

Die von Dr. Sander 1883—85

gesammelten

Cirripedien

(*Acasta scuticosta* sp. n.).

Von

Dr. W. Weltner,

Berlin.

Hierzu Tafel III und IV.

Die von Herrn Dr. Sander, Stabsarzt auf S. M. S. „Prinz Adalbert“, gesammelten und mit der Bezeichnung „Cirripedien“ versehenen Krebse sind in Alkohol getödtet und konservirt worden. Ausser diesen Stücken fand sich dann später bei der Sichtung des gesammten von Dr. Sander mitgebrachten Materiales noch eine Anzahl Rankenfüssler, welche theils an Algen, theils an den Röhren von Borstenwürmern, sowie zwischen Hydroidpolypen und in Schwämmen sassen. Ferner enthielten auch einige Gläser mit Actinien, Velleen und Seegurken Cirripedien. Alle diese letzteren, welche sich nachträglich fanden, sind je nach der Natur ihres Wirtes verschiedenartig (in Jodtinctur, Sublimat, Alkohol, Eiessig, Chrom und Osmiumsäure) abgetödtet und in Alkohol aufbewahrt worden.

Die Untersuchung dieses schönen Materiales, mit welcher mich Herr Professor von Martens gütigst beauftragte, ergab 15 Arten von 18 Fundorten; davon 3 Arten von je 2 verschiedenen und 12 von je einem Fundort. Von denjenigen Arten, deren Fundstelle nur als „von der

Schraube des Schiffes“ und „vom Schraubenbrum“ angegeben war, muss das Vaterland unbestimmt bleiben. Trotzdem das berliner Museum eine reichhaltige Sammlung von Cirripeden besitzt, — von den bekannten 278 Arten in 44 Gattungen sind 109 Species in 32 Genera vertreten — so fanden sich doch unter jenem Material zwei für das Museum neue Formen: *Lithotrya truncata* Quoy u. Gaim. und eine überhaupt neue Art der in Spongien lebenden Gattung *Acasta*. Die meisten der von Dr. Sander gesammelten Arten liegen in ausgewachsenen Exemplaren vor; eine Art zeigt neben kleinen Individuen auch Larven im Cyprisstadium, und ein Satz besteht nur aus Lepapidenlarven in diesem Stadium.

Die einzelnen Arten sind folgende:

Lepapiden:

1) *Chonchoderma virgata* Spglr. 24 Stück, 10—28 mm lang. Atlant. Ocean. Br 23° 22' N, L 23° 29' W. 4. XII. 1885. — Mus. Berol. General-Catalog, Crustacea No. 7716.

2) *Conchoderma virgata* Spglr. 5 Stück, 12—18 mm lang. Von der Schraube des Schiffes, vielleicht aus Zanzibar. 27. X. 85. — Mus. Berol. Cat. E No. 1320.

3) *Conchoderma auritum* L. 1 Stück, 10 mm lang. Fand sich unter 1). Die dunklen Längsstreifen deutlich erhalten. Mus. Berol. Gen.-Cat., Crust. No. 7799.

4) *Lepas anserifera* L. mit var. *dilatata* als juv. Viele Exemplare auf 13 Stücken Bimstein von Krakatoa. Kleinere und grössere bis 16 mm Schalenhöhe messende Exemplare. Indischer Ocean, 400 Seemeilen südlich von Java head. 17. IV. 84. — Mus. Berol. Crust. 7708.

5) *Lepas anserifera* L. mit kleinen *Balanus amphitrite* Darw. besetzt. 18 Stück, 12 bis 22 mm Schalenhöhe. Von der Schraube des Schiffes, wahrscheinlich von Zanzibar. 27. X. 85. Mus. Berol. 7709.

6) *Lepas anserifera* L. besetzt mit einigen kleinen Exemplaren. 5 Stück, 17—20 mm Schalenhöhe. Zanzibar. 12. III. 85. — Mus. Berol. 7710.

7) *Lepas Hillii* Leach. 3 Stück, 15—18 mm Schalen-

höhe. Atlantischer Ocean. Br. $23^{\circ} 22'$ N, L $23^{\circ} 29'$ W.
4. XII. 85. — Mus. Berol. 7711.

8) *Lepas australis* Darw. 1 Exemplar, 11 mm Schalenhöhe. Mauritius, aus dem Schraubenbrum des Schiffes.
25. VIII. 85. Mus. Berol. 7712.

9) *Lepas australis* Darw. mit Larven im Cyprisstadium. Einige kleine Exemplare bis 3 mm Schalenhöhe. Zwischen Hydroidpolypen sitzend. Capstadt, 21. X. 85. — Mus. Berol. 7713.

10) *Lepas australis* Darw. 20 Exemplare, 1–4 mm Schalenhöhe. Zwischen Algen. Capstadt, 17. X. 85. — Mus. Berol. 7714.

11) *Lepas australis* Darw. Viele meist kleine Exemplare, einige grössere messen bis 9 mm Schalenhöhe. Auf Algen und Steinen. Capstadt, 21. X. 85. — Mus. Berol. 7715.

Bemerkung zu 9)—11). Die sehr zahlreichen Exemplare dieser *Lepas* von Capstadt, welche zwischen 2–9 mm Schalenhöhe schwanken, haben alle Charaktere von *L. australis* Darw., weichen indessen von dem typischen Verhalten dieser Art darin ab, dass die umbonalen Zähne der beiden Skuta auch an den grösseren Exemplaren undeutlich sind oder selbst ganz fehlen.

12) *Lithotrya truncata* Quoy u. Gaim. 2 Exemplare von 12 mm Länge. Aus einem Glase mit Holothurien. Zanzibar, 28. VIII. 85. — Mus. Berol. 7718.

13) *Pollicipes mitella* L. 12 Stück, 23–43 mm Länge. Nagasaki, 10. VI. 84. — Mus. Berol. 7717.

14) Mehrere *Lepadidenlarven* im Cypristadium, auf einer Spirulaschale. Aus einem Glase mit Vellella. Atlant. Ocean. Br. 26° N, L 17° W. 10. I. 84. — Mus. Berol. 7707.

Balaniden.

15) *Tetracilita porosa* Gm. var. *rubescens* Darw. 6 grosse Stücke, bis 28 mm Höhe u. 35 mm Breite messend. Zanzibar, 15. VIII. 85. — Mus. Berol. 7719.

16) *Balanus tintinnabulum* L. (? var. *intermedius* Darw.).

4 Stück, bis 45 mm Höhe u. 38 mm Breite. Ein Exemplar mit einem *Balanus psittacus* Mol., ein anderes mit einem *Balanus psittacus* Mol. und einem *Balanus laevis* Brug. besetzt. Callao, 17. I. 85. — Mus. Berol. 7729.

17) *Balanus tintinnabulum* L. Mehrere kleine Exemplare, welche bis 7 mm hoch werden. Zwischen Algen und Hydroidpolypen sowie an Röhren von Borstenwürmern gefunden. Capstadt, X. 85. — Mus. Berol. 7730.

18) *Balanus tintinnabulum* L. Mehrere Gruppen kleinerer Exemplare, einzelne bis 9 mm hoch. Capstadt, 22. u. 25. X. 85. — Mus. Berol. 7731.

19) *Balanus tintinnabulum* L. Mehrere Exemplare, die bis 13 mm Höhe erlangen, teilweise von einer *Halichondride* (Gener. Katal. Spongien No. 1025) überzogen. Capstadt, 22. X. 85. — Mus. Berol. 7802.

20) *Balanus tintinnabulum* L. und *Balanus amphitrite* Darw. Viele Exemplare, die ersteren bis 3 mm Höhe, die letzteren bis 7 mm Breite erreichend. Mauritius, von dem Schraubenbrum des Schiffes. 5. VIII. 85. — Mus. Berol. 7732.

21) *Balanus psittacus* Mol. 10 Exemplare, das kleinste 12 mm Höhe u. 13 mm. Durchm.; das grösste ist 22 mm hoch u. 25 mm. breit. Callao 17. I. 85. — Mus. Berol. 7728.

22) *Balanus psittacus* Mol. 2 Exemplare von abgestorbenen, ausmazerirten, ausgewachsenen Thieren ohne die Schalen. Callao, 13. II. 85. — Mus. Berol. 7727.

23) *Balanus capensis* Ellis. 16 Exemplare, Erhaltung wie vorher. Capstadt, 21. X. 85. — Mus. Berol. 7726.

24) *Balanus capensis* Ellis. 11 Exemplare, grösstes fast 70 mm lang. Vielfach besetzt mit *Balanus capens.* juv. und *Bal. tintinnabulum* var. com. Darw., der bis 15 mm hoch wird. Capstadt, 24. X. 85. — Mus. Berol. 7725.

25) *Balanus capensis* Ellis. Mehrere Schalenteile grosser Exemplare, besetzt mit *Balanus capensis* juv., *Lepas australis* u. *Pedicellina* sp. Capstadt, 21. X. 85. — Mus. Berol. 7724.

26) *Balanus laevis* Brug. var. *nitidus* Darw. Eine

Gruppe von 30 Exemplaren, welche bis 6 mm Durchm. erreichen. Callao, 17. I. 85. — Mus. Berol. 7723.

27) *Balanus amphitrite* Darw. Viele Exemplare, bis 9 mm Durchmesser. Atlant. Ocean, Br. 23° N., L. 23° W. Von der Schraube des Schiffes. 4. XII. 85. — Mus. Berol. 7722.

28) *Balanus amphitrite* Darw. Einige Exemplare auf einer Kalkalge, bis 6 mm im Durchmesser. Zanzibar, 10. IX. 85. — Mus. Berol. 7721.

29) *Balanus amphitrite* Darw. var. comm. Darw. Viele grössere und kleinere Exemplare, bis 9 mm Breite. Auf 6 Stück Perna. Honolulu, 3. XI. 84. — Mus. Berol. 7720.

30) *Acasta laevigata* Gray. Etwa 8 Stück in einer Hornspongie, bis 5½ mm Höhe erreichend. Zanzibar, 15. VIII. 85. — Mus. Berol. 7800.

31) *Acasta scuticosta* neu. 22 Exemplare in einer *Tethya lyncurium* Johnst. Cartagena (Spanien), 1. XII. 83. — Mus. Berol. 7797.

Das vorliegende Exemplar der *Tethya lync.* hat einen Längsdurchm. von 55 mm, ihre beiden andern Durchm. betragen 50 und 45 mm. Sie stimmt darin mit dem von O. Schmidt aus den Umgebungen von Cette erwähnten (III. Suppl. der Spongien des adriat. Meeres, 1868 pag. 31) Exemplare überein, dass neben dem gewöhnlichen Stern der *Tethya lyncurium* auch der Stern der *Tethya morum* O. Schm. zahlreich vorhanden ist. Schmidt hat diese letztere Art später wieder eingezogen (l. c.).

Diagnose: Das Karinolaterale beträgt etwas mehr als $\frac{1}{3}$ der Breite des Laterale. Die innere Fläche aller Schalenteile ist deutlich parallel zur Basis gerippt und ihre seitlichen Ränder springen nach innen als 12 Leisten vor. Das Skutum ist sehr stark längsgerippt, fast stets sind einige dieser Rippen, zwischen welchen breite Furchen stehen, durch eine feine Rinne in zwei zerfällt; die Gelenkante steht stark vor und ist am unteren Ende plötzlich abgeschnitten, so dass eine scharfe Ecke entsteht. Der

Sporn des Tergums beträgt $\frac{1}{3}$ oder etwas mehr als die Breite desselben. Die Basis ist napfförmig mit fast stets flachem Boden, der glatte Rand derselben lässt deutlich 6 Ecken erkennen, von welchen sich 6 schwach entwickelte Furchen nach dem Boden herabziehen. Die Radien sind enger als die Schalenteile.

Habitus. (Fig. 1). Die Schale hat ihre grösste Breite in der rostralen Hälfte. Die Schalenöffnung ist gross und entweder mehr dreiseitig oder aber deutlich fünfeckig und stets tief gezähnt. Die Oberfläche ist rauh durch kleine spitze oder stumpfe manchmal gebogene Dornen. Die Radien erreichen nicht die Breite der Schalenteile und das Karinolaterale misst etwas mehr als $\frac{1}{3}$ des Laterale. Die Basis stellt einen flachen Napf dar, der einen fast stets ebenen Boden hat. Das grösste von 12 aus dem Schwamm präparierten Exemplaren mass:

Grösste Höhe (an der Karina) 12 mm, davon betrug die Höhe der Basis $2\frac{1}{2}$ mm., Längsdurchmesser 10 mm, Querdurchmesser 8 mm.

Die Farbe der Schale ist weiss, doch ist das Operkulum von einer Membran bedeckt, welche auf den Anwachsstreifen starke Borsten (Fig. 8) trägt.

Skutum (Fig. 2 u. 3). Dasselbe erscheint im Verhältniss zum Tergum dick. Die starken Längsrippen auf der Aussenseite lassen unsere Art von allen andern lebenden leicht unterscheiden. Fast stets sind einige jener Rippen doppelt, indem sie durch eine feine Furche in zwei zerlegt werden. Die Leiste für den Adduktor ist deutlich entwickelt und der Eindruck des Muskels ziemlich tief. Ebenso sind die Ansatzstellen für den rostralen und lateralen Depressor als deutliche Gruben entwickelt. Die Gelenkkante beträgt etwa die Hälfte der Länge des Skutums und steht sehr vor. Sie ist an ihrem unteren Ende noch stärker abgeschnitten als bei *Acasta spongites*, so dass eine scharfe Ecke oder ein Zahn entsteht.

Tergum (Fig. 4 u. 5). Es ist breiter als das Skutum und an der Spitze stark umgebogen. Die Anwachsstreifen

treten deutlich hervor und stellen etwas geschwungene Linien dar. Der Basalrand bildet fast eine Gerade. Die Furche auf der Aussenseite ist stark entwickelt und nimmt bei einigen Exemplaren die ganze Breite des Spornes ein. Letzterer ist parallel zum basalen Rande des Tergums abgestutzt und an der karinalen Seite kaum gerundet; seine Breite ist $\frac{1}{3}$ oder etwas mehr als das ganze Tergum, von dem er scharf abgesetzt ist. Die Rippen für den Depressor sind nur schwach ausgeprägt.

Die seitlichen Schalenteile (Fig. 6) tragen auf der Innenseite schwach entwickelte Wülste, welche parallel zur Basis ziehen. Diese Rippen stehen in verschiedener Entfernung von einander und sind von ungleicher Dicke. Neben diesen Querwülsten bemerkt man auf der Innenfläche der Schalenstücke eine feinere Längsstreifung, dadurch hervorgebracht, dass die Zwischenräume der Querringe gefurcht sind.

Darwin hat in seiner klassischen Monographie der Cirripeden darauf hingewiesen, dass die Skulptur auf der Innenseite der parietes von *Acasta* selbst bei den Exemplaren ein und derselben Art verschieden ist. Es ist also auch dieser an *Acasta* geschilderten Verzierung nur ein untergeordneter Wert in der Artdiagnose beizulegen.

Die Scheide der Schale ist stets fein quer gerippt und steht mit ihrem glatten basalen Rande über der Innenfläche der Schale vor, so dass zwischen beiden eine kleine Höhle frei bleibt.

Die seitlichen Ränder der Schalenteile bilden an der Innenseite hervorstehende Leisten, wie Darwin es von *Acasta glans* (l. c. Taf. IX Fig. 5b) und *laevigata* erwähnt hat. Die Leisten sind meist so gebogen, dass ihre konkave Seite nach dem Rostrum zeigt. Ich habe diese Leisten auch bei *Acasta spongites* von Japan (Mus. Berol. 6897) und einem anderen Exemplar ohne Fundort (Mus. Berol. 7623) deutlich ausgeprägt gefunden.

Der basale Rand aller Schalenteile ist glatt.

Die Radien und Alä erstrecken sich bis ganz zur

Basis und sind auf ihrer Aussenzeite an getrockneten Exemplaren glänzend. Ihre Ränder sind entweder glatt oder rauh, aber nicht gezähnt und sind sehr schräg, woraus die starke Zähnelung der Schalenöffnung (Fig. 1) resultirt. Die Radien sind deutlich doppelt gestreift, sowol parallel zur Basis als in der Längsrichtung der Schale, während die Alä nur fein quergestreift erscheinen.

Basis (Fig. 1 u. 7). Sie stellt in den meisten der untersuchten Exemplare ein fast symmetrisches Körbchen dar mit flachem Boden und 'eckigem oberen, ganz glatten Rande. Sie misst höchstens $\frac{1}{4}$ der auf ihr sitzenden Schale. Die an dem oberen Rande stets deutlich entwickelten sechs Ecken bilden die Endpunkte für die Ansatzstellen der sechs Schalenteile. Von den Ecken der Basis ziehen sich nach dem Boden derselben sechs Kanten, welche zwar nur schwach entwickelt sind, aber auf der Aussenseite der Basis deutlich als sechs Furchen hervortreten. Die Innenfläche der Basis ist glatt, während die Aussenseite konzentrische Anwachsstreifen trägt. Darwin hat gezeigt, dass die Basis bei *Acasta* oft durchlöchert ist; bei unserer Form ist sogar mitunter der ganze Boden der Basis unverkalkt und nur durch die Membran geschlossen.

In der Beschaffenheit der Basis, der relativen Breite des Karinolaterale und der starken Längsrippung des Skutums glaubte ich die charakteristischen Merkmale der mir vorliegenden *Acasta* zu erkennen. Allein als ich noch zwei weitere Exemplare untersuchte, fand ich, dass bei dem einen die Basis fast flach und ohne Seitenrand war, bei dem anderen war zwar der letztere vorhanden und auch der gezähnte Rand und die 6 Furchen entwickelt, aber die Basis lief ganz wie bei *spongites* unten stumpf zu ohne eine Spur des flachen Bodens (Darwin, l. c. Taf. IX. Fig. 1 a).

Zementapparat. Von zwei Exemplaren entkalkte Basen zeigten am Rande derselben radiär laufende Gänge und nach dem Zentrum hin in grosser Menge andere Kanäle, welche stets an ihrem einen Ende eine starke

Anschwellung tragen. Darwin hat bei *Acasta* den Kittapparat vermisst, doch stehe ich nicht an, die oben erwähnten Gänge als Reste eines solchen anzusprechen, den ich freilich bei der geringen Zahl mir vorliegender Exemplare nicht näher untersuchen will.

Borsten der Deckelstücke (Fig. 8). Auf den Anwachsstreifen der das Operkulum überziehenden Membran stehen einreihige starke Borsten, welche auf dem Schild etwa doppelt so lang als auf dem Rückenstück sind. Manchmal finden sich zwischen den Hauptborsten feinere längere eingestreut. Das Tergum ist auch auf dem frei über das Skutum hervorragenden schnabelförmigen Ende auf der Innenseite mit Borsten ohne alle Ordnung besät.

Cirren. Zur Untersuchung der Füsse und der Mundteile habe ich sechs Tiere benutzt.

Der vordere Ast des 1. Cirrus ist fast 3 mal so lang als der hintere und kommt an Länge fast derjenigen des ganzen 2. Cirrus gleich. Am 2. Cirrenpaare ist der vordere Ast um 2—3 Glieder länger als der hintere. Der 3. Cirrus ist etwa $\frac{1}{3}$ länger als der zweite. Die Stiele aller drei ersten Cirrenpaare sind vorne und hinten mehr oder weniger stark behaart, während die der 3 hinteren Cirren dort nur spärliche Borsten tragen; bei einigen Exemplaren ist die Vorder- und Hinterseite der Stiele der 3 hinteren Fusspaare ausserdem noch mit kleinen scharfen Stacheln besetzt. Die einzelnen Segmente dieser 3 hinteren Cirren tragen an der Rückenseite nur 3 an ihrem Ende gefiederte Haupt-Borsten, bei *Acasta sulcata* finden sich am 6. Paar ebenfalls nur 3, bei *spongites* dagegen an demselben Paar 4 Borsten (Darwin). Bei einigen Exemplaren sind diese Borsten am 4. Fusspaar stärker als an den 2 hinteren.

Worin aber unsere Art besonders von den von Darwin beschriebenen Arten abweicht, ist die starke Bezahnung des 3. Cirrus. Zwar hat Darwin an den Gliedern dieses Fusspaares bei *Acasta glans*, von welcher *laevigata* und *fenestrata* in dieser Hinsicht nicht abweichen soll, auch eine Zahnbewaffnung gefunden, aber dieselbe erreicht nach

Darwin lange nicht die Mächtigkeit der Zahnbewehrung des 4. Cirrenpaares von *Acasta spongites*, *sulcata* u. *cyathus*. Wenn nun auch bei unserer *Acasta* die Zähne an dem 4. Rankenpaar keineswegs mangeln — sie liegen hier überall an der Aussenseite des oberen Randes der Glieder — und sogar an einzelnen Exemplaren mehr oder weniger auch am 5. u. 6. Fusspaar ausgebildet sind, so ist es doch besonders das 3. Rankenpaar, welches durch seine stärkere Zahnausrüstung von den übrigen Extremitätenpaaren ausgezeichnet ist und darin mit dem von Fritz Müller¹⁾ bekannt gemachten *Balanus armatus* übereinstimmt. Diese Bezahnung findet sich bei unserer Art an der Aussenseite der Glieder aller Aeste dieses 3. Paares und besteht aus grösseren und kleineren geraden starken Zähnen und gezähnten Schuppen (Fig. 9) oder aus vorzugsweise solchen mit Zähnen versehenen Schuppen (Fig. 10), welche sich auf den einzelnen Gliedern bis weit nach unten erstrecken. Zu dieser Bewehrung kommt hinzu, dass beide Aeste, besonders aber der hintere stärkere Zweig, auf ihrer Innenseite am oberen Rande jedes Gliedes mit starken Borsten versehen sind, wie das allgemein bei *Balanus* und *Acasta* der Fall ist. Die Borsten, welche an der Beugeseite jedes Gliedes der Cirren stehen (Fig. 9 u. 10), sind nicht, wie man es gewöhnlich bei den Balaniden findet (Fig. 17—22), mehr oder weniger auf den ganzen Vorderrand verteilt, sondern in dem oberen Drittel desselben zusammengedrängt. Darwin (l. c. pag. 84 u. 306) giebt dieses Verhalten von *Acasta* nur von dem vorderen Ast des 4. Cirrus an.

Der oben angezogene von Fr. Müller beschriebene *Balanus armatus* lebt besonders häufig in Kieselschwämmen und zeichnet sich dadurch vor den übrigen Balanusarten aus, dass beide Aeste des 3. Fusspaares stark bewaffnet sind und auch besonders der äussere Ast des 4. Paares sowie das 5. u. 6. Paar teilweise bewehrt sind. Während nun Darwin in der Zahnbewaffnung der Cirren bei *Acasta*

¹⁾ Archiv für Naturgesch. 33. Jahrg. 1867, pag. 329.

ein Mittel zum Ergreifen der Beute sieht, weist Fr. Müller darauf hin, dass die Zähne der bewaffneten Fusspaare an der Aussen- und Rückenseite der Glieder stehen, also dem Rande der Spalte des Operkulums zugekehrt sind und viel weniger als Fangorgane, sondern vielmehr zum Reinhalten der Deckelspalte dienen, denn es kommt noch der Umstand dazu, dass gerade die in Schwämmen lebenden *Acasta*-Arten und *Balanus armatus* jene Zahnbewaffnung der Cirren zeigen. Wir hätten also mit Fr. Müller darin ein Mittel zu erkennen, den durch den fortwachsenden Schwamm der Oeffnung der Cirripeds drohenden Verschluss zu verhindern. Mit dieser Deutung stimmt auch die Stellung der Zähne an den Füßen der *Acasta scuticosta*, und es lag mir nunmehr daran, die in Schwämmen und Anthozoen lebenden Balaniden auf die Bewaffnung der Ranken näher zu untersuchen. Eine solche ist mit Ausnahme der Acasten und des *Balanus armatus* nicht beschrieben worden. Doch zeigt schon die Beobachtung von Fr. Müller an *Balanus improvisus* var. *assimilis* Darw., dass sie selbst an solchen in der Regel nicht in Spongien lebenden Balanen vorkommt, wie uns Fr. Müller lehrt (l. c. pag. 344): „Wenn auch nicht in gleich mächtiger Weise entwickelt, (nämlich wie bei *armatus*) findet sich eine ähnliche Bewaffnung der Ranken mit Dornen und Spitzchen doch auch bei anderen Balanen. Bei einzelnen Exemplaren *Balanus improvisus* var. *assimilis* finden sich diese sonst aufwärts gerichteten Dornen an der Aussen- und Rückenseite der Glieder des dritten und vierten Fusspaares sogar nach abwärts und rückwärts gerichtet, wie bei *B. armatus*.“ (Fig. 46 u. 47, 50, 51.)

Die Beobachtungen, welche ich über diesen Gegenstand an dem Material des hiesigen Museums gemacht habe, sind folgende:

Bei zwei Sätzen von *Acasta spongites* von verschiedenen Fundorten (Mus. Berol. 5544 und 6897) ist sowol der 3. als der 4. Cirrus mit Zähnen ausgestattet, welche an der Beugeseite und auch am oberen äusseren Rande der

einzelnen Glieder stehen. Diese Bewaffnung ist aber am 3. Rankenfuss weit stärker als am 4. Die Stellung der Zähne ist analog derjenigen der weiter unten angeführten *Ac. laevigata* (Fig. 11).

Bei einer *Acasta cyathus* (Mus. Berol. 7345) überwiegt dagegen die Bewehrung des 4. Cirrus diejenige des 3. bedeutend. Während die Glieder des äusseren Astes des 3. Rankenpaares auf der Aussenseite schwach bezahnt sind, trägt derselbe Ast des 4. Paares an der Beugeseite kolossale Hakenzähne.

Nach Darwin ist aber weder bei *Ac. spongites* noch bei *cyathus* der 3. Cirrus überhaupt mit Zähnen ausgerüstet.

Bei *Acasta laevigata* (Mus. Berol. 7800) ist es wiederum der 3. Cirrus, welcher die Bezahnung trägt, während der 4. nur schwach bewaffnet ist. Ein Blick auf die Fig. 11 zeigt, dass hier der 3. Cirrus an dem oberen äusseren Rande und der Beugeseite jedes Gliedes gezadezu mit Zähnen besät ist.

Von einem Satz des in Schwämmen lebenden *Balanus declivis* Darw. (Mus. Berol. 7336, lebend in Suberites, von Batjan, gesammelt von Prof. v. Martens) habe ich nur ein einziges Tier auf seine Ranken untersuchen können. Hier ist das 4. Paar (Fig. 12 u. 13) durch besondere Bewaffnung ausgezeichnet. Es trägt der obere Rand der Stielglieder an der äusseren Seite einen Kamm von Zähnen, und ferner sind die Segmente des vorderen (äusseren) Astes dieses Fusspaares mit starken nach oben gerichteten Zähnen besetzt. Darwin war das Tier dieser Art unbekannt.

Ein *Balanus spongicola* Brown. (Mus. Berol. 7232, aus La Guayra in Venezuela, von Gollmer gesammelt) zeigt an der Beugeseite der Glieder (Fig. 14) beider Aeste des 3. Cirrus kleine Zähne, welche sich auf die Aussenseite der Glieder erstrecken und dabei an Grösse abnehmen. Ferner ist das 4. Cirrenpaar auf der Aussenseite der Glieder am oberen Rande mit einer Reihe gerader Zähne besetzt.

Auch *Balanus allium* Darw. (Mus. Berol. 2699, in *Hydnophora contignatio* Forsk. lebend, aus dem roten Meer, 28 Fad. tief, von Siemens gefunden) weist eine starke Bewaffnung ausschliesslich am 3. Paar der Cirren auf (Fig. 15 u. 16), jedoch ist der vordere Ast stärker bewehrt als der hintere, insofern als fast alle Glieder bezahnt sind. Die Zähne, deren Zahl bis 10 reicht, stehen stets nur an der vorderen Kante der einzelnen Glieder, also wie bei *Acasta sulcata* bei Darwin.

Als allgemein verbreitete Erscheinung bei den Balaniden hat Darwin eine Bezahnung an dem oberen Rand der Aussen- und Innenseite jedes Gliedes der Cirren gefunden. Dieser Zahnkamm (Fig. 19 u. 22), welcher bei den grösseren Arten, wie *Bal. psittacus*, *capensis* und *tintinnabulum* leicht nachzuweisen ist, kann, wie ich mich überzeugt habe, auf beiden Seiten der Glieder gleich stark sein, oder er ist auf der äusseren stärker, oder ist hier durch eine mehrreihige Bezahnung ersetzt, die sich auf den Vorderrand erstreckt (Fig. 17). Ich habe aber auch nicht vergebens nach einer Zahnbewaffnung an den vorderen Cirrenpaaren gesucht und sie bei folgenden nicht in Schwämmen oder Anthozoen lebenden Balanen, die ich darauf untersucht habe, gefunden: *Balanus tintinnabulum*, *capensis*, *psittacus*, *amphitrite*, *amphitrite* var. *cirratus*, *improvisus*, *crenatus* und *balanoides*. Da der 2. und 3. Cirrus — der erste ist Maxillarfuss und scheint nie bezahnt zu sein — auf der Innenseite aller Glieder stark mit langen Borsten besetzt ist, so finden wir auch an dieser Stelle keine Zähne oder doch nur spärliche Reste eines Zahnkammes am oberen Rande; dagegen habe ich bei allen genannten Formen an der äusseren Seite der meisten oder nur einiger Glieder des 3. Cirrenpaares eine Zahnbewaffnung gefunden und zwar seltener in Gestalt eines Zahnkammes wie bei den hinteren Cirren, sondern meistens war die Beugeseite der Glieder mit Zähnen besetzt (Fig. 18, 20 u. 21). Mit dieser Ausrüstung verbunden, standen in manchen Fällen einige starke Zähne an der Rückenseite der Glieder (Fig. 18 u. 20).

In den Fällen, wo sowol der äussere als der innere Ast dieses 3. Cirrenpaares bezahnt war, konstatierte ich entweder keinen Unterschied in der Stärke der Bezahnung oder die des äusseren Zweiges überwog.

Die Bewehrung an den hinteren Fusspaaren dieser Formen war analog der des dritten: war hier nur ein Zahnkamm am oberen Rande der Glieder entwickelt, so trugen auch die der drei hinteren Cirren nur eine solche Zahnreihe, wo aber der dritte Fuss zahlreiche Zähne aussen besass, da war auch der vierte in dieser Weise ausgestattet, der fünfte und sechste aber nackt. Meistens pflegte der vordere Ast des vierten Cirrus stärker als der hintere bewaffnet zu sein. Verglich man die Stärke der Bezahnung des dritten und vierten Cirrus unter sich, so war hier einmal das dritte, das andere Mal das vierte Paar das bevorzugte, und dies war der Fall nicht nur unter den verschiedenen Arten, sondern auch bei den Individuen ein und derselben Art. Die Mannigfaltigkeit in der Art und Stärke der Bewaffnung dieser beiden Cirren der von mir untersuchten Arten ist eine so grosse, dass ich darauf verzichte, mehr als das oben gesagte darüber vorzubringen. Sie kann selbst bei einzelnen Individuen ganz fehlen, wo sie sonst in starkem Maasse vorzukommen pflegt, was Darwin zuerst bei *Acasta sulcata* gefunden.

Diese von einigen Arten des Genus *Acasta* und *Balanus* wiedergegebenen Beobachtungen sind erstens eine Erweiterung der schon durch Darwin von *Acasta glans* gemachten Erfahrung, dass bei *Acasta* sowol der vierte, als der dritte, als beide Fusspaare von einer von den hinteren Cirren abweichenden Bezahnung betroffen werden können. Dabei kann einmal der dritte, das andere Mal der vierte Fuss vorwiegend bezahnt sein.

Zweitens hat sich gezeigt, dass auch — wie zu vermuten war — den zwei in Schwämmen lebenden *Balanus*-Arten (*declivis* u. *spongicola*), sowie dem Korallen bewohnenden *Balanus allium* eine besondere Zahnausrüstung des dritten oder vierten Cirrus zukommt. Es ist das auch

für die in Gorgonien und Korallen sitzenden Arten von *Balanus*, *Pyrgoma* und *Creusia* anzunehmen, welche ich nicht untersucht habe.

Eine solche Bewehrung des 3. und 4. Cirrus wird, wie ich gezeigt habe, auch an nicht in fremden Körpern lebenden *Balanus*-Arten gefunden.

Drittens sind die mitgetheilten Thatsachen eine Stütze für die von Fr. Müller ausgesprochene Bedeutung jener Zahnbewaffnung und zwar zunächst der schwammbewohnenden *Acasta*- und *Balanus*-Arten, sowie der in Korallen eingesenkten *Balanus allium*, sodann aber auch derjenigen Arten von *Balanus*, welche nicht in Spongien oder Anthozoen sich ansiedeln. Bei jenen war entweder die Beuge-seite oder die Aussenseite der Segmente der Füße mit Zähnen bewaffnet, die Innenseite garnicht und eine ähnliche besondere Bewaffnung fand sich bei allen von mir untersuchten nicht parasitisch lebenden *Balanus*-Arten. Das stimmt überein mit Fr. Müller's Beobachtungen an *Balanus armatus* und *improvisus* var. *assimilis*, sowie dem Bastard beider (l. c. Taf. VIII), bei denen man auch noch Zähne an der Rückenseite der Glieder bemerkt. Wie bei diesen in fremden lebenden Körpern eingebetteten Formen die Bewaffnung von Zähnen hauptsächlich an der Aussenseite des 3. u. 4. Cirrus eine Ueberwucherung von Seiten des Wirtes über die Oeffnung des Cirripeds verhindert, so kommt jener Bezahnung bei den freilebenden Balanen die Rolle zu, die Deckelspalte rein zu halten.

Fr. Müller hat begründet, dass es uns nicht befremden kann, bei *Acasta* den vierten, bei *Balanus armatus* aber den dritten Rankenfuss besonders stark bewehrt zu finden, denn *Balanus armatus* ist eben ein echter *Balanus*, und da die Erscheinung der Bewaffnung an den Cirren eine Folge der Anpassung an den Aufenthalt in Spongien ist, so können natürlich bei den beiden verschiedenen Genera auch verschiedene Fusspaare derselben unterliegen. Ich habe gezeigt, dass sowol bei *Balanus* als seiner Unter-gattung *Acasta* sich jene Anpassung an dem dritten wie an dem vierten Fusspaare vollzogen hat.

Mundteile. Ich hätte endlich noch die Mundteile unserer *Acasta* zu besprechen. Dieselben bieten indess nichts abweichendes von den Angaben Darwin's über diese Teile der Gatt. *Acasta*. Ich bemerke nur, dass die Oberlippe fast stets mit einigen Zähnen versehen ist, und dass der fünfte Zahn des Oberkiefers bei den verschiedenen Exemplaren mehr oder weniger zur Ausbildung gelangt.

Zum Schluss seien einige Worte über die Stellung unserer Art innerhalb der bekannten neun Spezies erlaubt und ein Schlüssel zur Bestimmung derselben gegeben.

Am meisten fällt bei der beschriebenen *Acasta* in der sehr starken Berippung der Skuta eine Uebereinstimmung mit der nur fossil bekannten *undulata* Darw. auf. Leider ist diese Art nur sehr ungenügend bekannt, allein die Skulptur auf der Aussenseite der Skuta beider Arten (Darwin. l. c. Taf. IX. Fig. 4 und meine Fig. 2) ist eine verschiedene und der Sporn des Tergums ist bei *undulata* breiter. Mit *Ac. spongites* hat *scuticosta* gemein, dass die Gelenkkante des Skutums unten plötzlich abgeschnitten erscheint; dieser Charakter ist aber bei der letzteren Art viel stärker ausgeprägt. Von den Spezies, deren Schalenwand nicht von sechs Löchern durchbohrt ist, zu denen die als neu beschriebene Art gehört, erreicht das Karinolaterale bei dieser die relativ grösste Breite, denn es misst mehr als $\frac{1}{3}$ des Laterale; bei *Ac. cyathus* $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ der Breite desselben. Doch möchte ich hierauf kein allzugrosses Gewicht legen, denn eigene Beobachtungen an *Ac. spongites* haben mich gelehrt, dass die Breite des Karinolaterale $\frac{1}{6}$ (Darwin) bis fast $\frac{1}{3}$ des Laterale beträgt. — Wie bei *Ac. glans* und *laevigata* bilden auch bei *scuticosta* die Seitenränder der seitlichen Schalenstücke nach innen zwölf vorspringende Leisten. Während aber bei jenen Arten am Rande der Basis sechs resp. zwölf knopfgleiche Zähne ausgebildet sind, sieht man an den Exemplaren aus der *Tethya* nur sechs etwas vorgezogene Ecken, und statt der bei *glans* und *laevigata* von jenen

Zähnen nach der Spitze der Basis herablaufenden Rippen finden sich bei *scuticosta* nur sechs nicht scharf ausgeprägte Kanten. Ich habe schon oben gesagt, dass die Basis unserer Art bei den zwölf untersuchten Exemplaren in drei verschiedenen Formen auftrat: einmal fast flach wie bei *cyathus*, in einem anderen Falle nach unten stumpf zulaufend, wie es bei den meisten *Acasta*-Arten ist und bei zehn anderen Exemplaren in der Gestalt eines Napfes mit ebenem Boden. — Was endlich den Bau der Füße und der Mundteile der *Ac. scuticosta* betrifft, so kann ich weder in der Zahnbewaffnung und der Anzahl der Borsten an den Cirren noch in der Beschaffenheit der Mundteile Merkmale finden, die ganz ausschliesslich unserer Art zukämen.

Wir sehen, dass die oben beschriebene *Ac. scuticosta* aus der *Tethya* in den verschiedensten, aber zur Bestimmung ganz wesentlichen Teilen eine Uebereinstimmung mit anderen Arten zeigt, und ich wage nicht zu entscheiden, welchen der Arten mit undurchbrochenen Schalenteilen sie am nächsten kommt. Sie ist durch die Beschaffenheit des Skutums scharf von allen anderen lebenden Arten unterschieden und von der fossilen *undulata*, mit welcher sie die starke Längsrippung des Skutums teilt, weicht sie in anderen Punkten ab. Ich halte daher die geschilderten Exemplare für eine bisher nicht beschriebene Art und nenne sie wegen ihrer starken Rippen auf dem Skutum und zum Unterschiede von der fossilen Form: *scuticosta*.

Schlüssel zur Bestimmung der *Acasta*-Arten.

Skutum sehr stark längsgerippt.

Sporn des Tergums fast $\frac{1}{2}$ der Breite desselben betragend
undulata Darw.

Sporn des Tergums nicht so breit *scuticosta* neu.

Skutum höchstens stark längsgestreift.

Basis flach oder fast flach *cyathus* Darw.

Basis becherförmig.

Karinolaterale nicht bis zur Basis reichend . *sporillus*
 Darwin.

Karinolaterale bis zur Basis reichend.

Zwischen Basis und Schale bleiben sechs Löcher frei.

Karinolaterale nur $\frac{1}{6}$ der Breite des Laterale be-
 tragend, Sporn des Tergums gerundet . *purpurata*
 Darwin.

Karinolaterale $\frac{1}{2}$ der Breite des Laterale be-
 tragend, Sporn des Tergums zugespitzt . *fenestrata*
 Darwin.

Ohne diese Löcher.

Den zwölf innen vorspringenden Leisten der
 Schalenstücke entsprechen sechs oder zwölf knopf-
 ähnliche Zähne am Rande der Basis.

Skutum schwach längsgestreift oder glatt
laevigata Gray.

Skutum stark längsgestreift *glans* Lam.

Die Leisten der Schalenstücke sind vorhanden
 oder fehlen; an der Basis sind keinerlei Zähne
 oder Leisten vorhanden.

Rand der Basis stark gezähnt, Innenfläche der
 Schalenteile stark gerippt, Sporn $\frac{1}{2}$ der Breite
 des Tergums betragend *sulcata* Lam.

Rand der Basis schwach gezähnt, Innenfläche
 der Schalenteile schwach gerippt, Sporn $\frac{1}{3}$ der
 Breite des Tergums, Gelenkkante des Skutums
 unten wie abgeschnitten *spongites* Poli.

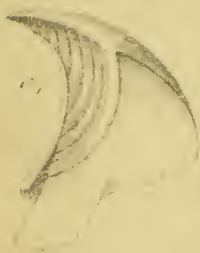
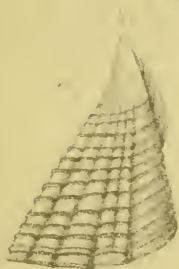
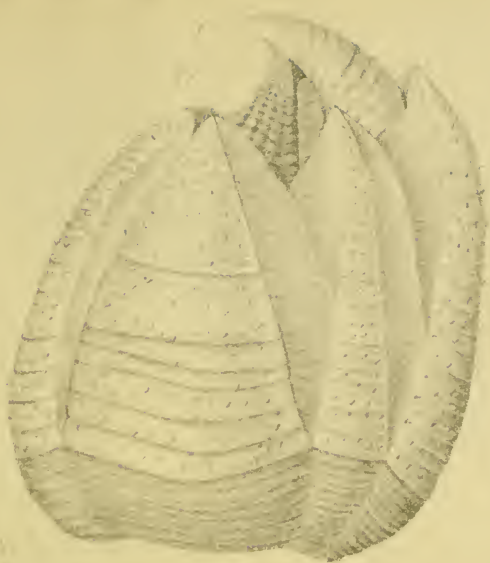
Erklärung der Abbildungen auf Tafel III u. IV.

Die Figuren 1—7 habe ich mit dem von Dr. Hilgendorf¹⁾ konstruirten Auxanographen entworfen, der mir ausgezeichnete Dienste geleistet hat. Fig. 8—22 sind mit der Abbe'schen Kamera angefertigt. Fig. 1—10 beziehen sich auf *Acasta scuticosta* und geben mit Ausnahme von 1a eine sechsfache Vergrösserung wieder.

- Fig. 1. Ganzes Gehäuse (die Anwachsstreifen der Basis sind in Fig. 7 richtig dargestellt).
- Fig. 1a. Dasselbe in natürlicher Grösse.
- Fig. 2. Skutum von aussen.
- Fig. 3. Skutum von innen.
- Fig. 4. Tergum von aussen.
- Fig. 5. Tergum von innen.
- Fig. 6. Karinolaterale eines kleinen Exemplars von innen.
- Fig. 7. Basis von unten.
- Fig. 8. Borsten auf den Anwachsstreifen der das Tergum bedeckenden Membran mit den in dasselbe eingesenkten Wurzeln. 60 ×.
- Fig. 9. Achtes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von aussen 72 $\frac{1}{2}$ ×.
- Fig. 10. Sechstes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von aussen, von einem anderen Exemplare. (Die Zähne der Schuppen sind etwas zu stark geraten). 72 $\frac{1}{2}$ ×.
- Fig. 11. Sechstes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von aussen, von *Acasta laevigata* Gray. 60 ×.
- Fig. 12. Stielglieder des vierten Cirrus von aussen, von *Balanus declivis* Darw. 40 ×.
- Fig. 13. Ein Glied des äusseren Astes des vierten Cirrus von aussen, von *Balanus declivis* Darw. 60 ×.
- Fig. 14. Ein Glied des inneren (hinteren) Astes des dritten Cirrus von aussen, von *Balanus spongicola* Brown. 60 ×.
- Fig. 15. Dritter Cirrus von innen, von *Balanus allium* Darw. 15 ×.
- Fig. 16. Siebentes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von innen, von *Balanus allium* Darw. 60 ×.
- Fig. 17. Neuntes Glied des äusseren Astes des vierten Cirrus von aussen, von einem *Balanus tintinnabulum* L. 60 ×.

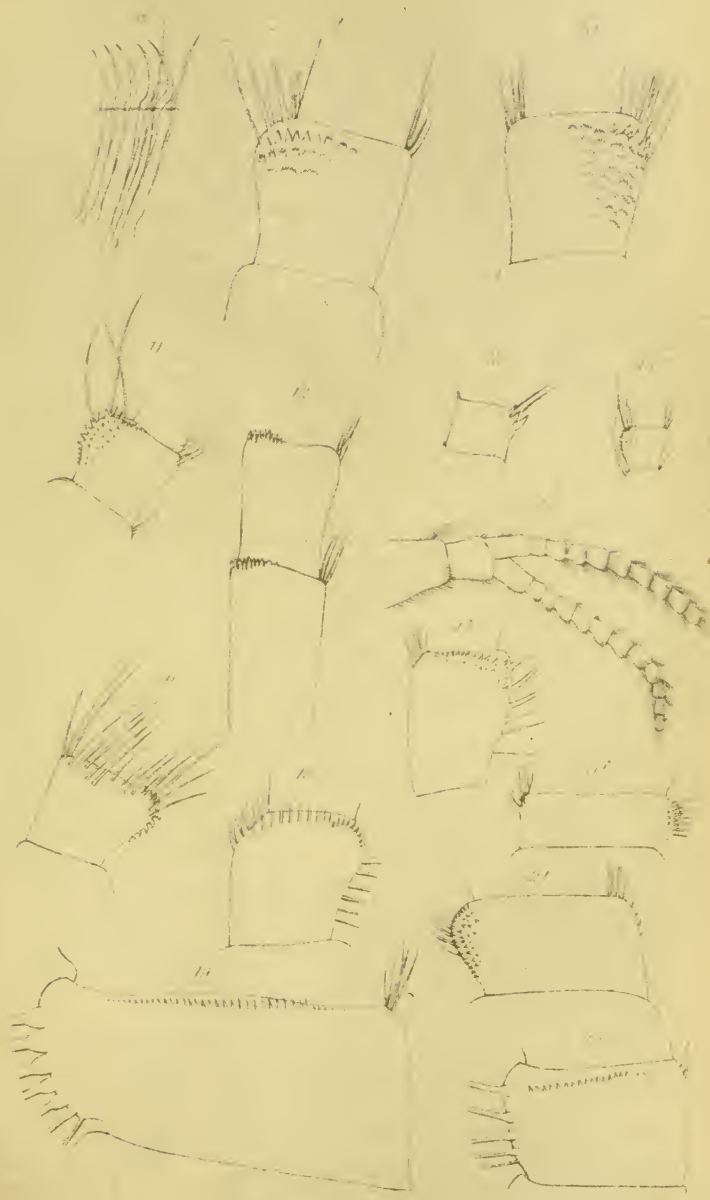
¹⁾ Vergl. Sitzungsber. d. Gesellschaft naturforsch. Freunde, Berlin, März 1887.

- Fig. 18. Neuntes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von aussen, von einem *Balanus tintinnabulum*. 60 $\times$.
- Fig. 19. Dreissigstes Glied des äusseren Astes des vierten Cirrus von aussen, von *Balanus psittacus* Mol. 40 $\times$.
- Fig. 20. Fünftes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von aussen, von *Balanus amphitrite* Darw. 40 $\times$.
- Fig. 21. Siebentes Glied des äusseren Astes des dritten Cirrus von aussen, von *Balanus improvisus* Darw. 60 $\times$.
- Fig. 22. Zweiundzwanzigstes Glied des äusseren Astes des fünften Cirrus von aussen, von einem *Balanus tintinnabulum* L. 60 $\times$.
-



Archiv für Naturgeschichte 1883.

1883



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [53-1](#)

Autor(en)/Author(s): Weltner Wilhelm

Artikel/Article: [Die von Dr. Sander 1883-85 gesammelten Cirripeden. 98-117](#)