

Division  
Section













# ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen  
aus  
dem Gesamtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Carl Chun in Leipzig.

Heft 56.

Zweiundzwanzigster Band.

Erste Lieferung.

Inhalt:

**Joh. Thiele**, Revision des Systems der Chitonen. I. Teil.

Mit 6 Tafeln und 5 Textfiguren.



STUTT GART.

E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Nagels- & Dr. Strußers  
1909.



## **Zur gefl. Kenntnisnahme!**

Der II. Teil zu dieser Abhandlung wird möglichst noch bis Ende dieses Jahres ausgegeben werden.

**Die Verlagsbuchhandlung.**

# ZOOLOGICA.



Original-Abhandlungen  
aus  
dem Gesamtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben  
von  
**Carl Chun in Leipzig.**



**Heft 56.**

**Revision des Systems der Chitonen.**

Von  
**Joh. Thiele.**

**I. Teil.**

Mit 6 Tafeln und 5 Textfiguren.



**STUTTGART.**

E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.  
1909.

1574N  
11  
~~11~~  
11

# Revision des Systems der Chitonen.

Von

**Joh. Thiele.**

**I. Teil.**

Mit 6 Tafeln und 5 Textfiguren.



**STUTT GART.**

E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1909.

—: **Alle Rechte vorbehalten.** :—

## I. Berichtigung der Artnamen in meiner Bearbeitung des Gebisses der Chitonen.

Es sind jetzt etwa 15 Jahre verflossen, seit ich aus einer größeren Anzahl von Chitonen des Berliner Museums die Reibplatten entnommen habe, um sie in der Folge zu untersuchen und in meiner Fortsetzung des Werkes von Troschel „das Gebiß der Schnecken“ zu beschreiben. Ich war damals im Begriff nach Dresden überzusiedeln, wo die Arbeit vollendet worden ist. Bei der Entnahme der Radulae habe ich, da ich keinen Grund hatte, an der Richtigkeit der Bestimmungen zu zweifeln, die mir vorliegenden Namen angenommen; später, als in einigen Fällen die Namen sich als unrichtig ergaben, hat Herr Professor v. Martens auf meine Bitte diese Fälle geprüft und mir seine Meinung mitgeteilt. Ich selbst wäre wohl nie in die Lage gekommen, die ganze Reihe der Namen nachzuprüfen, wenn ich nicht zum Verwalter der Conchylien-Sammlung des Berliner Museums gemacht worden wäre. Da ich gelegentlich einer Bearbeitung der europäischen Chitonen (Zeitschr. f. wissensch. Zool., v. 72 p. 279—289) schon bemerkt hatte, daß die Bestimmungen ganz unzuverlässig waren, ergab sich die Notwendigkeit einer Nachbestimmung der ganzen Sammlung von Placophoren, um überhaupt meine Arbeit in einen brauchbaren Zustand bringen zu können. Ich habe die Bestimmung ausgeführt und kann jetzt daraufhin eine Berichtigung der früher gebrauchten Artnamen geben.

Die Bestimmung habe ich nach der Monographie von Pilsbry (in Tryons Manual of Conchology) vorgenommen, die gleichzeitig mit meiner Radula-Arbeit erschienen ist. Daß diese Bearbeitung, die zu großem Teil auf Carpenters Untersuchungen begründet ist, für die systematische Bearbeitung unentbehrlich ist, brauche ich nicht nochmals zu wiederholen. Sie ist auch von Plate seinen Untersuchungen über „die Anatomie und Phylogenie der Chitonen“ zu Grunde gelegt worden. Diese beiden Bearbeitungen stellen ohne Zweifel die Grundlage dar, auf der alle ferneren Untersuchungen weiterzubauen haben.

Da nun kürzlich in Martini & Chemnitz' systematischem Conchylien-Kabinett eine systematische Bearbeitung der Gruppe von Clessin erschienen ist, wäre wohl die Annahme gerechtfertigt gewesen, daß hierin ein Fortschritt über die genannten Werke hinaus gemacht worden ist. Aber wie wird man enttäuscht, wenn man dieser Arbeit näher tritt! Schon die Abbildungen sind recht schlechte Kopien alter Darstellungen, sie bleiben noch beträchtlich hinter denen Reeves zurück, und gerade Reeves Chitonen sind vielleicht am wenigsten gut ausgefallen in dem sonst noch heute sehr brauchbaren Bestimmungswerk.

Während Pilsbry wie alle andern neueren Autoren die Chitonen in zahlreiche Gattungen zerlegt hat, die wiederum zu Familien vereinigt werden, hat Clessin ebenso wie Reeve nur 2 Gattungen Chiton und Chitonellus und er macht zur Begründung in der Einleitung die Bemerkung: „nur scheint, bevor nicht eine anatomische Untersuchung der Tiere der einzelnen Sektionen durchgeführt wurde, die Sache nicht recht begründet zu sein, und werde ich daher diese Einteilung in Sektionen bei den einzelnen Arten nur anführen.“ Die Sache ist vielmehr die: Herr Clessin erlaubt sich, der wissenschaftlichen

Welt eine „Monographie“ vorzulegen, ohne die Literatur des letzten halben Jahrhunderts überhaupt zu kennen, weder die Bearbeitung von Carpenter-Pilsbry, noch meine Radula-Arbeit, noch die gründlichen anatomischen Untersuchungen Plates sind ihm vor Augen gekommen. In Wirklichkeit wird es nicht viele Tiergruppen geben, deren Anatomie besser bekannt ist als die der Chitonen.

Die von Clessin angegebenen Sektionen sind übrigens zumeist falsch, die Synonymie, wie sie Pilsbry festgestellt hat, ist ihm natürlich gleichfalls unbekannt, unbekannt auch die Tatsache, daß zahlreiche Arten in der Färbung ungemein variabel sind, und so hat er sich das billige, aber gänzlich unfruchtbare Vergnügen gemacht, nach den Abbildungen Reeves eine Anzahl von Farbenabweichungen mit neuen Artnamen zu belegen, die demnach samt und sonders hinfällig sind.

Schließlich noch ein paar Einzelheiten, die zeigen, wie Herr Clessin gearbeitet hat! Mehrere Arten sind sogar unter demselben Artnamen (von Synonymen sehe ich ganz ab) doppelt beschrieben, so *Chiton fasciatus* = *Chitonellus* f. S. 121 und 124, *Chiton canaliculatus* S. 114 und 119, *Ch. fulvus* S. 106 und 116. Auf S. 120 ist ein *Chiton capitatus* Quoy & Gaimard von Neuseeland beschrieben, einen solchen gibt es gar nicht, die Abbildung dazu stellt den *Ch. tessellatus* Quoy & Gaimard dar, der S. 113 beschrieben, aber nicht abgebildet ist. S. 121 steht *Chiton bechei* Reeve; an der angeführten Stelle in den Proc. zool. Soc. London 1847 steht aber hinter einigen Chitonen *Cardium* (!) *bechei*; Herr Clessin schreibt die Diagnose ab und merkt nichts!

Ich gebe nun ein Verzeichnis der früher von mir gebrauchten Namen (links) und stelle daneben die jetzt für richtig gehaltenen (rechts). Um die Namen in den folgenden Bemerkungen besser auffinden zu können, habe ich sie numeriert.

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Chiton squamosus</i> L.                    | <i>Chiton squamosus</i> L.  |
| 2. <i>Chiton undatus</i> Spengler                | <i>Chiton tuberculatus</i> L.   |
| 3. <i>Chiton marmoratus</i> Ch.                  | <i>Chiton marmoratus</i> Gm.  |
| 4. <i>Amaurochiton olivaceus</i> Frembly         | <i>Chiton magnificus</i> Desh.  |
| 5. <i>Amaurochiton cumingi</i> Frembly           | <i>Chiton cumingsii</i> Frembly   |
| 6. <i>Amaurochiton striatus</i> Barnes           | } <i>Chiton subfuscus</i> Sow.  |
| 7. <i>Amaurochiton tenuistriatus</i> Sow.        |   |
| 8. <i>Chondroplax granosa</i> Frembly            | } <i>Chiton</i> ( <i>Chondroplax</i> ) <i>granosus</i> Frembly          |
| 9. <i>Chondroplax stockesi</i> Brod.             |   |
| 10. <i>Diochiton albilineatus</i> Sow.           | <i>Chiton albolineatus</i> Sow.   |
| 11. <i>Poeciloplax glauca</i> Gray               | <i>Chiton</i> ( <i>Poeciloplax</i> ) <i>quoyi</i> Desh.                 |
| 12. <i>Sypharochiton pellisserpentis</i> Q. & G. | } <i>Chiton</i> ( <i>Sypharochiton</i> ) <i>pellisserpentis</i> Q. & G. |
| 13. <i>Triboplax seabricula</i> Sow.             |   |
| 14. <i>Georgus rusticus</i> Desh.                |   |
| 15. <i>Georgus nigrovirescens</i> Blv.           | } <i>Chiton</i> ( <i>Clathropleura</i> ) <i>angusticostatus</i> Q. & G. |
| 16. <i>Clathropleura sicula</i> Gray             |   |
| 17. <i>Clathropleura affinis</i> Issel           | <i>Chiton</i> ( <i>Clathropleura</i> ) <i>olivaceus</i> Spengler        |
| 18. <i>Rhyssoplax janeirensis</i> Gray           | <i>Chiton</i> ( <i>Clathropleura</i> ) <i>heterodon</i> (Pilsbry)       |
| 19. <i>Rhyssoplax segmentata</i> Rv.             | <i>Chiton</i> ( <i>Clathropleura</i> ) <i>affinis</i> Issel             |
| 20. <i>Radiella punctulatissima</i> Sow.         | } <i>Ischnochiton pusio</i> (Sow.)                                      |
| 21. <i>Radiella concinna</i> Sow.                |   |
| 22. <i>Radiella capensis</i> Gray                | <i>Ischnochiton nigrovirens</i> (Blv.)                                  |
| 23. <i>Radiella caliginosa</i> Rv.               | <i>Ischnochiton caliginosus</i> (Rv.)                                   |
| 24. <i>Radiella tessellata</i> Q. G.             | <i>Ischnochiton tessellatus</i> (Q. & G.)                               |
| 25. <i>Radiella rugulata</i> Sow.                | <i>Ischnochiton</i> n. sp.  |
| 26. <i>Tonicia elegans</i> Frembly               | <i>Tonicia elegans</i> (Frembly)  |



27. *Tonicia chiloensis* Sow.  
 28. *Tonicia fastigiata* Gray  
 29. *Tonicia tehuelcha* Orb.  
 30. *Toniciopsis picta* Rv.  
 31. *Toniciopsis maillardi* Desh.  
 32. *Toniciopsis wahlbergi* Krauß  
 33. *Acanthopleura spinigera* Sow.  
 34. *Acanthopleura borbonica* Desh.  
 35. *Acanthopleura picea* Gm.  
 36. *Acanthopleura brevispinosa* Sow.  
 37. *Acanthopleura japonica* Dkr.  
 38. *Acanthopleura salamander* Spengler  
 39. *Acanthopleura spinosa* Brug.  
 40. *Rhopalopleura aculeata* Sow.  
 41. *Onychochiton undulatus* Q. G. |  
 42. *Onychochiton rubiginosus* Hutt. |  
 43. *Enoplochiton niger* Barnes  
 44. *Schizochiton elongatus* Rv.  
 45. *Ischnoplax pectinata* Sow.  
 46. *Ischnoplax cooperi* Carp.  
 47. *Ischnoplax regularis* Carp.  
 48. *Anthochiton tulipa* Q. G.  
 49. *Lophyriscus textilis* Gray |  
 50. *Lophyriscus oniscus* Krauß |  
 51. *Ischnoradsia dispar* Sow.  
 52. *Callistochiton palmulatus* Carp.  
 53. *Callistochiton coreanicus* Rv.  
 54. *Lophyrus albus* L.  
 55. *Chaetopleura peruviana* Lm.  
 56. *Chaetopleura jaspidea* A. Gould |  
 57. *Chaetopleura hennahi* Gray |  
 58. *Chaetopleura apiculata* Say  
 59. *Chaetopleura watsoni* Sow.  
 60. *Chaetopleura fulva* Wood  
 61. *Leptopleura catenulata* Sow.  
 62. *Ischnochiton longicymba* Blv.  
 63. *Ischnochiton albrechti* Schrenk  
 64. *Lepidoradsia australis* Sow. |  
 65. *Lepidoradsia metallica* Rv. |  
 66. *Stenochiton juloides* Ad. Ang.  
 67. *Stenoradsia magdalensis* Hinds  
 68. *Maugerella conspicua* Carp.  
 69. *Stereoplax multicosiata* C. B. Ad.  
 70. *Stenoplax limaciformis* Sow.  
 71. *Stenoplax acutilirata* Rv. |  
 72. *Stenoplax purpurascens* C. B. Ad |  
 73. *Rhodoplax squamulosa* C. B. Ad.  
 74. *Rhodoplax erythronotus* C. B. Ad.  
 75. *Helioradsia gemma* Carp.  
 76. *Pallochiton lanuginosus* Carp.
- Tonicia chiloensis* (Sow.)  
*Tonicia lebruni* Rochebrune  
*Tonicia calbuensis* Plate  
*Tonicia* (*Lucilina*) *picta* (Rv.)  
*Tonicia* (*Onithoplax* n. subgen.) *maillardi* (Desh.)  
*Tonicia* (*Onithoplax* n. subgen.) *wahlbergi* (Krauß)  
*Acanthopleura spinigera* (Sew.)  
*Acanthopleura borbonica* (Desh.)  
*Acanthopleura* (wahrsch. *spinigera* Sow.)  
*Acanthopleura brevispinosa* (Sow.)  
*Acanthopleura* (*Liolophura*) *japonica* (Lischke)  
*Acanthopleura* (*Maugeria*) *granulata* (Gm.)  
*Acanthopleura spinosa* (Brug.)  
*Acanthopleura* (*Mesotomura*) *echinata* (Barnes)  
*Tonicia* (*Onithochiton*) *undulata* (Q. & G.)  
*Enoplochiton niger* (Barnes)  
*Schizochiton incisus* (Sow.)  
*Lepidozона clathratus* (Rv.)  
*Lepidozона cooperi* (Pilsbry)  
*Lepidozона* (*Radsilla*) *regularis* (Carp.)  
*Chiton* (*Clathropleura*) *tulipa* Q. & G.  
*Ischnochiton* (*Lophyriscus*) *oniscus* (Krauß)  
*Ischnochiton* (an *Rhodoplax*) *dispar* (Sow.)  
*Callistochiton palmulatus* Carp.  
*Lepidozона coreanicus* (Ad. & Rv.)?  
*Ischnochiton albus* (L.)  
*Chaetopleura peruviana* (Lm.)  
*Chaetopleura hennahi* (Gray)  
*Chaetopleura apiculata* (Say)  
*Chaetopleura papilio* (Spengler)  
*Chaetopleura fulva* (Wood)  
*Ischnochiton* n. sp.  
*Ischnochiton longicymba* (Q. & G.)  
*Ischnochiton* (*Ischnoradsia*) *hakodadensis* Pilsbry  
*Ischnochiton* (*Ischnoradsia*) *australis* (Sow.)  
*Stenochiton juloides* Ad. & Ang.  
*Stenoradsia magdalenensis* (Hinds)  
*Stenoradsia conspicua* (Pilsbry)  
*Ischnoplax pectinata* (Sow.)  
*Stenoplax limaciformis* (Sow.)  
*Stenoplax producta* (Rv.)  
*Rhodoplax striolata* (Gray)  
*Rhodoplax erythronotus* (C. B. Ad.)  
*Pallochiton gemma* Pilsbry  
*Pallochiton lanuginosus* Pilsbry

77. *Dinoplax gigas* Ch.  
 78. *Leptochiton asellus* Ch.  
 79. *Leptochiton alveolus* Sars  
 80. *Leptochiton cancellatus* Sow.  
 81. *Lophyropsis imitatrix* E. Smith  
 82. *Beanella rissoi* Payr.  
 83. *Beanella cajetana* Poli  
 84. *Hanleya abyssorum* Sars  
 85. *Tonicella marmorea* Fabr.  
 86. *Tonicella submarmorea* Midd. }  
 87. *Tonicella lineata* Wood }  
 88. *Tonicella rubra* L.  
 89. *Trachydermon cinereus* L.  
 90. *Middendorffia polii* Ph.  
 91. *Adriella variegata* Ph.  
 92. *Callochiton laevis* Penn.  
 93. *Callochiton sanguineus* Desh.  
 94. *Icoplx punicea* Couch.  
 95. *Stereochiton castaneus* Wood  
 96. *Mecynoplax acutirostrata* Rv.  
 97. *Callistoplax retusa* Sow.  
 98. *Mopaliopsis cingillata* Rv.  
 99. *Eudoxochiton nobilis* Gray  
 100. *Nuttallina scabra* Rv.  
 101. *Phacellopleura porphyretica* Rv.  
 102. *Placiphora carmichaelis* Gray  
 103. *Placiphora biramosa* Q. G.  
 104. *Mopalia hindi* Sow.  
 105. *Mopalia wosnessenskii* Midd.  
 106. *Mopalia ciliata* Sow.  
 107. *Mopalia lignosa* Gould  
 108. *Placiphorella blainvillei* Brod. }  
 109. *Placiphorella petasus* Ad. Rv. }  
 110. *Katharina tunicata* Wood  
 111. *Acanthochiton fascicularis* L.  
 112. *Acanthochiton crinitus* Penn.  
 113. *Acanthochiton discrepans* Brown  
 114. *Acanthochiton hirudiniformis* Sow.  
 115. *Acanthochiton astriger* Rv.  
 116. *Acanthochiton rubrolineatus* Lischke }  
 117. *Acanthochiton zealandicus* Q. G. }  
 118. *Acanthochiton garnoti* Blainv.  
 119. *Chitonellus fasciatus* Q. G.  
 120. *Chitonellus larvaeformis* Blainv.  
 121. *Chitonellus striatus* Lam.  
 122. *Chitonellus rostratus* Rv.  
 123. *Chitonellus gunni* Rv.  
 124. *Cryptoconchus porosus* Burrow  
 125. *Cryptochiton stelleri* Midd.
- Dinoplax gigas* (Ch.)  
*Lepidopleurus asellus* (Ch.)  
*Lepidopleurus alveolus* (Lovén)  
*Lepidopleurus cancellatus* (Sow.)  
*Lepidopleurus medinae* Plate  
*Lepidopleurus algosirensis* (Capellini)  
*Lepidopleurus cajetanus* (Poli)  
*Hanleya abyssorum* (G. O. Sars)  
*Tonicella marmorea* (Fabr.)  
*Tonicella lineata* (Wood)  
*Tonicella rubra* (L.)  
*Trachydermon cinereus* (L.)  
*Middendorffia polii* (Phil.)  
*Trachydermon variegatus* (Phil.)  
*Callochiton laevis* (Penn.)  
*Callochiton doriae* (Capellini)  
*Callochiton deshayesi* nom. nov.  
*Callochiton* (*Icoplx*) *steinenii* (Pfeffer)  
*Acanthochites* (*Notoplax*) *magellanicus* n. sp.  
*Acanthochites* (*Notoplax*) *hilgendorfi* n. sp.  
*Callistoplax retusa* (Sow.)  
*Cyanoplax hartwegii* (Carp.)  
*Eudoxochiton nobilis* (Gray)  
*Nuttallina californica* (Nuttall)  
*Loboplax violacea* (Q. & G.)  
*Plaxiphora setigera* (King)  
*Plaxiphora biramosa* (Q. & G.)  
*Mopalia* (*muscosa*) *hindi* (Rv.)  
*Mopalia* (*ciliata*) *wosnessenskii* (Midd.)  
*Mopalia ciliata* (Sow.)  
*Mopalia* (*muscosa*) *lignosa* (Gould)  
*Placiphorella stimpsoni* (Gould)  
*Katharina tunicata* (Wood)  
*Acanthochites aeneus* Risso  
*Acanthochites* (*aeneus* *juv.*)  
*Acanthochites discrepans* (Brown)  
*Acanthochites hirudiniformis* (Sow.)  
*Acanthochites spiculosus* (Rv.)  
*Acanthochites rubrolineatus* (Lischke)  
*Acanthochites garnoti* (Blv.)  
*Cryptoplax oculata* (Q. & G.)  
*Cryptoplax japonica* Pilsbry  
*Cryptoplax striata* (Lam.)  
*Cryptoplax larvaeformis* (Burrow)?  
*Cryptoplax gunnii* (Rv.)  
*Cryptoconchus porosus* (Burrow)  
*Cryptochiton stelleri* (Midd.)

Wenn auch viele der veränderten Namen nur Synonyme der früher verwendeten sind, so ist doch auch die Zahl der falschen Bestimmungen recht beträchtlich.

Die Gattungen sollten meist nur den Wert von Untergattungen oder Sektionen haben, indessen sind manche von ihnen durch Pilsbry anders benannt, und manche mögen auch auf zu geringe Radula-Unterschiede begründet worden sein, sodaß sie kaum aufrecht erhalten werden können, so mag es mit *Amaurochiton* und *Diochiton* sein, dagegen ist die Radula von *Chondroplox* so ausgezeichnet, daß diese Gruppe wohl als Sektion von *Chiton* wird bestehen können; ähnlich vielleicht auch *Pocilloplex* und *Sypharochiton* für die neuseeländischen *Chiton quoyi* und *Ch. pellisserpentis*. Jedenfalls möchte ich *Clathropleura* als Untergattung beibehalten, wozu die meisten altweltlichen *Chiton*-Arten gehören.



Fig. A.

Das früher untersuchte Exemplar, das den Namen *Chondroplox stokesi* (9) trug, gehört zwar zu *Ch. granosa*, indessen ist die Radula von *Ch. stokesii* sehr ähnlich, so daß diese Art sicher zu *Chondroplox* gehört. Fig. A zeigt, daß die Mittelplatte deutlich schmaler als bei *granosa* ist und sich von der verbreiterten Basis stark absetzt. Sie zeichnet sich ebenso wie die Zwischenplatte durch die außerordentliche Länge aus, wodurch diese Gruppe hauptsächlich charakterisiert ist, auch der innere Flügel der Hakenplatte hat hier eine ungewöhnliche Größe erreicht, er stellt eine lange, vorn abgerundete, nach hinten allmählich verschmälerte Platte dar.

*Triboplox scabricula* (13) ist falsch bestimmt gewesen, die Art ist *Ch. pellisserpentis* Q. & G. Das von der letzteren (12) angegebene Verhalten, daß die Schneide der Hakenplatte dreiteilig ist, muß jedenfalls als Abnormität angesehen werden, bei einer neuerdings präparierten Radula ist es auch nicht wahrzunehmen. *Chiton sinclairi* Gray hat eine ganz ähnliche Radula.

Alle amerikanischen und diese genannten neuseeländischen *Chiton*-Arten (*Ch. quoyi*, *sinclairi* und *pellisserpentis*) haben an der Zwischenplatte eine wohl entwickelte Schneide, während die Untergattung *Clathropleura* an dieser Platte keine Schneide, dafür aber einen Eindruck von der nächstvorderen Platte und eine sehr schmale Mittelplatte besitzt. Hierher gehören von den früher beschriebenen Arten *Chiton olivaceus* Spengler (16), die 3 folgenden Nummern, die aber falsch bestimmt waren, desgleichen die beiden vorhergehenden (14, 15) und Nr. 48, nach neueren Untersuchungen aber noch zahlreiche andere und demnach wird man die große Mehrzahl der altweltlichen *Chiton*-Arten hierher zu rechnen haben.

*Georgus rusticus* (14), womit Nr. 15 offenbar identisch ist, halte ich für synonym mit *Chiton angusticostatus* Q. & G. Obwohl diese Art nach einem Exemplar beschrieben worden ist, woran die ganze Oberfläche abgefressen war, stimmen die Angaben und die Abbildung so gut zu einigen Exemplaren, die von Möbius bei Mauritius gesammelt worden sind, daß ich an der Identität nicht zweifle. Diese Exemplare sind breiter als die gewöhnlichen und die kleinen Eindrücke vor den Seitenfeldern können undeutlich werden, auch völlig verschwinden, die Farbe kann ausnahmsweise braun sein, es ist aber sicherlich alles zu derselben Art gehörig, die den älteren Namen *angusticostatus* führen muß. *Anthochiton tulipa* (48) von Süd-Afrika dürfte dieser Art nahe verwandt sein, bei ihm können ebensose die Eindrücke vor den Seitenfeldern vorkommen wie bei dieser.

*Clathropleura affinis* (17) aus der Pätelschen Sammlung dürfte = „*Callistochiton*“ *heterodon* Pilsbry sein, dagegen sind die beiden folgenden Arten *Rhyssoplox janeirensis* — gleichfalls aus der Pätelschen Sammlung — und *Rh. segmentata* von Querimba in der Tat = *affinis*.

Zu *Clathropleura* gehören noch *Chiton rubicundus* O. G. Costa (Mittelmeer und Atlant. Ozean) und *Ch. phascolinus* Monterosato aus dem Mittelmeer, *Ch. canariensis* Orb. (Atlant. Ozean), *Ch. burmanni* Carp. (Burma) und *Ch. densiliratus* Carp. (Celebes) und mehrere neuseeländische Arten, wie *cauliculatus* Q. & G., *aereus* Rv. etc., auch *Ch. jugosus* Gould von Australien.

Von den 4 beschriebenen *Tonicia*-Arten (26—29) waren die beiden letzten unrichtig bestimmt; die amerikanischen Arten sind von denen des Indischen Ozeans und der Westküste des Pazifischen Ozeans im Gebiß deutlich verschieden, daher hatte ich für diese die Gruppe *Toniciopsis* aufgestellt, die aber mit *Lucidina* Dall zusammenfällt. Dazu gehören auch die 2 Arten (31, 32), deren erstere Pilsbry zu *Onithochiton*, deren letztere er aber merkwürdigerweise zu *Plaxiphora* gestellt hat. Ich werde darauf im folgenden noch weiter eingehen. Die typische *Onithochiton*-Art: *undulatus* (Q. & G.) (41) — womit Nr. 42 identisch ist — schließt sich im Gebiß näher an die amerikanischen *Tonicien* an, dazu gehören auch die andern neuseeländischen Arten; wahrscheinlich ist *Onithochiton* auf diese zu beschränken, während die ähnlichen Formen des Indischen Ozeans (von einigen australischen Arten muß das näher untersucht werden) sich weit mehr *Lucidina* nähern. Das Verhalten des hintersten Schalenstückes, worauf nicht nur die Gattung *Onithochiton*, sondern auch die ganze Gruppe *Liolophurinae* begründet ist, erscheint mir von sehr geringer systematischer Bedeutung und wird höchstens zur Annahme von Untergattungen berechtigen.

Für die südamerikanische *Rhopalopleura aculeata* (40) = *echinata* (Barnes) hatte Pilsbry kurz vor mir die Untergattung *Mesotomura* aufgestellt; im Verhalten der Zwischenplatte steht diese Art allein anderen gegenüber einschließlich Pilsbrys *Liolophura*, der ich wie *Maugeria* nur den Wert einer Sektion von *Acanthopleura* beilege, während *Amphitomura* kaum anzuerkennen ist.

Meine Gruppe *Radsia* (20—25) — der Name ist vorher von Pilsbry in anderem Sinne vergeben — umfaßt einige *Ischnochiton*-Arten.

*R. punctulatissima* (20) ist unrichtig bestimmt, sie ist dieselbe Art, die als *R. concinna* (21) beschrieben ist, diese Art ist aber mit der älteren *Ch. pusio* Sow. und mit Plates *Ischnochiton varians* identisch. *Radsia capensis* (22) ist *nigrovirens* zu nennen; auf diese Art werde ich später zurückkommen.

*R. caliginosa* (23) scheint richtig bestimmt zu sein; das Exemplar von *R. tessellata* (24) ist nicht neuseeländisch, wie ich angegeben hatte, sondern von Carteret Harbour (Neu-Mecklenburg), von ebenda ist die Art ursprünglich beschrieben, daher ist die Bestimmung richtig. Beide Arten sind sehr wenig verschieden, und ich würde sie zusammenziehen, wenn nicht die Radula merklich verschieden wäre; der Name *Chiton tessellatus* ist aber durch Wood früher gebraucht und daher, falls die Art nicht mit *caliginosus* zusammenfällt, durch einen andern zu ersetzen. *Radsia rugulata* (25) scheint eine noch nicht beschriebene Art zu sein (später von mir zu beschreiben).

*Ischnoplax pectinata* (Carpenter! nicht Sowerby) (45) ist nach Pilsbry = *Lepidozona clathrata* (Rv.), ich habe davon, ebenso von den 2 folgenden Arten nur die Radulae gesehen; *Ischnoplax regularis* (47) stellt Pilsbry zu seiner Gruppe *Radsia*, die nach dem Gebiß nur eine Sektion von *Lepidozona* sein dürfte. Aber auch diese wird generisch schwerlich von *Callistochiton* zu trennen sein (vgl. 52, 53), den Pilsbry merkwürdigerweise zu einer ganz andern Unterfamilie *Callistoplacinae* gestellt hat, obwohl manche Arten zwischen den extremen Formen von *Lepidozona* und *Callistochiton* einen vollkommenen Übergang zeigen.

*Lophyriscus textilis* Gray (49) war unrichtig bestimmt, es ist = *oniscus* Krauß (50); diese Art ist dadurch ausgezeichnet, daß die beiden Zähne an der Schneide der Hakenplatte, die für die meisten *Ischnochitoniden* charakteristisch sind, sich abrunden und miteinander zu einer einheitlichen rund-

lichen Schneide verschmelzen, wie sie bei den Chitoniden die Regel ist. Vielleicht kann man damit die Sektion *Lophyriscus* ausreichend begründen.

*Ischnoradsia dispar* Sow. (51) ist zwar richtig bestimmt, doch gehört die Art nach Pilsbry nicht zur genannten Gattung. Die Schneide der Hakenplatte zeigt ein ähnliches Verhalten wie bei der vorigen Art, indessen ist die Zwischenplatte ganz verschieden und wahrscheinlich schließt sich diese Art am nächsten an *Rhodoplax striolata* (73) und ähnliche mit dreizackiger Hakenplatte, so daß mit der südafrikanischen Art gar keine Verwandtschaft besteht.

*Leptopleura catenulata* (61) ist unrichtig und bezieht sich auf eine noch nicht beschriebene Art, über die weiterhin einige Angaben gemacht werden sollen.

Die *Ischnoradsia*-Arten (63—65) unterscheiden sich im Gebiß nicht von den typischen *Ischnochiton*-Arten, ähnlich *Stenochiton* (66).

*Stereoplax multicostata* (69) (der Druckfehler statt *multicostata* ist sowohl durch die Tafelerklärung als auch durch das Register berichtigt) ist *Ischnoplax pectinata* (Sow.), wobei nochmals zu bemerken ist, daß Nr. 45 sich auf „*Lepidopleurus*“ *pectinatus* Carpenter, nicht Sowerby! bezog und = *Lepidozona clathrata* (Rv.) ist.

*Stenoplax acutilirata* (71) und *St. purpurascens* (72) sind die westindische Art, die Pilsbry für identisch mit der westamerikanischen *limaciformis* hält; obwohl an der nahen Verwandtschaft nicht zu zweifeln ist, scheinen mir doch beide verschieden zu sein, daher nenne ich jene *St. producta* (Rv.)

*Rhodoplax squamulosa* (73) ist *Rh. striolata* (Gray) zu nennen; sie und die folgende Art schließen sich im Gebiß nahe an *Stenoplax*, und *St. purpurascens*, wie ich die Art jetzt kenne, ist im Gebiß den beiden *Rhodoplax*-Arten anzuschließen. Diese Gruppe dürfte mit *Stenoradsia* nächst verwandt sein.

Die 3 Gattungen: *Leptochiton*, *Lophyropsis* und *Beanella* (78—83) sind zusammen durch *Lepidopleurus* zu ersetzen. *Lophyropsis imitatrix* (81) war falsch bestimmt, es ist die seitdem von Plate beschriebene Art *Lepidopleurus medinae*; auch *Beanella rissoi* (82) war unrichtig statt *Lepidopl. algesirensis*.

*Tonicella submarmorea* (86) ist vielmehr nach Pilsbrys Angaben *T. lineata* (= 87).

Der Name *Chiton sanguineus* Deshayes 1863 (93) ist von Reeve 1847 schon gebraucht und daher durch einen andern zu ersetzen, ich schlage vor, die Art *Callochiton deshayesi* zu nennen.

Das untersuchte Exemplar von *Icoplax* (94) von Süd-Georgien ist *steinenii* (Pfeffer), doch ist die Radula von *punicæ* kaum verschieden.

Ganz unrichtig war *Stereochiton castaneus* (95), ich finde, daß die Art noch nicht beschrieben ist, und nenne sie *Acanthochites* (*Notoplax*) *magellanicus*. Zu derselben Untergattung gehört die gleichfalls unrichtig bestimmte folgende: *Mecynoplax acutirostrata* (96), auch sie dürfte eine neue Art sein: *Acanthochites* (*Notoplax*) *hilgendorfi*.

Für Nr. 98 hatte mir Prof. v. Martens den Artnamen: *Ch. cingillatus* Rv. angegeben und ich hatte dafür die Gattung *Mopaliopsis* aufgestellt; ich finde die Art = *Cyanoplax hartwegii*.

Von den 4 genannten *Mopalia*-Arten (104—107) habe ich nur die Zungen gesehen und kann die Bestimmung nicht prüfen; in der Annahme, daß sie richtig ist, habe ich die von Pilsbry verwendeten Namen angenommen.

*Placiphorella blainvillei* und *petasus* (108, 109) von Japan sind durch *Pl. stimpsoni* (Gould) zu ersetzen.

*Acanthochiton fascicularis* (111) dürfte sicher ein *Acanthochites discrepans* (nach Pilsbrys Auffassung) gewesen sein, auch die folgende Nummer scheint nur ein junges Exemplar derselben Art zu sein. *Ac. zealandicus* (117) von Nangasaki ist = dem vorhergehenden *Ac. rubrolineatus*.

Von den *Chitonellus*- oder *Cryptoplax*-Arten waren 3 falsch bestimmt, Nr. 119 ist *Cr. oculata*, 120 *Cr. japonica* (erst unlängst von Pilsbry oberflächlich beschrieben) und 122 *Cr. larvaeformis* (Burrow) juv.

Da ich einmal beim Berichtigen bin, möchte ich hier erwähnen, daß in einer kürzlich erschienenen Arbeit von Curt von Wessel (Pacifische Chitonen in: Zool. Jahrb. Syst., v. 20, 1904) mehrere Arten falsch bestimmt sind, wie ich an demselben Material feststellen konnte. Es ist zu setzen

statt *Ischnochiton fructicosus* Gould

*I. longicymba* (Q. & G.)

statt *Chaetopleura hahni* Rochebr.

*Plaxiphora schauinslandi* n. sp.

*Acanthochites thileniusi* n. sp.

statt *Plaxiphora glauca* Quoy & Gaimard

*Plaxiphora suteri* Pilsbry

statt *Plaxiphora terminalis*

*Loboplax rubiginosa* (Hutton)

statt *Acanthochites spiculosus* var. *astriger* |

statt *Acanthochites bisulcatus* Pilsbry |

*Ac. zelandicus* (Q. & G.) ·

statt *Chiton squamosus* (L.)

*Ch. pellisserpentis* Q. & G.

*Ch. sinclairi* Gray.

Durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Prof. Joubin bin ich in die Lage versetzt, die Mehrzahl der im Pariser Museum befindlichen Originale von Arten untersuchen zu können, die von Rochebrune meist sehr ungenügend beschrieben worden sind, auch einige Arten von Blainville etc. Es hat sich dabei herausgestellt, daß dieselben zum großen Teil unter andern Namen von andern Autoren beschrieben worden sind. Von diesen gebe ich hier eine Zusammenstellung, während ich die übrigen Arten nachher näher beschreiben werde. In einigen Fällen stimmen die angeblichen Originale nicht zu den Beschreibungen, so daß offenbar Verwechslungen vorgekommen sind, so ist „*Lepidopleurus campbelli*“ ein dunkelbrauner *Onithochiton undulatus*.

*Chaetopleura daerydigera* Rochebr.

ist *Chaetopleura lurida* (Sow.)

*Chaetopleura thouarsiana* Rochebr.

„ *Mopalia ciliata* (wosnessenskii Midd.)

*Acanthopleura vaillanti* Rochebr.

„ *Acanthopleura spinigera* (Sow.)

*Acanthopleura balansae* Rochebr.

„ *Acanthopleura spinigera* (Sow.)

*Acanthopleura rawakiana* Rochebr.

„ *Acanthopleura spinigera* (Sow.)

*Acanthopleura quatrefagei*<sup>1)</sup> Rochebr.

„ *Acanthopleura* (*Liolophura*) *gaimardi* (Blv.)

*Acanthopleura afra* Rochebr.

„ *Acanthopleura borbonica* (Desh.)

*Onithochiton pruinostum* Rochebr.

„ *Stenoplax producta* (Rv.)

*Onithochiton rhygophilum*<sup>2)</sup> Rochebr.

„ *Callochiton doriae* (Capellini)

*Onithochiton margaritifera* Rochebr.

„ *Calloplax janeirensis* (Gray)

*Tonicia ptygnata* Rochebr.

„ *Lucilina suzensis* (Rv.)

*Tonicia gaudichaudi* Rochebr.

„ *Ischnochiton punctulatus* (Sow.)

*Lepidopleurus fodiatus*<sup>3)</sup> Rochebr.

„ *Ischnochiton* (*Radiella*) *tigrinus* (Krauß)

*Lepidopleurus ectypus* Rochebr.

„ *Chiton discolor* Souverbie

*Lepidopleurus bottae* Rochebr.

„ *Chiton affinis* Issel

*Gymnoplax urvillei* Rochebr.

„ *Ischnochiton decussatus* (Rv.)

*Gymnoplax anaglyptus*<sup>4)</sup> Rochebr.

„ *Ischnochiton dispar* (Sow.)

<sup>1)</sup> Fundort angeblich Dakar — wahrscheinlich falsch.

<sup>2)</sup> Heimat angeblich Norwegen — vermutlich Mittelmeer.

<sup>3)</sup> Die Herkunft von Neuhollland mag zweifelhaft sein, bis sie weitere Bestätigung findet.

<sup>4)</sup> Das Vorkommen beim Cap der guten Hoffnung dürfte kaum zutreffen.

Chiton coronatus Locard	ist Placophoropsis atlantica (Verrill & Smith)
Cryptoplax montanoi Rochebr.	„ Cryptoplax oculata (Q. & G.)
Cryptoplax torresianus Rochebr.	„ Cryptoplax striata (Lam.)

## II. Beschreibung neuer Arten nebst Beiträgen zur näheren Kenntnis schon beschriebener Arten.

Infolge der bisherigen mangelhaften Durcharbeitung der Chiton-Sammlung des hiesigen Museums, sowie einiger anderer Sammlungen ist es kaum verwunderlich, daß sich unter der recht beträchtlichen Artenzahl, die ich untersuchen konnte, auch einige noch unbeschriebene Arten befinden, desgleichen solche, die von Pilsbry nicht genügend beschrieben worden sind, zum Teil aus Mangel an Material. Diese Arten will ich auf den folgenden Seiten beschreiben.

Die europäischen Chitonen habe ich schon früher untersucht (vgl. Zeitsch. wiss. Zool., Bd. 72 p. 280—289). Ich will hier zu dem, was ich über die *Lepidopleurus*-Arten angegeben habe, nur wenig hinzufügen.

*Lepidopleurus arcticus* G. O. Sars (Moll. Reg. Arct. Norveg., p. 112 t. 7 f. 7) liegt mir in Original-Exemplaren, die ich aus Christiania erhalten habe, vor. Ich finde die Skulptur der Schale, die Form der Randschüppchen und die Radula vollständig übereinstimmend mit *Lep. asellus* (Ch.), die Einfarbigkeit stimmt überein mit Exemplaren aus der Nordsee, dem großen Belt, von England etc. und die Form des hintersten Schalenstückes variiert in bezug auf die Länge im Verhältnis zur Breite bei verschiedenen Tieren. Die Randschüppchen von *Lep. asellus* habe ich (l. c. f. 56) abgebildet; zur Ergänzung stelle ich hier (Taf. I, Fig. 1) eine der Kalknadeln dar, die an der Oberseite zerstreut sind, sie sind ziemlich klein, kürzer als die Schüppchen, und zuweilen mit einem eigentümlichen Chitin-faden am distalen Ende versehen, den ich auch bei dem untersuchten *L. arcticus* finde. Demnach kann ich diese Art nicht von der genannten älteren trennen.

Die Schüppchen des Gürtels von *Lepidopleurus alveolus* (Lovén) sind sehr schmal und ziemlich klein; die der Oberseite (Taf. I, Fig. 2) sind etwa 100  $\mu$  lang und 30  $\mu$  breit, mit wenigen schwachen Leisten versehen, die Nadeln der Oberseite und des Randes sind etwas länger, ziemlich kräftig, distal abgerundet (Taf. I, Fig. 3), die Schüppchen der Unterseite lang, schmal und distal zugespitzt (Taf. I, Fig. 4).

### *Lepidopleurus scabridus* (Jeffreys) (Taf. I, Fig. 5—10).

1880 *Chiton scabridus*, Jeffreys in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 6 p. 33.

1894 *Lepidopleurus scabridus*, Sykes in: P. malac. Soc. London, v. 1 p. 35 t. 3 f. 4, 7.

Pilsbry kannte nur die Beschreibung von Jeffreys und meinte, daß die Art wohl eine *Hanleya* sein würde; bald nachher hat sie Sykes untersucht und sie richtig zu *Lepidopleurus* gestellt, er hat das Tier im ganzen und 3 Schalenstücke in der Ansicht von innen abgebildet, ohne es weiter zu beschreiben. Zur Ergänzung habe ich ein mittleres Schalenstück in der Ansicht von oben und von vorn (ohne Skulptur) dargestellt (Fig. 5, 7), woraus hervorgeht, daß die Schale gleichmäßig und ziemlich flach gewölbt ist und daß der vordere Rand des Tegmentum eigentümlich eingeschnitten ist: ähnlich am hintersten Stück (Fig. 6), dessen Apex etwa in der Mitte liegt, während der hintere Abfall schwach konkav ist. Die Skulptur besteht auf den Endstücken und den Lateralfeldern aus kleinen,

wenig dichtstehenden Wärzchen, während solche auf den Mittelfeldern noch mehr vereinzelt und wenig deutlich in Längsreihen angeordnet sind.

Die Oberseite des Randes ist mit dünnen, ziemlich breiten und niedrigen (etwa 45 : 30  $\mu$ ), mit zahlreichen Rippen besetzten Schüppchen (Fig. 8) bekleidet, während in den Ecken zwischen den Schalenstücken je ein ziemlich großer Zylinderstachel steht; ähnliche finden sich am Rande (schlecht erhalten). Auffällig ist die Bekleidung der Unterseite mit langen und ziemlich schmalen (etwa 70 : 22  $\mu$ ), gleichfalls deutlich längsgestreiften Schüppchen (Fig. 9).

Die Radula ist ziemlich schmal und lang, die 3 mittleren Platten klein, schwach und daher schwer zu erkennen, die Mittelplatte ziemlich schmal, im ganzen gleichbreit, mit vorgebogener Schneide, Mittelplatte auch mit deutlicher Schneide und äußerem Flügel ähnlich wie bei *Lepidopleurus algosiensis*; wie bei diesem ist auch die Schneide der Hakenplatte dreizählig, allerdings ist nur die mittelste Spitze gut entwickelt, die beiden andern als kleine Zacken sichtbar (Fig. 10).

Die beiden Exemplare, die ich in Händen habe, und von denen ich das eine auseinandergenommen habe, sind von Jersey.

### **Lepidopleurus hakodatensis** n. sp. (Taf. I, Fig. 11—20).

Es ist zwar von Hakodate schon eine *Lepidopleurus*-Art beschrieben: *L. concinnus* (Gould), indessen paßt einerseits die Beschreibung nicht recht zu dem mir vorliegenden Exemplar, andererseits ist der Name *Chiton concinnus* schon vorher (1840) von Sowerby vergeben, so daß auch in dem Fall, daß meine Art mit der von Gould zusammenfällt, doch ein neuer Name aufgestellt werden mußte.

Das Exemplar dieser Art, das mir zur Beschreibung dient, hat eine gleichmäßig gewölbte (Fig. 14) Schale von weißer Farbe, doch mehr oder weniger mit einem schwarzbraunen Überzug versehen. Die Mittelfelder sind mit etwas eiförmigen Wärzchen besetzt, die zu Längsreihen zusammenfließen, während die Wärzchen auf den Seitenfeldern ohne besondere Ordnung zusammengedrängt sind; die beiden Endstücke zeigen eine deutlich radiäre Anordnung der Wärzchen. Die Längsreihen stehen in der Mitte näher an einander als weiter seitlich.

Die Mittelstücke haben wenig gebogene Vorder- und Hinterränder, die Apophysen sind klein, rundlich dreieckig, durch einen breiten Zwischenraum getrennt (Taf. I, Fig. 12). Das hinterste Stück ist ziemlich groß, mit dem Apex etwas hinter der Mitte, davor in Seitenansicht konvex, dahinter konkav (Fig. 13). Das vorderste Stück (Fig. 11) ist schmaler als das hinterste.

Die Oberseite des Randes ist mit ziemlich kräftigen Schüppchen besetzt (Fig. 15), die fast doppelt so lang wie breit (etwa 80 : 45  $\mu$ ) und mit 6 oder 7 Rippen versehen sind, oben abgerundet, unten abgestutzt. Dazwischen stehen einzeln ohne besondere Anordnung allmählich verjüngte und am Ende abgerundete Nadeln (Fig. 17), etwa 120  $\mu$  lang und am Grunde 20  $\mu$  dick. Die Schüppchen der Unterseite sind glatt, deutlich länger als breit, zugespitzt (Fig. 16), nur die äußersten und längsten sind abgerundet und mit ein paar (meist 3) Rippchen in der distalen Hälfte versehen. Die Randstacheln (Fig. 18) sind kräftig, mit deutlichen Längsrippen, stumpfspitzig.

Die Radula ist bei dieser Art sehr stark ausgebildet, über 4 mm lang und  $\frac{2}{3}$  mm breit, dabei von ganz eigenartiger Beschaffenheit. Die Mittelplatte (Fig. 19) ist vorn sehr breit, mit gut entwickelter Schneide, in der Mitte verschmälert sie sich stark, um dann sich zu einem rundlichen breiteren Teil zu erweitern. Die Zwischenplatte hat keine Schneide, der ziemlich gerade Vorderrand setzt sich mit einer rechtwinkligen Ecke gegen den Seitenrand ab, von dem ein sehr kräftiger flügelartiger Fortsatz entspringt, der sich um das hintere Ende der nächst vorderen Hakenplatte herumlegt; der



hintere Teil der Zwischenplatte ist durch eine flache Bucht abgegrenzt. Die große Hakenplatte hat eine breite zweizählige Schneide, deren seitlicher Zahn deutlich größer ist als der mittlere, beide sind rundlich zugespitzt (Fig. 20). Die äußerste Randplatte ist etwas länger als breit.

Die Länge dieses Tieres war wegen der Einrollung nicht festzustellen, seine Breite beträgt 4,5 mm. Es ist von Hilgendorf bei Hakodate erbeutet worden. Ein anderes Exemplar ist etwa 11 mm lang und 6 mm breit. Dieselbe Art habe ich aus dem Petersburger Museum von Yokohama und aus dem Golf von Amur (3—4 Faden) erhalten.

**Lepidopleurus japonicus** n. sp. (Taf. I, Fig. 21—29).

Äußerlich von der vorigen Art hauptsächlich durch die ganz verschiedene Anordnung der Würzchen unterschieden finde ich 2 weiter südlich gefangene Exemplare der japanischen Ostküste. Die runden Würzchen sind überall gleichmäßig verteilt, Seitenfelder sind nicht abgesetzt. Die weiße Schale ist mehr oder weniger deutlich in der Mitte winklig (Fig. 22), die losgelösten Mittelstücke sind gegen die Seiten hin verschmälert, vorn mit zahlreichen feinen Einschnitten versehen (Fig. 23), Apophysen rundlich dreieckig, durch einen weiten Zwischenraum getrennt. Das hinterste Stück (Fig. 24, 25) hat den Apex ziemlich in der Mitte, dahinter ist es deutlich konkav, Apophysen rundlich; dieses Stück ist beträchtlich schmaler als die Mittelstücke, während das vorderste Stück (Fig. 21) fast so breit ist wie diese.

Der schmale Gürtel ist oben mit ähnlichen Schüppchen besetzt wie bei der vorigen Art, doch sind sie mehr zugespitzt und mit etwas zahlreicheren Längsrippen versehen (Fig. 26), sie sind etwa 60  $\mu$  lang und 30  $\mu$  breit, die einzelnen Nadeln zwischen den Schüppchen sind deutlich längsgerippt, am Ende rundlich zugespitzt, etwa 120  $\mu$  lang und 16  $\mu$  dick (Fig. 26). Ähnlich nur größer sind die Randstacheln (Fig. 28), die 130—170  $\mu$  lang sind. Die Schüppchen der Unterseite (Fig. 27) sind bedeutend länger als breit, am Ende scharf zugespitzt, glatt.

Die Radula ist kurz und breit, etwa 2,5:0,5 mm. Die Form der Platten ist auch hier ganz eigenartig (Fig. 29), die Mittelplatte ist groß, etwas länger als breit, mit deutlicher Schneide versehen, vorn schwach konvex, hinten ausgebuchtet, die kleinere vordere Hälfte ist durch eine kleine, aber deutliche Bucht von der längeren und schmäleren Hinterhälfte getrennt. Die Zwischenplatte hat eine ganz kleine, spitze Schneide, der seitliche Teil bildet auch hier einen flügelartigen Anhang, der aber nicht soweit seitlich vorspringt wie bei der vorigen Art. Die Hakenplatte ist groß, aber nur mit einer einfach zugespitzten, ziemlich schmalen Schneide versehen, die Seitenplatte groß, kräftig und mit einfacher, wenig übergebogener Schneide, die äußerste Randplatte schmal, mehr als doppelt so lang wie breit.

Von den beiden Exemplaren ist das eine bei Enoshima (ca. 300 m Tiefe), das andere bei Kajiyama von Döderlein gefunden worden. Da das letztere den Mittelkiel lange nicht so deutlich zeigt wie das erstere, habe ich beide genau untersucht, aber nach der Beschaffenheit des Randes und der Radula ihre Zugehörigkeit zu ein und derselben Art feststellen können, demnach scheint die äußere Form hier veränderlicher zu sein als die Beschaffenheit der Radula und der Randschüppchen, die man allerdings nur unter dem Mikroskop erkennt. Beide Exemplare sind 3,5 mm breit und fast doppelt so lang.

**Lepidopleurus assimilis** n. sp. (Taf. I, Fig. 30—39).

Äußerlich ist diese Art aus dem Japanischen Meere dem *Lepidopleurus hakodatensis* recht ähnlich, die Mittelfelder zeigen auch hier Längsreihen von Würzchen, doch sind diese hier nicht in der

Längsrichtung des Tieres verlängert, weniger miteinander zusammengefloßen und die Reihen weniger scharf von einander getrennt; die Seitenfelder sind kaum erhoben, trotzdem sind sie deutlich abgesetzt und mit flachen Wärzchen nicht sehr dicht besetzt. Auf dem vordersten Stück sind die Wärzchen in deutlichen Radiallinien geordnet, auf dem hintersten ist solche Anordnung wenig merkbar. Die weibliche Schale ist flach gewölbt (Fig. 31), das vorderste Stück (Fig. 30) wenig breiter als das hinterste (Fig. 33) und nicht viel schmaler als die Mittelstücke (Fig. 32); die vorderen Ränder des Tegmentum sind fein eingeschnitten. Beim hintersten Stück liegt der Apex etwas vor der Mitte, der hintere Abfall ist schwach konkav; die Form des Stückes ist von der bei *L. hakodatensis* merklich verschieden, wie die Abbildungen zeigen.

Der Körperrand wird von dünnen Schüppchen bekleidet, welche überall eine Zusammensetzung aus Kalknadeln deutlich erkennen lassen, sie sind oben und unten wenig verschieden, dort wohl etwas stärker und deutlicher längsgestreift, überall am Ende zugespitzt, am Grunde abgestutzt (Fig. 34, 35); am Rande sind sie länger und unterscheiden sich in der Form ziemlich wenig von den eigentlichen Randstacheln, die nur etwas länger und dünner sind (Fig. 36). Einige glatte Zylinderstacheln scheinen auch zwischen den Schüppchen der Oberseite zu stehen.

Die Radula dieser Art ist verhältnismäßig schwach, etwa 1,8 mm lang und 0,28 mm breit, die Platten des Mittelteiles klein und schwach. Die Mittelplatte (Fig. 37) ist hinten rundlich, nach vorn stark verschmälert, abgerundet und mit einer kleinen Schneide ausgestattet. Die Zwischenplatte hat einen sehr dünnen und schwer wahrnehmbaren Vorderteil, der Vorderrand ist gerade und wohl etwas vorgebogen, doch ist keine deutliche Schneide wahrzunehmen, seitlich ist die Platte verbreitert und umgibt den Basalteil der nächstvorderen Hakenplatte. Diese ist auffallend schwach und klein, die Schneide schmal und einfach zugespitzt (Fig. 38, 39); wie auch sonst häufig sieht man daran einen kleinen inneren Anhang, der vielleicht ein Rest der Verbindung mit der gegenüberliegenden Schneide in der Radulascheide ist. Auch die Seitenplatte ist nicht groß, die äußerste Randplatte deutlich breiter als lang.

Ich habe 2 Exemplare dieser Art vor mir, die von Dr. Peter Schmidt bei Sachalin und bei Wladiwostock gefunden sind; ihre Größe ist noch etwas geringer als bei der vorigen Art, die Breite nur 3 mm. Besonders die völlig verschiedene Radula beweist ohne weiteres die Artverschiedenheit von *Lepidopleurus hakodatensis*, auch die Radula des ähnlichen europäischen *L. cancellatus* ist deutlich verschieden, desgleichen hat das hinterste Schalenstück verschiedene Form (Fig. 40), der Apex tritt stärker hervor und daher ist der hintere Abfall mehr konkav.

#### **Lepidopleurus rugatus** Pilsbry<sup>1)</sup> (Tafel I, Fig. 41—50).

Nach Exemplaren von San Diego sei über diese kalifornische Art zur Ergänzung von Pilsbrys Angaben folgendes bemerkt: Das vorderste Schalenstück ist ebenso breit wie das hinterste, aber beträchtlich schmaler als die mittelsten (Fig. 41—44), ihre Skulptur besteht aus kleinen, dichtstehenden, radiär geordneten Körnchen, ebenso auf den Seitenfeldern der Mittelstücke, während die Mittelfelder eine deutlich parallele Anordnung der Körnchen erkennen lassen. Die Seitenfelder sind abgesetzt, aber wenig erhoben. Die Apophysen der Mittelstücke sind rundlich dreieckig (Fig. 45), am Hinterstück rundlich. Dieses ist ziemlich stark erhoben, hinter dem Apex etwas konkav.

<sup>1)</sup> Pilsbry hat eine Anzahl Arten, die von Carpenter mit Manuskriptnamen belegt waren, beschrieben; nach den Nomenklatur-Regeln ist als Autor einer Art der Beschreiber anzusehen. In einigen Fällen hat Pilsbry freilich Carpenters Beschreibung veröffentlicht; wo das aus dem beigelegten Cpr. ersichtlich ist, wird Carpenter als Autor des Namens gelten müssen.

Die Oberseite des Randes ist mit ziemlich breiten, deutlich längsgerippten Schüppchen (Fig. 46) bekleidet, ihre Breite beträgt 75—80  $\mu$ ; am Rande stehen kürzere, deutlich längsgefurchte, am Ende kurz zugespitzte Spicula, die etwa 100  $\mu$  lang und 25  $\mu$  dick sind (Fig. 48) und darüber glatte, die etwa 180  $\mu$  lang sind (Fig. 47). Die Unterseite ist mit ziemlich schmalen (30  $\mu$ ), in der distalen Hälfte deutlich längsgefurchten Schüppchen bekleidet, welche distal zugespitzt sind (Fig. 49).

Die Mittel- und Zwischenplatten der Radula sind auffallend lang und bedecken einander so weit, daß es schwer ist, ihre hintern Enden zu erkennen. Die Mittelplatte (Fig. 50) ist schmal, mit gut ausgebildeter Schneide, nach hinten allmählich verbreitert; die Zwischenplatte ist vorn ziemlich breit, mit starker Schneide, in der Mitte der Außenseite mit einem dreieckigen Fortsatz, nach hinten ziemlich spitz ausgezogen. Die Schneide der Hakenplatte ist einfach, kurz zugespitzt, lang und schmal, die der Seitenplatte ziemlich groß. Die äußerste Randplatte ist breiter als lang.

**Lepidopleurus alascensis** n. sp. (Taf. I, Fig. 51—60).

Aus dem Petersburger Museum erhielt ich Exemplare einer anscheinend neuen Art von den „früher russisch-amerikanischen Besitzungen“ (Alaska). Bei einem von ihnen war das 8. mit dem 7. Schalenstück verwachsen (Fig. 54). Die Schale ist gelblich, in der Mitte deutlich winklig, im übrigen schwach gewölbt (Fig. 51), ziemlich schmal; die Länge beträgt etwa 9 mm bei einer Breite von 5 mm. Die ganze Oberfläche ist dicht mit kleinen Körnchen besetzt, auf den Mittelfeldern undeutlich in Längsreihen geordnet. Die Lateralfelder sind deutlich abgesetzt. Das hinterste Stück ist mäßig erhoben, hinter dem Apex, der etwas vor der Mitte liegt, schwach konkav, mit rundlichen Apophysen (Fig. 55, 56), während die Apophysen der Mittelstücke außen gebogen, innen gerade sind (Fig. 53).

Die Oberseite des Gürtels trägt längliche, in der distalen Hälfte längsgefurchte Schüppchen (Fig. 57), die etwa 100  $\mu$  lang und 30  $\mu$  breit sind, die Schüppchen der Unterseite sind ähnlich, nur kleiner (Fig. 58) und am Rande stehen zylindrische Spicula (Fig. 59), die etwa 160  $\mu$  lang werden.

Die Mittelplatte der Radula ist klein, hinten rundlich, nach vorn verschmälert, mit deutlicher Schneide (Taf. 2, Fig. 1), die Zwischenplatte vorn abgerundet, mit gut entwickelter Schneide, in der Mitte der Außenseite mit einem rundlichen Fortsatz; die Schneide der Hakenplatte einfach, schmal, am Ende zugespitzt, die äußerste Randplatte breiter als lang.

Eine ähnliche Art ist *Lep. jarallonis* Dall von San Francisco, sie hat aber „a low rounded back“, während das mikroskopische Verhalten der Randschüppchen und der Radula unbekannt ist.

**Lepidopleurus acuminatus** n. sp. (Taf. I, Fig. 61—73).

Aus der Sammlung Godeffroy stammt eine Art von Duke of York, womit wahrscheinlich Neu-Lauenburg gemeint ist. Die Schale ist dorsal gleichmäßig gerundet (Fig. 63), ziemlich lang und schmal, weißlich, mit unregelmäßigen, durchscheinend grauen Flecken. Das vorderste Stück (Fig. 61, 62) hat die gewöhnliche Form, das Tegmentum überragt die Innenschicht am Rande, die Außenseite läßt außer den Anwachsstreifen eine Anordnung der Körnchen zu feinen Radialreihen erkennen. Die Mittelstücke (Fig. 64) sind vorn und hinten ziemlich gerade, die Apophysen haben die in Fig. 65 dargestellte Form, nach der Mitte hin durch eine längere, seitlich durch eine kurze gerade Linie begrenzt, dazwischen rundlich; die Mittelfelder haben eine deutliche Anordnung der herzförmigen Körnchen zu parallelen Längslinien, während die Seitenfelder eine bedeutend feinere senkrecht zum Rande verlaufende Linienrichtung aufweisen. Das hinterste Stück (Fig. 66—68) ist gerundet dreieckig, der Vorderrand mit 3 flachen Buchten, im ganzen gerade, die Seitenränder etwas gebogen, fein zackig.

Apex fast terminal, wenig vortretend; der größte Teil der Außenseite ist mit Längsreihen von Körnchen besetzt wie die Mittelfelder der Zwischenstücke und nur ein ziemlich schmaler Band trägt feine Körnchen in undeutlichen, nach vorn und seitlich ausstrahlenden Reihen. Apophysen weniger schräg als an den Mittelstücken. An der Innenseite erkennt man das beträchtlich überstehende Tegmentum und in der Mitte eine eigentümliche Runzelung der Innenschicht. Die Länge des Tieres beträgt 17 mm, die Breite 8 mm.

Der schmale Rand trägt auf der Oberseite ziemlich große, längliche, scharf zugespitzte, im distalen Teil wenig deutlich längsgerippte Schüppchen (Fig. 69), die etwa 200  $\mu$  lang und 60  $\mu$  breit sind, dazwischen in beträchtlicher Zahl mehr oder weniger gebogene Nadeln (Fig. 70), ähnlich denen am Rande, die etwa 300—400  $\mu$  lang werden (Fig. 71). Die Schüppchen der Unterseite sind blattförmig, glatt, zum Teil basal stielartig verschmälert, etwa 100  $\mu$  lang und 40  $\mu$  breit, die äußersten erreichen mehr als die doppelte Länge (Fig. 72).

Die Mittelplatte der Radula ist klein, besonders in der Mitte sehr schmal, mit schwach ausgebildeter Schneide (Fig. 73); die Zwischenplatte hat an ihrem schmalen Vorderende keine deutliche Schneide, sie ist im übrigen ziemlich breit und hinten fast gerade abgeschnitten. Die Hakenplatte ist lang und schmal, mit breiter, dreizackiger Schneide. Die Schneide der Seitenplatte ist fast gerade abgeschnitten, ziemlich klein, die äußerste Randplatte wenig breiter als lang.

Diese Art ist durch die Form ihres hintersten Schalenstückes von allen anderen *Lepidopleurus*-Arten so auffällig verschieden, daß man für sie wohl eine Untergattung, die ich *Parachiton* nennen will, errichten wird; für diese ist demnach die dreieckige Form des hintersten Schalenstückes mit dem fast terminalen Apex charakteristisch, während die übrige Schale und der Rand sich anderen Arten ähnlich verhalten. Die Form der Radulaplatten wird bei deren Variabilität in der Gattung *Lepidopleurus* wohl kaum als Merkmal der Untergattung gelten können.

Diese Beschreibungen zeigen klar, daß die äußerlich so schwer unterscheidbaren *Lepidopleurus*-Arten zuweilen am deutlichsten in ihrem Gebiß verschieden und dadurch erkennbar sind, in anderen Fällen können wiederum die Gebisse äußerlich gut unterschiedener Arten sehr ähnlich sein, so z. B. bei *Lep. adgestrensensis* und *cajetanus*, auch die Radula des neuseeländischen *Lep. inquinatus* ist der von *L. asellus* ähnlich; jedenfalls erscheint es mir wünschenswert, daß bei Artbeschreibungen auch die Gebisse berücksichtigt werden.

#### **Hanleya hanleyi** Bean und **H. abyssorum** Sars (Taf. II, Fig. 1—5).

Sparre Schneider (Undersøgelar af dyrelivet i de arktiske fjorde. III. Tromsøundets molluskfauna. Tromsø Museums Aarshefter, v. 8. 1886) meint nach der Schalenkultur die beiden norwegischen *Hanleya*-Arten nicht auseinanderhalten zu können, und Pilsbry bezeichnet die letztere als Varietät der ersteren. Es scheint bisher nur die Schalenkultur näher untersucht worden zu sein, diese wird aber kaum für sich allein die Frage entscheiden. Daher dürfte es zweckmäßig sein, daneben auch die Beschaffenheit des Körperandes und der Radula zu beschreiben.

Schon unter der Lupe sieht man bei der großen *H. abyssorum* zahlreiche kräftige Kalkstacheln, die auch unter dem Mikroskop sich als drehrunde Gebilde von verschiedener Größe — meist 0,5 mm lang — darstellen; zwischen ihnen lange, schmale, kräftige Schüppchen (Fig. 1), die etwa 250  $\mu$  lang und 40—45  $\mu$  breit sind. Den Rand einer kleinen *H. hanleyi* finde ich hauptsächlich von länglichen zugespitzten Schüppchen (Fig. 2) bekleidet, die der Oberseite mit einigen (meist 3) Längsrippen ausgestattet, die der Unterseite glatt (Fig. 3); wie bei *Lepidopleurus*-Arten sind außerdem am Rand

und zwischen den Schüppchen der Oberseite drehrunde längere Stacheln vorhanden, die in der Form denen von *H. abyssorum* ähnlich sind.

Ich habe schon früher das Gebiß der letztgenannten Arten beschrieben und bilde hier nochmals Mittel- und Zwischenplatte ab (Fig. 4). Die Mittelplatte ist vorn abgerundet und im vorderen Drittel am breitesten, hinten in einen deutlichen Fortsatz ausgezogen, bei einer *H. hanleyi* aus der Pätelschen Sammlung ohne Angabe der Herkunft (Fig. 5) ist der Vorderrand ziemlich gerade, mit deutlichen Ecken gegen die Seitenränder abgesetzt, der breiteste Teil ist hinter der Mitte und hinten ist die Platte etwas ausgebuchtet, ohne Fortsatz. Die Zwischenplatte bildet vorn eine Spitze und hat eine kurze Decklamelle am hinteren Teil der Mittelplatte, dagegen ist sie bei *H. abyssorum* vorn breit abgeschnitten und die Decklamelle verläuft fast bis zum Vorderrande der Platte. Dagegen finde ich bei verschiedenen großen Exemplaren von Norwegen nicht solche Unterschiede, daß ich sie von der großen Form trennen müßte, und somit wird wohl Schneider recht haben. Wie sich die 2 Arten von der Westküste Nord-Amerikas, *H. mendicaria* (Mighels & Adams) und *H. tropicalis* Dall, hierzu verhalten, vermag ich nicht anzugeben. Es sei hier noch erwähnt, daß *H. hanleyi* von A. Krause im Behringsmeer (Ploverbai) gefunden worden ist, daher scheint sie zirkumpolare Verbreitung zu haben.

#### **Trachydermon furtivus** (Monterosato) (Taf. II, Fig. 6—13).

Von dieser kleinen Mittelmeer-Art habe ich einige Exemplare vom Marchese di Monterosato erhalten; danach dürfte sie zu *Trachydermon* zu stellen sein. Pilsbry hat ihre systematische Stellung noch nicht gekannt, da man aus der ursprünglichen Beschreibung, außer welcher bisher noch nichts weiter bekannt ist, darüber nichts entnehmen kann.

Die Form ist ziemlich schmal und lang, die Schale in der Mitte stumpfwinklig, jederseits davon kaum gebogen (Fig. 7), meist olivengrün oder mehr braun, häufig mit Längsbändern besonders auf den Mittelfeldern, der ziemlich schmale Rand braun. Schale glatt, mit schwach erhobenen Seitenfeldern, an den mittelsten Stücken (Fig. 8) ist der Vorderrand gerade, dagegen springt der Hinterrand in der Mitte stark winklig vor und ist jederseits davon deutlich konkav; die Apophysen sind ziemlich kurz rundlich. Am hintersten Stück (Fig. 9) befindet sich der Apex ziemlich weit vorn, dahinter ist es schwach konkav. Am vordersten Stück finde ich 8 oder 9, am hintersten 10 Einschnitte, an den Mittelstücken jederseits einen.

Der Gürtel ist mit glatten Schüppchen bedeckt, die ziemlich schwach verkalkt sind, sie sind eiförmig, etwa 20—25  $\mu$  breit und bis doppelt so lang (Fig. 10). Zwischen ihnen finden sich einzelne ziemlich große Zylinderstacheln (Fig. 11), am distalen Ende abgerundet, etwa 70  $\mu$  lang. Ähnliche Länge haben die Randstacheln (Fig. 12), die aber dicker sind. Die Schüppchen der Unterseite (Fig. 13) sind distal zugespitzt, die der äußersten Reihe unter den Randstacheln sind breiter als die übrigen.

Die Mittel- und Zwischenplatte der Radula sind sehr dünn und schwer erkennbar, die Mittelplatte schmal, nach vorn verbreitert, mit übergebogener Schneide, Vorderrand etwas konvex, Zwischenplatte vorn sehr dünn, ohne übergebogene Scheide. Hakenplatte mit 3 ziemlich gleichgroßen, kurzen und abgerundeten Zähnen. Seitenplatte mit ganzrandiger Schneide.

#### **Trachydermon canariensis** n. sp. (Taf. II, Fig. 14—25).

Auch diese Art ist schmal und langgestreckt, gewölbt, in der Mitte kaum winklig, von braungelber Farbe, hier und da ziemlich unauffällig heller oder dunkler gefleckt, Rand einfarbig braun. Die Mittelstücke der Schale sind dicht und gleichmäßig gekörnelt, ohne abgesetzte Seitenfelder,

ziemlich lang, vorn schwach ausgebuchtet, hinten mit stark vortretendem Apex (Fig. 16). Das hinterste Stück (Fig. 17) ist vorn deutlich ausgebuchtet, mit ziemlich großen Apophysen und hinter der Mitte gelegenen Apex, von dem das Hinterende steil und ziemlich geradlinig abfällt. Der Hinterrand hat 10 Einschnitte, der Vorderrand des ersten Stückes deren 8, die Mittelstücke jederseits einen.

Der Körperwand ist oben mit kurz zugespitzten, deutlich längsgestreiften Schüppchen (Fig. 18) nicht sehr dicht bekleidet, dazwischen finden sich häufig kleine Gruppen — meist 2 oder 3 — von Zylinderstacheln (Fig. 19), die beiderseits abgerundet, etwa 50  $\mu$  lang und 7  $\mu$  dick sind, basal von einem Chitinbecher umfaßt, der ein wenig länger als breit ist. Die Randstacheln (Fig. 20) sind groß, etwa 150  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick, deutlich längsgerippt, mit basalem Chitinbecher. Die Schüppchen der Unterseite sind ziemlich klein, schmal, am Ende zugespitzt (Fig. 21), doch scheinen die äußersten unter den Randstacheln am Ende immer ausgebuchtet zu sein (Fig. 22).

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 23) verbreitert sich nach vorn, wo sie in der Mitte schwach eingekrümmt und mit einer kräftigen übergebogenen Schneide versehen ist. Die Zwischenplatte ist ziemlich schmal, vorn flach gewölbt, mit deutlicher Schneide, seitlich etwas ausgebuchtet. Die Hakenplatte trägt eine dreizackige Schneide, die Zacken sind spitz, die mittelste am größten (Fig. 24). Die Schneide der Seitenplatte ist ziemlich klein, einfach (Fig. 25); die äußerste Randplatte länger als breit.

Die 2 Exemplare dieser Art sind von den Herren Aurel und Arthur Krause bei Puerto (Tenerifa) gesammelt und dem Museum übergeben worden.

### Über die Cyanoplax-Arten.

Pilsbry hat 1892 *Cyanoplax* als Untergattung von *Tonicella* aufgestellt (Man. Conch., v. 14 p. 44), ein Jahr später dieselbe aber zu *Trachylermon* als Sektion gestellt; ich habe gleichzeitig eine Art — leider unter falschem Speziesnamen — auf das Gebiß untersucht und dafür den Namen *Mopaliopsis* geschaffen, der also dem etwas älteren Namen Pilsbrys weichen muß. Daß die von mir früher untersuchte Art mit *hartwegii* Carp. identisch ist, zweifle ich nicht. Ich bilde hier zur Ergänzung der bisherigen Beschreibungen je ein Schüppchen der Ober- und der Unterseite ab (Fig. 26, 27). Die ersteren sind klein, schmal und lang, am Ende kurz zugespitzt (etwa 50:16  $\mu$ ), dazwischen finde ich selten kleine keulenförmige Spicula auf einem ziemlich langen Chitinbecher; die Schüppchen der Unterseite sind etwa so lang wie die der Oberseite, nur etwas schmaler, allmählich zugespitzt und im distalen Teil deutlich längsgerippt, farblos.

Als 2. Art von *Cyanoplax* nennt Pilsbry den *Chiton bipunctatus* Sow. von Peru. Mir liegen davon ein paar trockene Exemplare vor, die ganz gut zur Beschreibung der Art passen und richtig bestimmt sein dürften. Wenn nun schon das für die Gattung angegebene Merkmal: having the teeth stout, obtuse, crenulated or bi- or trilobed at their tips für diese Art nicht zutrifft, so ist es vor allem das Vorhandensein großer keulenförmiger Spicula in kleinen Gruppen, eine bisher noch unbekanntes Tatsache, was die Einordnung der Art in *Cyanoplax* verhindert und sie solchen Formen, wie *Nuttallina* und Verwandte nähert. Da nun auch hier keine Gattung die Art gut aufnehmen kann, nenne ich sie *Mopaliella*; sie dürfte zwischen beiden Gruppen in der Mitte stehen.<sup>1)</sup>

Zu dem, was Pilsbry über *Mopaliella bipunctata*, wie die Art demnach heißen soll, mitteilt, will ich folgende ergänzende Bemerkungen fügen. Die Schale ist ganz glatt, unter dem Mikroskop sind nur die Löcher der Ästheten erkennbar. Die Seitenfelder sind ein wenig gegen die Mittelfelder

<sup>1)</sup> Vielleicht gehört dazu auch *Chiton virens* Reeve, wenn diese Art überhaupt von der oben genannten verschieden ist.

erhoben. Die Mitte bildet eine abgerundete Ecke, während die Seitenteile gerade sind (Fig. 28). Der Apex der mittleren Stücke tritt mäßig stark hervor (Fig. 29), daneben bildet der Hinterrand jederseits eine Konkavität, während der Vorderrand im ganzen schwach konvex und mit langen und schmalen Apophysen versehen ist. Am hintersten Stück ist der hintere Abfall steil und deutlich konkav (Fig. 31), der Apex liegt von oben gesehen in der Mitte (Fig. 30), das Stück ist breit und kurz, vorn ziemlich gerade, mit mäßig breiten Apophysen. Die Randzähne, die vorn und hinten durch 9 Einschnitte getrennt werden, sind gerade abgeschnitten.

Der Rand ist s e h r d i c h t mit kleinen eiförmigen Kalkkörperchen von rundlichem Querschnitt bekleidet (Fig. 32), die etwa 10—12  $\mu$  dick und 25—35  $\mu$  lang sind. In den Ecken zwischen den Schalenstücken und in einer zweiten Reihe ziemlich dicht am Rande finden sich kleine Gruppen von 2 oder 3 großen keulenförmigen Spicula (Fig. 33), wovon allerdings meist nur die chitinigen Basalteile erhalten sind; an einem erhaltenen Spiculum habe ich eine Länge von 180  $\mu$  bei einer Dicke von 20  $\mu$  gemessen. Die Schüppchen der Unterseite (Fig. 34) sind ziemlich groß, etwa 60:15  $\mu$ , am distalen Ende zugespitzt. Die Randstacheln (Fig. 35) etwa 100  $\mu$  lang und 17  $\mu$  dick, am Ende zugespitzt, feingestreift.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 36) ist vorn ziemlich breit, konvex, mit deutlicher Schneide, seitlich in der vorderen Hälfte konkav, in der hinteren konvex, der kurze Hinterrand gerade. Die Zwischenplatte ist vorn breit, schräg, mit wohlentwickelter Schneide. Die Schneide der Hakenplatte hat 3 Zacken, von denen die mittelste am größten ist. Die Seitenplatte zeigt eine kammförmig eingeschnittene Schneide.

Später hat Pilsbry noch eine *Cyanoplax*-Art beschrieben: *raymondi* (Nautilus, v. 8 p. 46), wovon ich ein paar Schalen in Händen habe; die Radula kenne ich nicht. Die Schüppchen der Oberseite (Fig. 40) werden etwa 40—45  $\mu$  lang und halb so breit, sie sind distal meist kurz zugespitzt und mit 3 kurzen Rippen in der Nähe der Spitze versehen. Die Schüppchen der Unterseite sind etwa ebenso lang, doch etwas schmaler, glatt, spitz (Fig. 43), während die Randstacheln ziemlich groß (etwa 125  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick) und deutlich längsgerieft sind (Fig. 42). Zwischen den Schüppchen der Oberseite sind zerstreut einzelne kleine keulenförmige Spicula mit langem Chitinbecher (Fig. 41).

Ein Exemplar von Sitka aus der Petersburger Sammlung dürfte zu *Trachydermon dentiens* (Gould) gehören; es hat auf hellem Grunde eine netzartige Zeichnung von olivengrüner Farbe, das 4. Stück ist dagegen größtenteils rotbraun gefärbt. Die Hinterränder weisen die charakteristischen hellen und dunklen Flecke auf, während der bräunliche Rand helle Flecke erkennen läßt. Er ist mit eiförmigen Kalkkörperchen, die 40—50  $\mu$  lang und 15—18  $\mu$  dick sind, besetzt (Fig. 37); am Ende haben sie häufig einen kleinen Fortsatz. Zwischen ihnen sind kleine (etwa 6:15  $\mu$ ) längliche Kalkkörperchen auf längern Conchinstielen zerstreut (Fig. 38).

Die Mittelplatte der Radula ist im hintern Teil rundlich, mit einem kleinen Einschnitt in der Mitte, vorn stark eingeschnürt und an der Schneide bedeutend verbreitert (Fig. 39), vorn etwas rundlich; die Zwischenplatte hat eine kleine, deutliche Schneide, ihr Außenrand ist schwach gebogen. Die mittlere Spitze an der Schneide der Hakenplatte ist beträchtlich größer als die beiden andern. Die Schneide der Seitenplatte ist kammförmig eingeschnitten.

Pilsbry hat (Manual Conch., v. 15 p. 63) als typische Art von *Trachydermon* die Carpentersche Art *flectens* bezeichnet; auch sie hat eine kammförmig eingeschnittene Schneide der Seitenplatte, demnach wird dieses Verhalten als das der typischen Vertreter dieser Gattung anzusehen sein, zumal ja Carpenter auch sämtliche andern *Cyanoplax*-Arten zu *Trachydermon* gestellt hat. *Cyanoplax* würde

dennoch ein Synonym davon sein. Dagegen wird man für die Arten mit ganzrandiger Schneide der Seitenplatte die Gattung *Craspedochilus* G. O. Sars 1878 (Sp. typ.: *C. marginatus* [Penn.] = *cinereus* [L.]) beibehalten, diese aber besser als Untergattung von *Trachydermon* bezeichnen. Eine solche Unterscheidung scheint mir sicher zweckmäßiger zu sein als die von Pilsbry, die hauptsächlich für *Cyanoplax* die größere Dicke der Schale hervorhebt, das ist doch schwerlich mehr als ein Artmerkmal.

***Tonicella squamigera* n. sp.** (Taf. II, Fig. 44—50).

Nach ein paar jungen Tieren, die nur etwa 4 mm lang und 2 mm breit sind, ist es mit Sicherheit festzustellen, daß diese japanische Art von den verwandten verschieden ist, schon die Schüppchen des Körperandes lassen daran keinen Zweifel.

Die Farbe ist rosenrot mit undeutlichen bräunlichen Flecken, der Rand mit helleren Binden zwischen den Schalenstücken. Vergleicht man die Schale mit der von *Tonicella rubra*, so findet man sie höher gewölbt (Fig. 44), verhältnismäßig schmaler und länger, die Oberfläche der ein wenig erhobenen Seitenfelder glatt, auf den Mittelfeldern undeutlich längsgerunzelt (Fig. 45), indem die Würzchen zu unregelmäßigen Längsreihen zusammenfließen. Der Apex springt an den Mittelstücken ziemlich stark vor, am hintersten Stück liegt er vor der Mitte, der hintere Abfall ist leicht konkav (Fig. 46). Der Hinterrand weist 10 Einschnitte auf; die Zahl der vorderen Einschnitte habe ich nicht festgestellt, da das untersuchte Exemplar das vorderste Schalenstück verloren hatte.

Die sehr charakteristische Bekleidung des Körperandes besteht aus dünnen Schüppchen (Fig. 47), die breiter als lang sind (etwa 4:3), die feinen Streifen sind bei den noch unvollkommen verkalkten Schüppchen der Ausdruck einer Zusammensetzung aus Kalknadelchen, ob die Oberfläche gestreift ist, kann ich nicht angeben; ähnlich ist es bei den Schüppchen der Unterseite (Fig. 48), die länger als breit und kurz zugespitzt sind. Die Randstacheln haben eine ähnliche Breite und fast die doppelte Länge. Zwischen den Schüppchen der Oberseite finden sich kleine Gruppen von Stacheln (Fig. 49), die etwa 40  $\mu$  lang und 6  $\mu$  dick sind.

Die Mittelplatte der Radula ist vorn gerundet mit deutlicher Schneide, nach hinten verschmälert, im ganzen birnförmig (Fig. 50); die Zwischenplatte ist nicht groß, vorn etwas konvex, ohne Schneide, der Seitenrand springt nur in der Mitte schwach vor und ist sonst ziemlich geradlinig. Die Schneide der Hakenplatte hat 3 rundliche Zacken, deren mittelste wenig größer ist als die beiden andern; die Schneide der Seitenplatte ist kammartig eingeschnitten, die äußerste Randplatte wenig länger als breit.

Die Exemplare der Art sind von Hilgendorf bei Hakodate gefunden. Außer den 2 kleinen Tieren habe ich ein Mittelstück, dessen Breite 2,5 mm beträgt.

*Tonicella rubra* ist von der japanischen Art durch die flachere und breitere Form, die glatte Oberfläche der Schale leicht zu unterscheiden; die Schüppchen der Oberseite sind deutlich länger als breit und zwischen ihnen finden sich einzelne Börstchen, die nur an der Spitze einen sehr kleinen Stachel tragen (Taf. II, Fig. 51). Auch die Radula ist deutlich verschieden, die Mittelplatte vorn stark verbreitert und mehr in die Länge gezogen, die Zwischenplatte mit einer starken Bucht in der vorderen und einem großen runderlichen Lappen in der hinteren Hälfte.

Über *Tonicella sitkensis* (Midd.) ist zu bemerken, daß die Schale des vermutlich typischen Exemplars der Petersburger Sammlung ziemlich schlecht erhalten ist, sie hat auf hellerem Grunde braune Flecke und ist undeutlich granuliert, ich halte es für wahrscheinlich, daß es nur eine kleine *T. submarmorata* (Midd.) ist, die ja auch bei Sitka vorkommen soll. Von dieser Art gibt Pilsbry an, daß die Endschalen je 5 Einschnitte haben, das soll jedenfalls bedeuten: jederseits, denn es sind deren



8—10 vorhanden. Die Mittelplatte der Radula ist lang, vorn ziemlich breit und gerade, mit gerader Schneide, dahinter verschmälert und hinten schwach verbreitert, die Zwischenplatte ohne Schneide, außen mit einem starken rundlichen Fortsatz.

**Schizoplax brandtii** (Middendorf) (Taf. II, Fig. 52—56).

Auch diese Art ist mit der *Trachydermon*-Gruppe nahe verwandt, sie ist durch den im Querschnitt keilförmigen Knorpel in der Mitte der 6 mittleren Schalenstücke ausgezeichnet. Die Schüppchen auf der Oberseite des Randes (Fig. 52) sind mehr als doppelt so lang wie breit, distal zugespitzt; zwischen ihnen finden sich wie bei *Tonicella* einzelne Börstchen, die am Ende einen sehr kleinen Kalkstachel tragen (Fig. 53). Die Schüppchen der Unterseite (Fig. 55) sind etwas schmaler und länger, die Randstacheln abgestumpft, mit etwas gedrehten Furchen (Fig. 54).

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 56) ist ziemlich lang und schmal, vorn konvex, mit gut entwickelter Schneide, in der Mitte der Länge etwas eingebuchtet. Die Zwischenplatte ziemlich klein, vorn fast gerade, mit kleiner Schneide an der Außenecke. Von den 3 zugespitzten Zähnen der Hakenplatte ist der mittelste am größten, die Schneide der Seitenplatte ganzrandig, die äußerste Randplatte ungefähr gleich lang und breit.

**Calloplax** n. gen. **janeirensis** (Gray) (Taf. II, Fig. 57—65).

Pilsbry hat (Man. Conch., v. 14 p. 37) den *Chiton janeirensis* zu *Chaetopleura* gestellt, obwohl „the sculpture of the end valves and lateral areas consist of coarse, nodulous ribs, which are unlike the clearcut pustules of *C. apiculata*, *gemmea*, etc.“; vom Gürtel gibt er nur an, daß er „a few delicate short hairs“ trägt. Nach einer eingehenden Untersuchung halte ich es zwar für richtig, daß die Art eine Verwandtschaft mit *Chaetopleura* besitzt, trotzdem aber dieser Gattung nicht eingefügt werden darf, vielmehr zunächst sich an *Callistoplax* anschließt, die ja von Pilsbry mit Recht in eine andere Gruppe gestellt worden ist, ohne doch auch generisch mit dieser zusammenzufallen, so daß ich für die Art einen neuen Gattungsbegriff schaffen muß. Der früher von mir gebrauchte Name *Rhysosoplax* bezog sich, wie ich vorher angegeben habe, nicht auf den richtigen *Chiton janeirensis*, sondern auf *Chiton affinis*, und ist von *Clathropleura* nicht zu trennen, daher nenne ich die neue Gattung *Calloplax* mit der einzigen Art *C. janeirensis*.

Die äußere Skulptur besteht aus radiären Reihen starker Warzen auf den Endstücken und den Seitenfeldern, während auf den Mittelfeldern kleinere Wärzchen in Längsreihen stehen; diesen entsprechend hat der Vorderrand vom Tegmentum feine Einschnitte, und ähnliche finde ich am Vorderende des umgeschlagenen Teils am Hinterende der 7 vorderen Schalenstücke und dieser Teil erscheint unter der Lupe fein gestreift. Die mäßig breiten Apophysen sind rundlich, vom mittleren Teil des Vorderrandes durch einen Einschnitt getrennt (Fig. 59), dieser fehlt aber beim hintersten Stück (Fig. 60). Der Vorder- und Hinterrand haben je 9 oder 10 Einschnitte (Fig. 57, 60). Die Mittelstücke jederseits einen.

Die Bekleidung des Körperrandes besteht aus mehr oder weniger breiten, stark gerippten Schüppchen (Fig. 61); sie bedecken die Oberseite sehr dicht. Ihre Form ist auffallend verschieden, sie können noch bedeutend länger und schmaler werden als das eine der abgebildeten, gewöhnlich aber haben sie solche Form, wie diese zeigen, in der distalen Hälfte verbreitert, am Ende kurz zugespitzt, die Zahl der Rippen ist entsprechend der Breite verschieden. Dazwischen finde ich einzelne ziemlich große, gekrümmte Zylinderstacheln mit Chitinbecher, in ihrer Umgebung pflegen die Schuppen braun gefärbt zu sein, außerdem — besonders in der Nähe des Schalenrandes — sehr kleine Stacheln, die von

einem verlängerten, am Ende eiförmig erweiterten Ringschaft getragen werden (Fig. 62). Diese Stacheln und ebenso die Schüppchen der Unterseite (Fig. 63) haben allerdings große Ähnlichkeit mit denen von *Chaetopleura*-Arten. Zwischen den Schalenteilen finden sich zahlreiche, dicht gedrängte einfache Kalknadeln (Fig. 64), die proximal abgerundet, distal scharfspitzig und ca. 350  $\mu$  lang sind.

Die Radula (Fig. 65) hat eine große Mittelplatte mit wohl entwickelter Schneide, ihr Vorderrand ist wenig gebogen, die Seitenränder ziemlich gleichmäßig gebogen, hinten ist die Platte verschmälert, im ganzen länger als breit. Die Zwischenplatte hat eine ganz rudimentäre Schneide in Form einer kleinen Ecke am vorderen Rande, zu der die nach hinten stark verbreiterte Lamelle verläuft. Die Hakenplatte besitzt keinen Flügel an der Innenseite, sondern ist nur etwas verbreitert, die Schneide hat 3 Zacken, deren mittelste am größten ist. Die Schneide der Seitenplatte ist etwas abgestutzt, ziemlich groß, die äußerste Randplatte länger als breit.

### **Callistoplax retusa<sup>1)</sup>** (Sow.) (Taf. II, Fig. 66—73)

Pilsbry hat die Schale der Art dargestellt (Man. Conch., v. 14 Taf. 61 Fig. 17—26), doch sieht diese nach einem von mir untersuchten Exemplar nicht unwesentlich verschieden aus, daher bilde ich sie nochmals, besonders in der Innenansicht ab. Fig. 66 zeigt das vorderste Stück, dessen vorderer Rand beim ganzen Tier natürlich wagerecht liegt, während das Stück fast senkrecht steht. Der Vorder- rand des Articulamentums hat 9 Einschnitte, die nicht den äußeren Rippen entsprechen, wie es nach Pilsbry bei den Callistoplacinae, die ja gerade nach dieser Gattung benannt ist, allgemeine Regel sein soll, denn außen sind nur 6 oder 7 Rippen vorhanden. Ähnlich verhält es sich beim hintersten Stück (Fig. 68, 69), das 12 Einschnitte aufweist, die den 6 mehr oder weniger zerteilten äußeren Rippen nicht entsprechen. Die langen und ziemlich schmalen Apophysen sind vorn etwas abgestutzt und durch einen das Tegmentum überragenden mittleren Teil verbunden, doch sind sie von diesem durch Furchen abgegrenzt. Die Mittelstücke haben wie das vorderste einen breiten hintern Umschlag (Fig. 67), die Apophysen sind rundlich, durch Kerben von dem verbindenden Randteil getrennt. Im ganzen ist die Schale beträchtlich mehr verlängert als nach Pilsbrys Abbildungen, die sich auf ein junges Exemplar beziehen.

Den Körperrand bezeichnet Pilsbry als „narrow, smooth, thin, having 40—53 bunches of long, corneous hairs around the margin, hardly sutural.“ Da ich nur ein trockenes Exemplar zur Untersuchung habe, kann ich nur die gröberen Verhältnisse klarstellen. Die Oberseite wird von schmalen glatten Schüppchen (Fig. 70) bekleidet, die etwa 65  $\mu$  lang und 8  $\mu$  breit werden. Die von Pilsbry erwähnten Borstenbündel bestehen aus Stacheln mit langem Ringschaft; ich habe in Fig. 71 einen Teil von solchem abgebildet, um das Ende des Schaftes mit dem Chitinbecher zu zeigen, in dem der Kalkstachel steckt; die Enden sind bei den größeren Borsten verloren gegangen. Diese Elemente werden von zahlreichen langen und sehr dünnen Kalknadelchen umgeben. Zwischen den Schalenteilen finden sich Kalknadeln (Fig. 72), die etwa 100  $\mu$  lang sind. Die Schüppchen der Unterseite sind ähnlich wie bei voriger Art.

Die Radula habe ich früher beschrieben (l. c. p. 393, Taf. 32, Fig. 13); sie ist ähnlich wie bei *Calloptax janeirensis*. Zur Ergänzung sei hier noch bemerkt, daß ich am Schaft der Hakenplatte hinter der Schneide ein dünnes Blättchen wahrnehme (Fig. 73), das dem Flügel der *Chaetopleura*-Arten entspricht.

<sup>1)</sup> Pilsbry sowie die andern Autoren scheinen sich nicht klargemacht zu haben, dass *plax* (*πλαξ*) ein weibliches Wort ist.

**Ceratozona angusta** n. nom. (Taf. II, Fig. 74, 75).

Aus dem British Museum erhielt ich zur Ansicht ein Exemplar von *Chiton scotus* Sowerby 1832 non Tilesius 1824. Pilsbry will in solchen Fällen, wenn jetzt die gleichbenannten Arten in verschiedene Gattungen gestellt werden, den Namen für beide beibehalten, das ist aber, weil doch beide ursprünglich als *Chiton* bezeichnet worden sind, nicht zulässig, daher gebe ich der von Sowerby beschriebenen Art den neuen Namen: *Ceratozona angusta*. Diese an der Westküste Mittelamerikas vorkommende Art ist von Sowerby abgebildet und Pilsbry stellt nach Carpenter die Innenseite eines Mittelstückes und die Seitenansicht des hintersten Stückes dar, zur Ergänzung bilde ich ein Mittelstück und das hinterste in der Ansicht von oben ab. Die Farbe der Schale ist dunkelgrün, auf den Mittelfeldern der 7 hinteren Stücke mit hellen Längsflammen. Den 8 Einschnitten des vordersten Schalenstückes und den beiden der Mittelstücke entsprechen deutliche Radialrippen, während diese auf dem hintersten Stück, den 8 Einschnitten entsprechend, ziemlich undeutlich sind. Die beiden Endstücke und die Seitenteile der Mittelstücke sind undeutlich konzentrisch gerunzelt, die Mittelteile gekörnelt.

Die Mittelstücke sind gleichmäßig und flach gewölbt, auch in der Seitenansicht. In der Mitte der Vorderseite weisen sie einen starken rundlichen Vorsprung auf, am Rande durch deutliche Buchten und auf der Fläche durch Rinnen abgegrenzt (Fig. 74). Zwischen den ziemlich breiten, nach vorn gewendeten Apophysen findet sich ein Verbindungsstück, das von dem Vorsprung des Tegmentum wenig überragt wird. Auch am hintersten Stück (Fig. 75) ist ein solcher Vorsprung vorhanden; der Apex liegt etwas hinter der Mitte (in der Abbildung Pilsbrys vor der Mitte).

Durch die bedeutend gestrecktere Form des Tieres, sowie durch die mittleren Vorsprünge der 7 hinteren Schalenstücke ist die Art leicht von der westindischen *Ceratozona rugosa* (Sow.), der sie im Verhalten des Gürtels nahe steht, zu unterscheiden.

Die Radula der letzteren habe ich in Fig. 76 abgebildet. Die Mittelplatte ist vorn rundlich, breit, mit deutlicher Schneide, nach hinten verschmälert, in der Mitte etwas eingeschnürt; Zwischenplatte ohne deutliche Schneide, Außenrand schwach gebogen; Hakenplatte mit großer dreizackiger Schneide, deren mittelste Zacke am größten ist. Seitenplatte mit kleiner rundlicher Schneide. Äußerste Randplatte etwa so breit wie lang.

**Plaxiphora tricolor** n. sp. (Taf. II, Fig. 77—83).

Nach 2 Exemplaren scheint diese Art der *Plaxiphora carpenteri*, auch in der eigentümlichen Färbung, am ähnlichsten zu sein. Diese ist olivengrün, mit orangerotem Mittelstreifen und einigen (2—4 jederseits) weißen Bändern auf den Mittelfeldern der 7 hinteren Schalenstücke, zwischen diesen Bändern ist die Grundfarbe dunkler und mehr braun. Das vorderste Stück und die Seitenfelder sind einfarbig olivengrün.

Die Form des Tieres ist ziemlich flach gewölbt (Fig. 79), nach vorn und hinten stark verschmälert. Das vorderste Stück (Fig. 77, 78) hat einschließlich des aufgewulsteten Hinterrandes 10 Radialrippen, denen die 8 Einschnitte des Articulamentum entsprechen, die 2 mittelsten Rippen sind flach und breit. In Seitenansicht ist das Stück gewölbt. Unter der Lupe erkennt man eingedrückte Zickzacklinien. Die Mittelstücke (Fig. 80) haben keinen vortretenden Apex, Vorder- und Hinterrand sind — mit Ausnahme des 2. Stückes — parallel, die Apophysen nicht groß, rundlich. Dem Einschnitt des Articulamentum entspricht eine breite flache Rippe, sonst ist die Oberfläche von Zickzackfurchen

durchzogen, die auf den seitlichen Teilen gröber, auf dem Mittelteil feiner sind. Das hinterste Stück (Fig. 81, 82) hat einen endständigen Apex, von dem etwas vor dem Hinterrande jederseits ein flacher Wulst schräg nach vorn verläuft, die Zickzackfurchen sind fein, die Apophysen abgestutzt, der Hinterrand vom Articulamentum glatt.

Der Körpernd ist schmal, kaum über 1 mm breit, mit zahlreichen kleinen Borstengruppen, deren Basalteile an den trockenen Tieren nur erhalten sind, sie sind meist zu dreien beisammen, von rundlichem Querschnitt, am Ende dürften sie ziemlich große Spiuela getragen haben. Die kleinen Kalkstacheln, die in großer Menge den Rand bekleiden, sind an der Oberseite braun, am Ende meist abgerundet, an der Unterseite ungefärbt, distal zugespitzt.

Die Radula (Fig. 83) ist ähnlich wie bei andern Arten der Gattung, die Mittelplatte ziemlich schmal und lang, vorn konkav und etwas breiter als in der Mitte, mit etwas vorgebogener Schneide, Zwischenplatte mit kleiner Schneide, seitlich in der Mitte konvex, davor und dahinter ausgebuchtet, Hakenplatte groß, mit dreizackiger Schneide, Seitenplatte klein, äußerste Randplatte länger als breit.

Die mir vorliegenden Exemplare der Dresdener zoologischen Sammlung sind ziemlich gleich groß, das größere etwa 19 mm lang und 11 mm breit, das vorderste Stück 6,5, das hinterste 6 mm breit. Sie sind von einer Lobos-Insel, doch ist nicht festzustellen, von welcher.

#### ***Plaxiphora fernandezi* n. sp. (Taf. III, Fig. 1—8).**

Von Juan Fernandez hat Plate einige Exemplare einer *Plaxiphora*-Art mitgebracht, die er in seiner Bearbeitung nicht erwähnt, sie sind meist mit Fremdkörpern bedeckt oder zerbrochen, nur an einem kann man Farbe und Skulptur gut erkennen. Danach kann es nicht zweifelhaft sein, daß die Art von *Pl. setigera* (King) völlig verschieden ist, meine Zeichnungen (Fig. 1—4) zeigen die bedeutenden Unterschiede aufs klarste. Vom gegenüberliegenden Festlande (Valparaiso) hat Broderip eine Art als *Chiton frembleii* beschrieben (Proc. zool. Soc. London, v. 2 p. 28), diese wird aber von Reeve und Pilsbry nur als Varietät von *Plaxiphora setigera* angesehen. Mr. Edgar Smith hat die große Güte gehabt, mir das im British Museum vorhandene Exemplar von *Plax. frembleii* (richtiger: *fremblyi*) zur Untersuchung herzusenden; er hat mir dabei die Meinung ausgedrückt, daß diese Art von den beiden andern verschieden ist, und ich kann mich nur seiner Meinung anschließen.

Die mir vorliegende Plate'sche Art, welche demnach noch nicht bekannt ist, hat eine flache, gewölbte (Fig. 2), ziemlich schmale Schale, deren Farbe dunkel rotbraun ist mit einigen weißen Längsstreifen, die seitlichen Teile der Lateralfelder sind merklich heller; der innere Schalencallus ist schön blau. Der vorderste Schalenteil hat außer dem aufgewulsteten Hinterrande 8 ziemlich starke Radialrippen. Die Mittelstücke (Fig. 1) zeigen eine starke, etwas knotige Rippe entsprechend dem seitlichen Einschnitt und, von ihr durch eine tiefe Furche getrennt, den stark aufgewulsteten Hinterrand, der Apex ist deutlich eckig vorgezogen, während der Vorderrand jederseits von dem geraden Mittelteil eine deutliche Bucht aufweist. Die Apophysen sind groß, durch eine breite und tiefe Bucht von einander getrennt. Vor den Radialrippen ist eine deutliche Furchenskulptur sichtbar, die Furchen sind längsgerichtet, die zunächst der Mitte gelegenen sind kurz, doch auch die meisten übrigen erreichen nicht den Vorderrand. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 3) ist mehr als doppelt so breit wie lang, mit endständigem Apex und geradem Vorderrande, der von den großen, abgestutzten Apophysen überragt wird; einige Längsfurchen sind auch hier vorhanden. An der Innenseite (Fig. 4) ist der Hinterrand bis zur Mitte der Schale und der Apophysen stark aufgewulstet, in der Mitte konvex vorgezogen.

*Plaxiphora setigera* ist dagegen breiter, glatter, mit wenig vortretenden Radialrippen und ohne Furchenskulptur, die Mittelstücke haben einen wenig vortretenden Apex und einen kleinen rundlichen Vorsprung vorn in der Mitte, die Apophysen sind viel breiter und kürzer, so daß die Bucht bedeutend flacher ist (Fig. 9). Das hinterste Stück (Fig. 10, 11) hat auch einen vordern Vorsprung, der Apex ist vom Hinterrande eine Strecke weit entfernt, das Tegumentum daher beträchtlich weniger verkürzt.

*Plaxiphora fremblyi* ist im mittleren Teil gelblich, mehr oder weniger schwarz überlaufen, besonders in der Mitte und zwischen dieser und dem Seitenrande, während in der Nähe des letzteren mehr oder weniger große hellgrüne Flecke sichtbar sind, das vorderste Stück ist schwärzlich mit grünen Flecken, der ziemlich breite Rand braun und schwarz marmoriert. Das erste Stück hat 8 ziemlich schwache Rippen, über welche ziemlich dichte, dem Rande parallele Furchen verlaufen; die hinterste Rippe ist von dem nicht aufgewulsteten Hinterrande ziemlich weit entfernt. Auch auf den Mittelstücken sind die den Einschnitten entsprechenden Rippen schwach, die Seitenteile werden von ein wenig zickzackförmig verlaufenden, doch im ganzen längsgerichteten Parallelfurchen durchsetzt, vom Hinterrande bis über die Rippe hinweg, die Mitte ist glatt. Die Apophysen sind ziemlich klein, kürzer als bei *P. fernandesi* und schmaler als bei *P. setigera*, die Bucht zwischen ihnen daher flach und breit; der Apex tritt deutlich vor, der Vorderrand ist schwach gebogen (Fig. 12). Das hinterste Stück (Fig. 13, 14) ist mehr als doppelt so breit wie lang, der Vorderrand bedeutend mehr gebogen als der Hinterrand, doch ohne abgesetzten Vorsprung in der Mitte, die Apophysen abgestutzt, stark divergierend, durch eine ziemlich breite Bucht getrennt. Der Apex liegt fast terminal, ist aber deutlich über den Hinterrand erhoben. Die Innenseite ist blaugrün. Die Randborsten sind in zahlreichen kleinen Gruppen angeordnet. Länge 48, Breite 30 mm, das 5. Schalenstück ist 20 mm breit.

Der ziemlich schmale Körperwand von *Plaxiphora fernandesi* ist oben und unten braun, mit weißen Flecken. Die größern Borstenbündel entsprechen den Einschnitten zwischen den Schalenstücken, außerdem finden sich kleinere Bündel und über dem Rande einzelne Borsten mit einer ca. 300  $\mu$  langen, etwas gebogenen Nadel am Ende (Fig. 6). Die Spicula, die die Oberseite nicht sehr dicht bekleiden, sind im Querschnitt rundlich, etwa 25—35  $\mu$  dick und bis etwa 100  $\mu$  lang, distal kurz zugespitzt (Fig. 5), während die der Unterseite im ganzen ähnliche Größe und Form haben, doch unter dem Rande merklich größer werden (Fig. 7). Die Randstacheln sind noch größer, bis fast 300  $\mu$  lang.

Die Radula (Fig. 8) ist ähnlich wie bei der vorigen Art, die Mittelplatte vorn deutlich eingeschnitten, in der Mitte breiter als am Hinterrande, die Zwischenplatte mit stärker ausgebildeter Schneide, Hakenplatte mit 3 ziemlich gleich großen Zähnen.

Die Exemplare sind an der Südküste von Juan Fernandez zwischen den Schalen eines *Vermetus* gefunden. Ihre Größe beträgt etwa 18 mm in der Länge und 10 mm in der Breite; das erste Schalenstück ist 7, die mittelsten 9, das hinterste 6 mm breit.

#### **Plaxiphora indica** n. sp. (Taf. III, Fig. 15—19).

Da bisher erst eine *Plaxiphora* aus dem Indischen Ozean bekannt ist, nämlich *P. parva* Nierstrasz von Mozambique, ist es von Interesse, daß sich im Hamburger Museum eine solche befindet, die nach der Etikette bei Ceylon gefunden worden ist, leider nur ein einziges, kleines, vielleicht junges Exemplar. Mit der genannten Art läßt diese sich nach der Beschreibung und Abbildung von Nierstrasz nicht identifizieren, auch sonst dürfte sie mit keiner bisher bekannten Art zusammenfallen.

Die Schale zeigt in der vorderen Hälfte braune Farbe mit einigen grünen Flecken, an den Seiten ist sie in verschiedener Ausdehnung weiß, auf den 3 hinteren Stücken überwiegt die weiße Färbung, nur einige braune Flecke und Linien in der Mitte bilden eine Zeichnung. Das Articulamentum ist weiß, nur am Muskelsansatz grün, in der Mitte schimmert das braune Tegmentum durch. Der Gürtel ist weiß mit braunen Bändern neben den Schalenstücken. Die Länge beträgt etwa 8 mm bei einer Breite von 5,5 mm. Die Skulptur besteht in einer Körnelung, während in den vom Apex zu den Einschnitten verlaufenden Linien der Mittelstücke deutliche Falten parallel zu den Seitenrändern sichtbar sind. Die Apophysen sind ziemlich dünn, rundlich, durch eine weite Bucht getrennt (Fig. 15); der Apex springt etwas stumpfwinklig vor. Das hinterste Stück (Fig. 16) ist breit und kurz, mit wenig erhabenem Apex etwas vor dem Hinterrande, die Apophysen sind etwas ausgebuchtet.

Die Oberseite des Gürtels wird von lang eiförmigen, teils braunen teils weißen Kalkkörperchen bekleidet, die 50—60  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick sind (Fig. 17); dazwischen stehen zerstreute ziemlich lange und dünne Borsten, deren jüngere am Ende etwa 130  $\mu$  lange und 20  $\mu$  dicke, stumpfe Kalknadeln tragen (Fig. 18). Die Randnadeln sind 200—250  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick, deutlich längsgefurcht (Fig. 19), distal zugespitzt.

**Plaxiphora costata** (Blainville) (Taf. III, Fig. 20, 21).

Aus dem Pariser Museum erhielt ich die auf Pappe aufgeklebten Schalen zweier Exemplare, von denen das eine, das wegen der Herkunft als typisch anzusehen ist, von König Georgs-Hafen, das andere wahrscheinlich fälschlich von Neu-Seeland herkommen soll. Sie dürften zu einer Art gehören, und zwar zu der später (1840) von Sowerby *Plaxiphora petholata* genannten; da Blainvilles Namen 1825 veröffentlicht sind, ist also *Pl. costata* älter.

Die Schale der Art ist schwärzlich mit grünen Flecken auf den Seitenteilen und meistens auf den Mittelstücken mit 2 hellen Bändern, die nach hinten convergieren. Sie ist ziemlich stark gewölbt, und zwar mehr in der Mitte, die zuweilen eine deutliche Kante bildet, als seitlich. Der Vorderrand der Mittelstücke ist in der Mitte schwach konvex, daneben undeutlich ausgebuchtet, dann stumpfwinklig, die Mitte des Hinterrandes springt deutlich stumpfwinklig vor (Fig. 20). Die Apophysen sind mäßig breit, mehr nach der Seite gewendet und den Seitenrand des Tegmentums beträchtlich überragend, durch eine ziemlich breite Bucht getrennt. Am hintersten Stück ist das Articulamentum etwa doppelt so breit wie lang, vorn ziemlich grade, der Apex mehr oder weniger über den Hinterrand erhoben, die Apophysen ziemlich weit seitlich vortretend (Fig. 21).

Die Mittelfelder haben jederseits eine Radialrippe, über die mehr oder weniger längs verlaufende Zickzackfurchen sichtbar sind. Die Innenseite ist deutlich grünblau.

Das typische Exemplar von König Georgshafen stimmt hiermit überein; es ist nicht ganz ausgewachsen und etwas ausgebleicht, doch zweifle ich nicht an der Identität mit der genannten Art von Sowerby.

**Plaxiphora albida** (Blainville) (Taf. III, Fig. 22, 23).

Auf Pappe geklebt sind 7 Schalenstücke einer *Plaxiphora*-Art aus dem Pariser Museum, die als „*C. albidus* Bl. Type“ bezeichnet ist und von der King-Insel (südlich von Australien) herkommt. Leider ist die Oberfläche bis auf ziemlich geringe Reste erodiert. Die Farbe ist in der Mitte braungrau und auf den Seiten mit größeren blaßgrünen Flecken geziert, das Innere grün, an den Apophysen

heller. Der Rücken ist flach gewölbt, die Seiten stärker gebogen. Der Vorderrand ist ziemlich gerade, an den Seiten schräg, die Apophysen nicht sehr breit, rundlich, durch eine breite, flache Bucht getrennt (Fig. 22). Eine deutliche Radialrippe ist nicht vorhanden, nur eine stumpfe Kante, und vor dieser sind an einer Stelle einige schräge Zickzacklinien eingedrückt. Das hinterste Schalenstück (Fig. 23) hat vorn abgeschnittene, ziemlich seitwärts gerichtete Apophysen, zwischen ihnen eine ziemlich breite Bucht, das Tegmentum ist vorn schwach konvex, ohne mittleren Vorsprung, etwa halb so lang wie breit, hinten mehr konvex als bei der vorigen Art.

Im Berliner Museum befindet sich ein trockenes Exemplar, das von Vandiemensland her stammt, in der Färbung der *Plaxiphora albida* ziemlich ähnlich ist und auf den Seitenteilen wenig auffallende konzentrische, zuweilen etwas wellige Furchen zeigt; die Innenseite ist grün. Die Mittelstücke haben auch ähnliche Form (Fig. 24), doch sind die Apophysen merklich größer, nur das hinterste Stück ist durch einen deutlichen vorderen Vorsprung des Tegmentums und bedeutendere Länge nicht unwesentlich verschieden. Da die Fundorte benachbart sind, möchte ich die Frage offen lassen, ob beide Exemplare zu derselben Art gestellt werden dürfen; das müßte an einer größeren Anzahl von Exemplaren untersucht werden, ob die Unterschiede über die Grenzen einer Art hinausgehen oder nicht.

Ein Original der *Plaxiphora glauca* (Quoy & Gaimard) von Tasmanien konnte ich nicht untersuchen, nach den Abbildungen wäre es nicht unmöglich, daß dieses letzterwähnte Exemplar zu der genannten Art gehört, obgleich die Färbung etwas verschieden ist, wenigstens spricht außer der Herkunft die Form des hintersten Schalenstückes dafür. Wenn diese Art von Tasmanien nicht mit *Plax. albida* zusammenfällt, was nach der Form des hintersten Schalenstückes anzunehmen ist, müßte sie einen neuen Namen erhalten, weil *Chiton glaucus* Gray älter ist als *Ch. glaucus* Quoy & Gaimard, sie könnte dann *Plaxiphora tasmanica* heißen.<sup>1)</sup>

Ähnlich wie die beiden Arten, aber doch wieder verschieden finde ich eine von Mr. Bednall unter dem Namen *Plax. glauca* erhaltene südaustralische Form, von der ich das 5. und 8. Schalenstück abbilde. Das größte Exemplar ist etwa 50 mm lang und 26 mm breit. Die Schale ist flach gewölbt (Fig. 27), schwarzbraun mit verschiedenen großen gelbgrünen Flecken, innen blau. Die Radialrippen sind flach, eine weitere makroskopische Skulptur außer den Anwachsstreifen fehlt. Die Tegmenta der Mittelstücke sind vorn mit einer deutlichen Bucht versehen, hinten stumpfwinklig, die Apophysen groß, rundlich, durch eine tiefe schmale Einbuchtung getrennt (Fig. 28). Das hinterste Stück (Fig. 29, 30) ist beträchtlich breiter als bei der tasmanischen Form, das Tegmentum vorn mit einem flachen Vorsprung versehen, die Apophysen sind breit, vorn gerade, in der Mitte etwas eingebuchtet.

Die Oberseite des Gürtels wird von kleinen, braunen, etwa 125  $\mu$  langen, distal zugespitzten Spicula bekleidet, zwischen denen zahlreiche, einzelne bis 1,25 mm lange keulenförmige Borsten mit distalen weißen spindelförmigen Kalknadeln stehen, die letzteren sind 250—300  $\mu$  lang (Fig. 31).

Mir scheint diese Form von der tasmanischen abgetrennt werden zu müssen und daher möchte ich sie als *Plaxiphora bednalli* unterscheiden.

Hier sei auch eines Exemplars Erwähnung getan, das ohne jede Angabe in der Sammlung liegt; es ist groß, etwa 8:3,5 cm, die Schale ziemlich stark und gleichmäßig gewölbt, von schwärz-

<sup>1)</sup> Bei *Plaxiphora paeteliana* ist zwar erwähnt, daß sie in der Pätel'schen Sammlung als *Chiton tasmanicus* Crpr. benannt ist und dieser Name ist im Pätel'schen Katalog als Nomen nudum veröffentlicht, aber nicht zu *Plaxiphora*, sondern zu *Chiton* s. s. gestellt; da sonst dieser Name nicht in der Literatur existieren dürfte, die Art auch wahrscheinlich nicht von Tasmanien her stammt, so scheint mir nichts dagegen zu sprechen, daß die oben beschriebene Form den angegebenen Namen erhält.

licher Farbe, in der Mitte mit einem hellen Streifen, innen grünblau. Soweit die Oberfläche erhalten ist, erscheint sie glatt, ohne Radialrippen und Furchen; an den Mittelstücken ist der Vorderrand in der Mitte zwar nicht stark, aber deutlich vorgezogen, die Apophysen sind groß und kräftig, rundlich, durch eine ziemlich tiefe Bucht getrennt (Taf. III, Fig. 32). Am hintersten Stück (Taf. III, Fig. 33) ist der vordere Fortsatz recht auffällig, die Apophysen groß und stark, mit tiefer Bucht dazwischen. Vermutlich wird dies eine neue Art sein, doch will ich sie nicht benennen, da ich ihre Herkunft nicht kenne. Die Borstengruppen des Randes scheinen zahlreich zu sein.

**Plaxiphora paeteliana** n. sp. (Taf. III, Fig. 34—36).

In der ehemals Pätel'schen Sammlung liegt unter dem Namen *Chiton tasmanicus* Crprtr. eine *Plaxiphora*, die der *P. costata* zwar ziemlich ähnlich, aber doch m. E. von ihr artlich verschieden ist. Leider ist die Angabe „Tasmanien“ als Heimat unzuverlässig, wie meistens die Fundortsangaben der Pätel'schen Sammlung, und der angegebene Name ist bei Pilsbry, der ja Carpenters Arbeiten genau kennt, nicht zu finden, er ist als Nomen nudum nur im Pätel'schen Katalog zu finden. Hier-nach nenne ich die Art *Plaxiphora paeteliana*. Das Exemplar, worauf ich die Art begründe, ist etwa 40 mm lang und 22 mm breit. Die Schale hat eine braune Grundfarbe mit einem breiten gelblichen Mittelstreifen auf den 7 hinteren Stücken und unregelmäßigen gelben, zum Teil etwas grünlichen Flecken auf den Seitenteilen; das vorderste Stück hat etwa in der Mitte zwischen Apex und Rand eine Bogenreihe kleiner gelber Flecke; die Innenseite ist lichtblau, an den Rändern weiß. Die Rippen sind kaum angedeutet, sowohl auf dem vordersten als auch auf den folgenden Stücken, sehr gut entwickelt ist aber die Skulptur von zickzackförmigen Furchen, die auf den Mittelstücken nach der Mitte hin allmählich feiner werden, aber nur einen schmalen medianen Streifen frei lassen, ähnlich auf dem hintersten Stück. Diese Furchen verlaufen im ganzen dem Rande parallel (Fig. 36).

Die Apophysen sind sehr groß, an den Mittelstücken rundlich, durch eine ziemlich schmale und tiefe Bucht getrennt (Fig. 34), am hintersten Stück etwas ausgebuchtet. Der Vorderrand der Mittelstücke ist vorn ziemlich gleichmäßig konvex, der Hinterrand tritt etwas stumpfwinklig in der Mitte vor; die Schalenvölbung ist ziemlich stark und gleichmäßig. Das Tegumentum vom hintersten Stück (Fig. 35) ist etwa doppelt so breit wie lang, vorn ziemlich gerade, in der Mitte schwach konvex; der Apex ist ein wenig über den Hinterrand erhoben. Die Borsten des Randes sind einzeln oder in zahlreichen kleinen Gruppen zerstreut.

Nachträglich habe ich Exemplare von Cap York erhalten, die ich für diese Art halte, damit dürfte deren Heimat klargestellt sein. Die gelbgrünen Schalenflecke können fehlen, die seitlichen Teile also einfarbig schwarzbraun sein.

**Plaxiphora biramosa** (Quoy & Gaimard) (Taf. III, Fig. 37, 38).

Suter hat das Verdienst, aus der Abbildung in dem „Astrolabe“-Reisewerk die richtige *Plaxiphora biramosa* erkannt zu haben (Revision of the New Zealand Polyplacophora. Proc. malac. Soc. London, v. 2 p. 188). Ich hatte aus dem Pariser Museum ein Glas mit 3 konservierten Tieren erhalten, das den angegebenen Namen trug; das eine Tier war ganz schalenlos, ein anderes, das größte, zeigte eine glatte braune Schale, während die kleinere eine inkrustierte Schale hatte. Daraufhin hatte ich zunächst das große Tier für die genannte Art gehalten, habe dann aber auf meine Bitte



die abgelöste Schale des einen Tieres von Paris erhalten, die als Type bezeichnet war, und mich überzeugt, daß sie nach Ablösung des Überzuges von Corallinen zu einer andern Art gehört, und endlich, daß das 3. Tier gleichfalls zu dieser gehört. Im Hamburger Museum fand ich auch ein von Suter herrührendes Exemplar der von ihm als *Plaxiphora biramosa* bezeichneten Art und danach kann ich feststellen, daß diese in der Tat mit den beiden kleineren Tieren der „Astralabe“ übereinstimmt.

Da Suter keine nähere Beschreibung der Art gegeben hat, will ich nach einem gut erhaltenen Exemplar der Pätel'schen Sammlung die folgenden Angaben machen.

Die Art hat Suturalporen und eine Borstenreihe in der Nähe des Randes; der Gürtel ist durch seine rote Farbe beim lebenden Tier ausgezeichnet. Durch die Form der Schalenstücke schließt die Art sich an die mit glatter Schale *P. setigera* und *campbelli* an, ist aber durch ihre Skulptur und Färbung sehr verschieden. Die Färbung der Außenseite der Schale ist schwarz, grün und an einigen Stellen weiß, auf den Lateralfeldern überwiegt die hellere Färbung, während die Mittelfelder eine schwarze Grundfarbe mit mehreren schmalen grünen Streifen haben, die im ganzen längsgerichtet, in der Mitte zuweilen zickzackförmig sind, fast grasbüschelartig; an dem ersten Stück ist der Apex hell, der Rand dunkel durch 2 unregelmäßige konzentrische schwärzliche Binden. Die Innenseite ist rein weiß. Die Schale bildet in der Mitte einen stumpfen Winkel, während die Seitenteile fast gerade sind. Auf dem ersten Stück sind die 8 Radialrippen und der Hinterrand nur durch Knotenreihen bezeichnet, die am Rande ziemlich verschwinden. Die Lateralfelder der folgenden Stücke weisen, besonders am hintern Rande und der Rippe anderer Arten entsprechend, ziemlich grobe Runzeln auf, denen sich auf dem Mittelfelde bis zum Vorderrande feinere Längsstreifen anschließen. Die Mitte des Tegmentum bildet einen stark vortretenden und ziemlich schmalen Fortsatz, während die Mitte des Hinterrandes nur schwach vortritt und etwa in derselben Querlinie liegt wie die Seitenecken (Fig. 37); die Apophysen stoßen in der Mitte zusammen und ihr Vorderrand bildet fast eine gerade Linie, eine Bucht zwischen ihnen fehlt beinahe ganz. Am hintersten Stück (Fig. 38) hat das Tegmentum etwa die Form eines Parallelogramms, es ist vorn stumpfwinklig. Der Apex liegt etwas vor dem Hinterrande, er ist wenig erhoben und fällt nach vorn leicht konkav ab. Die Apophysen bilden eine flache Bucht, auch hinten ist das Articulamentum in der Mitte deutlich eingebuchtet.

Die andere Art, zu der das größte Exemplar der „Astralabe“ gehört, ist jedenfalls die von Pilsbry nach Carpenters Manuskript beschriebene *Plaxiphora superba*, die ich indessen nicht von *Plax. subatrata* (Pilsbry) = *campbelli* Filhol zu unterscheiden vermag. Diese Art war bisher meist fälschlich als *Plax. biramosa* bezeichnet. Von dem Pariser Tier habe ich das 5. und 8. Schalenstück abgebildet (Fig. 39, 40). Die Oberfläche vom Tegmentum ist bis auf die Anwachslinien und die besonders im mittlern Teil deutlich abgesetzten Radialrippen, die nach den Einschnitten hin verlaufen, und zuweilen einige schwache eingedrückte Radiallinien auf den Seitenteilen glatt; der Apex tritt kaum vor, aber deutlich springt vorn ein rundlicher Fortsatz vor, an dem die Apophysen eine flache Bucht bilden. Das hinterste Stück hat ein abgerundet rhombisches Tegmentum, an dem der Apex kaum erhoben ist und in einiger Entfernung vom Hinterrande liegt (bei dem untersuchten Exemplar beträgt diese Entfernung 2 mm, vom Vorderrande 8 mm), die Vorderecke ist kaum abgesetzt; die Apophysen sind stark seitwärts gerichtet. Innenseite in der Mitte hell grünlich. Von der Haut des Gürtels sind Fetzen vorhanden, an denen ich die durch kleine (ca. 90:22  $\mu$ ) keulenförmige Kalkkörperchen hervorgerufene rotbraune Farbe nachweisen kann; die Borsten sind größtenteils abgestoßen.

Ich finde hiernach keinen Unterschied gegenüber einigen Exemplaren des Berliner Museums, die von Krone bei Auckland gesammelt sind; die Färbung der Schale und des Gürtels variiert zwar etwas in der Intensität, ist aber bei jener mehr oder weniger grünlich braun, häufig in der Mitte heller, bei diesem rotbraun. Die Borsten bilden zwischen den Schalen meist Gruppen von mehr als zwei; die Schale ist ziemlich flach, etwa 120°.

Suter kennt die *Plaxiphora superba* nicht, ich zweifle nicht an ihrer Identität mit *Plax. campbelli*, von der ich die Originale gesehen habe. Dieses ist der älteste Name für die Art, *subatrata* ist synonym.

**Plaxiphora schauinslandi** n. sp. (Taf. III, Fig. 41—43).

Unter dem Namen *Chaetopleura hahni* beschreibt v. Wissel (Pazifische Chitonen. Zool. Jahrb. Syst., v. 20 p. 600) eine Form von den Chatham-Inseln, die ich zunächst für *Plaxiphora caelata* (Reeve) gehalten habe, bis ein genauerer Vergleich besonders in der Form der mittleren Schalenstücke doch so erhebliche Unterschiede ergab, daß ich für sie eine andere Art annehmen muß; da *P. obtecta* Carpenter nach der Beschreibung auch verschieden sein dürfte, ist die Art bisher noch nicht benannt und daher habe ich ihr den angegebenen Namen nach dem verdienstvollen Sammler beigelegt. Der Name von Wissens dürfte nur ein Synonym von der südamerikanischen *Plaxiphora setigera* sein, während die Art vom French-Paß, die v. Wissel mit dem letztern Namen bezeichnet, vermutlich *P. campbelli* ist.

Ich habe das 5. Schalenstück von *Plaxiphora schauinslandi* (Fig. 41) neben dem entsprechenden von *P. caelata* (Fig. 44) gezeichnet; man sieht sogleich, daß bei jener der Apex viel stärker vorspringt und auch der Vorderrand stärker gebogen ist, während die Apophysen größer und durch eine tiefere Bucht von einander getrennt sind. Die Wölbung ist etwas stärker und die Tiere sind größer; die Skulptur ist ähnlich, vor der knotigen Radialrippe zahlreiche Längsfurchen, die bei *P. schauinslandi* etwas feiner und dichter sind als die *P. caelata*, wo sie sich deutlicher gegen die feinen Zickzacklinien des Mittelfeldes absetzt, hinter der Radialrippe sind die Zickzackfurchen bei letzterer Art gröber. Am hintersten Stück überragt der Apex bei beiden Arten den Hinterrand, der Vorderrand ist in der Mitte zwischen den Apophysen bei *P. caelata* gerade (Fig. 45), bei *P. schauinslandi* konvex (Fig. 42, 43).

Die Schale von letzterer Art ist immer längsgestreift, bald aber überwiegt die dunkle, meist schwarze oder schwarzbraune, seltener kastanienbraune Farbe, bald die helle weißliche, wodurch ein ziemlich verschiedenes Aussehen der einzelnen Exemplare zustande kommt; die Innenseite ist blau, gegen den Rand hin weißlich. Zwischen den Schalenstücken zieht sich meist ein Streifen, der mit den Randspicula bekleidet ist, bis in die Nähe der Mitte hin, was ähnlich zu sein scheint wie in der Sektion *Guildingia*, die für *Plaxiphora obtecta* aufgestellt worden ist, was aber wohl keine wesentliche Bedeutung hat.

**Plaxiphora** sp. (juv.?) (Taf. III, Fig. 46, 47).

Im Hamburger Museum befindet sich eine kleine (7—8 mm lange und 4,5 mm breite) *Plaxiphora* von Lyttelton, die ich nicht zu einer der bekannten Arten stellen kann, doch ist das Tier wohl noch jung und ich will dafür keine neue Art aufstellen, da mehr Material doch vielleicht ergeben würde, daß das Tier zu einer schon beschriebenen gehört. Da die Schale deutliche Skulptur aufweist, würden *Pl. campbelli* und *suteri* nicht in Frage kommen, *Pl. biramosa* hat ganz andere Apophysen

und so würden nur die beiden zuletzt genannten Arten *Pl. caelata* und *schauinslandi* zu vergleichen sein. Die Schale ist schwarz mit verschiedenen weißlichen Längsbändern, das innere olivengrün; die älteren Teile sind ziemlich stark zerfressen. Die Tegmenta der Mittelstücke (Fig. 46) sind vorn in der Mitte gerade, daneben deutlich eingebuchtet, die Apophysen breit, rundlich, durch eine ziemlich weite Bucht getrennt. Am hintersten Stück (Fig. 47) fällt das in der Mitte ziemlich stark rundlich vortretende Tegmentum auf. Die Mittelstücke sind im mittleren Teil fein gekörnelt, seitlich mit feinen Längsfalten versehen.

Das olivengrüne Articulamentum und die breite Bucht zwischen den Apophysen sind jedenfalls eigenartig. Die Oberseite des Gürtels ist von braunen Kalkkörperchen bekleidet, zwischen denen suturale Gruppen von je 3 kräftigen Borsten mit kleinen Enddörnchen auffallen. Das Exemplar ist, wie es scheint, von Suter übersehen, es hat zwischen Balaniden gesteckt, die von ihm gekauft worden sind.

#### **Plaxiphora suteri** Pilsbry (Taf. III, Fig. 48, 49).

Die Art ist von Pilsbry beschrieben in: Nautilus, v. 8 p. 8 und Suter hat sie erwähnt in: Proc. malac. Soc. London, v. 2 p. 190. Da v. Wissel unter dem Namen *Plaxiphora glauca* Quoy & Gaimard ein von Schauinsland im French-Paß erbeutetes Exemplar beschreibt, so muß ich demgegenüber feststellen, daß dieses wohl sicher eine ziemlich kleine *P. suteri* ist, die allerdings der *P. glauca* ziemlich ähnlich zu sein scheint, wie auch Suter angibt. Die Art ist ziemlich flach, in der Mitte stumpfkantig, glatt, ohne Radialrippen, dunkelbraun, mit 2 gelbgrünen Längsstreifen und kleinen grünen Flecken auf den Seitenfeldern und dem vordersten Schalenstück, innen in der Mitte blaßblau, sonst weiß. Die Mittelstücke sind vorn und hinten konvex, die Apophysen ziemlich breit, durch eine ziemlich flache Bucht getrennt (Fig. 48). Der Apex des hintersten Stückes ist terminal, der Vorderrand in der Mitte konvex (Fig. 49).

#### **Fremblya ovata** Hutton (Taf. III, Fig. 50—52).

Die Gattung *Fremblya* H. Adams, die nach Frembly richtiger *Fremblya* zu schreiben ist, hat Pilsbry als Sektion zu *Plaxiphora* gestellt. Ich konnte *F. ovata* untersuchen. Die Form und Skulptur der Schale ist von Pilsbry gut dargestellt (Man. Conch., v. 14 t. 54 f. 34—40). Zur Ergänzung sei bemerkt, daß die Oberseite des Gürtels mit länglichen, beiderseits abgerundeten, zylindrischen Kalkstäbchen (Fig. 51) dicht besetzt ist, die etwa 120  $\mu$  lang und 25  $\mu$  dick sind. In den suturalen Pinseln finden sich 12—20 große, distal allmählich zugespitzte Kalknadeln von 800  $\mu$  Länge und 100  $\mu$  Dicke, mit basalen Conchinbechern (Fig. 50); ähnlich sind die Randnadeln. Die Radula hat eine Mittelplatte mit stark übergebogener Schneide, die Basis ist länger als breit, in der Mitte etwas eingeschnürt, hinten flach konvex; die Zwischenplatte hat eine verhältnismäßig große, seitlich weit überstehende Schneide (Fig. 52). Die Schneide der Hakenplatte hat 3 spitze Zacken, deren mittelste am größten ist, die Schneide der Seitenplatte ist schmal, am Ende etwas zugespitzt (Fig. 52 a).

Daß diese Form der Gattung *Plaxiphora* am nächsten steht, wird durch die eigentümliche Schneide der Zwischenplatte bestätigt, indessen ist die Bekleidung des Gürtels mit den großen Kalknadeln an Stelle der Borstengruppen doch so verschieden, daß man *Fremblya* besser als eigene Gattung ansehen sollte.

**Mopalia middendorffii** (Schrenk) und verwandte Arten (Taf. III, Fig. 53—64, Taf. IV, Fig. 1—13).

Von St. Petersburg habe ich das Original-Exemplar der Schrenk'schen Art erhalten, es ist in der Bai von Castris (Sibir. Küste gegenüber Sachalin) erbeutet worden. In Fig. 53 habe ich ein Mittelstück dargestellt; Mitte, Radialrippe und Hinterrand sind glatt, die übrige Oberfläche zeigt kleine Grübchen in ziemlich gleichmäßiger Verteilung; die Mitte ist stumpfkantig, die Seitenteile fast gerade (Fig. 55). Die Mitte des Tegmentums springt vorn und hinten wenig vor. Das hinterste Stück (Fig. 54) ist in der Mitte gerade, der Apex liegt wenig vor dem schwach ausgebuchteten Hinterrande.

Die Oberseite des Randes ist mit kleinen (etwa 70  $\mu$  langen) Spicula bedeckt, die mehr oder weniger deutlich eine kleine, gegen den übrigen Teil abgesetzte Spitze zeigen (Fig. 56, 57); dazwischen finden sich kleine Gruppen einfacher Nadeln (Fig. 58), die 150—200  $\mu$  lang sind. Die großen Borsten (Fig. 59) enthalten eine ziemlich geringe Zahl von etwa 700  $\mu$  langen Kalknadeln (Fig. 60) in einer Reihe, zur kleineren Hälfte von der Conchinsubstanz eingehüllt und mit den distalen Spitzen wenig abstehend.

Eine ähnliche, aber deutlich verschiedene Art findet sich in ziemlich weiter Verbreitung, besonders an der japanischen Küste, ich habe mehrere, meist unausgewachsene Exemplare gesehen von Kagoshima (ges. von Döderlein), Hojo, Provinz Awa (aus dem Heidelberg Museum), einzelne Schalenstücke von Enoshima (Hilgendorf), ein Exemplar von Tsingtau (Troschel) und auch eins aus dem „Golf von Amur, gegenüber der Ostseite der Halbinsel von Jankowsky“ (Petersburger Museum). Die Art, welche ich *Mopalia retifera* nenne, hat eine weißliche Grundfärbung mit mehr oder weniger ausgedehnten schwarzgrünen oder schwarzbraunen Flecken. Die mittlere Schalenkante variiert etwas bezüglich der Größe des Winkels und der Abrundung. Die Skulptur der Oberfläche ist eine auffallend netzartige, in der Mitte enger, an den Seiten weiter, und die Radialrippen und Hinterränder der Schalenstücke sind knotig (Fig. 61). Das hinterste Stück (Fig. 62—64) ist breit und kurz, der Apex liegt dicht vor der ziemlich tiefen Bucht des Hinterrandes; die Apophysen sind vorn etwas ausgebuchtet und reichen ziemlich dicht an die Mitte heran. Seitlich findet sich jederseits am Hinterrande ein Einschnitt, doch fand ich bei einem jungen Exemplar auf einer Seite deren 2, auf der andern 3. Die Innenseite ist grünlichweiß.

Die Fortsätze des Randes, die teils größer, teils kleiner sind, finde ich bedeutend stärker als bei *Mopalia middendorffii* und die in einer Reihe liegenden Nadeln viel dicker und ziemlich stark abstehend (Taf. 4 Fig. 1), daher fallen sie viel mehr auf und lassen sich schon mit der Lupe leicht wahrnehmen. Jede Nadel hat einen ziemlich langen basalen Conchinbecher (Fig. 2). Die Oberseite des Randes wird von kleinen, meist braunen Spicula bekleidet, die eine kurze, geriefte Spitze aufweisen (Fig. 3).

Aus der Petersburger Sammlung erhielt ich ein Exemplar aus dem „Golf Geduld (Terpenije), Südostküste von Sachalin, 4—5 Meilen westlich von der Bucht Schamow, in 15—20 Faden Tiefe“, das zunächst der *Mopalia retifera* ähnlich erschien, bei genauerm Zusehen aber durch deutliche Längsfalten zwischen den Löcherreihen unterschieden war, auch durch andere Form des hintersten Stückes, flachere Schale und vor allem durch das Verhalten der Randborsten, so daß ich nicht zweifle, daß das Tier zu einer verschiedenen und offenbar noch nicht beschriebenen Art gehört, welche ich *Mopalia schrencki* nenne.

Das einzige Exemplar ist 20 mm lang und 13 mm breit, wovon auf die Schale 7,5 mm kommt, der Rand ziemlich breit, die Farbe der Schale ist grünlich mit braunen Flecken, während der Rand

braun ist. Das vorderste Stück ist ähnlich wie bei der vorigen Art, die Rippen knotig, dazwischen ist die Oberfläche netzartig skulptiert. Die folgenden Stücke (Fig. 4, 5) sind in der Mitte feil längsgestreift, während der größte Teil der Mittelfelder mit Grübchenreihen versehen ist, die durch deutliche Längsfalten von einander getrennt werden; die Radialrippen und Hinterränder sind knotig, dazwischen ist die Oberfläche netzartig. Die Apophysen sind ziemlich breit, rundlich. Das hinterste Stück (Fig. 6) ist beträchtlich weniger verbreitert als bei *M. retifera*, hinten nur schwach gebuchtet, der Apex etwas vor dem Hinterrande; der vordere Teil ist ähnlich gefaltet wie bei den Mittelstücken, die Rippen, die den hintern Teil abgrenzen, sind deutlich knotig. Die Innenseite ist weiß.

Die Borsten stehen am dichtesten am äußeren Rande, die zwischen den Schalenstücken sind größer als die benachbarten. Unter dem Mikroskop erkennt man, daß von ihren basalen Teilen eine Reihe von Seitenborsten abgeht (Fig. 7) und ebensolche Börstchen entspringen auch aus dem Grunde der Vertiefung, in der die große Borste wurzelt. Am Ende tragen die Börstchen, die etwa 750  $\mu$  lang sind, einen kleinen Kalkstachel (Fig. 8, 9), der nur etwa 25  $\mu$  lang ist. Die Spicula, welche die Oberseite bekleiden (Fig. 10), sind ca. 65  $\mu$  lang, distal zugespitzt, mit proximalem Conchinbecher. Zwischen ihnen sind einzeln oder in kleinen Gruppen Börstchen mit kleinen Endstacheln eingestreut.

Als ich bei *Mopalia retifera* die Borsten mit den Seitenstacheln gesehen hatte, glaubte ich, daß diese Gruppe — etwa unter dem Namen *Osteochiton* Dall — von den echten *Mopalia*-Arten getrennt werden könnte, unter denen *M. hindii* als typische Art anzusehen ist. Diese Art zeigt nun freilich ein ziemlich abweichendes Verhalten, indem bei ihr Bündel von Borsten auf der Oberseite stehen, die jedes aus einer größern, etwas zusammengedrückten und mehreren kleinern Borsten besteht: die letzteren tragen am Ende noch häufig einen kleinen Kalkstachel. Über dem Rande finde ich ähnliche Börstchen mit kleinen Endstacheln und stärkere mit etwa 250  $\mu$  langen Spicula ohne Anordnung in Gruppen (Fig. 11), wahrscheinlich wachsen aber die letzteren zu den großen Borsten aus, indem das Endspiculum sich abstößt, und mehrere der andern Börstchen fügen sich zu einer Gruppe hinan, ohne aber auf die große Borste hinaufzurücken. Daran schließt sich *Mopalia schrencki*, bei der einige der Börstchen zu Seitenborsten der großen werden und vermittelt somit zu den Arten, bei denen die Mehrzahl der Kalknadeln von der großen Borste ausgeht. Bei einer *Mop. acuta* Carp. finde ich gleichfalls große Borsten mit einer Reihe kleinerer Nebenborsten, die keulenförmige, gebogene Kalknadeln tragen (Fig. 12); über dem Rande stehen größere längsgeriefte und kleinere keulenförmige Kalkkörper (Fig. 13) auf langen Conchinbechern. Zu diesen Arten gehört ferner nicht nur *Mopalia ciliata* (Sowerby), bei der starke Kalknadeln in mehreren Reihen von den Borsten entspringen, sondern auch *M. muscosa* (Gould), bei der die Nadeln, besonders an den größern Borsten mehr zurücktreten.

Infolge des ganz verschiedenen Verhaltens dieser Gebilde bei *Mopalia muscosa*, *acuta* und *hindii* kann ich mich nicht der Ansicht Pilsbrys anschließen, daß diese Formen Varietäten einer Art darstellen sollen, allerdings wird andererseits eine Verteilung in besondern Untergattungen kaum angängig sein, zumal, wie erwähnt, *Mopalia schrencki* zwischen den Extremen vermittelt.

#### **Placophoropsis atlantica** (Verrill).

Im Anschluß an die vorher gemachte Angabe, daß der von Locard (Expéditions scient. du Travailleur et du Talisman. Mollusques testacés, v. 2 p. 100 t. 4 f. 23—26) beschriebene *Chiton*

*coronatus*, der im Atlantischen Ozean westlich vom Sudan in 640—698 m Tiefe gefunden worden ist und dessen Originale mir vorliegen, mit *Placophoropsis atlantica* zusammenfallen dürfte (Exemplare aus dem nordwestlichen Teile des Atlantischen Ozeans habe ich bisher nicht vergleichen können), sei hier nur erwähnt, daß auf der Oberseite ähnliche borstenartige Anhänge mit Kalknadeln (Taf. IV, Fig. 14) stehen, wie bei einigen *Mopalia*-Arten und besonders bei *Placiphorella*, von der die Art hauptsächlich durch das Fehlen der Einschnitte am hintersten Schalenstücken unterschieden ist. Ob das hinreicht, sie generisch abzutrennen und an *Placiphora* zu schließen, scheint mir sehr zweifelhaft, ich würde sie eher als Untergattung von *Placiphorella* bezeichnen. Auf das Verhalten des hintersten Schalenteles kann ich nicht solchen Wert legen wie es Pilsbry getan hat.

***Craspedochiton tetricus*** (Carpenter) (Taf. IV, Fig. 15—28 und Textfig. B).

Als *Angasia tetrica* ist eine Art von Ceylon durch Carpenter benannt und nach seinem Manuskript in Pilsbrys Bearbeitung (Man. Conch., v. 14 p. 287 t. 61 f. 27—32) beschrieben worden. Pilsbry sagt davon: „I have seen no specimen of this form, which I believe is related to *Craspedochiton*“; trotzdem hat er für sie später, als sich herausstellte, daß der Name *Angasia* schon einer Crustaceen-Gattung beigelegt war, den neuen Namen *Phacellozona* geschaffen (Nautilus, v. 7 p. 139).

Ich habe 2 Exemplare einer Art von Pambam — durch Thurston erhalten — vor mir, die nach der Herkunft und der Beschreibung mit ziemlicher Sicherheit mit der genannten Art Carpenters zusammenfällt, andererseits läßt sie so große Ähnlichkeit mit *Craspedochiton laqueatus* (Sowerby) erkennen,<sup>1)</sup> daß ich an der Zugehörigkeit zu derselben Gattung nicht zweifeln kann, demnach ist *Angasia* Carpenter = *Phacellozona* Pilsbry synonym mit *Craspedochiton* Shuttleworth. Nierstrasz hat diese Frage auch erörtert (Die Chitonen der Siboga-Expedition, p. 45), aber unentschieden gelassen; er beschreibt eine ähnliche Art *Craspedochiton tessellatus*. Vielleicht gehört hierher auch *Acanthochites* (*Loboplax*) *involutus* (Man. Conch., v. 15 p. 35 t. 1 f. 27—35) von Sansibar; ob die Art mit *Craspedochiton tetricus* zusammenfällt, ist aus den Abbildungen nicht klar.

Wie bei zahlreichen Chitoniden ist die Farbe der Schale verschieden, das eine Exemplar ist im ganzen rosenrot, das andere grünlich gefärbt, der Gürtel dunkler rot oder braun mit helleren und dunklen Flecken, die Innenseite der Schale ist bald rosenrot, bald weiß.

Die Schale ist im ganzen ziemlich flach, besonders aber die beiden Endstücke, und mit ziemlich starken Körnchen besetzt, die in der Mitte länglich und zuweilen mit einander verschmolzen sind. Das vorderste Stück (Fig. 15) ist breit und groß, am Rande — von unregelmäßigen Zacken abgesehen — mit 5 Einschnitten versehen, deren Ränder deutlich aufgebogen sind, doch zeigt das Tegmentum nur ganz flache Rippen. Die folgenden Stücke (Fig. 16, 17) sind nicht viel breiter als das vorderste, vor den Seitenfeldern etwas eingedrückt, mit rundlichen, mäßigen breiten Apophysen und jederseits einem Einschnitt. Das hinterste Stück (Fig. 18, 19) ist ziemlich schmal und im hintern Teil völlig flach, der wenig vortretende Apex liegt vor der Mitte, jederseits von ihm ist der vordere Teil ziemlich stark eingedrückt; der Hinterrand ist ziemlich unregelmäßig gekerbt, es scheinen 6 oder 7 eigentliche Einschnitte vorhanden zu sein. Das größere Exemplar ist 20 mm lang und 12 mm breit.

<sup>1)</sup> Sykes hat kürzlich (Rep. Pearl Oyster Fish. Manaar, v. 1 p. 179 t. 1 f. 7) beide Arten für identisch erklärt; ich kenne die von den Philippinen nicht und kann daher kein Urteil darüber abgeben. — Nach Abschluß meines Manuskriptes erschien eine kleine Arbeit von Sykes in Journ. Linn. Soc., v. 31, worin er *Craspedochiton laqueatus* (Sow.) auch von Ost-Afrika (Zanzibar-Canal, Wasin) aufführt.

Als besonders charakteristisch für die Gattung erscheint mir das Verhalten des Gürtels, der von oben gesehen vorn und seitlich mäßig breit, hinten sogar ziemlich schmal, dagegen unten sehr breit und in der Mitte besonders vor dem Kopfe stark aufgewulstet ist. An der Oberseite ist er mit ungemein dichtstehenden und kleinen Kalkkörperchen (Fig. 20) besetzt, die etwa 40  $\mu$  lang und im Querschnitt eiförmig, zuweilen ziemlich stark zusammengedrückt sind; zwischen den Schalenstücken werden sie etwas länger, etwa 55  $\mu$  (Fig. 21). Auf der Oberseite zerstreut finden sich ziemlich lange, regelmäßig gekrümmte Kalkstacheln teils einzeln, teils in kleinen Gruppen, die größten in den Ecken zwischen den Schalenstücken, sie erreichen etwa eine Länge von 750  $\mu$  bei einer Dicke von 30—35  $\mu$  (Fig. 23). Wenn sie ausgefallen sind, was ziemlich leicht geschieht, dann stellen ihre basalen Conchlinbecher ihre Reste dar. Die Randstacheln (Fig. 22) sind etwa 200  $\mu$  lang und 25—30  $\mu$  dick, keulenförmig, fein gestreift.

Die Unterseite wird von gestreiften Schuppen bekleidet, die an verschiedenen Stellen recht verschiedene Form haben. Zunächst der Kiemenhöhle sind sie etwa 140  $\mu$  lang und nur wenig über 20  $\mu$  breit (Fig. 24), distal zugespitzt; weiterhin werden sie kürzer und breiter (Fig. 25) und nehmen dann Eiform an (etwa 50  $\mu$  lang und 35  $\mu$  breit, doch variiert die Größe bis ungefähr zu 60:45  $\mu$ ), die größten stehen auf dem Wulst in einiger Entfernung vom Innenrande, am Außenrande werden sie wieder etwas gestreckter. Zwischen ihnen sind eingestreut bedeutend größere Schuppen (Fig. 26), die etwa 240  $\mu$  lang und 95  $\mu$  breit werden, basal ziemlich lang ausgezogen.

Eine sehr ähnliche Form liegt mir in einem Exemplar des Berliner Museums vor, das aus dem Roten Meer stammt. Die Schale ist weißlich mit undeutlichen Flecken, innen ziemlich dunkel rosenrot, ihre Form und Skulptur ist nicht wesentlich von *Craspedochiton tetricus* unterschieden, doch finde ich die Schüppchen ein wenig verschieden, die der Oberseite haben häufig eine deutlich abgesetzte Spitze (Fig. 27) und die der Unterseite sind im ganzen breiter als bei der Form von Indien, besonders die am Innenrande und die ganz großen, die 145  $\mu$  breit sind bei gleicher Größe der untersuchten Tiere (Fig. 28).

Da mir zu wenig Material vorliegt, um die Variabilität dieser Gebilde feststellen zu können, will ich die Form aus dem Roten Meer noch zu *Craspedochiton tetricus* rechnen.

Die Radula hat ziemlich breite Mittelplatten (Fig. B), die vorn wenig gebogen, seitlich schwach eingebuchtet sind, mit wenig vorstehender Schneide; die Zwischenplatte hat eine kaum vorstehende Schneide an der vorderen Außenecke. Die Hakenplatte ist mit 3 ziemlich gleichgroßen Zacken an der Schneide versehen, während die Seitenplatte (a) einen etwas eingeschnittenen Schneiderand zeigt.



Fig. B.

**Craspedochiton liberiensis** n. sp. (Taf. IV, Fig. 29—35).

Im Hamburger Museum fand ich einen kleinen *Craspedochiton*, der von Kupfer bei Garraway in Liberia gefunden wurde und der hauptsächlich durch diese Herkunft von Interesse ist, da die Gattung sonst nicht aus dem Atlantischen Ozean bekannt ist. Die Färbung der Schale ist im ganzen rosa, zum Teil weißlich. Wie bei andern Arten ist die Schale ziemlich flach und mit deutlichen Körnern besetzt. Das vorderste Stück (Fig. 29) ist groß, an den 5 Einschnitten kaum gerippt, die Mittel-

stücke (Fig. 30) sind nur wenig breiter, ziemlich kurz, auf den Mittelfeldern zeigen die Körnchen deutlich eine Anordnung in etwas schrägen Längsreihen, der Apex ist ziemlich stark ausgezogen. Das hinterste Stück (Fig. 31, 32) ist schmal, mit wenig vor der Mitte gelegenem Apex, dahinter eingedrückt; der Hinterrand vom Articulationum zeigt mehrere ziemlich unregelmäßige Kerben, die Apophysen sind breit, vorn ziemlich gerade. Das Tier ist etwa 7 mm lang und 4 mm breit.

Die Oberseite des Gürtels wird von dichtstehenden Kalkkörperchen (Fig. 33) bedeckt, welche in der distalen Hälfte eine scharfe Spitze darstellen, während die untere Hälfte sich mehr oder weniger deutlich gegen die Spitze absetzt und dicker ist, das ganze Gebilde ist etwa 35  $\mu$  lang. Dazwischen stehen zerstreute kleine Gruppen von größeren zylindrischen Nadeln (Fig. 34), die etwa 250  $\mu$  lang und 25  $\mu$  dick sind. Ähnliche etwas stärkere und längsgeriefte Körper stehen am Rande. Die Unterseite ist auch hier von Schüppchen verschiedener Form bekleidet, die äußersten messen etwa 90:40  $\mu$ , weitere 70:35  $\mu$ , außerdem finden sich viel größere, die etwa 275  $\mu$  lang und 100  $\mu$  breit sind, und schmale lange mit scharfer Spitze, die etwa 200  $\mu$  lang und 30  $\mu$  breit sind (Fig. 35).

**Craspedochiton (Thaumastochiton n. subgen.) möbiusi n. sp.** (Taf. IV, Fig. 36—48).

In 2 Exemplaren habe ich eine neue Art von Mauritius vor mir, die nach dem Verhalten der Randbekleidung ohne Zweifel zu *Craspedochiton* gehört, sich aber von den bisher bekannten Arten sehr wesentlich durch die Form des hintersten Schalenstückes unterscheidet, so daß ich für sie eine besondere Untergattung unter dem oben angegebenen Namen errichte. Die Art nenne ich nach ihrem verdienstvollen Sammler, dem vorigen Direktor des Berliner Museums, Herrn Geheimrat Möbius. Es scheint nach der Abbildung, daß *Acanthochites (Notoplax) carpenteri* Pilsbry (Man. Conch., v. 15 p. 35 t. f. 14—22) von Süd-Afrika einige Ähnlichkeit mit unserer Art hat, ohne doch mit ihr zusammenzufallen.

Das größere Exemplar (Fig. 36) übertrifft an Größe die übrigen *Craspedochiton*-Arten bedeutend, denn es ist etwa 55 mm lang und 33 mm breit, der Rand an der Oberseite vorn 12, hinten 5 mm breit, unten ist er noch breiter, um die Kiemenhöhle sehr wulstig und er läßt für den Fuß nur einen 15 mm langen und 6 mm breiten Raum. Die Grundfarbe ist weißlich mit roten und schwarzen Flecken geziert, das kleinere Tier hat eine teils grünliche, teils rosenrote Färbung, der Callus der Innenseite ist rot, das Articulationum im übrigen weiß. Der Gürtel ist oben dunkelrotbraun, unten bräunlich, an einigen Stellen rosig überlaufen. An dem großen Exemplar sind jederseits 9 etwas erhobene Stellen wahrzunehmen, die mit Stachelgruppen besetzt waren, jedoch abgerieben sind, die 3 vordersten Gruppen sind kleiner als die 6 seitlichen, die etwa 1 mm lang und beträchtlich schmaler sind; neben dem hintersten Schalenstück sind außerdem noch 2 Paar kleine Gruppen vorhanden.

Die Schale ist stumpfkantig, die Seitenteile ziemlich gerade. Am vordersten Stück (Fig. 37) sind deutlich 5 Rippen vorhanden, die ganze Oberfläche ist mit länglichen Wärzchen besetzt; der Vorderrand des Articulationums überragt weit das Tegmentum, er hat 5 Einschnitte mit aufgebogenen Rändern und ist auch sonst deutlich zackig. Die Mittelstücke (Fig. 38) haben einen deutlich vortretenden Apex und vorn eine ziemlich starke Bucht; in dem mittlern Teil ist der Warzenbesatz undeutlich, indem die Erhebungen mehr oder weniger vollkommen mit einander verschmolzen sind, im übrigen sind sie ähnlich wie auf dem vordersten Stück, die Radialrippen wenig scharf ausgeprägt. Am hintersten Stück (Fig. 39—41) liegt der kaum erhobene Apex dicht vor dem senkrecht abfallenden Hinterrande, so daß die Form sehr wesentlich von der vorher beschriebenen Art verschieden ist, jederseits ist das Tegmentum stark eingedrückt und am Hinterrande erhoben, vorn ist eine tiefe Bucht vor-



handen. Die Apophysen sind breit, gerade abgeschnitten, an der Oberseite konkav. Hinten überragt das Tegmentum die innere Schicht, die an Stelle der Einschnitte nur etwas undeutliche Furchen aufweist.

Die Oberseite des Gürtels ist mit ungemein kleinen Kalkkörperchen (Fig. 42), die 25—45  $\mu$  lang<sup>2)</sup> und distal stumpf zugespitzt sind, sehr dicht bekleidet, sie lassen jedoch zahlreiche kleine Stellen, die offenbar den Epithelpaketen entsprechen, frei. Die größeren einzelnen oder in Gruppen angeordneten gebogenen Nadeln sind hier verhältnißmäßig kleiner als bei *Cr. tetricus*.

Am Rande stehen ziemlich kurze keulenförmige, in der distalen Hälfte längsgeriefte Spicula (Fig. 43) von etwa 70  $\mu$  Länge. Die Unterseite ist mit verschiedenen Formen von Schuppen bekleidet, am Rande sind sie ziemlich klein, eiförmig und glatt (Fig. 44), dann werden sie breiter und längsgestreift (Fig. 45), allmählich auch beträchtlich größer (Fig. 46) und mit viel größeren, meist stark gebogenen Schuppen (Fig. 48) von 350  $\mu$  Länge und 170  $\mu$  Breite untermischt. Am Innenrande finde ich auch hier lange schmale Schüppchen (Fig. 47), etwa 270  $\mu$  lang und 35  $\mu$  breit, distal zugespitzt.

Die Radula ist ähnlich wie bei *Cr. tetricus*, nur finde ich die Mittelplatte länger und vorn ausgebuchtet und an der Seitenplatte eine ganzrandige Schneide.

**Aristochiton** (n. gen.) **hirtus** n. sp. (Taf. IV, Fig. 49—56; Taf. V, Fig. 1—3.)

Unter der offenbar ganz falschen Bezeichnung „Chiton mendicarius Migh. von Massachusetts“ finde ich in der Pütelschen Sammlung eine Art, die ich mit keiner beschriebenen Art identifizieren kann und die auch kaum in einer bekannten Gattung unterzubringen ist. Sie hat im Verhalten der Schale freilich Ähnlichkeit mit der zuletzt beschriebenen Art, besonders in der Form des hintersten Stückes, auch die eigentümliche Beschuppung der Unterseite des Gürtels ist ähnlich, aber im Gegensatz zu den äußerst kleinen Kalkkörperchen, die bei genannter Art die Oberseite des Gürtels bekleiden, finden sich hier große (bis 1 mm lange) gebogene Kalknadeln, die kaum eine Nebeneinanderstellung beider Arten in derselben Gattung möglich erscheinen lassen. Daher habe ich für die Art nicht nur einen Artnamen, sondern auch einen Gattungsnamen aufgestellt; leider ist ihre Herkunft ganz unbekannt. Ich muß dabei bemerken, daß die Gruppe zwischen *Craspedochiton* und *Loboplax* in der Mitte steht — wenn man auf das Verhalten des hintersten Schalenstückes keinen großen Wert legt —, freilich verhält sich die typische Art der letztgenannten Gattung oder Untergattung (*L. violacea* [Q. & G.]) hinsichtlich der Randbekleidung wesentlich verschieden, aber andere Arten, die ich auf den folgenden Seiten näher behandeln werde, haben ähnliche gebogene Stacheln auf der Oberseite, aber nicht die charakteristischen Schuppen der Unterseite wie bei unserer Art.

Das einzige trockene Exemplar ist ca. 30 mm lang und 18 mm breit, die Schale 12 mm breit, während der Gürtel an den Seiten 5 mm breit ist. Die Oberfläche ist in der Mitte abgerieben, auf den Seitenteilen zeigt sie eine gelbliche Grundfarbe mit schwarzgrünen Flecken, der Gürtel ist grau mit braungrünen Bändern neben den Schalenstücken, hier und da rot gefleckt; die Innenseite der Schale ist weiß.

Die Schale ist in der Mitte stumpfwinklig mit fast geraden Seitenteilen. Das vorderste Stück (Fig. 49) ist fast so breit wie das 5., ziemlich flach, durchweg gekörnelt, mit 5 wenig vortretenden Radialrippen; die 6 Randzähne sind herabgebogen, so daß sie vorn das Tegmentum wenig überragen, und wie das Articulationamentum überhaupt sehr kräftig. Auf den Mittelstücken (Fig. 50) scheinen die Mittelteile nur flach längsfurcht zu sein, während die Seitenteile grob gekörnelt sind, Radialrippen

<sup>1)</sup> Ich habe das kleinere Exemplar zerlegt, das nur etwa 15 mm lang war.

sind kaum wahrzunehmen. Der Apex tritt stumpfwinklig vor, während vorn neben dem geraden Mittelrande sich mehr oder weniger deutlich durch eine Bucht ein vortretender Lappen absetzt; die Apophysen sind breit und rundlich, die Ränder der Einschnitte wenig aufgebogen. Am hintersten Stück (Fig. 51—53) liegt der Apex fast senkrecht über dem Hinterrande und das Tegmentum überragt hinten das Articulamentum, das ganz ähnlich wie bei voriger Art einige Furchen aufweist. Vorn setzt sich der mittlere Teil des Randes durch eine Bucht jederseits vom seitlichen Teil ab, die Apophysen sind breit, vorn etwas ausgebuchtet und sehr kräftig, während der mittlere Vorderteil des Stückes an der Innenseite bedeutend vertieft ist. Seitlich von der Mittelkante ist die Oberseite nur wenig eingedrückt.

Der Gürtel ist auf der Oberseite mit gekrümmten, sehr kräftigen Kalknadeln (Fig. 54, 55) dicht besetzt; ihre Länge schwankt zwischen 0,5—1 mm, sie sind an der konvexen Seite mit einigen Längsrippen versehen, in einiger Entfernung von der Spitze werden sie über 100  $\mu$  breit und 60—70  $\mu$  dick, doch gibt es stellenweise, wie zwischen den Schalenstücken — dünnere Nadeln. Auch die Randspicula (Fig. 56) sind groß und kräftig, etwa 700  $\mu$  lang und 75  $\mu$  dick, keulenförmig, längsgerieft. An der Unterseite finden sich in der Nähe des Außenrandes die schmalsten Schüppchen (Taf. V, Fig. 1), etwa 250  $\mu$  lang und 50  $\mu$  breit, weiterhin werden sie breiter und dann auch größer (Fig. 2), so daß sie über 350  $\mu$  lang und halb so breit werden; zwischen diesen finden sich bedeutend in die Länge gestreckte Schüppchen (Fig. 3), bei denen nur die kleinere Endhälfte längsgerieft, der längere Basalteil glatt ist, sie erreichen etwa 650  $\mu$  an Länge bei einer Breite von 150  $\mu$ .

#### **Spongiochiton productus** Carpenter (Taf. V, Fig. 4—7).

Nach Carpenters Manuskript hat Pilsbry (Man. Conch., v. 14 p. 26) diese neuseeländische Art, die aber seitdem noch nicht wieder gefunden ist, beschrieben, ist sich indessen über ihre Stellung nicht ganz klar geworden (vgl. Man. Conch., v. 15 p. 7).

Aus dem British Museum erhielt ich ein Original-Exemplar, das etwa 27 mm lang und 17 mm breit ist, der Rand ist vorn über 5 mm breit, an den Seiten 4 mm und hinten 2 mm breit, blaßrot mit kleinen weißen Flecken, lederartig glatt. Die Schale ist weiß, mit rötlichem Anflug, auf den Seitenteilen zum größeren Teil rot gefärbt. Der Mittelstreifen ist glatt, daran schließt sich ein Teil, der dadurch, daß die Würzchen mehr oder weniger miteinander verschmelzen, unregelmäßige Grübchen aufweist, und weiter bis zum Rande etwas verschiedene große rundliche Würzchen.

Das vorderste Stück hat ein 3 mm breit überstehendes Articulamentum mit 5 Einschnitten, denen sehr flache Vorsprünge des ganz mit Würzchen besetzten Tegmentums entsprechen, Rippen sind aber nicht wahrzunehmen. Die Apophysen der Mittelstücke sind groß und bilden eine ziemlich tiefe vordere Bucht; das Tegmentum ist bei ihnen vorn und seitlich rundlich, hinten gerade, bei den mittelsten etwa doppelt so breit wie lang.

Das hinterste Stück (Fig. 4, 5) ist vor dem Apex, der vom Vorderrand etwa doppelt so weit entfernt ist wie vom hintern, schwach eingebuchtet, das Tegmentum ist breiter als lang, rundlich sechseckig; das Articulamentum ist breit, hinten mit 6 Einschnitten versehen.

Der Gürtel ist oben mit sehr zahlreichen und kleinen Spicula dicht bekleidet, sie sind etwa 70—75  $\mu$  lang und 20—22  $\mu$  breit, zugespitzt (Fig. 6); einzeln auf der Oberseite und am Rande stehen größere Nadeln, auch die der Unterseite sind beträchtlich größer, etwa 200  $\mu$  lang und 40  $\mu$  breit (Fig. 7).

Die Radula ist nicht vorhanden.

Hiernach unterscheidet sich die Gattung nicht wesentlich von *Loboplax* und dürfte mit dieser zu vereinigten sein, wobei der ältere Name *Spongiochiton* beizubehalten wäre.

**Loboplax stewartiana** n. sp. (Taf. V, Fig. 8—12).

Aus dem Pariser Museum erhielt ich 2 Gläser, deren Inhalt als *Acanthochites zelandicus* bestimmt war, indessen enthielt nur das eine Glas diese Art, im andern befanden sich 3 Tiere, die in die Gattung *Loboplax* gehörten. Zwei von ihnen ließen sich als *Loboplax rubiginosa* (Hutton) bestimmen, während das dritte eine ganz andere Form der Schale zeigte und zu keiner bisher bekannten Art gestellt werden konnte, so daß ich dafür eine neue unter dem oben angegebenen Namen errichte; dieser bezieht sich auf die Herkunft von der Stewart-Insel, wo das Exemplar von Filhol gefunden worden ist. Der *Acanthochites (Loboplax) holosericeus* Nierstrasz (Die Chitonen der Siboga-Expedition, p. 66 f. 23, 130—133) hat in der Form der Schale Ähnlichkeit mit der vorliegenden Art, ist aber doch deutlich verschieden, besonders in der Form des hintersten Stückes.

Das einzige Exemplar, nach dem ich die Art beschreibe, ist etwa 25 mm lang und 16 mm breit. Die wahrscheinlich ausgebleichte Färbung der Schale ist gelblich, mit rosigem Schimmer, der Rand hellbraun, die Stachelgruppen weiß; die Innenseite weiß, in der Mitte rosenschwarz. Die Mittelkante der Schale ist rechtwinklig. Das vorderste Stück (Fig. 8) ist ziemlich breit, am Rande des Tegmentums mit 5 deutlichen Ecken, aber mit nur sehr schwachen Rippen; der Rand des Articulationstums steht grade nach vorn und ist recht breit, mit wenig tiefen Einschnitten. Die Mittelstücke (Fig. 9) sind dreieckig; der Apex liegt mit den hintern Seitenecken in einer Querlinie, der Seitenrand geht bis zum Einschnitt gerade nach vorn, sodann geradlinig schräg nach der Mitte, so daß er mit dem der Gegenseite einen etwas spitzen Winkel mit abgerundeter Spitze bildet. Der Mittelteil ist glatt bis auf einige kommaförmige Eindrücke, während die Seitenteile, die kaum eine Andeutung von Radialrippen zeigen, ziemlich dicht mit flachen, länglichen, am Grunde abgeschnittenen Erhebungen besetzt sind. Die Apophysen sind breit und rundlich. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 10, 11) ist wenig breiter als lang, vorn ein wenig vorgezogen, mit etwas hinter der Mitte gelegenen Apex, dahinter deutlich konkav. Die Apophysen haben einen schwach ausgebuchteten Vorderrand; der Hinterrand des Articulationstums überragt ein wenig den des Tegmentums und zeigt 8 deutliche Einschnitte, zwischen denen die Zähne noch etwas gekerbt sind.

Die Oberseite des Gürtels ist ziemlich dicht mit Kalknadeln besetzt, deren kleinere eine durchschnittliche Länge von 150  $\mu$  bei einem Durchmesser von 10  $\mu$  haben mögen (Fig. 12), während die größeren gebogenen etwa 400  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick sind; die großen Nadeln an den Schalenecken sind 50—60  $\mu$  dick, ihre Länge war nicht festzustellen, weil sie abgebrochen sind.

Zum Vergleich hiermit sei erwähnt, daß die Schale von *Loboplax violacea* (Quoy & Gaimard) bedeutend flacher gewölbt, auch anders gefärbt ist, die vorderen Seitenränder der Zwischenstücke mehr oder weniger stark eingebogen und die Apophysen mehr eckig sind, das hinterste Stück hat ein ziemlich flaches Tegmentum, das hinten den Rand des Articulationstums überragt, welcher etwas nach vorn abfällt und wohl in der Regel mit 6 Einschnitten versehen ist. Der Rand erscheint glatt und ist oben mit sehr kleinen Spicula (Fig. 13) bekleidet, unter denen solche von 20  $\mu$  Länge und größere von 65  $\mu$  Länge mit ziemlich großem Conchinbecher (Fig. 14) zu unterscheiden sind, unten sehe ich längsgestreifte Kalkkörper (Fig. 15) von etwa 50  $\mu$  Länge und 15  $\mu$  Breite.

Die andere neuseeländische Art, *Loboplax rubiginosa* (Hutton), ist kürzlich, nachdem sie lange verkannt war, von Suter (Journ. Malacology, v. 12 p. 68 tab. 9 fig. 12—17) beschrieben worden und auch v. Wissel hat unter dem falschen Namen *Placiphora terminalis* einige Angaben über sie gemacht (Zool. Jahrb. Syst., v. 20 p. 609). Ich bilde zum Vergleich ein Mittelstück und das hinterste Stück von einem Exemplar von Tauranga ab (Fig. 16, 17). Man erkennt den bedeutenden Unterschied gegenüber den andern Arten, das Mittelstück ist fast dreimal breiter als lang, vorn flach gerundet, mit ziemlich schmalen Apophysen, die Seitenteile mit glatten gewölbten Wärzchen besetzt. Auch das hinterste Stück ist deutlich breiter als lang, das Tegmentum vorn und hinten ziemlich gleichmäßig gerundet, der Apex liegt wenig vor der Mitte, der hintere Abfall ist gerade; die Apophysen sind gerade abgeschnitten, der Hinterrand beider Schichten reicht gleich weit, der der inneren hat 6 etwas undeutliche Einschnitte. Die zierliche Färbung hat v. Wissel in seiner Fig. 22 dargestellt. Derselbe hat auch die Randkörper und die Radula beschrieben; jene gehören — von den Bündeln abgesehen — zu 2 Formen, die kleineren Nadeln (Fig. 18) sind etwa 100  $\mu$  lang, die größeren sind kräftige, gekrümmte Körper, deren konvexe Seite längsgerieft ist (Fig. 19); sie sind etwa 200  $\mu$  lang und 25—30  $\mu$  dick, also nur etwa halb so lang wie bei *L. stewartiana*. Zwischen den Schalenstücken finde ich etwa 200  $\mu$  lange und 12  $\mu$  dicke glatte Nadeln (Fig. 20). Die Kalkkörper der Unterseite sind ähnlich wie bei *L. violacea*. Die Mittelplatte der Radula (Fig. 21) hat einen geraden Vorderrand, sie ist ziemlich groß, länger als breit, nach hinten etwas verschmälert, die Zwischenplatten haben keine Schneide; die Schneide der Hakenplatte (a) hat einen großen Mittelzahn mit 2 kleineren Zacken, die der Seitenplatte (b) ist rundlich, glattrandig.

#### **Loboplax tridacna** (Rochebrune) (Taf. V, Fig. 22—31).

*Acanthochites tridacna*, beschrieben in Bull. Soc. philom. Paris 1880—81, liegt mir in dem typischen Exemplar des Pariser Museums vor. Hiernach kann ich feststellen, daß diese Art von Neukaledonien zwar recht eigenartig ist, aber sich doch der Gattung *Loboplax* einfügen läßt. Sie ist hauptsächlich durch die ungemein stark hervortretenden Radialrippen charakterisiert.

Die Schale ist sehr flach, weiß. Das vorderste Stück (Fig. 22) hat 5 sehr stark erhobene, etwas runzlige Rippen, deren Zwischenräume undeutlich gekörnelt sind; der Vorderrand des Articulationens ist etwas herabgebogen, die Ränder der 5 Einschnitte bedeutend aufgebogen. An den folgenden Stücken (Fig. 23, 24) ist der Mittelteil deutlich erhoben und längsgefurcht, die Seitenfelder deutlich gekörnelt, die Radialrippen ähnlich wie beim vordersten Stück vorn und hinten stark abgesetzt, etwas runzlig; der Hinterrand ist ziemlich gerade, der Vorderrand stumpfwinklig, das Stück im ganzen deutlich breiter als lang, die Apophysen sind ziemlich breit und rundlich. Das hinterste Stück (Fig. 25—27) hat einen fast endständigen Apex, auch hier sind der Mittelteil und die Radialrippen deutlich erhoben; im Profil ist der vordere Teil etwas konkav, der hintere ziemlich steil abfallend. Das Articulationens wird hinten vom Tegmentum überragt, da es nach vorn abfällt, es zeigt hier 4 deutliche Rinnen und weiter seitlich jederseits einen Einschnitt, die vordern Apophysen sind abgestutzt.

Die Oberseite des Gürtels wird von 40—50  $\mu$  langen, etwas schuppenförmigen Kalkkörperchen bedeckt (Fig. 28), sie sind in der distalen Hälfte ein wenig verbreitert, mit einigen Längsrippen besetzt und am Ende zugespitzt. Dazwischen finden sich gebogene Nadeln (Fig. 29), die etwa 7  $\mu$  dick und

200  $\mu$  lang sind, und einzelne größere, die etwa 12  $\mu$  dick und 400  $\mu$  lang sind. Am Rande findet sich eine dichte Franse von langen und nur etwa 7  $\mu$  dicken Nadeln und aus ähnlichen dünnen und zahlreichen Nadeln sind die Pinsel der Oberseite zusammengesetzt. Die Kalkkörper der Unterseite (Fig. 30) sind auch etwas zusammengedrückt, ziemlich groß, distal scharf zugespitzt, etwa 100—150  $\mu$  lang und 12—16  $\mu$  breit.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 31) ist groß, abgerundet rechteckig, mit wohl entwickelter Schneide, Zwischenplatte ohne solche; Hakenplatte mit 3 Zacken, deren mittelste die größte ist; an der Schneide der Seitenplatte sehe ich einige Einschnitte.

**Notoplax döderleini** n. sp. (Taf. V, Fig. 32—38).

Diese japanische Art steht offenbar dem *Chiton formosus* Reeve von Celebes nahe, den Pilsbry zu *Notoplax* H. Adams gestellt hat, die Art soll auch mit dem *Macandrellus plumeus* Carpenter identisch sein. Die Einschnitte an dem hintersten Schalenstück sind ganz ähnlich wie bei *Loboplax*, und der einzige Unterschied würde das Fehlen von Radialrippen sein, indessen können diese zuweilen so unbedeutend sein, daß man kaum sagen kann, ob solche wirklich vorhanden sind. *Loboplax violacea* hat allerdings manche Eigentümlichkeiten, und *L. tridacna* mit den mächtig entwickelten Rippen sieht auch recht eigenartig aus, aber *L. stewartiana* nähert sich schon sehr an *Notoplax*, andererseits haben zwei der folgenden Arten deutliche Rippen, schließen sich aber doch so eng an *Notoplax*-Arten, daß es schwer ist, eine Grenze zu ziehen, während doch auch von *Loboplax* zu *Craspedochiton* Übergänge existieren; auch *Leptoplax* ist von *Notoplax* wenig verschieden. Vielleicht empfiehlt es sich, *Loboplax* (= *Spengiochiton*) und *Leptoplax* als Untergattungen der Gattung *Notoplax* zu bezeichnen, die man von *Acanthochites* bestimmt abgrenzen kann, wenngleich die Unterschiede unbedeutend sind; falls man *Cryptoconchus* auch dazu ziehen will, müßte die Gattung diesen Namen erhalten.

Das einzige Exemplar der Art, das ich kenne, ist von Döderlein bei Kajiyama gefunden worden. Es ist ziemlich schmal (6 mm) und stark gewölbt, der Rand ist von oben gesehen wenig ausgedehnt, weil er stark abfällt, er ist rötlich grau, mit kleinen Nadelchen besetzt und mit wenig in die Augen fallenden Nadelbündeln. Die Schale ist weißlich, mit rosenroten Stellen, auch innen teils rosa teils weiß. Das vorderste Stück hat ein ziemlich kleines glattrandiges Tegmentum mit länglichen flachen Wärzchen, während das Articulamentum ziemlich weit übersteht und eingedrückte Furchen zeigt. Die Mittelstücke (Fig. 32) sind bedeutend breiter als lang, mit etwas vortretendem Apex und ziemlich gleichmäßig gebogenem Vorderrande; ihr Mittelteil ist ziemlich breit, deutlich längsgestreift, die Seitenteile kaum gebogen, mit länglichen, flachen Wärzchen besetzt, Apophysen breit, rundlich, am Vorderrand ist auch die Innenseite gefurcht. Das hinterste Stück (Fig. 33, 34) ist bedeutend erhoben, breiter als lang, der Apex liegt hinter der Mitte, der hintere Abfall ist konkav; am Hinterend überragt das Articulamentum die Außenschicht und zeigt 9 Einschnitte und davon ausgehende Furchen.

Der Gürtel ist auf der Oberseite mit kleinen (etwa 50  $\mu$  langen) spitzen Kalkkörperchen (Fig. 35) und größeren, etwa 100  $\mu$  langen und 14  $\mu$  dicken, gebogenen Nadeln (Fig. 36) ziemlich dicht bekleidet; außerdem finde ich einzelne große, gekrümmte Nadeln (Fig. 37), etwa 300  $\mu$  lang und 17  $\mu$  dick. Die Unterseite ist mit ziemlich großen, zugespitzten Kalkkörpern (etwa 90  $\mu$  lang und 14  $\mu$  breit) bekleidet (Fig. 38).

**Notoplax hilgendorfi** n. sp. (Taf. V, Fig. 39—44).

Die Radula dieser Art habe ich früher (Gebiss Schnecke., v. 2 p. 393 Taf. 32, Fig. 12) unter dem Namen *Mecynoplax acutirostrata* Rv. beschrieben; wenn auch die genannte Art von Celebes dieser japanischen Form ziemlich ähnlich zu sein scheint, halte ich sie doch nach den Abbildungen für verschieden. Der Name *Mecynoplax* kann als Synonym von *Notoplax* angesehen werden.

Das einzige Exemplar von Hakodate, wonach ich die neue Art beschreibe, ist 21 mm lang und fast 8 mm breit, die Schale nur 4 mm breit, weiß, die Mittelkante ist rechtwinklig. Am vordersten Schalenstück (Fig. 39) hat das Tegmentum am Vorderrande 5 deutliche Ecken und schwache Radialrippen, es ist mit länglichen Würzchen besetzt; das Articulamentum bildet einen breiten Vorderrand und ist schwach gestreift. Die Mittelstücke (Fig. 40) sind ein wenig länger als breit, ihr mittlerer Teil ist bis auf die Anwachsstreifen glatt, ziemlich groß, die Seitenteile mit undeutlichen Radialrippen und mit länglichen Würzchen besetzt; die Apophysen sind breit, rundlich, wegen der langgestreckten Form seitwärts gerichtet. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 41, 42) ist beträchtlich länger als breit, der Apex liegt etwas hinter der Mitte, der hintere Abfall ist fast gerade; am Hinterrande des Articulamentums sind 3 Einschnitte vorhanden.

Die Oberseite des Gürtels trägt kleinere scharfspitzige Nadeln (Fig. 43), die etwa 125  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick sind, und größere gerade, längsgerippte (Fig. 44), die 350  $\mu$  lang und 25  $\mu$  dick sind; auch die Unterseite ist mit ziemlich großen, undeutlich geriefen Nadeln bekleidet und die Nadeln des Randes und der Bündel überragen die übrigen.

**Notoplax magellanica** n. sp. (Taf. V, Fig. 45—50).

Das einzige Exemplar, das die „Gazelle“ in der Magellanstraße erbeutet hatte, war von v. Martens als *Chiton castaneus* Couth. bezeichnet und dadurch ist es gekommen, daß ich die Radula unter dem ganzen falschen Namen *Sterenchiton castaneus* Wood beschrieben habe. Den *Chiton castaneus* (Couthouy in M. S.) Gould (nec Wood nec Quoy & Gaimard!), dem Rochebrune den veränderten Namen *Acanthochiton couthouyi* beigelegt hat, halte ich für *Hemiarthrum setulosum*, ebenso *Acanthochiton stygna* Rochebrune (Mission Cap Horn, p. 134), demnach ist bisher noch keine Art der *Acanthochites*-Gruppe aus der Magellanstraße bekannt, und auch sonst ist die hier vorliegende Art noch nicht beschrieben.

Das typische Exemplar der neuen Art ist etwa 12 mm lang und 5 mm breit, die Schale 3 mm breit, weiß, in der Mitte rechtwinklig kantig. Das Tegmentum des vordersten Stückes (Fig. 45) hat am Rande 5 deutliche Ecken und schwache Radialrippen, die Oberfläche trägt längliche Würzchen; der überragende Rand des Articulamentums ist breit, an den Einschnitten mit deutlichen Leisten. Die Mittelstücke (Fig. 46) sind ziemlich lang, mit deutlich vortretendem Apex und breitem, glatten Mittelteil, der vordere Teil des Seitenrandes ziemlich gerade, die Würzchen länglich; Apophysen breit, rundlich. Am hintersten Stück (Fig. 47, 48) ist das Tegmentum gleich lang und breit, vorn und hinten abgeflacht, mit hinter der Mitte gelegenen Apex und hinterem fast geradem Abfall; der Hinterrand des Articulamentums überragt das Tegmentum und zeigt 3 Einschnitte.

Die Oberseite des Gürtels ist dicht mit weißen, 120—150  $\mu$  langen und nur 5  $\mu$  dicken Nadeln (Fig. 49) besetzt, aus denen größere Nadeln (300—400  $\mu$  lang und 15—17  $\mu$  dick) hervorragen (Fig. 50); die Nadeln der Pinsel sind groß, etwa 30  $\mu$  dick und 1,5 mm lang.

Eine nähere Bezeichnung des Fundortes ist nicht angegeben.

**Notoplax eximia** n. sp. (Taf. V, Fig. 51—58).

Aus der zoologischen Sammlung in Breslau erhielt ich ein konserviertes Tier, das bei Cap Rivers durch Salmin gesammelt ist und das weder zu einer der beiden von dort bekannten Arten *N. formosa* und *N. acutirostrata*, noch zu einer sonst beschriebenen Art gestellt werden kann, so daß ich dafür eine neue schaffen muß. Diese übertrifft alle übrigen durch den ungemein langen und schmalen Mittelteil der Schale.

Das Tier ist 45 mm lang und halb so breit, der Gürtel sehr breit, rotbraun und weiß marmoriert, mit wohlentwickelten braunen Stachelbündeln, die mittleren Schalenteile, die einander nur mit dem äußersten Vorderende berühren, so daß die herzförmigen Stücke ziemlich weit getrennt erscheinen, sind wenig über 5 mm breit, rosa mit weißlichen Stellen, besonders die Mittelstreifen weißlich mit roten Seitenrändern; Innenseite in der Mitte rot, daneben hellgrünlich, weiterhin weißlich. Schale ziemlich flach, in der Mitte stumpfkantig, mit schwach gebogenen Seitenteilen. Das vorderste Stück (Fig. 51) hat ein 4 mm breites und 2,5 mm langes Tegmentum mit etwas unregelmäßig gebogenem, aber nicht gezacktem Vorderrande ohne Radialrippen, mit dichtstehenden, kleinen, runden, etwas konkaven Wärzchen besetzt; der breite Rand des Articulantums ist wenig herabgebogen, von den Einschnitten an gefurcht und im übrigen etwas gestreift. Die Mittelstücke haben ein herzförmiges Tegmentum (Fig. 52, 53), dessen hintere Ecken den Apex überragen und das deutlich länger als breit ist mit gebogenen, im vordern Teil etwas konkaven Seitenrändern, Mittelteil sehr lang und schmal, mit deutlichen Anwachstreifen, Seitenteile dicht mit runden, konkaven Wärzchen besetzt; Apophysen sehr breit, vorn rundlich, von den Einschnitten ausgehende Furchen erreichen nicht das Tegmentum. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 54, 55) hat auch einen schmalen, weit über die Mitte hinausreichenden Mittelteil und fast geraden hintern Abfall; der Hinterrand ist rundlich, er wird vom Articulantum beträchtlich überragt und dieses weist außer den 2 seitlichen Einschnitten ein paar etwas unregelmäßige und gezackte Buchten auf.

Die Färbung der Oberseite des Gürtels wird durch dichtstehende, braune und weiße Kalknadelchen hervorgerufen, die nur 60—70  $\mu$  lang und 5  $\mu$  dick sind (Fig. 56). Die Pinsel werden von sehr kräftigen Nadeln gebildet, deren Länge ich nicht feststellen kann, weil sie abgebrochen sind, doch müssen sie länger als 1 mm gewesen sein bei einer Dicke von 70  $\mu$ , daneben finden sich kleinere, die etwa  $\frac{1}{2}$  mm lang und 12  $\mu$  dick sind. Auch die Randstacheln (Fig. 57) sind ziemlich groß, etwa 800  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick, während die Unterseite von 100—200  $\mu$  langen Nadelchen bekleidet wird (Fig. 58).

Über **Acanthochites**-Arten.

Da ich in der Lage bin, die meisten Arten der Gattung *Acanthochites* selbst untersucht zu haben, so kann ich den z. T. noch ziemlich ungenügenden Kenntnissen von ihnen einiges hinzufügen, was fernerhin ihre Erkennung erleichtern wird. Die Schalenteile loszulösen und die Verhältnisse des Gürtels mikroskopisch zu untersuchen, ließ sich dabei nicht umgehen. Leider sind einige Arten ursprünglich so mangelhaft beschrieben, daß ihre Wiedererkennung kaum möglich ist, grade unsere europäischen Arten sind in dieser Beziehung durchaus unsicher und es wird vielleicht nie festzustellen sein, ob Linné mit seinem *Chiton fascicularis* von Algier und Brown mit seinem *Ch. discrepans* wirklich die von den folgenden Autoren gemeinten Arten hat beschreiben wollen. Nur die amerikanischen Arten habe ich hier nicht bearbeitet.

Es scheint mir zweckmäßig zu sein, die in denselben Verbreitungsgebieten vorkommenden Arten zum Vergleich neben einander zu stellen.

Aus dem östlichen Teil des Atlantischen Ozeans hat Rochebrune folgende Arten kurz beschrieben: *Acanthochites dakariensis*, *adansoni*, *bouvieri*, *joallesi* und *stercorarius*: von ihnen habe ich nur die erste nicht untersuchen können, die andern sind mir aus dem Pariser Museum hergeschickt worden. Nach sorgfältiger Vergleichung glaube ich die Arten anerkennen zu müssen; die letzte ist ganz eigenartig und auch die 3 andern scheinen konstante Unterschiede aufzuweisen, sind auch von *Ac. discrepans* und *fascicularis* verschieden.

Die differenteste von ihnen ist *Acanthochites joallesi*, wovon ich außer den Pariser Exemplaren einige gut erhaltene Tiere von Teneriffa, die die Herren Gebr. Krause gesammelt und mir überlassen haben, untersuchen konnte; nach einem der letztern habe ich die Abbildungen hergestellt. Nach der Original-Beschreibung (Journ. Conchyl., v. 29 p. 45) ist es kaum möglich, sich eine richtige Vorstellung von der Art zu machen. Wenn die Schale nicht mehr oder weniger zerstörte Wirbel hat, ist sie sehr ausgezeichnet durch die weit ausgezogenen Spitzen der Mittelstücke und die schmale Form der Schale. Diese ist schwarz oder schwarzgrün gefärbt, zuweilen mit 1—3 hellen mittleren Längsstreifen, das Articulamentum meist olivengrün, zuweilen braun. Am vordersten Stück ist der ziemlich breite Rand des Articulamentums wenig abwärts gebogen. Das Tegmentum der Mittelstücke (Taf. V, Fig. 59, 60) ist gleichmäßig gewölbt, ziemlich genau gleich lang und breit, hinten sehr weit ausgezogen, vorn gerundet, in der Mitte abgeflacht; die Apophysen sind stark nach vorn gewendet, flach gerundet, durch eine tiefe und schmale Bucht getrennt. Der Mittelteil ist deutlich längsgestreift, die Seitenteile mit eiförmigen Wärrchen besetzt. Das hinterste Stück (Fig. 61, 62) ist mehr oder weniger stark emporgewölbt, der hintere Abfall zuweilen fast senkrecht, Apex hinter der Mitte gelegen. Tegmentum breiter als lang, vorn etwas flacher gerundet als hinten; Apophysen gerade abgeschnitten, hinten in der Mitte mehr oder weniger tief gebuchtet. Ein Vergleich mehrerer Exemplare vom Senegal (aus Paris), von Madeira und Teneriffa zeigt manche Unterschiede in den Merkmalen, die ich hervorgehoben habe, doch dürfte gegen *Acanthochites bouvieri*, der dem *Ac. joallesi* am nächsten steht, eine Artgrenze zu ziehen sein.

Die Oberseite des Gürtels trägt grüne kräftige Nadeln, besonders die Bündel bestehen aus großen, stark divergierenden Nadeln. An manchen Stellen sind bei einem der Original-Exemplare kleinere Nadeln vorhanden, aber kaum eine solche Anordnung wie bei den meisten andern Arten, daß zwischen den kleineren Stacheln größere eingestreut sind, bei einem Exemplar von Teneriffa sind aber doch kleinere und größere durcheinander gemischt. Die größern Spicula sind in der Regel 50—60  $\mu$  dick, grün mit weißer Spitze und etwa 350—500  $\mu$  lang (Fig. 63), (die proximal vollständigen waren meist distal zerstört, so daß die Länge nicht sicher zu ermitteln ist,) die kleinern etwa 20  $\mu$  dick und 200—250  $\mu$  lang. Die größern Nadeln in den Pinseln sind etwa 2 mm lang, daneben finden sich kleinere von 0.8—1 mm Länge. Die Randstacheln sind über 0.5 mm lang und 50  $\mu$  dick, die Spicula der Unterseite meistens 100—150  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick, die äußersten erreichen fast die doppelte Größe.

Dem *Acanthochites joallesi* nahe verwandt ist *Ac. bouvieri* Rochebrune (Journ. Conchyl., v. 29 p. 45) vom Cap verde, ähnlich ist die Gürtelbekleidung, die Skulptur der Schale und die grüne Färbung des Articulamentums. Die Farbe der Schale ist meistens grau, einfarbig, die der Randstacheln grün. Die Unterschiede scheinen mir folgende zu sein: das Tegmentum der Mittelstücke ist hinten stumpfwinklig, nicht so weit ausgezogen, wie bei voriger Art, die Apophysen sind mehr



seitwärts gerichtet, so daß die Bucht zwischen ihnen weniger schmal und tief ist (Fig. 64), am Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 65, 66) finde ich den Vorderrand gerader, das Articulamentum flacher ausgebreitet und hinten schwächer gebuchtet.

Die Spicula von der Oberseite des Randes sind teils größer (Fig. 67), etwa 650  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick, teils kleiner (Fig. 68), etwa 200  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick, beide durch einander gemischt, bald überwiegen die einen etwas, bald die andern; die Pinsel sind meist weißlich, aus ähnlichen Nadeln gebildet wie bei *Ac. joallesi*; die Spicula der Unterseite scheinen etwas größer zu sein, 150—200  $\mu$  lang und über 30  $\mu$  breit, die äußersten 350  $\mu$  lang.

*Acanthochites adansoni* Rochebrune (Journ. Conchyl., v. 29 p. 44) unterscheidet sich durch äußere und innere Schalenfärbung und die Bekleidung des Randes deutlich von der vorigen Art. Nach den mir vorliegenden Exemplaren von der Insel Gorée und dem Cap verde variiert die Färbung bedeutend, bald ist die Grundfarbe dunkler (braun, rot, grau) mit helleren Flecken, bald überwiegt die hellere Färbung über die dunkeln Flecke, doch sind alle Exemplare mehr oder weniger gefleckt (nach Rochebrune ist die Schale: albida vel violascente, maculis nigris viridisve picturata); das Articulamentum ist weiß, zuweilen in der Mitte mit rötlichem Schimmer. Die Form und Skulptur der Schale ist ähnlich wie bei der vorigen Art, die Mittelstücke (Fig. 69) haben einen stumpfwinklig vortretenden Apex, das Mittelfeld ist längsgestreift, die Wärcchen der Seitenfelder meist länglich mit proximaler Spitze, die äußersten rund. Das Tegmentum des hintersten Stückes ist breiter als lang, vorn und hinten rundlich, der Apex liegt hinter der Mitte, der hintere Abfall ist ziemlich steil; der Hinterrand vom Articulamentum ist ziemlich gerade (Fig. 70).

Der Rand ist mit kleinen Nadelchen (Fig. 72), die etwa 200  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick sind, bekleidet und aus diesem Pelz ragen viel größere, meistens weiße Nadeln (Fig. 71) heraus, die 600—650  $\mu$  lang und 70  $\mu$  dick, am Ende scharf zugespitzt sind; die Pinsel bestehen aus ziemlich großen Nadeln. Die Randstacheln (Fig. 73) sind wenig länger als die der Oberseite, distalwärts allmählich verjüngt und am Ende abgerundet. Die Kalkkörper der Unterseite sind etwa 150  $\mu$  lang, die äußersten noch einmal so groß.

Diese Art kommt dem *Acanthochites fascicularis* am nächsten, vielleicht geht sie sogar in diese über, das müßte an reicherm Material näher untersucht werden; ein paar kleine Exemplare von Tanger sind etwas zweifelhaft, dürften aber noch zu *Ac. fascicularis* zu stellen sein. Diese Art scheint mir nach Tieren von England durch größere Breite der Schalenstücke, glattere Mittelfelder und ziemlich stark divergierende Apophysen der Mittelstücke (Fig. 74), sowie durch ein relativ größeres, ziemlich stark erhobenes Tegmentum des hintersten Stückes mit fast zentralem Apex (Fig. 75, 76) verschieden zu sein. Die Färbung ist variabel, die der Innenseite finde ich bei mehreren Exemplaren in der Mitte deutlich rot. Die Bekleidung des Gürtels ist nicht wesentlich von *Ac. adansoni* verschieden.

Eine unzweifelhaft verschiedene Form ist der hauptsächlich im Mittelmeer verbreitete *Acanthochites*, der allgemein *A. discrepans* genannt wird. Ich halte es nicht für zweifelhaft, besonders nach mehreren Exemplaren aus der Sammlung des Marchese di Monterosato, daß *Ac. aeneus* Risso (1826) dieselbe Art ist, und dieser Name hat dann die Priorität. Auch *Ac. hanatus* Rochebrune von Oran ist nach einem von Paris erhaltenen Exenplar dieselbe Art. Überhaupt kenne ich nur diese Art aus dem Mittelmeer und bin der Meinung, daß die Gegenwart der vorigen Art in demselben zu meist oder immer auf Grund ungenügender Unterscheidung behauptet worden ist; auch bei Algier dürfte nur die mit den runden Körnchen vorkommen, daher würde wahrscheinlich der Linnésche Name *fascicularis* mit Recht auf sie zu beziehen sein. Diese unterscheidet sich von den vorher

genannten Arten am auffälligsten durch die runden, dichtstehenden Würzchen auf der Schalenoberfläche. Zum Vergleich mit den andern bilde ich einen mittleren Schalenteil ab (Fig. 77); die Mittelfelder sind ziemlich schmal, gewölbt und längsgestreift, zuweilen durch deutliche Furchen abgegrenzt, der Apex tritt nur wenig vor, während die Seitenränder des Tegmentums vorn in einem stumpfen Winkel zusammenstoßen, so daß das Tegmentum mehr oder weniger deutlich dreieckig ist; die Apophysen divergieren mäßig stark. Bei großen Tieren scheint die Länge im Vergleich zur Breite zuzunehmen. Das hinterste Stück hat ein ziemlich rundes Tegmentum, doch schwankt das Verhältnis der Länge zur Breite etwas, jene kann merklich überwiegen (Fig. 78); der Apex liegt mehr oder weniger median, wenig erhoben, der hintere Abfall ist gerade; das Articulamentum überragt hinten das Tegmentum und hat einen deutlich gebogenen Hinterrand. Beim Vergleich einer großen Anzahl von Tieren findet man nicht nur in der Färbung, sondern auch in der Größe der Würzchen und der Form der Schalenteile Unterschiede, indessen kann ich nicht einen Grund zur Annahme von Arten oder Unterarten anerkennen.

Die Bekleidung des Gürtels ist durch die sehr langen und dünnen Nadeln ausgezeichnet; der Pelz besteht aus solchen, die — bei einem ziemlich kleinen Tier — etwa 400  $\mu$  lang und nur 5  $\mu$  dick sind (Taf. VI, Fig. 1), während die größeren Nadeln etwa 30  $\mu$  dick und weit über 1 mm lang werden; auch die Nadeln in den Pinseln sind ziemlich fein. Die Körperchen der Unterseite sind im Mittel 150  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick, die äußersten doppelt so lang.

Der *Acanthochites stereorarius* Rochebrune (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 7 v. 8 p. 32) vom Cap Roxo (Guinea) liegt mir in einem trocknen, ziemlich schlecht erhaltenen Exemplar des Pariser Museum vor; ich mußte mich darauf beschränken, 2 Schalenteile abzulösen, die ich in Fig. 59—61 dargestellt habe. Von den bisher genannten Arten ist diese ganz verschieden und erinnert eher ein wenig an den südafrikanischen *Ac. garnoti* (Blainville). Die Schale ist im Vergleich zum Gürtel schmal, 4 mm zur Gesamtbreite von 14 mm, sehr flach, nur die seitwärts weit überstehenden Apophysen sind stärker abwärts gebogen; die Oberfläche ist größtenteils nicht erhalten, sie ist schwärzlichgrün gefärbt und nur fein und undeutlich gekörnelt, nach der Mitte hin geht die Farbe in hellgrün und rotgelb über, die Innenseite ist grünlich weiß. Die Tegmenta der Mittelstücke (Taf. VI, Fig. 2, 3) sind hinten stumpfwinklig, vorn etwas abgeflacht, seitlich rundlich, nach vorn verschmälert, die Apophysen durch eine tiefe Bucht getrennt. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 4) ist klein, rundlich, sehr wenig erhoben, mit etwas hinter der Mitte gelegenen Apex; die Apophysen sind rundlich, der Hinterrand etwas gebogen.

Die größeren Nadeln des Gürtels sind ziemlich kurz und kräftig, wie die Pinsel von grünlischer Farbe.

Bei *Acanthochites garnoti* (Blainville) sind die Tegmenta der Mittelstücke (Fig. 5) vorn und hinten wenig gebogen, der Apex tritt schwach hervor, während die Seitengrenzen deutlich ausgebuchtet sind; die Apophysen sind breit, durch eine tiefe Bucht getrennt. Die Mittelfelder sind ziemlich undeutlich abgegrenzt, indem die Tegmenta in der Mitte längsgefurcht, weiterhin mit länglichen, zum Teil verschmolzenen Würzchen besetzt sind, die allmählich in die rundlichen Würzchen der Seitenteile übergehen. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 6) ist klein, vorn abgeflacht, hinten rundlich, ziemlich flach, der Apex liegt am Beginn des hintersten Drittels; Apophysen weit seitlich ausgezogen. Hinterrand gerade.

Die Oberseite des Gürtels trägt kleine Kalkkörperchen (Fig. 7), die kaum 100  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick sind, und viel größere, kurz zugespitzte Nadeln (Fig. 8), die 0,5 mm lang und 70  $\mu$  dick

sind. Die Bekleidung der Unterseite besteht aus wenig dicht stehenden Spicula (Fig. 9), die etwa 120—180  $\mu$  lang und 20—25  $\mu$  breit sind. Nierstrasz hat unlängst Angaben über diese Art gemacht (Zool. Jahrb. Syst., v. 23 p. 498) und eine neue Art *Ac. variegatus* von Natal beschrieben.

An der Ostküste Afrikas kommt *Acanthochites penicillatus* (Deshayes) vor, ich kenne die Art von Mauritius (von Möbius gesammelt), von den Seychellen (Gazelle) und aus dem Roten Meer (Rüppell). Die früher von Martens gemachte Angabe, daß *Ac. garnoti* bei Mauritius von Möbius gefunden sei, ist irrig, die Exemplare gehören alle zu *Ac. penicillatus*, nur ein Exemplar jener Art, das von Robillard ebenda gesammelt sein soll, befindet sich in der Berliner Sammlung und ist vielleicht zweifelhaft, da die Art sonst nur von Süd-Afrika (Falsche Bai, Sakdania- und Algoa-Bai) vorliegt.

*Ac. penicillatus* ist der südafrikanischen Art durchaus unähnlich, eher erinnert sie etwas an *Ac. aeneus* (= *discrepans*), ist aber durch die länglichen, nach der Mitte und hinten zugespitzten Wärcchen sogleich zu unterscheiden. Die Grundfarbe der Schale ist hell, weiß oder grünlich, meistens auf den Seitenteilen mit schwärzlich grünen Flecken, die Innenseite weiß oder grünlich. Die Tegmenta der Mittelstücke (Fig. 10) sind breiter als lang mit wenig vortretendem Apex und nach vorn in rechtem oder etwas stumpfem Winkel konvergierenden Seitengrenzen, vorn in der Mitte abgeflacht. Das Mittelfeld ist nicht oder undeutlich längsgefurcht, abgeflacht, die Seitenfelder mit meistens länglichen Wärcchen besetzt, doch finde ich diese bei den Tieren aus dem Roten Meer merklich kürzer und sich mehr der runden Form nähernd. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 11) ist rundlich, ziemlich flach, mit etwas hinter der Mitte gelegenen Apex; der Hinterrand vom Articulamentum ist bogenförmig.

Die Oberseite des Gürtels wird von weißen Nadeln bekleidet, und zwar von kleinen, die etwa 150  $\mu$  lang und 7  $\mu$  dick sind, und von großen, die etwa 600  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick, distal allmählich zugespitzt sind (Fig. 12). Die Nadeln der Pinsel und des Randes sind lang und spitz.

Die Form aus dem Roten Meer ist wohl sicher mit der von Mauritius identisch, scheint aber etwas größer zu werden und sie nähert sich durch die kürzeren, mehr runden Wärcchen der Mittelmeer-Art. Sykes hat kürzlich (Rep. Pearl Oyster Fish. Manaar, v. 1 p. 179 t. 1 f. 2) die Art vom Golf von Manaar erwähnt, die Abbildungen sind nicht gut, so daß man nicht mit Sicherheit sagen kann, ob es wirklich dieselbe Art ist. Ganz neuerdings (Journ. Linn. Soc., v. 31) erwähnt er sie auch von Pemba; ebenda wird als neue Art *Acanthochites nierstrazii* von Suez beschrieben.

Von Japan und Korea sind folgende *Acanthochites*-Arten beschrieben: *circellatus* Reeve, *scutiger* Reeve, *achates* Gould, *rubrolineatus* Lischke und *defilippii* Tapparone. Die letzte ist durch das schmale Tegmentum ausgezeichnet, die übrigen sind noch recht ungenügend bekannt. Es war mir nicht möglich, die Typen von *circellatus* und *rubrolineatus* zu untersuchen, die erstere Art ist nach einer Angabe von Mr. Smith nicht im British Museum vorhanden, und von der letztern ist das Original-Exemplar der Lischke'schen Sammlung aus dem Löbbecke-Museum in Düsseldorf verloren gegangen, wie mir der Kustos desselben, Herr Oberlehrer Wenck, mitteilt.<sup>1)</sup> Diese Art ist von Nagasaki beschrieben; nach einigen Exemplaren von ebenda, die ich vor mir habe, zweifle ich nicht an der Identität. Auch *Ac. scutiger* scheint mir erkennbar zu sein, dagegen sind die beiden andern nicht mit Sicherheit zu identifizieren, nur die Fundorts-Angabe: Hakodate von *Ac. achates* veranlaßt mich, eine mir von dort vorliegende Art für diese zu erklären, so daß ich über *Ac. circellatus* keine Angabe machen kann, der vielleicht auch nicht an der japanischen Ostküste vorkommt.

<sup>1)</sup> Später habe ich mit der ganzen Chitonen-Sammlung auch einen *Ac. rubrolineatus* von dort erhalten, der ganz gut das Original-Exemplar sein kann und der zu der von mir angenommenen Art gehört.

Die häufigste Art dürfte *Ac. rubrolineatus* (Lischke) sein, der auch in der Sagamibai vorkommt und darüber hinaus, es ist schwierig, die nördliche Grenze zu ziehen. Von Nagasaki sind im Berliner Museum einige Tiere vorhanden, deren Schale nur etwa so breit ist wie der Rand an den Seiten (4—6 mm); die Farbe ist meistens ziemlich dunkel schwarzgrün, mehr oder weniger ausgedehnte weißliche Stellen zeigend, die gewöhnlich in der hintern Hälfte des Tieres überwiegen, und in der Regel mit 2 nach hinten konvergierenden hellen Streifen an den Grenzen der Mittelfelder, wozu hin und wieder ein heller Mittelstreifen kommt. Diese hellen Teile können mehr oder weniger deutlich rot sein; die Mitte der Innenseite ist meist dunkel gefärbt. Die Schale ist ziemlich flach gewölbt, das Mittelfeld deutlich längsgestreift, nicht scharf gegen die mit ziemlich verschieden geformten Wärzchen besetzten Seitenfelder begrenzt. Die Mittelstücke (Taf. VI, Fig. 13) haben ziemlich stark vorgezogenen Apex, gerundete Seitenränder, das Tegmentum ist merklich breiter als lang, die Apophysen sind ziemlich stark nach vorn gewendet, so daß die Bucht zwischen ihnen schmal und tief ist. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 14) hat einen schwach gebogenen Vorderrand und stärker gebogenen Hinterrand, der Apex liegt etwas hinter der Mitte, der hintere Abfall ist schwach konvex, der Hinterrand vom Articulamentum von oben gesehen fast gerade.

Der Gürtel ist von grünen, zum Teil hellen Nadeln bekleidet, deren Form ziemlich variabel ist, bald finde ich die größeren dicker, kürzer, längsgestreift, bald dünner, länger und glatt, und auch die kleinen Nadeln variieren in ihrer Form; die Pinsel bestehen aus kräftigen, meist dunkelgrünen Nadeln.

Im wesentlichen dieselben Merkmale zeigen die Exemplare von Enoshima; ich bilde in Fig. 15 einen der kleinen Kalkstacheln und die distale Hälfte eines der größeren ab; diese sind kurz zugespitzt und fein längsgestreift. Früher habe ich die Gebisse von einem Exemplar von Nagasaki (unter dem falschen Namen *Acanthochiton zealandicus*) und von einem von Enoshima beschrieben (Gebiß Schneck., v. 2 p. 399 t. 32 f. 32, 33); daran fällt die verschiedene Form der Mittelplatten auf, indessen finde ich bei andern Exemplaren diesen Unterschied nicht so ausgeprägt, daß man darum beide für verschiedene Formen halten müßte.

Merkwürdig ist bei einem einzigen Tier von Hakodate, das im übrigen dem *Acanthochites rubrolineatus* recht ähnlich ist, die bedeutend breitere Schale (Fig. 16), deren Vorderrand an den Mittelstücken gerade ist; die Gürtelstacheln sind auch ähnlich, nur finde ich die größeren relativ klein (Fig. 17) und die Mittelplatte der Radula ist vorn ein wenig schmaler als in der hinteren Hälfte; trotz der merkbaren Unterschiede möchte ich diese Form doch noch zu *Ac. rubrolineatus* stellen.

Für verschieden halte ich indessen ein andres Exemplar von demselben Fundort und eins aus dem Senckenbergischen Museum, das leider keine bestimmte Fundortsangabe hat. Bei diesen ist die Farbe der Schale schwarzbraun, auf den mittleren Stücken meist mit 1 oder 3 weißlichen Längsstreifen, zuweilen noch mit kleinen weißen Flecken auf den Seitenteilen; die mittleren Teile vom Articulamentum sind rot oder braun gefärbt. Die Skulptur ist sehr fein, in der Mitte längsgestreift, seitlich mit mehr oder weniger verlängerten, sehr kleinen und dichtstehenden Wärzchen, ohne scharfe Grenze gegen das Mittelfeld. Der Apex der Mittelstücke (Taf. VI, Fig. 18) tritt stark vor, während die Apophysen weit nach vorn vortreten, so daß zwischen ihnen eine tiefe Bucht entsteht, und sie sind ziemlich schmal, am Ende abgerundet. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 19—21) ist bedeutend breiter als lang, vorn fast gerade, mit weit nach hinten gerücktem Apex und steilem hintern Abfall. Das Articulamentum ist hinten in der Ansicht von oben ziemlich gerade, die Apophysen groß, rundlich, etwas abgestutzt.

Die Gürtelspicula sind braun, die Pinsel weiß. Die braunen Kalkkörperchen (Fig. 22, 23) sind sämtlich keulenförmig, größer oder kleiner — bis etwa 450  $\mu$  lang und 110  $\mu$  dick — in der distalen Hälfte mit wohl ausgeprägten Längsleisten; die weißen Nadeln sind glatt, allmählich scharf zugespitzt.

So scheint mir die Verschiedenheit von *Ac. rubrolineatus* recht augenfällig zu sein, und da die Farbe mit der von *Ac. achates* (Gould) von demselben Fundort übereinstimmt, will ich diesen Namen dafür annehmen. Pilsbry hat Original-Exemplare vor sich gehabt, die stark erodiert waren, aber leider keine Angabe über die Form der Gürtelspicula gemacht.

Während ich einige Exemplare von Tsingtau und Tschifu trotz kleiner Unterschiede noch zu *Acanthochites rubrolineatus* stelle, ist *Ac. scutigera* (Rv.), wovon ich einige Exemplare der Pätel-schen Sammlung von Yorks Halbinsel vor mir habe, als verschieden anzuerkennen. Schon die Farbe ist anders, bald weißlich mit braunen Flecken, bald olivengrün (nach Reeve burnt-red), doch nicht gestreift, wie bei der andern Art. Die Schale ist verhältnismäßig breiter (Taf. VI, Fig. 24), das Mittelfeld längsgefurcht, die Seitenfelder mit kleinen, rundlichen Wärzchen besetzt; die Apophysen stark seitwärts gerichtet, breit gerundet. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 25, 26) ist etwas breiter als lang, vorn schwach gebogen, mit etwas hinter der Mitte gelegenen, deutlich abgesetztem Apex; den Hinterrand vom Articulationen finde ich bei 2 Exemplaren eigentümlich zackig. In Fig. 27 stelle ich die mit einander verwachsenen beiden hintersten Schalenstücke eines Exemplars dar.

Der Gürtel ist mit grünen Kalknadeln bekleidet, die ziemlich dünn und allmählich scharf zugespitzt sind, die kleineren sind etwa 200  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick, die größeren 0,5 mm lang und 25—30  $\mu$  dick (Fig. 28); die Pinsel bestehen aus langen und dünnen weißen Nadeln.

Die Radula eines untersuchten Tieres hat eine ziemlich lange und schmale, in der Mitte eingeschnürte Mittelplatte und die Zwischenplatten zeichnen sich durch einen eigentümlich beilförmigen Anhang an der vordern Außenecke aus (Fig. 29).

Von *Acanthochites defilippii* (Tapparone Canefri) habe ich außer einem trocknen Exemplar des Berliner Museums ohne Fundort ein konserviertes Tier des Petersburger Museums von Nagasaki vor mir, das gut zu den Originalabbildungen paßt (vgl. Man. Conch., v. 15 t. 2 f. 45—48); ich will daher nur erwähnen, daß ich die Mittelfelder ungefurcht, die Seitenfelder mit ziemlich großen, flachen, mehr oder weniger länglichen Wärzchen besetzt finde. Das beträchtlich größere trockene Exemplar hat in der Form der Tegmenta der Mittelstücke Ähnlichkeit mit Pilsbrys Fig. 42 d. Taf. II, doch sind die Apophysen bedeutend weiter seitlich ausgebreitet. Der Gürtel trägt größere und kleinere Spicula (Taf. VI, Fig. 30), deren erstere etwa 500  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick, distalwärts allmählich verdünnt, am Ende aber abgerundet sind, ebenso sind die kleinen, die nur etwa 100  $\mu$  lang sind, distal abgerundet; die Randnadeln sind den größeren Nadeln der Oberseite ähnlich, nur länger, während die Pinselnadeln scharf zugespitzt sind.

Unlängst erhielt ich von Hirase 6 Exemplare, von denen 3 als *Acanthochites dephilippii*, 3 als *Ac. subachates* Pilsbry bezeichnet waren, alle von Fukura, Awaji. Mir scheinen 5 Exemplare zu einer Art zu gehören, nur eins ist etwas verschieden, mit *Ac. defilippii* dürften aber beide Formen nicht zusammenfallen, während *Ac. subachates* meines Wissens bisher nicht beschrieben ist. Die Form der Mittelstücke der einen ist sehr ähnlich mit Fig. 37 d. Taf. II von Pilsbry, die als *Ac. porrectus* Carp. = *defilippii* bezeichnet ist, aber beträchtlich verschieden von Fig. 42; es ist mir nicht möglich, festzustellen, ob Carpenters Art mit der meinigen identisch ist, denn es gibt keine Angabe über die Beschaffenheit der Körnchen, die bei den mir vorliegenden Schalen wesentlich anders als bei *Ac. defilippii*

sind, nämlich sehr dicht gedrängt, klein und rundlich, wenig erhoben. Auch ob das eine Exemplar von den übrigen artlich verschieden ist, möchte ich nicht entscheiden, denn der Unterschied ist nicht groß. Die Farbe der Schale ist schwarz oder braun, meist mit 2 rötlichen oder gelben, nach hinten konvergierenden Streifen neben den Mittelfeldern. Die Spicula des Randes haben ähnliche Form wie bei *Ac. rubrolineatus*, am Ende kurz zugespitzt; ihre Farbe ist grün.

Pilsbry hat im Manual of Conchology, v. 15 p. 17 nur 2 erkennbare *Acanthochites*-Arten von Australien aufgeführt: *Ac. carinatus* Ad. & Ang. und *Ac. asbestoides* Edg. Sm., von denen die erstere auch noch ungenügend bekannt ist, außerdem aber (p. 28—31) noch einige „unerkennbare“ Arten hinzugefügt: *Ac. tristis* Rochebrune, *Ac. turgidus* Rochebrune, *Ac. jucundus* Rochebrune, *Chiton polychetus* Blainville, *Ch. roseus* Blainville, *Ch. suevii* Blainville und *Ch. scaber* Blainville. Die meisten dieser Arten habe ich von Paris zur Nachuntersuchung erhalten, nur zwei nicht, *Chiton polychetus* und *roseus* sind nicht aufzufinden. Seit dem Erscheinen der Monographie Pilsbrys ist noch eine beträchtliche Anzahl von *Acanthochites*-Arten der australischen Küsten beschrieben worden, allerdings zum Teil unzweifelhaft Angehörige der *Loboplax*- und *Notoplax*-Gruppe; es sind die folgenden: *Ac. bednalli* Pilsbry 1894, *A. cornutus* Torr & Ashby 1898 (*Loboplax*), *A. coxi* Pilsbry 1894, *A. crocodilus* Torr & Ashby 1898 (*Loboplax*), *A. exilis* Torr & Ashby 1898 (*Loboplax?*), *A. granostriatus* Pilsbry 1894, *A. maughani* Torr & Ashby 1898, *A. pilsbryi* Sykes 1896, *A. tatei* Torr & Ashby 1898, *A. verconis* Torr & Ashby 1898, *A. (Meturoplax) retrojectus* Pilsbry 1894 (die sogleich zu *Notoplax* und *Loboplax* gestellten Arten führe ich nicht an). Es ist demnach jetzt von Australien bereits eine so große Zahl von *Acanthochites*-Arten bekannt, wie von keinem anderen Erdteil; aus der folgenden Beschreibung der Arten Blainvilles und Rochebrunes ergibt sich, daß diese mit einer Ausnahme von anderen Zoologen noch nicht wieder gesehen und benannt worden sind.

Der einzige Fall, in welchem dies geschehen ist, betrifft *Acanthochites asbestoides*, der, wie ich durch Untersuchung des *Ac. suevii* (Blainv.) feststellen konnte, mit dieser Art identisch ist. Von den 2 Exemplaren von König-Georgs-Hafen durch Péron & Lesueur gesammelt, hat nur das eine die Schale, welche durch die rechtwinklig vorspringenden Apices der Mittelstücke und die graubraune Farbe sowie die kleinen, dichten, etwas länglichen Körnchen der Außenseite in Verbindung mit den weißlichen Bündeln sehr dünner Nadeln unzweifelhaft mit der genannten neueren Art, die von Carpenter benannt und von Edg. Smith beschrieben ist, zusammenfällt. Nach konservierten Exemplaren, die ich kürzlich von Mr. Bednall erhielt, ist der braun und weiß marmorierte Gürtel mit sehr kleinen, etwa 40  $\mu$  langen und 10—12  $\mu$  breiten, distal zugespitzten Kalkkörperchen (Taf. VI, Fig. 31) besetzt; an manchen Stellen finde ich dazwischen beträchtlich dünnere Nadelchen (Fig. 32), die aber wohl Übergänge zu den andern zeigen. Die Spicula der Unterseite sind beträchtlich größer, bis etwa 120  $\mu$  lang und 15—18  $\mu$  breit.

Sehr ähnliche Kalkkörperchen finde ich bei *Acanthochites (Meturoplax) retrojectus* Pilsbry, die der Oberseite haben ganz dieselbe Größe und Form (35—40  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick), die Nadeln der Pinsel, die in tiefen Gruben stecken, sind äußerst dünn, dagegen sind die Randnadeln bei einer Länge von etwa 220  $\mu$  über 30  $\mu$  dick, nach dem Ende allmählich verjüngt. Somit dürfte diese Art der vorigen nächstverwandt sein.

Von *Acanthochites scaber* (Blainville) erhielt ich aus Paris die 7 hinteren Schalenteile, auf einem Wachstreifen befestigt, der vorderste Teil fehlt. Die Farbe des Tegmentums ist nicht weißlich grau, wie in der von Pilsbry wiedergegebenen Beschreibung angegeben ist, sondern braun, die Apophysen sind olivengrün, am Rande heller. Die Form eines Mittelstückes ist in Fig. 33 (Taf. VI) dar-

gestellt; das Tegmentum ist vorn ziemlich gerade abgeschnitten, nach hinten mäßig verbreitert, hinten stumpfwinklig, ziemlich flach, der Mittelteil breit, die Seitenteile mit kleinen, zerstreuten, länglichen Wärzchen besetzt; die Apophysen sind ziemlich breit, mehr seitwärts als vorwärts gerichtet. Das hinterste Schalenstück (Fig. 34—36) hat ein vorn gerades, hinten abgerundetes Tegmentum mit medianem Apex; die Apophysen sind nur wenig vorwärts, viel mehr seitwärts gewendet, ziemlich breit, gegen den stark bogenförmig vortretenden Hinterrand jederseits durch eine Bucht abgegrenzt, Einschnitte fehlen.

*Acanthochites turgidus* Rochebrune liegt mir in einem Exemplar vor, das im ganzen weißliche Färbung zeigt, die Schale zum Teil bräunlich gelb, mit wenigen dunkelgrünen Punkten, das hinterste Stück grün; auch das Articulamentum ist weiß, in der Mitte bräunlich. Die Mittelstücke (Fig. 37, 38) haben ein vorn rundliches, hinten abgestutztes Tegmentum, dem jedoch der Apex fehlt, daher ist bei jungen Tieren vielleicht ein stark vortretender Apex vorhanden. Die Seitenteile sind dicht mit flachen, rundlichen Körnchen besetzt. Die Apophysen sind ziemlich stark nach vorn gewendet, und fast gerade abgeschnitten. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Taf. VI, Fig. 39) ist breiter als lang, eiförmig mit etwas hinter der Mitte gelegenen Apex, die Apophysen sind in der Mitte etwas ausgebuchtet, durch je einen Einschnitt von dem wenig gebogenen Hinterrand abgesetzt.

Der Gürtel ist mit ziemlich großen und kräftigen weißen Kalknadeln besetzt, die größeren sind 250—300  $\mu$  lang und 35—40  $\mu$  dick, gebogen, distal zugespitzt, die kleineren sind etwa 110  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick (Taf. VI, Fig. 40). Die Nadeln der Bündel sind 1,3 mm lang und 60  $\mu$  dick, scharf zugespitzt.

*Acanthochites tristis* Rochebrune ist wenig auffallend braun und weißlich gefärbt, das Articulamentum der Schale bläulich weiß, in der Mitte rosa. Die Schale ist in der Mitte ziemlich hoch gewölbt, seitlich flacher, ihre Breite beträgt 7 mm, während nach Rochebrune das ganze Tier 25 mm lang und 14 mm breit ist. Die glatten Mittelstreifen der Schale sind schmal (Taf. VI, Fig. 41), die Seitenteile mit flachen, länglichen, mäßig großen und dichten Körnchen besetzt; der Vorderrand vom Tegmentum der Mittelstücke ist rundlich, während der Apex nur in der Mitte stumpfwinklig vorspringt. Die Apophysen sind groß, vorn eine ziemlich schmale Bucht bildend. Das hinterste Stück (Taf. 6, Fig. 42—44) ist durch den hinter dem Apex ungefähr senkrecht abfallenden Hinterrand auffallend gekennzeichnet, das Tegmentum ist beträchtlich breiter als lang (im Verhältnis 8:5), vorn mehr gerundet als hinten; die Apophysen sind leicht eingebuchtet, jederseits durch einen Einschnitt vom Hinterrande getrennt, der ähnlich wie bei *Ac. retrojectus* Pilsbry etwas vorwärts gerichtet ist.

Der Gürtel ist mit braunen und weißen Nadeln in 2 Größen besetzt, die größeren sind etwa 400  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick, glatt, distal verjüngt und mehr oder weniger zugespitzt (Fig. 45), die kleineren etwa 150  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick (Fig. 46); die Pinsel sind deutlich, ihre Nadeln ziemlich stark.

Von *Acanthochites jucundus* Rochebrune habe ich eine Anzahl von Tieren vor mir, die aber meist stark angegriffene Schalen und von der Bekleidung entblößte Gürtel haben. Die Farbe der Schale ist meist braun oder mehr grün, mit weißlichen Längsstreifen, besonders an den Seiten der Mittelfelder, zuweilen auch auf deren Mitte; das Articulamentum ist rosenrot, an den Rändern heller. Die gleichmäßig gewölbten Tegmenta der Mittelstücke haben breite, längsgeriefte Mittelfelder und auf den Seitenfeldern rundliche (Taf. VI, Fig. 47), nicht sehr dicht stehende, flache Wärzchen; der Vorderrand ist leicht ausgebuchtet, der Hinterrand stumpfwinklig. Apophysen breit, rundlich. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 48) liegt wenig hinter der Mitte, der hintere Abfall bildet mit

der vorderen Hälfte einen stumpfen Winkel, das Tegmentum ist rundlich, wenig breiter als lang, vorn gerade; die Apophysen sind breit, gerade abgeschnitten, Hinterrand gerade.

Die Nadeln der Oberseite des Gürtels sind weiß und blaß olivengrün (also nicht rosenrot, wie nach Rochebrune die Farbe des Gürtels sein soll), die größeren (Fig. 50) gerade oder wenig gebogen, nach der Spitze hin ganz allmählich verjüngt, etwa 400  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick, die kleineren (Fig. 49) etwa 150  $\mu$  lang; die Pinsel sind deutlich grün, etwa 2 mm lang, die Nadeln kräftig.

Während als Heimat dieser Art Neu-Holland angegeben ist,<sup>1)</sup> soll *Acanthochites bellignyi* Rochebrune, von dem mir 3 trockene Exemplare vorliegen, von Neu-Kaledonien herkommen, beide sind von Belligny gesammelt. Da ich nun keinen Unterschied zwischen beiden finden kann, nehme ich an, daß die eine dieser beiden Fundortsangaben irrig ist, Belligny ist sicher in Neu-Kaledonien gewesen und die Angabe Neu-Holland ist so allgemein, daß mir die Annahme nahe zu liegen scheint, letztere dürfte unrichtig sein. Die Beschreibung von *Ac. jucundus* ist die ältere, doch wird vermutlich ihre Herkunft Neu-Kaledonien sein.

Der neuseeländische *Acanthochites zelandicus* (Quoy & Gaimard) steht der vorigen Art sehr nahe, es wäre sogar nicht ausgeschlossen, daß beide zusammenfallen; sicher aber sind v. Wissels Namen *Ac. spiculatus* var. *astriger* und *Ac. bisulcatus* falsch, die Exemplare gehören zu *Ac. zelandicus*. Die Färbung der Schale schwankt meist zwischen dunkel- und hellbraun, das Mittelfeld ist häufig heller, zuweilen rosenrot und fast immer von hellen Bändern begrenzt, die häufig dunkel gegliedert sind. Das Articulamentum ist in der Mitte rosenrot, am Rande heller oder bläulich weiß. Die Mittelstücke haben ähnliche Form wie bei *Ac. jucundus* (Taf. VI, Fig. 51), das Tegmentum ist vorn ziemlich gerade, hinten stumpfwinklig, mit breitem, längsgerieftem Mittelteil und ziemlich kleinen, rundlichen, nur am Mittelteil etwas verlängerten Wärzchen; die Apophysen scheinen vorn eine etwas schmalere Bucht zu bilden als bei der andern Art. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 52) ist fast kreisrund, vorn mehr oder weniger abgeflacht, mit zentralem Apex; Hinterrand des Articulamentums gerade.

Die größeren Nadeln auf der Oberseite des Gürtels sind etwa 0,5 mm lang und 40  $\mu$  dick, ganz allmählich distalwärts verjüngt (Fig. 53), die kleineren werden über 200  $\mu$  lang und etwa 10  $\mu$  dick, sie sind scharf zugespitzt. Die Pinsel sind grün oder weiß, von kräftigen Nadeln gebildet. Die Randnadeln sind etwa 0,7 mm lang, die der Unterseite sind 20—25  $\mu$  breit und erreichen am Rande eine Länge von etwa 350  $\mu$ ; alle haben scharfe Spitzen.

Es ist demnach kaum mehr als die wenig verschiedene Form der Apophysen und die etwas mehr verlängerten Gürtelnadeln als Unterschied von *Ac. jucundus* anzuführen.

Unter den von Thilenius bei Tauranga gesammelten Chitonen, die v. Wissel in Händen gehabt hat, finde ich 2 Exemplare einer bisher unbekanntes *Acanthochites*-Art mit dem v. Wisselschen Namen *Chaetopleura hahnii* Rochebr. bezeichnet. Ich nenne die Art nach ihrem Sammler *Ac. thileniisi*. Sie ist von *Ac. zelandicus* sehr verschieden und kommt dem *Ac. armatus* am nächsten. Die Tiere sind etwa 18 mm lang und 10,5 mm breit. Die Schale hat eine weißliche Grundfarbe, jederseits mit einem dunkel olivengrünen Längsstreifen am Rande der Mittelfelder und die Seitenfelder sowie die Endstücke größtenteils schwärzlich olivengrün gefärbt, hier und da mit Flecken der Grundfarbe; das Articulamentum ist weißlich; die Oberseite des Gürtels trägt weiße und olivengüne Nadeln. Die Schale ist gleichmäßig gewölbt. Die Mittelfelder sind sehr deutlich längsgerieft, die Körnchen

<sup>1)</sup> Die von Filhol in der Cooks-Strasse gesammelten Exemplare werden vermutlich zu *Acanthochites zelandicus* gehören.



der Seitenfelder rundlich, klein, dichtstehend. Das Tegmentum der Mittelstücke ist bedeutend breiter als lang, im Verhältnis 7:4, vorn fast gerade, hinten mit wenig vortretendem Apex, die Apophysen sind ziemlich breit und bilden vorn eine tiefe, mäßig breite Bucht (Taf. 6, Fig. 55, 56). Der Vorderrand vom Articulamentum des vordersten Stückes ist stark herabgebogen (Fig. 54). Das Tegmentum des hintersten Stückes ist viel breiter als lang (12:7), mit etwas hinter der Mitte gelegenen Apex, in Seitenansicht stumpfwinklig (Fig. 57, 58); das Articulamentum ist stark herabgebogen mit wenig ausgebuchtetem Hinterrande.

Der ziemlich breite und steil abfallende Gürtel trägt auf der Oberseite kurze, dicke Kalkkörper mit etwas abgesetzter Spitze (Fig. 59), etwa 200  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick und kleinere (Fig. 60), die etwa 100  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick sind. Die Nadeln der Pinsel sind gleichfalls kurz und dick, etwa 0,5 mm: 50  $\mu$ . Die Randnadeln sind 450  $\mu$  lang und 45  $\mu$  breit, die äußersten Nadeln der Unterseite erreichen etwa eine Länge von 300  $\mu$ , während die vom Rande entfernteren etwa 90  $\mu$  lang, 20—30  $\mu$  breit und ziemlich kurz zugespitzt sind.

*Acanthochites armatus* Pease habe ich in 2 Exemplaren vor mir, die von Schauinsland bei Pearl Harbour, Oahu gesammelt worden sind; diese Art ist von Oahu beschrieben und ich habe nach Peases Angaben keinen Grund, zu zweifeln, daß die Exemplare zu ihr gehören. Meine Abbildungen lassen erkennen, daß die Form der Schalen Teile zwar einige Ähnlichkeit mit der vorigen Art hat, indessen doch deutlich zu unterscheiden ist. Die Färbung der Schale ist weißlich oder gelblich mit mehr oder weniger großen grünen oder schwärzlichen Stellen auf den Seitenfeldern und Längsstreifen auf den Mittelfeldern. Das Tegmentum der Mittelstücke (Taf. VI, Fig. 61) ist vorn ziemlich gerade, hinten stumpfwinklig, das Verhältnis der Breite zur Länge beträgt 7:4; die Form ist, wie ein Vergleich der Abbildungen zeigt, deutlich von der vorigen Art verschieden, die Apophysen divergieren vor stärker, so daß die Bucht zwischen ihnen flacher ist. Die Mittelfelder sind stark gerieft, die Seitenfelder mit länglichen Körnchen besetzt. Auch das hinterste Schalenstück (Fig. 62, 63) ist leicht zu unterscheiden, der Vorderrand vom Tegmentum ist gerader, die breiteste Stelle liegt weiter vorn, der Apex ist median. Die Spicula der Oberseite des Gürtels sind denen der vorigen Art ähnlich, die größeren (Fig. 64) 150—200  $\mu$  lang und 40—50  $\mu$  dick, distal zugespitzt, die kleineren (Fig. 65) 70—80  $\mu$  lang und 20—25  $\mu$  dick.

In die Verwandtschaft der beiden letztgenannten Arten gehört *Acanthochites viridis* Pease von Kauai (Sandwich-Ins.), wovon das Berliner Museum ein Exemplar besitzt; die Schalenfärbung ist schwärzlich mit 2 oder 3 mittleren weißen Längsstreifen auf den Mittelstücken und kleinen grünen Flecken auf den Seitenfeldern und auf dem vordersten Stück; das Articulamentum ist bläulich. Dieses ist am vordersten Stück (Fig. 66) ziemlich breit, schräg abwärts gerichtet. Die Tegmenta der Mittelstücke (Taf. VI, Fig. 67) sind vorn und hinten flach gerundet, das Verhältnis der Breite zur Länge ist etwa 3:2; Apophysen ziemlich breit, vorn eine ziemlich breite und tiefe Bucht bildend; das Mittelfeld ist längsgerieft, die Körnchen auf den Seitenfeldern sind klein, rundlich, dicht gedrängt. Das Tegmentum des hintersten Stückes (Fig. 68, 69) ist stark konvex mit medianem Apex, es hat vorn einen deutlichen Vorsprung zwischen den Apophysen, daher ist der Vorderrand stumpfwinklig, der Hinterrand rundlich; die Apophysen sind gerade abgeschnitten, der Hinterrand abwärts gerichtet.

Die Spicula von der Oberseite des Gürtels sind durch Längsfurchen ausgezeichnet; die größeren sind grün mit etwas abgesetzter ungefärbter Spitze (Fig. 70), etwa 400  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick, während die kleineren etwa 175  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick sind (Fig. 71). Die Nadeln der Pinsel sind grün, über 1,5 mm lang, am Grunde 70  $\mu$  dick, distalwärts ganz allmählich scharf zugespitzt.

## Cryptoplacidae.

Die Familie der Cryptoplacidae enthält die im pazifischen Ozean verbreitete Gattung *Cryptoplax* Blainville = *Chitonellus* Lamarck und die vermutlich nur durch eine in Westindien vorkommende Art vertretene Gattung *Choneplax* Carpenter. Die letztere ist im ganzen primitiver und schließt sich näher an *Acanthochites* an als die andere, die Schale ist breiter und zusammenhängend, auch lassen die Zwischenstücke mehr oder weniger deutlich die seitlichen Einschnitte erkennen, die Seitenteile sind mit kleinen Körnchen besetzt und am vordersten Stück finde ich wie bei *Acanthochites* 5 Einschnitte; ähnliche keulenförmige Kalkkörper auf dem Gürtel fanden wir auch bei *Acanthochites* Arten.

Von *Cryptoplax* hat Haddon nur 4 Arten unterschieden (Challenger Rep., Pt. 43). Pilsbry (Proc. malac. Soc. London, v. 4 p. 151—157) faßte *Cr. gunnii* (Reeve) als eigene Art auf und beschrieb eine neue *Cr. elioti*, so daß er 6 Arten gekannt hat. Im Manual of Conchology, v. 15 p. 58, 59 nannte er außerdem 6 von Rochebrune aufgestellte Arten, die er als falsch und ungenügend beschrieben bezeichnete. Ich habe die Originale davon untersucht und gefunden, daß 2 von ihnen mit älteren Arten identisch sind, nämlich *Cr. montanoi* Rochebrune ist = *Cr. oculata* (Quoy & Gaimard) und *Cr. torresianus* Rochebrune ist = *Cr. striata* (Lamarck). Ferner halte ich 2 der Arten für identisch, nämlich *Cr. caledonicus* Rochebrune und *Cr. unciniferus* Rochebr. Immerhin sind 3 dieser 6 Arten anzuerkennen: *Cr. caledonicus*, *Cr. heurteli* und *Cr. peroni*; von der letztgenannten liegt mir leider nur ein schlecht erhaltenes Exemplar vor. Endlich hat Pilsbry 2 japanische Arten kurz beschrieben (Proc. Ac. Philad. 1901, p. 204).

***Choneplax lata* (Guilding). (Taf. VI, Fig. 72—79).**

Unsre bisherige Kenntnis von dieser Art ist noch ziemlich unvollkommen, ich habe einige trockene Exemplare der Dunkerschen Sammlung von Vieques vor mir, von denen ich ein ziemlich kleines, dessen Schale wenig angegriffen ist, näher untersucht habe. Das vorderste Stück (Fig. 72) hat 5 deutliche Einschnitte am Rande, das mit kleinen rundlichen Körnchen besetzte Tegmentum ist etwas breiter als lang. Am 2. Stück (Fig. 73) sind die Apophysen beträchtlich kleiner als bei den folgenden und durch eine breitere Bucht getrennt, die Einschnitte deutlich; das Tegmentum hat einen ziemlich langen geraden Vorderrand, dem entsprechend einen breiten, mit feinen Längsriefen versehenen Mittelteil, der Apex bildet einen stumpfen Winkel. Die Apophysen des 3. Stückes (Fig. 74) sind bedeutend mehr verlängert, die Bucht dazwischen viel tiefer und schmaler, der Mittelstreifen vom Tegmentum gleichfalls schmaler als beim 2. Stück. Das hinterste Stück (Fig. 75—77) ist durch den spitzwinklig nach hinten ragenden Apex ausgezeichnet; während bei den Zwischenstücken die umgebogene Unterseite des Tegmentums nur Anwachsstreifen, aber keine Körnchen aufweist, ist sie beim hintersten Stück gekörnelt. Der Vorderrand vom Tegmentum ist stumpfwinklig, der Hinterrand in der Ansicht von unten nach vorn konkav. Die Höhlung des Articulantums ist schräg nach vorn gewendet, der Hinterrand stark gebuchtet, ohne Einschnitte. Die Farbe des Tegmentums ist schwarzbraun, die Würzchen weißlich, das Articulantum ist in der Mitte mehr oder weniger dunkelbraun, nach dem Rande hin hellbraun und grünlich.

Der Gürtel ist an der Oberseite mit keulenförmigen, in der größeren Hälfte längsgefurchten Kalkkörpern (Fig. 78) bekleidet, die bei dem untersuchten kleinen Tier etwa 100  $\mu$  lang und 25  $\mu$

dick sind, bei erwachsenen Tieren natürlich größer; die Pinsel werden von braunen Nadeln gebildet, die etwa 400  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick sind. Die Nadeln der Unterseite sind ziemlich dünn, distal verjüngt und etwas abgestumpft.

Die Radula ist der von *Cryptoplax striata* ähnlich; der Vorderrand der Mittelplatte ist gerade, stumpfwinklig nach hinten abfallend, Schneide ziemlich weit übergebogen, Seitenränder eingebuchtet (Fig. 79); Zwischenplatte an der vordern Außenecke mit einem auch seitwärts vortretenden Schneidenrest, Hinterecke seitlich spitzwinklig ausgezogen. Hakenplatte mit 3 gleichgroßen Zähnen, Schneide der Seitenplatte rundlich, von mäßiger Größe (Fig. 79 a).

Die meisten *Cryptoplax*-Arten sind einander in der Form der Schalenstücke recht ähnlich, nur *Cr. elioti* und *burrowi* sind durch die bedeutende Ausdehnung des Articulamentums vom hintersten Schalenstück, sowie durch die geringe Größe besonders der 4 hinteren Stücke im Verhältnis zur Körpergröße ausgezeichnet und jedenfalls die äußersten Formen der Reihe, während *Cr. striata* am primitivsten ist. Bisher ist meistens allein die Schale für die Unterscheidung der Arten verwendet worden, indessen dürfte auch die Bekleidung des Gürtels nicht unwichtig sein, wie kürzlich Nierstrasz für einige Arten gezeigt hat (Chitonen der Siboga-Exped., p. 71—76) und wie aus dem Folgenden zu ersehen ist. Die suturalen Pinsel sind zwar der Regel nach vorhanden, indessen sind ihre Nadeln nur wenig von den anderen verschieden, zuweilen sogar noch kleiner, daher lassen sie sich unter der Lupe meist nur bei konservierten Tieren unterscheiden.

*Cryptoplax striata* (Lamarck) ist nach Pilsbry eine australische Art; ich bilde in Fig. 80 2 Spicula der Oberseite ab, die ähnlich wie bei *Acanthochites*-Arten untereinander gemischt sind; die kleineren sind etwa 250  $\mu$  lang und 35  $\mu$  dick, die größeren doppelt so lang und dick, beide von ähnlicher Form, distal allmählich zugespitzt und mit deutlichen Längsfurchen versehen.

Vor einigen Jahren beschrieb Sykes (J. Malac., v. 7 p. 164) von Natal ein Tier, das er nicht zu einer bestimmten Art stellte, doch gab er an, daß er es nicht von *Cryptoplax striata* unterscheiden könnte. Ich habe einige Exemplare aus der Gimsah-Bai (Rotes Meer) vor mir, die vielleicht zu derselben Art gehören, welche Sykes gesehen hat, obwohl z. B. seine Abbildung des hintersten Schalenstückes von der meinigen nicht unerheblich verschieden ist. Ich war zuerst auch der Meinung, daß es sich um *Cryptoplax striata* handelt, mit welcher die vorliegende Form in der zusammenhängenden Schale übereinstimmt, doch scheint mir bei näherem Zusehen doch Grund zu einer Abtrennung vorhanden zu sein. Ich finde die Tiere durchweg von geringer Größe, bis zu etwa 15 mm Länge, während merkwürdigerweise die Stärke des Notäums sehr verschieden ist, bei 2 ungefähr gleich langen Tieren beträgt die Breite bei dem einen 6,5 mm, bei dem andern nur etwa die Hälfte davon und die Dicke ist dementsprechend geringer. Während das hinterste Schalenstück von *Cr. striata* ein vorn lang und schmal auslaufendes Tegmentum hat (Fig. 81, 82), ist dieses bei unsrer Form eiförmig (Fig. 83—85), das Verhältnis der Breite zur Länge beträgt etwa 2:3, bei *Cr. striata* 2:5, die Dorsalfäche ist mehr gewölbt. Der Mittelstreifen der Schale ist glatt, die Seitenfelder mit Körnchen besetzt, die mehr oder weniger in Längslinien zusammenfließen. Die Farbe der Schale und des Randes ist in verschiedener Ausdehnung braun und weiß. Zwischen den Schalenstücken sind deutliche Bündel größerer Spicula sichtbar. Die die Oberfläche des Gürtels bekleidenden Kalkkörper sind nicht zugespitzt, sondern distal abgerundet, keulenförmig, die kleineren (Fig. 86) in größerer oder geringerer Ausdehnung längsgefurcht, etwa 150  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick, die größeren glatt, meist gekrümmt, etwa 270  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick.

Demnach scheinen mir die Unterschiede dieser afrikanischen Form, der einzigen aus dem westlichen Teil des Indischen Ozeans,<sup>1)</sup> von der australischen völlig genügend für eine artliche Trennung zu sein, umso mehr als in der Zwischenregion bisher *Cryptoplax striata* nicht gefunden worden ist. Ich nenne unsre Art nach dem besonders um die Beschreibung südafrikanischer Chitonen verdienten Mr. Sykes: *Cryptoplax sykesi*. Außer den von Hartmeyer gesammelten Tieren aus der Gimsah-Bai befindet sich noch eins im Berliner Museum, das von Hemprich & Ehrenberg im Roten Meer gefunden worden war.

Die Kalkkörper des Gürtels von *Cryptoplax oculata* (Quoy & Gaimard) haben die bedeutendste Größe, sie sind keulenförmig und längsgefurcht, am Ende abgerundet, die kleineren sind etwa 300  $\mu$  lang und 70  $\mu$  dick, die größeren 650  $\mu$  lang und 120  $\mu$  dick.

*Cryptoplax larvaformis* (Burrow) ist eine im pazifischen Ozean verbreitete Art, ihr Vorkommen ist angegeben bei den Fidschi-, Samoa- und Freundschafts-Inseln, sowie Neu-Kaledonien bis zu den Philippinen. Im Pariser Museum liegen Tiere dieser Art mit dem Namen *Cr. coronatus* Rochebrune von Tonga Tabu und *Cr. lamarki* Rochebrune von Neu-Kaledonien; beide Namen dürften nicht veröffentlicht sein. Merkwürdigerweise befindet sich im Museum zu Christiania ein Exemplar der Art von San Diego in Kalifornien; da das der erste Fall vom Vorkommen einer *Cryptoplax*-Art an der amerikanischen Westküste ist, mag die Angabe etwas zweifelhaft erscheinen, bis sie weitere Bestätigung findet. Die Schale ist besonders von Pilsbry (Proc. malac. Soc. London, v. 4 p. 154—156) näher beschrieben worden. Ich möchte nur erwähnen, daß ich bei einem ziemlich kleinen Tier von Hapai (Tonga-Inseln) die Schale auffallend kürzer finde als gewöhnlich; ich bilde in Fig. 87, 88 das hinterste Schalenstück ab, dessen Tegmentum vorn kurz abgerundet und stark gewölbt ist. Ich enthalte mich einer Meinung darüber, ob das die Jugendform sein kann oder nicht, es scheint mir möglich, daß hier eine verschiedene Art vorliegt; von diesem Tier habe ich früher unter dem Namen *Chitonellus rostratus* die Radula beschrieben. Die Kalkkörper des Gürtels sind dick keulenförmig, meistens deutlich längsgefurcht, die kleineren etwa 150—250  $\mu$  lang und 50—65  $\mu$  dick, die größeren 350—500  $\mu$  lang und 80—110  $\mu$  dick, in der Regel gekrümmt. In der Regel stehen sie wenig dicht; bei den Tieren von Hapai sind sie verhältnismäßig groß und sehr dicht, die kleineren sind etwa 225  $\mu$  lang und 50  $\mu$  dick, die überwiegenden größeren 450  $\mu$  lang und 70  $\mu$  dick (Fig. 89).

Über die beiden japanischen Arten hat Pilsbry nur kurze Notizen gegeben, daher habe ich sie etwas näher angesehen. Die Radula von *Cryptoplax japonica* habe ich unter dem Namen *Chitonellus larvaformis* abgebildet. Nach Pilsbry ist die Form der Tiere und der Abstand der Schalenstücke in beiden Arten ähnlich, als Unterschiede werden angegeben verschiedene Skulptur der Tegmenta, die bei *Cr. japonica* wie bei *Cr. gunnii*, bei *Cr. rhodoplax* dagegen wie bei *Cr. larvaformis* beschaffen sein soll, und verschiedene Färbung der Articulamenta, die bei *Cr. japonica* grün, bei *Cr. rhodoplax* rosa-rot sein soll. Ich habe die letztere Art von Hirado, Hizen, der von Pilsbry für beide Arten angegebenen Lokalität, durch Hirase erhalten, während von den andern Exemplare von Hakodate (Hilgendorf), Enoshima (Döderlein) und Nagasaki (Bunge) vor mir liegen. Bei näherem Zusehen finde ich zunächst Pilsbrys Angabe, daß die Form mit dem roten Articulamentum durch parallel zu den Seitenrändern verlaufende Furchen skulptiert seien, unzutreffend, vielmehr sind die Seitenteile genau wie bei den meisten Exemplaren mit anders gefärbtem Articulamentum skulptiert, nämlich mit nach vorn stärker werdenden Fäden, deren Zusammensetzung aus Körnchenreihen meist undeut-

<sup>1)</sup> Nach Abschluß des Manuskriptes sehe ich, daß Sykes (Journ. Linn. Soc., v. 31) dieselbe Art auch von Sansibar anführt und sie als identisch mit *Cr. striata* betrachtet; außerdem aber nennt er auch *Cr. burrowsi* (Edg. Smith) als ostafrikanische Art.

lich ist. Bei einem Tier mit grünlichem Articulamentum ist eher eine solche Furchenskulptur vorhanden, die aber einfach auf stärkere und überwiegende Anwachsstreifen zurückzuführen ist. Die Apophysen sind häufig weder rot noch grün, sondern weiß. Überhaupt kann ich außer dieser verschiedenen Färbung keinen hinreichenden Grund zur Trennung zweier Arten erkennen, die Form der Schalenstücke ist nicht wesentlich verschieden und auch die Bekleidung des Gürtels verhält sich ähnlich. Sie wird durch braune und weiße Spicula, deren verschiedene Anordnung Marmorierung oder Fleckenzeichnung hervorruft, bewirkt; die kleineren (Taf. VI, Fig. 95) sind distal zugespitzt, meistens deutlich längsgefurcht, und sie werden über 200  $\mu$  lang und 35  $\mu$  dick, während die größeren (Fig. 96) ähnliche Form und eine Länge von etwa 400—500  $\mu$  bei einer Dicke von 50—60  $\mu$  haben. Die Bündel zwischen den Schalenstücken sind undeutlich, weil ihre Nadeln nicht viel länger sind als die größeren der Umgebung. Wenn man annimmt, daß die Farbe des Articulamentums bei einer Art verschieden sein kann, würde man kaum einen Grund zur Trennung der beiden genannten Arten finden, und ich glaube, das annehmen zu müssen, da ja auch weiße Färbung vorkommt; somit möchte ich nur eine japanische Art *Cryptoplax japonica* gelten lassen. In Fig. 90—94 (Taf. VI) bilde ich die 3 vorderen und das hinterste Schalenstück von der als *Cr. rhodoplax* erhaltenen Form ab; das Tegmentum des vordersten Stückes ist wenig länger als breit oder ebensolang, das 2. Stück ist deutlich kürzer als das 8., der Mittelstreifen nach vorn stark verbreitert, beim hintersten Stück ist das Tegmentum vorn zugespitzt, hinten abgerundet, ziemlich flach, Apex terminal, aber nicht überstehend. Das 4. Stück ist meist vom 3. nur durch einen kleinen Zwischenraum getrennt, zwischen dem 4. und 5. und zwischen dem 7. und 8. sind die Zwischenräume so groß oder nicht viel größer als die Schalenstücke, dagegen zwischen dem 5. und 6. und zwischen diesem und dem 7. sind sie bedeutend größer.

Mit der Bezeichnung *Cryptoplax caledonicus* Rochebrune erhielt ich aus Paris einige aufgeklebte trockene Tiere und ein gut konserviertes in Alkohol; als *Cr. unciniferus* Rochebrune waren dagegen mehrere Exemplare in Alkohol bezeichnet, die aber meiner Meinung nach zu derselben Art gehören, ihr Aussehen war nur dadurch etwas verschieden, daß die Spicula des Gürtels größtenteils abgerieben waren, somit sehe ich beide als identisch an. Ihre Herkunft ist Neu-Kaledonien.

Die 4 vorderen Schalenstücke hängen zusammen, zwischen dem 4. und 5. und zwischen dem 7. und 8. ist der Zwischenraum etwa so groß wie die Länge der Stücke, zwischen dem 5., 6. und 7. größer als diese; allerdings bezieht sich das auf konservierte Exemplare, während die als typisch bezeichneten trockenen auch zwischen den hinteren Stücken keine Zwischenräume zeigen. Die Tiere erreichen eine Länge von etwa 60 mm bei einer Breite von 12 mm, meist sind sie 40—50 mm lang.

Die Färbung der Schale bei dem gut konservierten Tier ist violettbraun, der Mittelstreifen hellrotbraun, nach hinten blasser, die erhabenen Linien auf den Seitenfeldern weißlich; Articulamentum weiß. Rand weiß und braun marmoriert. Die Form der abgelösten Schalenteile habe ich in Fig. 97—101 (Taf. VI) dargestellt. Das Tegmentum des vordersten Stückes ist hinten leicht ausgebuchtet, seine Skulptur besteht aus etwas unregelmäßig verlaufenden, meist nach vorn divergierenden, zuweilen zickzackförmigen Fältchen, die auch gelegentlich körnchenartig zerteilt sind. Das 2. Stück ist breit eiförmig, hinten zugespitzt, mit ziemlich schmalem, glattem Mittelstreifen, das 3. beträchtlich schmal, rautenförmig, das 7. noch gestreckter, mit schmalem Mittelstreifen, das hinterste länger als das 2., aber kürzer als das 7., in der Form etwas veränderlich, bald rundlicher, bald mehr verlängert, oben abgerundet, Apex nicht überstehend. Die Skulptur der Seitenteile ist ähnlich wie beim vordersten, doch verschwinden die Längsfältchen bei älteren Tieren gegen den Rand hin mehr oder weniger vollständig und an ihrer Stelle treten starke Anwachslinien auf.

In einem Präparat der Gürtelhaut finde ich an verschiedenen Stellen die Kalkkörper wesentlich geformt, bald von der gewöhnlichen zylindrischen Form, bald deutlich schuppenförmig und gekrümmt, besonders die größeren, welche etwa 300  $\mu$  lang und 75  $\mu$  breit sind (Taf. VI, Fig. 102) und ebenso wie die kleineren deutlich längsgefurcht. Am Rande stehen ziemlich lange und dünne Nadeln.

Von *Cryptoplax heurteli* Rochebrune habe ich ein konserviertes Exemplar der Pariser Sammlung vor mir; die Art ist auch von Neu-Kaledonien, aber sicher von der vorigen verschieden. Die Schale ist weiß, mit kleinen braunen Flecken, bald auf dem Mittelstreifen, bald an den Seitenrändern, der Gürtel weiß mit 2 braunen Querbinden neben dem 4. und 5. Schalenstück. Die 5 vorderen Stücke schließen ziemlich dicht an einander, zwischen den hinteren sind Zwischenräume, doch nur zwischen dem 6. und 7. größer als die Länge der Schalen Teile. Das vorderste Stück ist etwas zerbrochen, sein Tegmentum ist ein wenig länger als breit, an der Oberfläche mit flachen, länglichen, mehr oder weniger unter einander verschmolzenen Wärzchen. Das 2. Stück (Taf. VI, Fig. 103) ist ziemlich flach, von geringer Breite, hinten stumpfwinklig, Mittelfeld rundlich erhoben, mit feinen Längsstreifen, Apophysen durch eine breite Bucht geschieden; das 3. Stück (Fig. 104) hinten spitzwinklig, Mittelfeld flacher, Apophysen weniger divergierend. Das hinterste Stück (Fig. 105, 106) hat etwa dieselbe Länge wie das 2., der Apex steht hinten über, Mittelfeld schmal, flach.

Die Oberseite des Gürtels wird von dick keulenförmigen, gebogenen, längsgefurchten Kalkkörperchen bekleidet, deren Größe wie gewöhnlich vorn und hinten etwas verschieden ist, die größeren erreichen etwa eine Länge von 400  $\mu$  bei einer Dicke von 90  $\mu$ , während die kleineren zwischen 150 und 275  $\mu$  lang sind (Fig. 107).

Der Zustand des einzigen typischen Exemplars von *Cryptoplax peroni* Rochebrune ist leider wenig befriedigend, die Schalenstücke sind zum Teil zerstört, das hinterste war so morsch, daß es beim Versuch einer Loslösung zerbrach, der Gürtel ist größtenteils abgerieben. Die Farbe der Schale ist bräunlich; die 4 vorderen Stücke hängen zusammen, während die hinteren durch Zwischenräume getrennt sind, die zwischen dem 5., 6. und 7. Stück etwas größer sind als die Schalen Teile. Der vorderste ist etwas länger als breit, vorn abgerundet, die übrigen ziemlich breit und kurz, mit mehr oder weniger erhobenen Mittelstreifen und deutlich gefurchten Seitenteilen, das 2. größer als die hintersten. Das 8. scheint einen ziemlich weit ausgedehnten hintern Rand des Articulationstums zu haben.

Die Kalkkörper des Gürtels sind lang kegelförmig, distal verjüngt und abgerundet, längsgefurcht, die größeren werden etwas über 200  $\mu$  lang und 60  $\mu$  dick. Hiernach dürfte die Art mit keiner anderen zusammenfallen; als ihre Heimat ist Australien angegeben, wo sie von Peron & Lesueur gefunden worden ist.

Die Abbildungen und Beschreibungen von *Cryptoplax burrowi* Edg. Smith und *Cr. elioti* Pilsbry, welche Smith, Pilsbry und Nierstrasz gegeben haben, stimmen gut zu einem Exemplar der ersten Art im Berliner Museum von Makassar und zu einem der zweiten von Upolu (Hamburger Museum). Nierstrasz hat auch die Kalkkörper des Gürtels abgebildet. Ich finde diese bei *Cr. burrowi* keulenförmig, meist gekrümmt, längsgefurcht, am Ende zugespitzt, die größeren werden über 400  $\mu$  lang und 60  $\mu$  dick, die kleineren etwa 200  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick.

Bei *Cr. elioti* (Nierstrasz schreibt fälschlich *eleoti*) sind die größeren Körper schuppenförmig, etwa 200  $\mu$  lang und 80  $\mu$  breit, die kleineren dagegen keulenförmig, nur etwa 70  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick, alle deutlich längsgefurcht.

Außer dieser Art habe ich, wie erwähnt, Schüppchen auf dem Gürtel nur bei *Cryptoplax caledonica* gefunden, während keulenförmige Körper die Regel bilden; immerhin ist es von Interesse, hier eine Hinneigung zur Schuppenform wiederzufinden, wie sie bei andern Gruppen von Placophoren vorhanden ist.

### Über die Gattungen *Amicula* Gray und *Katharina* Gray.

Zur Zeit, als ich die Radula-Arbeit machte, konnte ich keine *Amicula*-Art untersuchen, ich habe daher nur Dalls Angabe erwähnt, nach der *Am. pallasi* Seitenplatten haben, *Am. vestita* solche entbehren soll. Ich habe jetzt beide Arten untersucht und feststellen können, daß auch *Am. vestita* Seitenplatten besitzt. Überhaupt haben beide ähnliche Gebisse (Fig. C).

Die Mittelplatte von *Am. vestita* ist groß, länger als breit, mit wohl entwickelter Schneide, vorn meist flach eingebuchtet, Zwischenplatte mit fast geradem Seitenrande und kleiner Schneide

an der vorderen Ecke, Hakenplatte mit dreizackiger starker Schneide, deren mittelste Zacke am größten ist. Seitenplatte (a) von mäßiger Größe. *Am. pallasi* (Fig. D) hat nur etwas verschiedene Form der Platten, an der Mittelplatte fehlt der tiefe hintere Einschnitt, während der Vorderrand im ganzen ziemlich gerade, die Zwischenplatte hat gleichfalls eine kleine Schneide.

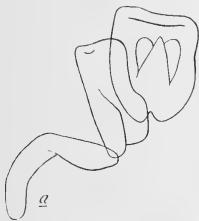


Fig. C.

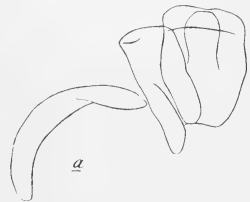


Fig. D.

Die Radula hat hiernach große Ähnlichkeit mit der von *Mopalía*, auch die Bekleidung des Gürtels mit den Borstenbündeln (von Plate beschrieben) ist ähnlich, und mir scheint überhaupt *Amicula* sich an *Mopalía* anzuschließen, indem das Tegmentum der Schale sich verkleinert hat, so daß das Verhältnis beider zu einander ähnlich wäre wie das von *Cryptocoelocyon* zu *Spongiocelocyon*, besonders auch die Form des hintersten Schalenstückes (vergl. Man. Conchology, v. 14 t. 64 f. 70, 71 mit v. 15 t. 8 f. 24), sowie die 8 Einschnitte der vordersten sprechen dafür. Daher ist *Amicula* jedenfalls nicht zu den Acanthochitidae, sondern zu den Mopaliidae zu stellen.

Ähnlich verhält es sich mit *Katharina*, welche von Pilsbry gleichfalls zu den Acanthochitidae gestellt worden ist, obwohl er schreibt: „The poreless girdle, the long (ambient) gills, and the abnormally large number and irregularly placed slits of the head valve, all separate this wellfounded genus from related groups.“ Ich finde bei einem untersuchten Tier 8 vordere Einschnitte, wie solche auch Pilsbry darstellt, die Skulptur besteht meistens aus einem Netzwerk, doch nicht selten auch aus Zickzacklinien; bei jüngeren Tieren sind auch die Mittelfelder skulpturiert. Das hinterste Stück hat außer den 2 Haupteinschnitten noch einige im mittleren Teil des Hinterrandes, doch kommen solche gelegentlich auch bei *Mopalía* vor. Der Gürtel hat auf der Oberseite keine Kalkstacheln, sondern nur kleine Borstengruppen.

Weniger sicher als die Zuteilung dieser beiden Gattungen zu den Mopaliidae scheint mir die Unterbringung von *Cryptocoelocyon* zu sein, doch halte ich es für möglich, daß diese Form sich an

*Amicula* anschließt, wo sich Übergänge zu der merkwürdigen Form der Schalenstücke zeigen, die *Cryptochiton* kennzeichnen. Allerdings sind hier Bündel von Kalknadeln statt der Borsten vorhanden, indessen erinnere ich daran, daß auch bei *Mopalia*-Arten die eigentümlichen gefiederten



Fig. E.

Borsten bald mit Kalknadeln, bald mit Börstchen besetzt sind, in denen nur kleine Endspicula enthalten sind. Auch faunistisch könnten diese Gruppen zusammengehören. Immerhin ist eine Verwandtschaft von *Cryptochiton* mit *Cryptoconchus* wahrscheinlicher; wenn bei jungen Tieren am Vorderrande 5 Einschnitte als Regel nachzuweisen wären, wie ich es in Fig. E dargestellt habe, könnte man darin neben den Nadelbündeln wohl genügenden Grund sehen, diese beiden Gattungen nebeneinander zu stellen; nach Pilsbry soll

die Zahl der Einschnitte bei *Cryptochiton* von 4 bis 7 schwanken, sie scheint also kleiner zu sein als bei den *Mopaliidae*, bei denen die Achtzahl die Regel ist. Die Größe der Nadeln ist verhältnismäßig gering, ich finde bei einem ziemlich großen Exemplar die kleinen rotbraunen etwa 100  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick, mit basalem Conchinbecher, die Pinselnadeln weiß, scharfspitzig, etwa 0,9 mm lang und 25  $\mu$  dick.



## Erklärung zu Tafel I.

- Fig. 1. Eine der zerstreuten Nadeln von der Oberseite des Gürtels von *Lepidopleurus asellus* (Ch.)  $\times 300$ .
- Fig. 2. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels von *Lepidopleurus alveolus* (Lovén).  $\times 300$ .
- Fig. 3. Randnadel von demselben
- Fig. 4. Schüppchen der Unterseite von demselben } Dieselbe Vergr.
- Fig. 5. Das 5. Schalenstück von *Lepidopleurus scabridus* (Jeffreys) von der Oberseite
- Fig. 6. Das hinterste Stück desselben von der Oberseite } vergf.
- Fig. 7. Das 5. Stück desselben von vorn gesehen
- Fig. 8. Schüppchen der Oberseite von demselben
- Fig. 9. Schüppchen der Unterseite }  $\times 440$ .
- Fig. 10. Schneide der Hakenplatte von der Radula desselben
- Fig. 11. Das vorderste Schalenstück von *Lepidopleurus hakodatensis* Thiele. Vergr.
- Fig. 12. Das 5. Stück desselben, von oben gesehen } Bei derselben Vergr.
- Fig. 13. Das hinterste Stück desselben, ebenso
- Fig. 14. Das 5. Stück von vorn gesehen
- Fig. 15. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels desselben
- Fig. 16. Schüppchen der Unterseite }  $\times 440$ .
- Fig. 17. Kalknadel von der Oberseite
- Fig. 18. Äußerstes Schüppchen der Unterseite und Randnadel
- Fig. 19. Mittel-, Zwischen- und Hakenplatte der Radula desselben }  $\times 440$ .
- Fig. 20. Abgelöste Schneide der Hakenplatte
- Fig. 21. Vorderstes Schalenstück von *Lepidopleurus japonicus* Thiele in der Ansicht von oben. Vergr.
- Fig. 22. 5. Stück desselben von vorn gesehen.
- Fig. 23. Dasselbe von oben gesehen.
- Fig. 24. Hinterstes Stück, ebenso.
- Fig. 25. Umriß desselben in Seitenansicht.
- Fig. 26. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels desselben }  $\times 300$ .
- Fig. 27. Schüppchen von der Unterseite
- Fig. 28. Randnadel
- Fig. 29. Teil eines Gliedes der Radula von demselben  $\times 300$ .
- Fig. 30. Vorderstes Schalenstück von *Lepidopleurus assimilis* Thiele. Vergr.
- Fig. 31. 5. Stück von vorn gesehen
- Fig. 32. Dasselbe in Dorsalansicht.
- Fig. 32 a. Teil desselben, von innen gesehen, Flächenbild, um die Form der Apophyse zu zeigen.
- Fig. 33. Hinterstes Stück, von oben.
- Fig. 34. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels desselben }  $\times 440$ .
- Fig. 35. Schüppchen von der Unterseite
- Fig. 36. Randnadel

- Fig. 37. 2 Mittel- und Zwischenplatten und Basis der Hakenplatte von der Radula desselben  $\times 440$ .  
Fig. 38. Schneide der Hakenplatte und Seitenplatte }  $\times 440$ .  
Fig. 39. Abgelöste Schneide der Hakenplatte }  
Fig. 40. Hinterstes Schalenstück von *Lepidopleurus cancellatus* (Sow.) Vergr.  
Fig. 41. Vorderstes Schalenstück von *Lepidopleurus rugatus* Pilsbry. Vergr.  
Fig. 42. Das 5. Stück von vorn gesehen.  
Fig. 43. Dasselbe in Dorsalansicht.  
Fig. 44. Hinterstes Stück, ebenso.  
Fig. 45. Form der Apophyse des 5. Stückes.  
Fig. 46. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels desselben }  
Fig. 47. Über dem Rande stehende Nadel }  $\times 300$ .  
Fig. 48. Randspiculum }  
Fig. 49. Schüppchen der Unterseite }  
Fig. 50. 2 Mittelplatten und Zwischenplatte der Radula desselben  $\times 440$ .  
Fig. 51. Das 5. Schalenstück von *Lepidopleurus alascensis* Thiele, von vorn gesehen. Vergr.  
Fig. 52. Dasselbe in Dorsalansicht.  
Fig. 53. Apophyse desselben von innen gesehen.  
Fig. 54. Die verwachsenen hintersten Schalenstücke desselben.  
Fig. 55. Das hinterste Stück eines andern Tieres derselben Art.  
Fig. 56. Dasselbe von innen gesehen.  
Fig. 57. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels desselben }  
Fig. 58. Schüppchen von der Unterseite }  $\times 440$ .  
Fig. 59. Randnadel }  
Fig. 60. Mittel- und Zwischenplatte und Schneide der Hakenplatte von derselben Art  $\times 440$ .  
Fig. 61. Das vorderste Schalenstück von *Lepidopleurus (Parachiton) acuminatus* Thiele. Vergr.  
Fig. 62. Dasselbe von innen gesehen.  
Fig. 63. Das 5. Stück von vorn gesehen.  
Fig. 64. Dasselbe in Dorsalansicht.  
Fig. 65. Apophyse desselben.  
Fig. 66. Das hinterste Schalenstück in Dorsalansicht.  
Fig. 67. Dasselbe von innen gesehen.  
Fig. 68. Dasselbe in Seitenansicht.  
Fig. 69. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels desselben }  
Fig. 70. Nadel von ebenda }  $\times 144$ .  
Fig. 71. Randnadel }  
Fig. 72. Schüppchen von der Unterseite }  
Fig. 73. Teil eines Radulaglieses desselben  $\times 144$ .

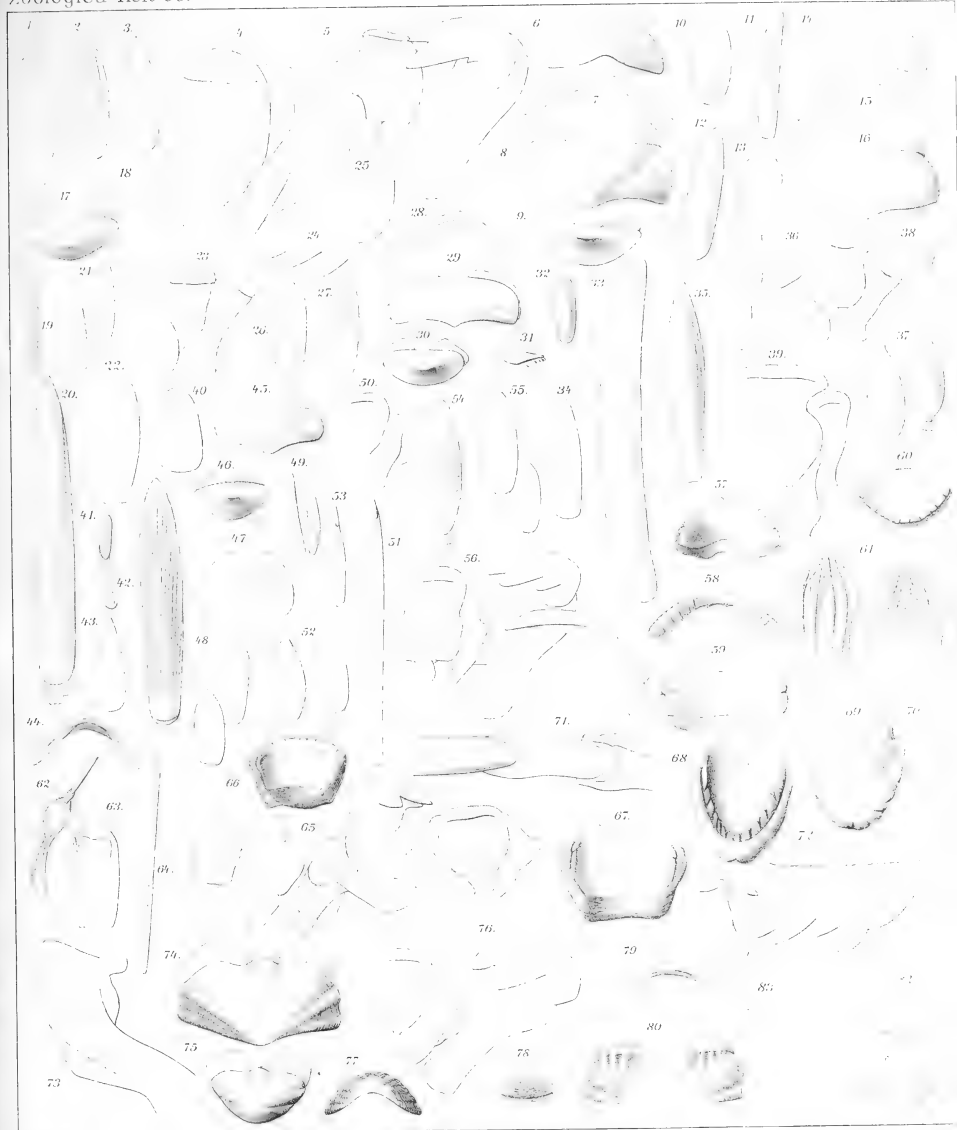




## Erklärung zu Tafel II.

- Fig. 1. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels einer großen *Hanleya abyssorum* Sars  $\times 144$ .  
 Fig. 2. Dasselbe von einer kleinen *Hanleya hanleyi* Bean }  $\times 440$ .  
 Fig. 3. Schüppchen von der Unterseite derselben }  
 Fig. 4. Mittel- und Zwischenplatte von *Hanleya abyssorum*  $\times 99$ .  
 Fig. 5. Mittel-, Zwischen- und Hakenplatte von *H. hanleyi*  $\times 300$ .  
 Fig. 6. Vorderstes Schalenstück von *Trachydermon furtivus* (Monterosato). Vergr.  
 Fig. 7, 8. Das 5. Stück, von vorn und oben gesehen.  
 Fig. 9. Das hinterste Stück in Dorsalansicht.  
 Fig. 10, 11. Schüppchen und Nadel von der Oberseite des Gürtels desselben }  
 Fig. 12. Randspiculum }  $\times 440$ .  
 Fig. 13. Schüppchen der Unterseite }  
 Fig. 14. Vorderstes Schalenstück von *Trachydermon canariensis* Thiele. Vergr.  
 Fig. 15, 16. Das 5. Stück von vorn und oben gesehen.  
 Fig. 17. Das hinterste Stück in Dorsalansicht.  
 Fig. 18, 19. Schüppchen und Nadel von der Oberseite des Gürtels desselben }  
 Fig. 20. Randnadel }  $\times 440$ .  
 Fig. 21, 22. Schüppchen der Unterseite }  
 Fig. 23. Mittelplatte und Zwischenplatten der Radula desselben }  $\times 440$ .  
 Fig. 24. Schneide der Hakenplatte }  
 Fig. 25. Schneide der Seitenplatte (weit übergebogen) }  
 Fig. 26, 27. Schüppchen von der Ober- und Unterseite des Gürtels von *Trachydermon hartwegii* (Carp.)  $\times 440$ .  
 Fig. 28, 29. Das 5. Schalenstück von *Mopaliella bipunctata* (Sow.) von vorn und oben gesehen. Vergr.  
 Fig. 30, 31. Das hinterste Stück in Dorsal- und Seitenansicht.  
 Fig. 32, 33. Kleines Kalkkörperchen und suturales Spiculum von der Oberseite des Gürtels }  
 Fig. 34. Schüppchen von der Unterseite }  $\times 440$ .  
 Fig. 35. Randnadel }  
 Fig. 36. Teil eines Radulaglieses derselben Art  $\times 300$ .  
 Fig. 37, 38. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels von *Trachydermon dentiens* (Gould)  $\times 440$ .  
 Fig. 39. Mittel- und Zwischenplatte der Radula desselben  $\times 300$ .  
 Fig. 40. 41 Körperchen von der Oberseite des Gürtels von *Trachydermon raymondi* Pilsbry }  
 Fig. 42. Randspiculum }  $\times 440$ .  
 Fig. 43. Schüppchen der Unterseite desselben }  
 Fig. 44, 45. Das 5. Schalenstück von *Tonicella squamigera* Thiele, von vorn und oben gesehen. Vergr.  
 Fig. 46. Das hinterste Stück davon in Dorsalansicht.  
 Fig. 47. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels }  
 Fig. 48. Schüppchen von der Unterseite }  $\times 440$ .  
 Fig. 49. Nadeln von der Oberseite desselben }  
 Fig. 50. Mittel- und Zwischenplatte der Radula  $\times 440$ .

- Fig. 51. Borste mit kleinem Endstachel von der Oberseite des Gürtels von *Tonicella rubra* }  
Fig. 52, 53. Kalkkörper und Borste von der Oberseite des Gürtels von *Schizoplax brandtii* (Midd.) } × 440.  
Fig. 54. Randspiculum }  
Fig. 55. Schüppchen der Unterseite }  
Fig. 56. Teil eines Radulaglieses derselben Art × 440.  
Fig. 57. Das vorderste Schalenstück einer *Calloplax janeirensis* (Gray), Innenansicht. Vergr.  
Fig. 58, 59. Das 5. Stück von vorn und innen gesehen.  
Fig. 60. Das hinterste Stück, Innenansicht.  
Fig. 61. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels derselben.  
Fig. 62. Bürstchen mit Endstachel von ebenda.  
Fig. 63. Schüppchen der Unterseite.  
Fig. 64. Nadel zwischen den Schalenstücken.  
Fig. 65. Teil der Radula derselben Art × 144.  
Fig. 66, 67, 68. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Callistoplax retusa* (Sow.), Innenseite. Vergr.  
Fig. 69. Das hinterste Stück in Dorsalansicht.  
Fig. 70. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels derselben Art }  
Fig. 71. Teil eines Ringschaftstachels derselben } × 440.  
Fig. 72. Nadel zwischen den Schalenstücken }  
Fig. 73. Teil einer schneidenlosen Hakenplatte von der Radula derselben, um den kleinen inneren Flügel zu zeigen × 144.  
Fig. 74, 75. Das 5. und 8. Schalenstück von *Ceratozona angusta* Thiele in Dorsalansicht, vergr.  
Fig. 76. Teil eines Radulaglieses von *Ceratozona rugosa* (Sow.) × 99.  
Fig. 77, 78. Das vorderste Schalenstück von *Plaxiphora tricolor* Thiele in Dorsal- und Seitenansicht.  
Fig. 79, 80. Das 5. Stück derselben von vorn und oben gesehen.  
Fig. 81, 82. Das hinterste Stück, Außen- und Innenansicht.  
Fig. 83. Mittel-, Zwischen-, Haken- und Seitenplatte der Radula derselben Art × 144.



*Illustration of the mouthparts of the insect, showing the mandible, maxilla, and labium.*

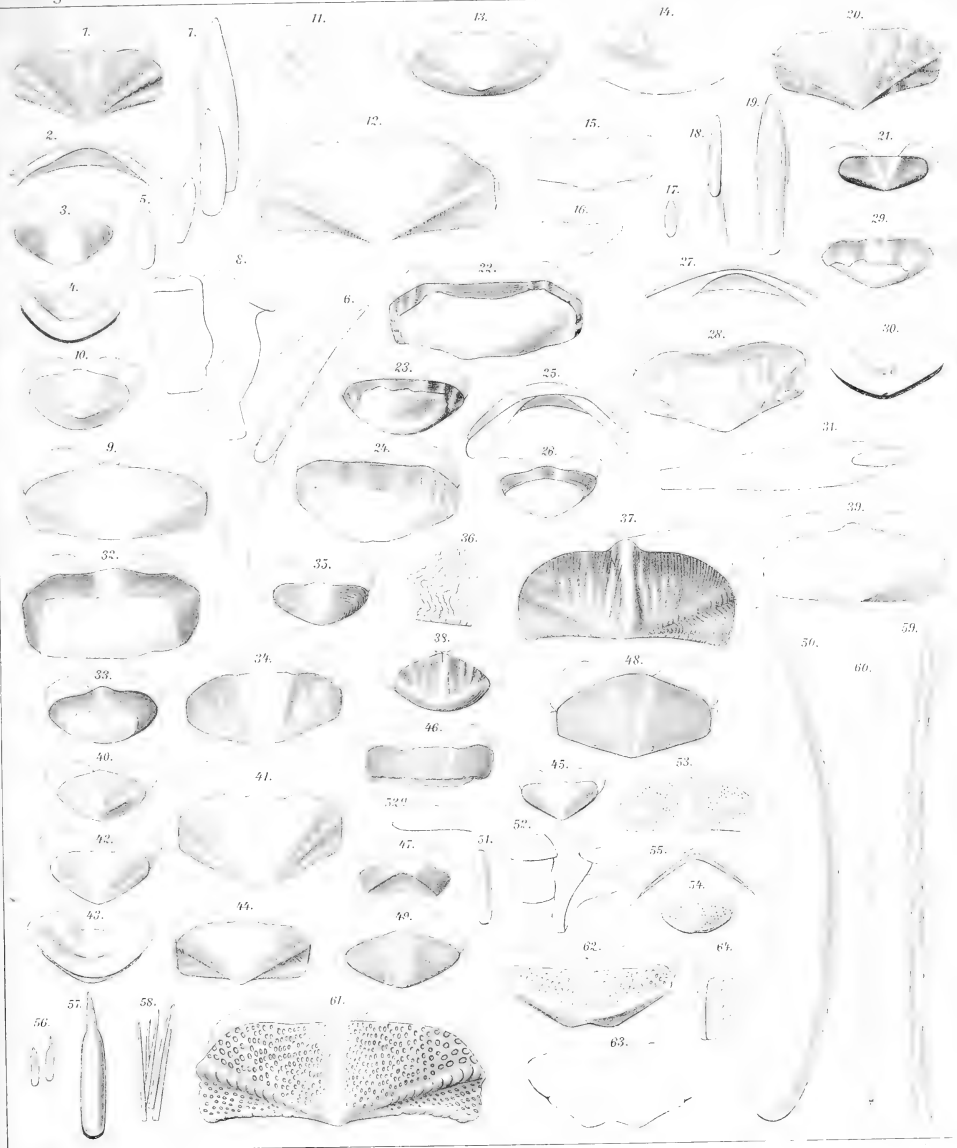






## Erklärung zu Tafel III.

- Fig. 1, 2. Das 5. Schalenstück von *Plaxiphora fernandezi* Thiele von oben und vorn gesehen, vergr.  
 Fig. 3, 4. Das hinterste Stück derselben in Außen- und Innenansicht.  
 Fig. 5. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels derselben }  
 Fig. 6. Borste mit Kalknadeln von ebenda } × 144.  
 Fig. 7. Schüppchen von der Unterseite  
 Fig. 8. Mittel- und Zwischenplatte von der Radula derselben × 300.  
 Fig. 9. Das 5. Schalenstück von *Plaxiphora setigera* (King).  
 Fig. 10, 11. Das hinterste Stück von außen und innen gesehen.  
 Fig. 12. Das 5. Schalenstück von *Plaxiphora fremblyi* (Brod.).  
 Fig. 13, 14. Das hinterste Stück in Außen- und Innenansicht.  
 Fig. 15, 16. Das 5. und 8. Schalenstück von *Plaxiphora indica* Thiele.  
 Fig. 17. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels derselben }  
 Fig. 18. Endnadel einer Borste von ebenda } × 144.  
 Fig. 19. Randspiculum  
 Fig. 20, 21. Das 5. und 8. Schalenstück von *Plaxiphora costata* (Blainv.).  
 Fig. 22, 23. Dasselbe von *Plaxiphora albida* (Blainv.).  
 Fig. 24, 25. Das 5. Schalenstück von *Plaxiphora tasmanica* Thiele, von oben und vorn gesehen.  
 Fig. 26. Das hinterste Stück derselben.  
 Fig. 27, 28. Das 5. Schalenstück von *Plaxiphora bednalli* Thiele von vorn und oben gesehen.  
 Fig. 29, 30. Das hinterste Stück derselben von außen und innen gesehen.  
 Fig. 31. Borste vom Gürtel derselben.  
 Fig. 32, 33. Das 5. und 8. Schalenstück einer unbestimmten *Plaxiphora*.  
 Fig. 34, 35. Dasselbe von *Plaxiphora paeteliana* Thiele.  
 Fig. 36. Furchen vom Seitenteil des 5. Stückes derselben, vergr.  
 Fig. 37, 38. Das 5. und 8. Schalenstück von *Plaxiphora biramosa* (Quoy & Gaimard).  
 Fig. 39, 40. Dasselbe von *Plaxiphora campbelli* Filhol  
 Fig. 41, 42. Dasselbe von *Plaxiphora schauinslandi* Thiele.  
 Fig. 43. Das hinterste Stück von innen gesehen.  
 Fig. 44, 45. Das 5. und 8. Schalenstück von *Plaxiphora caelata* (Reeve).  
 Fig. 46, 47. Dasselbe von *Plaxiphora* sp.  
 Fig. 48, 49. Dasselbe von *Plaxiphora suteri* Pilsbry.  
 Fig. 50. Pinselnadel von *Fremblyia ovata* Hutton }  
 Fig. 51. Kalkkörper von der Oberseite des Gürtels derselben } × 144.  
 Fig. 52. Mittel- und Zwischenplatte der Radula derselben; a. Schneide der Seitenplatte × 144.  
 Fig. 53, 54. Das 5. und 8. Schalenstück von *Mopalia middendorffii* (Schrenck), Dorsalansicht.  
 Fig. 55. Das 5. Stück derselben von vorn gesehen.  
 Fig. 56. Kalkkörper von der Oberseite des Gürtels derselben × 144.  
 Fig. 57. Ein ebensolcher, stärker vergr. × 440.  
 Fig. 58. Gruppe von Nadeln von ebenda × 144.  
 Fig. 59. Borste mit eingepflanzten Nadeln × 64.  
 Fig. 60. Eine dieser Nadeln × 144.  
 Fig. 61. Das 5. Schalenstück von *Mopalia retifera* Thiele.  
 Fig. 62–64. Das hinterste Stück derselben, von außen, von innen und von der Seite gesehen.

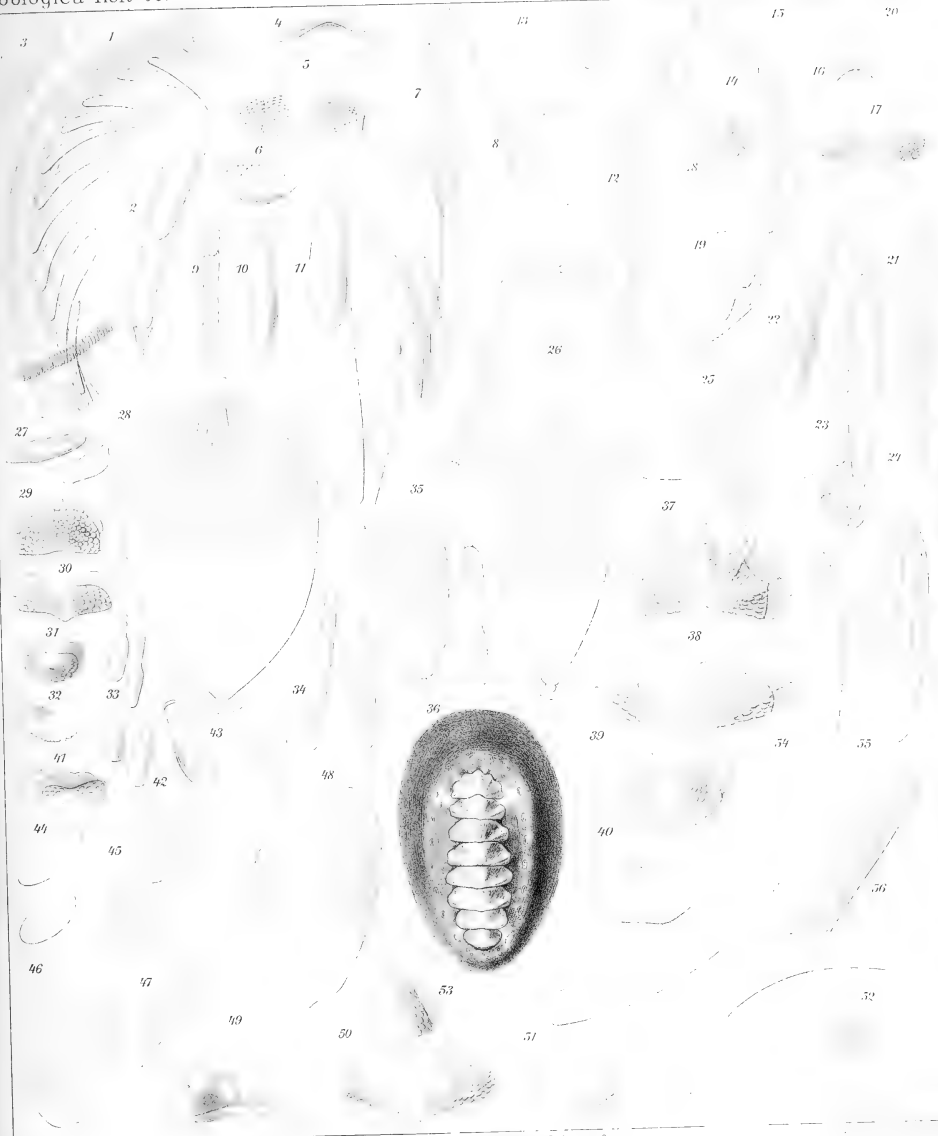






## Erklärung zu Tafel IV.

- Fig. 1. Borste mit eingepflanzten Nadeln vom von *Mopalia retifera* Thiele.  
 Fig. 2. Basalteil einer solchen Nadel  $\times 144$ .  
 Fig. 3. Kalkkörper von der Oberseite des Gürtels  $\times 440$ .  
 Fig. 4, 5. Das 5. Schalenstück von *Mopalia schrencki* Thiele, von vorn und oben gesehen.  
 Fig. 6. Das hinterste Stück derselben.  
 Fig. 7. Borste mit eingepflanzten Seitenborsten vom Gürtel derselben  $\times 43$ .  
 Fig. 8. Eine dieser Seitenborsten mit kleinem Endstachel  $\times 144$ .  
 Fig. 9. Der Endstachel davon  $\times 440$ .  
 Fig. 10. Spiculum von der Oberseite des Gürtels derselben  $\times 440$ .  
 Fig. 11. Börstchen mit größerem und mit kleinem Endstachel von *Mopalia hindsi* (Reeve).  
 Fig. 12. Borste mit Seitenborsten von *Mopalia acuta* Carp.  $\times 144$ .  
 Fig. 13. Verschiedene Kalkkörper mit langen Bechern von der Oberseite des Gürtels derselben  $\times 300$ .  
 Fig. 14. Fortsatz mit Schüppchen von *Placophorops atlantica* (Verill)  $\times 99$ .  
 Fig. 15. Das vorderste Schalenstück von *Craspedochiton tetricus* (Carp.), Innenseite.  
 Fig. 16, 17. Das 5. Stück von vorn und oben gesehen.  
 Fig. 18, 19. Das hinterste Stück, Außen- und Innenseite.  
 Fig. 20. Kalkkörper von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 440$ .  
 Fig. 21. Ein solcher zwischen den Schalenstücken  $\times 440$ .  
 Fig. 22. Randspiculum  $\times 300$ .  
 Fig. 23. Gruppe größerer Nadeln von der Oberseite  $\times 99$ .  
 Fig. 24—26. Verschieden geformte Schüppchen von der Unterseite des Gürtels derselben Art  $\times 300$ .  
 Fig. 27. Kalkkörper von der Oberseite von *Craspedochiton tetricus* (var. ?) aus dem Roten Meer  $\times 440$ .  
 Fig. 28. Eine der großen Schuppen von der Unterseite desselben  $\times 300$ .  
 Fig. 29—31. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Craspedochiton liberiensis* Thiele. Vergr.  
 Fig. 32. Das hinterste Stück von innen gesehen.  
 Fig. 33. Spicula von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 440$ .  
 Fig. 34. Größere Nadel von ebenda  $\times 144$ .  
 Fig. 35. Verschiedene Schüppchen von der Unterseite des Gürtels  $\times 144$ .  
 Fig. 36. *Craspedochiton (Thaumastochiton) möbiusi* Thiele.  
 Fig. 37—39. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von einem kleineren Tiere derselben Art in Dorsalansicht. Vergr.  
 Fig. 40, 41. Das hinterste Stück von innen und der Seite gesehen.  
 Fig. 42. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels desselben }  $\times 300$ .  
 Fig. 43. Randspiculum }  
 Fig. 44—47. Verschiedene Schüppchen von der Unterseite }  
 Fig. 48. Große Schüppchen von ebenda  $\times 144$ .  
 Fig. 49. Vorderstes Schalenstück von *Aristochiton hirtus* Thiele, Innenseite.  
 Fig. 50, 51. Das 5. und 8. Stück desselben, Außenseite.  
 Fig. 52, 53. Das hinterste Stück desselben von innen und von der Seite gesehen, stärker vergr.  
 Fig. 54, 55. Spicula von der Oberseite des Gürtels desselben }  $\times 144$ .  
 Fig. 56. Randspiculum }



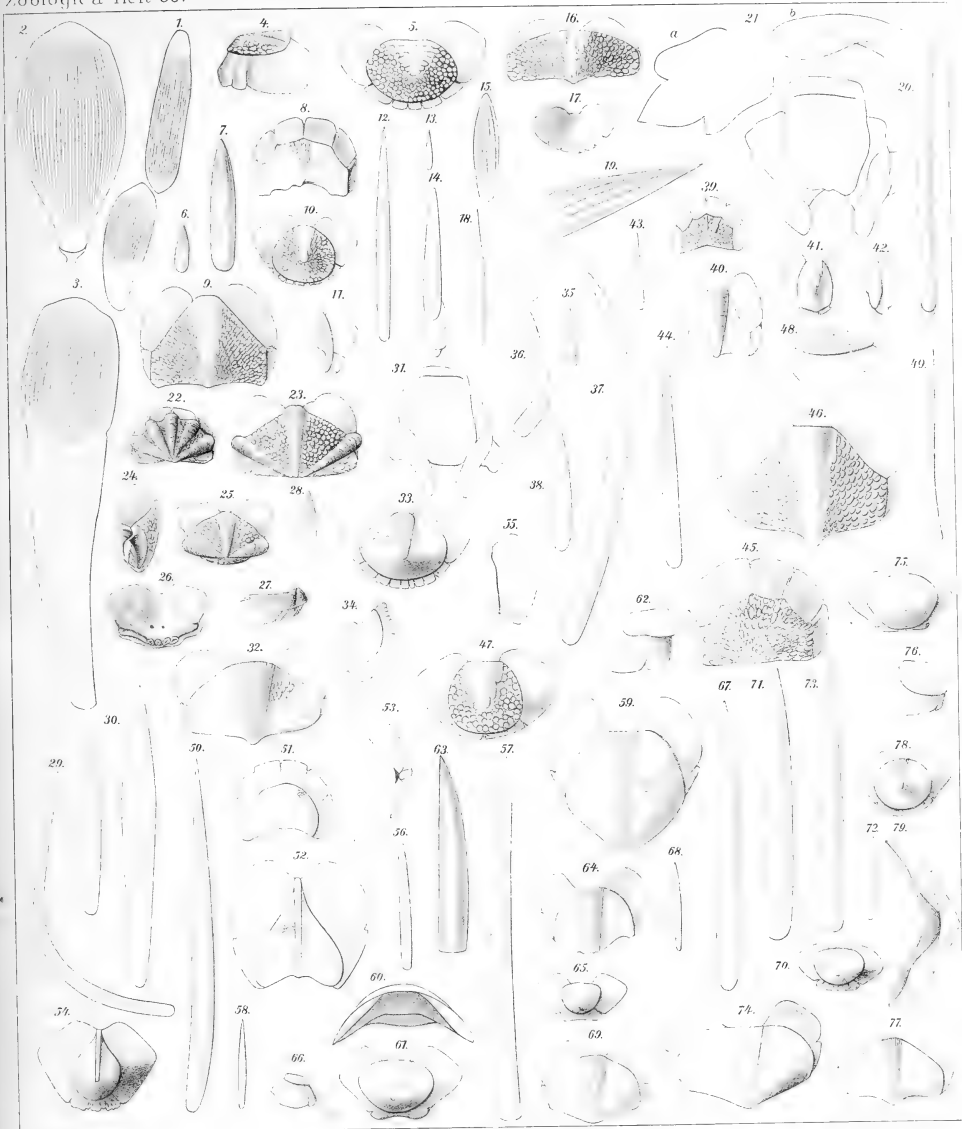




## Erklärung zu Tafel V.

- Fig. 1—3. Verschiedene Formen von Schüppchen der Unterseite von *Aristochiton hirtus* Thiele  $\times 144$ .  
 Fig. 4, 5. Das hinterste Schalenstück von *Spongiochiton productus* Carp., vergr. Dorsal- und Seitenansicht.  
 Fig. 6, 7. Spicula von der Ober- und Unterseite des Gürtels desselben  $\times 144$ .  
 Fig. 8, 9. Das 1. und 5. Schalenstück von *Loboplax stewartiana* Thiele, Dorsalansicht vergr.  
 Fig. 10, 11. Das hinterste Stück davon in Dorsal- und Seitenansicht.  
 Fig. 12. Eine der kleinen Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 300$ .  
 Fig. 13, 14. Kleinere und größere Nadel von der Oberseite des Gürtels von *Loboplax violacea* (Q. & G.)  
 $\times 440$ .  
 Fig. 15. Körperchen von der Unterseite desselben  $\times 440$ .  
 Fig. 16. Das 5. Schalenstück von *Loboplax rubiginosa* (Hutt.), Außenseite, vergr.  
 Fig. 17. Das hinterste Stück davon, Innenseite.  
 Fig. 18, 19. Kleineres und größeres Spiculum von der Oberseite des Gürtels desselben }  $\times 300$ .  
 Fig. 20. Nadel zwischen den Schalenstücken }  
 Fig. 21. Mittel- und Zwischenplatten der Radula davon; a. Schneide der Hakenplatte (abgelöst); b. Seitenplatte.  
 Fig. 22. Das vorderste Schalenstück von *Loboplax tridacna* (Rochebr.), Außenseite, vergr.  
 Fig. 23, 24. Mittelstück desselben von oben und der Seite gesehen.  
 Fig. 25—27. Das hinterste Stück, von außen, von innen und von der Seite gesehen.  
 Fig. 28, 29. Kleine und große Kalknadel von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 440$ .  
 Fig. 30. Kalknadeln von der Unterseite desselben  $\times 440$ .  
 Fig. 31. Mittel- und Zwischenplatten der Radula derselben Art  $\times 144$ .  
 Fig. 32. Das 5. Schalenstück von *Notoplax döderleini* Thiele, Außenseite, vergr.  
 Fig. 33, 34. Das hinterste Stück davon, von oben und von links gesehen.  
 Fig. 35, 36. Nadelchen von der Oberseite des Gürtels derselben Art }  $\times 300$ .  
 Fig. 37. Pinselnadel von ebenda }  
 Fig. 38. Kalknadel von der Unterseite }  
 Fig. 39, 40. Das vorderste und 5. Schalenstück von *Notoplax hilgendorfi* Thiele, Außenseite, vergr.  
 Fig. 41, 42. Das hinterste Stück davon von außen und von rechts gesehen.  
 Fig. 43, 44. Nadeln von der Oberseite des Gürtels derselben Art  $\times 144$ .  
 Fig. 45, 46. Das 1. und 5. Schalenstück von *Notoplax magellanica* Thiele, Außenseite, vergr.  
 Fig. 47, 48. Das hinterste Stück davon von außen und von links gesehen.  
 Fig. 49, 50. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 300$ .  
 Fig. 51. Das vorderste Schalenstück von *Notoplax eximia* Thiele, Oberseite, vergr.  
 Fig. 52, 53. Das 5. Stück davon, von oben und von vorn gesehen.  
 Fig. 54, 55. Das hinterste Stück, von oben und von der Seite gesehen.  
 Fig. 56. Nadel von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 440$ .  
 Fig. 57. Randnadel  $\times 99$ .  
 Fig. 58. Nadel von der Unterseite  $\times 99$ .

- Fig. 59, 60. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites joallesi* Rochebr., von oben und von vorn gesehen, vergr.
- Fig. 61, 62. Das hinterste Stück desselben, von oben und von der Seite gesehen.
- Fig. 63. Nadel von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 99$ .
- Fig. 64. Das 4. Schalenstück eines *Acanthochites bouvieri* Rochebr., Außenseite.
- Fig. 65, 66. Das hinterste Stück desselben, von oben und von links gesehen.
- Fig. 67, 68. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 99$ .
- Fig. 69, 70. Mittelstück und hinterstes Stück von *Acanthochites adansoni* Rochebr., Außenseite, vergr.
- Fig. 71, 72. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 99$ .
- Fig. 73. Randnadel  $\times 99$ .
- Fig. 74. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites fascicularis* (L.)
- Fig. 75, 76. Das hinterste Stück desselben von außen und von links gesehen.
- Fig. 77, 78. Das 5. und 8. Stück von *Acanthochites aeneus* Risso, Außenseite.
-



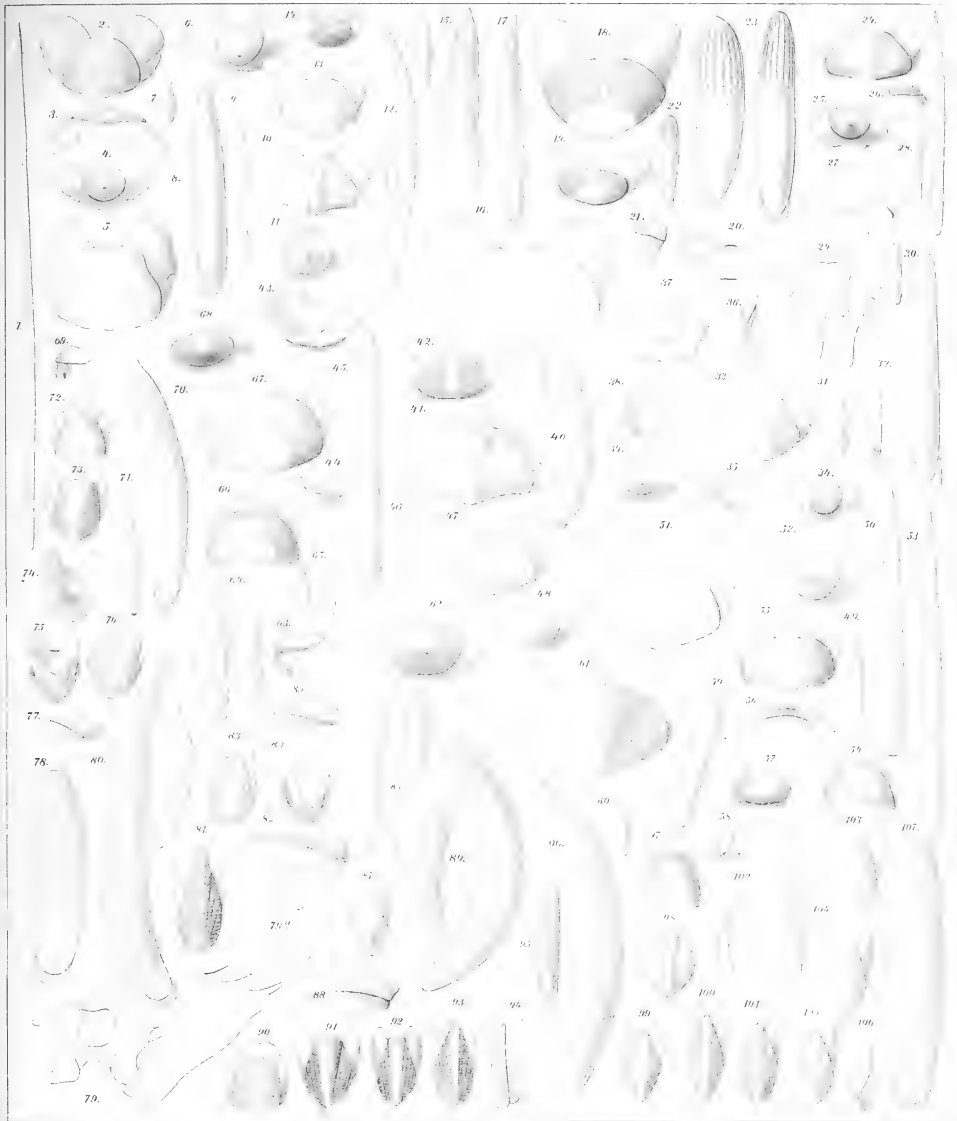


## Erklärung zu Tafel VI.

- Fig. 1. Nadel von der Oberseite des Gürtels von *Acanthochites aeneus* Risso  $\times 300$ .  
Fig. 2, 3. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites stercorarius* Rochebr., von oben und von vorn gesehen.  
Fig. 4. Das hinterste Stück desselben, Außenseite.  
Fig. 5, 6. Das 5. und 8. Schalenstück von *Acanthochites garnoti* (Blainv.), Außenseite.  
Fig. 7, 8. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben }  $\times 99$ .  
Fig. 9. Nadeln von der Unterseite }  
Fig. 10, 11. Das 5. und 8. Schalenstück von *Acanthochites penicillatus* (Desh.), Außenseite.  
Fig. 12. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 99$ .  
Fig. 13, 14. Das 5. und 8. Schalenstück von *Acanthochites rubrolineatus* (Lischke), Außenseite.  
Fig. 15. Nadeln von der Oberseite des Gürtels eines Exemplars von Enoshima  $\times 99$ .  
Fig. 16. Mittleres Schalenstück eines Exemplars von Hakodate.  
Fig. 17. Größere Nadel von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 99$ .  
Fig. 18. Das 4. Schalenstück von *Acanthochites achates* (Gould).  
Fig. 19—21. Das hinterste Stück desselben, von außen, von innen und von der Seite gesehen.  
Fig. 22, 23. Spicula von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 99$ .  
Fig. 24. Das 5. Schalenstück eines *Acanthochites scutiger* (Rv.)  
Fig. 25, 26. Das hinterste Stück, von oben und von links gesehen.  
Fig. 27. Innenseite der verwachsenen 2 hintersten Stücke eines Exemplars derselben Art.  
Fig. 28. Nadeln von der Oberseite des Gürtels derselben Art  $\times 99$ .  
Fig. 29. Mittel- und Zwischenplatten der Radula derselben  $\times 144$ .  
Fig. 30. Nadeln von der Oberseite des Gürtels eines *Acanthochites defilippii* (Tapp.)  $\times 144$ .  
Fig. 31, 32. Nadelchen von der Oberseite des Gürtels von *Acanthochites suevii* (Blainv.)  $\times 440$ .  
Fig. 33. Mittelstück der Schale von *Acanthochites scaber* (Blainv.)  
Fig. 34—36. Das hinterste Stück desselben von außen, von innen und von vorn gesehen.  
Fig. 37, 38. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites turgidus* Rochebr., Außen- und Innenseite.  
Fig. 39. Das hinterste Stück desselben, Außenseite.  
Fig. 40. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 144$ .  
Fig. 41. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites tristis* Rochebr.  
Fig. 42—44. Das hinterste Stück desselben, von außen, von innen und von der Seite gesehen.  
Fig. 45, 46. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 144$ .  
Fig. 47, 48. Das 6. und 8. Schalenstück eines *Acanthochites jucundus* Rochebr.  
Fig. 49, 50. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben.  
Fig. 51, 52. Das 5. und 8. Schalenstück eines *Acanthochites zelandicus* (Q. & G.).  
Fig. 53. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 144$ .  
Fig. 54. Das vorderste Schalenstück von *Acanthochites thileniusi* Thiele, Außenseite.  
Fig. 55, 56. Das 5. Stück desselben, von oben und von vorn gesehen.  
Fig. 57, 48. Das hinterste Stück von oben und von der Seite gesehen.  
Fig. 59, 60. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 144$ .

- Fig. 61. Das 5. Schalenstück von *Acanthochites armatus* Pease. Vergr.  
Fig. 62, 63. Das hinterste Stück desselben von außen und von rechts gesehen.  
Fig. 64, 65. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 144$ .  
Fig. 66, 67. Das vorderste und ein mittleres Stück von *Acanthochites viridis* Pease.  
Fig. 68, 69. Das hinterste Stück desselben von außen und von rechts gesehen.  
Fig. 70, 71. Nadeln von der Oberseite des Gürtels desselben.  
Fig. 72, 73. Das 1. und 2. Schalenstück von *Choneplax lata* (Guild), Außenseite.  
Fig. 74. Das 3. Stück davon, Innenseite.  
Fig. 75—77. Das hinterste Stück von innen, von außen und von der Seite gesehen.  
Fig. 78. Keulenförmiges Spiculum von der Oberseite des Gürtels desselben  $\times 440$ .  
Fig. 79. Teil eines Radulagliedes derselben; a) Seitenplatte  $\times 144$ .  
Fig. 80. Spicula vom Gürtel einer *Cryptoplax striata* (Lam.)  $\times 144$ .  
Fig. 81, 82. Das hinterste Schalenstück derselben von oben und von der Seite gesehen.  
Fig. 83—85. Dasselbe von *Cryptoplax sykesi* Thiele von außen, von innen und von links gesehen.  
Fig. 86. Spicula vom Gürtel derselben  $\times 144$ .  
Fig. 87, 88. Das hinterste Schalenstück von *Cryptoplax larvaeformis*? von Hapai, Außen- und Seitenansicht.  
Fig. 89. Spicula vom Gürtel desselben Exemplars  $\times 144$ .  
Fig. 90—92. Die 3 vorderen Schalenstücke von *Cryptoplax rhodoplax* (= *japonica*) Pilsbry.  
Fig. 93, 94. Das hinterste Stück davon von außen und von rechts gesehen.  
Fig. 95, 96. Spicula vom Gürtel einer *Cryptoplax japonica*  $\times 144$ .  
Fig. 97—101. Die 3 vorderen und 2 hinteren Schalenstücke einer *Cryptoplax caledonica* Rochebr.  
Fig. 102. Spicula vom Gürtel einer solchen  $\times 144$ .  
Fig. 103, 104. Das 2. und 3. Schalenstück von *Cryptoplax heurteli* Rochebr.  
Fig. 105, 106. Das hinterste Stück derselben von oben und von links gesehen.  
Fig. 107. Spiculum vom Gürtel derselben  $\times 144$ .

Die Skulptur der Schale ist in der Regel nicht dargestellt oder höchstens angedeutet.







## Verzeichnis der bisher erschienenen Hefte der Zoologica:

- Heft 1. **Chun, C.**, Die pelagische Tierwelt in größeren Abtastnetzen und ihre Beziehungen zu den Océanischfauna. Mit 5 farb. Doppeltafeln. 1889. 20. .
- .. 2. **Strubell, Ad.**, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Ektoderms der Larven von *Hydra*. Von Schachtli Schmidt. Mit 2 z. T. farb. Tafeln. 1888. 19. .
- .. 3. **Vanhöffen, E.**, Untersuchungen über die Entwicklung der Larven von *Hydra*. Mit 10 z. T. farb. Tafeln. 1889. 20. .
- .. 4. **Heckert, G. A.**, *Leucochloridium Paratovum*. Monographie über die Entwicklungsgeschichte des Distomum macrostomum. Mit 4 z. T. farb. Tafeln. 1888. 19. .
- .. 5. **Schewiakoff, W.**, Beiträge zur Kenntnis der holotrichen Ciliaten. Mit sechs Tafeln. 1888. 19. .
- .. 6. **Braem, Fr.**, Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers. Mit 17 z. T. farb. Tafeln und zahlreichen Illustr. im Text. 1890. 20. .
- .. 7. **Käyser, Joh.**, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Histologie und Wirkungsmechanik der Cephala cephalen. 2 Teile. Mit 10 Doppeltafeln. 1891—92. 22.—.
- .. 8. **Haase, E.**, Untersuchungen über die Mimikry auf Grundlagen eines natürlichen Systemstages der Insekten. 2 Bände. Mit 14 farb. nach der Natur gezeichnete u. lithogr. Tafeln. 1891—92. 22.—.
- .. 9. **Herbst, C.**, Beiträge zur Kenntnis der Chilopoden. Mit 5 Doppeltafeln. 1891. 22.—.
- .. 10. **Leichmann, G.**, Beiträge zur Naturgeschichte der Isopoden. Mit 8 Tafeln. 1891. 22.—.
- .. 11. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. I. Cyclopidae. Mit 6 z. T. farb. Tafeln und 3 Illustr. im Texte. 1892. 24.—.
- .. 12. **Frenzel, Joh.**, Untersuchungen über die makroskopische Fauna Argentinas. I. Die freilebenden. I. Lfg. 1—4. Mit 10 farb. Tafeln. 1892. 25.—.
- .. 13. **Kohl, O.**, Rudimentäre Wirbeltieraugen. I. Mit 9 farb. Doppeltafeln. 1892. 26.—.
- .. 14. **Kohl, C.**, Rudimentäre Wirbeltieraugen. II. Mit 6 farb. Doppeltafeln. 1898. 62.—.
- .. 14N. **Kohl, C.**, Rudimentäre Wirbeltieraugen. Nachtrag. 1895. 12.—.
- .. 15. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. II. Harpacticidae. Mit 2 z. T. farb. Tafeln und Illustr. im Texte. 1893. 40. .
- .. 16. **Looss, A.**, Die Distomen unserer Fische und Frösche. Neue Untersuchungen über den Fortschritt der Entwicklung des Distomenkörpers. Mit 9 farb. Doppeltafeln. 1894. 82. .
- .. 17. **Leche, W.**, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere, zu den letzten 190 Stufen der Entwicklungsgeschichte dieser Tiergruppe. I. Ontogenie. Mit 19 Tafeln und 20 Textfiguren. 1893. 36. 42.
- .. 18. **Nagel, W. A.**, Vergleichend physiologische und anatomische Untersuchungen über die Geruchs- und Geschmackssinn und ihre Organe mit einleitenden Betrachtungen aus der allgemeinen vergleichende Sinnesphysiologie. Mit 7 z. T. farb. Tafeln. 1894. 42.—.
- .. 19. **Chun, C.**, Atlantis. Biologische Studien über pelagische Organismen. M. 120 Abbildungen enthält. 1896. 138.—.
- .. 20. **Zoologische Ergebnisse** der v. d. Ges. für Erdkunde in Berlin ausgeführten Expeditionen nach Grönland. V. Vanhöffen: Untersuchungen über *Archaeocaris ibida* Sars. 2. Teil. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.
- .. 21. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. III. Centropagidae. Mit 12 z. T. farb. Tafeln und Illustrationen im Text. 1896. 53. .
- .. 21N. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. Nachtrag zu III. Familien der Centropagiden und Centropagiden. Mit 2 Tafeln. 1898. 12. .
- .. 22. **Piersig, R.**, Deutschlands Hydrachiden. Komplette Mit 11 z. T. farb. Tafeln. 1898. 12. .

## Verzeichnis der bisher erschienenen Hefte der Zoologica:

(Fortsetzung)

- Heft 23. **Braem, F.**, Die geschlechtliche Entwicklung von *Plumatella fungosa*. Mit 8 Tafeln. 1897. 36,—.
24. **Thiele, J.**, Studien über pazifische Spongen. 2 Teile mit 13 Tafeln und 1 Holzschnitt. 1898. 48,—.
25. **Stoller, J. H.**, On the organs of respiration of the oniscidae. 1899. Mit 2 Tafeln. 7,—.
26. **Wasmann, E. S. J.**, Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. 2. Aufl. 1908. Mit 5 Tafeln. Im Druck.
27. **Pagenstecher, A.**, Die Lepidopterenfauna d. Bismarck-Archipels. I. Die Tagfalter. M. 2 kol. Taf. 1899. 28,—.
28. **Miltz, O.**, Das Auge der Polyphemiden. Mit 4 kolor. Tafeln. 1899. 18,—.
29. **Pagenstecher, A.**, Die Lepidopterenfauna d. Bismarck-Archip. II. Die Nachtfalter. M. 2 kol. Taf. 1900. 38,—.
30. **Müller, G. W.**, Deutschlands Süßwasser-Ostracoden. Mit 21 Tafeln. 1900. 60,—.
31. **Michaelsen, W.**, Die holosomen Asidien des magalhänisch-süd-gebr. Gebiets. Mit 3 Taf. 1900. 24,—.
32. **Händrick, K.**, Z. Kenntnis d. Nervensyst. u. d. Leuchtorg. v. *Argyrolepiscus hemigyminus*. M. 6 Taf. 1901. 28,—.
33. **Heymons, R.**, Die Entwicklungsgeschichte der Scorpender. Mit 8 Tafeln. 1901. 52,—.
34. **Woltereck, R.**, Trochophor-Studien. I. Mit 14 Tafeln und 25 Textfiguren. 1902. 40,—.
35. **Bösenberg, W.**, Die Spinnen Deutschlands. Mit 43 Tafeln. 1901—1903. 95,—.
36. **Stromer v. Reichenbach, E.**, Die Wirbel der Landrattiere, ihre Morphologie und systematische Bedeutung. Mit 5 Tafeln. 1902. 58,—.
37. **Leche, W.**, Entwicklungsgesch. d. Zahnsystems d. Säugetiere. II. Phylogenie. II. 1: Eumacridae. M. 4 Taf. und 59 Textfiguren. 1902. 24,—.
38. **Hilg, K. G.**, Duftorgane der mannl. Schmetterlinge. Mit 5 Taf. 1902. 24,—.
39. **Schausland, H.**, Beitr. z. Entwicklungsgesch. u. Anatom. d. Wirbeltiere I. II, III. M. 56 Taf. 1903. 80,—.
40. **Zur Strassen, Otto L.**, Geschichte der T-Riesen von *Ascaris megaloccephala*. Mit 5 Tafeln u. 99 Textfiguren. 1904. 75,—.
41. **Müller H.**, Beitrag z. Embryonalentwickl. v. *Ascaris megaloccephala*. Mit 2 Taf. u. 12 Textfig. 1903. 36,—.
42. **Börner, C.**, Beiträge zur Morphologie der Arthropoden. I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pedipalpen. Mit 7 Tafeln und 98 Textfiguren. 1904. 64,—.
43. **Escherich, K.**, Das System der Lepismatiden. Mit 4 Tafeln und 67 Textfiguren. 1905. 42,—.
44. **Daday, E. von.**, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. Mit einem Anhang von W. Michaelsen. Mit 23 Tafeln und 2 Textfiguren. 1905. 80,—.
45. **Fischer, G.**, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Bronchialbaum der Vögel. Mit 5 Tafeln und 2 Textfiguren. 1905. 28,—.
46. **Wagner, W.**, Psychobiologische Studien an Hummeln. Mit 1 Tafel und 136 Textfiguren. 1906—1907. 60,—.
47. **Kupelwieser, H.**, Untersuchungen über den feineren Bau und die Metamorphose des Cyphonautes. Mit 5 Tafeln und 8 Textfiguren. 1906. 24,—.
48. **Borcherdig, Fr.**, Schattnellu-Gama der Sandwich-Insel Molokai. Mit 10 Tafeln und 1 Karte von Molokai. 1906. 75,—.
49. **Leche, W.**, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere. II. Phylogenie. II. 2: Centetidae, Solenodontidae und Chrysochloridae. Mit 4 Tafeln und 108 Textfiguren. 1907. 40,—.
50. **Schwabe, J.**, Beiträge zur Morphologie und Histologie der tympanalen Sinnesapparate der Orthopteren. Mit 5 Tafeln und 17 Textabbildungen. 1906. 50,—.
51. **Leiber, Ad.**, Vergleichende Anatomie der Speicheldrüsen. Mit 6 Tafeln und 13 Textfiguren. 40,—.
52. **Braem, F.**, Die geschlechtliche Entwicklung von *Erismella sultana* nebst Beobachtungen über die weitere Lebensgeschichte der Kolonien. Mit 7 Tafeln und 1 Textfigur. 1908. 32,—.
53. **Hilzheimer, M.**, Beitrag zur Kenntnis der nordafrikanischen Schakale, nebst Bemerkungen über deren Verhältnis zu den Haushunden, insbesondere nordafrikanischer und altägyptischer Hunderassen. Mit 10 Tabellen und 4 Tabellen. 36,—.
54. **Kennek, J. v.**, Die palarktischen Tortrübler. Eine monographische Darstellung. Mit 24 Tafeln, einer Stammtafel und mehreren Textfiguren. Lieferung 1. 100 Seiten mit 6 Tafeln M. 20,— für die Abonnenten auf die „Zoologica“; M. 24,— für die übrigen Besteller.
55. **Kahle, W.**, Die Phylogenie der Ctenodomyziden. Mit 6 Tafeln und 38 Textfiguren. Preis M. 42,—.

# ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen

aus

dem Gesamtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben

von

Professor Dr. Carl Chun in Leipzig.

Heft 56.

Zweiundzwanzigster Band.

Zweite Lieferung.

Inhalt:

Joh. Thiele, Revision des Systems der Chitonen. I. Teil.

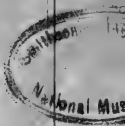
Mit 4 Tafeln.



STUTT GART.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sprösser.

1910.





Da wir uns auf Wunsch des Herrn Verfassers entschlossen haben, beide Teile dieser Abhandlung als ein Ganzes in fortlaufender Paginierung herauszugeben, bitten wir, den Sammeltitle zu Teil I gegen den hier angefügten zu Teil II auswechseln zu wollen.

**Die Verlagsbuchhandlung.**

# ZOOLOGICA.

---

Original-Abhandlungen  
aus  
dem Gesamtgebiete der Zoologie.

Herausgegeben  
von  
**Carl Chun in Leipzig.**

---

Heft 56.

## Revision des Systems der Chitonen.

Von  
**Joh. Thiele.**

In 2 Teilen.

Mit 10 Tafeln und 5 Textfiguren.

---

**STUTT GART.**

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.  
1910.

# Revision des Systems der Chitonen.

Von

**Joh. Thiele.**

**II. Teil.**

Mit 4 Tafeln.



**STUTTGART.**

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.  
1910.

---

---

—: Alle Rechte vorbehalten. :—

---

---



Zunächst einige Bemerkungen über Arten aus den im ersten Teil behandelten Gruppen!

**Oldroydia percrassa** (Dall) (Taf. VII Fig. 1—8).

Herr Kollege Dall war so gütig, mir ein Exemplar der von ihm (Nautilus, v. 8 p. 90) als *Lepidopleurus (Oldroydia) percrassus* beschriebenen eigentümlichen Art zur Untersuchung zu überlassen; die auffallende Verdickung des Articulamentum ist bei diesem etwas jungen Tier noch nicht so ausgeprägt wie bei anderen. Ich bilde die Schalenteile ab, von denen das vorderste kaum und das hinterste wenig schmaler ist als das mittelste. Das vorderste Stück (Fig. 1) ist groß, überall dicht gekörnelt, mit einigen ziemlich flachen knotenartigen Erhebungen des äußeren Teiles; das Tegmentum überragt das weiße Articulamentum, das sehr deutliche Muskelnarben aufweist. Das 5. Stück (Fig. 2, 3) ist sehr flach, es hat ähnlich wie bei *Katharina tunicata* an der Vorderseite des Tegmentum einen mittleren Fortsatz, an dem die großen Apophysen sich seitlich ansetzen. Der diesem Fortsatz entsprechende Mittelteil des Stückes ist fein längs und quer gefurcht, daran schließen sich jederseits ein paar Längsreihen deutlicher Knoten, die weiterhin in breite, etwas unregelmäßige Falten übergehen. Der Hinterrand ist stumpfwinklig, die seitlichen Teile vom Tegmentum schmal. Das hinterste Stück (Fig. 4, 5) ist in der hinteren Hälfte gewölbt, vom Apex nach vorn flach; der Fortsatz und die Apophysen, auch die Skulptur des vorderen Teiles vom Tegmentum sind ähnlich wie bei den Mittelstücken, der hintere Teil zeigt einige konzentrische Furchen und in der Nähe des Randes einige Knoten ähnlich wie auf dem vordersten Stück.

Die Oberseite des Gürtels ist mit kleinen Nadelchen (Fig. 6) bekleidet, die etwa 100  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick, distal scharf zugespitzt sind, dazwischen stehn einzelne größere Nadeln, etwa 400  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick; an der Unterseite finden sich glatte Schüppchen, die 18  $\mu$  breit, am Ende zugespitzt sind (Fig. 7).

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 8) ist groß, vorn etwas konvex, mit wohlentwickelter Schneide, an den Seiten etwas ausgebuchtet, hinten verbreitert; die Zwischenplatte hat eine rudimentäre Schneide, hinter der eine starke Decklamelle entspringt, welche die hintere Verbreiterung der Mittelplatte bedeckt, der äußere Teil ist groß, rundlich viereckig. Die nicht sehr große Hakenplatte hat eine zweizackige Schneide, deren innerer Zahn etwas kleiner ist als der äußere. Die Schneide der Seitenplatte ist ziemlich groß, rundlich, die äußerste Seitenplatte länger als breit.

Wenn schon die Form und Skulptur der Schale sehr eigentümlich sind, ist besonders die Bekleidung des Gürtels mit Nadelchen anstatt der durchweg bei *Lepidopleurus* vorhandenen Schuppen ein ausreichender Grund, diese kalifornische Art ganz von *Lepidopleurus* abzutrennen und Dalls Section *Oldroydia* zur Gattung zu erheben.

In der Aufzählung australischer Acanthochitidae (p. 48) sind einige Arten nicht genannt, es sind die folgenden: *Ac. (Loboplax) costatus* Ad. & Angas, *Ac. (Notoplax) glyptus* Sykes, *Ac. (Noto-*

*plax matthewsi* Pilsbry, *Ac. (Notoplax) speciosus* (H. Adams) von Tasmanien, *Ac. (Loboplax) variabilis* (Ad. & Angas) und *Ac. (Notoplax) wilsoni* Sykes.

Kürzlich erhielt ich einige Exemplare von *Loboplax variabilis*, von der Bednall (Proc. malac. Soc. London, v. 2 p. 156, 157) eine von Mr. Matthews gemachte Beschreibung mitgeteilt hat. Ich will hier nur beifügen, daß die Rippen des vordersten Stückes ziemlich flach sind und hauptsächlich am Rande etwas vortreten; der Rand des Articulamentum ist deutlich radiär gestreift. Vor den Diagonalen der Mittelstücke ist ein mehr oder weniger deutlicher Eindruck wahrzunehmen, so daß die Seitenfelder etwas erhoben sind. Das nach vorn stark verbreiterte Mittelfeld ist beträchtlich feiner gekörnelt als die seitlichen Teile und die eiförmigen Körnchen stehen in deutlichen Längslinien, während die größeren Körnchen der Seitenteile keine deutliche Reihenbildung erkennen lassen. Die weißen Apophysen sind rundlich, wenig ausgedehnt; an der Innenseite ist der Callus der hinteren Hälfte bläulichweiß, der mittlere Teil der Vorderhälfte rosenschwarz. Das hinterste Stück (Fig. 9, 10) hat einen ziemlich zentralen, wenig vortretenden Apex; die Einschnitte am Hinterrande sind in ihrer Zahl variabel, denn während Matthews deren 5 angibt, finde ich 8.

Der Gürtel ist weiß gefärbt mit je einem braunen Streifen zwischen den größeren Nadelbündeln. Er ist von kleinen gebogenen Nadeln (Fig. 11), die etwa 80  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick sind, sehr dicht bekleidet. Die Nadeln der Pinsel erreichen etwa eine Länge von 0,5 mm bei einer Dicke von 40  $\mu$ . Die Nadeln der Unterseite werden etwa 100  $\mu$  lang bei einer Dicke von 25  $\mu$ , während die Randnadeln ungefähr 0,3 mm lang werden.

Die kürzlich von Suter beschriebene (Tr. N. Zealand Inst., v. 40 p. 360 t. 28 f. 1, 2) neuseeländische Art „*Tonicia*“ *cuneata* ist, wie mir schon nach der Abbildung wahrscheinlich wurde, nach einem Stück der Radula, das mir Herr Suter zuschickte, sicher zu *Spongiochiton* (= *Loboplax*) zu stellen; daß in der Schale Augen vorhanden sein sollen, halte ich für ausgeschlossen.

Eine von der Siboga-Expedition erbeutete *Acanthochites*-Art von den Molukken hat Nierstrasz (Chitonen, p. 54) mit einigem Zweifel mit dem südaustralischen *Ac. bednalli* Pilsbry identifiziert, wie mir scheint, mit Unrecht. Schon das Vorkommen spricht kaum dafür. Da ich von Mr. Bednall kürzlich einige Exemplare der genannten Art erhalten habe, konnte ich zur Ergänzung von Pilsbrys ausführlicher Beschreibung der Schale (Proc. Ac. Philad. 1894, p. 81) den Gürtel näher untersuchen. Seine Oberseite wird von 2 Arten von Nadeln, die teils weiß, teils braun gefärbt sind, bekleidet, die kleineren (Fig. 12) sind etwa 130  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick, glatt, die größeren (Fig. 13) deutlich längsgeriebt, 300—400  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick; die weißen Pinsel sind groß und auffallend, die größeren Nadeln darin sind über 1 mm lang und ziemlich stark. Die Nadeln der Unterseite (Fig. 14) sind ziemlich schmal und lang, in der Nähe des Randes erreichen sie 200—300  $\mu$  an Länge bei einem Durchmesser von 25—30  $\mu$ , während die Randnadeln etwa 450  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick sind. Demnach sind sie bei der Molukken-Art nach Nierstrasz (Fig. 103) sehr verschieden, so daß diese mit Sicherheit als verschieden bezeichnet werden kann; in der Annahme, daß sie mit keiner anderen zusammenfällt, nenne ich sie *Acanthochites siboga*.

Endlich möchte ich erwähnen, daß das Vermessungsschiff „Planet“ dem Berliner Museum einen 45 mm langen *Acanthochites* übergeben hat, der in der Sylviabucht (Malediven) gefunden worden ist und den ich für *Ac. defilippii* (Tapp.) halte. Die Form der Schale und die Bekleidung des Randes sind ganz wie bei dem erwähnten (p. 47) trockenen Exemplar; die Nadeln sind bei beiden zugespitzt, sonst wie ich angegeben habe.

Ueber *Dinoplax gigas* (Gm.) (Tafel VII Fig. 15—18).

Vor 10 Jahren hat Sykes (P. malac. Soc. London, v. 3 p. 277 textf.) unter dem Namen *Dinoplax fossus* eine angeblich neue Art beschrieben, die von *D. gigas* hauptsächlich durch starke Radialrippen auf den Seitenfeldern unterschieden sein soll. Ich habe zahlreiche Exemplare in den verschiedensten Größen vor mir, die von Prof. G. Fritsch in der Algoabai und bei Port Elizabeth, von Dr. Bachmann bei Pt. Großvenor und von Schönland bei Keiskamma (Kafferland) — außer einigen ohne nähere Fundortsangabe — gesammelt sind, und hiernach kann ich nicht anerkennen, daß zwei Arten zu unterscheiden sind. Die kleinsten von etwa 15 mm Länge zeigen außer einer dichten Körnelung nur undeutliche Spuren von Radialrippen, die bei den größeren in der Regel sehr deutlich auftreten und auch bei den größten, soweit sie nicht überwachsen oder abgefressen sind, sich erkennen lassen. Die Farbe der jungen Tiere ist verschieden, neben weißlichen finde ich hellolivengrüne und orangerote, die immer braun gefleckt sind, besonders gegen den Rand hin, wo die dunkle Färbung meist überwiegt. Auch mir schien das kleinste Tier zuerst so verschieden zu sein, daß ich es für eine besondere Art hielt, doch ein Vergleich mit den übrigen beweist die Zugehörigkeit zu der großen Art.

Die Oberseite des Gürtels ist mit kleinen Nadelchen bekleidet (Fig. 15), aus denen kleine Gruppen von größeren, längsgerippten, mit ziemlich großem Conchinbecher (Fig. 16) herausragen; bei den großen Tieren nimmt die Zahl dieser großen Nadeln zu. Am Rande stehen längsgeriefte, kurz zugespitzte Nadeln mit kleinem Becher von mäßiger Größe (Fig. 17) und die Unterseite ist von glatten Schüppchen (Fig. 18) bekleidet, die etwa halb so breit wie lang sind. Die Radula habe ich früher beschrieben.

*Chaetopleura biarmata* Rochebrune (Tafel VII Fig. 19—26).

Das typische Exemplar vom König Georgs-Sund erhielt ich aus Paris, ihm fehlt das vorderste und das 7. Schalenstück. Die Färbung ist gelblich, mit wenig auffallenden braunen Punkten, die Innenseite weiß, am 5. Stück ist der mittlere Teil der Muskelnarben rosenrot. Die Schale ist von mittlerer Höhe, der Winkel, den die ziemlich geraden Seitenteile bilden und der etwas abgerundet ist, beträgt 110°. Der Vorderrand der Mittelstücke (Fig. 19) ist konvex, der mittlere Teil etwas abgesetzt, der Hinterrand gerade. Die Skulptur der Mittelfelder besteht aus Längsreihen etwas länglicher Körnchen, die Seitenfelder zeigen 4 oder 5 Radialfurchen, zwischen denen je eine Reihe wenig dichter rundlicher Wärzchen verläuft. Die Apophysen sind ausgedehnt, zwischen ihnen, jenseits durch einen Einschnitt begrenzt, findet sich ein Verbindungsstück, dessen Vorderrand beim 2. Stück gerade, beim 5. ausgebuchtet ist. Das hinterste Stück (Fig. 20) hat einen vor der Mitte gelegenen Apex, vor ihm ist es in Seitenansicht etwas gewölbt, hinter ihm konkav; die Skulptur des vorderen Teiles besteht aus Längsreihen von dichtstehenden Körnchen, die des hinteren Teiles aus flachen Radialrippen mit je einer Reihe von Wärzchen. Das Verbindungsstück zwischen den vorn ziemlich geraden Apophysen ist wenig auffallend; am Hinterrande finden sich 10 Einschnitte.

Der ziemlich breite Gürtel ist mit kleinen, etwa 60  $\mu$  langen Nadelchen (Fig. 21) dicht bekleidet; zwischen ihnen finden sich eigentümliche breite, platte, am Ende zugespitzte Körper (Fig. 22), die etwa 400  $\mu$  lang und 100—150  $\mu$  breit sind, und etwa ebensolange Borsten mit distalem Becher (Fig. 23); es ist mir nicht klar geworden, ob solche Nadeln, wie ich sie in Fig. 24 darstelle, in diesen langen Borsten gewurzelt haben, oder als eine besondere Form anzusehen sind. Einige über 50  $\mu$  dicke zylindrische Nadeln sind wahrscheinlich die Randkörper (Fig. 25).

Die mittleren Radulaplatten (Fig. 26) sind ganz ähnlich wie ich sie bei einigen *Chaetopleura*-Arten gefunden habe, die Mittelplatte rundlich, etwas länger als breit, mit wohlentwickelter Schneide, die Zwischenplatte breit, mit starker Decklamelle und an der Außenseite mit einem mittleren Fortsatz, Schneide klein. Die Hakenplatte hat einen inneren ziemlich großen Flügel und eine dreizählige Schneide, deren Mittelzahn die beiden anderen bedeutend an Größe übertrifft. Die Schneide der Seitenplatte ist ziemlich schmal, ganzrandig.

Außer dieser Art führt Pilsbry noch eine andere australische Art an, *dieffenbachii* Reeve, von der er indessen angibt, daß ihre Herkunft ihm zweifelhaft und daß der Name wohl ein Synonym von *Chaetopleura lurida* Sow. sei. Von der hier beschriebenen scheint sie jedenfalls verschieden zu sein.

Diese gehört nach der dreizähligen Hakenplatte zu der Gruppe der *Chaetopleura lurida* (Sow.), *Ch. gemma* Pilsbry und des *Pallochiton lanuginosus* Pilsbry. Mir scheint, wenn man sie zusammenfassen will, für sie eine Sektion *Pallochiton* angenommen werden zu können, wobei der etwas nach hinten verschobene Apex der letztgenannten Art ohne Bedeutung ist. Diese hat auf dem Gürtel ähnliche kleine Nadelchen wie die australische Art nebst den für die Gattung charakteristischen Borsten, dagegen sind die platten Gebilde der *Chaetopleura biarmata* bei keiner andern Art vorhanden.

### ***Chaetopleura gambiensis* (Rochebrune) (Tafel VII Fig. 27, 28).**

Als *Tonicia gambiensis* hat Rochebrune (J. Conchyl., v. 29 p. 43) eine kleine westafrikanische *Chaetopleura* beschrieben, die ich aus Paris erhalten habe. Die Schale ist gelblich, mit einigen schwarzbraunen, symmetrischen Flecken, ziemlich flach, in der Mitte kantig, die Seiten ganz gerade. Das vorderste Schalenstück ist mit mehreren, etwas undeutlich in Radialreihen geordneten Wärzchen besetzt. Die Mittelfelder der Zwischenstücke weisen Längsreihen kleiner Knötchen auf, etwa 9 jederseits, durch ziemlich breite Zwischenräume getrennt; die Seitenfelder sind etwas erhoben, sie tragen je 3 Reihen größerer Wärzchen; ähnlich sind auf dem hinteren, etwas konkaven Teil des letzten Stückes einige Wärzchen vorhanden (Fig. 27). Das 1. und das 8. Stück weisen je 8 Einschnitte auf.

Die Oberseite des Gürtels ist mit dicken und ziemlich kurzen (etwa 20:50  $\mu$ ), in der distalen Hälfte gerieften Kalkkörpern bekleidet (Fig. 28); über dem Rande stehen ziemlich lange Borsten (nach Plates Bezeichnung Ringschaftstacheln), deren Endnadeln verloren gegangen sind (in meinem Präparat), ferner zerstreute mit kleiner Endnadel und einzelne größere. Die Radula hat wie bei den meisten *Chaetopleura*-Arten eine zweizählige Hakenplatte.

Die Art dürfte mit keiner andern zusammenfallen. *Chaetopleura fulva* (Wood), deren Verbreitung von der Magellanstraße bis Portugal reicht (das Berliner Museum besitzt ein Exemplar von Tenerifa), hat nicht nur eine wesentlich verschiedene Schalenkulptur, sondern auch ganz andere Kalkkörperchen, diese sind von einem viel größeren Exemplar nur 50  $\mu$  lang und 12  $\mu$  breit und glatt; in Fig. 29 bilde ich 2 Formen von Ringschaftstacheln dieser Art ab, die über dem Rande und auf der Oberseite stehen und eine Randnadel, darunter ein Schüppchen der Unterseite. Auch *Ch. papilio* (Spengler) von Südafrika ist ganz verschieden, dagegen scheint *Ch. pustulata* (Krauß), die ich nicht kenne, ähnlich zu sein.

### ***Chaetopleura angolensis* n. sp. (Tafel VII Fig. 30—37).**

Aus dem Hamburger Museum erhielt ich eine Art von Ambrizette (Angola), aus 10 m Tiefe, die von der vorigen deutlich verschieden ist und sich durch die Beschaffenheit ihrer Gürtelbekleidung von allen mir bekannten Arten auszeichnet. Die Länge beträgt 9 mm bei einer Breite von 5 mm.

Die Farbe ist braun, mit unscheinbaren dunkleren Flecken. Das vorderste Schalenstück ist am Hinterrand und in etwa 20 Radialreihen mit Wärzchen besetzt, dazwischen deutlich gekörnelt; am Vorderrand sind 9 Einschnitte vorhanden. Die Mittelstücke (Fig. 30, 31) bilden in der Mitte einen Winkel von etwa 110°, die Seiten sind schwach gewölbt; die Mittelfelder sind gekörnelt und mit Längsreihen zusammenfließender Körnchen besetzt, jederseits 9 oder 10, während auf den Seitenfeldern größere Wärzchen mehr oder weniger deutlich in Radialreihen und auf dem Hinterrande stehen; die Apophysen sind ziemlich groß. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 32) liegt vor der Mitte, hinter ihm ist dieses deutlich konkav und mit undeutlich in Reihen geordneten Wärzchen besetzt, während auf dem vorderen Teil kurze Reihen von Körnchen stehen; am Hinterrande sind 10 Einschnitte vorhanden.

Die Oberseite des Gürtels ist mit verhältnismäßig großen, in der distalen Hälfte gerieften Schuppen (Fig. 33), die etwa 65—70  $\mu$  lang und 30—40  $\mu$  breit sind, bekleidet. Dazwischen stehen auf ziemlich kurzen Doppelbechern bis 250  $\mu$  lange, am Ende etwas gerippte Nadeln (Fig. 34), die bei Lupenbetrachtung auffallen, außerdem kleine, etwa 30  $\mu$  lange Nadelchen (Fig. 35) gleichfalls auf Doppelbechern von Conchinsubstanz. Die Randnadeln (Fig. 36) sind eigentümlich rinnenförmig, ihre Länge beträgt 90  $\mu$ . Die Schüppchen der Unterseite (Fig. 37) haben die gewöhnliche Form.

#### **Chaetopleura isabellei** (Orbigny) (Tafel VII Fig. 38—44).

Nachdem Rochebrune diese patagonische Art fälschlich zu *Tonicia* gestellt hatte, hat sie Pilsbry mit einigem Zweifel bei *Chaetopleura* untergebracht. Dunker hat die Art von Desterro in Brasilien angegeben (Jahrb. D. malak. Ges., v. 2 p. 247); ich habe das nicht sehr gut erhaltene Exemplar seiner Sammlung genau mit patagonischen Stücken verglichen und kann keinen Grund finden, es von der Art zu trennen, und auch ein von W. Müller erhaltenes Exemplar von Santa Katarina dürfte dazu gehören.

Die Färbung der Schale schwankt zwischen dunkel rotbraun und hellbräunlich oder weiß, mit helleren oder dunkleren braunen Flecken, auch der Gürtel ist einfarbig braun oder hell, mit braunen Flecken. Das vorderste Schalenstück ist mit zahlreichen einzeln, doch meist deutlich in Radialreihen stehenden Wärzchen besetzt; am Vorderrande finde ich 11 Einschnitte (Fig. 38). Die Mittelfelder der Zwischenstücke (Fig. 39) tragen zahlreiche (18—20 jederseits) Längsreihen rundlicher, zwar dicht zusammenstehender, doch nicht zusammenfließender Wärzchen, während die Seitenfelder mit wenig größeren, nur undeutlich in Reihen geordneten Wärzchen besetzt sind; die Apophysen sind nicht miteinander verbunden. Das hinterste Stück (Fig. 40, 41) ist ziemlich flach, der zentrale Apex wenig erhoben, hinter ihm eine schwache Konkavität. Die Wärzchen der hinteren Hälfte sind nicht in Reihen geordnet; der Hinterrand hat 9 Einschnitte.

Die Oberseite ist mit ziemlich schmalen, walzenförmigen, distal gerieften Kalkkörperchen (Fig. 42), die etwa 100—110  $\mu$  lang und 25  $\mu$  dick sind, bekleidet; die größeren Ringschaftstacheln sind am zahlreichsten über dem Rand und in den Ecken zwischen den Schalentteilen, die distale Kalknadel ist gekrümmt, etwa 220  $\mu$  lang (Fig. 43). Die von den kleinen Ringschäften getragenen Nadelchen sind etwa 40  $\mu$  lang (Fig. 44).

#### **Chaetopleura asperrima** (Gould) (Tafel VII Fig. 45, 46).

Ein paar trockene Exemplare von Desterro, deren größtes 13 mm lang ist, dürften zu der genannten brasilianischen Art zu stellen sein, obwohl Gould die doppelte Länge angibt. Die Wärzchen

auf den Endstücken und auf den Seitenfeldern (Fig. 45) sind verhältnismäßig größer, distal etwas abgestumpft, sonst in Färbung und dem Verhalten der Mittelfelder der vorigen Art ähnlich. Am Vorderrande finde ich 11, am hinteren 9 Einschnitte; die Apophysen sind durch schmale, von Einschnitten begrenzte Brücken verbunden. Das hinterste Stück (Fig. 46) ist hinter dem fast zentralen Apex stark eingedrückt.

#### **Chaetopteleura livida** (Middendorff).

Middendorff hat von Sitka unter dem Namen *Chiton (Stenosemus) lividus* eine Art beschrieben, welche Dunker (Ind. Moll. Mar. Japon., p. 158) *Leptochiton lividus* nannte, während Pilsbry sie zu *Trachydermon* stellte. Nach dem ziemlich schlecht erhaltenen Original ist es eine *Chaetopteleura*. Ich finde auf den Mittelfeldern jederseits 11 Reihen von Körnchen und auf den Seitenfeldern einige undeutliche Radialrippen. Das Tegmentum zeigt, wie auch Pilsbrys Kopie erkennen läßt, vorn einen deutlichen Fortsatz in der Mitte, der beim hintersten Stück fehlt. Die Apophysen sind durch eine jederseits durch einen Einschnitt begrenzte Brücke verbunden. Der Vorderrand hat 8, der hintere 12 Einschnitte.

Die Kalkkörperchen des Randes sind zwar aufgelöst, doch läßt die Conchinhülle erkennen, daß sie klein und schmal waren, etwa 25  $\mu$  lang und 8—10  $\mu$  dick, mit verhältnismäßig großem basalen Conchinstiel; auch die beiden Sorten von Ringschaftstacheln sind nicht groß. Die Hakenplatte der Radula hat wie bei den typischen Arten der Gattung 2 Zähne, auch sonst zeigt das Gebiß das gewöhnliche Verhalten.

Bei einer chilenischen Art hat Plate ganz ähnliche Schuppen (Taf. VII Fig. 48) auf dem Rande gefunden, wie ich sie von *Chaetopteleura angolensis* beschrieben habe, und da die andern von ihm untersuchten Arten davon verschieden waren, hat er geglaubt, für seine Art eine besondere Gattung *Variolopsis* aufstellen zu müssen (Fauna Chilensis, B p. 200). Mir scheint indessen, daß dieser Unterschied nicht als Gattungsmerkmal angesehen werden sollte, denn zwischen den Extremen, wie sie einerseits diese beiden Arten, andererseits etwa *Chaetopteleura papilio*, *fulva* etc. zeigen, gibt es soviel Übergänge, daß man kaum wird eine Grenze ziehen können. Auch sonst ist die chilenische Art, die ich demnach *Chaetopteleura iquiquensis* nenne, von den übrigen Arten nicht so verschieden, daß man zu einer generischen Trennung Grund hätte. Von der Hakenplatte der Radula gibt Plate an, daß sie keinen Flügel habe und an der Schneide „zwei starke und gleichgroße Zacken“; an abgelösten Schneiden (Fig. 47a) kann man sich überzeugen, daß außer diesen ziemlich gleichgroßen Zacken noch eine kleine an der Innenseite vorhanden ist, auch finde ich einen zwar schwachen, aber deutlichen Flügel an der Innenseite der Basis (Fig. 47b).

#### **Ischnochiton inca** (d'Orbigny).

Im Berliner Museum befinden sich 3 trockene Exemplare der Pätelschen Sammlung, die als *Ch. virescens* Rv. bezeichnet waren, die aber zur oben genannten Art gehören dürften. Die Schale ist weißlich, ziemlich flach, in der Mitte stumpf gekielt, die Seiten schwach gebogen; sie verbreitert sich in der Mitte nur wenig. Die Oberfläche ist überall fein und dicht gekörnelt; die Seitenfelder der Zwischenstücke sind kaum erhoben. Der Apex ragt wenig vor, der hintere Abfall ist gerade. Am Vorder- und am Hinterrande sind je 12 Einschnitte.

Die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels sind etwa 125  $\mu$  breit, mit 6—9 Rippen, die durch fadenartige Brücken verbunden sind. Die Radula ist ähnlich wie bei *Ischnochiton longicymba*.

Obwohl diese Exemplare ohne Fundortsangabe sind, stimmen sie so gut zu der Beschreibung d'Orbignys, daß man kaum wird an der Identität zweifeln dürfen. Indessen vergleicht man damit die Beschreibung von *Chiton stramineus* Sowerby, so wird auch dagegen wenig sprechen, daß diese Art damit zusammenfällt; nach den Angaben von Carpenter (Man. Conch., v. 14 p. 79) ist die Mitte gerundet, der Vorderrand hat 15, der hintere 10 Einschnitte. Plate hat ferne mehrere Exemplare mitgebracht, die er als *Ischnochiton imitator* (Edg. Smith) bezeichnet hat; die Fundorte habe ich (Die antarktischen und subantarktischen Chitonen. Deutsche Südpolar-Expedition, p. 18) zusammengestellt, sie erstrecken sich von Cap Horn bis Chile und Juan Fernandez, da ist es recht wohl möglich, daß die Art auch bei der Insel Chiloe, die als Heimat von *Ch. stramineus* angegeben ist, und bei Peru (*Ch. inca*) vorkommt. Der mittlere Kiel kann völlig verschwinden und der Rücken gerundet sein, wie ich es an Exemplaren vom Beagle Kanal finde. Die Zahl der Einschnitte ist ja meist bei *Ischnochiton*-Arten schwankend, daher ist es keineswegs ausgeschlossen, daß sie vorn 15 und hinten 10 betragen kann. Dann würde die Art natürlich den ältesten Namen Sowerbys erhalten müssen; den von Smith halte ich jedenfalls für synonym mit *Ischnochiton inca* (Orb.).

#### **Ischnochiton granulosis** (Frembly).

Diese bisher ungenügend bekannte Art liegt mir in einem Exemplar aus dem Britischen Museum vor. Die Schale ist braun, glatt, ziemlich hoch gewölbt, in der Mitte des Rückens kaum gekielt, nach der Mitte hin mäßig verbreitert. Die Seitenfelder der Zwischenstücke sind deutlich erhoben; die ganze Oberfläche ist fein gekörnelt. Die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels haben etwa 12 Rippen, die durch Fäden verbunden sind. Die Radula hat eine schmale Mittelplatte mit etwas verbreiterter Schneide; die Zwischenplatte ist ohne Schneide, mit einem kleinen Anhang am vorderen Teil der Außenseite, dahinter ausgebuchtet, hinten mit einer starken rundlichen Verbreiterung; die Schneide der Hakenplatte ist vierzackig.

Hiernach ist die Art identisch mit *Ischnochiton punctulatissimus* (Sowerby), den Plate (Fauna Chilensis, v. 2 p. 118—121) näher beschrieben hat. Das Verhalten der Schüppchen und der Radula ist völlig dasselbe. Der Name Frembly's ist älter.

#### **Ischnochiton fraternus** n. sp. (Tafel VII Fig. 49).

Im Berliner Museum liegen 2 trockene Exemplare <sup>von Peru</sup> unter dem Namen *Chiton catenulatus* Sow., deren Radula ich unter diesem Artnamen beschrieben habe (Gebiß Schn., v. 2 p. 384 t. 31 f. 17), doch hatte ich dafür eine Gruppe *Leptopleura* aufgestellt. Ich finde die Art indessen von der genannten ganz verschieden, sie gehört vielmehr in die „Gruppe des *Ischnochiton punctulatissimus*“ (Man. Conch., v. 14 p. 114) und hat große Ähnlichkeit mit dem westindischen *I. papillosus* (C. B. Adams).\*

Die Schale ist gleichmäßig gewölbt, von weißlicher Färbung, mit dunkelgrünen, meist etwas verwaschenen Flecken. Die ganze Oberfläche ist grob und dicht gekörnelt, die Seitenfelder der Zwischenstücke sind merklich erhoben. Der Apex des hintersten Stückes ist zentral, wenig erhoben,

\* Es ist mir freilich nicht sicher, daß ich diese Art vor mir habe, die Diagnose stimmt zwar ganz gut mit einem Exemplar der Patelschen Sammlung, das fälschlich als *Chiton caribaecorum* bezeichnet war und von S. Thomas sein soll, allerdings ist es größer als für *I. papillosus* angegeben ist, fast 11 mm lang und 6,5 mm breit, indessen weichen zwei kleinere Tiere, die von Verkrüzen ebenda gesammelt sind und sich mit der Diagnose in Einklang bringen lassen, hauptsächlich in der Radula davon ab, sodaß es wahrscheinlich 2 ähnliche westindische Arten gibt.

der hintere Abfall schwach konkav. Der Vorderrand hat 10, der Hinterrand 8 Einschnitte, die Apophysen werden durch einen breiten Zwischenraum getrennt. Die Länge beträgt 10 mm, die Breite 5 mm.

Hiernach würde man die Art schwer von der westindischen trennen können; von dieser habe ich ein ungefähr ebensogroßes Exemplar vor mir, das hauptsächlich durch etwas dunklere Farbe und den etwas kantigen Rücken unterschieden ist; am Vorderrande finde ich 12, am hinteren 11 Einschnitte.

Die Untersuchung der Gürtelschuppen und der Radula zeigt indessen auf den ersten Blick, daß beide Arten völlig verschieden sind. *I. papillosus* (?) hat auf der Oberseite des Gürtels etwa 160  $\mu$  breite, mit ungefähr 15 Rippen besetzte Schüppchen, während die von *I. fraternus* nur halb so breit, sehr zart und mit sehr feinen und zahlreichen Rippen ausgestattet sind (Fig. 49).

Die Radula von *I. papillosus* (?) ist sehr eigenartig (Taf. VII Fig. 50); die Mittelplatte ist sehr lang und schmal, nach vorn etwas verbreitert, mit schwacher Schneide, die Zwischenplatte ist gleichfalls auffallend verlängert, ohne Schneide, an der Außenseite des Vorderendes mit einem eiförmigen Anhang, dahinter stark ausgebuchtet und an der vorspringenden Ecke hinter der Bucht mit einer queren, nach vorn gerichteten Lamelle. Die Hakenplatte hat einen starken inneren, einen kleineren mittleren und einen noch kleineren äußeren Zahn; der Flügel ist ziemlich groß, beilförmig, die Seitenplatte mit breiter Schneide, die äußerste Seitenplatte wenig länger als breit. Ein Vergleich mit der bezeichneten Abbildung von *I. fraternus* zeigt die sehr beträchtlichen Unterschiede.\*)

Von *I. catenulatus* (Sow.) habe ich ein Exemplar aus dem Britischen Museum gesehen; es war 16 mm lang und 9 mm breit, von weißlicher Färbung, die Mittelfelder zeigen dichte parallele Längsfurchen, die auf den wenig erhobenen Seitenfeldern in etwas gröbere, mehr oder weniger zickzackförmige, den Seitenrändern parallele Furchen übergehen; die Endstücke sind konzentrisch gefurcht.

Die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels sind etwa 180  $\mu$  breit, mit ungefähr 18 Rippen besetzt. Demnach hat die Art mit *I. fraternus* nicht die geringste Ähnlichkeit.

#### **Ischnochiton panamensis** n. sp.

Als *Chiton rugulatus* Sow. war fälschlich ein trockenes Exemplar von Panama bestimmt, dessen Radula ich (Gebiß Schn., p. 370 t. 30 f. 23) unter dem Namen *Radsella rugulata* beschrieben habe. Von dieser Art ist jene aber ganz verschieden, sie scheint auch mit keiner andern bisher bekannten zusammenzufallen; *I. tenuisculptus* Carp. ist ziemlich ungenügend beschrieben, doch lassen die Angaben: Shell similar to *L. adamsii* und The outside of this shell so much resembles the jough of *Chiton stokesii* — schließen, daß sie von der mir vorliegenden Art verschieden ist. Das Exemplar ist etwa 12 mm lang und 6,5 mm breit; die Färbung der Schale ist dunkelgrün bis auf einen 1,5 mm breiten, gelblichen, weiß gesäumten Mittelstreifen. Sie ist in der Mitte abgerundet eckig, die Seiten etwas gewölbt. Die Seitenfelder sind vorn etwas erhoben; der Apex des hintersten Stückes ist zentral, der hintere Abfall schwach konkav. Die ganze Oberfläche ist dicht gekörnelt; auf den Seitenfeldern und Endstücken sind einige Körnchen ein wenig höher als die übrigen, sonst ist keine Skulptur vorhanden. Am Vorderrande zähle ich 9, am hinteren 11 Einschnitte. Die Schuppen auf der Oberseite des Gürtels sind etwa 200  $\mu$  breit, glatt bis auf ein paar kleine Zacken am freien Rande, nur die kleinen Schüppchen am Rande des Gürtels haben einige deutliche Rippen.

\*) Die Radula der erwähnten kleineren Exemplare ist ähnlich wie bei *I. striolatus*; die Gürtelschuppen sind 100 bis 150  $\mu$  breit, meistens mit 18 Rippen besetzt.



Aus dem Britischen Museum erhielt ich einen *I. rugulatus* (Sow.) zur Ansicht. Die Schale zeigt eine ähnliche Färbung wie bei einigen australischen Arten, ein Mittelstreifen ist weißlich, die Seitenteile sind heller und dunkler grau marmoriert, mit einigen himmelblauen Punkten. Die Mitte ist glatt, die Seiten haben etwas zickzackförmige Längsfurchen, von denen die größere Hälfte den Vorderrand des Stückes erreicht; die Endstücke sind konzentrisch gefurcht. Der vordere Rand hat 10, der hintere 8 Einschnitte.

Die Gürtelschuppen sind 200—250  $\mu$  breit, glatt. Die Radula zeigt große Ähnlichkeit mit der von *I. granulatus*, nur hat die Hakenplatte eine mit 3 gleichgroßen Zacken versehene Schneide.

***Ischnochiton guatemalensis* n. sp.** (Taf. VII Fig. 51—56).

Mit der Angabe bei Champerico, Acajutla von Pábler in einer Tiefe von 7 Faden gefunden, erhielt ich ein paar konservierte Tiere der Hamburger Sammlung, die ich zu keiner beschriebenen Art stellen kann. Die Schale hat eine weißliche Grundfarbe mit rötlichen, bräunlichen oder grünen Flecken, die zuweilen bei demselben Tier neben einander vorkommen; der Gürtel hat meistens etwas dunklere Bänder. Die Länge beträgt etwa 8 mm bei einer Breite von 4,5 mm. Die Oberfläche ist überall dicht und ziemlich fein gekörnelt, der Vorderrand der Seitenfelder ist wenig erhoben. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 54) ist zentral, der hintere Abfall etwas konkav. Die Mitte ist stumpfkantig, die Seiten etwas gewölbt (Fig. 52). Vorn und hinten sind 9 Einschnitte vorhanden; die Apophysen sind ziemlich schmal, rundlich (Fig. 53).

Die Oberseite des Gürtels trägt 100—120  $\mu$  breite Schüppchen, die mit 8—10 flachen Rippen besetzt sind; wenn sie gut erhalten sind, kann man am freien Rande eine Reihe kleiner Körnchen wahrnehmen (Fig. 55).

Die Radula ist der der vorigen Art ähnlich, doch verbreitert sich die Mittelplatte nach vorn stärker und die Zwischenplatte zeigt etwas verschiedene Form (Fig. 56), die Schneide der Hakenplatte ist dreizählig.

***Ischnochiton muscarius* (Reeve).**

Pilsbry hat die Art, die er, wie es scheint, nicht selbst gekannt hat (Man. Conch., v. 14 p. 132), zu seiner Section *Lepidozozoa* gestellt, was in keiner Weise gerechtfertigt ist (ebensowenig dürften alle folgenden Arten dazu gehören); wie mir scheint, hat er dieselbe Art später als *Ischnochiton aspidaulax* beschrieben (P. Ac. Philad. 1896, p. 22). Ich finde auf den Endstücken und den Seitenfeldern die Körnchen spitzwinklig nach der Mitte hin, so daß die Skulptur etwas zickzackförmig erscheint. Die Zahl der Einschnitte beträgt vorn und hinten 10. Die Radula (Taf. VII Fig. 57) hat eine schmale, nach vorn etwas verbreiterte Mittelplatte mit deutlicher Schneide, die Zwischenplatte entbehrt einer Schneide, sie weist einen Flügel an der Außenseite auf, dahinter eine tiefe Einbuchtung und eine rundliche hintere Lamelle, die Schneide der Hakenplatte hat 3 kurze, abgerundete Zacken. Demnach zeigt sie Ähnlichkeit mit *I. granulatus* und *dispar*. Die letztgenannte Art hat etwa 220  $\mu$  breite, mit 7—9 Rippen besetzte Gürtelschuppen; ihre Radula habe ich früher beschrieben (Gebiß Schneck., p. 378 t. 31 f. 7).

***Ischnochiton alascensis* n. sp.** (Tafel VII Fig. 58—61).

Aus dem Petersburger Museum erhielt ich ein Exemplar mit der Angabe, daß es von Sitka herstamme. Es ist eine neue Art. Das Tier ist etwa 8 mm lang und 5 mm breit, wovon 3,5 mm auf

die Schale entfällt. Diese ist weißlich mit bräunlichen Linien, die meist nach vorn offene spitzwinklige Figuren bilden, und einigen schwärzlichen Flecken, hauptsächlich in einiger Entfernung von der Mittellinie, und auf einigen Stücken daneben einige hellblaue Punkte; das Innere ist weiß. Der Rücken ist ziemlich hoch gewölbt (Fig. 59), in der Mitte schwach kantig. Die Seitenteile der Zwischenstücke zeigen sowohl auf den Mittelfeldern, wie auf den deutlich erhobenen Seitenfeldern eine Längsrundzelung, die etwas unregelmäßig zickzackförmig ist und auf der Mitte verschwindet (Fig. 60). Auf den Endstücken (Fig. 58, 61) verlaufen feine konzentrische Furchen. Der Apex des hintersten Stückes ist zentral, wenig erhoben, der hintere Abfall schwach konkav. Der Vorderrand hat 7, der hintere 8 Einschnitte. Das Tegmentum der hinteren Stücke ist zwischen den Apophysen flach ausgebuchtet.

Die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels sind 150—175  $\mu$  breit, mit zahlreichen (etwa 25) schmalen Rippen besetzt. Die Radula ist ähnlich wie bei den vorigen Arten.

#### **Ischnochiton interstinctus** (Gould).

Von 2 Exemplaren ist das eine einfarbig braun, das andere rotbraun und weiß gefärbt; die Radialrippen der Endstücke und der Seitenfelder sind deutlich. Die Schüppchen des Gürtels sollen „delicately striated“ sein, ich finde aber nur undeutliche Andeutungen von Rippen; sie sind 150—180  $\mu$  breit. Die Mittelplatte der Radula (Tafel VII Fig. 63) ist mäßig breit, vorn und hinten verbreitert, mit wohlentwickelter Schneide, die Zwischenplatte hat auch eine ziemlich große Schneide und an der Außenseite einen schräg nach vorn gewendeten, zugespitzten Flügel, dahinter ist sie schwach gebuchtet, hinten nur wenig verbreitert. Die Hakenplatte hat eine rundliche Schneide, die nur an der Innenseite eine kleine Seitenzacke erkennen läßt, der innere Flügel ist mäßig breit, am Ende abgerundet. Die Seitenplatte ist groß.

#### **Ischnochiton radians** Carpenter.

Pilsbry hat die Schale gut beschrieben (Man. Conch., v. 14 p. 121; v. 15 p. 75 t. 16 f. 48, 49). Da ich von Prof. Harold Heath ein Exemplar erhalten habe, will ich hinzufügen, daß die Radula mit der der vorigen Art ähnlich ist, die Mittelplatte (Fig. 62) ist hinten mehr verbreitert als vorn, die Schneide der Zwischenplatte ist etwas kleiner, die der Hakenplatte hat eine mäßig breite, abgerundete Schneide mit einem äußeren Seitenzahn.

#### **Ischnochiton limaciformis** (Brod. & Sow.) und **productus** (Rv.).

Über den schon früher (p. 7) erwähnten Unterschied der peruianischen und westindischen Art sei bemerkt, daß ich bei der ersteren stets mehr oder weniger stark ausgeprägt auf den Endstücken und den Seitenfeldern eine Körnelung finde, indem die konzentrischen Runzeln, wie sie die letztere Art kennzeichnen, durch radiäre Furchen zerteilt sind, auch scheint die Schale noch etwas gestreckter zu sein, was die hintersten Stücke (Fig. 64, 65) schon erkennen lassen. Auch finde ich bei je einem untersuchten Exemplar die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels bei *I. limaciformis* mit stärkeren Rippen besetzt als bei *I. productus*. Demnach wird man berechtigt sein, diese beiden Arten, die natürlich nahe verwandt sind, auseinanderzuhalten.

#### **Ischnochiton boogii** Haddon (Tafel VII Fig. 66—68).

Diese Art, der *Chiton roseus* Sowerby 1832 non Blainville 1825, den die Challenger-Expedition bei Fernando Noronha gefunden hat, während die Angaben über ihr Vorkommen an der südamerika-

nischen Westküste zweifelhaft sind, ist durch die starken konzentrischen Furchen, die sich über die ganzen Schalenteile hinziehen, ausgezeichnet (Fig. 66, 67). Die Mittelplatte der Radula ist schmal, mit einer etwas breiteren, nicht überbogenen, am Ende etwas ausgebuchteten Schneide (Fig. 68), die Zwischenplatte hat keine Schneide, an der Außenseite des Vorderendes findet sich ein länglich-eiförmiger Anhang, die hintere Lamelle ist eckig, bis hinten ausgedehnt; die Schneide der Hakenplatte ist dreizählig.

**Ischnochiton cessaci** (Rochebrune) (Tafel VIII Fig. 1—7).

Von dieser westafrikanischen Art habe ich aus Paris die Originale und ein paar Exemplare, die Dohrn bei den Capverden gesammelt hat, untersucht. Rochebrunes Beschreibung (N. Arch. Mus. Paris, ser. 2 s. 4 p. 241 t. 17 f. 11) ist ziemlich gut und läßt besonders die variable Färbung erkennen, die meistens aus weißlichen und braunen oder schwärzlichen Teilen besteht, von denen bald die hellen, bald die dunkeln überwiegen. Die Form der Schale ist lang und ziemlich schmal, hoch gewölbt, in der Mitte gekielt (Fig. 2). Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 4) ist zentral, nach hinten durch einen starken Eindruck abgesetzt. Die Oberfläche ist dicht gekörnelt, auf den seitlichen Teilen der Mittelfelder verbinden sich die Körnchen zu deutlichen Längsreihen, die sich meistens in einem nach der Mitte hohlen Bogen auf den vorderen Teil der Seitenfelder fortsetzen, während sie auf dem hinteren Teil derselben dazu senkrechte Bogenreihen bilden (Fig. 5). Am Vorderrande finde ich 9 oder 10, am hintern 9 Einschnitte.

Die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels (Fig. 6) sind klein, kaum 100  $\mu$  breit, mit etwa 12 Rippen, die häufig distal miteinander verschmelzen. Die Radula (Fig. 7) hat eine schmale, vorn und hinten verbreiterte Mittelplatte mit dünner Schneide, die Zwischenplatte hat eine deutliche, wenn auch nicht sehr breite Schneide, während ihr ein flügel förmiger Anhang fehlt, an der Außenseite ist sie gebuchtet, dahinter mit einer rundlichen Lamelle; die Hakenplatte ist kräftig, mit einer dreizähligen Schneide und einem am Ende verbreiterten inneren Flügel; die Seitenplatte hat eine rundliche Schneide von mäßiger Größe.

**Ischnochiton sererorum** (Rochebrune) (Tafel VIII Fig. 8, 9).

Zwei Pariser Originale des *Lepidopleurus sererorum* von Rufisque (Senegal) sind schlecht erhalten, die Schale ist nur teilweise vorhanden und größtenteils zerbrochen. Ihre Farbe ist weißlich, mit wenigen kleinen braunen Flecken, das Articulamentum grünlich. Die Oberfläche ist gleichmäßig gekörnelt, in der Mitte quincuncial, seitlich in Längsreihen, die Seitenfelder und das Hinterstück schwach radiär gerippt (Fig. 8). Die Schale ist gekielt, ziemlich lang und schmal, das größere Tier hat eine Länge von 13 mm und eine Breite von 6 mm, der Gürtel schmal. Am Hinterrande sind 12 Einschnitte vorhanden, die Zwischenstücke haben jederseits einen. Die Gürtelschuppen sind nicht erhalten. Die Mittelplatte der Radula (Fig. 9) ist ziemlich schmal, vorn etwas verbreitert, mit wenig übergebogener Schneide, hinten stärker verbreitert, rundlich; die Zwischenplatte hat eine wenig vorgebogene Schneide, ein Flügel an der Außenseite fehlt, der Seitenrand ist flach ausgebuchtet; die Hakenplatte hat eine zweizackige Schneide, der äußere Zahn ist wenig kleiner als der innere, ihr innerer Flügel ist von mäßiger Größe, vorn stumpfwinklig, am Ende gerade.

**Ischnochiton goreensis** n. sp. (Tafel VIII Fig. 10—15).

Zwei Exemplare von Gorée, gesammelt von v. Maltzan, und eins von Westafrika (ohne nähere Angabe) von der „Gazelle“ stelle ich zu einer bisher unbekanntem Art unter dem angegebenen Namen. Die Farbe ist weiß, mit rot marmoriert und mit einzelnen dunkleren Flecken, der Rand ist rot und weiß gebändert, vorn und hinten schmal, an den Seiten breiter. Die Schale ist länglich eiförmig, dünn, gleichmäßig und ziemlich flach gewölbt (Fig. 10), ohne Spur eines Kiels, glatt, ohne jede Skulptur, die Seitenfelder kaum abgesetzt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 12, 13) liegt etwas hinter der Mitte, nach hinten ist er wenig scharf abgesetzt. Am Vorderrande sind 10, am hintern 13 Einschnitte vorhanden. Die Länge beträgt etwa 11 mm, die Breite 4 mm. Die Schüppchen von der Oberseite des Gürtels (Fig. 14) sind klein und zart, nur etwa 45  $\mu$  breit, mit einigen Rippen, welche das distale Ende frei lassen.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 15) ist schmal, in der Mitte etwas eingeschnürt, mit vorgebogener Schneide, hinten gekielt, die Zwischenplatte hat eine etwas vorgebogene Schneide und an der Außenseite einen eiförmigen Anhang; die Schneide der Hakenplatte hat 2 Zacken, deren äußere etwas kleiner ist, der innere Flügel hat vorn einen kleinen Vorsprung; die Seitenplatte ist von mäßiger Größe.

**Ischnochiton pässleri** n. sp. (Tafel VIII Fig. 16—24).

Im Hamburger Museum befindet sich ein kleines (etwa 7,5 mm langes und 2,6 mm breites) Tier, das von Päßler bei St. Vincent (Capverd. Inseln) in einer Tiefe von 7 Faden gefunden worden ist. Es hat äußerlich große Ähnlichkeit mit der vorigen Art und würde ohne mikroskopische Untersuchung des Randes und der Radula von ihr schwer zu unterscheiden sein. Eine von demselben Orte beschriebene Art, *I. nebulosus* Carpenter, hat einen gekielten Rücken und auf den Seitenfeldern einige Radialrippchen, so daß sie eher dem *I. sererorum* ähnlich zu sein scheint. Die Färbung der Oberseite ist weiß mit rotbraunen Flecken. Die Schale ist gleichmäßig gewölbt (Fig. 18), glatt, Seitenfelder nicht abgesetzt, der Apex des hintersten Stückes (Fig. 19, 20) fast zentral, der hintere Abfall etwas konkav. Der vordere Rand hat 10, der hintere 11 Einschnitte. Die Schüppchen des Gürtels (Fig. 21) sind trotz der geringeren Größe des Tieres breiter als bei *I. goreensis*, etwa 65  $\mu$  breit, und stärker gerippt. In Fig. 22 habe ich die Körperchen des Seitenrandes dargestellt, die etwa 50  $\mu$  lang und rinnenförmig ausgehöhlt sind; darüber finden sich größere, walzenförmige, über 100  $\mu$  lange Kalkkörper, die von einem doppelten Conchinbecher getragen werden (Fig. 23), und kleinere, etwa 35  $\mu$  lange, distal zugespitzte Nadelchen, deren Conchinbecher auf beiden Seiten von einem Kalkschüppchen umgeben ist (Fig. 24).

Während die Mittelplatte der Radula der von *I. goreensis* ähnlich ist, verhalten sich die Zwischen- und Hakenplatten vielmehr wie bei *I. cessaci*, indem die erstere keinen seitlichen Anhang aufweist und die letztere eine dreizackige Schneide besitzt.

**Ischnochiton sansibarensis** n. sp. (Tafel VIII Fig. 25—28).

Auf dem Sansibar-Riff nahe der Stadt hat Stuhlmann ein kleines Tier gefunden, das zu keiner bekannten Art gestellt werden kann. Es ist nur wenig länger als 5 mm und 3 mm breit, weißlich, mit verwachsenen grünen Flecken, von denen ein paar jederseits den Hinterrand der Zwischenstücke etwas gegliedert erscheinen läßt. Die Schale ist abgerundet stumpfkantig, die Seitenfelder sind

wenig erhoben (Fig. 26), der Apex des hintersten Stückes (Fig. 27) ist zentral, nach hinten durch einen Eindruck abgesetzt. Die Oberfläche ist gleichmäßig gekörnelt, auf den Mittelfeldern sind die Körnchen zum Teil miteinander verbunden, so daß die Schale hier punktiert erscheint. Der vordere Rand hat 11, der hintere 9 Einschnitte.

Die Gürtelschuppen sind 60—70  $\mu$  breit und meistens mit 12 Rippen besetzt.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 28) ist schmal, nach vorn allmählich verbreitert, mit vorgebogener Schneide, hinten rundlich verbreitert; die Zwischenplatte hat eine etwas vorgebogene Schneide und einen ziemlich großen, flügelartigen Anhang, die hintere Verbreiterung ist schwach; die Hakenplatte hat eine zweizackige Schneide.

### **Ischnochiton caliginosus** (Reeve).

Wie ich schon p. 6 erwähnt habe, ist diese Art, von der ich mehrere Exemplare von Batjan und Larentuka vor mir habe, äußerlich dem *I. tessellatus* (Q. & G.) von Neu-Mecklenburg sehr ähnlich, beide haben auf weißlichem Grunde eine schwärzliche Netz- und Fleckzeichnung und die Hinterränder dunkel gegliedert, die Mitte der Innenseite ist rosenrot gefärbt, auch die Skulptur ist dieselbe, auf den Mittelfeldern dichtstehende längliche Körnchen und auf den Seitenfeldern 4 oder 5 Radialfurchen; die Rippen auf den Seitenfeldern und den Endstücken sind meist etwas körnig. Immerhin kann man kleine Unterschiede wahrnehmen, die Färbung scheint bei *tessellatus* nicht so einförmig zu sein, die Schale ist merklich höher, die Zahl der Einschnitte beträgt am Vorderrande 12, am hintern 11, bei *caliginosus* vorn 15, hinten 13 oder 14. Die Randschuppen scheinen bei jener Art etwas größer zu sein, etwa 450  $\mu$  breit gegen 350  $\mu$  bei *caliginosus*. Am auffälligsten sind indessen die Unterschiede des Gebisses und sie scheinen mir zu beweisen, daß beide doch nicht als eine und dieselbe Art angesehen werden dürfen. Obwohl ich die Gebisse schon früher abgebildet habe, stelle ich hier in Fig. 29 und 30 nochmals die Mittel- und Zwischenplatte beider nebeneinander dar, man sieht sogleich die Unterschiede, die nicht in verschiedener Stellung der Platten ihren Grund haben können. Während die Mittelplatte bei *I. caliginosus* in der Hauptsache von der Basis bis vorn gleichbreit ist, ist sie bei *I. tessellatus* bedeutend schmäler als die Basis und hat eine schwach verbreiterte Schneide; die Zwischenplatte von *I. caliginosus* hat vorn eine mit einer scharfen Ecke abgesetzte Verbreiterung, dahinter eine flache Bucht und eine wiederum eckig endende Lamelle, deren Hinterende vom Hinterende der ganzen Platte mindestens so weit entfernt ist wie vom Vorderende, dagegen ist bei *I. tessellatus* die vordere Verbreiterung rundlich und die Lamelle, die in der Mitte etwas eingebuchtet ist, reicht viel weiter nach dem Hinterende der Platte, das bei weitem nicht so lang ausgezogen ist, wie bei der andern Art. Wenn daher beide als verschiedene Arten anzusehen sind, muß die von Neu-Irland, weil der Name *Chiton tessellatus* schon 1815 von Wood vergeben war, einen neuen erhalten, somit nenne ich sie *Ischnochiton quoyanus*. Da der Vorderrand der Mittelstücke zwischen den Apophysen glatt ist, haben diese Arten keine Beziehung zur Section *Lepidozona*, wohin Pilsbry den *I. tessellatus* gestellt hat.

### **Ischnochiton granulifer** n. sp. (Tafel VIII Fig. 31—35).

Suter hat unlängst (P. malac. Soc. London, v. 7 p. 293) von den Bounty-Inseln einen kleinen *Ischnochiton* als *luteoroseus* beschrieben, von dem ich im Zweifel war, ob er mit 2 Exemplaren, welche von Thilenius bei Neu-Seeland gefunden worden sind, zusammenfalle, doch gibt Suter an, daß die Schuppen glatt sind und auch die Färbung ist etwas verschieden, so daß ich es vorziehe, für die mir

vorliegenden Exemplare eine neue Art aufzustellen. Diese ist zwar makroskopisch wenig auffallend, indessen sind sowohl die Gürtelschuppen als auch die Radula so eigenartig, daß man mit Benutzung des Mikroskopes die Art leicht erkennen kann. Die Tiere sind etwa 6 mm lang und 3,5 mm breit, das eine ist einfarbig gelblich, das andere weißlich mit undeutlicher Marmorierung und einigen ziemlich großen, symmetrischen rotbraunen Flecken in der Nähe des Seitenrandes. Die Schale ist ziemlich stark konvex, in der Mitte kantig, die Seiten etwas gewölbt (Fig. 31). Die ganze Oberfläche ist dicht mit rundlichen Körnchen besetzt, die Seitenfelder sind kaum abgesetzt, das hinterste Stück (Fig. 32) ist hinter dem zentralen Apex deutlich konkav. Am vordern Rande finde ich 13, am hintern 8 Einschnitte.

Die Schüppchen auf der Oberseite des Gürtels sind mit zahlreichen kugelrunden Körnchen besetzt, die mit ziemlich dünnem Stiel befestigt sind und sich daher leicht ablösen, die Schuppe ist etwa 80  $\mu$  breit, die Körnchen haben einen Durchmesser von 2—5  $\mu$ , die größeren stehen dem freien Rande näher (Fig. 33). Die Randkörperchen (Fig. 34) sind symmetrisch gerieft, über ihnen stehen dünnere, walzenförmige, am Ende geriefte Nadeln; die Körperchen der Unterseite sind distal zugespitzt.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 35) ist ziemlich schmal, hinten verbreitert, davor eingeschnürt, der vordere Teil ist wieder breiter, etwas vorgebogen mit einer kaum übergebogenen und daher undeutlichen Schneide; die Zwischenplatte hat keine deutliche Schneide und keinen seitlichen Anhang, sie ist vorn ziemlich schmal und schräg seitwärts gerichtet, hinten mit einer ziemlich breiten Lamelle. Die Hakenplatte hat eine ziemlich schmale, einfach zugespitzte Schneide und an der Innenseite einen mäßig großen, distal nach hinten gebogenen Flügel. Die Seitenplatte hat eine ziemlich breite und dünne Schneide; die äußerste Randplatte ist etwas breiter als lang.

#### **Ischnochiton (Stenochiton) nympha** (Rochebrune) (Tafel VIII Fig. 36—39).

Rochebrunes *Schirochiton nympha* (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 7 v. 8 p. 36) ist, wie ich aus dem Original-Exemplar ersehe, eine dem *Stenochiton juloides* Ad. & Ang. nahestehende Art von der King-Insel. Rochebrune gibt an, daß die Länge 32 mm, die Breite 11 mm betrage; letzteres ist aber unrichtig, die größte Breite beträgt nur etwa 7 mm. Die Schalen sind in der Mitte weißlich, im übrigen hornbraun mit kleinen weißen Flecken. Die 2 vordersten Schalenstücke (Fig. 36) sind hoch gewölbt und ziemlich deutlich gekielt, während die folgenden (Fig. 37) beträchtlich flacher und etwas breiter werden und keine Spur eines Kieles aufweisen. Die Oberfläche ist glatt, die Seitenfelder stark abgesetzt und erhoben. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 38, 39) liegt hinter der Mitte, er ist nur wenig erhoben, der hintere Abfall ist schwach konkav. Am vorderen Rande zeigt das Articulamentum 18 Einschnitte, an den Seiten der Zwischenstücke 3 oder 4, am hinteren Rande 14 solche. Besonders die dorsale Ablachung der hinteren Schalenstücke und deren größere Breite unterscheiden diese Art von *S. juloides*, während *S. pallens* Ashby vorn am breitesten sein soll.

#### **Callistochiton adenensis** (Edg. Smith) (Tafel VIII Fig. 49—51).

Aus Paris erhielt ich typische Exemplare von *Lepidopleurus rochebruni* Jousseaume aus dem Golf von Aden (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 8 v. 6, p. 102, 1894), von denen ich bei näherem Vergleich mit *Chiton (Callistochiton) adenensis* (P. zool. Soc. London 1891 p. 421 t. 33 f. 7) nicht zweifle, daß sie hiermit zusammenfallen. Zur Ergänzung der Beschreibung und der nicht sehr gelungenen Abbildung des Tieres habe ich die Schalenenteile gezeichnet. Das vorderste (Fig. 49) hat 22—25 knotige

Radialrippen und 9 Einschnitte am Rande, es ist in Seitenansicht etwas gewölbt. Die Zwischenstücke (Fig. 50) sind nicht viel breiter, aber ziemlich lang, in der Mitte gerundet; sie haben jederseits etwa 15 Längsrippen, von denen die mittleren hinten etwas wurzelartig zerteilt sind, die Seitenfelder haben je 2 starke, etwas unregelmäßig knotige Rippen, deren vorderer der Einschnitt im Articulamentum entspricht; der Vorderrand ist deutlich konvex, die Apophysen vorn abgestutzt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 51) ist zentral, nach hinten durch einen Eindruck abgesetzt; die vordere Hälfte hat solche Längsrippen wie die Zwischenstücke, während die hintere durch zahlreiche radiale und konzentrische Furchen durchzogen ist, der Hinterrand hat 9 Einschnitte. Die Randschüppchen sind etwa 0,3 mm breit, kräftig, mit zahlreichen schmalen Rippen besetzt.

**Callistochiton madagassicus** n. sp. (Tafel VIII Fig. 52—54).

Ein von M. Geay bei Madagascar gesammeltes, dem Pariser Museum gehörendes Tier hat auf den ersten Blick in Färbung und Skulptur Ähnlichkeit mit der vorigen Art, doch ergibt der nähere Vergleich beträchtliche Unterschiede. Das Tier ist etwa 21 mm lang und 14 mm breit, hellbräunlich. Das vorderste Stück der Schale (Fig. 52) hat 11 starke Rippen, deren jede 4 Knoten aufweist; ihnen entsprechen die 9 Einschnitte und der Hinterrand des Articulamentum.

Die Zwischenstücke (Fig. 53) sind ziemlich flach gewölbt, das Mittelfeld trägt im ganzen 15 Rippen, von denen einige hinten zerteilt sind wie bei der vorigen Art; die beiden Rippen der Seitenfelder sind hoch erhoben, jede mit etwa 7 Knoten besetzt. Der Vorderrand verläuft in flachem Bogen zu der vorderen Rippe, während bei *C. adenensis* der Seitenrand sich vor dieser noch nach vorn fortsetzt und dann mit dem Vorderrande einen stumpfen Winkel bildet; das Stück ist auch kürzer als bei *C. adenensis*. Auch das hinterste Stück (Fig. 54) hat eine verschiedene Form, die Rippen der vorderen Hälfte sind ähnlich wie auf den Zwischenstücken, die hintere Hälfte ist kurz, ihre Rippen entsprechen den 9 Einschnitten im Articulamentum.

Die Randschuppen sind etwa 0,4 mm breit, mit ziemlich schwachen, schmalen Rippen geziert.

**Callistochiton concharum** (Rochebrune) (Tafel VIII Fig. 55, 56).

Das typische Exemplar der Pariser Sammlung von *Lepidopleurus concharum* stammt aus dem Roten Meer. Es ist 9,5 mm lang und 6 mm breit. Die Schale (Fig. 55) ist weißlich mit einigen helleren und dunkleren, kleinen, meist symmetrischen Flecken von olivengrüner Farbe, auch der weiße Gürtel ist grün gebändert. Die Schalenmitte ist stumpfkantig, die Seiten gerade. Das vorderste Schalenstück ist beträchtlich breiter als das hinterste, bis zum 4. Stück nimmt die Breite ein wenig zu, von da bis hinten wieder ab. Das Vorderstück hat zahlreiche Radiärfurchen und die Rippen sind etwas schuppig gekörnelt. Die Mittelfelder der folgenden Stücke haben jederseits etwa 14 flache, in der Mitte schmale, dann breitere Rippen, die undeutlich und fein gekörnelt sind; die deutlich erhobenen Seitenfelder haben 4 Radiärfurchen, die Rippen sind wie beim vordersten Stück, ebenso ist der hintere Teil des hintersten Stückes gekörnelt, der hintere Abfall etwas ausgehöhlt. Die Apophysen der mittleren Stücke bilden eine schmale Bucht, die nur in der Mitte den Vorderrand des Tegmentum berührt; die Zahl der Einschnitte an den Endrändern habe ich nicht sicher festgestellt, es scheinen vorn 11, hinten 10 zu sein.

Die Schüppchen des Gürtels sind etwa 150  $\mu$  breit, hauptsächlich in der distalen Hälfte mit meistens 12 flachen Rippen ausgestattet.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 56) ist ziemlich groß, hinten schwach rundlich verbreitert, nach vorn stark verbreitert, mit wohlentwickelter Schneide; die Zwischenplatte ist außen ziemlich gerade, mit flügelartigem, stark nach vorn gebogenem Anhang, ohne Schneide; die Hakenplatte hat an der Innenseite der spitzen Hauptzacke eine kleinere und an der Außenseite noch eine stumpfe Zacke, der Flügel ist lang und schmal.

**Callistochiton finschi** n. sp. (Tafel VIII Fig. 57—60).

Von der Ostküste Sumatras (Java-See) hat Finsch 2 Exemplare mitgebracht, die zu keiner bekannten Art gestellt werden können. Die Tiere sind nur 8,5 mm lang und 5,5 mm breit, von hellgrüner Färbung mit einigen dunkleren Längsflammen, hauptsächlich auf den Mittelfeldern. Der Rücken ist stumpfwinklig, die Seiten gerade (Fig. 57). Die Endstücke und die Seitenfelder sind gekörnelt und mit dichtstehenden, seichten Radiärfurchen versehen; die Mittelfelder (Fig. 58) tragen ziemlich zahlreiche (etwa 16 jederseits) Längsfalten, die mehr oder weniger deutlich aus je einer Reihe von Körnern bestehen. Die Apophysen der Mittelstücke sind sehr ausgedehnt und erreichen meist nur in der Mitte den Vorderrand des Tegmentum. Der Vorderrand hat 12—14 Einschnitte, der hintere 13. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 59) liegt vor der Mitte, der hintere Abfall ist schwach konkav; der Vorderrand des Articulamentum zwischen den Apophysen zeigt ein paar Einschnitte.

Die Gürtelschuppen sind 100—150  $\mu$  breit, auf der distalen Hälfte gerippt (Fig. 60).

**Callistochiton philippinarum** n. sp. (Tafel IX Fig. 1—3).

Ein von C. Semper erbeutetes Exemplar, das jetzt dem Göttinger Museum gehört, stammt vermutlich von den Philippinen; es läßt sich keiner bekannten Art einordnen. Es ist etwa 12 mm lang und 6 mm breit, gelblich mit einigen schwarzbraunen Flecken, die Innenseite in der Mitte der Schalenstücke rosenschwarz, am Rande weiß. Der Rücken ist ziemlich flach gewölbt, ohne Spur eines Kiels, an den Seiten stärker abfallend. Das vorderste Stück (Fig. 1) hat 11 etwas knotige Rippen, die den Einschnitten und dem Hinterrande des Articulamentum entsprechen. Die Mitte der Zwischenstücke (Fig. 2) ist gleichmäßig gekörnelt, an den Seiten mit unregelmäßigen, aus verschmolzenen Körnern bestehenden Längsrippchen besetzt; die Seitenfelder bestehen aus 2 etwas knotigen Rippen. Der Hinterrand zeigt eine Reihe kleiner Knoten; die Bucht zwischen den Apophysen ist breit, glattrandig. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 3) liegt ein wenig vor der Mitte, der hintere Abfall ist deutlich konvex, er trägt etwas unregelmäßige Rippen, die in der Hauptsache den 10 Einschnitten des Articulamentum entsprechen.

**Callistochiton diegoensis** n. sp. (Tafel IX Fig. 4—10).

Pilsbry hat (Man. Conch., v. 15 p. 87) zu *C. decoratus* eine Form von San Diego gezogen, die beträchtliche Verschiedenheiten aufweist, diese scheinen mir derartig zu sein, daß kein Grund ersichtlich ist, diese Form mit *C. decoratus* zu vereinigen. Pilsbry hat zwar das ganze Tier abgebildet (t. 16 f. 54), doch gehen die Unterschiede daraus nicht genügend hervor, daher habe ich die Schalentheile abgebildet. Der Rücken ist stumpfgekielt, die Seiten fast gerade; die Farbe gelblich. Das vorderste Stück (Fig. 4, 5) hat (bei dem mir vorliegenden Exemplar) 12 Rippen, die etwas knotig und durch niedrige Falten verbunden sind, so daß zwischen ihnen eine Reihe von Maschen sichtbar



ist; das Articulamentum hat 9 Einschnitte. Die Mittelstücke (Fig. 6) sind auf einem schmalen Mittelstreifen glatt, seitlich mit mehreren, durch quere Fäden verbundenen Längsrippchen besetzt; die hintere der beiden Rippen auf den Seitenfeldern ist, ähnlich wie es auch auf dem vordersten Stück der Fall ist, geteilt und am Hinterrande mit Körnchen besetzt. Die Apophysen sind durch eine schmale, von Einschnitten begrenzte Brücke verbunden, die auch sonst kleine Einschnitte aufweist. Das hinterste Stück (Fig. 7—9) hat hinter dem zentralen Apex einen schwachen Eindruck und fällt erst in der Nähe des Randes ziemlich steil ab; es sind 10 Rippen und 13 Einschnitte vorhanden (abnorm?), so daß sie sich nur teilweise entsprechen. Die Randschuppen sind etwa 180  $\mu$  breit, meist mit 6 flachen Rippen besetzt.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 10) ist ziemlich schmal, hinten ganz schwach, nach vorn mehr verbreitert, mit breiter Schneide; die Zwischenplatte läßt eine kleine Schneide erkennen, neben der ein nach vorn gekrümmter rundlicher Anhang sichtbar ist, die Außenseite ist schwach eingebuchtet; die Hakenplatte hat an der Außenseite der spitzen Hauptzacke eine kleinere Zacke; Seitenplatte breit.

#### **Callistochiton scrobiculatus** (Middendorff) (Tafel IX Fig. 11, 12).

Unter dem Namen *Chiton (Stenosemus) scrobiculatus* hat Middendorff eine kalifornische Art beschrieben, welche Dunker (Ind. Moll. Mar. Japon., p. 157) als *Leptochiton* bezeichnet hat, während Pilsbry sie (Man. Conch., v. 14 p. 76) zu *Trachydermon* stellte. Ich habe von dem typischen Exemplar aus Petersburg die 7 hinteren Schalenstücke erhalten (das vorderste fehlt) und eins der mittleren und das hinterste in Fig. 11, 12 dargestellt. Die Farbe ist braun. Die Mittelfelder zeigen Längsreihen von Grübchen, die Seitenfelder 2 flache Radialrippen, die außen durch kurze Furchen geteilt sind, der Hinterrand ist gezähnt. Die Apophysen verschmälern sich allmählich nach der Mitte hin, so daß sie eine sehr flache Bucht bilden. Der hintere Teil des Endstückes hat auch schwache Radialfurchen und am Rande 11 Einschnitte.

Der von Pilsbry (Man. Conch., v. 15 p. 78 t. 16 f. 42—46) beschriebene *Ischnochiton serratus* scheint der genannten Art sehr ähnlich zu sein; auch *I. retiporosus* hat Ähnlichkeit und gehört zu derselben Gruppe. Ich finde die Schüppchen bei einem Exemplar der letzteren Art von Vancouver 100—120  $\mu$  breit, mit etwa 8 ziemlich flachen Rippen.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 13) ist hinten ganz schwach, nach vorn stärker verbreitert, die Zwischenplatte hat kaum eine Andeutung von einer Schneide, daneben einen rundlichen Anhang und einen fast geraden Seitenrand; die Hakenplatte hat einen schmalen Flügel und an der Schneide eine größere innere und eine kleinere äußere Zacke.

#### **Callistochiton flavidus** n. sp. (Tafel IX Fig. 14—17).

Zusammen mit *Ischnochiton guatemalensis* hat Pässler einen kleinen *Callistochiton* bei Champerico gefunden, der in die Gruppe des *scabricosatus* Carpenter gehört, doch mit keiner bekannten Art zusammenfällt. Die Farbe ist gelblich, die Ripppchen etwas dunkler, der Gürtel hell mit etwas dunkleren Bändern; das Articulamentum durchscheinend weiß. Länge 6 mm, Breite 3,5 mm. Der Rücken ist kantig, die Seiten schwach convex. Das vorderste Schalenstück (Fig. 14) ist fein gekörnelt und mit mehreren, sehr flachen Rippen versehen, der Rand hat 9 Einschnitte. Die Mittelfelder (Fig. 15) haben etwa 14 Längsrippchen jederseits; die Seitenfelder sind schwach erhoben und durch

eine flache Furche geteilt, der Hinterrand ist fein gezähnt. Die Apophysen verschmälern sich ganz allmählich bis zur Mitte hin. Der vordere Teil des hintersten Stückes (Fig. 16) hat 8 oder 9 Rippen jederseits, der hintere Teil, der hinter dem zentralen Apex ziemlich tief eingedrückt ist, läßt kaum Radiärrippen erkennen; am Rande sind 8 Einschnitte vorhanden.

Die Randschüppchen (Fig. 17) sind etwa 80  $\mu$  breit, in der Mitte mit zahlreichen schmalen Rippen, distal mit kleinen Körnchen geziert.

Die Mittelplatte der Radula ist nach vorn verbreitert, die Zwischenplatte hat eine deutliche kleine Schneide; die Schneide der Hakenplatte ist spitz, an der Innenseite zu einer kleinen Nebenzacke verbreitert.

#### **Lorica volvox** (Reeve) (Tafel IX Fig. 18—21).

Zur Ergänzung der bisherigen Beschreibungen und Abbildungen stelle ich in Fig. 18 die Hälfte eines Zwischenstückes im Flächenbilde dar. Das Mittelfeld hat mehrere etwas wellige und knotige Längsfalten und neben ihnen, meist nur an der Außenseite, eine Reihe von Löchern. Auch am Vorderende des Seitenfeldes verläuft eine Reihe von Löchern, durch die man am abgelösten Stück das Articulamentum hindurchsehen sieht. Die Fläche und der Hinterrand des Seitenfeldes tragen knotenartige Erhebungen. Die Apophysen bilden eine schmale Bucht in der Mitte; der seitliche Rand des Articulamentum ist an der Außenseite gefurcht. Der Hinterrand des vorderen konkaven Teiles zeigt am hintersten Stück einige Knoten und der schmale senkrecht abfallende Hinterteil einige Reihen kleinerer Knötchen.

Die Randschuppen sind etwa  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  mm breit, mit mehreren schmalen Rippen und distal mit Körnchen ausgestattet (Fig. 19). Zwischen ihnen finden sich zahlreiche kleine Gruppen größerer und kleinerer glatter Nadeln, deren erstere (Fig. 20) etwa 0,8—1 mm lang und 45  $\mu$  dick sind. Sie sind jedenfalls den über dem Rande stehenden Nadeln anderer Ischnochitoniden gleichwertig, indem sie gruppenweise zwischen die meist schräg gestellten Schuppen hinaufrücken. Die eigentlichen Randnadeln sind längsgerieft.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 21) ist länger als breit, in der Mitte stark eingeschnürt, hinten rundlich, nach vorn mit konkaven Seitenrändern, vorn breit, rundlich, mit wohlentwickelter Schneide; die Zwischenplatte hat an der Außenseite eine kleine schräge Schneide und einen kleinen rundlichen Flügel, der Außenrand ist wenig gebogen, die hintere Ecke etwas spitzwinklig vortretend; die Schneide der Hakenplatte besteht aus einer größeren kurz zugespitzten Zacke und einer kleineren Außenzacke, der Flügel ist rechteckig, von mäßiger Größe.

#### **Loricella angasi** (H. Adams & Angas) (Tafel IX Fig. 22—25).

Pilsbry hat die Art (Man. Conch., v. 14 p. 238 t. 51 f. 9—13) beschrieben und später (P. Ac. Philad. 1894, p. 86) eine verbesserte Gattungsdiagnose gegeben.

Die Schale hat eine schwächere Skulptur als die vorige Art, der sie ähnlich ist, und die Löcher fehlen. Die Randschüppchen (Fig. 22) stehen sehr dicht gedrängt und sind schmal und lang (etwa 130  $\mu$  breit und 250  $\mu$  lang), am distalen Ende mit kleinen Körnchen besetzt; ein Kanal durchzieht die Schuppe der Länge nach. Dazwischen finden sich kleine Gruppen von Nadelchen (Fig. 23), die etwa 250—300  $\mu$  lang und 60  $\mu$  dick werden und von mehr oder weniger langen, basalwärts verdickten Borsten getragen werden. Die Randnadeln sind etwa 110  $\mu$  lang, am Ende gefurcht, darüber stehen kleinere gefurchte und glatte Nadelchen (Fig. 24).

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 25) ist verhältnismäßig breit und kurz, hinten breiter als vorn, mit einer Kerbe im Vorderrande und einer Bucht im Hinterrande, Schneide nicht sehr vorgebogen; Zwischenplatte mit einer ziemlich breiten, aber wenig vorgebogenen Schneide und einem rundlichen Flügel, Außenrand fast gerade; die Schneide der Hakenplatte hat 2 fast gleichgroße, zugespitzte Zacken, der Flügel ist distal verbreitert.

**Squamophora oviformis** Nierstrasz (Tafel IX Fig. 26, 27).

Auf meinen Wunsch hat mir Herr Dr. Nierstrasz je ein Stückchen des Körperandes und der Radula von der Art (vgl. Siboga-Exp., Chit. p. 50) zur Untersuchung hergeschickt. Ich finde darnach die Bekleidung des Randes der der zuletzt behandelten Arten sehr ähnlich. Die gebogenen Schüppchen der Oberseite sind mit länglichen Wärzchen, die wie zerteilte Längsrippen erscheinen und proximal auch in solche übergehen, besetzt, sie werden etwa 230  $\mu$  breit (Fig. 26); in der Mitte der Oberseite sehe ich an dem mir vorliegenden Stück eine Gruppe von etwa 12 keulenförmigen Spicula, ähnlich denen am Rande; über den größeren Randspicula finde ich kleinere zylindrische Gebilde, wie sie bei Ischnochitoniden meistens vorkommen. Auch die Körperchen der Unterseite verhalten sich wie bei Ischnochitoniden. Über die Verwandtschaft aller dieser Formen werde ich im Schlußabschnitt mich äußern.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 27) ist ziemlich groß, länger als breit, vorn ziemlich gerade, mit deutlicher Schneide, Seitenränder in der Mitte flach eingebuchtet, hinten stumpfwinklig; Zwischenplatte mit kleiner Schneide und einem flügel förmigen Anhang an der Außenseite, wie er bei Ischnochitoniden in der Regel vorhanden ist, dahinter fast gerade. Hakenplatte mit ziemlich kleiner dreizackiger Schneide; einen Flügel, wie er die Ischnochitoniden kennzeichnet, habe ich nicht wahrgenommen, doch geht dieser häufig an größeren Strecken verloren und es ist höchst wahrscheinlich, daß er auch dieser Art zukommt. Die Schneide der Seitenplatte ist breit, einfach, die äußerste Randplatte länger als breit.

**Chiton connectens** n. sp. (Tafel IX Fig. 29—31).

Mit der leider sehr ungenauen Bezeichnung West-Afrika befindet sich im Hamburger Museum ein Exemplar dieser neuen und besonders durch ihr Gebiß, das den amerikanischen Arten ähnlich ist, interessanten Art. Es ist 38 mm lang und 26 mm breit, die Mitte ist etwas abgerundet stumpfwinklig (116 °), die beiden Seiten ziemlich gerade. Die Farbe ist größtenteils bräunlichgrau, die weißliche Grundfarbe bildet auf den Mittelfeldern mehr oder weniger breite Bänder und auf den Seitenfeldern kleinere Flecke; das Articulamentum ist hellbläulich. Das vorderste Stück ist ebenso breit wie das hinterste; seine Skulptur besteht aus ziemlich breiten und flachen, meist rundlichen, zuweilen nach der Mitte hin etwas eckigen Warzen. Das Articulamentum hat 13 Einschnitte am Rande. Die mittleren Stücke (Fig. 29) sind  $\frac{1}{3}$  breiter als die Endstücke; der Vorderrand ist meist in der Mitte etwas vorgezogen, der Apex ist erodiert, scheint aber nicht eckig gewesen zu sein. Die Mittelfelder sind mit bogenförmigen, nach der Mitte und vorn konvergierenden Furchen skulptiert, die etwas erhobenen Seitenfelder mit Warzen wie auf dem vordersten Stück. Die Apophysen haben in ihrem Vorderrande eine Kerbe, nach der Mitte hin fallen sie plötzlich ab, zwischen ihnen ist der Rand des Articulamentum gezähnt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 30) liegt weit vor der Mitte (etwa im Verhältnis 2:7), der hintere Abfall ist gerade; der kleine Vorderteil weist kurze Furchen, der hintere Warzen auf; der Hinterrand vom Articulamentum hat 16 Einschnitte.

Von Randschuppen sind nur wenige erhalten, sie sind kräftig, glatt, etwa 1 mm breit, unten olivengrün, distal weiß.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 31) ist lang und schmal, mit breiterer, kurzer Basalplatte, nach vorn allmählich wenig verbreitert, vorn sehr konvex, mit übergebogener Schneide; die Zwischenplatte ist sehr lang, hinten schmal, etwa in der Hälfte der Außenseite mit einer rundlichen Lamelle, vorn rundlich verbreitert, mit einem sehr kleinen rundlichen Anhang und breiter Schneide; die Hakenplatte hat außen eine starke lamellenartige Verbreiterung und innen einen großen, ungefähr dreieckigen Flügel, die Schneide ist ziemlich breit, einfach rundlich.

**Chiton (Clathropleura) peregrinus** n. sp. (Tafel IX Fig. 32—37).

Mit der falschen Bezeichnung *Chiton scarabaeus* Rv. lagen 2 Exemplare dieser Art in der Pätelschen Sammlung; später erhielt ich noch eins von G. Fritsch, das dieser höchst wahrscheinlich mit anderen Arten, wie *Ch. tulipa*, *crawfordi* etc. in der Algoa-Bai gesammelt hat, so daß diese ziemlich sicher als Heimat anzusehn ist.

Das größte Exemplar ist 25 mm lang und 18 mm breit, die Form ist breit eiförmig (Fig. 32), niedrig, in der Mitte stumpfwinklig (Fig. 35), die Seiten nicht oder sehr schwach gewölbt, die Farbe weißlich mit kleinen, meist wenig auffallenden olivfarbigen Flecken, von denen meist einige am Hinterrande der Schalenstücke deutlicher sind; das Articulamentum ist weißlich, der breite Rand dunkler gebändert. Das vorderste Schalenstück (Fig. 33) hat eine ziemlich undeutliche Skulptur von kleinen Wärcchen, die wenig dicht stehn; der Hinterrand des Tegmentum ist etwas herabgebogen, davor verläuft eine Kante. Der Vorderrand vom Articulamentum hat 8—10 Einschnitte. Die Mittelfelder der Zwischenstücke (Fig. 34) sind glatt, nur fein gekörnelt, die Seitenfelder haben vorn und hinten je eine stärkere, dazwischen ein paar schwächere Rippchen, die etwas Neigung zur Netzbildung zeigen; der Apex tritt etwas vor; die Apophysen sind vorn etwas eingebuchtet, zwischen ihnen ist der Vorderrand des Articulamentum gezähnel. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 36) ist zentral, der hintere Abfall gerade; die hintere Hälfte ist ziemlich dicht mit flachen, meist netzförmig verbundenen Körnchen skulptiert. Der Hinterrand hat 11—16 Einschnitte.

Die Randschuppen sind ziemlich groß und kräftig, glatt.

Die Mittelplatte der Radula ist schmal und überhaupt klein, nach vorn etwas verbreitert, mit vorgebogener Schneide, vorn und hinter der Schneide stark gekielt (Fig. 37), die Zwischenplatte hat keine Schneide, aber einen welligen Eindruck, der von einer Kerbe an der Außenseite quer über die Platte verläuft, die Mitte der Außenseite ist ausgebuchtet, ein dreieckiger Anhang liegt unterhalb der seitwärts gewendeten Platte; der flügelartige Anhang der Hakenplatte ist von mäßiger Größe, die Schneide breit gerundet.

**Chiton (Clathropleura) tenuistriatus** Sowerby (Tafel IX Fig. 38—40).

Nach Exemplaren von Tamatave (Madagaskar) kann ich folgende Angaben über diese noch ziemlich ungenügend bekannte Art machen. Die Länge beträgt 33 mm, die Breite 22 mm. Die Schale ist breit eiförmig, mehr oder weniger hoch, in der Mitte gekielt, die Seiten schwächer oder stärker gewölbt. Färbung schwärzlichgrün, häufig mit einem oder 2 mittleren dunklen Längsbändern, daneben heller, seitlich dunkler; Rand breit, dunkel olivengrün, zuweilen mit weißen Bändern. Das Articulamentum ist grün, in der Mitte olivengrün. Die Skulptur der Endstücke (Fig. 38, 40) und der Seitenfelder (Fig. 39) besteht aus radiären Furchen und die Mittelfelder haben

auf ihren Seitenteilen ein wenig schräge Längsfurchen, deren mittlere nicht den Vorderrand erreichen. Der Apex der Mittelstücke tritt wenig vor, der des hintersten Stückes liegt etwas vor der Mitte, der hintere Abfall ist etwas konkav oder gerade. Der Vorderrand hat 8, der Hinterrand 12 Einschnitte; der Rand des Articulamentum zwischen den Apophysen ist gezähnt.

Die Randschuppen sind groß, kräftig, glatt. Die Radula zeigt die Merkmale der Untergattung *Clathrolepura*.

**Chiton (Clathrolepura) affinis** Issel (Tafel IX Fig. 41—44) und **heterodon** (Pilsbry).

Pilsbry hat den *Chiton affinis*, den er nicht selbst untersucht hat (Man. Conch., v. 14 p. 181), auch unter dem Namen *Callistochiton heterodon var. savignyi* beschrieben und abgebildet (ibid., p. 277 t. 60 f. 16); daß *Lepidopleurus bottae* Rochebrune auch diese Art ist, habe ich (p. 8) erwähnt. Ich habe von dieser Art außer dem Exemplar der Päterschen Sammlung, dessen Radula ich früher unter dem falschen Namen *Rhyssoplax janeirensis* beschrieben habe, Tiere von Tor (gesammelt von Hemprich und Ehrenberg und von Hartmeyer), von den Seychellen (ges. von Brauer) und von Kerimba (ges. von Peters) vor mir.

Die Rippen auf den Endstücken und den Seitenfeldern teilen sich bei größeren Tieren an ihren äußeren Enden durch kürzere Furchen, so daß kleine Tiere weniger Rippen haben als größere, die Seitenfelder haben zunächst 2 Rippen, von denen sich darauf die hintere gabelt. In den Furchen zwischen den Rippen ist immer je eine Reihe von Grübchen vorhanden, woran die Art zu erkennen ist.

Die Schale ist meist gelblich, häufig mit mehr oder weniger ausgedehnten schwärzlichen Flecken, das Tier von Kerimba ist olivengrün. Die Schale ist hoch gewölbt, in der Mitte gekielt (Fig. 42), die Seiten etwas konvex. Die Zahl der Radialrippen auf dem vordersten Stück ist nach der Größe verschieden, sie sind glatt und rundlich; der Rand hat 8 Einschnitte. Die Mittelfelder haben in der Mitte einen glatten Streifen (Fig. 43), die seitlichen Teile haben starke Längsrippen, deren innere nicht den Vorderrand erreichen; die Apophysen sind rundlich, der Rand des Articulamentum zwischen ihnen ist schwach gezähnt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 44) liegt hinter der Mitte, der hintere Abfall ist steil, etwas konkav; der Hinterrand hat 9 Einschnitte. Die Randschüppchen sind deutlich fein gerippt.

*Chiton heterodon*, von Pilsbry fälschlich zu *Callistochiton* gestellt, ist eine nahe verwandte Art, die sich hauptsächlich durch ihre knotigen Rippen und das Fehlen eines glatten Mittelstreifens auf den hinteren Schalenstücken unterscheidet, die Hinterränder sind durch die Knoten gezähnt; der hintere Abfall des Endstückes ist konvex.

**Chiton (Clathrolepura) rüppelli** n. sp. (Tafel IX Fig. 45).

Von 2 Tieren, die Rüppell im Roten Meer gefunden hat, ist das größere 10 mm lang und 4,5 mm breit, demnach schmal, der Rücken mit einer abgerundeten Mittelkante. Die Farbe ist verblaßt, sie scheint weißlich mit olivengrünen oder braunen Flecken gewesen zu sein, innen weiß, in der Mitte zum Teil braun gezeichnet. Die Endteile und die erhobenen Seitenfelder sind glatt, während die Mittelfelder jederseits 6—8 Furchen aufweisen, deren innere nicht den Vorderrand erreichen. Der Apex des hintersten Stückes ist zentral, der hintere Abfall gerade. Der Vorderrand hat 10, der hintere 13 Einschnitte. Die Randschuppen sind etwa 200  $\mu$  breit, glatt.

**Chiton (Clathropleura) platei** n. sp. (Tafel IX Fig. 46—48).

Unter dem von Plate und Hartmeyer auf einer gemeinsamen Sammelreise am Roten Meer erbeuteten Material befindet sich auch ein kleiner eigenartiger *Chiton*, dem ich den angegebenen Namen beilege. Seine Länge beträgt 10 mm, die Breite 5,5 mm; da der Rand an den Seiten verhältnismäßig breit ist, ist die Schale schmal, in der Mitte gekielt, die Seiten etwas gewölbt. Die Farbe ist eigentümlich blaurot, mit mehreren weißen und einigen grünlichen Flecken; Gürtel hell blaurot mit etwas dunkleren Bändern; das Articulamentum ist durchscheinend. Die Skulptur des vordersten Schalenstückes (Fig. 46) besteht aus einigen, zum Teil etwas unregelmäßigen, konzentrischen Runzeln, die nach innen schärfer abgesetzt sind; am Hinterrande sind noch einige durch Knötchen angedeutet; die Mitte des Stückes ist glatt. Der Vorderrand hat 9 Einschnitte. Die Mittelstücke (Fig. 47) sind vorn zwischen den Apophysen deutlich vorgezogen, glattrandig, hinter den Apophysen konkav, der Apex tritt kaum vor; die Mittelfelder sind glatt, während die deutlich erhobenen Seitenfelder vorn und hinten längliche Knötchen haben, die zum Teil zu konzentrischen Falten verschmelzen. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 48) ist zentral, der hintere Abfall konkav; die hintere Hälfte hat wenige konzentrische Fältchen. Der Hinterrand hat 13 Einschnitte.

Die Randschüppchen sind 200—250  $\mu$  breit, mit ungefähr 16 starken Rippen und auf dem distalen Teil mit einer Gruppe kleiner Körnchen, ähnlich wie bei *Callistoichiton flavidus* und *Squamophora oviformis*.

**Chiton (Clathropleura) phaseolinus** Monterosato (Tafel IX Fig. 49—51).

Die Schale dieser kleinen Mittelmeerart ist schmal, in der Mitte abgerundet kantig, die Seiten etwas gewölbt, ihre Farbe ist grün, bald gleichmäßig, bald heller und dunkler marmoriert, ähnlich der Gürtel. Die ganze Oberfläche ist glatt, unter der Lupe sind nur die verhältnismäßig großen Ästheten sichtbar, die Seitenfelder etwas erhoben, auf den Mittelfeldern sehr schmale und wenig auffallende Längsfurchen, meist 3 jederseits. An den Mittelstücken tritt der Apex deutlich vor (Fig. 49, 50); der Vorderrand des Tegmentum ist gerade, der des Articulamentum zwischen den rundlichen Apophysen gezähnt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 51) liegt vor der Mitte, der hintere Abfall ist gerade. Am Vorder- und am Hinterrande sind je 8 Einschnitte.

Die Randschüppchen sind verhältnismäßig groß, bei den mir vorliegenden nur etwa 5 mm langen Tieren bis 150  $\mu$  breit, oben und am Rande kleiner; sie sind am unteren Teil eigentümlich gerunzelt, die kleinen Fältchen verlaufen meist quer, doch sind sie — besonders proximal — mehr oder weniger zerteilt, weiter nach oben mehr netzförmig und hier geht aus ihnen eine Anzahl — etwa 20 — flacher Rippchen hervor, die den Distalrand aber nicht erreichen, an diesem sind nur sehr kleine und unregelmäßige Körnchen sichtbar.

**Chiton (Clathropleura) rhynchotus** (Rochebrune) (Tafel IX Fig. 52—55).

Rochebrune hat diese neukaledonische Art unter dem Namen *Gymnoplax rhynchotus* beschrieben (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 7 v. 8 p. 39). Das größere Exemplar ist 16 mm lang und 8 mm breit, hell rötlich, innen weiß, in der Mitte rotfleckig. Die Schale ist schmal, in der Mitte gekielt, die Seiten ziemlich gerade (Fig. 54). Die Endstücke (Fig. 52) und die erhobenen Seitenfelder sind glatt, die Mittelfelder haben einen glatten mittleren Teil und jederseits meistens 11 Längsfurchen von denen die 3 innersten nicht den Vorderrand erreichen (Fig. 53). Zwischen den rundlichen

Apophysen tritt der Rand des Articulationum etwas hervor, er ist etwas ausgebuchtet, glatt, jederseits durch einen Einschnitt begrenzt. Das hinterste Stück (Fig. 55) hat einen medianen, hinten durch einen Eindruck abgesetzten Apex, die vordere Hälfte zeigt jederseits 8 Furchen. Am Vorderrande sind 8, am hintern 10 Einschnitte vorhanden. Die Randschüppchen sind fein gerippt.

**Chiton (Clathroleura) alphonsinae** (Rochebrune) (Tafel IX Fig. 56, 57).

Rochebrunes *Gymnoplax alphonsinae* (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 7 v. 8 p. 38) liegt mir in einigen Exemplaren des Pariser Museums, die von Neu-Kaledonien sind, vor, doch halte ich solche von Rarotonga für identisch mit dieser Art, sie sind nur dunkler gefärbt und nicht so stark gekielt. Die Farbe ist bei den typischen Exemplaren hellgrün, innen grünlich, in der Mitte der Schalenstücke mit dunkelgrünen Flecken. Die Schale ist breit eiförmig, in der Mitte stumpfwinklig, die Seiten gerade. Das vorderste Stück hat mehrere Radialrippen, die mehr oder weniger starke Körner erkennen lassen, deren nach der Mitte gerichteter Rand stärker abgesetzt ist als nach dem Rande hin; der Rand hat 8 Einschnitte. Die Mitte der Zwischenstücke (Fig. 56) ist glatt, die Seiten haben etwa 13 Längsfurchen, deren meiste den Vorderrand erreichen; die Seitenfelder haben je 4 Radialrippen mit ähnlichen Körnern wie auf dem vordersten Stück. Der Vorderrand des Articulationum zwischen den Apophysen ist gezähnt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 57) liegt etwas vor der Mitte, der hintere Abfall ist konkav; die hintere Hälfte ist wie das vorderste Stück skulptiert; der Hinterrand hat 11 Einschnitte. Die Randschuppen fehlen; bei den Exemplaren von Rarotonga sind sie schwach gerippt.

**Chiton (Clathroleura) pacificus** n. sp. (Tafel X Fig. 1—4).

Einige Exemplare von Huahine und Anaa, deren größtes 11 mm lang und 6 mm breit ist, lassen sich keiner bekannten Art einreihen, falls nicht *Ch. subassimilis* Souverbie, eine ungenügend bekannte Art von Neu-Kaledonien, damit identisch ist. Die Färbung (Fig. 1—4) ist bald ziemlich gleichmäßig olivengrün, bald mehr gelblich mit grünen Flecken, die Endstücke und Seitenfelder heller und dunkler marmoriert, die Mittelfelder häufig mit dunklen, den Rippen entsprechenden Längslinien; der Vorderrand der Seitenfelder ist ziemlich auffallend weiß und grün gefleckt; das Articulationum durchscheinend weißlich; der Gürtel heller und dunkler gebändert.

Die Schale ist eiförmig, mäßig hoch, in der Mitte schwach gekielt, die Seiten etwas gewölbt. Die Endstücke und Seitenfelder haben seichte Radialfurchen und die Rippen sind schuppig gekörnelt, die Zahl der Furchen in den Seitenfeldern beträgt meist 4; diese Skulptur ist wenig auffallend. Die Mittelfelder haben jederseits etwa 12 sehr feine Längsrippen, welche die Mitte frei lassen. Der Apex der Mittelstücke tritt etwas vor; der Vorderrand des Articulationum zwischen den Apophysen ist unendlich gezähnt. Der Apex des hintersten Stückes liegt etwas vor der Mitte, der hintere Abfall ist schwach konkav. Der Vorderrand des Articulationum hat 8, der Hinterrand 10 Einschnitte. Die Randschüppchen werden etwa 0,3 mm breit; ihre Skulptur ist ähnlich wie bei *Ch. phaseolinus*.

**Chiton (Clathroleura) bellulus** n. sp. (Tafel X Fig. 5—8).

In der Pätelschen Sammlung liegt unter dem falschen Namen *Ch. jugosus* ein Exemplar, dessen Herkunft leider unsicher ist, denn die Angabe N. S. Wales ist vermutlich erst der Bestimmung gefolgt. Die Länge beträgt 18 mm, die Breite 9 mm, die Schale ist schmal und hoch (Fig. 7), in der Mitte

abgerundet gekielt, die Seiten wenig gebogen. Die Färbung ist gelblich, an den Apices meist rötlich mit olivengrünen Dreieckflecken, die bald dichter, bald entfernter stehn, so daß stellenweise die grüne oder die gelbe Farbe überwiegt, das Articulamentum weißlich; der Gürtel ist weiß und grün gefleckt.

Die Endstücke (Fig. 5) und Seitenfelder sind glatt, die Mittelfelder haben jederseits etwa 14 kurze Rippen, von denen nur die 4 äußersten den Vorderrand erreichen (Fig. 6). Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 8) ist zentral, der hintere Abfall konkav; die vordere Hälfte zeigt 10 Rippen. Der Vorderrand hat 8, der hintere 10 Einschnitte. Die Randschüppchen sind schwach gerippt, glänzend.

Von *Ch. jugosus* ist die Art durch die abweichende Färbung, geringere Breite und die viel schwächeren Rippen der Mittelfelder verschieden. *Ch. pulvinatus* (Fig. 9—11) hat ähnliche Skulptur, ein Exemplar aus dem Britischen Museum ist weißlich und braun gefärbt, die Rippen der Mittelfelder sind länger als bei unserer Art, so daß die größere Hälfte den Vorderrand erreicht, die Schale ist breiter und niedriger, die Randschüppchen größer.

#### **Chiton ludoviciae** (Rochebrune) (Tafel X Fig. 12—15).

Das typische Exemplar des *Gymnoplax ludoviciae* aus dem Pariser Museum (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 7 v. 8 p. 38) ist ziemlich schlecht erhalten, trocken, die Oberfläche etwas angegriffen. Die Färbung ist schwärzlich braun mit undeutlichen helleren Flecken, weißen Bändern und dunkleren Strichen, das Articulamentum grünlich, in der Mitte dunkler. Die Schale ist breit eiförmig, flach gewölbt, in der Mitte etwas unendlich gekielt. Das vorderste Stück (Fig. 12) weist einige flache und ziemlich breite Warzen auf; der Vorderrand hat 11 Einschnitte. Die Mittelstücke (Fig. 13) haben jederseits etwa 18 schmale und wenig vortretende Längsrippchen; die Seitenfelder sind vorn deutlich erhoben, ihre Warzen sind nur mit einiger Mühe zu erkennen, sie stehn hauptsächlich auf der vorderen Rippe, doch scheinen auch in der Mitte und am Hinterrande einige vorhanden gewesen zu sein; der Rand des Articulamentum in der flachen Bucht zwischen den Apophysen ist gezähnt, die Innenseite weist feine Querfurchen auf, die Seitenränder sind stark kammförmig eingeschnitten. Die Hinterränder sind in der Mitte stumpfwinklig. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 14) liegt vor der Mitte, der hintere Abfall ist wenig konkav; die Rippen der vorderen und die Warzen der hinteren Hälfte sind schwach erhoben; der Hinterrand hat 15 Einschnitte. Die Randschuppen fehlen größtenteils, die vorhandenen sind groß und dick, schwärzlich, ungerippt.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 15) ist sehr groß, bedeutend länger als breit, nach vorn allmählich verbreitert, mit etwas übergebogener Schneide, die Zwischenplatte lang, hinten schmal, vorn breit mit wohlentwickelter Schneide und einem länglichen Anhang an der Außenseite, sowie einer Lamelle etwas vor der Mitte; die Hakenplatte groß mit großem Flügel an der Innenseite und schmaler, einfacher, etwas zugespitzter Schneide; die Seitenplatte ist lang mit verhältnismäßig kleiner Schneide. Somit ist die Radula gänzlich von der Gruppe *Clathropleura* verschieden und denen einiger amerikanischer Arten sehr ähnlich.

#### **Sclerochiton miles** (Carpenter) (Tafel X Fig. 16—23).

Von Pulotikus, Benkulen hat Ed. v. Martens 3 Exemplare mitgebracht, von denen die 2 größeren eine fast völlig abgefressene Schalenoberfläche zeigen, während das kleinste, dem das vorderste Schalenstück fehlt, größtenteils die Skulptur erkennen läßt. Die Art steht dem *Sclerochiton miles* aus der Torres-Straße sicherlich nahe, ob sie damit ganz identisch ist, läßt sich aus den Angaben



nicht mit Bestimmtheit entnehmen, die Form des hintersten Schalenstückes ist etwas verschieden und ein genauer Vergleich wird möglicherweise die Artverschiedenheit ergeben.

Das größte Exemplar ist 34 mm lang und 20 mm breit, die Form ist eiförmig, ziemlich niedrig (Fig. 16), die Mitte ist bei dem jungen Tier kantig, die Seiten gerade oder schwach gewölbt. Die Schale ist bräunlich weiß, in der Mitte mit einem schwarzen, häufig durch einen hellen Längsstrich geteilten Bande und die Seiten schwarzbraun, die Innenseite braun mit weißlichen Apophysen, der Gürtel größtenteils mit schwarzen und braunen, zuweilen auch weißen Schuppen. Die Skulptur des vordersten Stückes besteht aus ziemlich kleinen Wälzchen, die, wie es scheint, nicht in Radialreihen angeordnet sind; das Stück ist in Seitenansicht gewölbt, der Vorderrand des Articulamentum ist abwärts gerichtet, mit 9 seichten Einschnitten, seine untere Kante ist ganzrandig, der obere Teil kammförmig eingeschnitten (Fig. 20).

Die Mittelfelder der Zwischenstücke (Fig. 17) haben feine, dem Vorderrande parallele Furchen und auf den Seitenteilen Längsfurchen, die meist nicht den Vorderrand erreichen und nach den Seiten hin gröber werden; die Seitenfelder haben 5—6 Radialreihen von länglichen, ziemlich starken Knoten. Die Apophysen sind rundlich, in der Mitte werden sie durch eine schmale, ganzrandige, von einem Eindruck begrenzte Falte verbunden. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 18) liegt hinter der Mitte, er ist wenig erhoben, der hintere Abfall daher sehr allmählich, schwach konkav; der Hinterrand des Articulamentum ist etwas nach vorn gewendet, mit zum Teil undeutlichen Einschnitten, deren Zahl 8—10 beträgt (Fig. 19, 22).

Die Seitenfelder und das vorderste Stück haben ziemlich große, vorragende Augen, deren Zahl nicht sehr groß ist.

Die Schuppen auf der Oberseite des Gürtels sind ziemlich verschieden groß, bis über 0,5 mm breit, distal mit konvergierenden Rippen; zwischen ihnen und über dem Seitenrande finden sich kleine Kalknadeln, etwa 80  $\mu$  lang und 12  $\mu$  dick, während die eigentlichen Randnadeln etwa 150  $\mu$  lang und 35  $\mu$  dick sind.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 23) ist von mittlerer Größe, ziemlich schmal, hinten und vorn verbreitert, mit wohlentwickelter Schneide; auch die Zwischenplatte hat eine ziemlich große Schneide und neben ihr an der Außenseite einen nach vorn gewendeten, rundlichen Anhang, hinten hat sie einen kurzen und breiten seitwärts gewendeten Fortsatz; die Hakenplatte hat eine breite rundliche Schneide und einen ziemlich großen, nach dem Ende verbreiterten inneren Flügel.

#### **Slerochiton imitator** (Nierstrasz) (Tafel X Fig. 24—28).

Von Herrn Dr. Nierstrasz erhielt ich Exemplare dieser Art von Timor; er hat sie unter dem Namen *Squamopleura imitator* beschrieben (Chitonon der Siboga-Expedition, p. 102 f. 212—18). Sie ist der vorigen Art verwandt, unterscheidet sich von ihr indessen durch das Fehlen eines Dorsalkiels, indem der Rücken gleichmäßig gerundet ist (Fig. 26), die Seitenfelder sind bedeutend erhoben, aber — soviel an der ziemlich stark erodierten Schale ersehen werden kann — nicht mit so starken Knoten besetzt, die Längsfurchen der Mittelfelder scheinen schwächer ausgebildet zu sein (Fig. 25), das vorderste Schalenstück (Fig. 24) ist in Seitenansicht wenig gewölbt, das hinterste dagegen stärker erhoben, der Hinterrand vom Articulamentum in der Mitte stark verflacht, so daß nur die beiden äußersten Einschnitte gut sichtbar sind (Fig. 27, 28). Soviel zur Ergänzung der ursprünglichen Beschreibung.

**Sclerochiton curtisianus** (Edg. Smith) (Tafel X Fig. 29—35).

Pilsbry hat diese Art (Man. Conch., v. 14 p. 97) unter *Ischnochiton* beschrieben und dann (p. 242) die Vermutung ausgesprochen, daß sie zu *Liolophura* gehöre; sie gehört indessen zu *Sclerochiton*. Smith hat nur das ganze Tier abgebildet, ich füge daher Zeichnungen der Schalenstücke (Fig. 29—33) hinzu; ich habe ein Exemplar mit der Angabe Queensland und einige aus der Sammlung Godeffroy ohne Bezeichnung der Herkunft gesehen. Die Schale hat einen mehr oder weniger breiten schwarzen Mittelstreifen, dem sich jederseits weiße Bänder anschließen, die Seiten sind braun. Die ganze Oberfläche ist mit Wärzchen besetzt, auf den Endstücken und Seitenteilen ohne Ordnung, die Wärzchen sind hier ziemlich klein und zwischen ihnen finden sich die fast gleichgroßen Augen, auf den Mittelfeldern sind die Wärzchen in Querreihen und nach den Seiten hin auch in Längsreihen geordnet. Am Vorderrande finde ich 12 Einschnitte. Die Apophysen der Mittelstücke lassen zwischen sich eine sehr breite Bucht und werden gegen das glattrandige Verbindungsstück durch Eindrücke begrenzt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 31—33) liegt hinter der Mitte, er ist mehr oder weniger erhoben, so daß der hintere Abfall in der Höhe etwas veränderlich ist. Der Hinterrand des Articulamentum ist etwas nach vorn gerichtet und sehr schmal, so daß die Einschnitte undeutlich sind.

Die Schuppen des Gürtels sind 0,3—0,4 mm breit, undeutlich gerippt, die kleinen Nadeln zwischen ihnen sind etwa 90  $\mu$  lang und 14  $\mu$  dick (Fig. 34).

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 35) ist schmal, vorn kaum verbreitert, mit wohl entwickelter Schneide, hinten mit 2 divergierenden Spitzen, die Zwischenplatte ähnlich wie bei *S. miles*, nur schmaler und gestreckter, der Flügel der Hakenplatte hat am Ende eine etwas abgesetzte Verbreiterung.

**Sclerochiton aruensis** n. sp. (Tafel X Fig. 36—41).

Herr Dr. Merton hat bei den Aru-Inseln eine von den vorigen Arten deutlich verschiedene Art in mehreren Exemplaren erbeutet, ich gebe ihr daher den obigen Namen. Die meisten Exemplare haben eine stark erodierte Schale; die Zeichnungen sind nach einem nicht ganz erwachsenen Tier gemacht, dessen Schale am besten erhalten war. Die Größe erreicht etwa 35 mm an Länge und 22 mm an Breite; die Farbe ist bräunlich, in der Mitte mit einem häufig geteilten schwarzbraunen Streifen und an den Seiten mit mehr oder weniger ausgedehnten schwarzbraunen Flecken, innen bläulich, in der Mitte dunkelbraun. Die Oberfläche des vordersten Stückes zeigt zahlreiche kleine Wärzchen von der Größe der zwischen ihnen zerstreuten Augen, ebensolche Wärzchen weisen die Seitenfelder der Mittelstücke und die hintere Hälfte des Endstückes auf. Die Mittelfelder (Fig. 36) lassen deutliche Längsreihen etwas größerer Wärzchen erkennen, die nach den Seiten hin weniger dicht werden, zwischen ihnen sind dann kleinere vorhanden. Die Mitte ist stumpfkantig, die Seiten fast gerade. Das hinterste Stück (Fig. 37—39) hat einen mäßig erhobenen, ziemlich weit hinten gelegenen Apex, der hintere Abfall ist schräg, geradling; der Hinterrand des Articulamentum hat einige unregelmäßige Einschnitte. Die Apophysen hängen durch eine schmale Brücke zusammen. Fig. 40 stellt eins der kleinen Spicula dar, die zwischen den Schuppen des Gürtels eingestreut sind, sie sind etwa 60  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick, distal abgerundet. Die Randspicula (Fig. 41) sind bedeutend größer, etwa 115  $\mu$  lang und 20  $\mu$  dick, distal kurz zugespitzt.

Außer diesen 4 Arten dürften noch 2, die ich nicht untersuchen konnte, *Ischnochiton araucarianus* Hedley von Neu-Kaledonien und *Enoplochiton torri* Bastow & Gatliff von Queensland, in die Gattung *Sclerochiton* zu stellen sein; ob sie von *Sclerochiton curtisianus* verschieden sind, läßt sich aus den Beschreibungen nicht mit Sicherheit entnehmen.

**Lucilina amanda** n. sp. (Tafel X Fig. 42—50).

An der Westküste Japans bei Tago, in einer Tiefe von 75 m, hat Döderlein ein Tier erbeutet, das zu einer bisher unbekannteren Art der Gattung *Lucilina* gehört, die sonst bei Japan nicht vertreten ist. Das Exemplar ist etwa 18 mm lang und 10 mm breit, die Schale 6 mm breit, hoch, in der Mitte fast rechtwinklig, abgerundet, an den Seiten schwach gewölbt (Fig. 44). Ihre Farbe ist rosenrot mit weißen Dreieckflecken, der Gürtel ähnlich gebändert. Das vorderste Schalenstück (Fig. 42) hat eine schuppig-körnige Skulptur, am Vorderrande 9 Einschnitte. Die Mittelfelder (Fig. 43) weisen vor den Seitenfeldern Längsfurchen auf, deren innerste kurz sind und ein ziemlich großes dreieckiges Mittelfeld freilassen, nur die äußersten erreichen den Vorderrand des Tegmentum; die Apophysen sind rundlich, der Rand des Articulamentum zwischen ihnen fein gezähnt. Die Seitenfelder haben vorn eine deutliche schuppig-körnige Rippe, auch der Hinterrand ist deutlich körnig, der Zwischenraum weniger deutlich skulptiert. Das hinterste Stück (Fig. 45—47) hat einen hinter der Mitte gelegenen Apex, hinter dem es steil abfällt; dieser hintere Teil ist undeutlich skulptiert. Der Rand des Articulamentum hat 10 Einschnitte.

Die Oberseite des Gürtels ist wenig dicht mit kleinen, am Ende zugespitzten, in der distalen Hälfte mit einigen Rippen ausgestatteten Kalkkörperchen (Fig. 48), die etwa 30  $\mu$  lang und 12  $\mu$  breit sind, bekleidet; zwischen ihnen sind walzenförmige, an den Enden abgerundete, von einfachen Conchinbechern getragene Spicula (Fig. 49), die etwa 50  $\mu$  lang und 5  $\mu$  dick sind, zerstreut. Die Unterseite trägt 20  $\mu$  breite, etwas gerippte Schüppchen, die am Rande sind länger und glatt; die Randnadeln sind 70  $\mu$  lang und 15  $\mu$  dick.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 50) ist klein, ziemlich schmal, vorn und hinten verbreitert, mit deutlicher Schneide, die Zwischenplatte bedeutend größer, ohne Schneide, die Außenseite vorn gebuchtet, hinten eine breite eckige Lamelle bildend; die Hakenplatte hat eine breite vierzählige Schneide.

**Lucilina perligera** n. sp. (Tafel X Fig. 51, 52).

Unter einigen Chitonon aus dem Roten Meer, dabei auch *Lucilina suzensis*, finde ich ein Tier, das in Farbe und Größe dieser Art ähnlich, aber von einer wesentlich verschiedenen Skulptur ist, so daß es nicht wahrscheinlich ist, daß es nur eine Abänderung derselben darstellt. Es ist 14 mm lang und 8 mm breit, die Schale 6 mm breit, diese ist ziemlich lang und schmal, in der Mitte abgerundet, die Seiten fast gerade. Die Färbung ist weißlich mit bräunlichen Flecken hauptsächlich im mittleren Teil, der Gürtel mit denselben Farben marmoriert. Die ganze Oberfläche ist mit starken Warzen besetzt, wodurch die Hinterränder gezähnt sind; auf den Mittelfeldern stehen die Warzen in etwas gebogenen Längsreihen, die bis zur Mitte reichen, doch sind hier die Würzchen zu Längsfälten verschmolzen (Fig. 51). Die Apophysen sind breit, rundlich, der Rand zwischen ihnen gezähnt. Der Apex des hintersten Stückes (Fig. 52) liegt etwas hinter der Mitte, der hintere Abfall ist schräg, gewölbt. Der Vorderrand hat 8, der Hinterrand 11 Einschnitte.

*Lucilina suzensis* hat dagegen auf den Seitenteilen der Mittelfelder Furchen, die ein großes Dreieck in der Mitte frei lassen, die Endstücke und die Seitenfelder sind schuppig gekörnelt.

**Lucilina lamellosa** (Quoy & Gaimard).

Nach einem als Type bezeichneten Exemplar des Pariser Museums ist die von Pilsbry kopierte Abbildung (v. 14 t. 40 f. 8—11) nicht gut. Die Schale ist mäßig hoch, in der Mitte abgerundet, die Seiten

gerade; ihre Farbe ist weißlich mit braunen Dreieckflecken in der Mitte, an den Seiten mit verwaschenen grauen Flecken, das Articulamentum weiß. Das vorderste Stück hat nach der Mitte hin gerichtete Winkel, die schuppenartig erhoben sind, getrennt von den glatteren Streifen mit den Augen. Der vordere und hintere Rand der Seitenfelder sind mit ähnlich schuppenartigen Falten skulptiert, dazwischen liegt ein breiter Augenstreifen und noch einige kleine Schüppchen. Vor dem Seitenfelde finden sich einige ziemlich kurze Fältchen, die zum Teil mit denen des Seitenfeldes zusammenhängen und die etwas schräg nach vorn verlaufen. Der mittlere Teil hat einige schwache quere Zickzackfurchen und in der Nähe des Apex eine Anzahl eingestochener Punkte. Das hinterste Stück fällt hinter dem Apex senkrecht ab, doch steht dieser nicht so vor, wie die Abbildung zeigt; die vordere Hälfte weist einige schräge Fältchen auf, die hintere ist kaum skulptiert.

Nach der Beschreibung und Abbildung von *L. confossa* (Gould) wird es kaum möglich sein, diese Art von *L. lamellosa* zu unterscheiden. Auf eine Kritik der übrigen Arten dieser Gruppe will ich hier nicht eingehen.

#### **Onithochiton erythraeus** n. sp. (Tafel X Fig. 53—55).

Mit der Fundortsangabe: El Tor befindet sich ein *Onithochiton* in der Berliner Sammlung, der dem *Onithochiton literatus* (Krauß) von Natal am ähnlichsten zu sein scheint, ohne indessen mit ihm zusammenzufallen. Das Exemplar ist etwa 17 mm lang und 8 mm breit, die Schale etwas über 6 mm breit. Diese ist weißlich, in der Mitte mit einigen schwärzlichen, daneben mit bräunlichen Flecken, innen weiß, in der Mitte braun. Die Schale ist ziemlich gleichmäßig gewölbt. Das vorderste Stück (Fig. 53) hat 10 Radialreihen und dazwischen gebogene Furchen, deren äußere, meist konvexe Ränder etwas erhoben sind, so daß sie schuppenartig erscheinen; den vorderen 8 Augenreihen entsprechen Einschnitte am Rande des Articulamentum. Die Zwischenstücke (Fig. 54) sind mit schrägen, vorn nach der Mitte konvergierenden, etwas zickzackförmigen, schmalen Furchen skulptiert, die vom Hinterrande über die Rippe am Vorderrande der Seitenfelder bis auf das Mittelfeld, aber nicht bis zum Vorderrande reichen; der Apex springt stumpfwinklig vor, der Rand des Articulamentum in der breiten Bucht zwischen den Apophysen ist gezähnt. Das hinterste Stück (Fig. 55) ist vorn gerade, hinten stumpfwinklig, flach, etwas vor den Seitenrändern mit je einer Knotenreihe und sich daran schließenden Furchen.

Ein von Möbius bei Mauritius gefundener *Onithochiton* von 10,5 mm Länge ist ähnlich; ob dieser trotz der verschiedenen Färbung als junges *On. maillardi* angesehen werden kann, möchte ich unentschieden lassen, bis mehr Material untersucht werden kann.

#### **Onithochiton wahlbergi** (Krauß) (Tafel X Fig. 56—59).

Pilsbry hat merkwürdigerweise den *Chiton wahlbergi* (Man. Conch., v. 14 p. 322) zu *Plaxiphora* gestellt, wohl indem er Carpenter gefolgt ist; abgebildet ist er zwischen den *Onithochiton*-Arten, wohin er richtig gehört. Ich habe die Radula unter dem Namen *Toniciopsis wahlbergi* beschrieben (Gebiß Schneek., v. 2 p. 371 t. 30 f. 29); Nierstrasz hat wahrscheinlich diese Art unter dem Namen *Onithochiton literatus* Krauß beschrieben (Zool. Jahrb. Syst., v. 23 p. 505). Ich habe mehrere trockene Exemplare von Pt. Grosvenor und ein konserviertes von Durban von mir; sie sind meist sehr stark abgefressen. Die Gegenwart von Schalenaugen, die kammartig eingeschnittenen Randzähne, die Gestaltung der Radula, die Bekleidung des Gürtels lassen keinen Zweifel, daß die Art zu *Onithochiton* gehört. Die Farbe ist schwarzbraun bis auf einen von 2 hellgelben Streifen gesäumten braunen

Mittelstreifen; die Innenseite ist grünlich, in der Mitte dunkelbraun. Ich stelle in Fig. 56—58 die Innenseite von 3 Schalenstücken dar. Der Vorderrand hat 8 Einschnitte, an den folgenden Stücken ist der Rand zwischen den Apophysen gezähnt.

Der Gürtel ist ziemlich dicht mit braunen Nadeln (Fig. 59), die etwa 170  $\mu$  lang und 36  $\mu$  dick sind, bekleidet; die von Nierstrasz erwähnten farblosen Spicula entsprechen den walzenförmigen Elementen anderer Arten, sie sind hier aber wenig auffallend, die Unterseite trägt ähnliche gerippte Schüppchen, wie die verwandten Arten (Fig. 59a).

**Onithochiton scholvi** n. sp. (Tafel X Fig. 60, 61).

Mit der Bezeichnung *Onithochiton lyelli* von New South Wales finde ich in der ehemals Scholvienschen Sammlung, die jetzt dem Hamburger Museum gehört, 2 trockene Exemplare, deren größeres 50 mm lang und 25 mm breit ist, die Schale ist 19 mm breit. Weil diese von der Skulptur der genannten Art keine Spur aufweist, liegt hier eine verschiedene, bisher noch unbekannte Art vor. Die Oberfläche ist zum großen Teil erodiert, soweit sie erhalten ist, läßt sie ein braunes oder olivengrünes dunkles Band in der Mitte erkennen, daneben breite gelbliche Streifen mit kleinen, mehr oder weniger auffallenden braunen Dreieckflecken, die meist zu queren Zickzackbinden verschmelzen, die Seiten sind dunkelbraun oder olivengrün, die Innenseite dunkelbraun, Apophysen und Rand weiß. Der Gürtel heller und dunkler marmoriert. Die Schale ist hoch gewölbt, glatt, ohne Furchen oder sonstige Skulptur bis auf die Anwachstreifen. Die Apophysen sind sehr breit, rundlich, der Rand des Articulationum zwischen ihnen gerade und gezähnt (Fig. 60). Am hintersten Stück (Fig. 61) ist der Vorderrand deutlich konkav, der hintere Teil ziemlich gewölbt.

**Onithochiton incii** (Reeve) (Tafel X Fig. 62, 63).

Ein Exemplar des Hamburger Museums entspricht einem solchen des Britischen Museums, das als *Onithochiton incii* bezeichnet ist; Pilsbry hat die Art mit *lyellii* Sow. vereinigt, wie mir scheint, mit Unrecht. Schon die Färbung ist bedeutend blasser, gelblich, mit undeutlichen bräunlichen Flecken, in der Mitte verläuft ein Streifen, der grün und braun gefleckt ist, und die Seiten sind mit mehr oder weniger ausgedehnten grünen Flecken versehen; die Innenseite ist weiß, in der Mitte braunrot. Während bei *On. lyellii* die Seitenfelder mit meist welligen Längsfurchen skulptiert sind, denen sich feine, meist kurze Längsfurchen, von denen jede zweite einer des Seitenfeldes entspricht, und die ein ziemlich großes mittleres Dreieck freilassen, ist bei *On. incii* die ganze Oberfläche (Fig. 62) mit schrägen, meist zickzackförmigen Furchen skulptiert, die auf den Seitenfeldern zum Teil unregelmäßig zusammenhängen. Der Vorderrand der Seitenfelder ist ein wenig erhoben; die Apophysen sind breit. Auf dem hintersten Stück (Fig. 63) verläuft vor dem schmalen hinteren Abschnitt jederseits eine Knotenreihe.

**Onithochiton marmoratus** Wissel (Tafel X Fig. 64—67).

Die bekannteste neuseeländische Art, *Onithochiton undulatus* (Quoy & Gaimard), ist in Färbung und Skulptur sehr veränderlich, die Seitenfelder sind bald ganz glatt, bald mit kleinen Wärrchen skulptiert, deren Zahl sehr verschieden ist, demnach dürfte auch *On. semiskulptus* Pilsbry kaum getrennt werden können und die von Rochebrune benannten *On. filholi*, *decipiens*, *neglectus* und *astrolabei* können schwerlich als etwas Verschiedenes angesehen werden.

Die Radula der Art habe ich früher beschrieben (Gebiß Schneck., v. 2 p. 374, 375 t. 30 f. 38, 39); der Gürtel trägt auf der Oberseite braune Nadeln (Fig. 68), die etwa 200  $\mu$  lang und 35  $\mu$  dick

sind, und größere ungefärbte (Fig. 68a), etwa 350—400  $\mu$  lang und 40  $\mu$  dick, beide mit ziemlich großen basalen Conchinbechern.

Außer dieser häufigen Art hat v. Wissel eine andre von Neu-Seeland unter dem Namen *Onithochiton marmoratus* beschrieben (Zool. Jahrb. Syst., v. 20 p. 660 fig. 67—69); Suter hat dann diese als Farbenvarietät von *O. undulatus* bezeichnet (Nachrichtsbl. D. malak. Ges., v. 41 p. 75). Eine Untersuchung der Reste des typischen Exemplars zeigt mir, daß Suter mit dieser Auffassung im Unrecht ist, was darum merkwürdig ist, weil er höchst wahrscheinlich dieselbe Art später als v. Wissel unter dem Namen *O. nodosus* beschrieben hat (Proc. malac. Soc. London, v. 7 p. 297), allerdings hat v. Wissel die charakteristische Skulptur nicht beschrieben. Die Farbe ist rosenrot mit weißen Flecken und Längsbändern, innen weißlich, in der Mitte rot.

Die Seitenfelder haben vorn eine Reihe starker Knoten (Fig. 64), woran sich bis zum Hinterrande schwächere Fältchen anschließen; vor den Knoten findet sich eine Reihe von etwa 10 kurzen Längsfurchen. Auf dem hintersten Stück (Fig. 65) stehen die Knoten dicht vor dem Hinterrande, die Zahl der Furchen ist etwas geringer.

Die Abbildung, die v. Wissel von den Gürtelschüppchen gibt, ist nicht ganz getreu, ich bilde in Fig. 66 eins von der Oberseite ab, sie sind fast 40  $\mu$  lang und 12  $\mu$  breit, distal mit wenigen Rippen versehen; die dazwischen stehenden walzenförmigen Körperchen (Fig. 66a) sind nur etwa 25  $\mu$  lang und 5  $\mu$  dick. Man erkennt schon an diesen Elementen, daß die Art von *O. undulatus* ganz verschieden ist.

Die Mittelplatte der Radula (Fig. 67) hat eine sechseckige, durch bandartige Verdickungen mit den benachbarten Platten verbundene Basis; v. Wissel spricht fälschlich von „zwei großen seitlichen Flügeln“; die Platte ist schmal, mit vorgebogener Schneide; die Zwischenplatte ist groß, vorn schmal, hinten bedeutend verbreitert, und außen etwas eingebuchtet; die Hakenplatte hat eine deutlich vierzackige Schneide.

#### **Onithochiton noemiae** (Rochebrune) (Tafel X Fig. 69).

Zwei trockene Exemplare des *Lepidopleurus noemiae* Rochebrune (Bull. Soc. philom. Paris, ser. 7 v. 8 p. 38) von Neu-Kaledonien habe ich aus der Pariser Sammlung erhalten. Die Beschreibung bezieht sich auf das größere von ihnen, das graulich-weiß mit braunen, mehr oder weniger ausgedehnten Flecken auf den mittleren Teilen der Schale gefärbt ist. Die Form ist eiförmig, in der Mitte stumpfwinklig, die Seiten schwach gewölbt. Das vorderste Stück und die Seitenfelder sind mit Radialreihen kleiner Wärzchen skulptiert, ähnlich wie sie bei *On. undulatus* häufig vorkommen, auf den Seitenfeldern sind es meist 6 Reihen. Die Mittelfelder sind glatt. Das hinterste Stück hat vor dem Hinterrande jederseits eine Reihe deutlicher Wärzchen, hinter denen noch einige meist ziemlich undeutlich erkennbar sind. Das kleinere Exemplar ist in der Mitte bräunlich, an den Seiten dunkler grün, mit deutlichen Andeutungen von konzentrischen Bändern ähnlich wie bei *O. undulatus*, dem diese Art jedenfalls am nächsten steht. Die Radula hat wie bei diesem eine ganzrandige Schneide der Hakenplatte und die Form der Mittel- und Zwischenplatte ist ähnlich. Die Oberseite des Gürtels hat kräftige Spicula (Fig. 69), die etwa 100  $\mu$  lang und 30  $\mu$  dick sind, dazwischen einzelne Spicula (Fig. 69a), die fast ebensolang, aber nur halb so dick sind.

#### **Onithochiton societatis** n. sp. (Tafel X Fig. 70, 71).

Eine Schale, die das Hamburger Museum durch Garrett von den Sozietätsinseln erhalten hat, dürfte zu einer bisher unbekanntten Art gehören, die in ihrer Färbung und Skulptur dem *On. maillardii*

ähnlich ist. Das Tier ist 24 mm lang und 12 mm breit, die Schale schmal und langgestreckt, am Rücken gewölbt, an den Seiten etwas konvex, ihre Färbung ist gelblich mit einem braunen Mittelstreifen und dunkler braunen, gelb und grün fleckigen Seitenteilen, am Vorderrande mit einem schwarzen Dreieckfleck, innen weiß, in der Mitte braun, zum Teil mehr olivengrün. Das vorderste Schalenstück weist nur einige stärkere Anwachslineen auf, und die dazwischen liegenden Runzeln sind durch die Augen undeutlich in unregelmäßige Würzchen zerteilt. Die Seitenfelder (Fig. 70) weisen unregelmäßig konzentrische Furchen auf, die auf dem erhobenen Vorderrande am deutlichsten sind, und vor diesem finden sich einige kurze Längsfurchen. Der Apex der Mittelstücke springt stumpfwinklig vor, der Vorderrand des Tegmentum ist in der Mitte ein wenig vorgezogen, der des Articulamentum zwischen den Apophysen ist gerade und gezähnt. Am hintersten Stück (Fig. 71) sind nur einige kurze und undeutliche Längsfurchen vor dem Hinterrande wahrzunehmen.

### III. Systematische Phylogenie der Chitonen.

Pilsbry hat einige der früheren Klassifikationsversuche der Chitonen erwähnt (Man. Conchol., v. 14 p. XIV—XXII). Einer der letzten vor ihm ist derjenige von Paul Fischer in seinem wertvollen Manuel de Conchyliologie gewesen, wovon das betr. Heft 1885 erschienen ist; es scheint mir von Interesse zu sein, diesen Versuch mit dem Pilsbrys zu vergleichen, um den Fortschritt zu erkennen. Fischer unterscheidet keine Familien, sondern nur folgende Gattungen, die er aber merkwürdigerweise nicht nach den ältesten darin enthaltenen Untergattungen oder Sektionen benennt, sondern ihnen meist neue Namen gibt:

*Holochiton* P. Fischer mit den Untergattungen *Leptochiton* Gray, *Hanleya* Gray und der fossilen *Eochiton* P. Fischer;

*Chiton* Linné mit den Untergattungen *Tomochiton* P. Fischer, *Porochiton* P. Fischer, *Chiton* s. s. und *Acanthopleura* Guilding;

*Anisochiton* P. Fischer mit den Untergattungen *Acanthochiton* Leach, *Enoplochiton* Gray, *Lorica* H. & A. Adams und *Schizochiton* Gray;

*Chitonellus* Lamarck und

*Diarthrochiton* P. Fischer.

Die Untergattungen sind dann noch in Sektionen geteilt, die zum großen Teil den Gattungen Pilsbrys entsprechen.

Von diesen Gattungen entspricht *Holochiton* den Lepidopleuridae und *Chitonellus* den Cryptoplacidae, während die übrigen nur unvollkommen den Gruppen Pilsbrys entsprechen. *Tomochiton* enthält hauptsächlich die Ischnochitonidae, *Porochiton* die Callistoplacidae, *Chiton* und *Acanthopleura* die Chitonidae; ganz verschiedenartige Elemente umfaßt die Gattung *Anisochiton* und *Diarthrochiton* ist bei Pilsbry in den Acanthochitidae mit enthalten; auch sonst sind einzelne Sektionen an anderer Stelle untergebracht als bei Pilsbry, so daß offenbar noch kein klarer Plan der Einteilung zu Grunde liegt.

Pilsbrys System, das er im Laufe seiner Bearbeitung noch etwas verändert hat, ist das folgende (Man. Conch., v. 14 p. XXIV—XXVI):

I. Superfamilia Eoplacophora  
 Familia Lepidopleuridae

Genus Lepidopleurus  
 Sectio Deshayesiella

- |                                 |  |                                   |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|
| Genus Hanleya                   |  | Sectio Guildingia                 |
| .. Hemiarthrum                  |  | .. Fremblya                       |
| .. Choriplx (= Microplx)        |  | Subgenus Placophoropsis           |
| II. Superfamilia Mesoplacophora |  | Familia Acanthochitidae           |
| Familia Ischnochitonidae        |  | Genus Spongiochiton               |
| Subfamilia Ischnochitoninae     |  | .. Acanthochites                  |
| Genus Tonicella                 |  | Sectio Notoplax                   |
| .. Schizoplax                   |  | .. Cryptoconchus                  |
| .. Callochiton                  |  | .. Loboplax                       |
| Sectio Stereochiton             |  | .. ? Leptoplax                    |
| .. Trachydermon                 |  | .. Katharina                      |
| Subgenus Cyanoplax              |  | .. Amicula                        |
| .. Chaetopleura                 |  | .. Cryptochiton                   |
| .. Pallochiton                  |  | Familia Cryptoplacidae            |
| .. Dinoplax                     |  | Genus Cryptoplax                  |
| .. Ischnochiton                 |  | .. Choneplx                       |
| Subgenus Stenochiton            |  | III. Superfamilia Teleoplacophora |
| .. Stenoplax                    |  | Familia Chitonidae                |
| Sectio Stenoradsia              |  | Subfamilia Chitoninae             |
| Subgenus Ischnoplax             |  | Genus Chiton                      |
| .. Ischnochiton s. s.           |  | Sectio Radsia                     |
| Sectio Lepidozona               |  | .. Sclerochiton                   |
| .. Radsia                       |  | .. Eudoxochiton                   |
| .. Ischnoradsia                 |  | Subfamilia Tonicinae              |
| Subgenus Heterozona             |  | Genus Tonicia                     |
| Subfamilia Callistoplacinae     |  | Sectio Fannettia                  |
| Genus Callistochiton            |  | .. Acanthopleura                  |
| .. Nuttallina                   |  | Subgenus Mesotomura               |
| Subgenus Middendorffia          |  | .. Acanthopleura s. s.            |
| .. Craspedochiton               |  | .. Maugeria                       |
| .. Phacellozona (= Angasia)     |  | .. Amphitomura                    |
| .. Callistoplax                 |  | Subfamilia Liolophurinae          |
| .. Ceratozona                   |  | Genus Schizochiton                |
| Familia Mopaliidae              |  | .. Loric                          |
| Genus Mopalia                   |  | .. Loricella                      |
| .. Placiphorella                |  | .. Enoplochiton                   |
| .. Plaxiphora                   |  | .. Onithochiton                   |
|                                 |  | .. Liolophura                     |

Auch hat Pilsbry durch Diagramme die Phylogenie der Gruppen zu veranschaulichen gesucht.



Plate hat bei seinen anatomischen Untersuchungen Pilsbrys System im wesentlichen bestätigt gefunden; er gibt (Fauna Chilensis, v. 2 p. 522 ff.) eine Zusammenstellung der Familien und Unterfamilien mit ihren Merkmalen. Dabei fällt nur eine Unterfamilie Callochitoninae auf, welche Pilsbry nicht hatte.

Indem ich nun zu einer Kritik dieses Systems übergehe, hebe ich hervor, daß auch ich im wesentlichen dasselbe bestätigen kann. Indessen gibt es doch eine Reihe von Punkten, an denen Veränderungen sich als notwendig herausgestellt haben, was ja auch verständlich ist, da Pilsbry doch nur die Schale und das makroskopische Verhalten des Gürtels berücksichtigt hat. Ich will diese Veränderungen zusammenstellen und begründen.

Bei den Lepidopleuriden ist nur zu erwähnen, daß Nierstrasz (Chitonen der Siboga Exped., p. 13) eine Untergattung von *Lepidopleurus* unter dem Namen *Pilsbryella* aufgestellt hat und daß die von mir begründete Untergattung *Parachiton* hierher gehört. *Oldroydia* ist als besondere Gattung der Familie einzufügen.

Plate hat schon mit der Aufstellung der Unterfamilie Callochitoninae gezeigt, daß er *Callochiton* nicht den Ischnochitoninae einreihen zu dürfen geglaubt hat. Darin hat er sicher vollkommen recht, aber die Trennung muß meiner Meinung weitergehen, indem diese Gruppe von der ganzen Familie Ischnochitonidae getrennt wird. Dann zeigt sich aber weiter, daß die *Trachydermon*-Gruppe gleichfalls abzutrennen und in nähere Beziehung zu *Callochiton* zu bringen ist. Daher nenne ich die Familie nach der ältesten Gattung Callochitonidae und teile sie in zwei Unterfamilien Callochitoninae und Trachydermoninae.

Die *Chaetopleura*-Gruppe zeigt zu *Ischnochiton* zwar nahe Beziehungen, kann aber als Unterfamilie Chaetopleurinae zusammengefaßt werden.

Pilsbrys Unterfamilie Callistoplacinae besteht aus einer Anzahl von Gruppen, die untereinander wenig verwandtschaftliche Beziehungen zeigen. Obwohl ich längst erkannt hatte, daß *Callistochiton* von den übrigen ganz verschieden ist, glaubte ich doch diese noch zusammenfassen zu können, doch bin ich schließlich dazu gekommen, die ganze Gruppe aufzulösen und die Gattungen in anderen Familien zu verteilen. *Nuttallina* und *Middendorffia* können zu den Trachydermoninae gestellt werden, *Craspedochiton* (= *Phacellozona*) zu den Acanthochitidae, *Callistoplax* nebst *Calloplax* zu den Chaetopleurinae und *Ceratozona* zu den Mopaliidae.

Von den Mopaliidae sei bemerkt, daß *Guildingia oblecta* nach Suter = *Plaxiphora suteri* Pilsbry ist, danach wird die Section kaum aufrecht erhalten werden können, während *Frembleya* als Gattung angesehen werden sollte. *Placophoropsis* wird als Untergattung zu *Placiphorella* zu stellen sein.

Da *Loboplax* und auch *Leptoplax* generisch schwerlich von *Spongiochiton* getrennt werden können, werden sie nebst *Notoplax* zur Gattung *Cryptoconchus* zu setzen sein, der sich *Cryptochiton* anschließen dürfte, während *Katharina* und *Amicula* zu den Mopaliidae gehören.

Die Gattung *Eudozochiton* ist wegen der stark eingeschnittenen Insertionsränder neben *Chiton* gestellt worden; das ist sicher ganz unrichtig, sie schließt sich vielmehr an *Trachydradisia* an und gehört zu den Callochitoninae.

Pilsbry selbst und ebenso Plate haben über die Berechtigung der Gruppe Liolophurinae Zweifel ausgedrückt; sicher ist diese ganz unhaltbar, die meisten Gattungen davon gehören zu den Tonicinae, während *Lorica* und *Loricella* gar keine Verwandtschaft mit diesen haben und zu den Ischnochitonidae gestellt werden müssen.

Es war natürlich von vornherein sehr wünschenswert, daß Pilsbrys System, das doch nur auf das Verhalten der Körperbedeckung begründet war, auch auf die Radulaverhältnisse hin nachgeprüft wurde. Leider konnte ich bei meiner Untersuchung des Gebisses Pilsbrys Werk nicht benutzen, da es gleichzeitig erschien. In den Nachträgen im 15. Bande des Manual of Conchology hat Pilsbry ein paarmal meine Arbeit erwähnt. Daß hier und da die von mir aufgestellten Gruppen wenig hervortretende Unterschiede zeigen und zum Teil unter Berücksichtigung geographischer Verhältnisse aufgestellt auf schwachen Füßen stehen, ist zuzugeben, in einigen Fällen jedoch hätte Pilsbry etwas mehr Wert auf die Radula legen dürfen. So schreibt er (p. 89): „If a separate subgeneric name is needed for the Oriental *Tonicias* with posterior mucro, we may use *Lucilina*; *Toniciopsis* becoming a synonym. The latter was founded upon a species of *Tonicia* (*Lucilina*), a species of *Onithochiton*, and a *Plaxiphora*. This instance well shows the fatuity of founding genera upon slight variations of a single organ, as Thiele has done.“ Pilsbry kann doch nicht bestreiten, daß dieses Organ in vielen Gruppen, z. B. bei gewissen Trochiden, als der einzige Wegweiser durch das Labyrinth der Systematik mit Erfolg benutzt worden ist, während die Schale häufig nur sehr unsicher die Stellung und Verwandtschaftsbeziehungen erkennen läßt. Die Variationen der Radula von Chitoniden sind zwar nicht sehr auffallend, aber doch völlig genügend, neben den Verhältnissen der Schale und besonders des Gürtels die Systematik ebenso zu beeinflussen, wie bei Gastropoden. In dem oben erwähnten Fall liegt die Sache so, daß Pilsbry mit der Zuweisung des *Chiton wahlbergi* zur Gattung *Plaxiphora* einen Fehler begangen hat, er gehört vielmehr zu *Onithochiton* und diese Gattung wiederum steht *Tonicia* (*Lucilina*) so nahe, daß sie kaum mehr als den Wert einer Untergattung hat. Ähnlich hat mir die Radula in mehreren Fällen einen Weg gezeigt, der sich bei näherer Prüfung als der richtige erwiesen hat, während andererseits die verschiedenen Fehler, die Pilsbry in der Einreihung der Arten in seinem System begangen hat, klar genug erweisen, wie unsicher zuweilen die Schalenmerkmale gewesen sind.

Von den für die Systematik wichtigen Bestandteilen der Radula sind hauptsächlich die Zwischenplatte und die Hakenplatte hervorzuheben. Es lag nahe, in der Form der Schneide der Hakenplatte ein Hauptmerkmal zu suchen und das trifft für manche Gruppen in der Tat zu, für andre aber nicht. So finden sich in der Gattung *Lepidopleurus* Arten mit einer Spitze, solche mit 2 und mit 3 Zacken, ähnlich in der Gattung *Callistochiton*, dagegen hat die ganze Formenreihe von *Hemiarthrum* und *Trachydermon* bis zu *Cryptoplax* und *Cryptochiton* ausnahmslos dreizackige Hakenplatten. Der Zwischenplatte fehlt häufig eine Schneide; man könnte annehmen, daß ihr Fehlen ein mehr sekundäres Verhalten darstellt als ihr Vorhandensein, aber schon bei *Lepidopleuriden* ist sie zuweilen rückgebildet und zuweilen ist der Vorderrand der Platte nur wenig vorgebogen, so daß eine eigentliche Schneide kaum erkennbar ist, zuweilen ist sie als sehr kleines Rudiment angedeutet. In gewissen kleineren Gruppen ist sie regelmäßig zugegen oder abwesend, so hat *Chiton* s. s. dieselbe und *Clathropleura* hat keine. Natürlich stimmt auch die Form der ganzen Platte mehr oder weniger bei verwandten Arten überein.

Besonders wichtig sind die flügelartigen Anhänge, die bei der Hakenplatte an der Innenseite hinter der Schneide und bei der Zwischenplatte an der Außenseite des vorderen Teiles vorkommen. Ein solcher Flügel der Hakenplatte fehlt den *Lepidopleuriden* und der Reihe, die zu *Cryptoplax* hinführt; er entwickelt sich zuerst bei den *Chaetopleurinae*, wo er meist noch schwach und klein ist, und er kommt allen *Ichnochitoninen* und *Chitoniden* zu, bei denen er zuweilen auffallend groß wird. Er scheint dazu zu dienen, in der Radulascheide durch Gewebezüge sich mit dem gegenüberliegenden zu

verbinden; an dem als Raspel funktionierenden Endteil scheint er keine Bedeutung mehr zu haben und häufig verloren zu gehen.

Der Anhang der Zwischenplatte fehlt noch bei den Chaetopleurinae und bei vielen Arten von *Ischnochiton* s. s.; er entwickelt sich erst bei andern Ichnochitoninen und findet sich bei den Chitoniden, wenn auch zuweilen klein und unter der seitwärts gelegten Platte versteckt.

Die Form der Mittelplatte pflegt in kleineren Gruppen wenig veränderlich zu sein, am meisten ist sie es in der Gattung *Lepidopleurus*.

Die Seitenplatte bietet meist wenig Anhalt zur Unterscheidung von Gruppen, sie ist rudimentär bei *Callochiton* s. s. und bei *Cryptochiton*, also bei zwei Gattungen, die keine unmittelbare Verwandtschaft besitzen. Bemerkenswert ist indessen, daß eine Anzahl von Formen, die zwar zu verschiedenen Gruppen gehören, aber doch vermutlich untereinander verwandt sind, sich durch kammförmige Einschnitte der Schneide auszeichnen; darauf möchte ich jedenfalls Wert legen, daß *Hemiarthrum*, *Tonicella*, *Trachydermon* s. s. (= *Cyanoplax*), *Nuttalochiton* und *Craspedochiton tetricus* solche Einschnitte aufweisen.

Die schneidenlosen Randplatten dürften keine wesentliche Bedeutung für die Systematik besitzen, nur fällt zuweilen die verschiedene Breite der äußersten bei Arten einer Gruppe auf.

Nierstrasz hat sich die Mühe gemacht, bei einigen Arten, deren Radula er untersuchte, die Platten zu isolieren; mir scheint ein solches Verfahren nicht empfehlenswert zu sein, denn es kommt hauptsächlich auf die Vergleichung der Platten bei den verschiedenen Arten und Gattungen an und bei isolierten Platten ist die Lage kaum so übereinstimmend zu machen, wie in ihrer natürlichen Verbindung. Wenn man die Radula in 2 oder 3 Teile zerlegt, genügt das meist völlig, um die Form der wichtigen mittleren Platten zu erkennen.

Daß der Gürtel mit seiner Bekleidung für die Systematik von großer Wichtigkeit ist, geht schon aus Pilsbrys Werk hervor, wengleich hier noch keine Untersuchung der Bestandteile mit dem Mikroskop vorgenommen worden ist; solche ist aber häufig nicht zu umgehen, wenn man mit einiger Sicherheit über verwandte Formen entscheiden will. Innerhalb einer Gattung wird man in der Hauptsache eine Übereinstimmung der Hauptmerkmale anzunehmen haben; wenn also z. B. *Oldroydia percrassa* Dall nicht Schuppen, sondern Nadelchen besitzt, kann sie nicht wohl zu *Lepidopleurus* gestellt werden. Ähnlich wie in diesem Fall können sich auch sonst sehr verwandte Gattungen in der Form und Größe der Elemente der Gürtelbekleidung sehr verschieden verhalten, so bei *Trachydermon* und *Tonicella*, *Ischnochiton* und *Tonicina*, *Chiton* und *Tonicia*. Es geht daraus hervor, daß eine bestimmte Entwicklungsrichtung in der ganzen phyletischen Reihe kaum vorhanden ist, doch kann man folgendes erkennen. Bei *Lepidopleurus* ist der ganze Gürtel mit kleinen Schüppchen bekleidet, die oben und unten noch wenig verschieden sind, nur am Seitenrande ist eine Reihe von walzenförmigen, häufig längeren Spicula ausgebildet, und an der Oberseite zerstreut, besonders in den Ecken zwischen den Schalenstücken finden sich wenige, meist längere drehrunde Gebilde; es liegt nahe, diese als sensibel anzusehen, da ihre Zahl zu gering ist, um zur Abwehr zu dienen. Solche von der gewöhnlichen Form der Oberseite verschiedenen Spicula finden sich in verschiedenartiger Ausbildung durch die ganze Reihe der Chitonen, bald sind es längere Nadeln, häufig in größeren oder kleineren Gruppen, die hauptsächlich in den Ecken zwischen den Schalenstücken stehen, bald sind sie kleiner, aber auf mehr oder weniger verlängerten Conchinstielen erhoben; solche verhalten sich wiederum in ihrer Anordnung verschieden, bald bilden auch sie suturale Gruppen, bald sind sie gleichmäßig über die ganze Oberseite zerstreut, bald auf den Seitenrand beschränkt. Das letztere ist der Fall besonders bei den mit großen,

dichtstehenden Schuppen ausgestatteten Ischnochitoninen und Chitoninen. Sobald aber der Zusammenschluß der Schuppen weniger dicht wird, dringen die Nadelchen wiederum zwischen sie ein (*Sclerochiton*) und verteilen sich über die ganze Oberseite, wie es bei *Acanthopleura* und *Tonicia* nebst Verwandten der Fall ist.

Die Schüppchen der Unterseite sind zunächst gleichartig und bleiben es in der Hauptsache in der Entwicklungsreihe zu *Cryptoplax* hin, in der nur *Craspedochiton* mit der eigentümlichen Differenzierung seiner Schüppchen sich auszeichnet, dagegen treten sie bei Ischnochitoniden und Chitoniden zu radiären Reihen zusammen, die sich häufig mehr oder weniger weit überdecken; *Schizochiton* bildet eine Ausnahme.

Die Gattung *Lepidopleurus* halte ich jedenfalls für die primitivste von allen (vgl. Zeitschr. wiss. Zool., v. 72 p. 297), keine andre hat eine so universelle Verbreitung über alle Meere, vom äußersten Norden bis zur Antarktis, und in verschiedenen Tiefen.

Die Arten sind meistens farblos und ohne stärkere Skulptur, daher ist ihre Unterscheidung häufig schwierig; eine genaue mikroskopische Untersuchung der Gürtelschuppen und der Radula erleichtert zuweilen die Feststellung einer Art ungemein, zumal da die letztere hier eine Variabilität zeigt, wie in keiner andern Gattung. Ich habe eine beträchtliche Anzahl von Arten auf ihr Gebiß untersucht und an verschiedenen Stellen beschrieben. Wegen dieser Veränderlichkeit kann man wenig gemeinsame Merkmale angeben, die Mittelplatte ist meistens von mittlerer Größe, länger als breit, mit wohlentwickelter Schneide, die Zwischenplatte hat bei mehreren Arten an der Außenseite eine flügelartige Verbreiterung (nicht zu verwechseln mit dem Anhang einiger Ischnochitoninen und Chitoniden), die sich über das Hinterende der vorhergehenden Hakenplatte legt, doch zuweilen ist diese nicht oder nur schwach entwickelt, die Schneide ist zuweilen rückgebildet, in der Regel aber vorhanden; die Schneide der Hakenplatte zeigt alle Übergänge von der breiten dreizackigen zur schmalen einspitzigen Form, die der Seitenplatte ist ganzrandig.

Von den Sectionen der Gattung konnte ich nur die hier unter dem Namen *Parachiton* beschriebene untersuchen; die sich hauptsächlich durch die eigentümliche Form des hintersten Schalenstückes auszeichnet; außerdem sind *Deshayesiella* Carpenter und *Pilsbryella* Nierstrasz unterschieden worden. Dalls Untergattung *Oldroydia* habe ich dagegen als eigene Gattung aufgefaßt. Leider ist von der australischen *Chorioplax grayi* (Adams & Angas) noch kein zweites Exemplar, das man einer eingehenden Untersuchung unterziehen könnte, gefunden worden. *Hanleya* kommt im arktischen Meer vor und verbreitet sich südlich bis Florida. Sie dürfte als eine ziemlich unbedeutende Abweichung vom *Lepidopleurus*-Typus anzusehen sein, die nicht in einer Beziehung zu höheren Formen steht.

Die einzige Gattung und Art, von der man eine solche Beziehung annehmen kann, ist *Hemiarthrum setulosum*, die sich schon durch die ausgesprochene Färbung ihrer Schale von den übrigen Lepidopleuriden unterscheidet. Da sie vorn und hinten deutliche Insertionsränder besitzt, unterscheidet sie sich von den höheren Formen nur durch das Fehlen der Einschnitte. Die Radula ist der von *Tonicella* ungemein ähnlich, die Zwischenplatte hat wie bei dieser keine Schneide und auch sonst ähnliche Form, die Schneide der Hakenplatte ist dreizackig, die der Seitenplatte kammartig gezähnel. Der Rand ist mit kurzen, distal zugespitzten Nadeln bekleidet, zwischen denen etwas dünnere mit Ringschaft zerstreut sind, und jederseits finden sich 11 Gruppen beträchtlich größere Nadeln. Die Art ist in der Antarktis verbreitet.

Nicht nur die Radula von *Hemiarthrum*, sondern auch die Merkmale von *Tonicella* und *Trachydermon* weisen darauf hin, daß diese Gruppe unter den mit Einschnitten der Insertionsränder versehenen Placophoren die primitivste ist. Pilsbry ist über diese Gruppe noch sehr im unklaren gewesen, er hat *Tonicella* und *Schizoplax* als Gattungen der Ischnochitoninae bezeichnet, *Trachydermon* dagegen zunächst als Untergattung zu *Ischnochiton* gestellt und erst nachträglich als besondere Gattung aufgefaßt, *Nuttallina* mit der Untergattung *Middendorffia* ganz abgetrennt und zu den Callistoplacinae gerechnet. In *Trachydermon* hat er 3 Sectionen unterschieden (Man. Conch., v. 15 p. 63): *Trachydermon* s. s. (sp. typ.: *flectens* Carp.), *Boreochiton* mit *T. ruber*, *T. punicea* und *steinenii* und *Cyanoplax* (Sp. typ.: *hartwegii* Carp.). Ich habe (p. 17) darauf hingewiesen, daß *Cyanoplax* mit *Trachydermon* s. s. zusammenfällt, dagegen kann man die altweltlichen Arten in einer Section *Craspedochilus* zusammenfassen. Von den Arten, die Pilsbry zu *Trachydermon* gestellt hat, sind die meisten an anderen Orten unterzubringen; soweit ich sie untersucht habe, gehört *Ch. albus* und *exaratus*, vermutlich auch *stramineus* zu *Ischnochiton* (von *virgatus* hat es Pilsbry [Man. Conch., v. 15 p. 82]) schon selbst angegeben, *retiporosus* und *serobiculatus* zu *Callistochiton*, *lividus* zu *Chaetopleura*, ebenso *asperior* nach Pilsbry (v. 15 p. 74), *ruber* zu *Tonicella*, endlich *puniceus* und *steinenii* zu *Callochiton*. Die sicheren Arten der Gattung kommen an der Westküste Nordamerikas und im östlichen Teil des nördlichen atlantischen Ozeans, südlich bis zu den Canarischen Inseln vor. Auch *Tonicella* ist auf die nördliche Halbkugel beschränkt, *Schizoplax* auf den nördlichen Teil des Pazifischen Ozeans. Die Gruppe *Middendorffia* steht *Trachydermon* so nahe, daß es mir nicht verständlich ist, warum Pilsbry sie soweit davon getrennt hat; die Randbekleidung und die Radula beider sind sehr ähnlich, der Schneiderand der Seitenplatte ist zackig. Pilsbry hat *Middendorffia*, die im Atlantischen Ozean und Mittelmeer vorkommt, zu der nordpazifischen *Nuttallina* als Untergattung gestellt, jedenfalls gehört auch diese zu der *Trachydermon*-Gruppe. Schließlich möchte ich dieser *Mopaliella* anreihen.

Die Schale dieser Gruppe ist meistens ziemlich grob und gleichmäßig gekörnelt, zuweilen zeigt sie schwache Radialrippen, die Ränder des Articulamentum (eaves Pilsbry) sind wabig (spongy). Die Oberseite des Gürtels ist mehr oder weniger dicht mit kleinen Kalkkörpern bekleidet, deren Form bald mehr schuppenartig, bald mehr nadelartig ist; dazwischen stehn einzeln oder in kleinen Gruppen verschieden große Spicula, meist mit einem mehr oder weniger verlängerten basalen Conchinbecher, zuweilen mit Ringschaft; bei *Nuttallina* mögen diesen die größeren Körperchen entsprechen, die aus den kleineren hervorragen, ähnlich bei *Mopaliella*, wo sie in kleinen, regelmäßig angeordneten Gruppen stehen.

Die Mittelplatte der Radula ist meist ziemlich groß, länger als breit, mit wohlentwickelter Schneide, die Zwischenplatte von mäßiger Größe, bald mit, bald ohne Schneide, die Hakenplatte ohne inneren Flügel, stets mit dreizackiger Schneide, die Schneide der Seitenplatte in der Regel mit kammartigen Einschnitten, nur bei *Craspedochilus* und *Schizoplax* ganzrandig.

Dieses Merkmal der kammartig eingeschnittenen Seitenplatte weist auch Plates Gattung *Nuttalochiton* auf (Fauna Chilensis, v. 2 p. 140 und Thiele, Die antarktischen und subantarktischen Chitonen, p. 12, 13), von der wir jetzt 2 Arten des magellanischen Gebietes kennen, und der nahe verwandte *Notochiton mirandus* der Antarktis. Diese Gruppe ist von größter Bedeutung für die Phylogenie der Chitonen, da sie, wie mir scheint, zu verschiedenen höheren Gruppen Beziehungen zeigt. Die Radula hat nicht allein durch das Verhalten der Seitenplatte große Ähnlichkeit zu den *Trachydermoninae*, der Rand ist mit nadelartigen Gebilden bekleidet, aus denen Gruppen größerer Spicula

hervorragend. Plate hat die Gattung zu den *Callistoplacinen* gestellt, ich möchte sie den *Trachydermoninae* anschließen.

Die Schalenskulptur mit den Längsreihen von Körnchen auf den Mittelfeldern und den zerstreuten Körnchen auf den Seitenfeldern und Endstücken haben eine auffallende Ähnlichkeit zu den *Chaetopleuren*, und es ist mir kaum zweifelhaft, daß sich darin wirkliche Verwandtschaft ausdrückt (Edg. Smith hat den *Notochiton mirandus* als *Chaetopleura* angesehen); die Randbekleidung von *Dinoplax* ist nicht wesentlich von der dieser Gruppe verschieden, während bei den echten *Chaetopleuren* die langgestielten Ringschaftstacheln auftreten und im Gebiß der innere Flügel der Hakenplatte sich entwickelt.

Eine ähnliche Beziehung zeigt *Nuttalochiton* zu *Craspedochiton*, einer Gattung mit gekörnelter und ähnlich geformter Schale, deren Randkörperchen zuweilen ganz auffallend mit denen von *Nuttalochiton* übereinstimmen, indem eine dickere basale Hälfte sich von der dünneren distalen absetzt; auch die größeren Spicula sind ganz ähnlich und die Seitenplatte der Radula kann eine gezähnelte Schneide haben. Als Unterschiede sind die 5 Einschnitte des Vorderrandes und die schuppenförmigen Körperchen an der Unterseite des Gürtels von *Craspedochiton* hervorzuheben, die indessen bei *Spongiochiton* wiederum mehr nadelförmig sind.

Das vorderste Schalenstück von *Nuttalochiton* hat 8 oder 9 Einschnitte am Rande, denen Radialrippen des Tegmentum entsprechen. Hierin zeigt sich eine auffallende Beziehung zu den *Mopaliidae*, bei denen 8 Einschnitte und Rippen konstant geworden sind; die Randkörperchen von *Mopalia middendorffii* sind denen von *Nuttalochiton* auch ganz ähnlich (Taf. III Fig. 56—58), und es ist mir höchst wahrscheinlich, daß auch hier eine verwandtschaftliche Beziehung anzunehmen ist. Pilsbry hat als *Mopalia heathii* eine kalifornische Art beschrieben, die im Verhalten des hintersten Schalenstückes sich ähnlich zu *Mopalia* verhält, wie *Spongiochiton* zu *Acanthochites*, indem der Rand 7 oder 8 Einschnitte hat; vielleicht stellt die Art, die ich leider nicht untersuchen kann, einen Übergang von *Nuttalochiton* zu *Mopalia* dar.

Endlich kann man in den zusammenhängenden Apophysen einen Hinweis auf *Callochiton* erblicken. Diese Gattung hat einige auffallende Eigentümlichkeiten, durch die sie sich von anderen unterscheidet, so die kleinen und sehr zahlreichen Schalenaugen, die ziemlich großen und anliegenden Körper auf der Oberseite des Gürtels und kleine Gruppen von Ringschaftstacheln über dem Seitenrande, die soeben erwähnten zusammenhängenden Apophysen und die ungewöhnlich große Zahl von Einschnitten der Insertionsränder. Von den wenigen echten *Callochiton*-Arten, die sich an *C. laevis* anschließen, und die vereinzelt von Europa bis Neu-Seeland vorkommen, unterscheiden sich einige Arten der Antarktis, die von der Magellanstraße bis Neu-Seeland verbreitet sind, durch breitere Randschuppen und die Gegenwart einer Seitenplatte, die bei jenen rückgebildet ist, meist auch durch das Vorhandensein von Längsfalten auf den Mittelfeldern der Schale; ich habe diese Gruppe *Icoplax* genannt.

Pilsbry hat zuerst mit Carpenter *Stereochiton* als Untergattung von *Callochiton* und *Trachygradsia* als Section von *Trachydermon* bezeichnet, später sich aber von deren Identität überzeugt und *Trachygradsia* als Untergattung von *Callochiton* bezeichnet. Bei einer hierher gehörenden Art, wahrscheinlich *inornatus* Tenison Woods = *lobatus* Pilsbry, finde ich auf der Oberseite wenig dichtstehende, ziemlich dünne Nadeln, ähnlich wie bei *C. laevis*, und einzelne längere Ringschaftstacheln, bei *C. (T.) castaneus* (Wood) sind nach Nierstrasz die Nadeln wesentlich anders geformt (*Zool. Jahrb. Syst.*, v. 23 p. 497). Die Zerteilung der Insertionsränder ist hier so weit vorgeschritten, wie nur möglich,

die Einschnitte sind ungemein zahlreich und die Zähne mehr oder weniger stark gefurcht. Hier schließt sich nun *Eudoxochiton* mit seinen gleichfalls stark eingeschnittenen Insertionsrändern und den zusammenhängenden Apophysen an. Plate hat (Fauna Chilensis, v. 2 p. 286) einige Angaben über die Art gemacht, hat aber übersehen, daß sie dieselben kleinen und sehr zahlreichen Augen besitzt wie *Callochiton*; da ich nur trockenes Material in Händen habe, kann ich deren Bau nicht untersuchen. Die Oberseite des Gürtels ist von ziemlich kräftigen, etwa 150  $\mu$  langen und 50  $\mu$  dicken Kalkspicula bekleidet (Tafel X Fig. 72), die Plate irrig als „Chitinstacheln“ bezeichnet hat, dazwischen stehen einzelne große Borsten (von Plate abgebildet) mit Endstachel und am Rande lange, dünne Borsten mit Ringschaft und Endstachel. Diese großen Borsten sind der Hauptunterschied gegen *Trachygradsia*, die dünneren sind nur die verlängerten Becher der Ringschaftstacheln. Die Radula (Gebiß Schneck., v. 2 p. 394 t. 32 f. 14) läßt sich sehr wohl mit der von *Callochiton* vergleichen, während sie von derjenigen der Gattung *Chiton* v. H. verschieden ist, die flügellose Hakenplatte hat eine dreizählige Schneide, die Seitenplatte ist klein, aber nicht rudimentär. Es ist merkwürdig, daß weder Pilsbry noch Plate die richtige Stellung der Gattung *Eudoxochiton* erkannt haben.

Als Hauptmerkmal der Mopaliidae kann man die 8 Einschnitte des vordersten Schalenstückes mit den entsprechenden Rippen des Tegmentum bezeichnen in Verbindung mit dem Verhalten des Gürtels und der Radula. Schon daraus, daß Pilsbry eine Art mit 7 oder 8 Einschnitten des Hinterrandes zu *Mopalia* gestellt hat, kann man entnehmen, daß er selbst dem Verhalten des hintersten Schalenstückes keine entscheidende Bedeutung beigelegt hat, und dann ist nicht einzusehen, warum die Gattung *Ceratizona* davon getrennt werden sollte, die sonst sich aufs innigste an diese Familie anschließt (vielleicht ist *Mopalia heathii* eine *Ceratizona*). Da ich von dieser Gattung kein konserviertes Material habe, konnte ich das Verhalten ihres Gürtels nicht näher untersuchen. Plate hat (Fauna Chilensis, v. 2 p. 524) darauf hingewiesen, daß *Nuttalochiton* am Hinterrande der letzten Schale eine mehr oder weniger deutliche Bucht aufweist, wie sie für die Gattungen *Frembleya*, *Mopalia* und *Placiphorella* charakteristisch ist. *Frembleya* hat suturale Pinsel größerer Nadeln, ähnlich wie *Nuttalochiton*, sie steht dieser vielleicht am nächsten. Die Gattung *Mopalia* zeigt in ihren großen Borsten mit seitlichen Nadeln oder kleineren Borsten (vgl. p. 30, 31) ein eigentümliches Verhalten und noch merkwürdiger sind die mehr oder weniger langen, mit Nadelchen besetzten Fortsätze von *Placiphorella* (vgl. Plate, Fauna Chilensis, v. 2 p. 301 f. 321—324); einfacher sind die Borsten mit Endnadel bei *Placiphora*. Ich habe schon (p. 57) darauf hingewiesen, daß sowohl *Katharina* als auch *Amicula* zu den Mopaliidae gestellt werden müssen. Die Radula dieser Familie ist wenig veränderlich, die Mittelplatte pflegt groß zu sein, die Zwischenplatte hat eine kleine, zuweilen ganz rückgebildete Schneide, die flügellose Hakenplatte eine kräftige, dreizackige Schneide.

Gegenüber den 8 Schalenschlitzen am Vorderrande der Mopaliidae und den überwiegenden Borsten ihres Gürtels haben die Acanthochitidae 5 Schalenschlitze und ausschließlich Kalknadeln. Unter den hierher gehörenden Gattungen dürfte *Craspedochiton* am ursprünglichsten sein und sich wie erwähnt an *Nuttalochiton* anschließen. Die Schalenoberfläche ist dicht und ziemlich gleichmäßig mit Würzchen besetzt, die Einschnitte am Hinterrande sind noch erkennbar; die Kalkkörperchen auf der Oberseite des Gürtels sind in Form und Anordnung sehr ähnlich wie bei *Nuttalochiton* und einigen anderen Gattungen, während andererseits die Schüppchen der Unterseite eigentümlich veränderlich sind. Wenig weiter entwickelt ist *Spongiochiton* (= *Loboplax*), indessen sind die Arten recht verschieden ausgebildet, es mag *Sp. variabilis* unter den mir bekannten am primitivsten sein, indem die Oberfläche der Schale ziemlich gleichmäßig gekörnelt und die Gürtelnadeln wenig auffallend gebildet

sind, während sonst meist der Mittelstreifen der Schale durch Verschmelzung der Körnchen anders skulptiert ist als die Seitenteile und sich die Gürtelnadeln ziemlich verschieden ausgebildet haben; die Unterseite hat immer schmale Schüppchen oder Nadeln. *Notoplax* und *Leptoplax* sind nur als Sectionen anzuerkennen und *Cryptoconchus* unterscheidet sich allein durch die weitgehende Umhüllung der Schale durch den Mantel, die bei *Cryptochiton* zu einer vollständigen Einschließung geworden ist. *Acanthochites* mag als Gattung unterschieden werden, charakterisiert durch die 2 Einschnitte des Hinterrandes.

Hieran schließt sich *Choneplax*, noch mit 5 Einschnitten am Vorderrande und jederseits einem an den zunächst folgenden Stücken, die wie bei *Acanthochites* zusammenschließen, allerdings haben die hinteren Stücke ihre Einschnitte verloren. Bei *Cryptoplax* verschwinden diese auch an den vorderen Zwischenstücken, ebenso die beiden seitlichen vom vordersten Stück, und es können in Verbindung mit einer Streckung des Körpers die hinteren Stücke mehr oder weniger weit auseinanderrücken.

Die Radula ist bei den *Acanthochitidae* und *Cryptoplacidae* ungemein einförmig, wie meine Abbildungen (Gebiß Schnecken, v. 2 t. 32 f. 27—39) zeigen.

Nach den Beschreibungen von *Calloplax* und *Callistoplax* (p. 19, 20) wird, nachdem die Gruppe der Callistoplacinae aufgelöst ist, kaum etwas dagegen gesagt werden können, daß diese beiden Gattungen, deren jede nur durch eine Art vertreten ist, zu den Chaetopleurinae gestellt werden; die erstere besitzt ja die charakteristischen Ringschaftnadeln der Gattung *Chaetopleura* (Taf. II Fig. 62), während ihre Hakenplatte durch das Fehlen eines Flügels und die dreizackige Schneide sich ähnlich verhält wie in den bisher behandelten Familien. Die gerippten Schüppchen des Gürtels von *Calloplax* dürften als besondere Erwerbung anzusehen sein, zumal da sie in bezug auf ihre Breite sehr veränderlich sind und da sie zwischen den Schalentteilen in dünne Nadeln übergehen. *Callistoplax* hat an ihrer Stelle schmale Schüppchen, hierin sowie in dem weit nach hinten gerückten Apex des hintersten Schalenstückes dürfte sie sich an *Pallochiton* anschließen; der Flügel der Hakenplatte ist bei *Callistoplax* erst schwach angedeutet, während er bei *Pallochiton* schon ziemlich groß ist, im übrigen ist das Gebiß sehr ähnlich, die Mittelplatte vorn breit, die Zwischenplatte ohne Schneide, die Schneide der Hakenplatte dreizackig. *Chaetopleura* unterscheidet sich von *Pallochiton* nur durch die meistens mehr zentrale Lage des Apex und durch die zweizackige Schneide der Hakenplatte, indem eine Zacke von *Pallochiton* sich rückgebildet hat. Durch ihre fein granulierten Schalenoberfläche und hauptsächlich das Fehlen der langen Borsten mit kleiner Endnadel verhält sich *Dinoplax* abweichend, durch die hintere Lage des Apex und die dreizackige Hakenplatte mit wohlentwickeltem Flügel ist sie *Pallochiton* am ähnlichsten, die Mittelplatte der Radula ist auffallend kleiner als bei dieser Gruppe.

Wie Plate mit Recht angibt, vermitteln solche *Chaetopleura*-Arten, wie *Ch. angolensis* und *iquiquensis*, durch ihre ziemlich breiten schuppenförmigen Gürtelkörperchen den Übergang zur Gattung *Ischnochiton*; die Randkörper sind zuweilen völlig mit denen von *Chaetopleura angolensis* beschriebenen übereinstimmend. Durch den engen Zusammenschluß der Schuppen werden die Ringschaftstacheln von der Oberseite verdrängt und nehmen bei *Ischnochiton* nur einen Streifen am Seitenrande zwischen den eigentlichen Randkörpern und den Schuppen ein. Wenn man diese Formen als wirkliche Übergangsglieder ansieht, wird man ein ähnliches Verhalten des Gebisses bei *Ischnochiton*-Arten als primitiv ansehen dürfen — das führt mich zu der noch recht unklaren Einteilung dieser Gattung in Untergattungen und Sektionen. Pilsbry hat die von mir (p. 102) genannten Gruppen vorgeschlagen.



Von diesen Gruppen sind einige durch 2 oder mehr Einschnitte an jeder Seite der Zwischenstücke ausgezeichnet (*Stenochiton*, *Stenoradsia*, *Radsiaella*, *Ischnoradsia*), andere (*Ischnoplax* und *Heterozona*) durch die Gegenwart größerer und kleinerer Gürtelschuppen, die übrigen (*Stenoplax*, *Ischnochiton* s. s. und *Lepidozozona*) haben gleichartige Schuppen und jederseits einen Einschnitt; später hat er hierzu noch eine Untergattung *Haploplax* (Proc. Ac. Philad. 1894 p. 71 und Nautilus, v. 8 p. 129) hinzugefügt.

Nachdem ich eine beträchtliche Anzahl der Arten auf ihr Gebiß hin untersucht habe, kann ich darüber folgende Angaben machen. Die typische Art der Gattung *Ischnochiton* ist *Ch. textilis* Gray. Ich bilde daher in Fig. 40 der Tafel VIII die wichtigen Platten der Radula ab; die Mittelplatte ist ziemlich klein, mit übergebogener Schneide, hinten rundlich verbreitert, die Zwischenplatte hat eine breite Schneide und keinen Flügel an der Außenseite, die ziemlich stark eingebuchtet ist, die Hakenplatte hat einen breiten Flügel und an der Schneide 2 fast gleichgroße, scharfe Spitzen und an der Außenseite eine kleine Zacke. Ein Vergleich mit meinen früheren Abbildungen (Gebiß Schneck., v. 2 t. 31) zeigt eine völlige Übereinstimmung dieses Gebisses mit dem von *I. longieymba*, und daran schließen sich die meisten neuseeländischen (*melanterus* [Rochebr.] = *parkeri* Suter, *fulvus* Suter) und australischen Arten, und zwar nicht nur die von Pilsbry (Man. Conch., v. 14 p. 87 ff.) zusammengestellte Gruppe (mit einigen Änderungen), sondern auch *Ischnoradsia* und *Stenochiton*, sowie *Heterozona*. Es gehört hierher auch die von mir unter dem falschen Namen *Ischnochiton albrechti* beschriebene (Gebiß Schneck., v. 2 t. 31 f. 19) Art, die von Hakodate sein soll, ich hatte diese für *hakodadensis* Pilsbry gehalten, doch überzeugt mich jetzt ein genauer Vergleich, daß es weder diese noch *comptus* Gould ist, sie ist dieser im Verhalten der Schale ähnlich, unterscheidet sich aber durch kleinere gerippte Gürtelschuppen. Auch *I. mitsukurii* dürfte es nicht sein, die nur 8 mm lang sein soll, während das größte der 3 fraglichen Exemplare 30 mm lang und 17 mm breit ist. Ich halte es für wohl möglich, daß es eine noch unbeschriebene Art ist, sehe aber von einer Benennung und eingehenden Beschreibung ab.

Es gehören hierher auch *Ischnochiton imitator* (Edg. Smith) und *keili* Plate von der Westküste Südamerikas. Im wesentlichen stimmt damit auch das Gebiß von *I. tigrinus* (Krauß) überein, dessen Mittelplatte vorn breiter, die Zwischenplatte dagegen schmaler ist als bei den vorher genannten Arten (Taf. VIII Fig. 41). Die letztgenannte hat Pilsbry zu seiner Sektion *Radsiaella* gestellt, weil die Zwischenstücke der Schale 2 oder 3 Einschnitte jederseits haben. Auch *I. sererorum* (Rochebr.) schließt sich hier an. Nur durch die Gegenwart eines flügel förmigen Anhanges an der Zwischenplatte unterscheiden sich *I. rissoi* (Payraudeau), *I. goreensis*, *I. yerburyi* (Edg. Smith), *I. fraternus* und *I. sansibarensis* (Taf. VIII Fig. 28); die Mittel- und Zwischenplatte sind sonst ähnlich wie bei *I. tigrinus*, die Hakenplatte hat 2 meist stumpfe Zacken. Jedenfalls schließt sich diesen Arten *I. oniscus* (Krauß) an, dessen Hakenplatte eine rundliche Schneide hat, indem sich der Einschnitt zwischen den beiden Zacken rückgebildet hat.

Gleichfalls nur sehr wenig verschieden, indem die äußere Zacke der Hakenplatte deutlich kleiner geworden ist, ist das Gebiß der Gruppe *Haploplax* Pilsbry, deren typische Art *I. smaragdinus* (Angas) ist (Tafel VIII Fig. 42); die Mittelplatte dieser Art ist ganz ähnlich wie bei *I. textilis*, ziemlich schmal, hinten verbreitert, die Zwischenplatte vorn breit, mit deutlicher Schneide, ohne äußeren Anhang, die innere Zacke der Schneide der Hakenplatte bedeutend größer als die äußere. Eine andre Art, *I. lentiginosus* (Fig. 43) unterscheidet sich nur durch die vorn nicht verschmälerte Mittelplatte. Hierher gehören ferner *I. quoyanus* und *caliginosus* (Reeve), *I. comptus* (Gould) und *mitsukurii* Pilsbry von Japan, sowie *I. pusio* (Sowerby) von Chile.

Hiervon sind durch die Gegenwart eines flügelartigen Anhanges an der Zwischenplatte verschieden *I. interstinctus* und *radians*, *I. hakodadensis* Pilsbry (Taf. VIII Fig. 44) und *I. nigrovirens* (Blainville). Bei dieser Art, über die ich noch weiterhin einige Bemerkungen machen will, löst sich dieser Anhang leicht ab, und das legt die Annahme nahe, daß er bei manchen Arten vielleicht angedeutet, aber noch nicht fest mit der Platte verbunden und daher bei der Präparation verloren gegangen ist.

Einzelne abweichende Radulaformen finden wir bei *I. albus*, dessen Radula dadurch merkwürdig ist, daß sie wie auch die Schale eine auffallende Ähnlichkeit mit einigen *Lepidopleurus*-Arten zeigt (vgl. Gebiß Schneck., v. 2 t. 31 f. 10 mit Taf. I Fig. 37 dieser Abhandlung), besonders der seitliche Fortsatz der Mittelplatte ist merkwürdig, er entspricht nicht dem Anhang der soeben genannten *Ischnochiton*-Arten, die Hakenplatte hat einen schwachen und leicht abbrechenden Flügel, während ihre Schneide mit der kleinen Außenzacke ähnlich ist wie bei der zuletzt behandelten Gruppe. Es ist indessen zu betonen, daß die Ähnlichkeit nicht auf eine Verwandtschaft mit *Lepidopleurus* hinweist, sondern nur als Analogie gedeutet werden kann.

Eine gleichfalls vereinzelte Radulaform hat *I. granulifer*, die Mittel- und Zwischenplatte sind ähnlich mit denen von *I. boogii*, während die Schneide der Hakenplatte ganz anders geformt ist.

Wie bei dieser Art ist die Hakenplatte durch eine schmale Schneide mit einer Spitze ausgezeichnet bei der Gruppe *Chondropleura*, die ich für *I. exaratus*, *affinis* und *simplicissimus* aufgestellt habe (Wissensch. Ergebn. D. Tiefsee-Exp., v. 9 p. 334); vermutlich gehört dazu auch *I. dorsuosus* (Haddon), vielleicht auch *I. constanti* (Velain).

Endlich ist hier zu erwähnen *Tonicina zschawi*, deren Mittel- und Zwischenplatte denen der typischen *Ischnochiton*-Arten ähnlich sind, während die Hakenplatte eine einfache breite Schneide besitzt und die Gürtelschuppen stark rückgebildet sind, so daß die Oberseite des Gürtels glatt ist.

Sämtliche genannten Arten haben nicht mehr als 2 deutliche Zacken an der Hakenplatte und eine Schneide an der Zwischenplatte. *I. cessaci* (Rochebrune) schließt sich ihnen in der Form der Zwischenplatte an, hat aber eine dreizackige Hakenplatte. Diese ist bei der Mehrzahl der amerikanischen Arten ähnlich, doch hat die Zwischenplatte bei ihnen keine deutliche Schneide, dagegen stets einen äußeren Anhang. Zu dieser Gruppe gehören Pilsbrys *Stenoplax*, *Stenoradsia*, *Ischnoplax* und einige Arten, die er zu *Ischnochiton* s. s. gestellt hat, die in meiner Sektion *Rhodoplax* (Sp. typ.: *I. striolatus*) vereinigt werden können. Es sind hier zwar noch einige Abänderungen des Gebisses wahrzunehmen, man wird aber *Stenoplax* als Untergattung auffassen können. Zu dieser gehören von nicht amerikanischen Arten die japanische *Stenoradsia lindholmi* (Schrenck) und *Stenoplax alatus* (Sowerby) von den Philippinen. Das Gebiß der letzteren hat Plate (Fauna Chilensis, v. 2 p. 283 f. 313) beschrieben und etwas schematisch abgebildet, er hat aber den äußeren Flügel der Zwischenplatte ebenso übersehen wie den großen innern Flügel der Hakenplatte.

Hiernach zeigen die Gebisse der Ischnochitoninae soviel Übergänge, daß es schwer ist, danach eine Einteilung vorzuschlagen. Als Untergattungen wird man *Stenoplax* und *Chondropleura* anerkennen können; *Tonicina* hat vielleicht den Wert einer eigenen Gattung. *Stenoradsia*, *Ischnoplax* und *Rhodoplax* mögen als Sectionen von *Stenoplax* bezeichnet werden.

Ähnlich können durch die Mehrzahl der seitlichen Einschnitte von *Ischnochiton* unterschieden werden die Sectionen *Stenochiton* und *Ischnoradsia*, dagegen ist *Radsia* in dem von Pilsbry angegebenen Umfang kaum anzuerkennen. Leider kenne ich die typische Art nicht, doch ist das Gebiß von *I. regularis* dem von *I. tigrinus* wenig ähnlich, dagegen dem von *Lepidozona* so ähnlich, daß die Art wohl sicher in die Nähe der letzteren zu stellen ist, während die andre Art bei *Ischnoradsia* unter-

gebracht werden kann; über die 3 übrigen Arten kann ich nicht entscheiden. Geringen Wert hat *Heterozona*, die höchstens als Section anzuerkennen ist.

Die Section *Ischnochiton* s. s. hat Pilsbry in mehrere (8) Gruppen geteilt, die in ihrem ganzen Umfange nicht aufrecht erhalten werden können. Ich kann nicht alle Arten nachprüfen und will nur einige Einzelheiten hervorheben. *I. textilis* ist nicht von der 1. Gruppe zu trennen, ebenso *I. imitator*, *I. rissoi* aus der 3. Gruppe ist neben *I. oniscus*, *yerburyi*, sowie *gorceensis*, *sansibarensis* und *fraternus* zu stellen. Zu der 6. Gruppe des *I. comptus* gehören sicherlich *I. caliginosus* und *quoyanus*, *interstinctus* und *radians* (Gruppe 7), jedenfalls aber auch die australischen Arten der Gruppe *Haploplax* und der afrikanische *I. nigrovirens*.

Die 8. Gruppe des *I. scabricostatus* rechne ich zu *Callistochiton* und auch *Lepidozonia* trenne ich von *Ischnochiton* ab. Pilsbry hat als Merkmal von *Callistochiton* angegeben, daß die Rippen des Tegmentum den Einschnitten des Articulamentum entsprechen, doch findet er in *C. shuttleworthianus* „one of the links between *Callistochiton* and *Ischnochiton*, agreeing in the teeth with the latter genus“. Auch sonst findet man Fälle, welche durchaus nicht zu dem angegebenen Merkmal passen, wie *C. adenensis*, der — obwohl gewiß ein echter *Callistochiton* — keine Beziehung zwischen Rippen und Einschnitten erkennen läßt, und so findet man weiter einerseits eine weitgehende Übereinstimmung des Gebisses von *Callistochiton* mit den beiden genannten Gruppen, andererseits nicht die geringste Verwandtschaft zu *Callistopanax* oder einer der übrigen Gattungen der Callistoplacinae. Dabei ist noch daran zu erinnern, daß auch bei Mopaliiden und einigen Acanthochitiden äußere Rippen den Einschnitten des Randes entsprechen, auch hat Pilsbry wegen eines solchen Verhaltens *Chiton heterodon* fälschlich zu *Callistochiton* gestellt, so daß dieses Merkmal jedenfalls nicht für eine Zusammenfassung größerer Gruppen verwertet werden darf.

Wenn auch mehrere Arten nicht eine so starke Skulptur aufweisen, wie einige der von Pilsbry beschriebenen *Callistochiton*-Arten, so besitzen sie doch fast alle die Längsrippen der Mittelfelder und meistens eine Radialskulptur der Seitenfelder und Endstücke, zuweilen einen Besatz mit Würzchen. Die Gürtelschuppen sind in der Regel gerippt, seltener glatt, häufig eigentümlich schräg gestellt. *Lepidozonia* ist nach Pilsbry (Man. Conch., v. 15 p. 82) außer der Skulptur des Tegmentum meist durch den gezähnten Vorderrand des Articulamentum zwischen den Apophysen ausgezeichnet, indessen finde ich auch bei einigen echten *Callistochiton*-Arten einen solchen gezähnelten Rand und damit wird es höchst zweifelhaft, ob sich überhaupt eine Grenze zwischen beiden ziehen läßt. Ich habe schon erwähnt, daß *Chiton regularis* Carpenter, der von Pilsbry zu Sektion *Radiella* gerechnet wurde, nach dem Gebiß in die Nähe von *Callistochiton* zu bringen ist.

Sicherlich schließen sich hier auch an die Gattungen *Lorica* und *Loricella*, die Pilsbry wegen der Form des hintersten Schalenstückes zu den Liolophurinae gestellt hat; von der ersteren behauptet er, daß sie am Vorderrande der Seitenfelder eine Reihe von Augen besitze, die bei der letzteren fehlen, „but the genus has doubtless descended from a form having eyes“ (Proc. Ac. Philad. 1894 p. 87), das eine ist indessen so falsch wie das andere, *Lorica* hat an der bezeichneten Stelle kleine Löcher in der Schale, aber ebenso wenig Augen wie *Loricella*. Da einige *Lepidozonia*-Arten ziemlich stark eingeschnittene Insertionsränder haben, bietet die Schale keinen Grund dar, *Lorica* und *Loricella* nicht hierher zu stellen. Das Verhalten des hintersten Schalenstückes ist ja der Hauptgrund gewesen für die Aufstellung der Liolophurinae, aber schon Pilsbry selbst hat zugegeben, daß die Gattungen dieser Gruppe auffällige Ähnlichkeit mit solchen der Tonicinae besitzen, und Plate hat dasselbe betont, ohne indessen die Gruppe aufzulösen. Die übrigen gehören wenigstens alle zu den Acantho-

pleurinae, aber *Lorica* und *Loricella* haben mit ihnen gar keine Verwandtschaft. Ich kann einem solchen Verhalten des hintersten Schalteiles keinen Wert für eine Zusammenfassung höherer Gruppen zuerkennen, meist ist es nur für Untergattungen oder Sectionen charakteristisch und findet sich ganz ähnlich in den verschiedensten Familien.

Die Gürtelschuppen von *Lorica* sind ähnlich wie bei *Callistochiton*, die von *Loricella* sind durch stärkeren Zusammenschluß mehr verändert; die Nadelgruppen zeigen eine gewisse Analogie mit dem Verhalten von *Sclerochiton*, auch sie sind bei *Loricella* durch die Ausbildung langer Basalborsten mehr abweichend als bei *Lorica*.

*Squamophora* Nierstrasz verhält sich in bezug auf die Bekleidung des Gürtels ganz ähnlich wie *Lorica* und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die glatten Mittelfelder der Schale, das hinterste Stück hat ähnliche Form. Jedenfalls ist ihr richtiger Platz neben *Lorica* nicht bei den Mopaliidae, bei denen Nierstrasz sie unterbringen wollte.

Das Gebiß dieser Gruppe ist in gewissen Grenzen veränderlich, besonders in der Form der Schneide der Hakenplatte, die einzackig, zwei- oder dreizackig sein kann; sie hat einen inneren Flügel (im Präparat von *Squamophora* jedenfalls nur zufällig nicht erhalten); die Mittelplatte pflegt nach vorn sich zu verbreitern, doch ist das zuweilen, wie bei *Callistochiton pulchellus*, der typischen Art der Gattung, weniger auffallend, bei *Loricella* ist sie hinten breiter als vorn; die Zwischenplatte hat meist eine deutliche Schneide, doch kann sie auch klein und so wenig vorgebogen sein, daß sie kaum erkennbar ist, ihr äußerer Anhang ist deutlich, allein bei *Callistochiton pulchellus* entweder nur klein, oder abgelöst.

Die Familie Chitonidae unterscheidet sich von den Ischnochitonidae durch die kammartig eingeschnittenen Insertionsränder; die Gürtelbekleidung der Ischnochitoninae und Chitoninae ist völlig dieselbe. Im Gebiß haben die letzteren stets eine einfache breite Schneide der Hakenplatte, während eine solche bei den Ischnochitoninae nur vereinzelt auftritt (*I. oniseus*, *Tonicina zschau*). Zuweilen haben die Insertionsränder auch bei Ischnochitoniden deutlich gekerbte Ränder, und eine Art, *I. nigrovirens*, hat so starke Einschnitte, daß sie deswegen von Pilsbry zu *Chiton* gestellt worden ist. Ich habe in Fig. 45—48 der Tafel 8 die Endstücke und ein Mittelstück dieser Art gezeichnet; die Seitenfelder und Endstücke sind mit knotigen Radialrippen, die Mittelfelder mit feinen Längsfurchen skulptiert. Eine solche Skulptur kommt bei *Ischnochiton* ebenso vor wie bei *Chiton*. Die Radula zeigt aber durch die Schneide der Hakenplatte entschieden die Merkmale der Gruppe des *Ischnochiton comptus*, und dieses Verhalten ist meiner Meinung nach wichtiger als das der Kammzähne. Man kann daran denken, ob diese Art einen Übergang zwischen beiden Gruppen vermittelt, und das wäre in der Tat ganz wohl anzunehmen. Vergleicht man das Gebiß etwa mit dem von *Chiton pelliserpentis* (Gebiß Schneck., v. 2 t. 30 f. 13 und 20), so fällt die große Ähnlichkeit beider auf und der einzige beträchtliche Unterschied ist die Form der Schneide der Hakenplatte. Das scheint mir in jedem Fall nicht zweifelhaft zu sein, daß zwischen *Ischnochiton* und *Chiton* eine nahe Verwandtschaft besteht. Plate wollte wegen der Schalenaugen einen phyletischen Zusammenhang der Chitoniden zu *Callochiton* annehmen, das halte ich für ausgeschlossen; es ist auch nicht anzunehmen, daß etwa *Eudozochiton* zwischen beiden vermittelt, die zerschnittenen Insertionsränder und die Augen müssen als bloße Analogie gedeutet werden.

In der Gattung *Chiton* ist nach dem Gebiß sicherlich die Untergattung *Clathropleura* weniger primitiv als *Chiton* s. s., was sich hauptsächlich in der Form der Zwischenplatte ausdrückt. An *Chiton* s. s., im besonderen an die Section *Sypharochiton*, schließt sich *Sclerochiton* an, das Gebiß ist sehr ähnlich, indessen zeigt *Sypharochiton* keine Spur von Augen, während solche bei *Sclerochiton*

auf den Endstücken und den Seitenfeldern der Schale ausgebildet sind und sich vom Rande her kleine Kalknadeln zwischen die wenig dichtstehenden Schuppen eingeschoben haben. An *Sclerochiton* schließt sich dann *Acanthopleura* an, nur durch die mehr oder weniger starke Verlängerung der Gürtelschuppen zu keulen- oder stachelförmigen Gebilden verschieden. Die Radula von *Acanthopleura japonica* ist der von *Sclerochiton* recht ähnlich; ihr Gürtel ist dicht mit kurzen, etwa 1 mm langen und 0,25 mm dicken keulenförmigen Kalkkörpern bekleidet, zwischen denen kleine Kalknadeln eingestreut sind, die mit denen von *Sclerochiton* die größte Ähnlichkeit haben (Tafel X Fig. 75). So ist *Sclerochiton* eine vollkommene Übergangsgruppe zwischen den Chitoninae und den Acanthopleurinae.

Pilsbry hat einige Untergattungen von *Acanthopleura* unterschieden, von denen nach dem Gebiß nur eine: *Mesotomura*, die ich *Rhopalopleura* genannt habe, anzuerkennen ist; ihre Zwischenplatte ist ähnlich wie bei *Clathropleura*, doch vermutlich ist das als bloße Analogie aufzufassen. Daran schließt sich wiederum *Enoplochiton* mit ganz ähnlichem Gebiß. *Liolophura* hat nur den Wert einer Section von *Acanthopleura*; ob *Maugeria* und *Amphitomura* überhaupt eine Berechtigung haben, erscheint mir recht zweifelhaft.

Durch starke Verkleinerung der Gürtelstacheln unterscheidet sich von *Acanthopleura* die Gattung *Tonicia*, so daß der Gürtel dem bloßen Auge als nackt erscheint, doch nimmt man unter dem Mikroskop kleine Kalkkörperchen wahr, zwischen denen einzelne Nadelchen eingestreut sind, die den kleinen Spicula von *Sclerochiton* gleichwertig sein dürften. Im Gebiß unterscheiden sich die indo-australischen Arten, für welche die Untergattung *Lucilina* anzunehmen ist, deutlich von den amerikanischen (*Tonicia* s. s.), hauptsächlich durch die vierzackige Schneide der Hakenplatte, auch durch etwas verschiedene Form der Mittel- und der Zwischenplatte.

*Onithochiton* ist für *Ch. undulatus* Q. & G. aufgestellt worden; diese Art hat im Gebiß viel Ähnlichkeit mit *Tonicia* s. s., während die meisten andern Arten, die zu dieser Gattung gerechnet werden, eine völlige Übereinstimmung mit *Lucilina* zeigen. Das hat mich veranlaßt, für die letzteren eine Section *Onithoplax* vorzuschlagen; es wird im einzelnen noch festzustellen sein, ob eine solche Unterscheidung durchführbar ist und welche Arten zu der einen und der andern Section gehören, jedenfalls wird *noemiae* Rochebrune zu *Onithochiton* s. s. zu stellen sein. Die Verwandtschaft dieser Gruppe zu *Tonicia* ist eine so nahe, daß sie schwerlich mehr als subgenerischen Wert hat.

Als Endform dieser Reihe wird *Schizochiton* anzusehen sein mit großen Augen, die auf wenige Radialreihen beschränkt sind (vgl. Plate in: Fauna Chilensis, v. 1 p. 215 ff.). Die Bekleidung des Gürtels, die auch Plate beschrieben hat, ist dadurch merkwürdig, daß sie eine auffallende Ähnlichkeit mit der der Gattung *Cryptoplax* zeigt, was aber natürlich nicht als Grund für eine Verwandtschaft gedeutet werden darf. Die Kalkkörperchen der Oberseite (Tafel X Fig. 73) sind 45—50  $\mu$  lang und 8—15  $\mu$  dick, distal gerippt; am Rande und in kleinen Gruppen auf der Oberseite stehen große, längsgeriefte Nadeln, die etwa 600  $\mu$  lang und 70  $\mu$  dick werden; die Körperchen der Unterseite (Fig. 74) sind nicht in Reihen geordnete Platten wie bei den übrigen Acanthopleurinae, sondern einzeln schräg stehende, am Ende zugespitzte, distal geriefte Spicula, etwa 60  $\mu$  lang und 10  $\mu$  dick. Die Radula (Gebiß Schneck., v. 2 t. 30 f. 41) hat an der Hakenplatte eine breite, vierzackige Schneide, welche auf eine Verwandtschaft mit *Lucilina* hinweist, und vermutlich ist tatsächlich an diese der Anschluß von *Schizochiton* anzunehmen.

Zum Vergleich mit dem p. 102 angegebenen System Pilsbrys stelle ich nun das System, das als Ergebnis meiner Untersuchung anzusehen ist, zusammen. Die Ordnung der Placophora teile ich

zunächst in 2 Unterordnungen nach dem Vorhandensein oder Fehlen eingeschnittener Insertionsränder; bei der nahen Verwandtschaft zwischen *Ischnochiton* und *Chiton* hat Pilsbrys Gruppe Teleoplacophora keinen Wert, dagegen könnte man die Ischnochitonidae in meinem Sinne mit den Chitonidae zusammen als Tribus Chitonea den übrigen Familien der Chitonina gegenüberstellen; dieser Tribus würde nach der ältesten Gattung den Namen Cryptoplacea zu erhalten haben.

I. Subordo **Lepidopleurina**

Familia **Lepidopleuridae**

- Genus *Lepidopleurus* Risso  
 Sect. *Deshayesiella* Carpenter  
 .. *Pilsbryella* Nierstrasz  
 .. *Parachiton* Thiele  
 .. *Hanleya* Gray  
 .. *Choriplax* Pilsbry  
 .. *Oldroydia* Dall  
 .. *Hemiarthrum* Carpenter

II. Subordo **Chitonina**

1. Familia **Callochitonidae**

a. Subfamilia **Trachydermoninae**

- Genus *Trachydermon* Carpenter  
 Sect. *Craspedochilus* G. O. Sars  
 .. *Tonicella* Carpenter  
 .. *Schizoplax* Dall  
 .. *Middendorffia* Carpenter  
 .. *Nuttallina* Carpenter  
 .. *Mopaliella* Thiele  
 .. *Nuttalochiton* Plate  
 .. *Notochiton* Thiele

b. Subfamilia **Callochitoninae**

- Genus *Callochiton* Gray  
 Subgenus *Icoplax* Thiele  
 .. *Trachyradsia* Carpenter  
 .. *Eudoxochiton* Shuttleworth

2. Familia **Mopaliidae**

- Genus *Ceratozona* Dall  
 .. *Mopalia* Gray  
 .. *Placiphorella* Carpenter  
 Subgenus *Placophoropsis* Pilsbry  
 .. *Plaxiphora* Gray  
 .. *Frembleya* H. Adams  
 .. *Katharina* Gray  
 .. *Amicula* Gray

3. Familia **Cryptoplacidae**

a. Subfamilia **Acanthochitinae**

- Genus *Craspedochiton* Shuttleworth  
 Subgenus *Thaumastochiton* Thiele\*)  
 .. *Aristochiton* Thiele  
 .. *Cryptoconchus* Blainville  
 Subgen. *Spongiochiton* Carpenter  
 Sect. *Leptoplax* Carpenter  
 .. *Notoplax* H. Adams  
 .. *Acanthochites* Risso  
 .. *Cryptochiton* Middendorff

b. Subfamilia **Cryptoplacinae**

- Genus *Choneplax* Carpenter  
 .. *Cryptoplax* Blainville

4. Familia **Ischnochitonidae**

a. Subfamilia **Chaetopleurinae**

- Genus *Calloplax* Thiele  
 .. *Callistoplax* Carpenter  
 .. *Chaetopleura* Shuttleworth  
 Subgenus *Pallochiton* Dall  
 .. *Dinoplax* Carpenter

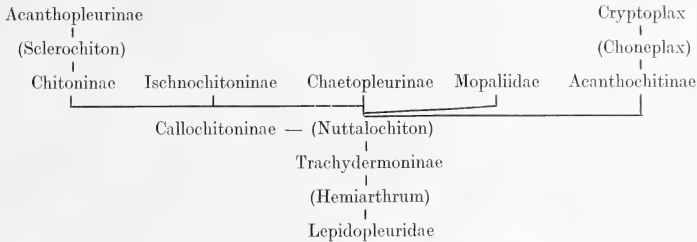
b. Subfamilia **Ischnochitoninae**

- Genus *Ischnochiton* Gray  
 Subgenus *Ischnochiton* s. s.  
 Sect. *Ischnoradsia* Shuttleworth  
 .. *Stenochiton* Adams & Angans  
 .. *Heterozona* Carpenter  
 Subgenus *Stenoplax* Carpenter  
 Sect. *Stenoradsia* Carpenter  
 .. *Ischnoplax* Carpenter  
 .. *Rhodoplax* Thiele  
 Subgenus *Chondropleura* Thiele  
 Genus *Tonicina* Thiele  
 .. *Callistochiton* Carpenter

\*) Dahin gehört wahrscheinlich „*Onitochiton*“ *isipingoensis* Sykes (P. malac. Soc. London, v. 4 p. 259) von Süd-Afrika.

- |  |   |
|--|---|
| <p>Subgenus <i>Lorica</i> H. &amp; A. Adams<br/>         „ <i>Squamophora</i> Nierstrasz<br/>         „ <i>Loricella</i> Pilsbry</p> <p>5. Familia <b>Chitonidae</b></p> <p>a. Subfamilia <b>Chitoninae</b></p> <p>Genus <i>Chiton</i> Linné<br/>         Sect. <i>Radsia</i> Gray<br/>         Subgen. <i>Clathropleura</i> Tiberi<br/>         Genus <i>Sclerochiton</i> Carpenter</p> | <p>b. Subfamilia <b>Acanthopleurinae</b></p> <p>Genus <i>Acanthopleura</i> Guilding<br/>         Sect. <i>Liolophura</i> Pilsbry<br/>         Subgenus <i>Mesotonura</i> Pilsbry<br/>         „ <i>Enoplochiton</i> Gray<br/>         „ <i>Tonicia</i> Gray<br/>         Subgenus <i>Lucilina</i> Dall<br/>         „ <i>Onithochiton</i> Gray<br/>         Sect. <i>Onithoplax</i> Thiele<br/>         „ <i>Schizochiton</i> Gray.</p> |
|--|---|

Pilsbry und Plate haben die Verwandtschaftsbeziehungen der Placophoren in Form eines Schemas angedeutet; mir scheinen beide noch manche Irrtümer zu enthalten und so stelle ich ihnen ein Schema an die Seite, worin meine Auffassung von der Verwandtschaft der Gruppen ausgedrückt ist:



Pilsbry hat 3, Plate 2 Hauptwurzeln angenommen. Ich verlege die Verzweigungsstellen bedeutend höher, indem nicht nur die Lepidopleuriden, sondern auch die Trachydermoninae als gemeinsamer Stamm erscheinen, von dem die höheren Gruppen sich abgezweigt haben.

Zum Schluß will ich eine Übersicht über die geographische Verbreitung der Chitonen geben in Verbindung mit ihrer Phylogenie. Nierstrasz hat (Tijdschr. Ned. dierk. Vereen., d. 2 afl. 1, 1906) schon die Verbreitung der Gattungen zusammengestellt und Simroth hat in seiner Pendulationstheorie (p. 97—99) einiges über die Verbreitung einiger Gruppen angegeben, was mir indessen von meinem Standpunkt aus meist recht zweifelhaft erscheint. Ich will nicht alle Einzelheiten durchgehen, sondern nur ein paar Punkte herausgreifen. Von *Callochiton* gibt Simroth an, „von uns aus auf typischen Linien, an die fernsten Punkte geschoben“; woraus wollte man wohl einen Grund für die Annahme entnehmen, daß die Gruppe von uns, d. h. von Europa aus sich verbreitet hätte? Im Gegenteil, die vermutlich primitivere Untergattung *Icoplax* ist auf die Antarktis beschränkt und weist auf einen südlichen Ursprung der Gattung hin, auch die Gruppen *Trachyradsia* und *Eudozochiton* sind ausschließlich südlich (für die 2 nördlichen Arten, die er ursprünglich zu *Trachyradsia* gestellt hatte, hat Pilsbry später (Man. Conch., v. 15 p. 65) ein Subgenus *Spongioradsia* von zweifelhafter Verwandtschaft errichtet). Das Genus *Ischnochiton* „ist leicht vom Mittelmeere aus zu verstehen“, das ist wieder eine kühne Behauptung, für die nicht der Schatten eines Beweises vorliegt, die einzige

Mittelmeer-Art ist keineswegs primitiv, ich würde viel eher die australische Region mit ihren zahlreichen Formen als Ausgangspunkt ansehen, ähnlich für die *Cryptoconchus-Acanthochites*-Gruppe, von der nur wenige Ausläufer zu uns vorgedrungen sind; auch die Gattungen *Plaxiphora* und *Frembleya* sind südlich (in England kommt keine *Plaxiphora* vor), und besonders wichtig ist das ausschließliche südliche Vorkommen der 2 wichtigsten Übergangsformen *Hemiarthrum* und *Nuttalochiton*. Ich kann demnach mit viel größerem Recht behaupten, daß die Gruppen der Chitonen zum großen Teil auf der südlichen Halbkugel entstanden sein dürften. \*)

Wegen der Verbreitung der primitivsten Gattung *Lepidopleurus* über alle Meere wird es kaum möglich sein anzugeben, wo etwa die ersten Placophoren entstanden sein mögen. Die übrigen Gattungen und Sectionen der Lepidopleuriden sind meist für je eine Art von sehr beschränktem Vorkommen aufgestellt worden: *Deshayesiella* bei Japan, *Pilsbryella* in der Nähe von Sumatra, *Parachiton* bei Neu-Lauenburg, *Choriplax* bei Australien, *Oldroydia* bei Kalifornien und *Hemiarthrum* in der Antarktis, nur *Hanleya* hat eine weitere Verbreitung von der Arktis bis Florida.

Während also die einzige Art, die zwischen den Lepidopleuriden und den höheren Formen vermittelt, *Hemiarthrum setulosum*, antarktisch ist, kommen von den Gattungen der Trachydermoninae *Trachydermon* und *Tonicella*, sowie die sich anschließende *Schizoplax*, soweit wenigstens die Arten genau untersucht sind, ausschließlich auf der nördlichen Halbkugel vor, und zwar *Trachydermon* s. s. bei Kalifornien und in Westindien (*T. liononis*), *Craspedochilus* von Norwegen bis zu den Canarischen Inseln, *Tonicella* mehr nördlich, von der Arktis bis Japan, Frankreich und Massachusetts, *Schizoplax* nur im nördlichen Pazifischen Ozean. *Mülldendorffia* ist nur in den warmen Teilen des Atlantischen Ozeans, bei den Azoren und Canaren, sowie im Mittelmeer nachgewiesen, während *Nuttalina* bei Kalifornien und Japan lebt. Die südlichen Vertreter der Gruppe sind *Mopaliella* bei Peru, *Nuttalochiton* bei Feuerland und *Notochiton* in der Antarktis.

Die überwiegende Mehrzahl der Callochitoninae ist südlich: *Cooplax* antarktisch bis zur Magellanstraße und Neu-Seeland, *Trachyradsia* bei Tasmanien und Südafrika, *Eudoxochiton* nur bei Neu-Seeland, *Callochiton* s. s. dagegen verbreitet sich von hier aus durch den Indischen Ozean bis ins Mittelmeer und nach Norwegen.

Von den Gattungen der Mopaliiden findet sich *Ceratozona* an beiden Seiten von Zentralamerika, *Plaxiphora* verbreitet sich von Australien, wo die meisten Arten leben, nach Ostafrika, Neu-Seeland und der Magellanstraße, sowie Tristan da Cunha, und *Frembleya* ist auf Australien und Neu-Seeland beschränkt, dagegen hat *Placiphorella* sich nicht nur im nördlichen Pazifischen Ozean ausgebreitet, sondern reicht im Süden bis Peru, während die Untergattung *Placophoropsis* auf beiden Seiten des tropischen Atlantik gefunden ist. *Mopalia*, *Katharina* und *Amicula* finden sich auf beiden Seiten des nördlichen Pazifischen Ozeans; Suter hat eine neuseeländische Art zu *Mopalia* gestellt, das bedarf aber noch näherer Prüfung.

Die beiden primitivsten Gruppen der Acanthochitinae sind *Craspedochiton* und *Spongiochiton*, jene im Indischen Ozean verbreitet, allerdings auch mit einer Art nach Liberia reichend, diese australisch und neuseeländisch, während *Leptoplax* nach Norden bis zu den Philippinen reicht, und *Notoplax* eine bedeutend weitere Verbreitung erlangt hat, bis nach Japan, Florida und der Magellanstraße.

\*) In seiner während des Druckes meiner Arbeit erschienenen Kritik der Penultimationstheorie (Arch. Naturgesch., v. 75) hat Th. Ardit auch einiges über die Placophoren gesagt, wobei er sich freilich nur auf Literatur-Angaben stützt, indessen kommt auch er zu folgendem Ergebnis (p. 274,75): „Die Verbreitung dieser Mollusken spricht entschieden dafür, daß die Ausbreitung der meisten lebenden Gruppen von eigenartiger Verbreitung nicht von Europa, sondern vom Großen Ozean ausgegangen ist.“



Von 3 *Cryptoconchus*-Arten kommt eine bei Neu-Seeland, eine bei den Sulu-Inseln und eine merkwürdigerweise in Westindien vor; daran schließt sich vermutlich der große nordpazifische *Cryptochiton* als letzter Ausläufer dieser Entwicklungsreihe. Noch weiter als *Notoplax* hat sich die verwandte Gattung *Acanthochites* ausgebreitet, von Australien, wo die überwiegende Mehrzahl der Arten vorkommt, nach Afrika und Amerika, im Norden bis Japan und Norwegen reichend; in den kalten Meeren fehlt sie indessen.

Die *Cryptoplax*-Arten finden sich bei Australien und im Umkreis bis Japan und Ostafrika. Auffallend ist, daß die zwischen *Acanthochites* und *Cryptoplax* vermittelnde *Choneplax* auf Westindien beschränkt ist, vermutlich war sie früher weiter verbreitet.

Von den Chaetopleurinae kommen *Calloplax* und *Callistoplax* bei dem nördlichen Teil Südamerikas vor, jene im Atlantischen, diese im Pazifischen Ozean. Auch die große Mehrzahl der *Chaetopleura*-Arten bewohnt die südamerikanischen Küsten, doch breitet sich die Gattung an der Westküste bis Kalifornien und Sitka, nach Osten bis Westafrika aus, vereinzelt sogar bis Japan und Australien. Die große südafrikanische *Dinoplax*-Art steht am meisten abseits.

Sehr weit verbreitet ist die Gattung *Ischnochiton*. Mir scheint die hauptsächlich australische Gruppe *Ischnochiton* s. s. am meisten den Eindruck der Ursprünglichkeit zu machen, die sich nach Neu-Seeland, mit einzelnen Arten auch nach Südafrika und Südamerika, sowie nach Japan, ausbreitet; die mit einem Flügel an der Zwischenplatte versehene Gruppe bewohnt hauptsächlich die Küsten Afrikas, doch gehört dazu auch eine Art von Peru und einige Arten des nördlichen Pazifischen Ozeans. *Stenoplax* umfaßt die meisten Arten der amerikanischen Westküste und Westindiens, nur je eine Art kommt bei Japan und den Philippinen vor. *Chondropleura* ist subantarktisch, nur eine Art erstreckt sich im Norden bis Norwegen. Der arktische *I. albus* und die antarktische *Tonicina* sind isolierte Formen.

Die Mehrzahl der *Callistochiton*-Arten bewohnt die Küsten des nördlichen Pazifischen Ozeans, doch finden sich einige bei Chile, bei Florida, bei Australien und Ostafrika; die sich anschließenden *Lorica*, *Loricella* und *Squamophora* sind australisch und malaysisch.

Da einerseits *Ischnochiton nigrovirens*, andererseits *Chiton pellisserpentis*, die beide südliche Arten sind, aus den beiden Gruppen der Ischnochitoniden und Chitoniden im Verhalten der Schale, des Gürtels und der Radula sich am meisten einander nähern, ist anzunehmen, daß auch die Chitoniden in den südlichen Meeren entstanden sind. *Chiton* s. s. umfaßt außer einigen australisch-neuseeländischen und einer westafrikanischen die sämtlichen amerikanischen Arten, während *Clathropleura* sich über die Küsten der alten Welt ausgebreitet hat, im Norden bis zum Mittelmeer und Japan, doch kommen die meisten Arten bei Neu-Seeland, Australien und Afrika vor.

Auch *Sclerochiton*, die Übergangsgruppe zu den Acanthopleurinae, bewohnt die Meere in der Umgebung Australiens. *Acanthopleura* hat sich weiter verbreitet bis Ostafrika, Neu-Seeland, Japan, Westindien und mit der abweichendsten Art bis Chile, woran sich der chilenisch-peruanische *Enoplochiton* anreihet.

Die Gattung *Tonicia* umfaßt einerseits mehrere südamerikanische Arten, andererseits (*Lucilina*) solche von Polynesien, Australien, Japan und dem Roten Meer. *Onithochiton* hat dieselbe Verbreitung wie *Lucilina*. *Schizochiton* endlich findet sich von Nord-Australien bis zu den Philippinen.

Hiernach kann ich weder in den nordatlantischen, noch in den nordpazifischen Meeresteilen Arten entdecken, die als Übergangsformen zu höherer Entwicklung angesehen werden können, vielmehr sind die meisten von ihnen einseitig modifiziert, wie *Ischnochiton albus*, *Cryptochiton*, *Amicula* und dergl., während alle wichtigen Übergangsformen auf der südlichen Halbkugel vorkommen.

## Alphabetisches Verzeichnis der Artnamen.

(Die neuen Namen sind gesperrt gedruckt, die Untergattungen fortgelassen.)

<p>Acanthochites <i>achates</i> 42, 47            „ <i>adansoni</i> 42, 43            „ <i>aeneus</i> 43            „ <i>armatus</i> 51            „ <i>asbestoides</i> 48            „ <i>bednalli</i> 48, 72            „ <i>bellignyi</i> 50            „ <i>bisulcatus</i> 8            „ <i>bouvieri</i> 42            „ <i>carinatus</i> 48            „ <i>carpenteri</i> 34            „ <i>circellatus</i> 45            „ <i>cornutus</i> 48            „ <i>costatus</i> 71            „ <i>coxi</i> 48            „ <i>crocodilus</i> 48            „ <i>dakariensis</i> 42            „ <i>defilippii</i> 47, 72            „ <i>dephilippi</i> 47            „ <i>exilis</i> 48            „ <i>garnoti</i> 44            „ <i>glyptus</i> 71            „ <i>granostratus</i> 48            „ <i>hamatus</i> 43            „ <i>hilgendorfi</i> 7            „ <i>holosericeus</i> 37            „ <i>involutus</i> 32            „ <i>joalesi</i> 42, 43            „ <i>jucundus</i> 48, 49, 50            „ <i>magellanicus</i> 7            „ <i>matthewsi</i> 72            „ <i>maughani</i> 48            „ <i>nierstraszi</i> 45            „ <i>penicillatus</i> 45            „ <i>pilsbryi</i> 48            „ <i>porrectus</i> 47            „ <i>retrojectus</i> 48            „ <i>rubrolineatus</i> 45, 46            „ <i>scaber</i> 48            „ <i>scutiger</i> 45, 47</p>	<p>Acanthochites <i>siboga</i> 72            „ <i>speciosus</i> 72            „ <i>spiculosus</i> 8            „ <i>stercorarius</i> 42, 44            „ <i>subachates</i> 47            „ <i>tatei</i> 48            „ <i>thileni</i> 8, 50            „ <i>tridaena</i> 38            „ <i>tristis</i> 48, 49            „ <i>turgidus</i> 48, 49            „ <i>variabilis</i> 72            „ <i>variegatus</i> 45            „ <i>verconis</i> 48            „ <i>viridis</i> 51            „ <i>wilsoni</i> 72            „ <i>zelandicus</i> 8, 37, 50</p> <p>Acanthochiton <i>couthouyi</i> 40            „ <i>discrepans</i> 7            „ <i>fascicularis</i> 7            „ <i>rubrolineatus</i> 7            „ <i>stygma</i> 40</p> <p>Acanthopleura <i>afra</i> 8            „ <i>balansae</i> 8            „ <i>borbonica</i> 8            „ <i>gaimardi</i> 8            „ <i>japonica</i> 115            „ <i>quatrefagei</i> 8            „ <i>ravakiana</i> 8            „ <i>spinigera</i> 8            „ <i>vaillanti</i> 8</p> <p><i>Amicula pallasi</i> 57            „ <i>vestita</i> 57</p> <p><i>Angasia tetrica</i> 32</p> <p><i>Anthochiton tulipa</i> 5</p> <p><i>Aristochiton hirtus</i> 35</p> <p><i>Beanella rissoi</i> 7</p> <p><i>Callistochiton adenensis</i> 84, 85, 113            „ <i>concharum</i> 85            „ <i>decoratus</i> 86            „ <i>diegoensis</i> 86</p>
--	---

- Callistochoiton finschi* 86  
 „ *flavidus* 87, 92  
 „ *heterodon* 5, 91  
 „ *madagassicus* 85  
 „ *philippinarum* 86  
 „ *pulchellus* 114  
 „ *scrobiculatus* 87, 107  
 „ *shuttleworthianus* 113  
*Callistoplax retusa* 20  
*Callochoiton castaneus* 108  
 „ *deshayesi* 7  
 „ *doriae* 8  
 „ *inornatus* 108  
 „ *laevis* 108  
 „ *lobatus* 108  
*Calloplax janeirensis* 8, 19  
*Ceratozona angusta* 21  
 „ *rugosa* 21  
*Chaetopleura angolensis* 74, 76, 110  
 „ *asperrima* 75  
 „ *biarmata* 73  
 „ *dacrydigera* 8  
 „ *dicffenbachii* 74  
 „ *fulva* 74, 76  
 „ *gambiensis* 74  
 „ *gemmea* 74  
 „ *hahni* 8  
 „ *iquiquensis* 76, 110  
 „ *isabellei* 75  
 „ *livida* 76  
 „ *lurida* 8, 74  
 „ *papilio* 74, 76  
 „ *pustulata* 74  
 „ *thouarsiana* 8  
*Chiton aereus* 6  
 „ *affinis* 8, 19, 91  
 „ *albus* 107  
 „ *alphonsinae* 93  
 „ *angusticostatus* 5  
 „ *asperior* 107  
 „ *bellulus* 93  
 „ *bipunctatus* 16  
 „ *burmanus* 6  
 „ *canaliculatus* 6  
 „ *canariensis* 6  
 „ *catenulatus* 77  
 „ *cingillatus* 7  
 „ *connectens* 89  
 „ *coronatus* 9  
 „ *crawfordi* 90  
*Chiton densiliratus* 6  
 „ *discolor* 8  
 „ *discrepans* 41—43  
 „ *exaratus* 107  
 „ *fascicularis* 41—43  
 „ *formosus* 39  
 „ *heterodon* 91, 113  
 „ *jugosus* 6, 93, 94  
 „ *lividus* 76, 107  
 „ *ludoviciae* 94  
 „ *olivaceus* 5  
 „ *pacificus* 93  
 „ *pellisserpentis* 5, 8, 114, 119  
 „ *peregrinus* 90  
 „ *phaseolinus* 6, 92  
 „ *platei* 92  
 „ *polychetus* 48  
 „ *pulvinatus* 94  
 „ *pusio* 6  
 „ *quoyi* 5  
 „ *regularis* 113  
 „ *rhyngotus* 92  
 „ *roseus* 48  
 „ *rubicundus* 6  
 „ *rüppelli* 91  
 „ *sanguineus* 7  
 „ *scaber* 48  
 „ *scarabaeus* 90  
 „ *scrobiculatus* 87  
 „ *setosus* 21  
 „ *sinclairi* 5, 8  
 „ *squamosus* 8  
 „ *stramineus* 77, 107  
 „ *subassimilis* 93  
 „ *sueurii* 48  
 „ *tasmanicus* 26  
 „ *tenuistriatus* 90  
 „ *textilis* 111, 113  
 „ *tulipa* 90  
 „ *virgatus* 107  
 „ *wahlbergi* 98, 104  
*Chitonellus rostratus* 54  
*Chondroplax granosa* 5  
 „ *stockesi* 5  
 „ *stokesii* 5  
*Choneplax lata* 52  
*Choriplax grayi* 106  
*Clathropleura affinis* 5  
*Craspedochilus cinereus* 18

Craspedochilus marginatus 18	Ischnochiton comptus 111, 113, 114
Craspedochiton laqueatus 32	"    constanti 112
"    libericensis 33	"    curtisianus 96
"    mōbiusi 34	"    decussatus 8
"    tesselatus 32	"    dispar 8, 79
"    tetricus 32, 105	"    dorsouosus 112
Cryptoplax burrowi 53, 56	"    exaratus 112
"    caledonicus 52, 55	"    fraternus 77, 111, 113
"    coronatus 54	"    fructicosus 8
"    chioti 52, 53, 56	"    fulvus 111
"    gunnii 52	"    goreensis 82, 111, 113
"    heurteli 52, 56	"    granulifer 83, 112
"    japonica 8, 54	"    granulosus 77, 79
"    lamareki 54	"    guatemalensis 79, 87
"    larvaeformis 8, 54	"    hakodadensis 111, 112
"    montanoi 9, 52	"    imitator 77, 111, 113
"    oculata 9, 54	"    inca 76, 77
"    peroni 52, 56	"    interstinctus 80, 112, 113
"    rhodoplax 54	"    keili 111
"    striata 9, 53	"    lentiginosus 111
"    sykesi 54	"    limaciformis 80
"    torresianus 9	"    longicymba 8, 77, 111
"    unciniferus 55	"    luteoroseus 83
Cyanoplax hartwegii 7, 107	"    melanterus 111
"    raymondi 17	"    mitsukurii 111
Dinoplax fossus 73	"    muscarius 79
"    gigas 73	"    nebulosus 82
Fremblya ovata 29	"    nigrovirens 112, 113, 114, 119
Georgus rusticus 5	"    nympha 84
Guildingia obtecta 103	"    oniscus 111, 113
Gymnoplax alphonsinae 93	"    panamensis 78
"    anaglyptus 8	"    papillosus 77, 78
"    ludoviciae 94	"    parkeri 111
"    rhynchotus 92	"    pässleri 82
"    urvillei 8	"    productus 80
Hanleya abyssorum 14	"    punctulatissimus 8, 77
"    hanleyi 14	"    pusio 111
"    mendicaria 15	"    quoyanus 83, 111
"    tropicatis 15	"    radians 80, 112, 113
Hemiarthrum setulosum 40, 106, 118	"    regularis 112
Icoplax punicea 7	"    retiporosus 87, 107
"    steinenii 7	"    rissoi 111, 113
Ischnochiton affinis 112	"    roseus 80
"    alascensis 79	"    rugulatus 79
"    albrechti 111	"    samsibarensis 82
"    albus 112, 119	"    scabricostatus 87, 113
"    aspidaulax 79	"    sererorum 81
"    hoogii 80, 112	"    serratus 87
"    caliginosus 83, 111, 113	"    simplicissimus 112
"    cessaci 81, 112	"    smaragdinus 111

- Ischnochiton striolatus* 112  
 „ *tenusculptus* 78  
 „ *tessellatus* 83  
 „ *tigrinus* 8, 111, 112  
 „ *varians* 6  
 „ *yerburyi* 111, 113  
*Ischnoplax pectinata* 6, 7  
 „ *regularis* 7  
*Ischnoradsia dispar* 7  
*Lepidopleurus acuminatus* 13  
 „ *alascensis* 13  
 „ *algesirensis* 7, 10, 14  
 „ *alveolus* 9  
 „ *arcticus* 9  
 „ *asellus* 9, 14  
 „ *assimilis* 11  
 „ *bottae* 8, 91  
 „ *cajetanus* 14  
 „ *campbelli* 8  
 „ *canellatus* 12  
 „ *concharum* 85  
 „ *concinuus* 10  
 „ *ectypus* 8  
 „ *farallonis* 13  
 „ *fodiatus* 8  
 „ *hakodatensis* 10, 11  
 „ *inquinatus* 14  
 „ *japonicus* 11  
 „ *medinae* 7  
 „ *noemiae* 100  
 „ *percrassus* 71  
 „ *rochebruni* 84  
 „ *rugatus* 12  
 „ *scabridus* 9  
 „ *sererorum* 81  
*Lepidozona clathrata* 6  
*Leptochiton lividus* 76  
*Leptopleura catenulata* 7  
*Loboplax rubiginosa* 8, 37, 38  
 „ *stewartiana* 37  
 „ *tridacna* 38  
 „ *violacea* 37—39  
*Lophyriscus oniscus* 6  
 „ *textilis* 6  
*Lophyropsis imitatrix* 7  
*Lorica volvox* 88  
*Loricella angasi* 88  
*Lucilina amanda* 97  
 „ *confossa* 98  
 „ *lamellosa* 97  
 „ *perligera* 97  
 „ *suezensis* 8, 97  
*Macandrellus plumbeus* 39  
*Mecynoplax acutirostrata* 7, 40  
*Mopalia acuta* 31  
 „ *heathii* 108, 109  
 „ *hindsii* 31  
 „ *middendorffii* 30, 108  
 „ *mucosa* 31  
 „ *retifera* 30  
 „ *schrencki* 30, 31  
*Mopaliella bipunctata* 16  
*Notochiton mirandus* 107, 108  
*Notoplax acutirostrata* 41  
 „ *döderleini* 39  
 „ *eximia* 41  
 „ *formosa* 41  
 „ *hilgendorfi* 40  
 „ *magellanica* 40  
*Oldroydia percrassa* 71, 105  
*Onithochiton astrolabei* 99  
 „ *decipiens* 99  
 „ *erythraeus* 98  
 „ *filholi* 99  
 „ *incii* 99  
 „ *isipingoensis* 116  
 „ *literatus* 98  
 „ *lyelli* 99  
 „ *maillardi* 98, 100  
 „ *margariferum* 8  
 „ *marmoratus* 99  
 „ *neglectus* 99  
 „ *nodosus* 100  
 „ *noemiae* 100, 115  
 „ *pruinosum* 8  
 „ *rhygophilum* 8  
 „ *scholvieni* 99  
 „ *semisculptus* 99  
 „ *societatis* 100  
 „ *undulatus* 6, 99, 100, 115  
 „ *wahlbergi* 98  
*Pallochiton lanuginosus* 74  
*Placiphorella blainvillei* 7  
 „ *petasus* 7  
 „ *stimpsoni* 7  
*Placophoropsis atlantica* 9, 31  
*Plaxiphora albida* 24  
 „ *bednalli* 25  
 „ *biramosa* 26  
 „ *caelata* 28

- Plaxiphora campbelli* 25  
 „ *carpenteri* 21  
 „ *costata* 24  
 „ *fernandezii* 22  
 „ *frembleii* 22  
 „ *fremblyi* 22  
 „ *glauca* 8, 25, 29  
 „ *indica* 23  
 „ *obtecta* 28  
 „ *paeteliana* 26  
 „ *parva* 23  
 „ *petholata* 24  
 „ *schauslandii* 8, 28  
 „ *setigera* 22, 23, 27  
 „ *subatrata* 27, 28  
 „ *superba* 27, 28  
 „ *suteri* 8, 29, 103  
 „ *tasmanica* 25  
 „ *terminalis* 8, 38  
 „ *tricolor* 21  
*Radsia* *caliginosa* 6  
 „ *capensis* 6  
 „ *concinna* 6  
 „ *punctulatissima* 6  
 „ *rugulata* 6, 78  
 „ *tessellata* 6  
*Rhodoplax squamulosa* 7  
 „ *striolata* 7  
*Rhopalopleura aculeata* 6  
*Rhyssoplax jancirensis* 5, 91  
 „ *segmentata* 5  
*Schizochiton nympha* 84  
*Schizoplax brandtii* 19  
*Sclerochiton aruensis* 96  
 „ *curtisanus* 96  
 „ *imitator* 95  
*Sclerochiton miles* 94  
*Spongiochiton productus* 36  
 „ *variabilis* 109  
*Squamophora oviformis* 89, 92  
*Squamopleura imitator* 95  
*Stenochiton juloides* 84  
 „ *pallens* 84  
*Stenoplax acutilirata* 7  
 „ *alatus* 112  
 „ *limaciformis* 7  
 „ *producta* 7, 8  
 „ *purpurascens* 7  
*Stenoradisia lindholmi* 112  
*Stereochiton castaneus* 7, 40  
*Stereoplax multicostata* 7  
*Tonicella lineata* 7  
 „ *rubra* 18  
 „ *sitkensis* 18  
 „ *squamigera* 18  
 „ *submarmorea* 7, 18  
*Tonicia cuneata* 72  
 „ *gambiensis* 74  
 „ *gaudichaudi* 8  
 „ *ptygmata* 8  
*Tonicina zschau* 112, 114  
*Toniciopsis wahlbergi* 98  
*Trachydermon canariensis* 15  
 „ *dentiens* 17  
 „ *flectens* 17, 107  
 „ *furtivus* 15  
 „ *hartwegii* 16  
 „ *liozonis* 118  
 „ *puniceus* 107  
 „ *ruber* 107  
 „ *steinenii* 107  
*Triboplax scabricula* 5

## Erklärung zu Tafel VII.

- Fig. 1. Vorderstes Schalenstück von *Oldroydia percassa* (Dall).  
 Fig. 2, 3. Das 5. Schalenstück von oben und von vorn gesehen.  
 Fig. 4, 5. Das hinterste Schalenstück von oben und von der Seite gesehen.  
 Fig. 6. Nadel von der Oberseite des Gürtels }  
 Fig. 7. Schüppchen von dessen Unterseite }  $\times 440$ .  
 Fig. 8. Teil eines Radulagliedes derselben Art.  $\times 144$ .  
 Fig. 9, 10. Das hinterste Schalenstück von *Loboplax variabilis* (Ad. & Ang.) von außen und innen.  
 Fig. 11. Nadel von der Oberseite des Gürtels.  $\times 440$ .  
 Fig. 12, 13. Nadeln von der Oberseite des Gürtels von *Acanthochites bednalli* Pilsbry }  
 Fig. 14. Nadel von der Unterseite desselben }  $\times 144$ .  
 Fig. 15, 16. Nadeln von der Oberseite des Gürtels von *Dinoplax gigas* (Gm.) }  
 Fig. 17. Randnadel }  $\times 144$ .  
 Fig. 18. Schüppchen von der Unterseite  
 Fig. 19, 20. Das 5. und 8. Schalenstück von *Chaetopleura biarmata* Rochebrune.  
 Fig. 21. Nädelchen von der Oberseite des Gürtels derselben }  
 Fig. 22. Schuppenförmige Kalkkörper von demselben }  
 Fig. 23, 24. Borsten und Kalknadel von demselben }  $\times 99$ .  
 Fig. 25. Randnadel  
 Fig. 26. Teil der Radula derselben Art  
 Fig. 27. Das hinterste Schalenstück von *Chaetopleura gambiensis* (Rochebrune).  
 Fig. 28. Kalkkörper von der Oberseite des Gürtels derselben.  $\times 440$ .  
 Fig. 29. Verschiedene Körperchen vom Gürtel einer *Chaetopleura fulva* (Wood).  $\times 144$ .  
 Fig. 30, 31. Mittleres Schalenstück von *Chaetopleura angolensis* Thiele von vorn und von oben gesehen.  
 Fig. 32. Das hinterste Schalenstück derselben.  
 Fig. 33. Schuppe vom Gürtel derselben.  $\times 440$ .  
 Fig. 34. Größere Kalknadel von demselben.  $\times 144$ .  
 Fig. 35, 36. Kleiner Ringschaftstachel und Randspiculum.  $\times 440$ .  
 Fig. 37. Schüppchen von der Unterseite.  $\times 440$ .  
 Fig. 38. Vorderstes Schalenstück von *Chaetopleura isabellei* (Orbigny), Innenseite.  
 Fig. 39. Das 5. Schalenstück derselben.  
 Fig. 40, 41. Das hinterste Schalenstück, Außen- und Innenseite.  
 Fig. 42. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels derselben Art }  
 Fig. 43, 44. Ringschaftstacheln derselben }  $\times 300$ .  
 Fig. 45, 46. Mittleres und hinterstes Schalenstück von *Chaetopleura asperrima* (Gould).  
 Fig. 47a, b. Schneide und Flügel der Hakenplatte von *Chaetopleura iquiquensis* (Plate).  $\times 300$ .  
 Fig. 48. Schüppchen von der Oberseite des Gürtels derselben.  
 Fig. 49. Schüppchen vom Gürtel von *Ischnochiton fraternus* Thiele.  $\times 300$ .  
 Fig. 50. Mittel- und Zwischenplatten, a. abgelöste Schneide der Hakenplatte, b. Seitenplatte der Radula von *Ischnochiton papillosus* (?) (C. B. Adams).

- Fig. 51. Vorderstes Schalenstück von *Ischnochiton guatemalensis* Thiele.  
Fig. 52, 53. Mittleres Schalenstück von vorn und von oben gesehen.  
Fig. 54. Das hinterste Schalenstück.  
Fig. 55. Gürtelschuppe desselben.  $\times 300$ .  
Fig. 56. Mittel- und Zwischenplatte der Radula desselben.  
Fig. 57. Mittel-, Zwischenplatte und Teil der Hakenplatte von *Ischnochiton muscarius* (Reeve).  $\times 144$ .  
Fig. 58. Das vorderste Schalenstück von *Ischnochiton alascensis* Thiele.  
Fig. 59, 60. Mittleres Schalenstück desselben von vorn und von oben gesehen.  
Fig. 61. Das hinterste Schalenstück desselben.  
Fig. 62. Mittel- und Zwischenplatte, a. abgelöste Schneide der Hakenplatte der Radula von *Ischnochiton radians*.  
Fig. 63. Dasselbe von *Ischnochiton interstinctus* (Gould) (die Schneide der Hakenplatte etwas schräg gesehen).  
Fig. 64, 65. Die hintersten Schalentteile von *I. limaciformis* (Brod. & Sow.) und *I. productus* (Reeve).  
Fig. 66, 67. Das 6. und 8. Schalenstück von *I. boogii* Haddon.  
Fig. 68. Zwei Mittelplatten und eine Zwischenplatte, a. abgelöste Hakenplatte der Radula derselben Art.  
 $\times 144$ .
-







## Erklärung zu Tafel VIII.

- Fig. 1. Vorderstes Schalenstück von *Ischnochiton cessa* (Rochebrune).  
 Fig. 2, 3. Mittleres Schalenstück von vorn und von oben gesehen.  
 Fig. 4. Hinterstes Schalenstück.  
 Fig. 5. Teil eines mittleren Schalenstückes vergl.  
 Fig. 6. Gürtelschüppchen derselben Art.  
 Fig. 7. Teil eines Radulaglieses derselben.  $\times 300$ .  
 Fig. 8. Hinterstes Schalenstück von *Ischnochiton sererorum* (Rochebrune).  
 Fig. 9. Mittel- und Zwischenplatten eines Radulaglieses derselben Art, a. abgelöste Schneide der Hakenplatte.  
 Fig. 10, 11. Das 5. Schalenstück von *Ischnochiton gorensis* Thiele von vorn und von oben gesehen.  
 Fig. 12, 13. Das hinterste Schalenstück desselben von oben und von der Seite gesehen.  
 Fig. 14. Gürtelschüppchen desselben.  $\times 300$ .  
 Fig. 15. Teil eines Radulaglieses desselben.  $\times 300$ .  
 Fig. 16. Das vorderste Schalenstück von *Ischnochiton püssleri* Thiele.  
 Fig. 17, 18. Mittleres Schalenstück desselben von oben und von vorn gesehen.  
 Fig. 19, 20. Das hinterste Schalenstück von oben und von der Seite gesehen.  
 Fig. 21. Gürtelschüppchen desselben  
 Fig. 22. Randkörperchen }  $\times 440$ .  
 Fig. 23, 24. Spicula vom Rande des Gürtels }  
 Fig. 25—27. Schalen Teile von *Ischnochiton sansibarensis* Thiele.  
 Fig. 28. Mittel- und Zwischenplatte der Radula desselben.  
 Fig. 29. Dasselbe von *Ischnochiton caliginosus* (Reeve).  $\times 440$ .  
 Fig. 30. Dasselbe von *Ischnochiton tessellatus* Thiele.  $\times 440$ .  
 Fig. 31. Mittlerer Schalen Teil von *Ischnochiton granulifer* Thiele von vorn gesehen.  
 Fig. 32. Der hinterste Schalen Teil desselben.  
 Fig. 33. Gürtelschüppchen desselben  
 Fig. 34. Randkörperchen desselben }  $\times 440$ .  
 Fig. 35. Mittel- und Zwischenplatten, a. Teil der Hakenplatte von der Radula desselben }  
 Fig. 36, 37. Das 1. und 7. Schalenstück von *Ischnochiton (Stenochiton) nympa* (Rochebrune).  
 Fig. 38, 39. Das hinterste Schalenstück von oben und von der Seite gesehen.  
 Fig. 40. Teil eines Radulaglieses von *Ischnochiton textilis* (Gray).  $\times 300$ .  
 Fig. 41. Dasselbe von *Ischnochiton tigrinus* (Krauß).  
 Fig. 42. Dasselbe von *Ischnochiton smaragdinus* (Angas).  
 Fig. 43. Mittel- und Zwischenplatte, a. abgelöste Schneide der Hakenplatte von *Ischnochiton lentiginosus* (Sov.).  
 Fig. 44. Mittel- und Zwischenplatte von *Ischnochiton hakodadensis* Pilsbry.  
 Fig. 45. Das vorderste Schalenstück von *Ischnochiton nigrovirens* (Blainville), Innenseite.  
 Fig. 46, 47. Mittleres Schalenstück desselben, Außen- und Innenseite.  
 Fig. 48. Das hinterste Schalenstück von oben gesehen.

- Fig. 49–51. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Callistochiton adenensis* (Edg. Smith).  
Fig. 52–54. Das 1., 4. und 8. Schalenstück (ohne Apophysen) von *Callistochiton madagassicus* Thiele.  
Fig. 55. *Callistochiton concharum* (Rochebrune).  
Fig. 56. Teil eines Radulagliedes desselben.  $\times 300$ .  
Fig. 57, 58. Das 5. Schalenstück von *Callistochiton finschi* Thiele, von vorn und von oben gesehen.  
Fig. 59. Das hinterste Schalenstück desselben.  
Fig. 60. Gürtelschuppe desselben.
-



1892

*Phanerochaeta* D. Sahlb., *Chondrogaster* G. S. Sahlb., *Chondrogaster*



## Erklärung zu Tafel IX.

- Fig. 1—3. Vorderes, mittleres und hinteres Schalenstück von *Callistochiton philippinarum* Thiele.  
 Fig. 4, 5. Das vorderste Schalenstück von *Callistochiton diegoensis* Thiele, Außen- und Innenseite.  
 Fig. 6. Mittleres Schalenstück desselben.  
 Fig. 7—9. Das hinterste Schalenstück von oben, von unten und von der Seite gesehen.  
 Fig. 10. Teil eines Radulaglieses derselben Art.  $\times 144$ .  
 Fig. 11, 12. Mittleres und hinterstes Schalenstück von *Callistochiton scrobiculatus* (Middendorff).  
 Fig. 13. Mittel- und Zwischenplatte der Radula von *Callistochiton retiporosus* Carp.  $\times 300$ .  
 Fig. 14—16. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Callistochiton flavidus* Thiele.  
 Fig. 17. Gürtelschuppe desselben.  
 Fig. 18. Hälfte eines mittleren Schalenstückes von *Lorica volvox* (Reeve).  
 Fig. 19. Gürtelschuppe desselben.  
 Fig. 20. Nadel aus einer Gruppe vom Gürtel desselben. }  $\times 144$   
 Fig. 21. Mittel- und Zwischenplatte, a. Teil der Hakenplatte von der Radula desselben.  $\times 144$ .  
 Fig. 22. Gürtelschuppe von *Loricella angasi* (H. Adams & Angas).  
 Fig. 23. Teil einer Gruppennadel desselben.  
 Fig. 24. Spicula vom Seitenrand desselben.  
 Fig. 25. Teil eines Radulaglieses desselben.  
 Fig. 26. Gürtelschuppe von *Squamophora oviformis* Nierstrasz.  $\times 144$ .  
 Fig. 27. Teil eines Radulaglieses desselben.  $\times 300$ .  
 Fig. 28. Dasselbe von *Callistochiton pulchellus*.  $\times 440$ .  
 Fig. 29, 30. Mittleres und hinterstes Schalenstück von *Chiton connectens* Thiele.  
 Fig. 31. Mittel-, Zwischen- und Hakenplatte eines Radulaglieses desselben Art.  $\times 99$ .  
 Fig. 32. *Chiton peregrinus* Thiele.  
 Fig. 33. Das vorderste Schalenstück desselben Art.  
 Fig. 34, 35. Mittleres Schalenstück von oben und von vorn gesehen.  
 Fig. 36. Das hinterste Schalenstück.  
 Fig. 37. Mittel- und Zwischenplatte eines Radulaglieses desselben.  $\times 144$ .  
 Fig. 38—40. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Chiton tenuistriatus* Sowerby.  
 Fig. 41. Das vorderste Schalenstück von *Chiton affinis* Issel.  
 Fig. 42, 43. Mittleres Schalenstück von vorn und von oben gesehen.  
 Fig. 44. Das hinterste Schalenstück.  
 Fig. 45. *Chiton rüppelli* Thiele.  $\times 3,7$ .

- Fig. 46—48. Das 1., 7. und 8. Schalenstück von *Chiton platei* Thiele.  $\times 5,5$ .  
Fig. 49—51. Die 2 vorderen, das 5. und 8. Schalenstück von *Chiton phaseolinus* Monterosato.  
Fig. 52. Das vorderste Schalenstück von *Chiton rhynchotus* (Rochebrune).  
Fig. 53, 54. Das 5. Schalenstück von oben und von vorn gesehen.  
Fig. 55. Das hinterste Schalenstück desselben.  
Fig. 56, 57. Mittleres und hinterstes Schalenstück von *Chiton alphonsinae* (Rochebrune).



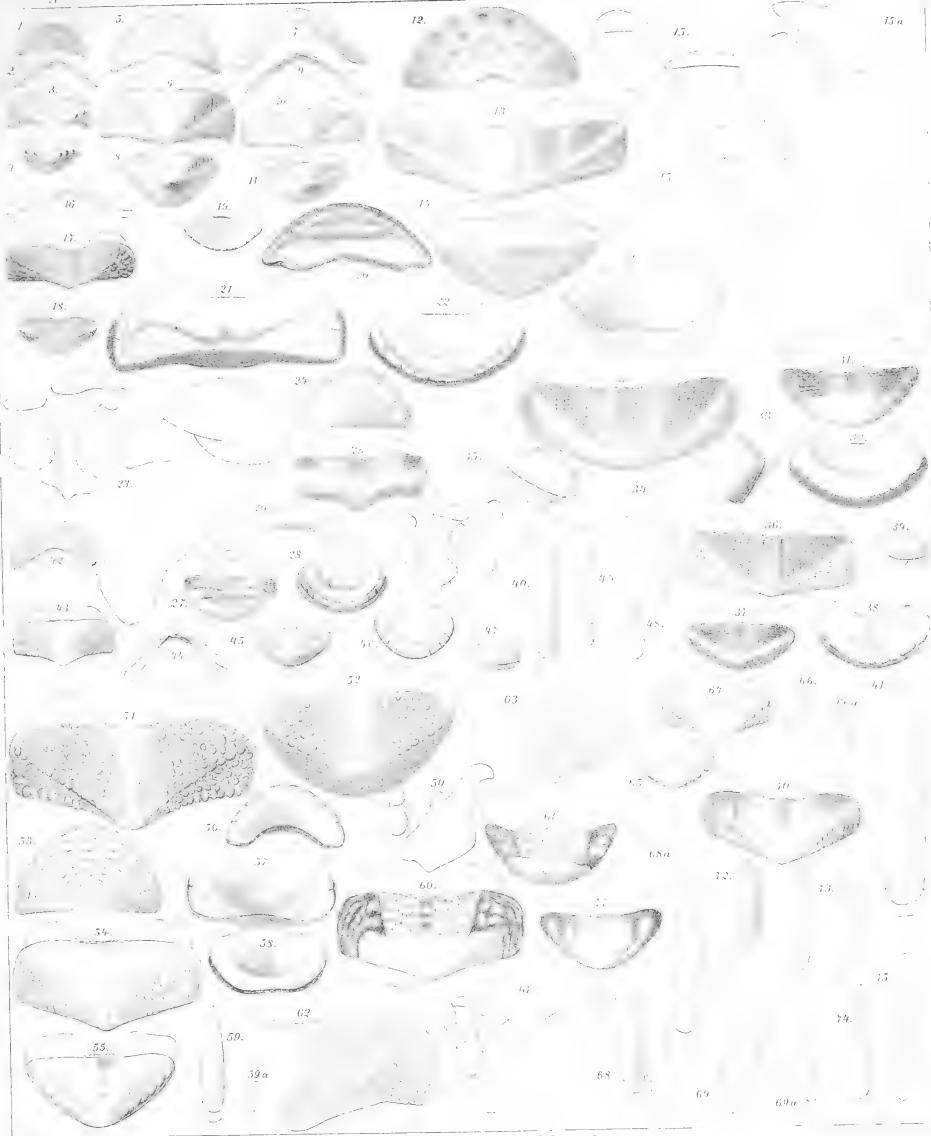




## Erklärung zu Tafel X.

- Fig. 1. Vorderstes Schalenstück von *Chiton pacificus* Thiele.  
Fig. 2, 3. Das 5. Schalenstück von vorn und von oben gesehen.  
Fig. 4. Das hinterste Schalenstück.  
Fig. 5. Das vorderste Schalenstück von *Chiton bellulus* Thiele.  
Fig. 6, 7. Das 5. Schalenstück von oben und von vorn gesehen.  
Fig. 8. Das hinterste Schalenstück desselben.  
Fig. 9, 10. Das 4. Schalenstück von *Chiton pulvinatus* Carp. von vorn und von oben gesehen.  
Fig. 11. Das hinterste Schalenstück desselben.  
Fig. 12—14. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Chiton ludoviciae* (Rochebrune).  
Fig. 15. Mittel- und Zwischenplatte, a. abgelöste Hakenplatte, b. abgelöste Schneide derselben von der Radula derselben Art  $\times 144$   
Fig. 16, 17. Mittleres Schalenstück von *Sclerochiton miles* (Carpenter) von vorn und von oben gesehen.  
Fig. 18, 19. Das hinterste Schalenstück desselben, Außen- und Innenseite.  
Fig. 20—22. Innenseite des 1., 5. und 8. Schalenstückes von einem größeren Exemplar derselben Art.  
Fig. 23. Mittel-, Zwischen- und Hakenplatte der Radula derselben Art.  $\times 144$ .  
Fig. 24. Das vorderste Schalenstück von *Sclerochiton imitator* (Nierstrasz).  
Fig. 25, 26. Das 5. Schalenstück von oben und von vorn gesehen.  
Fig. 27, 28. Das hinterste Schalenstück, Außen- und Innenseite.  
Fig. 29. Innenseite des vordersten Schalenstückes von *Sclerochiton curtisianus* (Edg. Smith).  
Fig. 30. Das 5. Schalenstück desselben, Außenseite.  
Fig. 31—33. Das hinterste Schalenstück von oben, von unten und von der Seite gesehen.  
Fig. 34. Kleines Spiculum vom Gürtel derselben Art.  $\times 300$ .  
Fig. 35. Teil eines Radulagliedes derselben.  $\times 99$ .  
Fig. 36. Mittleres Schalenstück von *Sclerochiton aruensis* Thiele.  
Fig. 37—39. Das hinterste Schalenstück desselben von oben, von unten und von der Seite gesehen.  
Fig. 40. Kleines Spiculum von der Oberseite des Gürtels desselben |  $\times 440$ .  
Fig. 41. Randspiculum desselben. |  
Fig. 42—44. Das 1. und 5. Schalenstück von *Lucilina amanda* Thiele.  
Fig. 45—47. Das hinterste Schalenstück derselben von oben, von unten und von der Seite gesehen.  
Fig. 48, 49. Schüppchen und Spiculum von der Oberseite des Gürtels derselben.  $\times 440$ .  
Fig. 50. Mittel- und Zwischenplatte der Radula derselben.  $\times 144$ .  
Fig. 51, 52. Das 5. und 8. Schalenstück von *Lucilina perligera* Thiele.

- Fig. 53—55. Das 1., 5. und 8. Schalenstück von *Onithochiton erythraeus* Thiele.  
Fig. 56—58. Innenseite des 1., 5. und 8. Schalenstückes von *Onithochiton wahbergi* (Krauß).  
Fig. 59. Spiculum von der Oberseite des Gürtels derselben Art, a. Schüppchen der Unterseite. × 144  
Fig. 60, 61. Mittleres und hinterstes Schalenstück von *Onithochiton scholvieni* Thiele.  
Fig. 62, 63. Teile eines mittleren und des hintersten Schalenstückes von *Onithochiton incii* Reeve.  
Fig. 64, 65. Das 3. und 8. Schalenstück von *Onithochiton marmoratus* Wissel.  
Fig. 66. Schüppchen, a. Spiculum von der Oberseite des Gürtels desselben. × 440.  
Fig. 67. Mittel- und Zwischenplatte der Radula desselben. × 300.  
Fig. 68, 68a. Spicula von der Oberseite des Gürtels von *Onithochiton undulatus* (Quoy & Gaimard). × 144.  
Fig. 69, 69a. Ebensolehe von *Onithochiton noemiae* (Rochebrune). × 300.  
Fig. 70, 71. Mittleres und hinterstes Schalenstück von *Onithochiton societatis* Thiele.  
Fig. 72. Kalkkörperchen von der Oberseite des Gürtels von *Eudoxochiton nobilis* (Gray). × 144.  
Fig. 73. Ebensolehe von *Schizochiton incisus* (Sow.) } × 440.  
Fig. 74. Spiculum von der Unterseite des Gürtels. }  
Fig. 75. Kleines Spiculum von der Oberseite des Gürtels von *Acanthopleura japonica* (Lischke). × 144.
-





**Verzeichnis der bisher erschienenen Hefte der Zoologica:**  
(Fortsetzung.)

- Heft 24. **Thiele, J.**, Studien über pazifische Spongien. 2 Teile mit 13 Tafeln und 1 Holzschn. 1898. 68. . . . .
- .. 25. **Stoller, J. H.**, On the organs of respiration of the Onusidae. 1899. Mit 2 Tafeln. 7. . . . .
- .. 26. **Wasmann, E., S. J.**, Die psychischen Funktionen der Ameisen. 2. Aufl. 1908. Mit 5 Tafeln. 950. . . . .
- .. 27. **Pagenstecher, A.**, Die Lepidopterenfauna d. Bismarck-Archipels. I. Die Tagfalter. M. 2. Kol. Taf. 1899. 28. . . . .
- .. 28. **Miltz, O.**, Das Auge der Polyphemiden. Mit 4 Tafeln. 1899. 18. . . . .
- .. 29. **Pagenstecher, A.**, Die Lepidopterenfauna d. Bismarck-Archipels. II. Die Nachtfalter. M. 2. Kol. Taf. 1900. 38. . . . .
- .. 30. **Müller, G. W.**, Deutschlands Süßwasser Ostracoden. Mit 11 Tafeln. 1900. 60. . . . .
- .. 31. **Michaelsen, W.**, Die holosomen Ascariden des megalocephalen Seezuges. Geleits. Mit 3 Taf. 1900. 24.—. . . . .
- .. 32. **Handrick, K.**, Z. Kenntnis d. Nervensyst. u. d. Leichter v. *Ascaris trophobolus homonymus*. M. 6. Taf. 1901. 28. . . . .
- .. 33. **Heymons, R.**, Die Entwicklungsgeschichte der Sclopocera. Mit 8 Tafeln. 1901. 52. . . . .
- .. 34. **Woltereck, R.**, Trochophora-Studien. I. Mit 11 Tafeln und 12 Textfiguren. 1902. 40. . . . .
- .. 35. **Bösenberg, W.**, Die Spinnen Deutschlands. Mit 43 Tafeln. 1901—1904. 95. . . . .
- .. 36. **Stromer v. Reichenbach, E.**, Die Würfel der Leber, ihre Morphologie und systematische Bedeutung. Mit 5 Tafeln. 1902. 58. . . . .
- .. 37. **Leche, W.**, Entwicklungsgesch. d. Zahnsystems d. Saugtiere. II. Phylogenie. H. 1. Ernaendee. M. 3 Taf. und 59 Textfiguren. 1902. 24. . . . .
- .. 38. **Hilig, K. G.**, Dufforgane der männl. Schmetterlinge. Mit 5 Taf. 1902. 27. . . . .
- .. 39. **Schauinsland, H.**, Beitr. z. Entwicklungsgesch. u. Anatom. d. Würfelere I. H. III. M. 56 Taf. 1903. 80. . . . .
- .. 40. **Zur Strassen, Otto L.**, Geschichte der T-Riesen von *Ascaris megalocephala*. Mit 5 Tafeln u. 99 Textfiguren. 1903—1906. 76. . . . .
- .. 41. **Müller H.**, Beitrag z. Embryonalentwickl. v. *Ascaris megalocephala*. Mit 2 Taf. u. 12 Textfig. 1903. 36. . . . .
- .. 42. **Börner, C.**, Beiträge zur Morphologie der Arthropoden. I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Podpalpen. Mit 7 Tafeln und 98 Textfiguren. 1904. 64.—. . . . .
- .. 43. **Escherich, K.**, Das System der Lepismatiden. Mit 4 Tafeln und 67 Textfiguren. 1905. 42.—. . . . .
- .. 44. **Daday, E. von**, Untersuchungen über die Süßwasser-Mikrofauna Paraguays. Mit einem Anhang von W. Michaelsen. Mit 23 Tafeln und 2 Textfiguren. 1905. 80. . . . .
- .. 45. **Fischer, G.**, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Bronchialbaum der Vogel. Mit 5 Tafeln und 2 Textfiguren. 1905. 28. . . . .
- .. 46. **Wagner, W.**, Psychologische Studien an Hummeln. Mit 1 Tafel und 136 Textfiguren. 1906—1907. 60.—. . . . .
- .. 47. **Kupelwieser, H.**, Untersuchungen über den femoralen Bau und die Metamorphose des Cyphonauts. Mit 5 Tafeln und 8 Textfiguren. 1906. 24. . . . .
- .. 48. **Borcharding, Fr.**, Whattmoll-Fauna der Sandwich-Insel Molokai. Mit 10 Tafeln und 1 Karte von Molokai. 1906. 75. . . . .
- .. 49. **Leche, W.**, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Saugtiere. II. Phylogenie. H. 2: Cetartidae, Solenodontidae und Chrysochloridae. Mit 4 Tafeln und 108 Textfiguren. 1907. 40. . . . .
- .. 50. **Schwabe, J.**, Beiträge zur Morphologie und Histologie der tympanalen Sinnesapparate der Orthopteren. Mit 5 Tafeln und 17 Textabbildungen. 1906. 50.—. . . . .
- .. 51. **Letber, Ad.**, Vergleichende Anatomie der Spaltzunge. Mit 6 Tafeln und 13 Textfiguren. 40. . . . .
- .. 52. **Braem, F.**, Die geschlechtliche Entwicklung von *Friedrichia solitaria* nebst Beobachtungen über die weitere Lebensgeschichte der Kolonien. Mit 7 Tafeln und 1 Textfigur. 1908. 32.—. . . . .
- .. 53. **Hilzheimer, M.**, Beitrag zur Kenntnis der nordafrikanischen Schakale, nebst Bemerkungen über deren Verhältnis zu den Hausunden, insbesondere neofertalischer und altägyptischer Hundrassen. Mit 10 Tafeln und 4 Tabullen. 36.—. . . . .
- .. 54. **Kennel, J. v.**, Die paläarktischen Tortriciden. Eine monographische Darstellung. Mit 21 Tafeln einer Stammtafel und mehreren Textfiguren. Leberm. I. 109 Seiten mit 6 Tafeln für die Abonenten auf die „Zoologica“ 20.—, für die übrigen Beschl. 24.—. . . . .
- .. 55. **Kahle, W.**, Die Paedogenese der Geononyiden. M. 6. Tafeln und 38 Textfiguren. 42. . . . .
- .. 56. **Thiele, Joh.**, Revision des Systems der Clitell. I. Teil. Mit 6 Tafeln und 5 Textfiguren. 28. . . . .
- .. 57. **Allis, jr., E. Phelps**, The Grand Anatomy of the American Checkered Fishes. Mit 8 Doppeltafeln. 78. . . . .

## Verzeichnis der bisher erschienenen Hefte der Zoologica:

- Heft 1. **Chun, C.**, Die pelagische Tierwelt in größeren Meeres-tiefen und ihre Beziehungen zu der Oberflächen-fauna. Mit 5 farb. Doppeltafeln. 1880. 20,—.
2. **Strubell, Ad.**, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Röhrenmen-toden Heterodera Schächti Schmidt. Mit 2 z. T. farb. Tafeln. 1888. 10,—.
3. **Vanhöffen, E.**, Untersuchungen ub. semastome u. rhizostome Medusen. M. 6 farb. Taf. u. 1 Karte. 1889. 24,—.
4. **Heckert, G. A.**, Leucochloridium Paradoxum. Monograph. Darstellung der Entwicklungs- und Lebens-geschichte des Distomum macrostomum. Mit 4 z. T. farb. Tafeln. 1889. 20,—.
5. **Schewlakoff, W.**, Beiträge zur Kenntnis der holotrichen Ciliaten. Mit 7 farb. Tafeln. 1889. 32,—.
6. **Braem, Fr.**, Untersuchungen über die Bryozoen des süßen Wassers. Mit 15 z. T. farb. Tafeln und zahlreichen Illust. im Text. 1890. 80,—.
7. **Kulser, Joh.**, Beiträge zur Kenntnis der Anatomie, Histologie und Entwicklungsgeschichte der Acantho-cephalen. 2 Teile. Mit 10 Doppeltafeln. 1891—92. 92,—.
8. **Hanse, E.**, Untersuchungen über die Mimicry auf Grundlagen eines natürlichen Systems der Papilioniden. 2 Bände. Mit 14 farb. nach der Natur gezeich. u. lithogr. Tafeln. 1891—1892. 90,—.
9. **Herbst, C.**, Beiträge zur Kenntnis der Chilopoden. Mit 5 Doppeltafeln. 1891. 24,—.
10. **Leitchmann, G.**, Beiträge zur Naturgeschichte der Isopoden. Mit 8 Tafeln. 1891. 24,—.
11. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. I. Cyclopidae. Mit 8 z. T. farb. Tafeln und 3 Illust. im Texte. 1892. 54,—.
12. **Frenzel, Joh.**, Untersuchungen über die mikroskopische Fauna Argentiniens. I. Die Protozoen. I. Lfg. 1—4. Mit 10 farb. Tafeln. 1892. 56,—.
13. **Kohl, C.**, Rudimentäre Wirbelteraugen. I. Mit 9 farb. Doppeltafeln. 1892. 73,—.
14. **Kohl, C.**, Rudimentäre Wirbelteraugen. II. Mit 6 farb. Doppeltafeln. 1893. 62,—.
15. **Kohl, C.**, Rudimentäre Wirbelteraugen. Nachtrag. 1895. 12,—.
15. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. II. Harpacticidae. Mit 8 z. T. farb. Tafeln und Illust. im Texte. 1893. 60,—.
16. **Looss, A.**, Die Distomen unserer Fische und Frosche. Neue Untersuchungen über Bau und Entwicklung des Distomenkörpers. Mit 9 farb. Doppeltafeln. 1894. 82,—.
17. **Leche, W.**, Zur Entwicklungsgeschichte des Zahnsystems der Säugetiere, zugleich ein Beitrag zur Stammes-geschichte dieser Tiergruppe. I. Ontogenie. Mit 19 Tafeln und 20 Textfiguren. 1895. 64,—.
18. **Nagel, W. A.**, Vergleichend physiologische und anatomische Untersuchungen über den Geruchs- und Geschmacksinn und ihre Organe mit einleitenden Betrachtungen aus der allgemeinen vergleichenden Sinnes-physiologie. Mit 7 z. T. farb. Tafeln. 1894. 42,—.
19. **Chun, C.**, Atlantische Biologische Studien ub. pelagische Organismen. M. 12 Doppeltaf. u. 8 einf. Taf. 1896. 128,—.
20. **Zoologische Ergebnisse** der v. d. Ges. für Erdkunde in Berlin ausgesandten Grönlandsexpedition. 1) Dr. E. Vanhöffen: Untersuchungen ub. Arachnida (S. 114) u. Sars. 2) Diers: Die grönland. Ctenophoren. M. 1 Taf. 7,—. 3) Dr. H. Lohmann: Die Appendikularien der Expedition. Mit 1 Tafel. 4) Prof. Dr. K. Brandt: Die Tintinnen. Mit 1 Tafel. Zusammen 12,—. 5) Dr. H. Benz: Grönlandische Spinnen. Mit 9 Holzschnitten. 6) Dr. Kramer: Grönlandische Milben. M. 3 Holzschn. 7) Dr. Sommer: Drei Grönlanderschadel. M. 1 Taf. 9,—. 8) E. Rübtsamont: Mycetophiliden etc. Mit 2 Tafeln. 9) W. Michaelsen: Grönlandische Anneliden. 12,—.
21. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. III. Centropogidae. Mit 12 z. T. farb. Tafeln und Illustrationen im Text. 1896. 59,—.
- 21N. **Schmell, O.**, Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden. Nachtrag zu den Familien der Cyclopidae und Centropogidae. Mit 2 Tafeln. 1898. 12,—.
22. **Pierstig, R.**, Deutschlands Hydrachniden. Komplette. Mit 31 z. T. farb. Tafeln. 132,—.
23. **Braem, F.**, Die geschichtliche Entwicklung von Plumatella fusca. Mit 8 Tafeln. 1897. 36,—.

















SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00048 4899