

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1853)
Heft: 286-291

Artikel: Über den Bau der Chitoniden, mit Aufzählung der die Antillen und die Canarischen Inseln bewohnenden Arten
Autor: Shuttleworth, R.J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-318406>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

R. J. Shuttleworth, über den Bau der Chitoniden, mit Aufzählung der die Antillen und die Canarischen Inseln bewohnenden Arten.

(Vorgetragen den 7. Mai 1853.)

Unter sämmtlichen zu den Gasteropoden gerechneten Mollusken ist vielleicht keine Familie, welche grössere Ansprüche auf die Aufmerksamkeit der Naturforscher haben dürfte als die der Chitoniden; vielleicht aber auch keine so ungenügend bekannt. Zwar beschrieb Poli am Ende des vorigen Jahrhunderts nach eigenen Untersuchungen die Anatomie einer kleinen Art aus dem mittelländischen Meere, und seine mit guten Abbildungen ausgestattete Arbeit kann als Muster der Genauigkeit dienen; zwar gaben Cuvier und Blainville am Anfange des jetzigen Jahrhunderts manche Beiträge zur genaueren Kenntniss der Anatomie dieser Thiere; so wie auch vor etwa fünf Jahren v. Middendorf, im 6. Bande der 6. Serie der „Mémoires de l'Académie de Petersbourg, eine sehr ausführliche Arbeit über die Anatomie des riesigen Chiton Stelleri; dennoch können wir behaupten, dass die Chitoniden in Betreff ihrer systematischen Stellung, und ihrer Verhältnisse zu den anderen Mollusken immer ein Räthsel blieben, und nur provisorisch untergebracht worden sind.

Indem ich es mir nun zur Aufgabe machte, die mir von verschiedenen Seiten, besonders aber von Herrn Blauner reichlich zugekommenen Westindischen Arten zu bestimmen, fand ich mich bald genöthigt, meine ganze aus etwa 140 Arten bestehende, aus allen Welttheilen

(Bern. Mitth. Juni 1853.)

zusammengetragene Sammlung durchzuarbeiten, um dabei die von Blainville, Guilding und Gray versuchten Trennungen und Gruppierungen zu prüfen.

Die Tendenz, artenreiche Gattungen zu zertheilen, so oft sie auch angegriffen worden, ist keinesweges so streng zu tadeln, oder geradezu wegwerfend als Zersplitterungssucht zu bekritteln. Kann man Gruppen bilden, welche nah verwandte Arten zusammenbringen, und sich im Allgemeinen durch hervortretende Charactere von andern unterscheiden lassen, so vereinfacht man dadurch ungemein die diagnostische Beschreibung der Arten und erleichtert den Ueberblick über die ganze Gattung.

Die Begründung der Gattung Chiton fällt nun ganz in neuere Zeit. Von den alten Sammlern und Schriftstellern entweder ganz übergangen, oder mit schmarotzenden Crustaceen verwechselt, finden wir zuerst in Petiver *Gazophytacium* (1702) auf Taf. I., Fig. 3 unter dem nordischen Namen *Oscabrion* eine hierher gehörige Art, und zwar wahrscheinlich den Westindischen Chiton *squamosus* dargestellt. Anno 1758, in der 10. Ausgabe des *Systema Naturæ*, begründete Linnæus die Gattung unter dem jetzt angenommenen Namen, und beschrieb 4 Arten; 1764, im *Museum Ludovicæ Ulricæ* eine 5te, und endlich 1766 in der 12. Ausgabe des *Systema* noch 4 Arten. Diese sämtlichen Arten aber, auf die Bekleidung des Mantels gegründet, ganz ohne Synonymik, lassen sich jetzt kaum mit Sicherheit ermitteln.

Im Jahre 1784 gab Chemnitz eine Abhandlung heraus „Von einem Geschlechte vielschalichter Conchylien mit sichtbaren Gelenken, welche beim Linné Chitons heissen“ worin er 10 Arten abbildet: 1785 erschien der 8. Band seines Conchylien-Cabinets, worin etwa 20 Arten für jene Zeit vortrefflich dargestellt und beschrieben werden; und

wieder 1788 der 10. Band des gleichen Werkes, der noch etwa 4 andre Arten beifügt. Diese Arbeiten des trefflichen Chemnitz muss man als die eigentliche Begründung der wissenschaftlichen Arten-Unterscheidung der Chitonen betrachten. Zwar stellte Gmelin im gleichen Jahre, in seiner Ausgabe des *Systema Naturæ*, eine nach Linnæischer Form bearbeitete Aufzählung der Chitonen auf und brachte die Zahl bis auf 28; dadurch wurde aber nur, da Gmelin eigentlich bloss Compiler war, und sehr unkritisch zu Werke ging, die Erkenntniss der Arten erschwert.

Gegen 1792 beschäftigte sich der schon genannte berühmte Neapolitaner Poli mit anatomischen Untersuchungen der Mollusken, und gab im 1. Bande seines grossen Werkes den ersten Aufschluss über die Organisation der Chitonen; so wie eine sorgfältige Beschreibung einiger Arten.

1815 erschien der erste (und einzige) Band der „*General Conchology*“ von Wood, und darin eine genaue Aufzählung und Beschreibung von 37 Arten mit Abbildungen der neueren. Ein Auszug dieser Arbeit wurde 1817 von Dillwyn in seiner „*Descriptive Catalogue*“ gegeben, der aber nichts Neues enthält.

Zwischen diesem Jahre und 1841, welches Datum die „*Conchological Illustrations*“ von Sowerby tragen, wurden viele neue Arten durch die sowohl von Frankreich als von England aus veranstalteten Entdeckungsreisen aus verschiedenen Ländern, besonders aber von den Küsten von Chili, Peru und den Australasischen Inseln nach Europa gebracht, und zum Theil in den Reisebeschreibungen, zum Theil aber in verschiedenen periodischen Schriften, namentlich in der „*Magazine of Natural History*“ und dem „*Zoological Journal*“ beschrieben. Be-

sondere Beachtung verdienen die 1835 erschienenen vortrefflichen Arbeiten und Abbildungen von Quoy und Gaimard in der „Voyage de l'Astrolabe,“ die aber leider von den englischen Naturforschern kaum benützt wurden; so wie eine kleine, aber durch Genauigkeit sich sehr vortheilhaft auszeichnende Bearbeitung der schottischen Chitonen von Lowe im Zool. Journ. Tom. II., pag. 93 (1826).

Die Conchological Illustrations selbst enthalten meistens bezeichnende Abbildungen fast sämtlicher in England bekannten Arten; wir finden darin nicht weniger als 102 Arten aufgestellt.

Abgesehen von der Beschreibung einiger neuen Arten der Küste von Jamaica durch Prof. C. B. Adams in den Proceed Boston Soc. 1845; so wie der Local-Faunen von Sicilien (durch Philippi) und von Corsica (durch Payraudau) etc. etc., wurde nicht viel mehr geleistet bis 1847, in welchem Jahre mehrere Arbeiten von Belang erschienen.

Zuerst die Monographie der Chitonen von Reeve in seiner „Conchologia Iconica,“ worin wir 201 Arten abgebildet finden. Die Abbildungen von G. B. Sowerby sind höchst naturgetreu; wir müssen aber bedauern, dass so wenig Sorgfalt und kritische Genauigkeit auf den Text verwendet wurden. Wir vermissen nicht allein manche schon längst von andern Naturforschern, ja sogar einige der von Sowerby und Gray beschriebenen Arten, sondern müssen auch vermuthen, dass der Verfasser mehrere der von ihm selbst citirten Schriften gar nicht benützt oder höchstens aus dritter Hand gekannt hat. Daraus ist eine solche Verwirrung unter den alten Arten entstanden, dass der Gebrauch dieses sonst so nützlichen Werkes sehr erschwert wird.

Um dieses Jahr herum gab Gray in verschiedenen

periodischen Schriften, zuletzt aber in den Zoological Proceedings für 1847, seine Eintheilung der Chitonen in etwa 20 Gattungen heraus, ohne jedoch Arten zu beschreiben.

Ebenfalls 1846 erschien von Middendorf im Bulletin der „Académie impériale de Petersbourg“ eine vorläufige Anzeige der russischen Chitonen, und 1849 in den Memoiren derselben Academie eine sehr ausgedehnte und genaue Beschreibung nicht allein der 20—21 zur Fauna von Russland gehörenden Arten, sondern auch der Anatomie des Chiton Stelleri, mit vielen Abbildungen.

1850 gaben zuletzt Forbes und Hanley im 2. Band der „History of British Mollusca,“ eine genaue Auseinandersetzung der 10 zur englischen Fauna gehörenden Chitonen.

Betrachten wir nach dieser kurzen geschichtlichen Darstellung der Arbeiten, welche hauptsächlich die Bekanntmachung der Arten zum Zwecke hatten, die Versuche, die alte nach und nach an Arten reichgewordene Gattung Chiton in mehrere zu zerlegen, so finden wir, dass Lamarck zuerst die wurmartig-verlängerten Arten mit isolirten und wenig entwickelten Schalenstücken unter dem Namen Chitonnellus ausschied. Leach, Guilding und andere trennten nachher, indem sie die Bekleidung des Mantels benutzten, noch einige Formen ab. Später verband Gray nach vorhergegangenen Angaben Blainvilles die Bildung der Insertionsränder der Schalen mit den Eigenthümlichkeiten des Mantels, zum Theil auch mit den Verschiedenheiten in der Ansdehnung und Stellung der Kiemen, um darnach etwa 20 Gattungen aufzustellen. Von Middendorf endlich verwarf dagegen, sich auf sehr ungenügendes Material stützend (er beklagt selbst die Armuth der russischen Sammlungen an exotischen Chi-

tonen), die Arbeiten seiner Vorgänger völlig, bezweifelte sogar die Richtigkeit ihren Angaben, und stellte eine sehr complicirte dichotomische Eintheilung der wenigen ihm bekannten Arten in Sectionen, Subsectionen, Gruppen und Subgruppen etc. auf. Es ist aber eine längst erwiesene Sache, dass alle dichotomischen Einordnungen höchst künstlich ausfallen, und Arten, welche in ihrem ganzen Wesen unter sich nah verwandt sind, um dem Systeme zu genügen von einander trennen und weit entfernen; und so ist es auch in der That mit Middendorfs Schema.

Ich kam also auf die Arbeiten von Gray zurück und zwar mit desto grösserem Vertrauen, als Gray diesmal ausnahmsweise seine vorgeschlagenen Gattungen diagnostirt hatte.

Von mehr als 70 zu 18 der Gray'schen Gattungen gehörenden Arten aus meiner Sammlung, löste ich durch Anwendung von Aetzkali die Valven aus der Manteleinfassung heraus, und untersuchte genau die Bildung der Insertionsränder derselben, so wie die ganze Natur der Schale. Nicht weniger war ich auf die Natur der Bekleidung des Mantels aufmerksam. Auch verglich ich bei den verschiedenen Autoren die Angaben über die Lage der Kiemen, und gelangte dadurch zu der Ueberzeugung, dass die Chitonen sich nach Eigenthümlichkeiten des Mantels in drei ziemlich natürliche Gattungen eintheilen, und dass sich auch die von Gray vorgeschlagenen Gattungen mit einigen Modificationen als brauchbare Sectionen anwenden lassen. Die Lage der Kiemen erwies sich aber für diesen Zweck als unbrauchbar, da sie durch die allgemeine Form der Arten bedingt mit anderen Kennzeichen zusammenfiel.

Ehe ich aber die Eintheilung, welche ich als zweck-

mässig erachte, mittheilen kann, muss ich, so kurz wie möglich, die Bildung der Schale, so wie deren Modificationen in den verschiedenen Arten und Gruppen beschreiben, und auch den Mantel mit dessen Bekleidung näher betrachten.

Von Middendorf hat bei Beschreibung der Schale des *Chiton Stelleri* (beiläufig bemerkt, eine der in Hinsicht der Schalenbildung am meisten abweichenden Arten der Familie), verschiedene neue Benennungen für ihre Bestandtheile angewandt; ich werde sie theilweise benutzen, obwohl sie für diagnostische Zwecke kein wesentliches Hilfs- und Erleichterungsmittel darbieten.

Ich nehme als Beispiel eines normal gebildeten *Chiton* den in dem Caribäischen Meere so weit verbreiteten und so zahlreich vorkommenden *Chiton marmoratus* Chemn., obwohl diese Art gerade was die äussere Oberfläche der Schale betrifft, einfacher gebildet ist als viele anderen.

Die Schale (*Testa*) besteht aus 8 beweglichen Stücken (Schilde-*Valvæ*), welche von vorn nach hinten in einer Längsreihe dachziegelförmig übereinander greifen, und nur mit ihren äusseren Rändern (*Lamina insertionis*) von einem schmalen Reif des Mantels (*Limbus*) eingefasst sind.

Der erste Schild (*Valva antica*) ist der Kopfschild, und bedeckt mit seinem hinteren Rand den vorderen Rand des nächstfolgenden. Die folgenden 6 Schilde (*Valvæ mediæ*) folgen dem gleichen System. Der 8. letzte Schild (*Valva postica*) ist der Afterschild.

Die mittleren Schilde sind alle im wesentlichen ganz gleich gebildet. Der Kopf- und Afterschild (*Valvæ terminales*), mit einander in manchen Stücken übereinkommend, haben scheinbar eine ganz andere Entstehung; da

aber nach meinen Untersuchungen kein Zweifel obwalten kann, dass diese beiden Endschilde nur aus der Entwicklung zurückgebliebener, jedoch deutlich vorhandener Theile der mittleren Schilde entstehen, so folgt zuerst die Beschreibung eines mittleren — und zwar des 6ten Schildes.

Jeder Schild kann als ein aus zwei besonderen Theilen oder auf einander gefügten Schichten bestehendes Ganzes angesehen werden; aus der oberen und äusseren Schicht, mit einer Oberhaut bedeckt, verschieden gefärbt und gezeichnet (*Tegmentum* nach Midd.) und der inneren Schicht, immediat in Berührung mit dem Thiere, deren erweiterte Ränder durch Fortsätze in den Mantel eingreifen (*Articulamentum* nach Midd.).

Das *Tegmentum* lässt sich in zwei engere verlängerte dreieckige Seitenfelder (*Areæ laterales*) und ein breiteres, ebenfalls dreieckiges mittleres Feld (*Area centralis*) trennen, welche mit ihren Spitzen in der Mitte des hinteren Randes des Schildes sich begegnen; alle drei zusammen bilden dadurch ein (je nach ihren Winkeln kürzeres oder längeres) Parallelogramm. (Die Seitenfelder — in *Chiton marmoratus* gerade nur angedeutet — lassen sich in den meisten Arten durch grössere Erhöhung und besondere Sculptur unterscheiden.) In der Mitte des Mittelfeldes kann man noch ein kleineres dreieckiges Feld, meistens durch Mangel an Sculptur und etwas andre Färbung unterscheiden. (*Mucro* nach Midd.)

Das *Articulamentum* besteht aus zwei Doppelpaaren keilförmiger Platten (*Articuli laterales*), den *Areæ laterales* und den Seitentheilen (*mucro* ausgeschlossen) der *Area centralis* entsprechend, wovon das vordere Paar (*Articuli antici*) nach vorn beiderseits in einer flügelartig vor-

springenden dünnen Platte entwickelt ist (*Apophyses*). Diese flügelartigen Fortsätze sind durch eine breite bis zum Tegmentum reichende gezackte Ausbuchtung getrennt (*Sinus anterior* — *Sutura mediana antica* nach Midd.), welche aber zu einem etwas keilförmigen, fast dreieckigen, genau dem Mucro des Tegmentum entsprechenden Felde gehört.

Die Seitenplatten (*Articuli laterales*) sind mit einander durch kleine stäbchenartige Fortsätze verbunden, welche zwischen ihnen ovale oder länglichte porenartige Vertiefungen bilden (*Sutura*); das mittlere keilförmige Feld ist noch mit ganz gleichen zahlreichen Porenreihen gezeichnet. Wenn man den Mucro von aussen abschleift, so findet man, dass dieser Theil des Mittelfeldes aus sehr engen, eigentlich unentwickelten keilförmigen *Articulis* besteht, deren Verbindungslinien im *Articulamentum* eben durch die Porenreihen angedeutet sind.

Am hinteren Rande des *Articulamentum* finden wir ein enges, in der Mitte breiteres, nach jeder Seite zu sich verjüngendes, etwas geschweiftes, anders gefärbtes und gestreiftes Feld, welches auf dem inneren Rand, besonders deutlich aber nach den Seiten zu, durch eine ähnliche aus Poren bestehende Suture begränzt wird (etwa *Sinus posterior* zu nennen).

[In *Chiton* (*Aulacochiton*) *volvax* sehen wir ganz deutlich, dass dieses hintere Feld aus dem eingebogenen hinteren Theil des Tegmentum gebildet wird; fast eben so deutlich in *Acanthopleura*.]

Der seitliche Rand jedes *Lateral-articulus* bildet einen eben so breiten, vorspringenden, mehr oder weniger gezähnten kurzen Fortsatz (*Lamina insertionis* — *apophyses laterales* nach Midd.), welche Fortsätze von einander durch

einen der Suturen entsprechenden tiefen Einschnitt getrennt werden. (*Incisura lateralis* nach Midd.)

Der Kopfschild (*Valva antica*) ist halbrund, mit abgerundet-geschweiften hinteren Seiten und einer kleinen Ausbuchtung am hinteren Rand. Das *Tegmentum* zeigt keine Trennung in *Areae laterales* und *centrales*.

Das *Articulamentum* besteht aus 12 keilförmigen, durch gleiche Suturen verbundenen *Articulis*; die beiden hinteren sind etwas breiter als die anderen. Der äussere vordere Rand derselben zeigt also 12 vorspringende gezähnte Fortsätze (*Lamina insertionis* — *apophyses buccales* nach Midd.) und 11 Sutureneinschnitte. Der hintere Rand ist gleich wie in dem mittleren Schilde gebildet.

Der Afterschild (*Valva postica*) ist im ganzen gleich wie der Kopfschild gebildet, nur umgekehrt. Im *Tegmentum* aber bemerken wir etwas hinter dem Vorderrand eine erhöhte Stelle, von wo aus dasselbe nach allen Seiten hin abfällt (*Umbo*).

Im *Articulamentum* sind die beiden vorderen *Articuli* die breitesten, nach vorn zu flügelartig erweitert und durch eine tiefe, aber in der Mitte hervorspringende gezackte Ausbuchtung getrennt. Die anderen (mittleren und hinteren) *Articuli* sind wie die vorderen im Kopfschilde gebildet; nur begegnen sich die *Articuli* und *Suturæ* fast in der Mitte des Schildes und stossen an ein kürzeres dem der mittleren Schilde entsprechendes Mittelfeld an, das gleichartig, nur weniger klar, mit Suturen gezeichnet ist. Der Punkt, wo die hinteren mittleren *Articuli* und das vordere Mittelfeld sich begegnen, entspricht genau dem *Umbo* des *Tegmentum*.

Wir finden also in jedem Schild (Kopf-, Mittel-,

Afterschild) alle drei Arten von Schilden, nur sind in dem Kopfschild sowohl die mittleren, als auch die hinteren Schilde unentwickelt: in den mittleren Schilden Kopf- und Afterschild rudimentar, während dass in dem Afterschild bloss der Kopfschild ganz zurückbleibt. Mit einem Worte, der Kopfschild ist aus dem *Sinus anterior*, der Afterschild aus dem *Sinus posterior* entwickelt.

Entwickeln wir also den Afterschild nach Norm des Kopfschildes, so erhalten wir eine fast kreisrunde, stumpfconisch erhöhte Patella-artige Schale, aus etwa (in *Chiton marmoratus*) 24 engen Platten bestehend, welche keilförmig vom Centrum bis zu der Peripherie zunehmen: oder schalten wir die 6 Mittelschilde ein, so entsteht eine eiförmige oder länglich ovale aus 48 solchen keilförmigen Platten bestehende Schale.

Weicht nun schon vom Typus der Molluskenschalen der eben beschriebene Bau der Chitonidenschale so bedeutend ab, so finden wir in der Natur der Schalen-substanz selbst, woraus das Tegmentum besteht, noch grössere organische Eigenthümlichkeiten, welche in keiner anderen Molluskenschale vorkommen, sondern nur ein Analoges in manchen *Cirrhipeden*, wie *Conia*, und auch in den kalkigen Röhren einiger *Anneliden*, wie *Serpula* oder *Vermilia*, finden.

Das ganze Tegmentum, mit Ausnahme der Oberhaut, besteht aus mehreren Schichten röhrenartiger Canäle, welche parallel mit der Oberfläche laufen, in Grösse nach innen zunehmen, und dort plötzlich aufhören, wo das Articulamentum anfängt. Diese Canäle laufen schräg vom äusseren Rande des Tegmentum dem Mucro zu, öffnen sich rings um das Tegmentum, und scheinen auch mit den Suturen des Articulamentum in Verbindung zu stehen. Diese Bildung lässt sich gleich von aussen in

der Seitenansicht des Tegmentum wahrnehmen und die Richtung der Canäle wird durch Abschleifen der Oberhaut klar zu Tage gebracht.

Weder Carpenter, noch von Middendorf scheinen diese eigenthümliche Bildung des Tegmentum gewürdigt zu haben, obwohl beide die Anwesenheit von Canälen angeben. Wie gesagt, zeigt das Articulamentum, abgesehen von den Suturlinien, keine Spur einer solchen Bildung.

So sind die Schalen im *Chiton marmoratus* Chemn. gebaut, und auf diese Bildung lassen sich die Schalen sämtlicher Chitoniden zurückführen, obwohl solche Modificationen eintreten, dass einzelne Charactere mehr und mehr verdeckt und unklar werden, ja zuweilen ganz verschwinden.

Normal, wie beschrieben, finden wir die Bildung in einer grossen Zahl Arten (die Sectionen *Lophurus*, *Ischnochiton*, *Tonicia* etc.).

In einzelnen Arten finden wir in den Mittelschilden statt zwei Paare Articuli mehrere bis zu 6 Paaren (*Radisia*, *Callochiton*, *Ischnoradsia*, *Aulacochiton*); in einigen wenigen kleinen, meistens europäischen Arten scheint jeder Schild aus einer einzigen Platte zu bestehen, und es fehlt auch jeder Spur von Articulis oder Suturen sowohl in den End- als in den Mittelschilden (*Leptochiton*).

Der Kopfschild bleibt ziemlich konstant, ist aber je nach den Arten oft verschieden in der Zahl der Articuli, welche zuweilen bis zu 24 steigen (einige Arten von *Lophurus*, *Chætopleura*, *Acanthopleura*); zuweilen aber bloss aus 6 bestehen (*Acanthochites*).

Der Afterschild hingegen läuft durch eine solche Reihe von konstant bleibenden Modificationen, dass dieser besondere Berücksichtigung verdient. Typisch, wie

oben beschrieben, nur mit einer zuweilen grösseren Anzahl Articulī, finden wir ihn in *Lophurus*, *Radsia*, *Callochiton*, *Ischnoradsia*, *Ischnochiton*.

In mehreren Arten, indem der Umbo sich dem hinteren (äusseren) Rand nähert, wird er allmählig kleiner, wodurch die Articulī undeutlicher werden (*Tonicia*, *Chætopleura*, *Acanthopleura*), bis zu den Arten, worin der Umbo völlig an den hinteren Rand des Tegmentum anstösst, keine Spur der Articulī, Suture oder Einschnitte zu finden ist, und der Insertionsrand als eine blosse Verdickung erscheint; zuletzt wird der hintere Rand durch Verschwinden der *Areae laterales* mehr oder weniger tief ausgebuchtet (*Onithochiton*, *Enoplochiton*, *Aulacochiton*, *Plaxiphora*). In *Schizochiton* erscheint, ohne völliges Verschwinden der Articulī, der hintere Rand bis zum Umbo tief und breit eingeschnitten.

Was die Schilde zusammengenommen betrifft, so finden wir sie entweder bloss am Rande vom Mantel eingefasst (die meisten Sectionen von Chiton); oder zur Hälfte in den Mantel eingesenkt (*Katharina*, *Acanthochites* etc.); oder sogar nur durch eine längliche porenartige Oeffnung frei (*Cryptoconchus*), bis sie völlig in dem Mantel eingesenkt und davon ganz bedeckt werden (*Cryptochiton*).

Im Verhältniss wie die Schilde in den Mantel mehr und mehr eingesenkt werden, wird das Tegmentum kleiner und das Articulamentum grösser; bei den Arten mit ganz bedeckten Schilden bestehen sie allein aus dem Articulamentum.

Wie oben angegeben, sind die Schilde gewöhnlich dachziegelförmig übereinander gereiht; bei *Chitoncellus* aber berühren sich nur die 4 ersten, die 4 hinteren Schilde aber stehen im Mantel isolirt, von einander oft weit entfernt und sind weit weniger entwickelt.

Wir wollen jetzt den Mantel näher betrachten. Der äussere, die Schalenschilden einschliessende Theil des Mantels läuft vor Allem durch eine Reihe Modificationen, welche ebenfalls genau zu erwägen sind.

Der Rand (*Limbus*) ist entweder mit zahlreichen runden oder ovalen kalkigen dicken oft glänzenden Schuppen (*Squamæ*) dachziegelartig eng gepflastert (*Lophurus*, *Radsia*), oder mit kleineren, feingerippten, oft stark verflachten, zuweilen etwas verlängerten Schüppchen (*Squamulæ*) bedeckt (*Ischnoradsia*, *Ischnochiton*). Eine analoge Bildung finden wir nur in den fleischigen Stielen mehrerer Cirrhipeden, wie *Scalpellum* und *Mitella*.

In anderen Arten ist der Mantel mit hornartigen Borsten oder Haaren besetzt (*Chætopleura*), welche zuweilen fast spreuartig werden (*Plaxiphora* zum Theil); in noch anderen mit kalchigen Stacheln, die entweder gross und lang sind, oder sich bis zu einer feinen staub- oder sandartigen Bekleidung verkleinern (*Acanthopleura*). Andere Arten haben den Mantel mit feinen, kurzen, fast nadelartigen Stacheln bedeckt, welche entweder eng gedrängt den ganzen Limbus bedecken (*Acanthochites*, *Chitonnellus*), oder, büschelartig in Gruppen vereinigt, mehr oder weniger im Mantel versenkt liegen (*Cryptochiton*). Endlich finden wir den Mantel fast ganz glatt und hornartig (*Tonicia*, *Cryptoconchus*, *Katharina*).

Ausser diesen oberflächlichen Modificationen des Mantels finden wir aber bei einer ganzen Reihe Arten andere Eigenthümlichkeiten, welche meines Erachtens nach von höherer Bedeutung sind, und die Basis der von mir vorgeschlagenen generischen Trennungen bilden; eine eigenthümliche Organisation, welche unwillkürlich an die Annelidengattung *Aphrodite* erinnert und ihr gewiss analoge ist.

Es kommen nämlich eine Reihe Poren im Mantel vor, rings um und nah an die Valven gereiht, welche mehr oder weniger entwickelte Büschel glasartiger feiner Nadeln (*Spiculæ*) tragen. Von diesen Poren, normal 18 an der Zahl, sind 7 Paar alternirend mit den Schilden; die andern 4 Poren aber gehören allein dem Kopfschild zu, um welchen sie gereiht sind. Diese Zahl 18 ist normal konstant; in einzelnen Individuen aber finden wir zuweilen an dem Kopfschild eine 5te oder sogar 6te Pore, diess sind aber bloss individuelle und zufällige Abweichungen; bei genauer Untersuchung des Articulamentum des Kopfschildes solcher in der Zahl der Poren abweichenden Individuen finden wir statt der Normalzahl der Articuli ein oder mehrere engere adventive Articuli eingeschaltet. (Da die Normalzahl der Articuli des Kopfschildes bei den porentragenden Arten — namentlich bei den Arten von *Acanthochites* — 6 ist, so folgt daraus, dass die Poren mit den Articuli alterniren.)

Die Bündel *Spiculæ* scheinen nach Willen des Thieres bewegbar zu sein, indem sie oft mit ihren Spitzen pinselartig zusammengepresst, oft aber strahlig breit auseinandergespreizt vorkommen (*Acanthochites*, *Chitonnellus*).

Einige wenige Arten aber besitzen eine doppelte Reihe einzelner, meistens gabelförmig getheilter Borsten, welche auch aus Poren zu entstehen scheinen; die eine Reihe am äusseren Rande des Limbus, die andere rings um die Schilde (*Plaxiphora*); sie sind aber weit zahlreicher und stehen, so viel mir das zu Gebote vorliegende Material zu urtheilen erlaubt, in keinem numerischen Verhältniss zu den Schilden; auch sind die Borsten ganz anderer Natur als die *Spiculæ*.

Der Mantel wird noch bei den meisten Arten am Rande von einer Reihe zarter *Spiculæ* oder Fasern be-

fränzt; sie gehören aber zur unteren (Bauch-) Seite des Mantels, und geben zu keinen weiteren Betrachtungen Anlass.

Bei denjenigen Arten, deren Afterschild tief eingeschnitten ist, erscheint der Limbus des Mantels ebenfalls tief eingeschnitten (*Schizochiton*, *Aulacochiton*).

Im Betreff des Thieres und seiner Organe stossen wir auf eben so grosse Eigenthümlichkeiten; da ich aber keine neuen Untersuchungen habe anstellen können, so will ich bloss die Hauptmomente resumiren.

Es sind keine *Tentaceln* und keine *Augen* vorhanden; anstatt von den ersten ist der *Mund* von einer schleierartigen Membran halbmondförmig umgeben. Die *Verdauungswerkzeuge* weichen wenig ab von den der Gasteropoden; die *Reibplatte* (*Zunge* der meisten Autoren — Middendorf will aber ein andres Organ als Zunge unterscheiden) ist wie bei *Patella* gebildet; aber der *After* befindet sich ganz am hinteren Ende des Körpers.

Das *Herz* ist symmetrisch gebaut, besteht aus einer Ventrikel und zwei Aurikeln und liegt genau in der Mittellinie des Körpers, nach hinten gerade vor dem After.

Die *Kiemen*, ähnlich wie bei *Patella* gebaut, befinden sich auf jeder Seite des Körpers zwischen dem Fuss und dem Mantel; sie reichen vom After an entweder bis zum Munde, oder in den langgestreckten Arten bis gegen die Mitte des Körpers; zuweilen (in *Chitonnellus*) nehmen sie nur den hinteren Drittheil der Länge ein.

Männliche Generationsorgane scheinen bis jetzt nicht entdeckt zu sein; die *weiblichen* bestehen aus einem grossen hinten breitgelappten *Ovarium* mit zwei fast symmetrischen Entleerungscanälen (*Oviducten*), welche, einer auf jeder Seite, sich zwischen den Kiemen verlaufen und ausmünden.

Die *Nerven* scheinen nicht bedeutend von denen der Mollusken abzuweichen; und obwohl die *Muskeln* bedeutende Abweichungen erleiden, so sind diese eigentlich allein dadurch bedingt, dass die Schale aus acht bewegbaren Valven, statt aus einem Stücke, besteht.

Beim Maceriren einer grossen Anzahl Chitonen aus allen Gruppen in Aetzkali (einiger sogar bei gelinder Wärme während 24 Stunden in einer ziemlich concentrirten Auflösung), erwiesen sich nicht allein die Borsten, Haare, Spiculæ, Oberhaut etc., sondern auch der Hauptbestandtheil des Mantels als wahrscheinlich aus Chitin bestehend. Die feinsten Haare wurden nicht angegriffen, während dass bei einigen zarteren Arten die Schale selbst brüchig, und das Articulamentum durch Auflösung der thierischen Bestandtheile matt wurde. Schon Middendorf vermuthete, dass die Spiculæ und Fasern des Mantelrandes aus Chitin beständen, und hat also hierin recht gesehen.

Es wäre aber noch zu untersuchen, ob nicht der als aus kieseligen Spiculæ bestehend angegebene Ueberzug einiger *Cythereæ* (*Trigona* Muehlf.), sowie der sammetartige, wollige oder schuppige Ueberzug mancher anderer Meergattungen (*Lucina*, *Arca*, *Pectunculus*, *Buccinum*, *Triton* etc.), vielleicht auch der Byssus einiger anderen (*Pinna*, *Mytilus*, *Arca*) ebenfalls aus Chitin bestehen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sämtliche Epidermalbildungen der Mollusken sich als Chitinverbindungen erweisen werden.

Würdigen wir also sämtliche Eigenthümlichkeiten im Bau der Chitonen, so müssen wir anerkennen, dass sie mit gar verschiedenen Classen in manchen Punkten, mit keiner aber völlig übereinstimmen; und dadurch werden die abweichenden Ansichten der berühmtesten Natur-

forschern über ihre Stellung im System begreiflich. [Linnæus vereinigte sie mit den Cirrhipeden (*Lepas* L.) und *Pholas* zu seinen *Mollusca testacea multivalvia*; Adanson zuerst begriff ihre Verwandtschaft mit den Gasteropoden und machte aus ihnen eine Section seiner Gattung *Lepas* (*Patella* L.). Die grössere Richtigkeit dieser Ansicht wurde fast allgemein anerkannt, und noch heute wird diese Stellung im Ganzen beibehalten, nur Blainville (Manuel de Malacologie 1825) kehrte theilweise zu der Linnæischen Ansicht zurück und stellte am Ende der Mollusken (*Malacozoa* Blainv.) einen besondern Subtypus (*Malentozozaria*) auf, aus zwei Classen bestehend, nämlich die *Nematopoda* den Cirrhipeden, und die *Polyplaxiphora* den Chitoniden entsprechend.] In der Bildung der Schale geben die Chitoniden die Cirrhipeden, in der Mantelbekleidung sowohl die Anneliden als die Cirrhipeden, in den Organen des Thieres mehr die Mollusken wieder.

Sie müssen allerdings neben den Mollusken eingeordnet werden, aber sie unter irgend eine der bestehenden Eintheilungen ohne weiteres zu bringen, scheint, so lange wir gar nichts von ihrer Entwicklung wissen, zu gewagt. Sie in die Nähe von *Patella*, sogar in der gleiche Familie zu stellen, verbietet die Lage des Afters, die fehlenden Fühler, die Symmetrie ihrer Circulationsorgane und die Generationsorgane; und es wäre also vielleicht am zweckmässigsten, sie in der ihnen von Forbes und Hanley angewiesenen Stelle zwischen der Pteropoden und den Gasteropoden einstweilen zu lassen, aber als eine ganz selbstständige Classe, wozu man den von Blainville schon gegebenen Namen *Polyplaxiphora* anwenden könnte.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen gehe ich wieder zu dem Versuche zurück, die jetzt bis auf etwa

200 Arten angewachsene Gattung Chiton in mehrere zu theilen.

Lamarck trennte, wie früher gesagt, die wurmförmigen Arten zuerst unter dem Namen *Chitonnellus* ab. Später schied auch Blainville die büscheltragenden Chitonen mit herzförmigen Valven unter dem Namen *Chitonelle* aus, indem er die Lamarck'sche Gattung gleichen Namens, *Oscabrelle* nannte. Risso sonderte alsdann, theilweise nach Leach, die europäischen Chitonen nach Beschaffenheit des Mantels in die drei Gattungen *Chiton*, *Lepidopleura* und *Acanthochites*; Guilding alsdann nach den gleichen Grundsätzen in *Chiton*, *Acanthopleura*, *Phakellopleura*, *Chitonnellus* und *Cryptoconchus*. Zu gleicher Zeit ohngefähr (1847—1849), versuchten Gray und v. Middendorff, doch Gray zuerst, nach ganz verschiedenen Grundsätzen, der erste die Chitonen in Gattungen, der letzte, indem er nur eine Gattung annahm, in Sectionen und Subsectionen zu theilen.

Gray gebrauchte die Zahl der Einschnitte der Insertionsränder der Valven, die Natur der Mantelbekleidung, und das Vorhandensein oder die Abwesenheit der Poren, um darauf hin etwa 20 Gattungen aufstellen. Obwohl diese Gattungen von ungleichem Werthe sind, so müssen wir doch gestehen, dass dadurch meistens eng verwandte Arten zusammengebracht werden, und wir stehen gar nicht an, sie mit einigen Modificationen als Gruppen zu betrachten.

Middendorff, wie schon gesagt, streng dichotomisch zu Werke gehend, und dadurch ein höchst gezwungenes System aufstellend, benutzte in erster Linie die Lage der Valven, beachtend, ob sie ganz vom Mantel bedeckt, ob sie theilweise oder zum grössten Theil frei wären; in zweiter Linie aber auch noch darauf sehend, ob die

Valven von einander durch den Mantel getrennt und etwas entfernt seien, oder ob sie sich berührten; dann ob der Mantelrand breit oder eng sei; und erst in letzter Linie ob Poren vorhanden seien oder nicht; so wie die Bekleidung des Mantels. Auf diese Manier werden aber gewiss nah verwandte Gruppen weit aus einander gehalten, die porentragenden Arten in verschiedene Abschnitte vertheilt, und überhaupt ein rein künstliches System aufgestellt.

Nach genauer Untersuchung von mehr als 100 Arten, fand ich, dass keine dieser angegebenen Merkmale sich anwenden lassen, um die vorgeschlagenen Gruppen in naturgetreue Gattungen zu bringen, mit alleiniger Ausnahme der Poren des Mantels. Da aber die Poren entweder konstant vorhanden sind oder konstant fehlen, so erhalten wir, darauf gestützt, drei brauchbare Abtheilungen, über deren Grenzen und Unterschiede kaum je ein Zweifel obwalten kann.

Ich stelle also folgende drei Gattungen auf:

1. Mantel ohne Poren = **Chiton**.
2. Mantel mit einer doppelten Reihe
von zahlreichen borstentragenden
Poren = **Plaxiphora**.
3. Mantel mit einer einfachen Reihe
von 18 nadeltragenden Poren . = **Phakellopleura**.

CHITON.

Pallium simplex sine poris.

Sect. 1. **Lophurus** Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminallium pluri (12-, 18-, 24-) lobata, mediarum utrinque bilobata; limbus squamis subrotundis glabris tessellatis conspicuis obtectus.

Species examinatae.

a. areis lateralibus conspicuis.

| | |
|--------------------------|-------------|
| Chiton magnificus Desh. | Chili. |
| „ granosus Frembl. | „ |
| „ Cumingi Frembl. | „ |
| „ albolineatus Sowb. | California. |
| „ Pellis-serpentis Quoy. | Australia. |
| „ concentricus Reeve. | „ |
| „ squamosus (L.) Chemn. | Ind. Occ. |
| „ assimilis Reeve. | „ |
| „ foveolatus Sowb. | Australia? |
| „ excavatus Gray. | Ind. Occ. |
| „ fasciatus Wood. | „ |
| „ Siculus Gray. | Mar. Med. |
| „ Canariensis Orb. | Ins. Canar. |
| „ dispar Sowb. | Panama. |

b. areis lateralibus inconspicuis.

| | |
|--------------------------|------------|
| Chiton marmoratus Chemn. | Ind. Occ. |
| „ Quoyi Desh. | Australia. |

Sect. 2. Radsia Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium pluri-lobata, mediarum 2—4 lobata (valvarum 2 et 3 et 6 et 7, 3-vel 4-lobata, valv. 4 et 5, 2-vel 3-lobata); limbus squamis subrotundis glabris tessellatis conspicuis obtectus.

Species examinatae.

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Chiton sulcatus Gray. | Ins. Gallipagos. |
| „ Barnesii Gray. | Chili. |
| „ N. Sp. (cærulescens Shuttl.) | California. |

Sect. 3. Callochiton Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum 4-lobata; limbus squamulis minutissimis rhombiformibus reticulatus.

Species examinata.

| | |
|-----------------------|---------------|
| Chiton lævis Pennant. | Mar. Britann. |
|-----------------------|---------------|

Sect. 4. Ischnoradsia Shuttl.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum 4—5 lobata; limbus squamulis parvis applanatis sulculatis obtectus.

Species examinatae.

| | |
|------------------------|-------------|
| Chiton australis Sowb. | Australia. |
| " Magdalenensis Hinds. | California. |

Sect. 5. Ischnochiton Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum bilobata; limbus squamulis minutis applanatis sulculatis, interdum elongatis obtectus.

Species examinatae.

a. Valvis latis.

| | |
|---------------------------------|---------------|
| Chiton longicymba Blainv. Quoy. | Australia. |
| " divergens Reeve. | " |
| " squamulosus C. B. Adams. | Ind. Occ. |
| " Rissoi Payr. | Mar. Med. |
| " marginatus Penn. | Mar. Britann. |

b. Valvis elongatis, subcordiformibus — an Sect. propria?

| | |
|----------------------|---------------|
| Chiton alatus Sowb. | Ins. Philipp. |
| " limaciformis Sowb. | Peru. |

Sect. 6. Leptochiton Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum omnium integra, obsoleta; limbus granis arenaceis vel squamulis minutissimis dense obsitus.

Species examinatae.

| | |
|---------------------------------------|---------------|
| Chiton asellus Chemn., Forb. et Hanl. | Mar. Britann. |
| " Cajetanus Poli. | Ins. Canar. |
| " mediterraneus (Gray) Reeve. | " |

Sect. 7. Tonicia Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, mediarum bilobata; limbus corneus, lævis vel glaber.

Species examinatae.

| | |
|---------------------|---------------|
| Chiton fulvus Wood. | Lusitania. |
| " elegans Frembl. | Chili. |
| " Swainsoni Sowb. | Peru. |
| " crenulatus Brod. | Panama. |
| " truncatus Sowb. | Ins. Philipp. |

Sect. 8. Chætopleura Shuttl.

(Acanthopleura Sect. * et Sect. *** Gray ex parte.)

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium

plurilobata, posticæ interdum subobsoleta, mediarum bilobata; limbus setis corneis obsitus.

Species examinatae.

| | |
|-----------------------------|-----------------|
| Chiton rugosus (Gray) Sowb. | Ind. Occ. |
| „ Peruvianus Lam. | Chili. |
| „ gigas Chemn. | Cap. Bon. Spei. |

Sect. 9. Eudoxochiton Shuttl.

(Acanthopleura Sect. *† Gray.)

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium fimbriatim plurilobata, mediarum fimbriatim circa 6-lobata; limbus setis corneis brevibus obsitus.

Species examinata.

| | |
|----------------------|---------------|
| Chiton nobilis Gray. | Nov. Zealand. |
|----------------------|---------------|

Sect. 10. Craspedochiton Shuttl.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ medio fimbriata, mediarum profunde bilobata; limbus corneus minutissime asperulus.

Species examinata.

| | |
|-------------------------|---------------|
| Chiton laqueatus Reeve. | Ins. Philipp. |
|-------------------------|---------------|

Sect. 11. Acanthopleura Gray ex parte.

(Acanthopleura Sect. ** Gray, et Corephium Gray.)

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium plurilobata, posticæ interdum subobsoleta, mediarum bilobata; limbus aculeis corneo-calcareis inæqualibus interdum longissimis, vel parvis subarenaceis hinc inde vel dense obsitus.

Species examinatae.

| | |
|---|---------------|
| Chiton obesus Shuttl. (C. piceus Reeve, C. magnific. Gray). | Australia. |
| „ piceus Gmel. (C. occidentalis Reeve) | Ind. occ. |
| „ piceolus Shuttl. | Ins. Canar. |
| „ aculeatus L. (Corephium echinatum Gray). | Chili. |
| „ spinosus Briig. | Ins. Philipp. |
| „ scabriculus Sowb. | Amer. centr. |
| „ Californicus Nutt. | California. |
| „ pulcherrimus Sowb. | Ins. Philipp. |
| „ Polii Phil. | Mar. medit. |
| „ ruber (L.) Lowe. | Mar. Britann. |

Obs. Die von Gray gegebene Beschreibung des Afterschildes von *Corephium echinatum* hat sich an meinen Exemplaren nicht bestätigt.

Sect. 12. Onithochiton Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ subemarginata, integra, mediarum bilobata; limbus corneus setis brevibus dense obsitus.

Species examinata.

Chiton undulatus Quoy. Australia.

Sect. 13. Enoplochiton Gray.

Valvæ transversæ, subcordiformes, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ subobsoleta, integra et recedens, mediarum bilobata; limbus corneus, squamis oblongis calcareis inequalibus prostratis sparse onustus.

Species examinata.

Chiton niger Barnes. Chili.

Sect. 14. Aulacochiton Shuttl.

Valvæ, transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ paucilobata, posticæ profunde emarginatæ obsolete lobata, mediarum bilobata; limbus postice fissus, squamis parvis ovatis inordinatis densissime obsitus.

Species examinata.

Chiton Volvox Reeve. Australia.

Huc etiam ex icone pertinere videtur,

Chiton cimolius Reeve. Australia.

Sect. 15. Schizochiton Gray.

Valvæ subcordiformes, elongatæ, externæ; lamina insertionis valvarum terminalium paucilobata, posticæ profunde fissa, mediarum subtrilobata; limbus latus, corneus, postice fissus, squamulis minutis arenaceis et aliis cylindraceis curvatis sparse obsitus.

Species examinata.

Chiton incisus Sowb. Ins. Philipp.

Sect. 16. Mopalia Gray.

„Valvæ transversæ externæ; lamina insertionis modica, valvæ anticæ — ?, posticæ lobo rotundo prædita; limbus modice latus, postice augustior, setosus“ *ex Gray.*

Sectio mihi ignota; huc refert Gray species sequentes,

Chiton Hindsii Sowb. Amer. occ.

„ *Simpsonii* Gray. „

„ *Blainvillei* Sowb. Ins. Lobos.

Sect. 17. Katharina Gray.

Valvæ cordiformes pallio profunde immersæ, parte externa (Tegmento) mediocri; lamina insertionis valde producta, valvæ anticæ 9-lobata, posticæ 4-lobata, mediarum bilobata; limbus corneus, lævis.

Species examinata.

Chiton tunicatus Wood. California.

Sect. 18. Cryptochiton Gray.

Valvæ pallio omnino immersæ et obtectæ (valvæ mediæ utrinque bialatæ; lamina insertionis valvæ anticæ 7-lobata, posticæ late emarginatæ 3—4-lobata, mediarum obsolete bilobata); pallium spiculis fasciculatis subimmersis, ubique sparse obtectum.

Sectio mihi ignota, ex descriptione cl. Middendorf elucidata.

Huc pertinet

Chiton Stelleri Middendorf.

Cujus synonyma secundum Middendorf, *Chiton Sitkensis* Reeve, *Chiton Chlamys* Reeve, et *Chiton amiculatus* Sowb. non Pallas.

PLAXIPHORA.

Pallium duplice serie pororum numero variabilium setas bifurcatas fomentum, una ad marginem externam limbi, altera ad insertionem valvarum.

Sect. 1. Euplaxiphora (Plaxiphora) Gray.

Valvæ transversæ, externæ; lamina insertionis valvæ anticæ circa 9-lobata, posticæ emarginatæ integra, crassa, mediarum bilobata; limbus corneus lævis, vel setosus, vel squamulis corneo-paleaceis plus minusve dense obsitus.

Species examinatæ.

Chiton biramosus Quoy. Nov. Zealand.

„ *petholatus* Sowb. „

Huc etiam ex speciminibus vel iconibus referendi,

Chiton setiger King. Chili.

„ *setosus* Sowb. Amer. centr.

Obs. Sectionem secundam ex serie duplice pororum et valva postica circa 10-lobata constituere videntur species sequentes mihi tantum ex speciminibus paucis notæ:

Chiton bipunctatus Sowb. Ins. Lobos.

„ *retusus* Sowb. Amer. centr.

PHAKELLOPLEURA.

Pallium unica serie pororum numero 18 fasciculos spiculorum vitreorum foveantium, quorum 14 ad insertionem valvarum et cum valvis alternantes, et 4 circum valvam anticam.

Sect. 1. *Cryptoconchus* Blainv. Gray.

Valvæ subcordatæ, nisi ad lineam dorsalem pallio omnino immersæ et obtectæ; lamina insertionis valvæ anticæ circa 6-lobata, posticæ 5-lobata (lobi medii parvi), mediarum bilobata; pallium crassum læve, ad poros, a margine valde remotos, in tuberculis conicis elevatum.

Species examinata.

Chiton porosus Blainv. Nov. Zealand.

Obs. Genus *Amicula* Gray, ex speciebus diversis sub nomine *Amicula vestitæ* confusis confectum, valde obscurum est, et verosimiliter inter sectiones priores distribuendum. *Chiton Emersoni* Coult. forsitan ad sectionem novam generis *Plaxiphora* pertinet: *Chiton vestitus* Sowb. autem potius ad *Chitonis* sectionem *Katharinam* referendus; sed specimina mihi nondum obvia. Cf. Middendorf.

Sect. 2. *Acanthochites* Leach. Gray.

Valvæ cordiformes, profunde immersæ, externe contiguæ, subæquales; lamina insertionis valvæ anticæ 6-lobata, posticæ 5-lobata, mediarum bilobata; limbus dense spinulosus, poris spiculigeris conspicuis.

Species examinatae.

| | |
|--|-----------------------------|
| <i>Chiton Zelandicus</i> Quoy. | Nov. Zealand. |
| ” <i>Garnotii</i> Blainv. | Ins. Canar. |
| ” <i>fascicularis</i> L. Forbes et Hanl. | } Mar. Medit. et Atlant. |
| ” <i>discrepans</i> Brown. Forbes et Hanl. | |
| <i>Chitonnellus strigatus</i> Sowb. | Ind. occ. |

Sect. 3. *Chitonnellus* Lam.

Corpus vermiforme crassum. Valvæ profunde immersæ, 4 anteriores contiguæ, posteriores discretæ, sensim angustatæ et diminutæ, triangulari-lanceolatæ; lamina insertionis valvæ anticæ 4-lobata, posticæ et mediarum integra, crassa; pallium crassum dense et minute spinulosum, poris minutis inconspicue spiculigeris.

Species examinata.

Chitonnellus fasciatus Quoy? Ins. Philipp.

Obs. Species Chitonnelli ex exemplaribus in museis conservatis difficillime cruendæ sunt.

NB. Nur diejenigen Arten sind als Beispiele der Sektionen aufgeführt, deren Valven, behufs der Untersuchung der Insertionsränder vom Mantel befreit wurden. Nach Analogie wäre es ein Leichtes, die Zahl mit ziemlicher Sicherheit zu verdoppeln.

Versuch einer kritischen Aufzählung der die Antillen bewohnenden Chitoniden.

Wir verdanken Chemnitz die ersten genaueren Angaben über das Vorkommen der Chitoniden auf den Antillen. Er erhielt mehrere Arten in zahlreichen Exemplaren von St. Thomas und St. Croix, liess sie gut abbilden und mit bezeichnenden Beschreibungen begleiten.

Spätere Naturforscher vermehrten unsere Kenntnisse der Antilleschen Arten nur wenig, indem Guilding nur eine einzige Art ungenügend beschrieb, und die Vaterlandsangaben von Sowerby, Gray, Reeve etc. höchst unsicher sind. Zu gleicher Zeit ohngefähr, als Pfeiffer (in Wiegmann's Archiv, 1840) 7 Arten als auf Cuba vorkommend anzeigte, ohne sie jedoch zu benennen oder zu beschreiben, begnügte sich Orbigny im 2. Band der „Mollusques de l'Hist. Nat. de Cuba,“ eine einzige Art, den *Chiton granulatus* (*piceus*), als auf Cuba und Martinique gemein, anzuführen, scheint also nur eine Art aus dem ganzen Westindischen Meere zu kennen.

In den „Proceedings of the Boston Society“ 1845, beschrieb Adams 7 neue Arten von Jamaica; diese Abhandlung muss aber 1847 Reeve völlig unbekannt ge-

blieben sein, da er sie niemals citirt, und einige der Adam'sche Arten als neu unter andren Namen beschreibt.

Ich verdanke der Güte meines leider so plötzlich verstorbenen Freundes, Prof. C. B. Adams, der als Opfer seiner unermüdlichen Thätigkeit in Erforschung der Naturprodukte der Antillen, Mitte Jenner dieses Jahres auf St. Thomas dem gelben Fieber erlag, den grösseren Theil der auf Jamaica vorkommenden Arten, sowie briefliche Notizen über sie. Einige in Sammlungen vorkommende provisorische Adam'sche Namen habe ich nach seinem Wunsche ganz weggelassen, da sie nie publicirt wurden und auf Irrthümern beruhten (z. B. *Chiton glaucus*, *agilis* etc.).

Mehrere seltene Arten wurden mir von Herrn Cuming mitgetheilt: hauptsächlich aber habe ich von Herrn Blauener die auf Portorico und St. Thomas vorkommenden Arten meistens in zahlreichen Exemplaren erhalten, und bin dadurch in Stand gesetzt, nicht allein die schon beschriebenen Arten aufzuführen, sondern auch einige höchst seltene und zum Theil neue Arten zu beschreiben. Mit der Synonymik bin ich sparsam umgegangen, nur diejenigen Autoren citirend, über deren Arten bei mir kein Zweifel obwaltet.

CHITON (ut supra).

1. *Chiton* (*Lophurus*) *squamosus* L. Chemn.

Syn. *Chiton squamosus* ex Museo Spengleriano Chemn. Abhandl. p. 31. tab. 1. f. 1.

„ *squamosus* Linnæi Chemn. Conch. Cab. 8. p. 17.
tab. 94. f. 788—790.

„ *bistriatus* Wood. Gen. Conch. p. 7. (1815)

„ *tessellatus* Wood. l. c. p. 23.

„ *squamosus* Reeve Mon. sp. 16. tab. 3. f. 16 et
tab. 4. f. 23.

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; Portorico, Blauner!; St. Croix, Chemnitz.

Obs. Species copiosissime occurrens; variat testa magis minusve elevata, colore olivaceo-cinereo, cærulescenti-cinereo, vel olivaceo-nigricante, et liris arearum centralium plus minusve curvatis, numerosis et crassis. Interstitia lirarum et tuberculorum minute punctata sunt. Cum hac specie plurimæ diversissimæ non tantum ex mare Americano, sed etiam e Mediterraneo ab auctoribus confunduntur, quapropter opera Gmelini, Lamarckii etc. non allego. Icon Chemn. 791 a Pfeiffero in „Register zu Mart. und Chemn.“ p. 78, ad Ch. Polii Desh. (Ch. sculus Gray) laudata, ad formam minorem speciei caribææ ex patria pertinere videtur. Chiton tessellatus Wood ad iconem Chemn. varietatis septemvalvis hujus speciei ex St. Thomas confectus est.

2. Chiton (*Lophurus*) *assimilis* Reeve.

Syn. *Chiton squamosus* Born Test. p. 1. tab. 1. f. 1, 2. (1780)

„ „ Wood. l. c. p. 5. tab. 1. f. 1.

„ *assimilis* Reeve. l. c. sp. 77. tab. 14. f. 77b.

Hab. Jamaica, Cuming!, C. B. Adams in litt. (Venezuela, Dyson!)

Obs. Species præcedenti nimis affinis, sed liris arearum centralium tenuioribus, valde numerosis, punctis totam testæ superficiem tegentibus (nec tantum in interstitiis lirarum conspicuis), et nitore forsân distinguenda. Color speciminum omnium quæ possideo, intense atro-olivaceus est, hinc et ex figura ipsa valde suspicor iconem apud Reeve l. c. f. 76 potius ad præcedentem referendam esse.

Jure prioritatis hæc species Chiton squamosus Born nominanda et præcedens Chiton bistriatus Wood; sed species vulgatissima Chemnitziana ubique sub nomine Linnæano exstat.

3. Chiton (*Lophurus*) *excavatus* Gray.

Syn. *Chiton squamosus denticularis* Chemn. l. c. 10. p. 372. tab. 173. f. 1689 (Descr. bona, icon mala).

„ *viridis* Wood. l. c. p. 15.

„ *excavatus* Gray in Sowb. Conch. Ill. f. 131.

„ *costatus* C. B. Adams! Proceed. Bost. Soc. 1845. p. 8.

„ *foveolatus* Reeve l. c. sp. 28. tab. 6. f. 28. non Sowb.

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas et Portorico, Blauner!.

Obs. Minus frequens, ut videtur, quam *Ch. squamosus*. *Ch. foveolato* Sowb. *Conch. Ill. f. 60* quam maxime affinis, cujus speciei specimina duo utpote ex Australia allata possideo, cum icone Sowerbyana congrua et a spec. caribæis non tantum forma, sed etiam sculptura eximia et evidentiore, quamquam simili, distinguenda.

4. *Chiton (Lophurus) fasciatus* Wood.

Syn. Chiton scaber variegatus Chemn. *Abh. p. 31. tab. 1. f. 3.*

„ „ „ Chemn. *Conch. Cab. 8. p. 276.*
tab. 94. f. 792, 793.

„ *fasciatus* Wood. l. c. p. 10. tab. 1. f. 4, 5 (excl.
syn. Chemn. *Chit. crassus* etc.).

„ „ Sowb. *Conch. Ill. f. 153.*

„ *Chemnitzii* Pfeiff. *Moll. Cub. „ex Reg. zu Mart.*
u. Chemn. p. 78.

„ *marmoreus* Reeve l. c. sp. 64. tab. 12. f. 64.
(non Chemn. nec Fabricius.)

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; Portorico, Blauner!; St. Croix, Chemnitz.

Obs. Species copiosissime occurrens, pictura sæpe cum *Ch. marmorato* conveniens, sed sculptura et testa non nitente distinctissima. *Chiton crassus striatus* Chemn. *Conch. Cab. 8. p. 280. tab. 95. f. 801*, huc a Wood citatus, omnino distinctus videtur, a Chemnitzio ad specimina 3 inter se valde discrepantia descriptus, et verosimiliter non Caribæus.

Chiton marmoreus Chemn. idem est ut *Chiton marmoratus* Chemn., nomine tantum, incuria forsan orto, distinctus.

5. *Chiton (Lophurus) marmoratus* Chemn.

Syn. Chiton lævis variegatus Chemn. *Abh. p. 31. tab. 1. f. 4.*

„ *marmoreus ab insula St. Thomas* Chemn. l. c.
p. 31. tab. 1. f. 5.

„ *marmoratus* Chemn. *Conch. Cab. 8. p. 270.*

„ *marmoreus* Chemn. l. c. p. 282. tab. 95. f. 803—805.

„ *marmoratus* Wood. l. c. p. 10.

„ „ Sowb. *Conch. Ill. f. 148—150.*

„ „ Reeve l. c. sp. 6. tab. 2. f. 6.

Hab. Cuba, Rugel!; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; St. Croix, Chemnitz. (Venezuela, Dyson!)

Obs. Species nitore eximio, sculpturæ absentia, et areis lateralibus obsoletis, facillime distinguenda, tanquam pictura et colore variabilis.

6. Chiton (*Lophurus*) *gemmulatus* Shuttl. n. sp.

Testa parva, oblongo-ovata, olivaceo- vel cærulescenti-viridis, dorsa late purpureo, interdum albido maculato; valvis terminalibus pustulis magnis rotundis nitidis pulcherrime ornatis; mediis vix obtuse carinatis: areis dorsalibus medio lævibus ad latera transverse flexuoso-costulatis, areis lateralibus elevatis pustulis conspicuis subrotundis in seriebus 3 ad 4 radiatim liratis. Limbus rubro, viridi et albido maculatus, squamis magnis margaritaceis nitidissimis eximie tessellatus.

Long. 10; Lat. 6 millem.

Hab. St. Thomas, Blauner! rarissime.

Obs. Specimina 3 speciei pulcherrimæ accepi, cum nulla mihi nota comparanda. Color variabilis sed semper externe plus minusve intense purpureus, interne pallide viridis, centro rubescens.

7. Chiton (*Ischnochiton*) *purpurascens* C. B. Adams.

„Testa prælonga, purpureo-rubente, concentrice striata; margine (limbo) lato, exilissime squamuloso, cærulescente, alternatim pallidiore.“ Adams.

Long. 29; Lat. 10 millem. (in exempl. meis).

Syn. *Chiton purpurascens* C. B. Adams Proc. Bost. Soc.
1845. p. 9.

„ *sanguineus* Reeve l. c. sp. 98. tab. 17. f. 98. (1847)

Hab. India Occ., Cuming!; Jamaica, C. B. Adams; Portorico, Blauner!; St. Vincent, Guilding fide Reeve.

Obs. Rarius occurrere videtur ex speciminibus tantum 2 a Blaunero lectis. Species pulchra facile distinguenda, forma angusta valde elongata, sculptura eximia in areis centralibus et lateralibus continua, et præsertim limbo squamulis exilissimis oculo nudo vix distinguendis quasi furfuracco.

8. Chiton (*Ischnochiton*) *lateritius* Shuttl. n. sp.

Testa elliptice oblonga, convexa, lateritia, albido sparse maculata; valvis terminalibus subconcentrice lineatis punctatisque; mediis non carinatis: areis dorsalibus medio irregulariter foveolato-impressis ad latera transverse costulato-subsulcatis; areis lateralibus subelevatis radiatim subsulcatis et minute punctatim foveolatis. Limbus ruber concolor, squamulis minutis applanatis dense obsitus.

Long. 12; Lat. 6 millem.

Hab. St. Thomas, Blauner!

Obs. Specimina duo habeo. Color intus extusque intense lateritioruber. Affinis sequenti sed sculptura, colore et testa minus elongata satis differt.

9. Chiton (*Ischnochiton*) *erythronotus* C. B. Adams.

„Testa parva, subelongata (convexa, non carinata), flavido-alba, (dorso) irregulariter rubro-maculata; areis lateralibus costatis, costis nodulosis; areis dorsi (sulcato-) striatis; margine (flavido-albido, cinereo maculato) squamuloso.“ ex Adams.

Long. 13; Lat. 6 millem. (ex specim.)

Syn. *Chiton erythronotus* C. B. Adams Proc. Bost. Soc.
1845. p. 9.

Hab. Jamaica, C. B. Adams; St. Thomas et Portorico, Blauner!

Obs. Species pulchella, testa albida maculis parvis sanguineis in linea dorsali vivide notata, et sculptura distinguenda. Specimina 3 vidi.

10. Chiton (*Ischnochiton*) *lutulatus* Shuttl. n. sp.

Testa parva, elliptice-ovata, convexa, antice subangustata, sordide olivacea, albo-maculata; valvis terminalibus impresso-punctatis, versus marginem irregulariter concentrice subcostulatis; mediis non carinatis: areis dorsalibus eximie et regulariter impresso-punctatis; areis lateralibus vix elevatis impresso-punctatis et versus marginem flexuose et irregulariter transverse plicatulis. Limbus olivaceus et albido maculatus, squamulis parvis applanatis onustus.

Long. 12; Lat. 5 millem.

Hab. Portorico, Blauner!

Obs. Sequenti affinis, sed angustior, sculpturaque magis regulari. Specimen unicum accepi, an igitur mere varietas?

11. Chiton (*Ischnochiton*) *squamulosus* C. B. Adams.

„Testa olivacea, linea pallide virente dorsali (sæpe) ornata; areis lateralibus squamulis inæqualibus prostratis obtectis; areis dorsi mediis sublævibus, punctato-striatis; margine (limbo) exile squamuloso alternatim cinereo-virescente (luteo, aurantiaco), viridique.“ ex Adams.

Long. 17; Lat. 9 millem. (Specimina majora.)

Syn. *Chiton squamulosus* C. B. Adams! Proc. Bost. Soc.
1845. p. 8.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!; St. Thomas, Blauner!

Obs. Magnitudine, colore, et pictura valde varians; occurrit interdum pallide cinereus, serie dorsali duplice macularum atro-

fuscum vel atro-rubrum notatus. Limbus videtur semper cinereo, viridi, luteo et aurantiaco eximie maculatus. Species in St. Thomas frequenter occurrens.

12. Chiton (*Ischnochiton*) papillosus C. B. Adams.

„Testa minima, lata, virens, albido atroque crebre maculata, papillosa; areis a costula gracili discretis; margine (limbo) exilissime squamuloso, alternatim virente albidoque.“ Adams.

Long. $8\frac{1}{2}$; Lat. 5 millem. (In specim.)

Syn. *Chiton papillosus* C. B. Adams! Proc. Bost. Soc. 1845.
p. 9.

Hab. Jamaica, C. B. Adams!

Obs. Testa latior et brevior quam in præcedente, et sculptura magis elevata ubique quasi minute papillosa. Specimina pauca tantum vidi, sed species distincta videtur.

13. Chiton (*Ischnochiton*) reticulatus Reeve.

Testa oblongo-ovata, depressa, olivaceo-fusca, unicolor; valvis terminalibus tenuiter et æqualiter tuberculoso-liratis; mediis obtuse subcarinatis: areis dorsalibus grosse et profunde reticulato-foveolatis; areis lateralibus radiatim liratis, liris tuberculis. Limbus concolor, squamulis parvis subsparsis onustus.

Long. 14; Lat. 9 millem.

Syn. *Chiton reticulatus* Reeve Mon. sp. 83. tab. 15. f. 83.

„ *textilis* Gray var. *Ch. Solea* Sowb. Conch. Ill.
f. 6 (fide Reeve).

Hab. Ind. occ., Reeve; Portorico, Blauner!

Obs. Sine dubio specimen nostrum unicum, quamquam fere duplo minus, ad speciem Reevianam referendum. Satis bene etiam cum icone Sowerbyana convenit, sed patria diversa. Limbi squamulæ minus coacervatæ quam in aliis speciebus hujus sectionis sunt, sed evidenter, etsi exilissime, striatæ.

14. Chiton (*Ischnochiton*) pectinatus Sowb.

Syn. *Chiton pectinatus* Sowb. Conch. Ill. f. 146.

„ *multicostatus* C. B. Adams Proc. Bost. Soc. 1845.
p. 8.

„ *acutiliratus* Reeve l. c. sp. 46. tab. 8. f. 46.

„ *pectinatus* Reeve l. c. sp. 133. tab. 26. f. 133.

Hab. Cuba, Cuming!, Reeve; Barbadoes, Reeve; Jamaica, C. B. Adams.

Obs. Specimen unicum habeo, omnino cum icone et descriptione cl. Sowerby congruum. Squamulæ limbi duplicis naturæ sunt,

(Bern. Mitth. Juni 1853.)

**

nempe minutissimæ appressæ et majores elongatæ, patulæ, versus marginem densiores, omnes elegantissime sulculatæ. Forma et magnitudine *Ch. purpurascenti* C. B. Adams affinis. In specimine a Reeve tab. 26. f. 133 delineato, limbus evidenter tantum fortuito denudatus.

15. Chiton (*Chætopleura*) *rugosus* Sowb.

Syn. Chiton rugosus („Gray ined“) Sowb. Conch. Ill. f. 49.

„ *squalidus* C. B. Adams! Proc. Bost. Soc. 1845. p. 9.

„ *rugosus* Reeve Mon. sp. 115. tab. 18. f. 115.

„ *Guildingii* Reeve l. c. sp. 138. tab. 21. f. 138.

„ *bicolor* (C. B. Adams ined.) Gray Zool. Proc. 1847. p. 67.

Hab. Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; Portorico, Blauner!; St. Vincent, Cuming!

Obs. Ch. Guildingii Reeve, secundum specimina a Cuming accepta vix nisi forma *Ch. rugosi* Sowb. Species satis variabilis: liræ vel costæ arearum lateralium plus minusve distinctæ, interdum autem fere oblitteratæ. Color nunc viridis, hinc inde transverse late albo-vittatus, nunc sordide albidus viridi-vel olivaceo maculatus et vittatus. Species, ut videtur, ubique rarior.

16. Chiton (*Acanthopleura*) *piceus* Chemn.

Syn. Der pechschwarze granulirte Chiton. Chiton piceus granulatus etc. Chemn. Conch. Cab. 8. p. 284. tab. 96. f. 806—810.

Chiton piceus Gmel. p. 3205.

„ *granulatus* Gmel. l. c.

„ *piceus* Wood. l. c. p. 8. tab. 1. f. 3.

„ *granulatus* Wood. l. c. p. 9.

„ *piceus* Sowb. Conch. Ill. f. 147.

„ *granulatus* Orb. Moll. Cub. 2. p. 209.

„ *occidentalis* Reeve Mon. sp. 76. tab. 14. f. 77a.

Hab. Cuba, Rugel!, Orbigny; Jamaica, Cuming!, C. B. Adams!; St. Thomas, Chemnitz, Blauner!; Portorico, Blauner!; Martinique, Orbigny.

Obs. Areæ laterales valvarum glandulis parvis, sed oculo armato conspicuis, pellucidis, aureis, basi aterrimo circumdatis, pulcherrime ornatæ sunt; quod etiam in speciebus plurimis affinis observavi.

Chiton granulatus Gmelin certissime, ut monet Chemnitz, nil nisi status junior *Ch. picei*, valvis nullomodo erosio vel denudatis. Cl. Reeve verum *Ch. piceum* Gmelini in specie

Australasica proxima sed diversa indagat; qui labor futilis, quum Gmelin speciem suam ad icones Chemnitzianas constituit, et Chemnitz suam speciminum copiam ex Antillis accepit. *Chiton piceus* Reeve perinde, est mihi *Chiton obesus* Shuttl. (*Chiton magnificus* Gray non Desh.)

Species in mare Rubro secnndum Chemnitz occurrens et pro varietate Ch. picei habita, testa tenuiore et colore diversa e descriptione distinguenda videtur.

17. Chiton (*Acanthopleura*) mucronulatus Shuttl. n. sp.

Testa oblongo-ovata, elevata, antice angustata, atrofusca, concolor, valvis omnibus concentrice minutissime striatis punctatisque; mediis dorso carinatis, postice in apiculo breviter productis; areis lateralibus vix elevatioribus. Limbus albo-maculatus, granis arenaceis minutissimis conspersus.

Long. 9; Lat. 6 millem.

Hab. Portorico, Blauner!

Obs. Specimen unicum accepi, specimina juvenilia præcedentis paululum referens, sed forma, et præsertim limbo exilissime arenaceo distinctissimum. Testa interne sordide albida, subviridescens.

PHAKELLOPLEURA (ut supra).

18. Phakellopleura (*Acanthochites*) astrigera Reeve.

Testa elongata, valvis parvis, subcordiformibus, viridibus, fasciis purpureo-fuscis concentrice notatis, medio dorsali inconspicue longitudinaliter striatis, lateribus pustulis minutis creberrimis notatis. Limbus latiusculus minutissime asperatus, ad marginem spiculis albidis ciliatus; fasciculis spiculorum magnis, conspicuis, albis ad apicem flavescentibus, sericeo-nitentibus.

Long. 15; Lat. circa 6 millem.

Syn. *Chiton astriger* Reeve Mon. sp. 109. tab. 18. f. 109.

Hab. Barbadoes, Reeve; St. Thomas, Blauner!

Obs. Species pulcherrima, rarissime occurrens, spiculorum fasciculis magnis sericeo-nitentibus et albidis in pallio viridi conspicuis, facillime recognoscenda. Specimen unicum sed optime conservatum vidi.

19. Phakellopleura (*Acanthochites*) spiculosa Reeve.

„Testa subelongato-ovata, nigricante-fusca; valvis semilunariibus undique rugosis. Limbus corneus, spiculorum vitreorum cristis densis vivide olivaceis munitus“ ex Reeve.

Syn. Chiton spiculosa Reeve Mon. sp. 47. tab. 9. f. 47.

Hab. India occ., Reeve.

Obs. Species mihi nondum obvia, sed ex icone distinctissima.

20. Phakellopleura (Acanthochites) strigata Sowb.

Testa elongata, valvis subspathulatis postice rotundato-productis, pallidis, medio et lateribus longitudinaliter olivaceo latiuscule virgatis, dorso læviusculis, lateribus grosse et creberrime pustulosis; valvis mediis minoribus, posticis sensim latioribus. Limbus latus viridi et olivaceo late maculatus, exilissime asperulus, margine ciliatus, poris minutis fasciculos parvos fugacissimos spiculorum pallidorum vel fuscorum foveantibus.

Long. 18; Lat. fere 7 millem.

Syn. Chitonnullus strigatus Sowb. in Charlesw. Mag. Nat. Hist. 4. p. 289. (1840)

„ „ Sowb. Conch. Ill. f. 63.

„ *latus* Guild. Zool. Journ. 5. p. 28. (1835)

„ *lævis* Reeve Mon. sp. 1. tab. 1. f. 1. (vix Lam.)

Hab. St. Vincent, Guilding; St. Thomas et Portorico, Blauner!

Obs. Forma media inter Acanthochites et Chitonnullum, sed ex valvis contiguis, imbricatis, posticis non diminutis potius ad Acanthochites referenda. Color internus læte viridis. *Syn. Reevianum* obscurum est; patriam dicit Australiam et de poris spiculigeris tacet; sed icon specimina nostra bene refert. Specimina pauca vidi.

Somit hätte ich die mir bekannten Antilleschen Chitonen aufgeführt: ich besitze zwar noch ein Paar Arten, welche mir mit der Vaterlandsangabe „West-Indien“ mitgetheilt wurden; da aber diese Arten, an und für sich unsicher, meistens auch ganz andren Faunen zugeschrieben, und meine Exemplare ungenügend sind, so ziehe ich es vor, sie einstweilen unberücksichtigt zu lassen. Das gleiche lässt sich auf einige von Chemnitz den westindischen Inseln zugeschriebene, bis jetzt aber nicht ermittelte Arten anwenden.

Ich lasse jetzt, zum Schlusse, die Aufzählung der

mir von den *Canarischen Inseln* zugesandten Arten folgen; sie sind sämtlich von Herrn Blauner gesammelt.

CHITON.

1. *Chiton (Lophurus) Canariensis* Orb.

Testa oblongo-ovata, elevata, carinata, colore valde variabilis: grisea, pallide cinereo-virescens, interdum rosea, nigro vel purpureo varie marmorata; valvis terminalibus et areis lateralibus elevatis lævissimis; areis dorsalibus medio lævibus, lateraliter transverse grosse sulcatis. Limbus latus cum testa concolor, maculatus, squamis mediocribus, nitidis, dense obsitus.

Long. 32; Lat. 16 millem.

Syn. *Chiton Canariensis* Orb. Moll. Canar. p. 99. tab. 7. f. 16—19.

Hab. Ins. Canariis, Webb et Bertholet; Tenerife, Blauner!

Obs. Testa interne pulcherrime viridi, roseo, et purpureo maculata. Proxime affinis Ch. siculo Gray, a quo sculptura differt.

2. *Chiton (Leptochiton) mediterraneus* (Gray ined.) Reeve.

Testa oblongo-ovata, antice angustata, convexa, pallide flavescens; valvis terminalibus cum areis lateralibus concentrice remote subsulcatis, dense et minute undulatim scabrido-pustulatis; areis centralibus transverse et crebre sulcatis et decussatulis. Limbus saturate coloratus, minutissime granuloso-squamulosus.

Long. 15; Lat. 8 millem.

Syn. *Chiton mediterraneus* (Gray Mss.) Reeve Mon. sp. 157. tab. 23. f. 157.

Hab. Tenerife, Blauneri (Mar. Mediterr. Reeve.)

Obs. Affinitas nullomodo cum Ch. (Ischnochiton) Rissoi Payr., quocum comparatus a cl. Reeve, sed cum Ch. Cajetano Poli, a quo sculptura et testa tenui eximie differt; nec confundendus cum Ch. variegato Phil., ad sectionem alteram pertinente.

3. *Chiton (Leptochiton) Cajetanus* Poli.

Syn. *Chiton Cajetanus* Poli Test. utr. Sic. 1. p. 10. tab. 4. f. 1 et 2 (optime).

„ „ Sowb. Conch. Ill. f. 72.

„ „ Philippi En. Moll. Sic. 1. p. 108 et 2. p. 83.

„ „ Reeve Mon. sp. 171. tab. 25. f. 171.

Hab. Tenerife, Blauner! (Mar. Mediterr. Poli, Philippi etc.)

Obs. Specimen unicum detexit Blauner. Limbus squamulis minutissimis appressis dense obsitus.

4. *Chiton (Acanthopleura) piceolus* Shuttl. n. sp.

Testa ovata (postice latior, antice a medio attenuata), obscure olivacea, medio dorsali et ad latera atro-maculata; valvis omnibus dense et minute pustuloso-granulatis, areis omnino obsoletis. Limbus minute sed densissime arenaceo-spinulosus, fusco albidoque alternatim maculatus.

Long. 10; Lat. 6 millem.

Hab. Tenerife, Blauner! satis frequens.

Obs. Testa interne intense atro-viridis. Colore, pictura et sculptura omnino refert specimina juniora *Ch. picei* Gmel., sed differt summopere spiculis limbi multo minoribus et tenuioribus.

PHAKELLOPLEURA.

5. *Phakellopleura (Acanthochites) discrepans* Brown.

Syn. Chiton crinitus Sowb. Conch. Ill. f. 88—91 (non Penn.).

„ *fascicularis* β major Phil. En. Moll. Sic. 1. p. 108. tab. 7. f. 2.

„ „ Orb. Canar. p. 99.

„ „ Reeve Mon. sp. 53. tab. 10. f. 53.

„ *discrepans* Brown. Forbes et Hanl. Brit. Moll. 2. p. 396. tab. 58. f. 4.

Hab. Tenerife, Blauner! (Mar. Mediterr. et Atlant.)

Obs. Hæc et *Chiton fascicularis* L. Forbes et Hanl. l. c. (*Chiton crinitus* Pennant.) ab auctoribus omnibus inextricabiliter confusæ, a Forbes et Hanley l. c. optime distinguuntur et sculptura facillime recognuntur. Specimina duo majora legit Blauner.

6. *Phakellopleura (Acanthochites) Garnottii* Blainv.

Syn. Chiton Garnottii Blainv. (Dict. Sc. Nat. tom. 36. p. 552.)

„ „ Quoy et Gaimard Astrol. Zool. 3. p. 401. tab. 73. f. 9—14.

„ „ Krauss. Afrik. Moll. p. 42.

„ *hirundiniformis* Sowb. Conch. Ill. f. 142.

Hab. Tenerife, copiose, Blauner! (Cap. Bon. Spei, Quoy et Gaimard, Krauss; an etiam in Peruvia, Sowb. Cuming!?)

Obs. Species omnes sectionis *Acanthochites*, imo *Phakellopleuræ* omnes, difficillime eruendæ sunt, præsertim secundum descriptiones incompletas et figuras minime exactas, quales apud

auctores nimis frequentes sunt. · Descriptio Chitonis Garnottii apud Quoy et Gaimard l. c. optima et cum speciminibus nostris Canariensibus ad amussim quadrat. Hic igitur e patria fortasse citandus est, Chiton Danieli Sowb. Ill. f. 48, ab auctore dubitanter cum Ch. hirundiniformi conjunctus: sed icon mala, et descriptio nulla. Figura Ch. hirundiniformis Sowb. Ill. f. 23, minus bene, figura ejusdem speciei Ill. f. 142 melius cum speciminibus nostris convenit; quæritur hinc, an igitur Ch. hirundiniformis peruvianus eadem species sit quam refert Ch. Garnottii africanus et canariensis. Specimina mea peruviana saltem vix distinguenda.

Differt Phakellopleura Garnottii a præcedente forma magis elongata, valvis minoribus, angustioribus, et fasciculis spiculorum magnis et valde conspicuis; a Ph. fasciculari, quam forma potius convenit, pustulis granulosis superficialibus minoribus, rotundis, creberrimis. Testa interne intense viridis, interdum purpurascens.

**J. Thurmann, Lettres écrites du Jura
à la Société d'histoire naturelle de
Berne.**

*Lettre XIII. Première série d'analyses de roches
du Jura bernois, par Mr. F. Chappuis.*

(Présentée le 7 Mai 1853.)

Dans les mémoires géologiques relatifs au Jura central suisse, on a jusqu'aprèsent désigné certaines roches, soit comme exclusivement calcaires, soit comme calcaires plus ou moins silicifères, magnésifères, aluminifères etc., en se fondant presque uniquement sur des caractères extérieurs et sur l'identité de niveau que ces roches ont avec d'autres présumées équivalentes dans des contrées où elles ont déjà été l'objet d'analyses chimiques. Or, comme les roches de position et d'aspect pareils ne sont pas nécessairement de même composition, il a pu en ré-