

I-11621

# Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas

Herausgegeben

von

W. Michaelsen (Hamburg)

Band III, Lieferung 8 (Schlußlieferung)

A. PANNING (Hamburg), Echinoderma III: Holothurioidea 3 (Fam. Rhopalodidae)

Mit 2 Tafeln, 3 Abbildungen und 1 Karte im Text

Alle Rechte vorbehalten

The Library  
Museum of Comparative Zoology  
Harvard University



MUS. COMP. Zool.  
LIBRARY  
MAY 6 1954  
HARVARD  
UNIVERSITY

HAMBURG  
FRIEDERICHSEN, DE GRUYTER & CO., M. B. H.

1932

Echinoderma III: Holothurioidea 3  
(Fam. Rhopalodinidae)

von

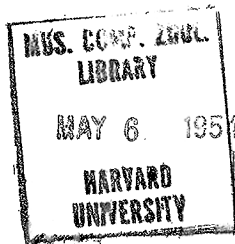
A. Panning (Hamburg).

Mit 2 Tafeln sowie 3 Abbildungen und 1 Karte im Text.

26 Michaelsen, Westafrika. Band III. Lief. 8.

Die vorliegende Arbeit geht leider unfertig hinaus. Sie stand unter einem ungünstigen Stern insofern, als zur Bearbeitung dieser äußerst interessanten Form nur sehr wenig Zeit zur Verfügung stand. Die Zeitbeschränkung ist dadurch bedingt, daß das für den Druck zur Verfügung stehende Geld bis zum 31. März dieses Jahres verbraucht sein muß, andernfalls es verfällt. Unerwarteterweise zog sich die Durcharbeitung der Kalkkörper weit mehr in die Länge, als nach den bisherigen Erfahrungen hätte erwartet werden können. Allein die Türme weisen eine erstaunliche Fülle der Formen auf. So muß ich diese Arbeit abschließen, während ich gerade mitten in der Untersuchung der Kalkkörper bin. Es scheint mir daher geraten, die Besprechung der Kalkkörper, die eigentlich den Hauptteil der vorliegenden Arbeit ausmachen sollte, ganz beiseite zu lassen und sie nach Fertigstellung gesondert zu veröffentlichen.

Im ersten Teil der *Holothurioidea* hatte ich die Aspidochiroten zu besprechen, welche seinerzeit Anlaß gaben, auf verwandtschaftliche Beziehungen zwischen der Fauna des Atlantischen und derjenigen des Indo-pazifischen Weltmeeres hinzuweisen. In der vorliegenden Arbeit bietet sich keine Gelegenheit, tiergeographische Fragen zu erörtern. So absonderlich die Rhopalodina in ihrer Gestalt ist, so begrenzt ist sie auch in ihrer Verbreitung. Sie ist bis jetzt nur in Westafrika von Liberia bis zur Kongomündung gefunden worden. Allerdings ist ein auffallender Unterschied in der Wahl des Wohnortes im Vergleich zu den Aspidochiroten festzustellen. Während die Gattungen *Holothuria* und *Stichopus* sich in ganz Westafrika nur auf den Inseln der Guineabucht finden, an der eigentlichen Festlandküste aber fehlen, hat die Rhopalodina nur die letztere besiedelt, die Inseln aber gemieden. Augenscheinlich ist die Rhopalodina im Gegensatz zu den Aspidochiroten nicht so empfindlich für Minderung des Salzgehaltes des Wassers, die an der Küste des tropischen Westafrikas nach SCHOTT (1912, Tafel 9) recht beträchtlich zu sein scheint.



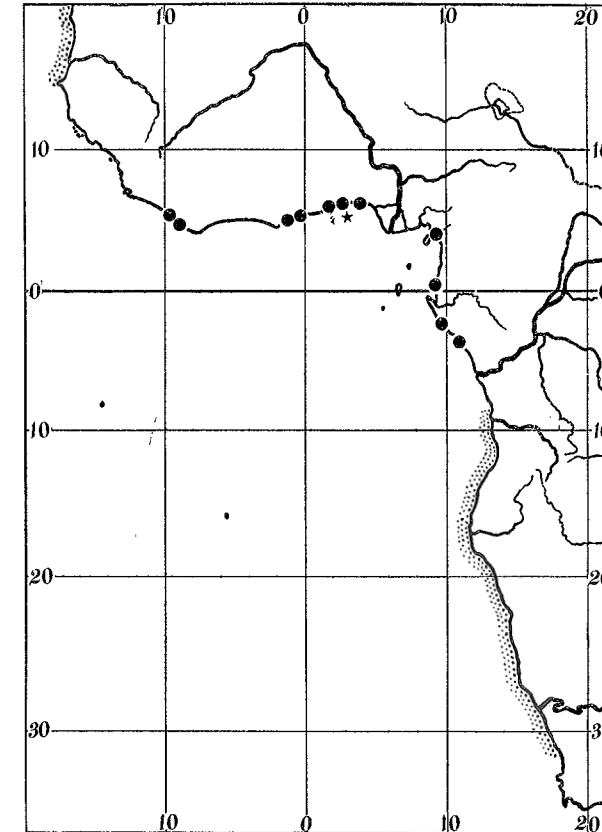
Unterordnung *Dendrochirota*.  
Fam. *Rhopalodinidae* R. Perrier 1902,  
Östergren 1907.

Gattung *Rhopalodina* J. E. Gray 1853.

*Rhopalodina lageniformis* J. E. Gray 1853.

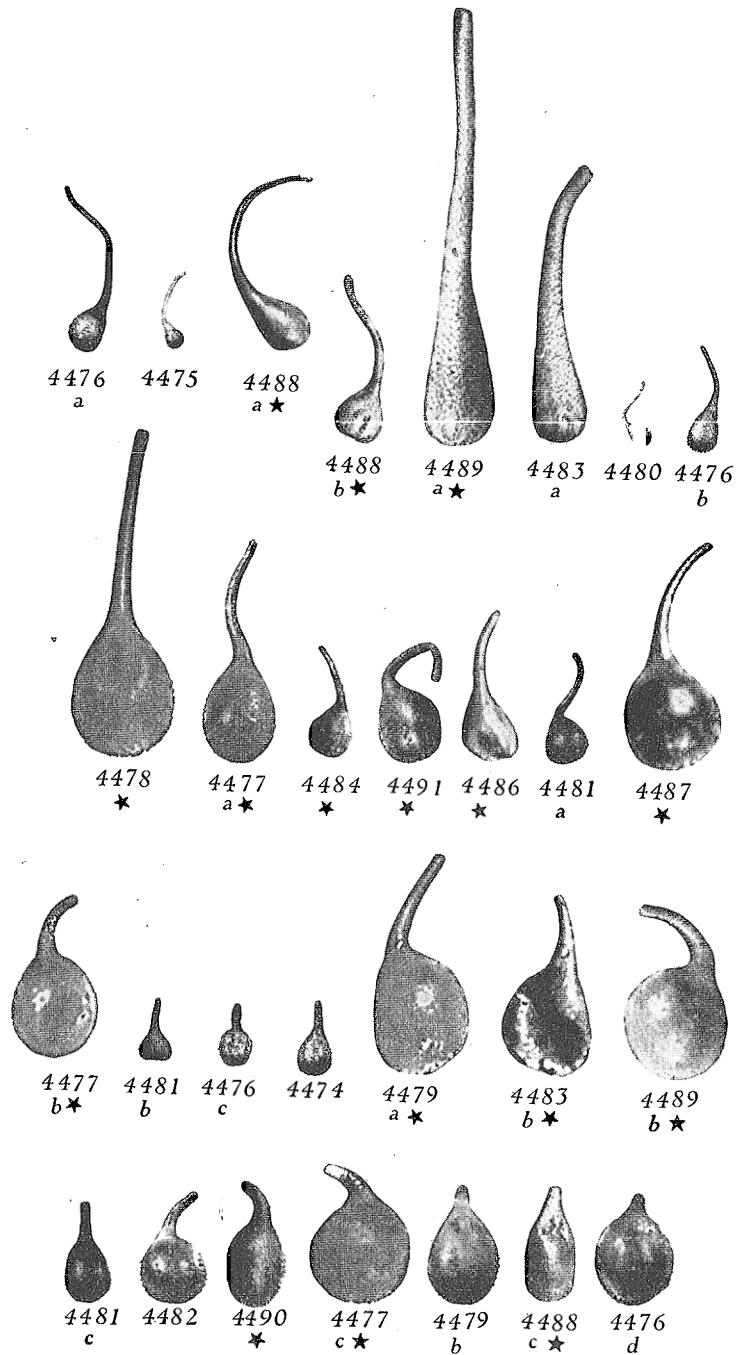
- Rhopalodina lageniformis* GRAY, J. E. 1853. Description of *Rhopalodina*, a new genus of Echinodermata. Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 2, Bd IX, S. 301, 302.
- SEMPER, C. 1868. Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Teil, Wiss. Res. Bd 1, Holothurien, S. 252 ff. Taf. XL Fig. 12—26.  
Kongo-Küste, 2 Stück.
- LUDWIG, H. 1877. Ueber *Rhopalodina lageniformis* GRAY und die darauf gegründete Classe *Diplostomidea* SEMPER. Zeitschr. wiss. Zool. Bd 29, S. 197—215, Taf. XIII.
- THÉEL, H. 1886. *Holothurioidea* II, Challenger-Report Bd XIV, 2, S. 154.
- LUDWIG, H. 1889. Nochmals über *Rhopalodina lageniformis*. Zeitschr. wiss. Zool. Bd XLVIII, S. 60.
- STUDER, TH. 1889. Die Forschungsreise S.M.S. „Gazelle“ in den Jahren 1874—76. 3. Teil Zoologie und Geologie S. 21 u. 30.  
Banakreek, Kongomündung.
- LUDWIG, H., 1889—92. Die Seewalzen in Bronns Klassen und Ordnungen. Bd II, 3. Abt. Echinodermen 1. Buch S. 351.
- GOODRICH, E. S. 1900. *Holothurioidea*; in: LANKESTER, E. R., A Treatise on Zoology; Teil 3. BATHER, F. A., Echinoderma, S. 231, Fig. IV, 7.
- PERRIER, R. 1902. Holothurians; in: Expéditions scientifiques du „Travailleur“ et du „Talisman“ S. 523, fig. 14.  
„Sables voisins de l'embouchure de Gabon“.
- VANEY, M. C., 1911. Holothurians; in: Mission GRUVEL sur la côte occidentale d'Afrique (1909—10); in: Ann. Inst. Océanogr. Bd II, 5, S. 27.  
Kotonou 4 Stück; Pointe Padron bei Shatz-Pointe (Estuaire du Congo) 1 Stück.
- MORTENSEN, TH. 1927. Echinoderma; in: MONOD, TH., Contribution à l'étude de la faune du Cameroun. Première partie. Faune des Colonies françaises, Bd I, S. 432.  
Bucht von Duala und in der Höhe von Kribi.
- Rhopalodina heurteli* PERRIER, EDM. 1886. Les Explorations sous-marines, S. 286, Fig. 205 Gabon.

- Material: E 4474 Fluß N'yanga, Franz. Kongo. HUPFER leg.,  
1 Stück, 11,8 mm.
- E 4475 Settra Kru, Liberia, HUPFER leg.  
1 Stück, 12 mm.

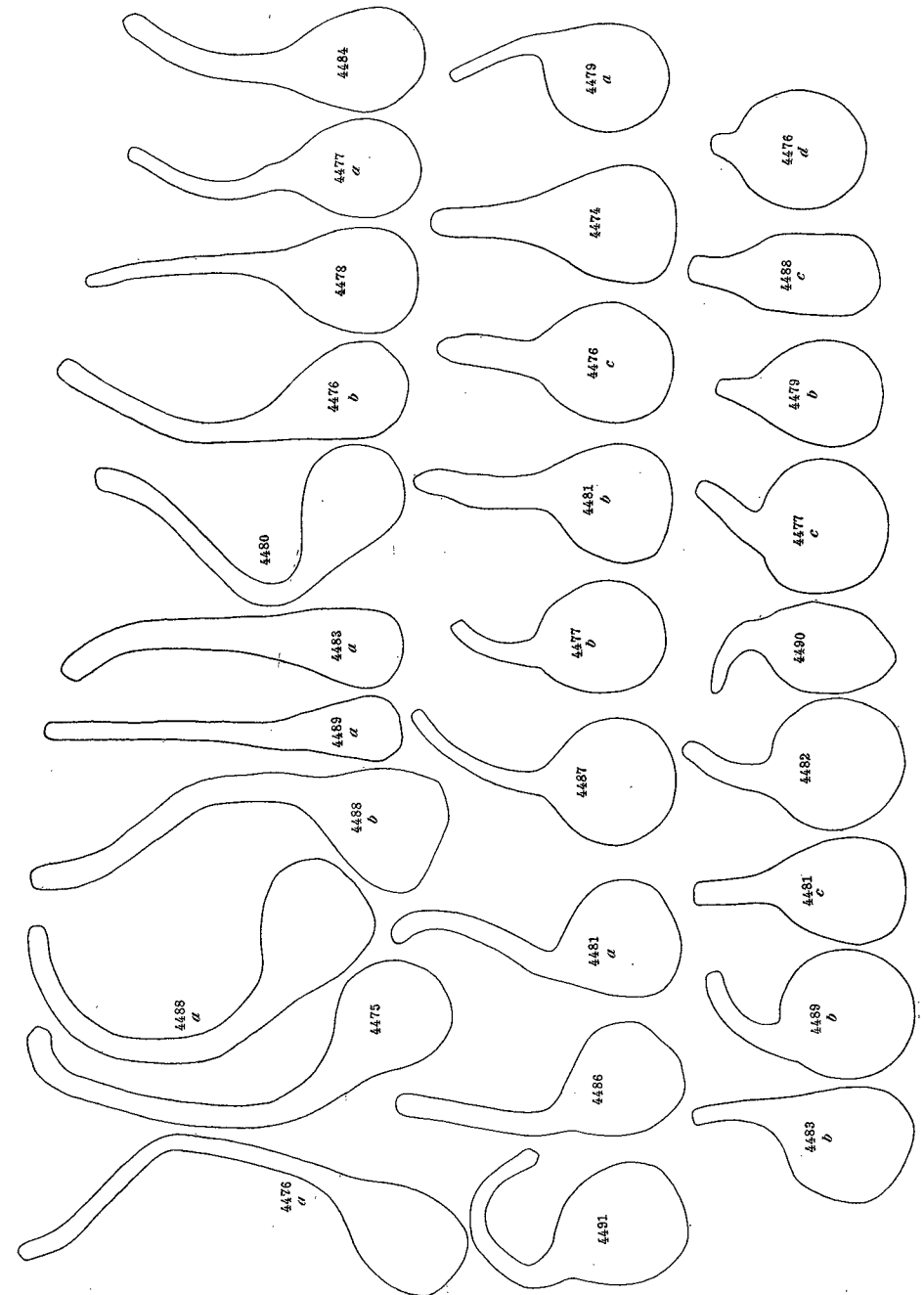


Verbreitungskarte für die Gattung *Rhopalodina*. ● *Rhopalodina lageniformis* GRAY typische Form. \* *Rhopalodina lageniformis* GRAY var. *pachyderma* n. var. Der durch Punktierung gekennzeichnete Küstenstrich hat nach SCHOTT Auftrieb kalten Tiefenwassers. Die Gattung *Rhopalodina* bewohnt nur die Küste des tropischen Westafrikas. Sie bevorzugt anscheinend Wasser mit geringerem Salzgehalt. Den Küstenstrich mit Auftrieb kalten Tiefenwassers meidet sie.

- Material: E 4476 Sione, Liberia, HUPFER leg.  
4 Stück a) = 29,0 mm  
b) = 16,8 mm  
c) = 10,2 mm  
d) = 17,0 mm
- E 4477 Fluß N'yanga, Franz. Kongo, 6 Fd., weicher Grund, HUPFER leg.  
5 Stück a) = 27,5 mm  
b) = 21,5 mm  
3 Stücke beschädigt.
- E 4478 Groß-Popo, Dahomey, 6 Fd. HUPFER leg.  
1 Stück, 42 mm.



Textabb. 1. *Rhopalodina lageniformis* GRAY; 4483a und 4489a var. *pachyderma* n. var., alles andere: typische Form. Die Stücke mit langem Hals sind an den Anfang, diejenigen mit kurzem Hals an das Ende gestellt; die übrigen sind so geordnet, daß sie einen allmählichen Uebergang von den langhalsigen zu den kurzhalsigen Stücken liefern. Die mit einem Stern versehenen Stücke sind 1.15mal vergrößert; die übrigen in natürlicher Größe.



Textabb. 2. *Rhopalodina lageniformis* GRAY; 4483a und 4489a var. *pachyderma* n. var., alles übrige typische Form. Alle Stücke sind jeweils so vergrößert, daß der Kugelteil bei allen die gleiche Größe zeigt, um den Vergleich der Tiere hinsichtlich des Längenverhältnisses von Hals und Kugel zu erleichtern. Die Tiere sind in der gleichen Reihenfolge wie in der Textabb. 1 zusammengestellt.

- E 4479 Little Kootau, Liberia, 14 Fd. Mudd. HUPFER leg. 5. 12. 1887.  
2 Stück a) = etwa 30 mm beschädigt  
b) = 17,3 mm.
- E 4480 Whyda, Dahomey, 5½ Fd. HUPFER leg.  
1 Stück, etwa 13,5 mm.
- E 4481 N'yangá, Franz. Kongo, 7 Fd. Mudd, HUPFER leg. 16. 3. 1888.  
3 Stück a) = 16,0 mm  
b) = 9,5 mm  
c) = 14,2 mm
- E 4482 Lagos, Nigeria, 8 Fd. Schlammgrund, HUPFER leg. V. 1891.  
1 Stück 17 mm.
- E 4483 Whyda, Dahomey, HUPFER leg.  
2 Stück a) = 39 mm  
b) = etwa 27 mm, beschädigt.
- E 4484 Munford bei Appam, brit. Gold-Küste, 5 Fd. HUPFER leg.  
1 Stück 22 mm.
- E 4486 Accra, Brit. Gold-Küste, 6 Fd. HUPFER leg.  
1 Stück 16,5 mm.
- E 4487 Sess Town, Liberia, 14 Fd. Mudd, HUPFER leg.  
1 Stück 34 mm.
- E 4488 Setté Cama. Franz. Kongo. HUPFER leg.  
3 Stück a) = etwa 33,0 mm  
b) = 22,4 mm  
c) = 17,0 mm.
- E 4489 Whyda, Dahomey, 6½ Fd. HUPFER leg.  
2 Stück a) = 57 mm  
b) = etwa 27 mm
- E 4490 Groß-Nifu, Liberia, 16 Fd. Schlammgrund, HUPFER leg.  
1 Stück 17 mm.
- E 4491 Kongoküste.  
1 Stück etwa 24 mm.

1853 beschrieb GRAY eine langhalsige *Rhopalodina* unter dem Namen *lageniformis*. 1886 fügte E. PERRIER der Abbildung eines kurzhalsigen Stückes den Namen *heurteli* bei. Zwar wurde der Name *heurteli* bald wieder eingezogen (LUDWIG 1889, S. 62 und R. PERRIER 1902, S. 523), so daß, da Neubeschreibungen einstweilen nicht erfolgt sind, die Gattung *Rhopalodina* seither nur mit der einzigen Art *lageniformis* bekannt ist, dennoch scheint es mir angesichts der Formenmannigfaltigkeit des Hamburger Materials lohnend, einmal zu untersuchen, ob sich das vorhandene Material lediglich hinsichtlich der Form als einheitlich erweise oder nicht.

In Abb. 1 habe ich alle leidlich erhaltenen Stücke photographisch wiedergegeben, wobei sie so geordnet sind, daß die Stücke mit langem Hals am Anfang und diejenigen mit kurzem Hals am Ende stehen. Die Reihenfolge ist dann so gewählt, daß der allmähliche Uebergang von den langhalsigen zu den kurzhalsigen Stücken anschaulich wird. Da der Vergleich durch die verschiedene Größe der Stücke behindert wird, so gebe ich in Abb. 2 Umrißzeichnungen dieser Tiere, wobei die einzelnen Stücke jeweils so vergrößert worden sind, daß bei allen die Größe des Flaschenbauches (in folgendem der Kürze halber gelegentlich als Kugel

bezeichnet) gleich ist, so daß nun die verschiedene Länge des Flaschenhalses und seine allmähliche Verkürzung in der gewählten Reihenfolge leichter zu erkennen ist. Diese beiden Abbildungen mögen zeigen, daß eine Trennung in langhalsige und kurzhalsige Formen nicht möglich ist.

Abgesehen von 4488a, 4489a, 4483a und 4476a, ist bei allen anderen Stücken der Flaschenhals deutlich vom Flaschenbauch abgesetzt; letzterer ist bei der Mehrzahl der Stücke ziemlich kugelig. Nur bei den eben genannten 4 Stücken ist es schwer, die Grenze zwischen Hals und Bauchteil festzulegen. Am auffälligsten ist dies bei den beiden Stücken 4489a und 4483a, die auch noch in anderer Hinsicht aus der Reihe herausfallen.

Wenn ich einstweilen von den genannten Stücken 4488a, 4489a, 4483a und 4476a und allenfalls noch 4488c absehe, gilt für die übrigen, daß sie einen mehr oder weniger kugeligen Bauchteil besitzen, von dem sich ein Hals von verschiedener Länge scharf absetzt. Da, vielleicht mit Ausnahme von 4483a und 4489a, bestimmt alle Tiere zu einer Art gehören, so ist der erstaunliche Unterschied in der Länge des Halses aus den bei den Seewalzen bekannten Verhältnissen zu erklären, wobei der Gedanke naheliegt, daß es sich hier um einfache Streckungen bzw. Zusammenziehung handelt, da die *Rhopalodina* wie alle Seewalzen über Längsmuskeln und wohl auch Ringmuskeln verfügt. Nun lassen einige Stücke mit kurzem bzw. mäßig langem Hals (so z. B. 4476d, 4477b, 4479b, 4482) erkennen, daß sich bei ihnen die Kalkplatten des Halses um so dichter dachziegelförmig übereinander geschoben haben, je kürzer der Hals ist (Taf. I Fig. 1). Demnach ist der Hals durch Zusammenziehung oder Streckung an der Gestaltsänderung beteiligt. Ich glaubte zunächst, daß bei sehr starker Streckung des Körpers auch der Flaschenbauchteil mit an der Gestaltsveränderung teilnehmen müsse, weil bei Stücken mit sehr langem Hals der Bauchteil mehr birnenförmig und der sonst scharfe Ansatz zwischen Bauch und Hals verschwunden ist. Nur wäre zu erwarten, daß dann der Füßchenbesatz sich über ein größeres Stück des Bauchteiles zu erstrecken hätte. Dies ist aber nicht der Fall. Abgesehen von 4489a und 4483a, bei denen mindestens  $\frac{3}{4}$  des Bauchteiles mit Füßchen besetzt sind, sowie von 4476c (Taf. I Fig. 2) bei welcher der Füßchenbesatz ganz bis an den Halsansatz reicht, ist bei allen *Rhopalodina*-Stücken nur die untere Hälfte des Bauchteiles mit Füßchen besetzt, einerlei, ob der Hals lang oder kurz ist (Taf. I Fig. 3). Aus den drei Ausnahmen 4489a, 4483a und 4476c läßt sich aber kein Schluß ziehen. Gegen die erwähnte Vermutung spricht auch der Bau der Haut unter den Füßen. Von einem kleinen Bezirk am unteren Pol des Tieres abgesehen, liegen in der Unterhaut große durchbrochene Platten. Bei den hieraufhin untersuchten Stücken 4477b, 4479a, 4484, 4486, 4490 liegen die Platten einschichtig, wobei sie sich jedoch an den Rändern weit überdecken. Die unter den Füßen liegenden Platten sind für den Durchtritt des Wassergefäßes durchlöchert oder eingekerbt, je nachdem die Füße über der Plattenmitte oder über dem Plattenrand stehen. Würde sich der mit Füßchen besetzte untere Teil des Flaschenbauches zusammenziehen, so daß sich die Platten weit übereinanderschieben müßten, dann würden zweifellos die Wassergefäße der Füße abgequetscht. Dem-

nach ist anzunehmen, daß die erstaunliche Gestaltsveränderung der *Rhopalodina* wesentlich durch Streckung oder Zusammenziehung des Halses bewirkt wird.

### Über den Bauplan der *Rhopalodina*.

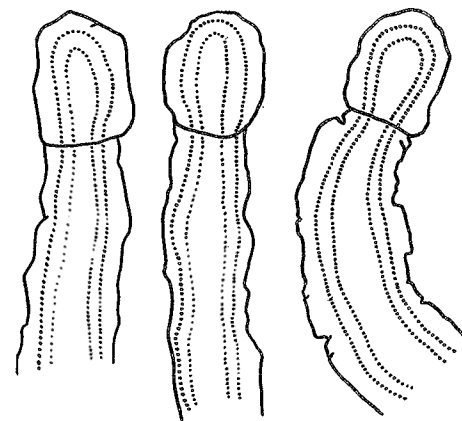
Für den Bau der *Rhopalodina* gilt die wundervolle Beschreibung von SEMPER (1868, S. 252) mit der von LUDWIG (1877, 1889) gegebenen Berichtigung. Seit LUDWIGS beide Arbeiten erschienen sind, ist über den Bau dieser Tiere kaum wieder etwas von Bedeutung gesagt worden; allerdings nicht ohne Grund, denn die beiden Forscher haben den eigenartigen Bau dieser Gattung so vorzüglich klargestellt, daß ihren Ausführungen auch heute kaum etwas von Belang hinzugefügt werden können. Die nachfolgenden Sätze geben daher nur eine Zusammenfassung der Ergebnisse SEMPERs und LUDWIGs.

Wie schon im vorhergehenden Abschnitt gezeigt wurde, besteht der Körper der *Rhopalodina* äußerlich aus einem Halsteil und einem Flaschenbauchteil. An der Spitze des Halses finden wir Mund und After dicht nebeneinander. Wir sind gewohnt, in der Klasse der Seewalzen Mund und After einander ziemlich gegenüberliegend an den beiden Polen des Körpers zu finden. Ein Bauplan, bei dem Mund und After unmittelbar nebeneinander in dem einen Körperpol liegen, mutet daher merkwürdig an und ist zugleich einzigartig in der Klasse der Seewalzen. Wie LUDWIG (1889) nachgewiesen hat, kann er entwicklungsgeschichtlich nur folgendermaßen verstanden werden: Die beiden Ambulacren des Biviums sind zu den drei anderen auf das Trivium gerückt. Der Körperteil des Biviums ist bis zum vollständigen Schwund verkürzt. Indem Mund und After nun nebeneinander liegen, hat man sich das Bivium zwischen ihnen zu denken. Der ganze Körper der *Rhopalodina* besteht damit eigentlich aus dem Trivium. Im Halsteil steigt der Vorderdarm vom Mund abwärts, daneben steigt der Enddarm zum After aufwärts. Auf der Seite des Vorderdarmes steigen vom Ringkanal die 5 Radiärkanäle abwärts, auf der Gegenseite des Enddarmes steigen die Enden derselben fünf Ringgefäße zum After aufwärts. Auf der Mundseite der Kugel (oder des Flaschenbauches) steigen die 5 Radiärgefäße abwärts, zunächst streben sie in gleichmäßigen Abständen auseinander bis zur größten Breite der Kugel. Weiter an der Kugel hinabsteigend nähern sie sich wieder allmählich und überschreiten dicht nebeneinander den unteren Pol der Kugel. Auf der Gegenseite (der Afterseite) ansteigend, streben sie erneut auseinander bis zur Mitte der Kugel, um sich wieder einander zu nähern, bis sie schließlich im Hals in der Richtung auf den After zu aufsteigen. Die 5 Radiärgefäße überschreiten den Kugelteil der *Rhopalodina* also zweimal, einmal vom Ringkanal kommend zum unteren Körperpol absteigend und dann zum zweiten Mal vom unteren Körperpol zum After aufsteigend. Da die 5 Radiärgefäße den unteren Körperpol sehr eng nebeneinander überschreiten, so wird der Eindruck erweckt, als ob die *Rhopalodina* 10 Radiärgefäße hätte, wodurch der, wohl einzige, Fehler in der Beschreibung SEMPERs hervorgerufen wurde.

### Die Körperanhänge.

Fühler. Bei allen Stücken sind die Fühler eingezogen, so daß ihre Zahl nur nach Oeffnung der Tiere festgestellt werden konnte. Ich habe hierfür natürlich nur wenige schon vorher beschädigte Stücke geopfert. Bei der Kleinheit der Tiere war es nicht ganz leicht, den Kalkring mit den anhängenden Fühlern unbeschädigt herauszulösen, jedoch konnte ich mit genügender Sicherheit feststellen, daß 10 kleine, zarte Fühler vorhanden sind, welche dem Kalkring dicht aufsitzen. Es sind feine, dünnwandige konisch zugespitzte, unverzweigte Gebilde, in deren Wandung Kalkkörper dicht eingelagert sind.

Füße. Wie weiter oben beschrieben wurde, laufen die Radien auf dem Kugelteil des Körpers der *Rhopalodina* auf der Mundseite zum unteren Körperpol hinab und steigen auf der Gegenseite wieder zum Halse hinauf. Auf der unteren Hälfte der Kugel sind sie mit Anhängen besetzt. Nach oben zu reicht der Besatz im allgemeinen bis eben über die Kugelmittelpunkt hinaus; nur bei wenigen Tieren sind zwei Drittel der Kugel mit Anhängen besetzt. Um den unteren Körperpol ist ein sehr kleiner Teil ganz von Anhängen frei. Hierdurch wird der wirkliche Zustand, nämlich daß die 5 Radiärgefäße am unteren Pol nur dicht nebeneinander herlaufend umbiegen, dem Blick des oberflächlich Beobachtenden entzogen, und es wird der falsche Eindruck erweckt, als ob hier 10 Radien vom unteren Pol strahlenförmig nach oben verliefen. Die Anhänge stehen auf den Radien in zwei



Textfig. 3. *Rhopalodina lageniformis* GRAY, typische Form. 3 Füße. Vergr. 129×

Zeilen wechselständig (Taf. II Fig. 1). Am besten spricht man die Anhänge wohl als Füße an, obwohl es eigentlich weder Füße noch Papillen sind. Sie sind von Anfang bis zu Ende gleich breit und tragen am Ende einen dicken Knopf, gleich einer verdickten Saugscheibe, weshalb man sie wohl als Füße bezeichnen darf (Textfig. 3). Doch kann dieser knopfartige Körper sicher nicht mehr als Saugscheibe wirken. Von der Kalkendscheibe fehlt jede Spur.

### Die Bewehrung der Spitze des Halses.

Mund und After, die am Ende des Halses liegen, können ganz zurückgezogen werden. Es legen sich dann von der Körperwand her eine größere Zahl winziger Papillen als Schutz darüber und schließen die Oeffnung über dem Mund und dem After gut ab (siehe die Abbildung bei SEMPER, 1868, Taf. XL Fig. 13).

### Die Haut.

Bisher (PERRIER, E., 1886, Fig. 205 auf S. 286 *heurteli* und PERRIER, R., 1902, Fig. 14 auf S. 523 *lageniformis*) ist die *Rhopalodina* so dargestellt worden,

als ob die großen Platten der Lederhaut frei an der Hautoberfläche lägen. Die meisten Stücke des Hamburger Materials vermitteln denselben Eindruck. Einige wenige andere Stücke zeigen jedoch deutlich, daß hier eine Täuschung vorliegt, verursacht dadurch, daß bei diesen zarten empfindlichen Tieren zumeist die sehr dünne Epidermis abgescheuert ist. Bei den wenigen Stücken, deren Epidermis noch erhalten ist, sind die Platten der Lederhaut von außen nicht zu erkennen. Vielmehr sind sie mit einer gleichmäßigen Haut versehen, die nur von den vorragenden Spitzen der zahlreichen Türme aufgerauht ist, wobei es dahingestellt bleiben mag, ob hierbei nicht auch noch Schrumpfungerscheinungen angenommen werden müssen (Taf. I Fig. 3a, c).

Die Haut enthält wesentlich zwei Kalkkörperformen: die Türme in der Epidermis und große flache Platten in der Lederhaut. Die letzteren geben der *Rhopalodina* die feste Gestalt. Sie liegen einschichtig, überdecken sich aber an den Rändern breit, und zwar so, daß von außen gesehen stets die untere Platte über den Rand der oberen faßt, wie etwa die Ziegel eines Daches nur eben in umgekehrter Richtung. Dies wird am Hals besonders deutlich, wenn dieser zusammengezogen ist, so daß sich hier dann die Platten weit übereinanderschieben und die oberen Ränder der Platten regelrecht mit scharfer Kante absteigen (Taf. I Fig. 1a).

Hinsichtlich der Dicke der Haut sind nun deutlich zwei Formen zu unterscheiden. Bei fast allen Stücken sind die großen Platten der Lederhaut dünn, so daß die Haut durchsichtig erscheint (Taf. II Fig. 2c, d). In Fig. 2d sieht man deutlich zwischen den Füßchenreihen den Längsmuskel durchschimmern. In Abb. 2c scheint eine Luftblase durch, die absichtlich zu diesem Zweck in der sonst mit Alkohol gefüllten Kugel belassen wurde. Nur bei zwei Stücken, 4483a und 4489a sieht die Haut ganz anders aus. Sie ist viel dicker und so gut wie nicht durchsichtig. Zwar liegen auch bei diesen Stücken die großen Platten der Lederhaut einschichtig, jedoch greifen sie an den Rändern sehr viel stärker dachziegelartig übereinander, so daß nun die einzelnen Platten nicht in der Haut parallel, sondern schräg zur Oberfläche liegen. Ferner sind die Platten nicht gleichmäßig dünn, sondern in der Mitte sehr dick nach den Rändern zu dünner werdend mit stark gewölbtem linsenförmigen Querschnitt. Diese gewölbte Oberfläche der Platten gibt den Stücken naturgemäß ein ganz anderes Aussehen (Taf. 2 Fig. 2a, b). Die Haut wird durch diese Platten so fest, daß es Mühe verursacht, sie mit der Schere anzuschneiden. Diese beiden Stücke machen denn auch einen sehr viel kräftigeren, weniger beweglichen Eindruck. Rechnet man hinzu, daß die Stücke 4483a und 4489a erheblich größer als die übrigen sind, daß zweifellos auch die Kalkkörper bedeutend größer sind, so ergibt sich ohne weiteres die Notwendigkeit, zwischen diesen beiden Formen zu unterscheiden. Leider ist die Untersuchung der Kalkkörper noch nicht abgeschlossen. Da auch diejenigen der dünnchaligen Formen keineswegs einheitlich gebaut zu sein scheinen, so halte ich vorläufig jedenfalls Vorsicht geboten und glaube mit einer Trennung in Spielarten den beschriebenen Unterschieden genügend Rechnung zu tragen.

Die Abbildungen GRAYS (1853, S. 301) können nicht gerade schön genannt werden, sie reichen jedoch aus, um zu erkennen, daß ihm die dünnchalige Form vorgelegen hat. Auch SEMPER (1868) (Stück 4491), LUDWIG (1877, 1889), E. PERRIER (1886) und R. PERRIER (1902) haben die dünnchalige Form behandelt, die wieder in der vorliegenden Sammlung die Hauptmasse ausmacht; sie hat demnach als typische Form zu gelten, von der die beiden dickschaligen Stücke als Spielart abgetrennt werden.

#### Vorläufige Bemerkung über die Kalkkörper.

LUDWIG (1889, S. 64) schreibt, daß die Kalkplatten der Lederhaut am Hals größer seien als an der Kugel. Wieweit es sich hierbei um ein allgemeines Verhalten handelt, vermag ich zur Zeit noch nicht zu sagen. Ich werde hierüber noch Messungen anstellen und in einer späteren Veröffentlichung bei Gelegenheit der Besprechung der Kalkkörper darüber genauer berichten. Unter dem Hamburger Material befindet sich ein Stück (4488c), bei welchem die Platten des Halses auffallend größer sind als die der Kugel. Da mir bei dieser Veröffentlichung Tafeln zur Verfügung stehen, welche die Wiedergabe feiner Unterschiede auch im Rasterdruck gestatten, benutze ich diese Gelegenheit, auch dieses Stück (Taf. I Fig. 4) abzubilden. Es mag aus dem genannten Grunde gestattet sein, hiermit die Richtigkeit der Mitteilung LUDWIGS zu belegen, wenn ich auch zur eingehenderen Besprechung dieses Verhaltens erst später kommen werde.

#### Über die Lebensweise.

Mir ist hierüber nur eine kurze Mitteilung bei STUDER (1889, S. 30) aufgefallen. Diese deckt sich mit den Fundangaben HUPFERS, nach welchen die *Rhopalodina* in Schlammgrund oder Mudd gefunden worden ist. Sie scheint Wasser mit geringerem Salzgehalt zu bevorzugen. In den afrikanischen Küstenstrichen mit Auftrieb kalten Tiefenwassers ist sie bis jetzt nicht gefunden worden.

#### *Rhopalodina lageniformis* J. E. Gray typische Form.

Hierher gehören: 4474, 4475, 4476 a—d, 4477 a, b, 4478, 4479, a, b,  
4480, 4481 a—c, 4482, 4483 b, 4484, 4486,  
4487, 4488 a—c, 4489 b, 4490, 4491.

#### Diagnose.

Größe: Zur Zeit bekannt bis 44 mm.

Gestalt: Von seltenen Ausnahmen abgesehen, Flaschenbauch und Halsteil deutlich gegeneinander abgesetzt; Flaschenbauch bei eingezogenem Hals kugelig, bei gestrecktem Hals mehr birnförmig; Hals kann bis etwa auf  $\frac{1}{5}$  der Länge des Bauchteiles zusammengezogen und bis mehr auf das Dreifache der Länge des Bauchteiles gestreckt werden.

Kalkkörper: Die großen Kalkplatten der Lederhaut sind dünn und flach.

Verbreitung: Tropisches Westafrika von Liberia bis zur Kongomündung.

*Rhopalodina lageniformis* J. E. Gray var. *pachyderma* n. var.

Hierher gehören: 4483 a, 4489 a. Typus: 4489 a.

**Diagnose.**

Größe: Zur Zeit bekannt bis 57 mm.

Gestalt: Kräftig und starr im Aussehen; Halsteil nicht vom Bauchteil abgesetzt; wie weit der Halsteil eingezogen und gestreckt werden kann, ist einstweilen nicht festzustellen, bei den beiden vorhandenen Stücken macht der Halsteil in der Länge das Anderthalbfache des Bauchteiles aus.

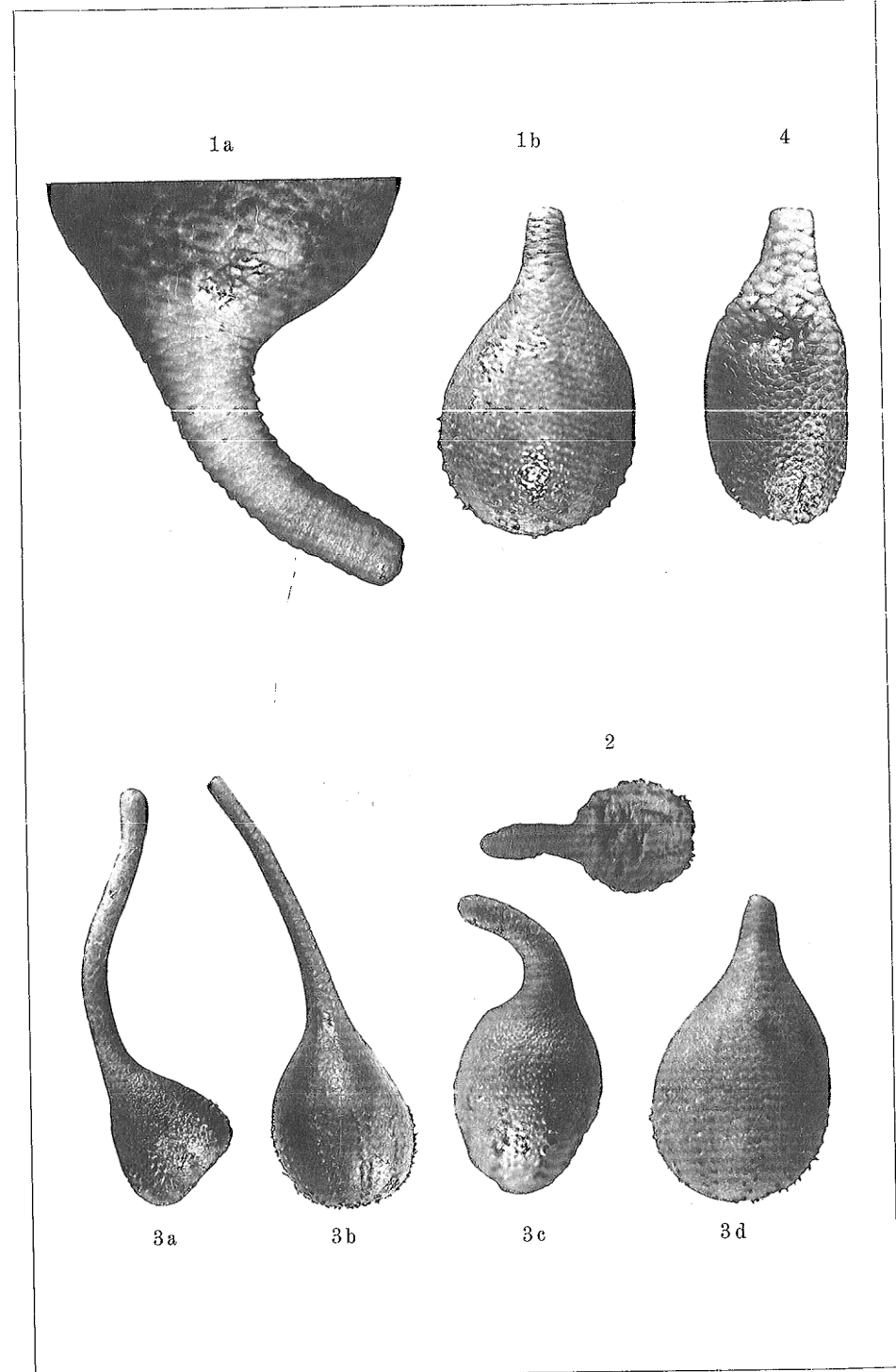
Kalkkörper: Soweit vorläufig zu ersehen ist, sind sie erheblich größer als bei der typischen Form; die großen Platten der Lederhaut sind sehr dick, nach dem Rande zu sich verjüngend, mit linsenförmigem Querschnitt; ihre stark gewölbte Oberfläche beeinflusst das Gesamtbild des Tieres, indem hierdurch das dachziegelförmige Uebereinandergreifen der Platten verschleiert wird.

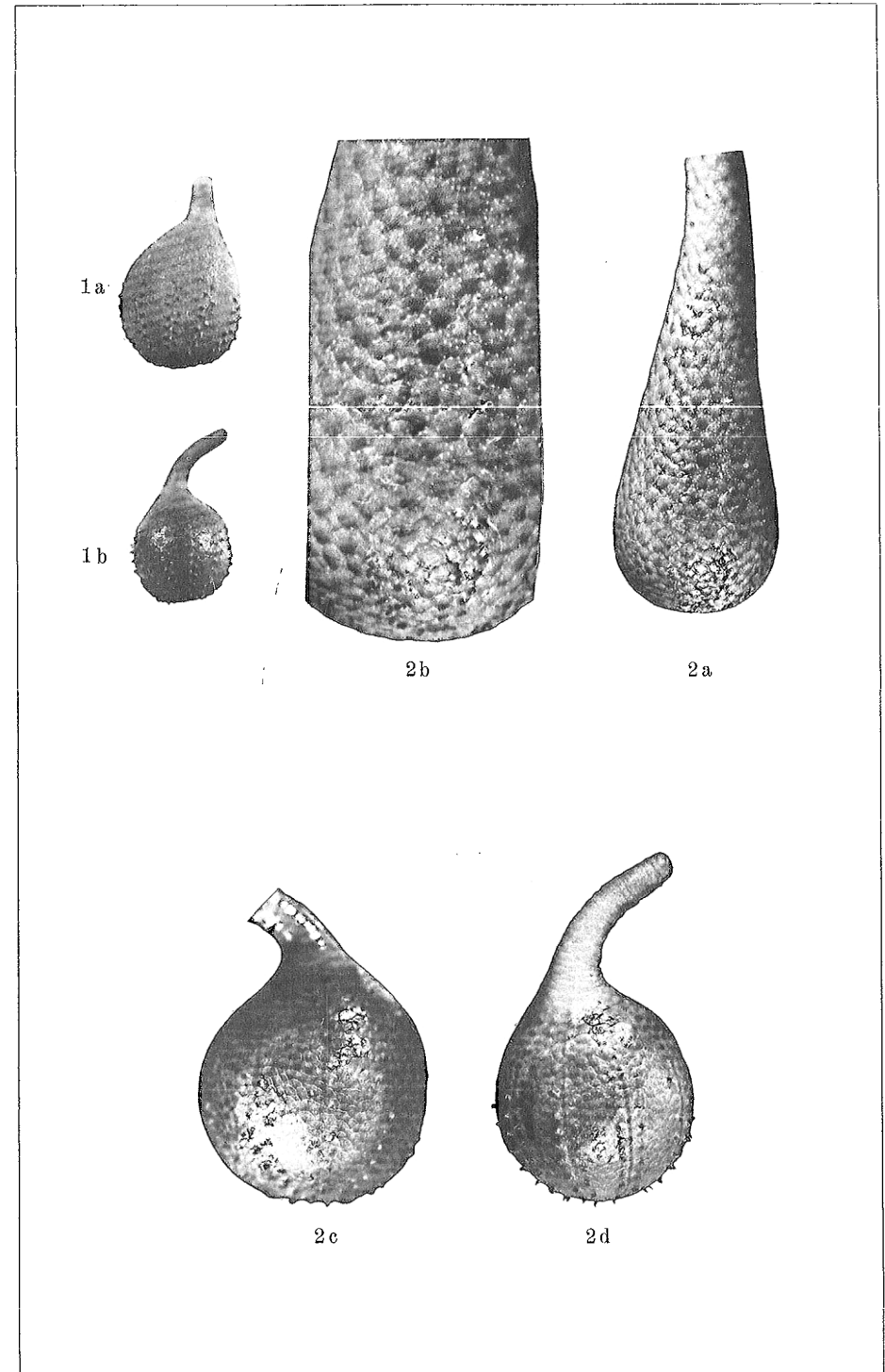
Verbreitung; *Whyda, Dahomey*, Westafrika.

Meinem Kollegen Herrn Dr. E. TITSCHACK und den Herren E. STENDER und F. BORCHMANN danke ich für ihre freundliche Hilfe bei der Herstellung der Photographien.

**Schriftenverzeichnis.**

- GOODRICH, E. S., 1900, Holothurioidea; in LANKESTER, E. R., A Treatise on Zoology; pt. 3 BATHER, F. A., Echinoderma.
- GRAY, J. E., 1853, Description of *Rhopalodina*, a new genus of Echinodermata. Ann. Mag. Nat. Ser. 2, Vol. IX.
- LUDWIG, H., 1877, Ueber *Rhopalodina lageniformis* GRAY und die darauf gegründete Klasse Diplostomidea SEMPER. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XXIX.
- 1889. Nochmals über *Rhopalodina lageniformis*. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XLVIII.
- 1889—92, Die Seewalzen; in: Bronns Klassen und Ordnungen, Bd. II, 3. Abt. Echinodermen 1. Buch.
- MORTENSEN, TH., 1927, Echinoderma; in: MONOD, TH., Contribution à l'étude de la Faune du Cameroun, Première partie; in: Faune des Colonies Françaises, T. I.
- OESTERGREN, HJ., 1907, Zur Phylogenie und Systematik der Seewalzen; in: TULLBERG, T. Zoologiska Studier. Uppsala.
- PERRIER, EDM., 1886, Les Explorations sous-marines, Paris.
- R., 1902, Holothuries; in Expéditions scientifiques du „Travailleur“ et du „Talisman“.
- SCHOTT, G., 1912, Géographie des Atlantischen Ozeans. Hamburg.
- SEMPER, C., 1868, Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Teil wiss. Res. Bd. I Holothurien.
- STUDER, TH., 1889, Die Forschungsreisen S.M.S. „Gazelle“ in den Jahren 1874—76. 2. Teil Zoologie und Geologie.
- THÉEL, HJ., 1886, Holothurioidea II; in Challenger-Report Vol. XIV, 2.
- VANEY, M. C., 1911, Holothuries; in: Mission GRUVEL sur la côte occidentale d'Afrique (1909—1910); in Ann. Inst. Océanogr. T. II, No. 5.





## Tafelerklärung.

### Tafel I.

Fig. 1. *Rhopalodina lageniformis* GRAY, typische Form. a = 4482, b = 4479b. Beide Stücke zeigen das dachziegelförmige Uebereinander- und Ineinanderschieben der Stützplatten des Halses bei Zusammenziehung, a Hals stark vergrößert.

Fig. 2. *Rhopalodina lageniformis* GRAY, typische Form. 4476c. Ausnahmestück mit Füßchenbesatz über den ganzen Kugelteil.

Fig. 3. *Rhopalodina lageniformis* GRAY, typische Form. a = 4488b, b = 4478, c = 4490, d = 4479b. Die vier Stücke zeigen, daß der Füßchenbesatz im allgemeinen nur bis etwa zur Mitte des Kugelteles reicht. Bei a und c ist die Epidermis erhalten; die dachziegelförmig übereinander greifenden Platten der Lederhaut sind daher nicht zu sehen. Infolge der Schrumpfung treten die Spitzen der Türme deutlich heraus (die hellen Punkte).

Fig. 4. *Rhopalodina lageniformis* GRAY, typische Form. Dieses Stück zeigt auffallende Vergrößerung der Platten des Halses. 4488c.

### Tafel II.

Fig. 1. *Rhopalodina lageniformis* GRAY, typische Form. a = 4479b, b = 4482. Beide Stücke zeigen die wechselständige Anordnung der Füße.

Fig. 2. *Rhopalodina lageniformis* GRAY; a, b var. *pachyderma* n. var.; c, d typische Form. a, b = 4489a (b ein Ausschnitt stärker vergrößert); c = 4477c; d = 4482. a, b mit dicker Haut; c, d mit dünner Haut; in c ist eine in der Kugel befindliche Luftblase durchscheinend zu erkennen; in d sind durch die Haut durchscheinenden Längsmuskeln zwischen den Füßchenreihen zu erkennen.

# Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas

Herausgegeben

von

W. Michaelsen (Hamburg)

---

Band III (Schlußband)

Mit 7 Tafeln, 135 Abbildungen und 4 Karten im Text



HAMBURG

L. FRIEDERICHSEN & CO.,

nach 1928: FRIEDERICHSEN, DE GRUYTER & CO., M. B. H.

1920—1932

## Inhaltsverzeichnis des III. Bandes.

	Seite
Herausgegeben 1920:	
O. GIMBEL (Hamburg), Halacaridae (mit 17 Abbildungen im Text)	1—12
P. MAYER (†) (Jena), Crustacea V: Laemadipoda . . . . .	13—15
E. VANHÖFFEN (†) (Berlin), Coelenterata pelagica . . . . .	16—17
H. BROCH (Trondhjem), Antipatharia (mit 2 Abbildungen im Text)	18—22
F. PAX (Breslau), Zoantharia und Actiniaria (mit 8 Abbildungen im Text) . . . . .	23—33
F. PAX (Breslau) Phoronidea . . . . .	34—35
Herausgegeben 1921:	
H. BALSS (München), Crustacea VI: Decapoda Anomura (Pagu- ridea) und Brachyura (Dromiacea bis Brachygnatha) (mit 7 Abbildungen im Text) . . . . .	37—67
Herausgegeben 1922:	
H. BALSS (München), Crustacea VII: Decapoda Brachyura (Oxyrhyncha bis Brachyrhyncha) und geographische Ueber- sicht über Crustacea Decapoda (mit 1 Abbildung im Text)	69—110
Herausgegeben 1925:	
A. SCHELLENBERG (Berlin), Crustacea VIII, Amphipoda (mit 27 Abbildungen im Text) . . . . .	111—204
Herausgegeben 1928:	
A. PANNING (Hamburg), Echinoderma III: Holothurioidea 1 (Fam. Holothuriidae) (mit 64 Abbildungen und 3 Karten im Text) . . . . .	205—249
M. E. THIEL (Hamburg), Madreporaria (mit 5 Tafeln und 4 Ab- bildungen im Text) . . . . .	251—350
Herausgegeben 1932:	
S. G. HEDING (Kopenhagen), Echinoderma III: Holothurioidea 2 (Fam. Synaptidae) (mit 2 Abbildungen im Text) . . . . .	351—358
A. PANNING (Hamburg), Echinoderma III: Holothurioidea 3 (Fam. Rhopalodinidae) (mit 2 Tafeln, 3 Abbildungen und 1 Karte im Text) . . . . .	359—373

Alle Rechte vorbehalten

MAY 6 1954