) für *Thyone fusus* geben. Alle Kalkkörper in der Körperhaut zeichnen sich durch ihre Größe und besonders durch ihren stets unregelmäßig mit starken Zacken besetzten Rand von den für *Thyone fusus* abgebildeten aus; die Scheibe der Hautstühlchen ist etwa doppelt so groß (0,06 mm) wie bei *Thyone fusus* und weicht ferner dadurch ab, daß die beiden seitlichen Oeffnungen in der Regel oval und größer als die beiden an den Längsenden stehenden sind, die durchgängig kreisrunde Gestalt haben. Die von DÜBEN und KOREN in ihrer Fig. 44 abgebildete abweichende Form der Scheibe, bei der zu den beiden seitlichen Oeffnungen je eine weitere hinzutritt, fand ich bei meinen Exemplaren nie; wohl beobachtete ich häufiger solche, bei denen in der Richtung der Längsachse ein bis zwei weitere Löcher hinzukamen. Sodann sind in der Haut noch unvollständige, nur 2—3mal durchbrochene Scheibchen sowie kleine Stäbchen und X-förmige Körperchen nicht selten. Besonders große Unterschiede zeigen die Stützkörper der Ambulacrallhänge. Die Stühlchen der Füßchen haben eine bis 0,1 mm lange, meist nur schwach gekrümmte Scheibe, welche, von unten gesehen, den von DÜBEN und KOREN aus den Füßchen abgebildeten Stützkörpern gleicht; auf der Mitte ihrer Oberseite erhebt sich ein Stiel, der nur selten so einfach wie bei den Hautstühlchen geformt ist, sondern meist aus mehreren unregelmäßig miteinander verbundenen Stützen besteht und auf der Außenseite zahlreiche, stark entwickelte Dornen trägt. Diese Art von Stühlchen kann bis 0,13 mm lang und 0,03 mm hoch werden. Eine gut ausgebildete Endscheibe ist stets vorhanden. Die von DÜBEN und KOREN in ihrer Fig. 48 für die Fühlerspitzen dargestellten, nur an den sich keulenförmig ausdehnenden Enden durchbrochenen Stützstäbe gehen den vorliegenden Exemplaren gänzlich ab, ebenso wie die winzig kleinen Plättchen, die in Fig. 48 dargestellt sind, dagegen finden sich in den Fühlerstämmen große Stühlchen, die ebenfalls von der von DÜBEN und KOREN angegebenen Form bedeutend abweichen. Der Rand der Scheibe ist stark gezackt (bei *Thyone fusus* wie an den übrigen Kalkkörpern gebuchtet) und kann einen Durchmesser von 0,17 mm erreichen (bei *Thyone fusus* nur 0,05 mm); der Stiel ist niemals so gut entwickelt wie bei *Thyone fusus*, zeigt die mannigfachsten Formen und fehlt bisweilen ganz. Die Scheibe ist regelmäßig auf der oberen Seite mit zahlreichen Dörnchen besetzt. Bei dem kleinsten Exemplare ist der Stiel noch nicht ausgebildet und die Platten können hier eine stabförmige Gestalt annehmen. In der Umgebung der nur 0,6 mm langen Afterzähnchen liegen, dicht zusammengedrängt und zum Teil übereinander geschichtet, große, fein siebartig durchbrochene Platten, die bis 0,22 mm Durchmesser erreichen können.

An dem Kalkring, der an 3 Exemplaren untersucht wurde, fällt die Unregelmäßigkeit in der Länge der radialen Fortsätze auf. Bei dem ersten, der 18 mm lang war, schwankte ihre Länge zwischen 8—3 mm; die beiden anderen von 10 und 11 mm Länge zeigten gleiche Verhältnisse. Der Kalkring von *Thyone fusus*

hat eine ganz regelmäßige Gestalt, die lateralen Fortsätze sind gleichmäßig halb so lang wie die ganzen Glieder. Es ist nur eine große Pol'sche Blase und ein kleiner Steinkanal vorhanden. Die Rückziehmuskeln gehen etwas vor der Körpermitte ab. Die Kiemenbäume erreichen fast Körperlänge.

Bonn, 10. Mai 1907.

Literaturverzeichnis.

- 1884 BELL, F. J., Echinodermata. In: *Zoological Collections of H. M. S. „Alert“*, British Museum Nat. Hist. London, 1884, p. 117—177, tab. 8—17.
- 1846 DÜBEN, M. W. v., och KOREN, J., *Oefversigt af Skandinaviens Echinodermer*, 1846, p. 229—328, tab. 6—11.
- 1885 LAMPERT, K., *Die Seewalzen*. In: SEMPER, *Reisen im Archipel der Philippinen*, Teil II, Bd. IV, 3. Abt., Wiesbaden 1885, 1 Taf.
- 1882 LUDWIG, H., *List of the Holothurians in the Collections of the Leyden Museum*. In: *Notes from the Leyden Museum*, Vol. IV, p. 127—137.
- 1886 — *Die von G. CHIERCHIA auf der Fahrt der Kgl. ital. Korvette „Vettor Pisani“ gesammelten Holothurien*. In: *Zool. Jahrbücher*, Bd. II, Jena 1887, p. 1—37, tab. 1 u. 2.
- 1898 — *Holothurien der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise*, Hamburg 1898, mit 3 Tafeln.
- 1905 PERRIER, R., *Holothuries antarctiques du Muséum d'Histoire naturelle de Paris*. In: *Annales des Sciences naturelles*, T. I, Série 9, Paris 1905, mit 5 Tafeln.
- 1868 SEMPER, C., *Holothurien*. In: *Reisen im Archipel der Philippinen*, Wiesbaden 1868, mit 40 Tafeln.
- 1886 THÉEL, H., *Report on the Holothuridae of the Exploring Voyage of H. M. S. „Challenger“ during the years 1873—1876*, Zoology, Vol. XIV, Part XXXIX, London 1886, mit 16 Tafeln.