FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

H1

2. Beiheft

zum

Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XXI. 1903.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XXI. Jahrgang.

Inhalt:

	Seite
Dr. *W. Michaelsen:* Revision der compositen Styeliden oder Polyzoinen. Mit 2 Tafeln, 1 Abbildung im Text und 1 Karte	1—124
Dr. *W. Michaelsen:* Über eine Trinephrus-Art von Ceylon. Mit einer Abbildung im Text	125—131
Dr. *Georg Duncker:* Die Fische der malayischen Halbinsel. Mit zwei Tafeln, einer Kartenskizze und einer Figur im Text	133—207

Hamburg 1904.

Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang I—V	(1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“	im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.
„ VI—X	(1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“	
„ XI	(1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beihefte zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.	

Revision der compositen Styeliden oder Polyzoinen.

Von

Dr. *W. Michaelsen.*

Mit 2 Tafeln, 1 Abbildung im Text und 1 Karte.

Die Bearbeitung der holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes führte mich in das Studium der compositen Styeliden oder Polyzoinen ein und ließ mich zugleich erkennen, daß eine Revision dieser Ascidiengruppe die Vorbedingung für ein ersprießliches Weiterarbeiten in diesem Spezialfach sei. Die in der damals resultierenden Abhandlung (Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb.) enthaltene Übersicht über die compositen Styeliden, an jenem Orte *Polyzoidae* (= *Polystyelidae* HERDMAN) genannt, kann als solche Revision nicht gelten, fehlt ihr dazu doch eine Hauptgrundlage, das Studium der älteren Gattungen und Arten an typischem Material. Nachdem ich durch das liebenswürdige Entgegenkommen verschiedener Fachgenossen in den Stand gesetzt bin, die hauptsächlichsten Typen aus eigener Anschauung kennen zu lernen, und nachdem ich auch noch weiteres, bisher unbearbeitetes Material untersuchen konnte, glaube ich eine genügende Basis für eine Revision dieser Ascidiengruppe gewonnen zu haben.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Herren, die mir typisches Material zukommen ließen, meinen Dank abzustatten. Ich erhielt derartiges Material von den Herren Prof. F. JEFFREY BELL (London), Kurator R. ETHERIDGE jr. (Sydney), Prof. E. HAECKEL (Jena), Dr. R. HARTMEYER (Berlin), Prof. W. E. RITTER (Berkeley, Cal.) und Prof. C. PH. SLUITER (Amsterdam). Herrn Dr. R. HARTMEYER bin ich zu besonderem Danke verpflichtet für den Hinweis auf einzelne Literaturstellen, die in Erörterungen über andere, von mir nicht eingehender studierte Familien verborgen waren und deren Bezüglichkeit auf composite Styeliden wahrscheinlich wenigstens zum Teil von mir übersehen worden wäre.

Geschichtliches.

Im Jahre 1774 veröffentlichte PALLAS (Spicil. zool., fasc. 10 p. 40) die GAERTNERsche Diagnose einer compositen Ascidie unter der Überschrift „*Distomus variolosus* GAERTNER in litt." und unter Hinzufügung eines zweiten, eigenen, für uns belanglosen (siehe unten, unter *Alloeocarpa apolis* n. sp.) Namens „*Alcyonium ascidioides*". Dieser GAERTNERsche *Distomus variolosus* ist zweifellos ein compositer Styelide. Die systematische Natur dieser Art ist jedoch lange verkannt worden. SAVIGNY (Recherches Ascid., p. 178) erhob sie, unter ungerechtfertigter Umwandlung des Namens

Distomus in *Distoma*, irrtümlicherweise zum Typus einer Gattung, mit der sie tatsächlich nichts zu tun hat, nämlich der Gattung, die nach der nächst jüngeren Bezeichnung den Namen *Polycitor* RENIER zu führen hat. Selbst dem ausdrücklichen Hinweis ALDERs (Obs. British. Tunic., p. 168) auf diesen Irrtum SAVIGNYs gelang es nicht, dieser Art die ihr gebührende Stellung zu sichern. Sie blieb nach wie vor als Typus jener SAVIGNYschen Gattung bestehen, und dieses Mißverständnis wurde noch schwerwiegender, als diese Gattung 1872 von GIARD zum Typus einer Familie, *Distomidae*, von mir jetzt *Polycitoridae* genannt, erhoben wurde. *Distomus variolosus* GAERTNER ist meines Wissens die älteste Polyzoine. Mehr als ein halbes Jahrhundert verstrich, bevor DELLE CHIAJE die Untersuchung über eine zweite Art dieser Ascidiengruppe veröffentlichte. DELLE CHIAJE bezog diese Art zunächst auf die ältere GAERTNERsche Art (1828 „Distomo vaiuloso", Memorie, Vol. III, p. 86); erst später (1841, Descrizione e Notomia, Vol. III, Tab. 69, Fig. 2, 3), als er zwei Abbildungen derselben publizierte, gab er ihr einen besonderen Namen, *Distoma fuscum*. (Ich glaube nicht zu irren bei der Annahme, daß die 1828 ohne Abbildung gegebene Diagnose von „Distomo vaiuloso" und die 1841 ohne Diagnose veröffentlichten Abbildungen von *Distoma fuscum* sich auf ein und dasselbe Objekt beziehen; siehe unten, unter *Alloeocarpa fusca* [DELLE CHIAJE].) Zwei Jahre nach der ersten Publikation DELLE CHIAJEs, 1830, erschien die erste Beschreibung einer außereuropäischen Polizoine, *Polizoa opuntia* LESSON (Zool., in Voy. Coquille T. 2^1 p. 437). Auch diese Gattung und Art hatte ihr Schicksal. Während die beiden ersten Arten, wie oben erörtert, ihrer systematischen Stellung nach lange Zeit verkannt wurden, geriet diese LESSONsche Art ganz in Vergessenheit. Keine der zusammenfassenden Schriften der 80er und 90er Jahre des verflossenen Jahrhunderts erwähnt diese Art und diese ungemein charakteristische Gattung, der die Priorität vor der 1871 aufgestellten Gattung *Goodsiria* CUNNINGHAM (Nat. Hist. Magellan., p. 126) zukommt. Nach der LESSONschen Veröffentlichung verflossen wiederum 38 Jahre, bevor eine neue Art unserer Ascidiengruppe entdeckt wurde; es war das die leider ungenügend charakterisierte und auch jetzt noch eine „spec. inquir.", wenn nicht eine „spec. spur." repräsentierende *Oculinaria australis* GRAY (1868, Note on *Oculinaria*, p. 564).

Mit den Arbeiten GIARDs (1874, Struct. append. caud. larves Asc. und 1874, Embryog. Ascid.) mag die Periode der intensiveren Polyzoinenforschung und der Betrachtung dieser Gruppe in ihrem Verhältnis zu den übrigen Ascidien, speziell zu den Styeliden, eingeleitet werden. GIARD bespricht in diesen Arbeiten zwei Ascidien, die in ihrer inneren Organisation Übereinstimmung mit der Solitärgattung *Styela* zeigen, dabei aber fragliche Kolonie-artige Verbände bilden. Leider gibt er seinen neuen Gattungen und Arten nur eine ungenügende *(Polystyela Lemirri)* oder

gar keine Diagnose *(Synstyela,* gen. sine spec.) mit auf den Weg. Wenige Jahre später (1877, Tunic. Adriat. Mittelm. III [I]) faßt dann HELLER die Kolonie-bildenden *Styela*-ähnlichen Ascidien zu der Gruppe *Polycynthiae* zusammen und stellt sie den *Monocynthiae* gegenüber. (Die Cynthien, *Polycynthiae* + *Monocynthiae*, HELLERS entsprechen annähernd der jetzigen Auffassung der *Ascidiacea holosomata stolidobranchiata.)* Der Name *Polycynthiae* ist die erste Gruppenbezeichnung für unsere Polyzoinen, der bei scharfer Durchführung des Prioritätsgesetzes der Vorrang vor allen übrigen gebührte, wenn es sich auch später herausstellte, daß eine der 3 von HELLER in diese Gruppe gestellten Gattungen (*Thylacium* CARUS 1850) nachweislich, und die zweite (*Polystyela* GIARD 1874) wahrscheinlich nicht in diese Gruppe gehört. Zugleich beschreibt HELLER in jenem Werk (l. c. p. 263) eine Mittelmeer-Polyzoine unter dem Namen *Polycarpa glomerata* ALDER (die unten als *Alloeocarpa fusca* [D. CH.] erörterte Art), ohne jedoch ihre Zugehörigkeit zu dieser Gruppe zu erkennen.

Einen bedeutenden Zuwachs erhielt unsere Kenntnis im Jahre 1886 durch HERDMANS Publikation über die Challenger-Ausbeute (Tunic. Challenger II, p. 322 u. f.). In systematischer Hinsicht bedeutet diese Arbeit jedoch einen Rückschritt, insofern HERDMAN die schon von GIARD und HELLER richtig erkannte nahe Verwandtschaft dieser Polyzoinen (von HERDMAN unter Nichtberücksichtigung der älteren HELLERschen Bezeichnung „*Polystyelidae*“ genannt) zu der Solitärgattung *Styela* in seinem System nicht zum Ausdruck bringt. Seiner Einteilung der Ascidien in „Simplices“, „Compositae“ und „Luciae“ zuliebe stellt er sie weit entfernt von jener Solitärgattung an das Ende der „Suborder *Ascidiae compositae*“, eine Einordnung, die er auch (1891) in seinem nächstfolgenden zusammenfassenden Werk (Rev. Class. Tunic.), ja selbst noch 1899 in seinem Werk über die Tunicaten Australiens (Tunic. Austral. Mus.) aufrecht erhält, trotzdem mittlerweile SLUITER (1895, Tunic. SEMON) auf die Unnatürlichkeit dieser Stellung hingewiesen hat und für einen engeren Anschluß an die Styeliden eingetreten ist. Außer den erwähnten Arbeiten fällt auf das Dezennium von 1890—1899 noch eine Reihe von Arbeiten, die teils einzelne, teils eine geringe Anzahl neuer Arten zu unserer Kenntnis bringen. Es sind das die Arbeiten von LACAZE-DUTHIERS & DELAGE (1892, Cynthiad. Roscoff), GOTTSCHALDT (1894, Synasc. Spitzbergen), RITTER (1896, Budd. Comp. Ascid.), SLUITER (1898, Tunic. Südafrika) und MICHAELSEN (1898, Tunic. Magalh. Südgeorg.), an die sich dann noch am Anfange des Jahres 1900 eine Arbeit SLUITERS (Ber. *Synstyela*) anschließt. Besonders hervorzuheben ist von diesen Arbeiten diejenige RITTERS, in der zuerst die Art der Knospung bei dieser Ascidiengruppe klargestellt wird.

Eine eingehende Berücksichtigung fanden die Polyzoinen dann 1900 in meiner Arbeit über die holosomen Ascidien des magalhaensisch-

südgeorgischen Gebietes, in der zugleich eine Anzahl neue Formen beschrieben wurden. Ich stellte mich in dieser Arbeit, was das System anbetrifft, auf die Seite SLUITERS, indem ich diese Ascidiengruppe als Fam. *Polyzoidae* (nach dem ältesten damals gültigen Gattungsnamen *Polyzoa* LESSON) an die Fam. *Styelidae* anreihte. Ich versuchte zugleich eine der erweiterten Kenntnis angepaßte natürlichere Einteilung der Fam. *Polyzoidae* zu liefern; ich berücksichtigte hierbei in erster Linie die Gestaltung der Geschlechtsorgane, im Gegensatz zu HERDMAN, der lediglich die Gestaltung der Kolonie zur Diagnostizierung der Gattungen benutzte. Meine Methode der generischen Gliederung der Familie wurde angenommen und weiter ausgebaut durch VAN NAME (1902, Asc. Bermuda I.), der zugleich zwei neue Arten zweier neuer Gattungen zu unserer Kenntnis brachte, und durch HARTMEYER (1903, Ascid. Arktis), der für die altbekannte arktische Polyzoine die neue Gattung *Kükenthalia* aufstellte. Eine Zurückweisung erfuhr andererseits meine Bezeichnung der Gruppe als Fam. *Polyzoidae*, zunächst durch SEELIGER in seinem Referat über meine Arbeit (1901, Ref. Holos. Asc. Magalh.-südgeorg. Geb.) und in der auf meine darauf bezügliche Entgegnung (1902, Entgegnung) folgenden Schrift (1902, MICHAELSEN u. s. holos Asc.). Sodann sprach sich auch VAN NAME (l. c.) für die Beibehaltung der von mir verworfenen Bezeichnung *Polystyelidae* aus. In meiner jüngsten Arbeit (1904, Stolidobr. Asc. deutsch. Tiefsee-Exp.) brachte ich schließlich außer der Beschreibung einiger neuer oder wenig bekannter Arten eine Rechtfertigung meines Standpunktes in bezug auf die Bezeichnung der ganzen Gruppe, und befürwortete zugleich einen noch engeren Anschluß an die Styeliden, eine Einverleibung dieser Gruppe als Unterfam. *Polyzoinae* in die Fam. *Styelidae*, wie sie von HARTMEYER (l. c.) bereits vorher zur Ausführung gebracht war.

Stellung im System.

Die Polyzoinen stimmen in der Organisation der einzelnen Personen durchaus mit den Styeliden überein. Die zunächst solitären Mutterpersonen der Kolonien können bei manchen Arten geschlechtsreif werden, bevor sie die erste Spur von Sprossung und Koloniebildung aufweisen (siehe *Alloeocarpa incrustans* HERDMAN); dieselben unterscheiden sich während dieses Stadiums in keiner Weise von den dauernd solitär bleibenden Styeliden. Die Koloniebildung infolge pallialer Knospung und das Nichtvorkommen derselben ist der einzige durchgreifende Unterschied zwischen den Polyzoinen und den solitären Styeliden. Die Polyzoinen weisen zwar in der Regel noch andere Charaktere auf, die den solitären Styeliden in der Regel fehlen, aber diese Charaktere sind nicht durchgehend. Die Polyzoinen sind meist kleiner als die kleinsten solitären Styeliden; es kommen aber

auch etwas größere Formen vor (z. B. *Stolonica socialis* HARTMR.), die etwas größer sind als die kleinsten solitären Styeliden. Der Kiemensack weist nie vier gleichmäßig und stark ausgebildete Falten jederseits auf, wie meistens bei typischen *Styela*-Arten und anderen verwandten Gattungen, sondern höchstens drei gut ausgebildete Falten und eine vierte kleinere jederseits und im übrigen alle Grade der Vereinfachung bis zu dem Vorkommen von nur 3 (2?) inneren Längsgefäßen jederseits auf faltenlosem Grunde. Aber auch bei gewissen solitären Styeliden findet sich eine Reduktion der Falten, zumal (nicht ausschließlich) in der Gattung *Dendrodoa* MAC LEAY (inkl. *Styelopsis* TRAUSTEDT). Der Magen trägt bei den Polyzoinen einen mehr oder weniger großen, selten rudimentären oder ganz in der Magenwandung verborgenen Blindsack; dasselbe Organ tritt auch bei einzelnen solitären Styeliden, konstant in der Solitärgattung *Dendrodoa*, auf. Mit dieser Gattung haben die Polyzoinen auch in der Regel die glattrandige, breit-zweilippige Gestalt des Afters gemein, der bei den übrigen solitären Styeliden gelappt ist. Aber auch bei einzelnen Polyzoinen, z. B. *Polyandrocarpa lapidosa* (HERDMAN), ist der After nicht glattrandig, sondern deutlich gelappt. Es ist nach allem zweifellos, daß die Polyzoinen den solitären Styeliden so nahe verwandt sind, daß eine Trennung durch Familiengrenzen keinesfalls angebracht erscheint. Die Frage ist nur, wie eng die Verbindung zwischen diesen beiden Gruppen gestaltet werden soll; soll jegliche sytematische Grenze zwischen den Gattungen der solitären und der compositen Styeliden aufgehoben werden, oder sollen diese beiden Gruppen als Unterfamilien der einen Familie *Styelidae* nebeneinander bestehen bleiben? HARTMEYER und ich haben in unseren jüngsten Arbeiten (Ascid. Arktis bezw. Stolidobr. Asc. deutsch. Tiefsee-Exp.) diese letztere Zusammenordnung durchgeführt und die compositen Styeliden als Unterfamilie *Polyzoinae* den solitären, der Unterfamilie *Styelinae*, gegenüber gestellt. HARTMEYER erwähnt gleichzeitig (l. c. p. 202), daß wir beide den Gedanken einer noch engeren Zusammenfassung bereits in Erwägung gezogen haben.

Zwecks Klarstellung des Verhältnisses zwischen den solitären und compositen Styeliden ist zunächst zu prüfen, ob eine totale Verschmelzung beider Gruppen, eine Neuformierung und Neugruppierung der Gattungen ohne Rücksicht auf den wesentlichen Unterfamiliencharakter — die palliale Knospung bezw. das Fehlen derselben — angängig ist. Eliminierte man den bezeichneten Charakter aus den Gattungsdiagnosen, die im übrigen in erster Linie auf der Bildung der Geschlechtsorgane beruhen, so würden die Diagnosen mancher Styelinengattungen denen gewisser Polyzoinengattungen gleichen oder sehr nahe kommen. Vollkommen identisch würden die Diagnosen der beiden Gattungen *Heterocarpa* und *Alloeocarpa* werden; doch bleiben gerade diese beiden hier richtiger außer

Frage, da die Styelinennatur der Gattung *Heterocarpa* noch nicht sicher nachgewiesen ist. — Es ist noch fraglich, ob es sich bei *Heterocarpa* um eine aggregate oder eine composite Form handelt; in letzterem Falle müßte sie ohne weiteres mit der Polyzoinengattung *Alloeocarpa* verschmolzen werden. — Die Diagnosen der Gattungen *Dendrodoa* (Styelinen) und *Gynandrocarpa* s. s. (Polyzoinen), sowie der Gattungen *Polycarpa* (Styelinen) und *Polyandrocarpa* + *Eusynstyela* (Polyzoinen) würden sich bei der Eliminierung des Knospungscharakters sehr nahe kommen, während die Gattungen *Styela* (Styelinen) und *Diandrocarpa* (Polyzoinen) wenigstens in der Gestaltung des Geschlechtsapparates eine gewisse Übereinstimmung zeigen. Andere Polyzoinengattungen haben kein derartiges Gegenstück unter den Styelinen. Eine Verschmelzung der sich entsprechenden Styelinen- und Polyzoinengattungen halte ich keinenfalls für angebracht. Soweit die Gruppe der beiden ersteren, *Dendrodoa* und *Gynandrocarpa*, in Frage kommt, spricht schon die geographische Verbreitung gegen die Verschmelzung: *Dendrodoa* (inkl. *Styelopsis*) ist arktisch-boreal, *Gynandrocarpa* stammt lediglich aus dem tropischen Indischen Ozean (Dar-es-Salaam) und dem Kapländischen Meer.

Vor allem spricht eine andere Überlegung dafür, daß wir es in den Ähnlichkeiten zwischen den Geschlechtsapparaten der sich entsprechenden Styelinen- und Polyzoinengattungen mit einer Konvergenzerscheinung zu tun haben. Es sei mir gestattet, bei dieser Erörterung meine auf dem Gebiet der Oligochaeten gesammelten Erfahrungen zu Rate zu ziehen. Eine Konvergenz ist nicht ungewöhnlich in systematischen Reihen, deren divergierende Enden durch Reduktion einer Mehrheit von homodynamen Organen charakterisiert sind. Ich erinnere an die Konvergenzerscheinung in den divergierenden Reihen der metagynen Oligochaeten (Fam. *Moniligastridae, Megascolecidae, Glossoscolecidae* und *Lumbricidae*) mit ihrem ursprünglich holoandrischen Charakter und den metandrischen und proandrischen Reduktionsformen[1]), sowie an die Reduktionszustände, die aus dem acanthodrilinen Geschlechtsapparat der ursprünglicheren Gattungen

[1]) Die gemeinsamen Vorfahren der Oligochaeten dieser Familien waren zweifellos, wie jetzt noch die Haplotaxiden, hologynandrisch, d. h. sie besaßen 4 Paar Gonaden in 4 kontinuierlich aufeinander folgenden Segmenten, 2 Paar ♂ im 10. und 11., 2 Paar ♀ im 12. und 13. Das vordere Paar der ♀ ist allen höheren Familien gleicherweise verloren gegangen, so daß bei allen das 12. Segment eine Lücke in der Reihe der Gonaden darstellt, d. h. sie sind sämtlich metagyn. In betreff der ♂ Gonaden treten aber in verschiedenen Reihen verschiedene und verschiedenwertige Reduktionen auf, und zwar die gleichen Reduktionen (metandrische Formen mit 1 Paar ♂ Gonaden im 11. Segment und proandrische Formen mit 1 Paar ♂ Gonaden im 10. Segment) bei den verschiedenen Familien und Unterfamilien, die sich durch viele andere Charaktere, sowie durch die geographische Verbreitung — diese bietet stets das sicherste Kriterium — als natürlich umgrenzt darstellen.

der Fam. *Megascolecidae* hervorgegangen sind[1]). Auch bei den hier in Betracht kommenden verschiedenen Charakteren der Geschlechtsapparate handelt es sich hauptsächlich um Reduktionen in der Anzahl: Bei *Polycarpa* einerseits, *Polyandrocarpa* und anderen Polyzoinen andererseits eine Vielheit von Zwitterorganen, bei *Styela* und *Diandrocarpa* ein einziges Zwitterorgan an jeder Seite, bei *Dendrodoa* und *Gynandrocarpa* ein einziges Zwitterorgan nur an der rechten Seite. Auch die Umwandlung der zwitterigen Geschlechtsapparate in eingeschlechtliche, wie sie innerhalb der Unterfamilien der Polyzoinen und Styelinen vor sich geht, ist eine derartige Reduktionserscheinung, die eine Konvergenz leicht erklärlich macht. Ich kann zurzeit nicht behaupten, daß die wahrscheinliche Konvergenz zwischen den Styelinen und Polyzoinen gerade in der Weise aufgetreten sei, wie ich es oben dargestellt habe. Jene Darstellung soll lediglich als Beispiel eine von verschiedenen Möglichkeiten vorführen. Eine andere Möglichkeit wäre die, daß die beiden konvergierenden Reihen sich in entgegengesetztem Sinne entwickelt haben, daß nur in der einen Reihe eine Reduktion der Vielheit in die Einheit, in der anderen Reihe dagegen eine Vermehrung der Einheit in die Vielheit stattgefunden hat. Man könnte annehmen, daß sich in der Styelinenreihe zunächst aus der Einzahl des Geschlechtsapparates (*Dendrodoa*) die Paarigkeit (*Styela*), und aus dieser die Mehrheit (*Polycarpa*) entwickelt habe, um dann innerhalb der Polyzoinenreihe durch Reduktion wieder die konvergenten Bildungen hervorzubringen[2]). Die Verhältnisse mögen sogar noch kom-

[1]) Innerhalb der verschiedenen Unterfamilien und Gruppen der *Megascolecidae*, die durch wesentliche Charaktere und wiederum auch durch ihre geographische Verbreitung sich als natürlich begrenzt darstellen, finden sich meist neben dem ursprünglicheren acanthodrilinen Zustand (♂ Poren am 18. Segment, 2 Paar Prostataporen am 17. und 19. Segment, 2 Paar Samentaschenporen auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9) die verschiedensten Reduktionsformen, manchmal eine bestimmte vorherrschend, manchmal auch die verschiedensten nebeneinander, besonders häufig auftretend die microscolecine (1 Paar Prostataporen am 17. Segment, 1 Paar ♂ Poren am 17. oder 18., den Prostataporen mehr oder weniger genähert, und 1 Paar Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche 8/9), so innerhalb der scharf und sicher begrenzten Unterfam. *Ocnerodrilinae, Trigastrinae, Octochaetinae,* sowie in den verschiedenen Gruppen — *Chilota*-Gruppe, *Neodrilus*-Gruppe und *Notiodrilus*-Gruppe — der Unterfam. *Acanthodrilinae.*

[2]) Die Oligochaeten bieten interessante Beispiele auch für ein derartiges Auf- und Niedersteigen in der Anzahl gewisser Organe, wobei die Endglieder vielfach die gleiche Anzahl, also eine gewisse Konvergenz, zeigen. Ich führe hier das folgende näher aus: Die ältesten Glieder der Unterfam. *Megascolecinae* (*Diplotrema* und *Plutellus* part.) besitzen wie die acanthodriline Urform, aus der sie hervorgegangen, 2 Paar Samentaschen, die auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 ausmünden. Innerhalb der Mittelglieder dieser Unterfamilie (*Plutellus* part, *Notoscolex* u. a.) findet dann vielfach eine Vermehrung der Samentaschen statt, indem sich ein, zwei oder drei Paar Samentaschen nach vorn hin an die ursprünglichen zwei Paare anreihen. Innerhalb der jüngsten Glieder (*Megascolex* und *Pheretima*) tritt vielfach wieder eine Reduktion, eine Verminderung der Samentaschenzahl ein. Diese

plizierter sein. Es mag von einem Mittelstadium, etwa *Styela* mit zwei Geschlechtsapparaten, eine Vermehrung nach einer Richtung hin (zu *Polycarpa*), eine Verminderung nach anderer Richtung hin (zu *Dendrodoa*) stattgefunden haben, und die Polyzoinen ihren Ausgang von einer dieser beiden letzteren (unter Verminderung, wenn von *Polycarpa*, unter Vermehrung, wenn von *Dendrodoa*) genommen haben. Wie dem aber auch sei, die Übereinstimmung in der Zahl der Geschlechtsapparate bei gewissen Polyzoinen- und Styelinengattungen braucht durchaus nicht als Anzeichen einer näheren Beziehung zwischen den betreffenden Gattungen angesehen zu werden. Damit aber wird jeglicher Grund für eine Auflösung der Polyzoinengruppe und eine Aufteilung ihrer Gattungen innerhalb einer einheitlichen Familie *Styelidae* hinfällig. Ziehen wir ferner in Betracht, daß der Hauptcharakter der Polyzoinen, das Vorkommen pallialer Knospung, mit anderen durchgehenden (Reduktion der Kiemensackfalten, Blindsack am Magen) oder fast durchgehenden Charakteren (zweilippiger, meist glatter Afterrand) kombiniert ist, so verwandelt sich diese zunächst negative Feststellung (Auflösung der Polyzoinengruppe nicht notwendig) in eine positive (Auflösung unzulässig). Ich komme nach diesen Überlegungen zu dem Resultat, daß die Gruppe der Polyzoinen als Ganzes an die Styelinen anzuschließen ist, und es werfen sich nun die weiteren Fragen auf: An welche Gattung der Styelinen sind dieselben anzuschließen und wie eng ist dieser Anschluß zu gestalten.

Zwecks Lösung der ersteren Frage haben wir diejenigen Sondercharaktere der Polyzoinen zu prüfen, die auch bei gewissen Styelinen auftreten. Zunächst die Reduktion der Kiemensackfalten: Eine derartige Bildung finden wir konstant innerhalb der Styelinengattungen *Dendrodoa* und *Pelonaia*, vereinzelt auftretend bei den Gattungen *Styela* und *Polycarpa*[1]).

Reduktion geht aber nicht immer gerade in derselben Linie zurück; es schwinden nicht gerade nur die überzähligen, neu hinzugekommenen Samentaschen, sondern ebenso häufig jene beiden hintersten Paare der acanthodrilinen Urform. Teilweise geht die Reduktion noch über das ursprüngliche Stadium der 2 Paare hinaus bis auf ein einziges Paar, ja, die Samentaschen können bei *Pheretima* sogar ganz schwinden. Wir finden also in der aufsteigenden Reihe (*Plutellus-Notoscolex*) 2—5 Paar Samentaschen, die des letzten Paares stets auf Intersegmentalfurche 8/9 ausmündend, in der absteigenden Reihe (*Megascolex-Pheretima*) 0—5 Paare, an den verschiedensten Stellen innerhalb der Grenzen der Maximalanordnung, Intersegmentalfurche 4/5—8/9, ausmündend. Es zeigen demnach die jüngsten Glieder, *Pheretima*, häufig die gleiche Anzahl, 2 Paar, wie die ältesten (oder 3 Paar, wie gewisse, den ältesten Gliedern nahestehende Formen, oder noch andere Zahlen), also eine gewisse Konvergenz; denn wir können aus der Anordnung, nämlich daran, daß sie nicht stets auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 ausmünden, sicher erkennen, daß hier die Zweizahl der Paare durch Reduktion aus der Maximalzahl der mittleren Glieder entstanden ist. Da die in Frage kommenden Organe bei den Styeliden keine segmentale Anordnung haben, so fehlt hier leider dieses sichere Anzeichen des Reduktionszustandes.

[1]) Von der Tiefseegattung *Bathyoncus* sehe ich hier ab, ebenso von der Gattung *Heterocarpa*, deren Styelinennatur nicht sicher nachgewiesen ist.

Ferner ein Blindsack am Magen: Konstant bei *Dendrodoa,* vereinzelt bei *Styela* und *Polycarpa.* Schließlich Zweilippigkeit und Glattrandigkeit des Afters: Konstant bei *Dendrodoa,* meines Wissens bei den übrigen hier in Frage kommenden Gattungen nicht nachgewiesen. Wir sehen also diese drei Sondercharaktere konstant in der Gattung *Dendrodoa* wieder auftreten, während zwei derselben auch sporadisch in anderen Gattungen, *Pelonaia, Styela* und *Polycarpa,* vorgefunden sind. Diese Tatsache veranlaßte HARTMEYER einen direkten Anschluß der Polyzoinen an die Gattung *Dendrodoa* zu befürworten. HARTMEYER (Ascid. Arktis. p. 202) hält sogar die Verwandtschaft zwischen den Polyzoinen und der Gattung *Dendrodoa* für enger, als die zwischen *Dendrodoa* und den übrigen Styelinengattungen. Ich kann mich dieser Anschauung nicht ohne weiteres anschließen. Es ist doch nur ein einziger Charakter, die Zweilippigkeit und Glattrandigkeit des Afters, welchen die Polyzoinen lediglich mit *Dendrodoa* gemein haben, und gerade dieser Charakter ist bei den Polyzoinen nicht ganz durchgehend. *Polyandrocarpa lapidosa* (HERDMAN) hat einen gelappten Afterrand, und diese Art neigt demnach ebenso sehr nach der Gattung *Polycarpa* hin, wie die übrigen mit glattem Afterrande nach *Dendrodoa.* Auf die Gattung *Polycarpa* weist auch der Zustand des Geschlechtsapparates hin, wie er vorwiegend, bei den meisten Gattungen der Polyzoinen, angetroffen wird. Diese Übereinstimmung im Geschlechtsapparat ist meiner Ansicht nach bedeutsam. Wir finden wohl auch bei anderen Styeliden eine Mehrzahl von Geschlechtsapparaten, aber doch stets nur eine geringe Anzahl, und stets als große Schläuche ausgebildet, nie eine derartige große Zahl kleiner, meist rundlicher Körperchen, wie wir sie als Polycarpe sowohl bei der Gattung *Polycarpa* wie bei den meisten Polyzoinengattungen, so bei den Gattungen *Polyandrocarpa, Eusynstyela, Stolonica, Polyzoa, Alloeocarpa* und *Metandrocarpa,* antreffen. Hiergegen treten die Polyzoinengattungen mit jederseits einem einzigen Geschlechtsapparat, *Diandrocarpa* und *Chorizocarpa,* sowie die mit einem einzigen rechterseits, *Gynandrocarpa,* weit zurück. Auch sehen die einzeln stehenden Geschlechtsapparate dieser drei Gattungen eher den Polycarpen der übrigen Polyzoinengattungen und der Gattung *Polycarpa* ähnlich, als den lang- und großschlauchförmigen Geschlechtsorganen der übrigen Styelinen inkl. *Dendrodoa.* Auch der Umstand, daß sich diese drei Polyzoinengattungen mit einzeln stehenden Geschlechtsapparaten an weit entfernten Punkten an verschiedene der mit zahlreichen Polycarpen ausgestatteten Gattungsgruppen anschließen — *Chorizocarpa* an die Gruppe *Alloeocarpa-Metandrocarpa-Stolonica, Gynandrocarpa* (und auch *Diandrocarpa?)* an die Gruppe *Polyandrocarpa-Eusynstyela,* — spricht dafür, daß hier zweimal (oder dreimal?) gesondert eine Reduktion aus dem *Polycarpa*-zustande vor sich gegangen ist. Bedeutsam ist ferner, daß gerade

diejenige Polyzoinengattung, die in Hinsicht auf die Zahl der Geschlechtsapparate der Styelinengattung *Dendrodoa* entspricht, die Gattung *Gynandrocarpa,* in der Gestaltung dieses Geschlechtsapparates am weitesten von *Dendrodoa* abweicht. Die lediglich bei *Gynandrocarpa* auftretende Verbindung des Eileiters mit dem Kiemensack — der Eileiter mündet hier durch einen umwallten Porus in den Kiemensack ein — zeugt von einer Ausbildungsstufe, die man kaum bei dem Grundgliede einer großen Gruppe erwarten darf, man müßte denn schon einen die ganze Gruppe betreffenden Rückschritt annehmen wollen. Meiner Ansicht nach hängt die Einzahl des Geschlechtsapparats bei *Gynandrocarpa* direkt mit dieser komplizierteren Ausbildung desselben zusammen, ist also aus diesem Grunde nicht als ursprünglicher Zustand, sondern als sekundärer anzusehen. Diese Überlegungen führen mich dahin, die Styelinengattung *Polycarpa* als die mutmaßliche Stammgattung der Polyzoinen ins Auge zu fassen. Es bedarf aber wohl noch weiterer Forschungen, um ein endgültiges Urteil zu fällen. Wenngleich vieles für meine Anschauung spricht, so läßt sich doch nicht von der Hand weisen, daß auch die HARTMEYERsche Ansicht durch bedeutsame Tatsachen gestützt wird. Eine Lösung dieser Frage ist vielleicht von einem genaueren Studium zahlreicher *Polycarpa*arten zu erwarten, deren manche gar zu lückenhaft beschrieben sind, zumal in Hinsicht gerade derjenigen Organisationsverhältnisse, deren Kenntnis für die Entscheidung dieser Frage von Wichtigkeit ist.

Die letzte in diesem Abschnitt zu erörternde Frage lautet: Wie eng ist der Anschluss der als einheitlich anzusehenden Polyzoinengruppe an die Gruppe der Styelinen zu gestalten, sind die Polyzoinen als gesonderte Unterfamilie einer Unterfamilie der Styelinen gegenüber zu stellen, oder ist jegliche systematische Scheidewand zwischen diesen beiden Gruppen aufzuheben? Ich neigte mich, wie HARTMEYER erwähnt, bereits der Ansicht zu, die eine gänzliche Verschmelzung beider Gruppen, eine einfache Aneinanderreihung der Gattungen beider Gruppen, verlangt. Neuere Überlegungen haben mich jedoch von dieser Ansicht abgebracht, so daß sich meine jetzige Anschauung nicht mehr ganz mit der HARTMEYERS deckt. Die Frage läßt sich folgendermaßen spezieller formulieren: Welche systematische Bedeutsamkeit ist dem einzig durchgehenden Unterschiede zwischen Polyzoinen und Styelinen, dem Vorkommen und Fehlen pallialer Knospung, zuzuerkennen? Dieser Unterschied ist meiner jetzigen Anschauung nach recht bedeutsam. Palliale Knospung kommt innerhalb der Gruppe der stolidobranchiaten holosomen Ascidien nur bei Polyzoinen und bei Botrylliden vor. Sowohl die Polyzoinen wie die Botrylliden sind als einheitliche Gruppe zu betrachten, und die Botrylliden sind meiner Ansicht nach direkt von den Polyzoinen abzuleiten. Die neueren Untersuchungen haben gewisse Polyzoinenformen zu

unserer Kenntnis gebracht, die einen ziemlich engen Anschluß der Botrylliden gestatten: das sind die Arten der Gattung *Chorizocarpa*. Bei dieser Gattung ist die Zahl der inneren Längsgefäße des Kiemensackes auf ein Minimum, 3 jederseits, reduziert, wie wir es bei keinen anderen Styeliden, Halocynthiiden und Molguliden wiederfinden. Für die Botrylliden dagegen ist eine derartig geringe Zahl innerer Längsgefäße des Kiemensackes charakteristisch. Bei *Chorizocarpa* ließen sich auch Bildungen erkennen, die an die Systeme von Botryllidenpersonen erinnern. Es bildet sich nämlich jederseits eine (später von den Geschlechtsorganen eingenommene und resorbierte?) Knospe an der Seitenwand ganz junger Personen, die kaum $^1/_2$ der vollen Körperlänge erlangt haben und noch bei weitem nicht selbständig sind. Diese drei Individuen, die junge Person samt den beiden Knospen, bilden gewissermaßen schon ein System. Man brauchte nur anzunehmen, daß bei weiterem Wachstum die Absonderung der Knospen von der jungen Person unvollkommen bliebe und daß die Ausführöffnungen verschmölzen, so hätte man typische Botrylliden (Vergl. Taf. II, Fig. 28). Die Ableitung der Botrylliden von Polyzoinen ist für unsere Überlegung insofern bedeutsam, als diese beiden Gruppen hiernach zusammen einen einzigen Zweig in dem Stammbaum der Ascidien repräsentieren, und daß also der Charakter des Vorkommens pallialer Knospung in der großen Gruppe der Stolidobranchiata nur ein einziges Mal erworben worden ist. Diese Feststellung läßt meiner Ansicht nach diesen Charakter als recht bedeutsam erscheinen.

Ich komme zu dem Schluß, daß der Gruppe der Polyzoinen der Wert einer Unterfamilie zuzuerkennen ist. Diese Unterfamilie schließt sich einerseits innerhalb der Fam. *Styelidae* eng an die Unterfam. *Styelinae* an (durch Vermittelung der Styelinengattung *Polycarpa* oder *Dendrodoa*), andererseits hängt sie durch Vermittelung ihrer Gattung *Chorizocarpa* mit der nahe verwandten Familie *Botryllidae* zusammen.

Bezeichnung.

Welchen Namen hat diese Unterfamilie der compositen Styeliden zu führen? Es liegen für diese Gruppe drei Bezeichnungen vor. HELLER bezeichnete sie im Jahre 1877 (Tunic. Adriat. Mittelm. III [I] p. 243) als *Polycynthiae,* HERDMAN im Jahre 1886 (Tunic. Challenger II, p. 322) als *Polystyelidae* und ich im Jahre 1900 (Holos. Asc. magalhaens.-südgeorg. Geb., p. 13) als *Polyzoidae.*

Die HELLERsche Bezeichnung hat vor den beiden anderen die Priorität. Es ist ihr jedoch durch Modifizierung des Begriffes *Cynthia* und durch spätere Eliminierung der damit zusammenhängenden Bezeich-

nungen (die Namen *Cynthia* und *Cynthiidae* sind, als bereits früher vergeben, für die betreffenden Ascidiengruppen unbrauchbar geworden) die logische Basis entzogen worden.

Die HERDMANsche Bezeichnung beruht auf der Gattung *Polystyela* GIARD, deren einzige Art und Typus, *P. Lemirri* GIARD, eine „spec. inquir.", wenn nicht „spec. spur." ist (siehe unten, unter: „Auszuscheidende und fragliche Gattungen!"). Diese Gattung *Polystyela* ist wahrscheinlich überhaupt keine dieser Tiergruppe angehörende Gattung; es ist wahrscheinlich kein compositer Styelide sondern eine aggregate Form solitärer Styeliden, also eine Styeline.

Die MICHAELSENsche Bezeichnung beruht auf der ältesten damals[1]) gültigen Gattungsbezeichnung, der Gattung *Polyzoa* LESSON (1830), die gut definierbar, und deren Typus, *P. opuntia* LESSON, auch eine gut charakterisierbare Art ist (siehe unten!).

Es kann demnach nur die HELLERsche Bezeichnung oder die MICHAELSENsche in Frage kommen. Von der HERDMANschen Bezeichnung *Polystyelidae* ist von vornherein abzusehen. Sie hat weder die Priorität, noch ist sie logisch berechtigt. Es ist ausgeschlossen, daß die Bezeichnung für eine bestimmte Tiergruppe einer Gattung entlehnt werde, die wahrscheinlich einer anderen Tiergruppe (in diesem Falle der Unterfam. *Styelinae*) angehört.

Bei krasser Durchführung des Prioritätsgesetzes müßte wohl der HELLERsche Name *Polycynthiae* zum Ausgangspunkt für die Bezeichnung der Unterfamilie gewählt werden. Ich halte eine derartige krasse Durchführung aber nicht für angebracht. Als Revisor der Gruppe mache ich von dem mir zweifellos zustehenden Rechte Gebrauch, diesen Namen, der durch Entziehung der Basis unlogisch geworden ist, in die Reihe der Synonyme zu stellen und die Bezeichnung dem ältesten gültigen Gattungsnamen, *Polyzoa* LESSON, zu entlehnen. Ich empfinde diese Hervorhebung der Gattung *Polyzoa* LESSON und ihre Erhebung zum Typus der Gruppe als Akt der Gerechtigkeit gegen den Autor dieser Gattung, die, für die damalige Zeit genügend scharf charakterisiert, so lange Zeit unberücksichtigt geblieben ist, und zwar unberücksichtigt infolge unzulänglicher Benutzung der literarischen Hilfsmittel von seiten späterer Tunicaten-Revisoren. (In L. AGASSIZ, Nomenclat. zoolog., einem Werk, welches bei einer Revision größerer Gruppen nicht wohl übergangen werden durfte,

[1]) Die Gattung *Polyzoa* ist auch jetzt noch die älteste der gültigen; doch ist zu erwarten, daß demnächst die Natur der viel älteren, zurzeit noch fraglichen Gattung *Distomus* GAERTNER klar gestellt werde. Aber selbst wenn *Distomus* in die Reihe der gültigen Gattungen einrücken sollte, würde ich es für ausgeschlossen halten, daß der Name der Unterfamilie von ihr entlehnt werde, da die Bezeichnung *Distomidae* bereits für eine ganz andere Ascidiengruppe in Gebrauch war, und die Anwendung für die compositen Styeliden infolgedessen zu schwerwiegenden Mißverständnissen führen würde.

ist die Gattung *Polyzoa* unter *Mollusca*, p. 73, mit Literaturangabe und der Notiz „Tunicata" aufgeführt, auch im „Index universalis" ist sie erwähnt.) Diese persönliche Empfindung ist aber nur eine Folgeerscheinung, die mich bei der Entscheidung über die Bezeichnungsfrage nicht beeinflußt hat, ebenso wenig wie ein anderes persönliches Moment, meine eigene Autorschaft der Gruppenbezeichnung.

Systematische Gliederung.

Was die Einteilung der Unterfamilie *Polyzoinae* in verschiedene Gattungen anbetrifft, so bin ich nach wie vor der Ansicht, daß die Organisation des Geschlechtsapparates bei der Formulierung der Gattungen in erster Linie berücksichtigt werden müsse. Ich bin mir der Tragweite der Einführung einer Diagnosticier-Methode, deren Anwendung von der Erkenntnis der Geschlechtsorgane abhängig ist, wohl bewußt; arbeite ich jetzt doch fast 2 Jahrzehnte in einem Fache (*Oligochaeta*), bei dem im allgemeinen alle Stücke ohne Geschlechtsapparate, mögen sie sonst auch vollständig ausgebildet sein, als unbestimmbar bei Seite gesetzt werden. Ich stehe auf dem Standpunkt, daß irgendwelche praktische Erwägungen — und dazu gehört die Prüfung der Methode auf ihre Bequemlichkeit für die Determinierung von unbestimmtem Material — für die Feststellung von Verwandtschaftsbeziehungen nicht in Betracht kommen dürfen. Das natürliche System, als der präziseste Ausdruck für die anerkannten Verwandtschaftsbeziehungen, hat eine höhere Bedeutung als eine Bestimmungstabelle. Bedarf es bei der auch in anderen Tiergruppen (von der Systematik der Pflanzen will ich hier ganz absehen) sich immer mehr ausbreitenden Erkenntnis von der systematischen Wertigkeit des Geschlechtsapparates überhaupt noch einer Rechtfertigung meines Standpunktes? Ich glaube nicht.

Ich will nur noch darauf hinweisen, daß ja auch die früher übliche Methode der Gattungssonderung nach der Gestaltung der Kolonie in der Praxis große Schwierigkeiten bereitet. Die jüngsten Kolonieformen stellen häufig trotz vollkommener geschlechtlicher Ausbildung der Personen Solitärformen dar (vergl. *Alloeocarpa Emilionis*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 36) oder in etwas späterem Stadium kleine Personengruppen, die noch nichts von der definitiven Koloniegestaltung erkennen lassen, also nach der älteren Methode ebenso unbestimmbar sind, wie die ausgebildete Kolonie ohne Geschlechtsapparate nach der neueren Methode. In der Praxis hat diese ältere Methode auch zu dem Irrtum geführt, daß äußerlich ähnliche, dem Wesen nach aber grundverschiedene Koloniebildungen in einer Gattung vereinigt wurden, so der mit echten Stolonen versehene *Chorizocormus reticulatus* HERDMAN mit

den echten Krustenformen *Ch. sydneyensis* HERDMAN, *Ch. subfuscus* HERDMAN und *Ch. leucophaeus* HERDMAN, die nur in Anschmiegung an einen besonderen Untergrund (dünnstenglige verästelte Bryozoen und Algen) Stolonen-ähnliche Bildungen (röhrenförmige Pseudostolonen mit stengeligem inneren Fremdkörper) hervorbringen. Es liegt hier allerdings mehr eine inkorrekte Zuordnung als ein wesentlicher Fehler der betreffenden Methode vor. In richtiger Beurteilung, d. h. abgesehen von allen auf der zufälligen Gestalt des Untergrundes beruhenden zufälligen Modifikationen, mag der Koloniegestaltung immerhin ein gewisser, von Fall zu Fall abzuschätzender Wert für die Systematik innewohnen. Ich weise übrigens darauf hin, daß ich durchaus nicht der erste bin, der diese systematische Bedeutsamkeit des Geschlechtsapparates erkannt und benutzt hat. Ich erinnere nur an die älteren Gattungen *Dendrodoa*, *Styela*, *Polycarpa*, *Heterocarpa*, *Eugyra* und andere mehr, in deren Diagnosen der Geschlechtsapparat eine große Rolle spielt. LACAZE-DUTHIERS & DELAGE (Cynthiad. Roscoff, p. 72) haben auch bereits auf diese Wichtigkeit des Geschlechtsapparates bei der Diagnosenbildung hingewiesen.

Bedeutsamer als die Koloniegestaltung, wenngleich nicht so bedeutsam wie die Organisation des Geschlechtsapparates, erscheint die Gestaltung des Kiemensackes für die Sonderung der Gattungen. Ich lege nach dem Vorgange VAN NAMEs (Asc. Bermuda-I.) diesem Organ jetzt vielleicht noch etwas mehr Bedeutung für die Systematik bei, als es in meinen früheren Arbeiten der Fall war.

Auszuscheidende und fragliche Gattungen.

In diesem Abschnitt erörtere ich einige Gattungen, die bisher zu den compositen Styeliden gestellt wurden, sich aber später als nicht dazu gehörig erwiesen, sowie einige Gattungen, deren Polyzoinennatur zweifelhaft ist, ferner solche Gattungen, die wohl sicher zu der Unterfam. *Polyzoinae* gehören, die aber so ungenügend charakterisiert sind, daß sich ihre Stellung innerhalb dieser Unterfamilie auch nicht annähernd feststellen läßt.

Gen. Distomus Gaertner. — Im Jahre 1774 veröffentlichte PALLAS (Spicil. zool., fasc. 10, p. 40) die GAERTNERsche Art *Distomus variolosus*, zweifellos eine Polyzoine, deren Stellung aber fraglich ist. Sie ist zweifellos identisch mit der GIARDschen *Synstyela*, aber auch diese Gattung ist fraglich. Mutmaßlich ist die unten als neue Art beschriebene *Alloeocarpa apolis* von unbekannter Herkunft mit dieser nordwesteuropäischen Art identisch. Der zu erwartende Nachweis dieser Identität würde zur Folge haben müssen, daß der „provisorische" Gattungsname *Alloeocarpa* MICHLSN. durch *Distomus* GAERTNER, der „provisorische"

Artname *A. apolis* MICHLSN. durch *D. variolosus* GAERTNER ersetzt wird. (Eine eingehende Erörterung dieser Verhältnisse siehe unten, unter *Alloeocarpa apolis* n. sp.)

Gen. Pyura Molina. — Diese Gattung wurde 1782 von MOLINA (Stor. nat. Chili, Vol. IV p. 196) für die chilenische „Piure", eine von den Chilenen als Delikatesse verzehrte Ascidie, aufgestellt. Die betreffende Art wurde (l. c. p. 348) als *P. chilensis* bezeichnet.

HERDMAN sprach sich (Tunic. Challenger II, p. 326) in Hinsicht auf diese Gattung dahin aus, daß sie möglicherweise („it is possible that . . .") zu den Polystyeliden gehöre. Ich meinerseits (Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 14) gab diese Möglichkeit zu (Vielleicht ist . . .), betonte jedoch zugleich die große Unwahrscheinlichkeit dieser Auffassung.

Gegen die Zuordnung zu den Polyzoinen sprach vor allem die Größe der Personen. Nach MOLINA hat der Weichkörper der Person — MOLINA bespricht im ersten Absatz seiner Beschreibung als eigentliches Tier diesen Weichkörper — die Gestalt einer daumendicken Birne („una pera die un pollice incirca di diametro"). Das ist eine Größe der Person, wie sie bei den bekannten Polyzoinen auch nicht annähernd erreicht wird.

In Kenntnis meines Wunsches, die systematische Natur der chilenischen Piure kennen zu lernen, veranlaßte Herr BRÅKENHIELM einen Fischer von Caleta Buena del sur (Nord-Chile), ihm eine Anzahl „piures" zu sammeln, und überbrachte mir dann die betreffende Ausbeute. Ich habe keinen Grund, daran zu zweifeln, daß diese von dem chilenischen Fischer als „piure" bezeichnete Ascidie den MOLINAschen „Piuri" entspricht, zumal da sie mit der Beschreibung genau übereinstimmt. Diese Piure ist keine Polyzoine, sondern eine aggregierte Cynthiide der Gattung *Halocynthia*. Es ist nicht meines Amtes, die jetzt eingebürgerte Bezeichnung *Halocynthia* nun durch den älteren Gattungsnamen *Pyura* zu ersetzen; die Entscheidung hierüber mag einem Revisoren der Fam. *Halocynthiidae* vorbehalten bleiben.

Ich füge hier eine genauere Diagnose der MOLINAschen Art nach Untersuchung der mir vorliegenden Stücke von Caleta Buena del sur ein.

Halocynthia chilensis (Molina).

1782 *Pyura chilensis*, MOLINA, Stor. nat. Chili, Vol. IV p. (196) 348.
1791 *Ascidia Pyura*, GMELIN, Syst. Nat., ed. 13, Tom. I Vol. 6 p. 3125.
1825 *Pyura Molinae*, BLAINVILLE, Man. Malacol., p. 585.
1854 *Pyura Molinae*, E. BLANCHARD, in GAY, Hist. fis. polit. Chile, Vol. VIII p. 393.
1871 *„piure"*, CUNNINGHAM, Nat. Hist. Magellan, p. 430.
1886 *Pyura*, HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 326.
1900 *Pyura*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 14.

Dimensionen: Länge und Breite durchschnittlich etwa 15 mm, Höhe ca. 20 mm.

Gestaltung: Sackförmig bis dick birnförmig, zu vielen bis etwa $^2/_3$ der Höhe fest aneinander gewachsen, als dicke, breite Polster den Untergrund überziehend. Tiere einer Lebensgemeinschaft lassen sich, trotzdem sie sehr fest verwachsen sind, ohne Beschädigung voneinander reißen. Die freien oberen Partien, ca. $^1/_3$ der Höhe ausmachend, sind durch tiefe, infolge von Pressung meist geschlossene, manchmal auch offene Furchen voneinander getrennt, und bilden polsterförmige, durch jene Furchen umgrenzte Erhabenheiten.

Freie Körperoberfläche mit unregelmäßigen Runzeln und zum Teil sehr großen, unregelmäßigen, klumpigen, blasigen und stummelförmigen, manchmal an der Basis verengten Papillen, durch Schlamm und Besatz kleiner Fremdkörper (Hydrozoen, mikroskopische Algen u. a. verunreinigt.

Äußere Siphonen und Körperöffnungen undeutlich, sich nicht von den Papillen der Körperoberfläche bezw. den Vertiefungen zwischen denselben abhebend (MOLINA hat die Körperöffnungen äußerlich überhaupt nicht gesehen!). Körperöffnungen ziemlich nahe beieinander, ca. $^1/_{10}$ des Profilumrisses voneinander entfernt, sehr undeutlich vierlappig.

Cellulosemantel der freien Körperpartien dünne, der Anwachsflächen sehr dünne, zäh lederartig, weich und lappig, an der Innenfläche schmutzig bläulichgrau und weiß gefleckt.

Weichkörper nur an der Spitze der Siphonen fest am Cellulosemantel befestigt, mit deutlichen, an der Basis aneinanderstoßenden, abgerundet kegelförmigen inneren Siphonen. Innerer Ingestionssipho größer als der innere Egestionssipho.

Innenkörper dick, mit kräftigen, eine fast geschlossene Lage bildenden, von den Körperöffnungen ausstrahlenden Längsmuskeln und im allgemeinen zarteren, nur an den inneren Siphonen kräftigeren Ringmuskeln.

Mundtentakelkranz mit 16 (konstant?) zusammengesetzten Tentakeln, unregelmäßig alternierend etwas verschieden groß. Die Tentakelstämme sind seitlich abgeplattet schlank dreiseitig, an der Basis schwach aufgebläht. Ebenso gestaltet sind auch die Fieder erster Ordnung, die auf der gegen das Zentrum des Tentakelkreises hingewendeten Kante des Tentakelstammes stehen. Auch die größeren Fieder zweiter Ordnung, die die Anfänge einer Fiederung dritter Ordnung aufweisen, sind schwach abgeplattet.

Dorsaltuberkel sehr groß, im allgemeinen von unregelmäßiger, fast kugeliger Gestalt. Flimmergrubenränder in Form von wenigen komplizierten Schnörkeln und unregelmäßigen Spiralen auf hoch und freistehenden Kanten verlaufend. Der Dorsaltuberkel hat daher das Aussehen einer Rüsche, die annähernd zu einer Kugel zusammengefaßt ist.

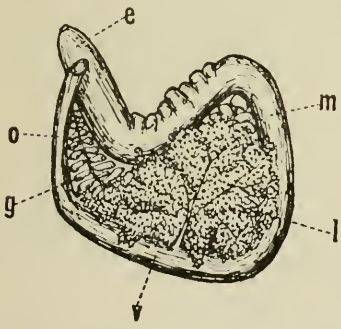
Inneres Band des Flimmerbogens dorsalmedian in stumpfem Winkel nach hinten vortretend; äußeres Band als Doppelsaum dorsalmedian viel weiter nach hinten gehend als das innere Band.

Kiemensack jederseits mit 6 wohlausgebildeten, aber verschieden großen, zum Teil sehr kleinen, zum Teil großen Falten. Falten III am größten, Falten I, IV und V ein wenig kleiner, Falten II mittelgroß, Falten VI sehr klein. Anordnung der Längsgefäße auf den Falten und Faltenzwischenräumen ungefähr wie folgendes Schema anzeigt: D 3 (17) 2 (9) 0 (21) 0 (16) 0 (15) 3 (4) 2 E 2 (6) 2 (15) 0 (16) 1 (20) 0 (10) 1 (16) 2 D.

Hauptquergefäße sehr unregelmäßig, im allgemeinen alternierend verschieden stark. Stellenweise sekundäre Quergefäße die Kiemenspalten überbrückend. Maschen meist sehr schmal, nur im Grunde der schmalen Faltenzwischenräume etwas breiter und hier bis 5, meist weniger Kiemenspalten enthaltend. Kiemenspalten im allgemeinen langgestreckt, aber wie die Quergefäße vielfache Unregelmäßigkeiten aufweisend.

Dorsalfalte ein scharf quergerippter Längswall, auf dem eng gedrängt eine Reihe schlanker Züngelchen steht. Züngelchenbesatz dicht hinter dem hinteren Ende des äußeren Flimmerbogenbandes, also gleich am Anfang der Dorsalfalte, beginnend.

Darm (siehe Textfigur!) an der linken Seite des Kiemensackes, eine weite, fast gleichseitig dreieckige Schleife bildend. Oesophagus (o) lang und eng, schwach gebogen. Magen (v) nicht deutlich abgesetzt. In den Magen mündet eine sehr große, baumförmig verzweigte Leber (l) ein. Die Endäste der Leber bilden feintraubige Massen. Die Leber füllt fast den ganzen Raum der Darmschleife aus und überdeckt stellenweise auch noch die Innenränder der Darmschleife. Vor der Hauptleber stehen einige wenige kleinere oder winzige Leberbäumchen. Mitteldarm (m) so weit wie der Magen, in der Mittelpartie an der Außenseite von polsterartigen Wucherungen, Endocarp-artigen Bildungen, überdeckt. Enddarm (e) nicht scharf abgesetzt, distal kuppelförmig verengt, After eng; Afterrand etwas wulstig verdickt, schwach fältelig.



Darm und linksseitiger Geschlechtsapparat von *Halocynthia chilensis*. e = Enddarm, g = Geschlechtsapparat, l = Leber, m = Mitteldarm, o = Oesophagus, v = Magen. — Vergr. zweifach.

Jederseits ein zusammengesetzter Geschlechtsapparat (siehe Textfig.: g) von folgender Gestalt: ein schlanker Strang, die aneinandergelegten Ausführgänge, zieht sich, an den Innenkörper angeheftet, in weitem, fast halb-

kreisförmigen Bogen von vorn unten nach hinten oben hin, um hier dicht unter dem Egestionssipho auszumünden. Zahlreiche Endocarp-ähnliche Gonaden-Klümpchen sitzen zu beiden Seiten dieses Stranges, und eines hinter dem proximalen Ende desselben. Dieses letztere ist am größten; von hier aus, also von dem proximalen Ende der beiden den Strang begleitenden Reihen nach dem distalen hin, nehmen die Gonaden-Klümpchen gleichmäßig, langsam und ziemlich regelmäßig an Größe ab (Die aus den Gonaden-Klümpchen austretenden Sonderausführgänge sind nicht genau erkannt worden). Die Gonaden-Klümpchen bestehen der Hauptsache nach aus einer Anzahl verhältnismäßig großer, unregelmäßig birnförmiger Hodenbläschen. Die Ovarien liegen an der Unterseite, hart am Innenkörper. Der Geschlechtsapparat der rechten Seiten liegt frei; der der linken Seite liegt innerhalb der Darmschleife und ist fast ganz von der großen Leber überdeckt.

Fundnotiz: Nord-Chile, Caleta Buena del sur, an Pfahlwerk; BRÅKENHELM leg.

Weitere Fundangaben: Ganz Chile (nach E. BLANCHARD), Süd-Chile, Bucht von Arauco und Chiloë (nach CUNNINGHAM).

Gen. Oculinaria Gray. — 1868 beschrieb GRAY (Note on Oculinaria) eine Tunicate von Fremantle (West-Australien), die zweifellos der Unterfamilie der Polyzoinen zuzuordnen ist, als *Oculinaria australis* n. gen. n. sp. Da irgend welche Angaben über die innere Organisation fehlen, so läßt sich aus der Originalbeschreibung nicht ersehen, welcher Gattung in modernem Sinne diese Art angehört. Da in den australischen Gewässern zwei solche Gattungen, *Polyandrocarpa* und *Chorizocarpa*, vertreten sind, so läßt sich auch keine einigermaßen sichere Vermutung aussprechen. Nur die Nachuntersuchung des Originals von *Oculinaria australis* würde hierüber Aufschluß geben können. Da meinem Wunsche, dieses Original zur Nachuntersuchung zu erhalten, von Seiten der Verwaltung des British Museum nicht entsprochen werden konnte, so muß diese Frage zur Zeit unentschieden bleiben. *Oculinaria australis* GRAY ist demnach als gen. et spec. inquir. aufzuführen.

Gen. Thylacium Carus. — Im Jahre 1850 stellte CARUS (Zool. Scilly isl., p. 276) die Gattung *Thylacium* für *Cynthia aggregata* RATHKE und eine angeblich neue Art von den Scilly-Inseln (*T. Sylvani*) auf. *T. Sylvani* ist nach den modernen Nomenklaturregeln als der Typus dieser Gattung anzusehen, da der erste Revisor der Tunicaten, HERDMAN (Rev. Class. Tun. p. 636), nur diese Art von jenen beiden, für die sie aufgestellt wurde, in dieser Gattung beließ.

Der Wunsch, den Typus dieser Gattung aus eigener Anschauung kennen zu lernen — *Th. Sylvani* CARUS mußte bis dahin als spec. inquir.

angesehen werden — ließ mich die Scilly-Inseln zum Zielpunkt meiner Urlaubsreise des Jahres 1902 wählen. Da CARUS eine sehr genaue Angabe über den Fundort gemacht hat, so war es nicht schwer, *Th. Sylvani* daselbst aufzufinden. An dem einen der beiden von CARUS angeführten Fundorte — den anderen hatte ich nicht Gelegenheit aufzusuchen — bei White-Isle, einem winzigen Felsen-Eilande von zirka 500 m Küstenlinie, fand ich dieses Tier, wie CARUS es schildert, „gregarious in immense numbers on the under surface of overhanging rocks near low water mark". An der Identität meines Fundobjektes mit *Th. Sylvani* ist nicht zu zweifeln. Ich habe die ganze Küste der kleinen Insel abgesucht — bei der Kleinheit derselben genügte hierzu die Zeit einer Spring-Ebbe — und fand nur die eine Form, als rotbraune, fleischige Polster mit weit vorragenden Personen die ganze Unterseite der größeren überhängenden Felsen überziehend. Die genaue Untersuchung der inneren Organisation ergab, daß *Th. Sylvani* identisch mit der aggregaten Form der weit verbreiteten *Cynthia grossularia* BEN. ist. Da diese letztere Bezeichnung die ältere ist, so muß der Artname „*Sylvani*" in die Reihe der Synonyme für „*grossularia*" gestellt werden. Dem Gattungsnamen *Thylacium* gebührt jedoch die Priorität vor dem später für *Cynthia grossularia* angewandten Gattungsnamen *Styelopsis* TRAUSTEDT (1882), und er müßte an dessen Stelle treten, falls man überhaupt eine eigene Gattung für diese eine Art, *Cynthia grossularia* BEN., anerkennen will. Ich schließe mich jedoch der Ansicht HARTMEYERS [1]) an, daß *Cynthia grossularia* der Gattung *Dendrodoa* MAC LEAY (1824) sehr nahe steht. Ich gehe einen Schritt weiter und ordne sie dieser Gattung zu. Sie ist demnach zu bezeichnen als

Dendrodoa grossularia (BEN.)

mit der Synonymie: 1848 *Cynthia grossularia* BEN.
1850 *Thylacium Sylvani* CARUS
1882 *Styelopsis grossularia*, TRAUSTEDT.

Vielleicht gehört hierher auch: ? 1874 *Polystyela Lemirri* GIARD (siehe unten!).

Für unsere Revision resultiert die Erkenntnis, daß die Gattung *Thylacium* bei der Erörterung der compositen Styeliden, der Unterfamilie *Polyzoinae*, nicht weiter zu berücksichtigen ist.

Gen. Polystyela Giard. — Diese im Jahre 1874 für *P. Lemirri* aufgestellte Gattung (GIARD, Struct. append. caud. larves Asc. p. 1826) entbehrt einer genaueren Diagnose. Das einzige, was GIARD, abgesehen von systematisch zurzeit wenigstens nicht verwertbaren Angaben über die Larve, über *Polystyela* aussagt (Embryog. Ascid. p. 3) ist folgendes:

[1]) R. HARTMEYER: Die Monascidien der Bremer Expedition nach Ost-Spitzbergen im Jahre 1889, in Zool. Jahrb., Syst. 12. Bd., 1889, p. 493.

„. . . . les divers individus formant une colonie (cormus) sont disposés sur une lame basilaire commune à la façon des coralliaires du genre *Sympodium*. Chaque individu est d'ailleurs parfaitement libre par la partie supérieure du corps: celui-ci est cylindrique de 4 à 6 millimètres de hauteur et terminé par deux siphons assez courts à ouvertures obtusément quadrangulaires; l'organisation interne (tube digestif, branchie et filet tentaculaire) rappelle en tous points la structure anatomique des *Cynthia* appartenant aux troisième et quatrième tribus de Savigny (*Styelae* et *Pandociae*)." Aus dieser Beschreibung geht lediglich hervor, daß es sich um eine Styelide handelt, ob aber um eine aggregate (Unterfam. *Styelinae*) oder eine composite (Unterfam. *Polyzoinae*), das bleibt fraglich; sagt GIARD (l. c. p. 4) doch: „. . . . je n'ai pu m'assurer si les cormus de cette ascidie étaient bien le résultat d'une gemmation ou s'ils étaient dus à la concrescence d'individus issus de larves distinctes". Er fährt dann allerdings fort: „Je dois dire cependant qu'on ne trouve sur la membrane basilaire aucune trace de démarcation entre les diverses personnes; en outre, la distance assez faible d'ailleurs qui sépare ces personnes est sensiblement constante"; aber das entscheidet diese Frage nicht. Ich glaube, am meisten Wahrscheinlichkeit hat die Anschauung für sich, daß *Polystyela Lemirri* GIARD — übrigens ein nomen nudum, denn GIARD gibt über diese Art keine speziellen Angaben — mit der von LACAZE-DUTHIERS & DELAGE eingehend beschriebenen (Cynthiad. Roscoff p. 263) *Heterocarpa glomerata* (ALDER) identisch ist, einer Art, die von jenen exakten Forschern für eine aggregate, nicht composite Form gehalten wird. Man könnte sonst vielleicht noch an *Dendrodoa (Styelopsis) grossularia* (BEN.) oder an die unten eingehender erörterte *Alloeocarpa fusca* (D. CH.) (= *Polycarpa glomerata,* HELLER = *P. g.*, TRAUSTEDT) aus dem Mittelmeer oder die westafrikanische *Alloeocarpa Hupferi* n. sp. denken. Doch ist bei diesen Formen die Sprossung, wenn auch nur an einzelnen Stellen besonders in der Randpartie erkennbar, zu augenscheinlich, als daß sie jemandem, der wie GIARD die Kolonien daraufhin untersuchte, hätte entgehen können. Es bleibt nach diesem zweifelhaft, ob die Gattung *Polystyela* zur Unterfamilie *Polyzoinae* gehört oder nicht, und da meine wiederholte, an den Autor der Gattung gerichtete Bitte um Überlassung von typischem Material unbeantwortet blieb, so muß ich auf eine Lösung dieser Frage verzichten.

Gen. Synstyela Giard. — Im Jahre 1874 schreibt GIARD (Embryog. Ascid., p. 5): „On trouve abondamment à Roscoff (Bretagne), dans la zone profonde sur les tiges des *Laminaria* et des *Cystoseira*, de vastes cormus d'un rouge vif formé par une espèce de *Cynthia* composée à laquelle on pourrait donner le nom de *Synstyela:* les individus composant ces cormus sont à peu près de même taille que ceux de la *Polystyela;* mais leur forme est plus aplatie, ovalaire; les ouvertures buccales et cloacales sont tout

à fait sessiles, obtusément quadrilobées. De plus, les diverses personnes sont intimement soudées les unes aux autres par leurs parois latérales, de sorte que si l'on enlève avec précaution toute la partie superficielle du cormus, il reste une masse formée d'autant d'alvéoles que l'on comptait de personnes distinctes. Les parois qui séparent ces alvéoles sont d'un blanc nacré brillant. Elles sont beaucoup plus minces que la parois supérieure, celle qui porte les deux ouvertures: cette dernière est colorée en rouge vif et présente au microscope un aspect rugueux dû à des rides irrégulières. Le manteau est également d'un rouge vermillon plus accentué vers les siphons, plus clair vers la partie inférieure. La structure du tube digestif et de la branchie rapelle tout à fait celle des mêmes organes chez la *Polystyela*".

Weitere Angaben über die Gattung *Synstyela* fehlen, und vergebens sucht man bei GIARD nach einer Art-Bezeichnung und Art-Diagnose. Es ist demnach ursprünglich eine Gattung ohne Typus, ein „genus nudum". Bei der genauen Fundortsangabe des unbenannten Typus der GIARDschen Gattung *Synstyela* mag das über diesem Typus schwebende Dunkel später gelichtet werden. Zweifellos ist der westeuropäische *Distomus variolosus* GAERTNER und mutmaßlich ebenfalls die unten beschriebene neue Art *Alloeocarpa apolis* mit dem unbenannten Typus der Gattung *Systyela* identisch (siehe unten, unter *A. apolis!*). Der Name *Synstyela* wird sich nach Aufklärung dieser Verhältnisse kaum aufrecht erhalten lassen. Er ist als fragliches Synonym zu *Alloeocarpa* MICHLSN., als sicheres Synonym zu dem jetzt noch fraglichen *Distomus* GAERTNER, zu stellen.

Gen. Symplegma Herdman. — Diese Gattung wurde 1886 für die einzige Art *S. viride* HERDMAN (Tunic. Challenger II, p. 144, Pl. XVIII, Fig. 7—14) aufgestellt und von ihrem Autor zunächst der Fam. *Distomidae,* später (Rev. Class. Tunic., p. 605) der Fam. *Botryllidae* zugeordnet. Da HERDMAN sie trotz des Vorhandenseins von inneren Längsgefäßen für eine Distomide halten konnte, so muß angenommen werden, daß die Personen außer gesonderten Ingestionsöffnungen auch gesonderte Egestionsöffnungen besitzen, wenngleich eine ausdrückliche Angabe hierüber fehlt (abgesehen von der mutmaßlich dahin zu deutenden, aber nicht sicher entscheidenden Notiz „On both siphons the sphincters are very strong"; in Tunic. Challenger II, p. 146). Sollte sich diese Deutung als richtig herausstellen, so müßte die Gattung *Symplegma* den Polyzoinen zugeordnet werden. Eine enge Beziehung zu dieser Ascidiengruppe wurde übrigens schon in einer der von HERDMAN aufgestellten Stammbaumskizzen (Tunic. Challenger II, p. 398) über die Verwandtschaftsverhältnisse der Botrylliden angedeutet.

Prüfen wir die verschiedenen Polyzoinen-Gattungen auf die Zugehörigkeit der Gattung *Symplegma.* Weniger als 5 innere Längsgefäße

jederseits am Kiemensack finden sich nur bei den Gattungen *Kükenthalia* (arktisch), *Diandrocarpa* (tropisch-subtropisch-circummundan, auch von den Bermudas bekannt) und *Chorizocarpa* (australisch). Von diesen drei Gattungen besitzt nur *Diandrocarpa* zwitterige Geschlechtsapparate, wie sie der Diagnose von *Symplegma* (abgesehen von etwaiger Anordnung und Zahl) entsprechen.

Meiner subjektiven Anschauung nach ist *Symplegma viride* mit der ebenfalls von den Bermudas stammenden *Diandrocarpa botryllopsis* VAN NAME identisch. Dieser Ansicht stehen aber mehrere Angaben HERDMANS über *S. viride* entgegen, so daß ich sie ohne Nachprüfung am Originalmaterial nicht als genügend begründet hinstellen kann. Ich vergleiche im Folgenden die Angaben über diese beiden Arten.

Zunächst die Gestaltung der Kolonie: *S. viride* soll ovale, durch verzweigte Stolonen verbundene Köpfe bilden, während *Diandrocarpa botryllopsis* krustenförmig ist. Nach Betrachtung der HERDMANschen Abbildung (l. c. Pl. XVIII Fig. 7) kann ich mich des Verdachtes nicht erwehren, daß es sich hier um Pseudoköpfe und Pseudostolonen handelt, vorgetäuscht durch die Anpassung eines krustenförmigen Überzuges an einen stengeligen, zum Teil verdickten Untergrund. Nach HERDMAN ist die Kolonie „closely united to a group of sponges, Polyzoa, and other foreign objects" (l. c. p. 145). Eine derartige Verkennung der Krustenform habe ich auch bei anderen HERDMANschen Arten am Originalmaterial nachweisen können, so bei *Chorizocormus sydneyensis, Ch. leucophaeus* und *Ch. subfuscus* (siehe unten, unter *Chorizocarpa sydneyensis*). Eine ebensolche anscheinend freie, klumpige Massen bildende Kolonieform konnte ich auch an manchen Stücken der tatsächlich stets krustenförmigen *Diandrocarpa Bråkenhielmi* n. sp. (siehe unten!), die der *D. botryllopsis* sehr nahe verwandt ist, nachweisen.

Die Anordnung, Größe und Gestalt der Personen entspricht bei *S. viride* durchaus der von *D. botryllopsis*, und ebenso der übrige *Botryllus*-artige Habitus, wie auch aus der Species-Bezeichnung „*botryllopsis*" einerseits, und der späteren Zuordnung des *S. viride* zu den Botrylliden andererseits hervorgeht.

Die Blutgefäße im Cellulosemantel mit ihren kurzen, schlank birnförmigen Blindgefäßen gleichen sich bei beiden Arten auffallend. Der Dorsaltuberkel von *S. viride* gleicht dem der von mir beobachteten *Diandrocarpa*-Arten.

Die Tentakel sind bei *S. viride* „eight in number" und „all of the same length." Bei *D. botryllopsis* sollen sie „few in number" und „probably of two sizes" sein; das letztere bedeutet eine fragliche, aber jedenfalls nicht schwerwiegende Abweichung in den Untersuchungsresultaten.

Der Kiemensack trägt bei *D. botryllopsis* wie bei den anderen Arten der Gattung *Diandrocarpa* jederseits 4 innere Längsgefäße. HERDMAN fand für *S. viride* an einer jungen Person 3 an einer Seite, bei einigen ausgewachsenen 2 auf jeder Seite. Daß die ausgewachsenen Personen tatsächlich weniger haben als die jungen, ist sehr unwahrscheinlich. Liegt hier vielleicht ein auf der notifizierten schlechten Konservierung des Materials beruhender Beobachtungsfehler vor, oder eine Anomalie? Die übrigen Angaben über den Kiemensack der beiden Arten stimmen überein.

Der Darm stimmt bei beiden Arten vollkommen überein. Hervorheben will ich nur die Gestalt des verhältnismäßig großen Blindsackes am Magen (nach der Abbildung; im Text, l. c. p. 147, von HERDMAN als „small curved horn-like coecum" bezeichnet).

Eine nicht leicht zu erklärende Verschiedenheit zeigen die Angaben über die Geschlechtsapparate. Bei *S. viride* sollen sie als Zwitterorgan in der Darmschlinge, also doch wohl nur linkerseits, liegen. Bei *D. botryllopsis* findet sich jederseits ein zwitteriger Geschlechtsapparat. Ist etwa der der rechten Seite von HERDMAN nur übersehen worden? Die Angabe, daß der linksseitige innerhalb der Darmschleife liegen soll, ist nicht so schwer mit meinen Befunden an anderen *Diandrocarpa*-Arten zu vereinen. Bei dem großen Umfang, den der Geschlechtsapparat im ausgewachsenen Zustande annimmt, mag er wohl in die Darmschleife hineinwuchern und an schlecht konserviertem Material an Zupfpräparaten mit dem Darm herausgerissen werden. Er soll nach HERDMAN aus „one or two large clear yellow ova and an irregular mass of small spermatic vessels" bestehen. Hat HERDMAN vielleicht die beiden großen, dickbirnförmigen, fast kugeligen Samenblasen des Geschlechtsapparates von *D. botryllopsis* für Eier und das zwischen den Hodenblasen stehende büschelige Ovarium für die Masse kleiner Hodenblasen angesehen?

Eine endgültige Entscheidung über den Charakter des *Symplegma viride* HERDMAN kann wohl erst nach erfolgter Nachprüfung des Originalmaterials getroffen werden.

Geographische Verbreitung.

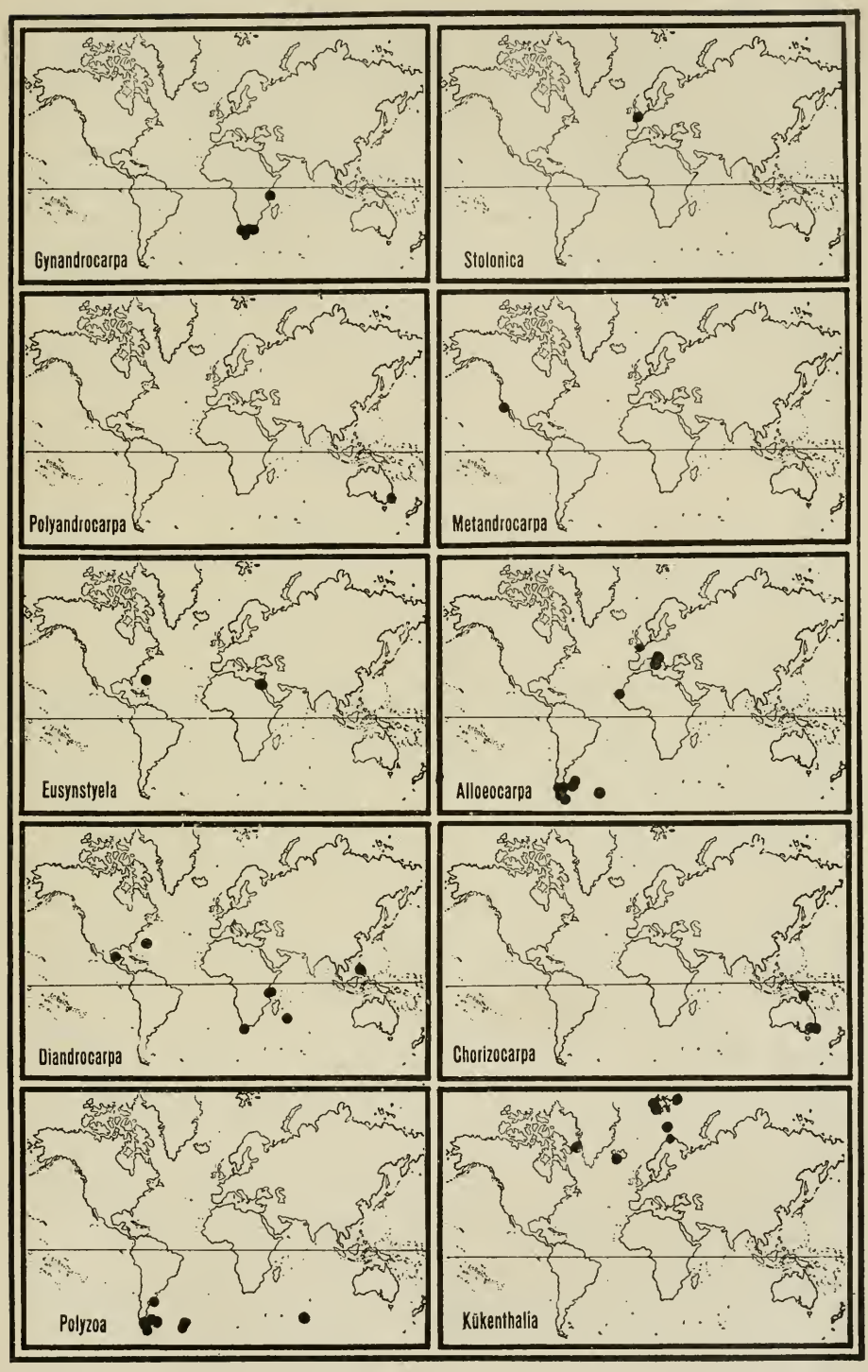
Die geographische Verbreitung der Polyzoinen stellt sich nach Erweiterung unserer Kenntnis über das Vorkommen der verschiedenen Formen und über die verwandtschaftlichen Beziehungen derselben etwas anders dar, als aus den spärlicheren Kenntnissen früherer Jahre, wie sie meiner Erörterung in „Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 31" zugrunde lagen, hervorging. Die Grundzüge jener älteren Darstellung können allerdings im allgemeinen bestätigt werden; doch bedürfen sie in manchen spezielleren Punkten einer Modifikation.

Aus den nebenstehenden Karten mit der Eintragung der Vorkommnisse der verschiedenen Gattungen ist ersichtlich, daß alle Gattungen der Polyzoinen[1]) eine charakteristische Verbreitung oder mindestens eine gewisse Beschränkung einer allgemeineren Verbreitung aufweisen. Diese Feststellung ist zwar belanglos für jene Gattungen, die wir nur in einer einzigen Art von einem einzigen Fundort kennen, und bei denen von einer eigentlichen Verbreitung nicht geredet werden kann, bedeutungsvoll aber für andere Gattungen, deren Verbreitung nach verschiedenen Vorkommnissen einer Art oder mehrerer Arten festgestellt werden kann.

Bemerkenswert ist zunächst eine Verschiedenheit in der Weite der Verbreitung der verschiedenen Arten. So scheinen zwei *Polyzoa*-Arten, darunter die vielgestaltige, in viele Unterarten zerfallende *P. opuntia* LESSON, auf das magalhaensisch-patagonisch-südgeorgische Gebiet beschränkt zu sein, während die dritte Art dieser Gattung außer in diesem Gebiet auch auf den weit entfernten Kerguelen vorkommt. Dieselbe verdankt ihre weite Verbreitung vermutlich der subantarktischen Westwinddrift. Mit den großen Algen *(Macrocystis)*, an die sie sich mit Vorliebe anzusetzen scheint, mag sie durch die charakteristische Westströmung vom magalhaensischen Gebiet über Süd-Georgien nach den Kerguelen getrieben worden sein. Ähnlich verschieden verhalten sich die beiden *Gynandrocarpa*-Arten, deren eine, *G. placenta* (HERDMAN), in vielen Funden lediglich aus dem kapländischen Meer gefischt wurde, während die zweite, *G. domuncula* MICHLSN., zugleich an der afrikanischen Küste des indischen Ozeans bis Sansibar, also fast bis zum Äquator, nach Norden verbreitet erscheint. Auch in diesem Falle mag die weite Verbreitung mit einer bestimmten Meeresströmung zusammenhängen. Das hervorragendste Beispiel einer weiten Verbreitung der Art bietet jedoch *Diandrocarpa monocarpa* (SLUITER) und *D. Brâkenhielmi* n. sp., die wahrscheinlich zusammen mit *D. botryllopsis* VAN NAME eine tropisch-circummundane Verbreitung ihrer Gattung bilden, kommt doch die eine Art am Kaplande und bei den Philippinen, die andere im Golf von Mexiko und bei Mauritius und Sansibar vor, während *D. botryllopsis* von den Bermuda-Inseln stammt. Ich hege den Verdacht, daß diese weite Verbreitung keine natürliche sei, daß sie auf Verschleppung durch den Schiffsverkehr beruht. *D. Brâkenhielmi* wählt als Ansatzmaterial vielfach Holzwerk sowie gewisse Muscheln der Gattung *Avicula*, die sich ihrerseits gern an Holzwerk — auch wohl an Schiffswände — ansetzen.

Eine besonders charakteristische Verbreitung weisen die Gattungen der *Alloeocarpa*-Gruppe mit getrennt-geschlechtlichen Polycarpen auf. Die

[1]) Die kapländische Gattung *Monandrocarpa*, deren Zugehörigkeit zur Unterfam. *Polyzoinae* zweifelhaft ist, ist auf diesen Karten nicht mit berücksichtigt worden.


Gynandrocarpa
Stolonica
Polyandrocarpa
Metandrocarpa
Eusynstyela
Alloeocarpa
Diandrocarpa
Chorizocarpa
Polyzoa
Kükenthalia

Gattung *Alloeocarpa* mit vielen rippenförmigen Längsgefäßen am Kiemensack ist rein atlantisch-mediterran. Ihre nördlichsten Arten sind europäisch (*A. fusca* und vermutlich auch *A. apolis*). An diese schließt sich die westafrikanische *A. Hupferi* an, während die südlichsten Formen im magalhaensischen Gebiet (*A. incrustans*, *A. intermedia* und *A. Bridgesi*) sowie bei Süd-Georgien (*A. Zschaui*) beheimatet sind. Die Gattungen *Metandrocarpa* mit 5 und *Chorizocarpa* mit 3 rippenförmigen Längsgefäßen jederseits am Kiemensack sind dagegen pazifisch, die erstere mit einer einzigen Art in kalifornischen Gewässern, die letztere mit 3 Arten in australischen Gewässern gefunden.

Die isoliert stehende Gattung *Kükenthalia* mit einer einzigen Art ist in arktischen Gewässern von der Davisstrasse bis Nord-Norwegen und Spitzbergen verbreitet.

Systematischer Teil.

Subfam. Polyzoinae.

1877 *Polycynthiae* (part.) + *Polycarpa glomerata*, HELLER, Tunic. Adriat. Mittelm. III. (I). p. 243, 263.

1886 Fam. *Polystyelidae* (part.), HERDMAN, Tunic. Challenger II p. 322.

1900 Fam. *Polyzoidae*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 13.

1903 Subfam. *Polyzoinae*, HARTMEYER, Ascid. Arktis, p. 257.

Diagnose: *Styelidae* mit ungeschlechtlicher Vermehrung durch palliale Knospung. Dorsaltuberkel einfach, Flimmergrubenöffnung loch- oder schlitzförmig, höchstens schwach geschweift. Kiemensack faltenlos oder mit höchstens vier Falten jederseits. Magen mit deutlichem oder (selten) rudimentärem Blindsack; Afterrand zweilippig, meist glatt (selten gelappt).

Typus: gen. *Polyzoa* LESSON.

Die Polyzoinen sind Styeliden, bei denen neben einer geschlechtlichen Vermehrung eine ungeschlechtliche durch palliale Knospung vorkommt, im Gegensatz zur Subfam. *Styelinae* (Typus: gen. *Styela* MAC LEAY), die nur Solitärformen, häufig allerdings durch Aggregation zu Kolonie-ähnlichen Gruppen vereinigt, enthält.

Die palliale Knospung führt zur Bildung von verschiedenartig gestalteten Kolonien. Die Kolonie besteht im einfachsten Falle aus gesonderten Personen, die durch Stolonen miteinander verbunden sind (junge Kolonien von *Polyzoa reticulata* [HERDMAN]); doch führt eine Anastomosenbildung der Stolonen bald zu der „Reticulaten"-Kolonie (Ältere Kolonien von *Polyzoa reticulata* [HERDMAN]). Eine Verbreiterung der Stolonen und ein damit Hand in Hand gehendes Schwinden der Anastomosen-Maschen läßt aus der reticulaten Kolonie eine „Sympodien"-Kolonie entstehen, bei der aus einer dünnen Basalmembran die einzelnen Personen hoch herausragen (Originale von *Alloeocarpa Hupferi* n. sp.). Durch Verdickung der Basalmembran und Einsenkung der Personen in

dieselbe entsteht dann die „Krusten"-Kolonie. Die Krusten-Kolonie kann in Anpassung an die Gestalt des Untergrundes verschiedene Gestaltung annehmen. Die einfache, einschichtige Krustenform mit gleichmäßiger Verteilung der Personen entwickelt sich meist auf breit-flächenförmiger Unterlage (Originale von *Alloeocarpa incrustans* [HERDMAN]). Bei schmälerem, frei-blattartigem Untergrunde findet leicht eine vollständige Umwachsung statt, die zur Bildung doppelschichtiger Krusten führt und schon als Verschleierung der Krustenform bezeichnet werden kann (z. B. Originale von *Metandrocarpa dura* [RITTER]). Die Verschleierung der Krustenform wird stärker, falls der Untergrund überhaupt nicht mehr flächenartig, sondern stenglig ist. Die Umwachsung führt dann zu röhrenförmigen Bildungen, die um so eher verkannt werden, als meist auch eine unregelmäßige Verteilung der Personen hiermit verbunden ist. Die Personen finden an dem dünnstengligen Untergrund nicht genügend Raum und Stütze; sie beschränken sich mehr auf jene Partien der Kolonie, wo eine Gabelung des dünnstengligen Untergrundes oder ein Zusammentreten mehrerer Äste einen besseren Halt gewährt. An solch festeren Stellen bilden sich kleinere oder größere Gruppen von Personen, zwischen denen sich die Personen-losen dünneren Röhrchen ausspannen wie Stolonen, ohne daß sie tatsächlich als echte Stolonen angesehen werden dürfen (z. B. Originale von *Chorizocarpa guttata* n. sp.). Ein Querschnitt durch derartige Pseudo-Stolonen verrät leicht den umwachsenen Stützkörper. Schwillt der allgemeine Cellulosemantel einer einfachen Krustenform stark an, so entstehen einfach-massige Kolonien, die an der Oberseite mit einer einfachen Schicht eingesenkter Personen versehen sind (HARTMEYERS *Kükenthalia*-Form, charakteristisch z. B. für *Kükenthalia borealis* [GOTTSCHALDT]). Sehr charakteristische, komplizierte Kolonien entstehen, wenn bei der reticulaten Form die ursprünglich einzelnen Personen sich durch Vermehrung ohne Trennung zu Köpfen auswachsen. Wir erhalten auf diese Weise die „Placenta"-Kolonie, falls sich ein einziger Kopf entwickelt (z. B. *Gynandrocarpa placenta* [HERDMAN]), die „Opuntia"-Kolonie, falls mehrere Köpfe aus einer reticulaten Basalmasse herauswachsen (z. B. *Polyzoa opuntia* LESSON). Eine scharfe Grenze ist zwischen diesen verschiedenen Kolonie-Formen nicht immer zu ziehen.

Die Körperöffnungen sind mehr oder weniger deutlich 4-lappig (geschlossen kreuzförmig) oder ungelappt, lochförmig oder quer-oval (geschlossen querschlitz-förmig).

Der Cellulosemantel ist entweder im ganzen hart knorpelig oder nur an der Oberfläche, und dann in den inneren Partien weicher knorpelig bis gallertig. Er ist in ersterem Falle meist auf eine geringere Masse beschränkt; in letzterem Falle bildet er häufig dicke, fleischige oder gallertige Massen, die nur außen mit einer Schicht von Personen besetzt sind.

Die Personen sind im allgemeinen klein, höchstens etwa 15 mm lang, meist viel kleiner. Nie kommen größere Personenformen vor, wie wir sie unter den solitären Styelinen finden.

Die Mundtentakel sind stets einfach.

Der Dorsaltuberkel ist ein Wulst oder ein Polster mit einer stets ziemlich einfachen, schlitzförmigen, höchstens etwas geschweiften Flimmergrubenöffnung.

Der Kiemensack ist faltenlos oder mit mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Falten, im Maximum 4 jederseits, ausgestattet. Er trägt in letzterem Falle eine größere bis sehr große Zahl von rippenförmigen Längsgefäßen; bei faltenlosem Kiemensack kann die Zahl der rippenförmigen Längsgefäße stark reduziert sein und zwar im Extrem bis zu der geringen Zahl von 3 jederseits (Gattung *Chorizocarpa*).

Die Dorsalfalte ist stets ein glatter, glattrandiger Saum.

Der Darm liegt linksseitig neben der hinteren Partie des Kiemensackes. Es ist stets ein Magen scharf ausgeprägt; derselbe trägt stets eine Anzahl auch äußerlich scharf ausgeprägte Falten und meist am Ende einer Längsnaht einen deutlichen Blindsack. Nur in sehr seltenen Fällen (*Chorizocarpa sydneyensis* [HERDMAN] und *Ch. guttata* n. sp.) erscheint dieser Blindsack rudimentär. Der Afterrand ist fast stets glatt, mehr oder weniger deutlich breit-zweilippig; nur bei *Polyandrocarpa lapidosa* (HERDMAN) sind deutliche, regelmäßige Einkerbungen mit dazwischen liegenden Aufwulstungen vorhanden.

Die Geschlechtsorgane zeigen die verschiedenartigste Gestaltung. Sie stellen sich als eingeschlechtliche oder als zwitterige Polycarpe von charakteristischer Anordnung dar, deren Zahl meist beträchtlich ist, aber auch stark — bis auf eins — reduziert sein kann. Die Embryonen entwickeln sich innerhalb des Peribranchialraumes der Mutterperson bis zur geschwänzten Larve.

Bestimmungstabelle der Gattungen:

1. Geschlechtsprodukte (Ovarien) nicht in bestimmten Geschlechtsapparaten lokalisiert, sondern im Innenkörper und in den Blutbahnen anderer Organe zerstreut, diffus gen. *Kükenthalia* HARTMEYER.
   Geschlechtsprodukte in bestimmten Geschlechtsapparaten lokalisiert ..... 2.
2. Geschlechtsapparate sämtlich eingeschlechtlich ..... 3.
   Geschlechtsapparate sämtlich oder zum Teil zwitterig ..... 5.
3. ♂ Geschlechtsapparate an der linken, ♀ an der rechten Körperseite ..... 4.
   ♂ Geschlechtsapparate hinter den ♀ ..... gen. *Metandrocarpa* nov.
4. Jederseits 3 rippenförmige Längsgefäße am Kiemensack ..... gen. *Chorizocarpa* nov.
   Jederseits 5 oder mehr rippenförmige Längsgefäße am Kiemensack gen. *Alloeocarpa* MICHLSN.
5. Geschlechtsapparate zum Teil eingeschlechtlich, zum Teil zwitterig gen. *Stolonica* LAC. DUTH. & DEL.
   Geschlechtsapparate sämtlich zwitterig ..... 6.

6. Jeder Geschlechtsapparat mit einer einzigen Hodenblase ..... 7.
Jeder Geschlechtsapparat mit 2 oder mehr Hodenblasen ..... 8.

7. Jederseits 8 rippenförmige Längsgefäße am glatten Kiemensack gen. *Polyzoa* LESSON.
Jederseits eine größere Zahl rippenförmiger Längsgefäße am faltigen Kiemensack (gen. *Monandrocarpa* MICHLSN).

8. Jederseits 4 rippenförmige Längsgefäße am glatten Kiemensack gen. *Diandrocarpa* VAN NAME.
Jederseits eine größere Zahl rippenförmiger Längsgefäße am faltigen Kiemensack 9.

9. Jeder Geschlechtsapparat mit 1 Paar birnförmiger Hodenbläschen gen. *Eusynstyela* nov.
Jeder Geschlechtsapparat mit einer größeren Zahl birnförmiger Hodenbläschen 10.

10. Jederseits eine Anzahl von Geschlechtsapparaten, Eileiter in den Peribranchialraum einmündend .....gen. *Polyandrocarpa* nov.
Nur rechterseits ein einziger Geschlechtsapparat, Eileiter in den Kiemensack einmündend .....gen. *Gynandrocarpa* MICHLSN.

Gen. Gynandrocarpa Michlsn.

1883 *Goodsiria* (part.), HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 328.
1891 *Goodsiria* (part.), HERDMAN, Rev. Class. Tunic., p. 638.
1899 *Goodsiria* (part.), HERDMAN, Tunic. Austral. Mus., p. 95.
1900 *Gynandrocarpa* (part.), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 29.
1902 *Gynandrocarpa*, VAN NAME, Asc. Bermuda I., p. 382.

Diagnose: Kolonie krustenförmig oder ein gestielter Kopf. Kiemensack mit Falten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Ein einziger zwitteriger Geschlechtsapparat an der rechten Seite, bestehend aus einem dickwandigen Geschlechtssack mit einem mittleren Ovarium und einer zweiteiligen, jederseits neben dem Ovarium liegenden, aus einer großen Zahl birnförmiger Hodenbläschen zusammengesetzten Hode in der vom Innenkörper abgewandten Partie der Wandung; Geschlechtssack übergehend in einen Eileiter, der distal mit dem Kiemensack verwachsen ist und in denselben einmündet; Samenleiter in den Peribranchialraum hineinragend.

Typus: *G. placenta* (HERDMAN).

Während ich früher in der Gattung *Gynandrocarpa* mit weiterer Fassung sämtliche Polyzoinen mit mehrfacher Hode in zwitterigen Geschlechtsapparaten zusammenfaßte, beschränke ich sie jetzt nach dem Vorgange VAN NAMEs auf die *G. placenta*-Gruppe. Ich lasse mich hierbei aber nicht von den Überlegungen VAN NAMEs leiten, welcher glaubte, die krustenförmigen Arten nicht mit der hochentwickelten Kolonie-Form der *G. placenta* (HERDMAN) in einer Gattung vereinen zu können. Gerade diese Gattung zeigt auf das deutlichste, daß der Form der Kolonie durchaus keine Bedeutung bei der Umgrenzung der Gattungen beizumessen ist. Ist doch die *G. placenta* mit gestielt-kopfförmigen Kolonien zweifellos nahe verwandt mit der krustenförmigen *G. domuncula* MICHAELSEN, die VAN NAME bei der Abfassung seiner „Asc. Bermuda I." noch nicht berücksichtigen konnte.

In der Gattung *Gynandrocarpa* tritt uns die höchste Entwicklung des Geschlechtsapparates unter den Polyzoinen — wenn nicht unter den Ascidien überhaupt — entgegen. Die Geschlechtsorgane sind auf einen einzigen, rechtsseitig liegenden, zwitterigen Apparat reduziert (auch bei den HERDMANschen *G. placenta*-Formen! — HERDMANs Bezeichnung „polycarps" ist wahrscheinlich in diesem Falle inkorrekt, siehe unten!). Derselbe ist in eine sehr charakteristische Verbindung mit dem Kiemensack getreten. Während nämlich der Samenleiter, wie es bei den Ascidien normal ist, in den Peribranchialraum einmündet, ist der Eileiter distal mit dem Kiemensack verwachsen und mündet durch eine deutlich umrandete Öffnung in den Kiemensack ein. Diese eigentümliche Ausbildung des Geschlechtsapparates kann meiner Ansicht nach nur den Zweck haben, daß eine Selbstbefruchtung möglichst vermieden werde. Das Ovarium ist gegen die Peribranchialhöhle, in die die Samenmassen des Tieres zunächst hineingelangen, um dann durch die Egestionsöffnung nach außen ausgestoßen zu werden, vollständig abgeschlossen, empfängt also wenigstens nicht direkt die Spermien der eignen Hode. Da der Wasserstrom die Wandung des Kiemensackes in der Richtung vom Kiemensack nach dem Peribranchialraum hin passiert, so ist es wohl ausgeschlossen, daß die eignen Spermien entgegen der Richtung dieses Wasserstromes direkt in den Kiemensack gelangen. Da sich die Embryonen im Innern des mütterlichen Körpers entwickeln, so kann die Befruchtung der Eizellen nur im Innern des Ovars vor sich gehen. Als Zuleitung der die Befruchtung ausführenden Spermien dient zweifellos der sog. Eileiter, dessen Funktion hier sicherlich nicht in der Ausführung der weiblichen Geschlechtsprodukte besteht; ist doch der Umfang des sog. Eileiters für eine Ausführung der geschwänzten Larven viel zu gering. In dem sog. Eileiter können aber bei der für *Gynandrocarpa* charakteristischen Einrichtung nur Spermien aus dem Kiemensack gelangen, also solche, die durch die Ingestionsöffnung von außen in das Tier hineingelangt sind, also mit größerer Wahrscheinlichkeit fremde als eigene.

Bestimmungstabelle der Arten:

Kolonie ein fleischiger, mit einer einfachen Schicht von Personen besetzter Kopf, der durch einen personenlosen, basal in vielfach anastomosierende Stolonen (zu einer ziemlich kompakten Basalmasse zusammen gezogen) übergehenden Stiel am Untergrunde festsitzt ..... 1. *G. placenta* (HERDMAN).

Kolonie krusten- oder polsterförmig ..... 2. *G. domuncula* MICHLSN.

1. Gynandrocarpa placenta (Herdman).

1886 *Goodsiria placenta* + var *fusca*, HERDMAN, Tunic. Challenger II p. 328, Pl. XLIII Fig. 1—10, Pl. XLIV Fig. 4, 8—10, p. 333, Pl. XLIV Fig. 5—7.

1891 *Goodsiria placenta*, HERDMAN, Rev. Class. Tunic. p. 638.
1899 *Goodsiria placenta* HERDMAN, Tunic. Austral. Mus. p. 95.
1900 *Gynandrocarpa placenta* + var. *fusca* + var. *unilateralis*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 29.

Diagnose: Kolonie bestehend aus einem einzigen, abgeplattet-ovalen bis -kreisrunden Kopf, der dicht mit einer einfachen Schicht von Personen besetzt ist und vermittelst eines annähernd zylindrischen, an der Basis in eine kleine, stolonifere Basalmasse übergehenden Stieles am Untergrunde befestigt ist. Kopf innen aus knorpeliger Masse des Cellulosemantels, in dessen Außenschicht die Personen vollkommen eingesenkt sind, bestehend. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. $3^1/_2$—5 mm lang. Körperöffnungen 4lappig, ca. 1,2—2 mm von einander entfernt.

Mundtentakel ca. 50 (?), regelmäßig alternierend verschieden lang.

Kiemensack jederseits mit 3 Falten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Hauptquergefäße etwas verschieden stark. Sekundäre Quergefäße fehlen. Kiemenspalten kurz bis mäßig lang.

Magen mit ca. 19 Längsfalten und einem kleinen hakenförmigen Blindsack am Ende der Längsnaht. Afterrand zurückgeschlagen, glatt, in zwei breite Lippen geteilt.

Fundorte: Kapländisches Meer, Simons-Bay (HERDMAN), Kap Agulhas-Bank (MICHAELSEN).

Algoa-Bay; HOLUB leg. (Mus. München).

HERDMAN beschrieb zunächst 1886 eine typische Form und, als var. *fusca*, eine Varietät dieser Art. Im Jahre 1890 untersuchte ich dann ein schönes Stück von der Kap Agulhas-Bank, das dem Hamburger Museum angehört. Da ich bei diesem Stück konstant nur einen einzigen Geschlechtsapparat in der rechten Körperhälfte fand, so hielt ich es für den Repräsentanten einer neuen Varietät, var. *unilateralis* von mir genannt. Da HERDMAN bei der Beschreibung seiner Formen stets nur von „polycarps" spricht, so durfte ich nicht annehmen, daß seine Formen in dieser Hinsicht der meinigen glichen. Ich habe jetzt aber bei der Untersuchung von Originalstücken anderer HERDMANscher Arten die Erfahrung gemacht, daß HERDMAN von „polycarps" spricht, auch wenn die betreffenden Tiere nur einen einzigen Geschlechtsapparat in jeder Körperhälfte besitzen (*Chorizocormus sydneyensis* HERDMAN, *Ch. subfuscus* HERDMAN und *Ch. leucophaeus* HERDMAN, Tunic. Austral. Mus. p. 96, 97, 98). Dazu kommt, daß ich die bei var. *unilateralis* gefundene Bildung auch bei einem Stück aus der Algoa-Bay fand, welches in allen anderen Hinsichten mit der typischen *G. placenta* übereinstimmt. Ich bin der Ansicht, daß die Reduktion der Zahl der Geschlechtsapparate bis zur Einzahl mit der charakteristischen Einmündung des Eileiters in den Kiemensack (siehe unten!) zusammenhängt, ohne allerdings einen triftigen Grund für diese Ansicht angeben zu können. Ich glaube jedenfalls annehmen zu dürfen, daß die HERDMANschen Formen in dieser Hinsicht mit meinen übereinstimmen, wahrscheinlich auch in Hinsicht der Einzahl der Geschlechtsapparate. Ich ziehe deshalb meine var. *unilateralis* zurück.

Was die var. *fusca* anbetrifft, so glaube ich, daß sie hauptsächlich auf besonderer Konservierung beruht. Da der betreffende Fang der Challenger-Expedition mehrere Stücke enthielt, so ist es annehmbar, daß ein Teil auf diese, ein Teil auf jene Art konserviert wurde; das würde nur einer von geübten Sammlern innegehaltenen Gepflogenheit entsprechen. Eine geringe Variabilität mag übrigens bei dieser Art, wie bei so vielen anderen, vorkommen. Das Originalstück meiner var. *unilateralis* stimmt im äußeren mit der var. *fusca* überein, zeigt jedoch die für die typische Form angegebene starke Ausbildung der Falten des Kiemensackes. Was die Gestalt der Personen anbetrifft, so darf nicht außer acht gelassen werden, daß der Cellulosemantel der lebenden Tiere viel weicher ist als der der konservierten, daß er bei der Konservierung in sehr verschiedenem Maße schrumpft und auch die Schrumpfung der stark kontrahierbaren Personen sehr verschieden stark beeinflußt. Ich halte eine Sonderung dieser var. *fusca* nicht für notwendig.

Einer eingehenderen Erörterung bedarf noch die Gestaltung des Geschlechtsapparates. Meine Entdeckung der Einmündung des sog. Eileiters in den Kiemensack bei *G. domuncula* veranlaßte mich, auch die beiden mir vorliegenden Stücke von *G. placenta* daraufhin zu untersuchen. Verschiedene Schnittserien ergaben, daß diese Formen hierin genau mit *G. domuncula* übereinstimmen. Das Ovarium liegt an der oberen (vom Innenkörper abgewendeten) Wandung eines Ovarialsackes, der sich nach vorn zu einem Eileiter verengt. Der Eileiter ist vor seinem distalen Ende sackartig erweitert, unregelmäßig gefältelt und mündet schließlich durch eine Verengung in den Kiemensack ein. Die Öffnung des Eileiters ist von einem in das Lumen des Kiemensackes einragenden schmalen Wulst eingefaßt. Jederseits neben dem Ovarium liegt ein Konglomerat von zahlreichen birnförmigen Hodenbläschen, deren Sonderausführgänge sich nach und nach vereinen und schließlich durch einen langen, dünnen, unregelmäßig geknickten, frei in den Peribranchialraum hineinragenden Samenleiter ausmünden. Der Habitus des Geschlechtsapparates ist entsprechend der Entwicklungsstufe sehr verschieden. In jüngeren Stadien ist er zart und fast flach; die Hodenbläschen sind zart und locker. In älteren Stadien schwellen die Hodenbläschen und ihre Sonderausführgänge stark an und bilden dickliche Massen, die das in der Mitte liegende Ovarium etwas überwallen und fast so dick wie breit sind. Ich fand solche üppiger ausgebildete, größere Geschlechtsapparate bei dem Stück von der Algoa-Bay, das im übrigen der typischen Form HERDMANs ähnelte, zartere, jüngere Geschlechtsapparate bei dem var. *fusca*-ähnlichen Stück von der Kap Agulhas-Bank. Nach HERDMAN soll dagegen var. *fusca* größere Geschlechtsapparate besitzen.

2. Gynandrocarpa domuncula Michlsn.

?1900 *Goodsiria placenta*, STEBBING, S. African Crustacea p. 26.

1902 *Gynandrocarpa domuncula* (nom. nud.), MICHAELSEN in: SCHWARZE, Beitr. Symbiose Tierr. p. 35.

1903 *Gynandrocarpa domuncula*, Stolidobr. Asc. d. Tiefsee-Exp. p. 247 [67], Taf. X [I], Fig. 14, Taf. XIII [IV], Fig. 58.

Diagnose: Kolonie polsterförmig (von der Gestalt einer unten offenen Hohlkugel). Oberfläche eben, ziemlich glatt, gleichmäßig mit flachen Personenfeldchen besetzt. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 6 mm lang und 3½ mm breit. Körperöffnungen deutlich 4-lappig, ca. 3 mm von einander entfernt.

Ausgewachsene Personen sackförmig, ca. 7 mm lang und 4 mm dick.

Mundtentakel 36, von dreierlei Größe, nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet.

Dorsaltuberkel ein winziges elliptisches Polster; Flimmergrubenöffnung ein einfacher Längsschlitz.

Kiemensack fast symmetrisch, jederseits mit 3 starken Falten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen, 4—7 auf je einer Falte, 3—5 auf je einem Faltenzwischenraum. Hauptquergefäße annähernd gleich stark; sekundäre Quergefäße fehlen.

Magen mit ca. 18 annähernd gleichmäßig über den Umfang verteilten Längsfalten und einem hakenförmigen Blindsack; Afterrand nicht zurückgeschlagen, 2-lippig.

Fundorte: Kapländisches Meer, südlicher Teil der Kap Agulhas-Bank, 35°26′18″ südl. Br., 20°56′12″ östl. Lg. (Deutsche Tiefsee-Exped.)

Westlicher Indischer Ozean, vor Dar-es-Salaam, 6°39′1″ südl. Br., 39°30′18″ östl. Lg. (Deutsche Tiefsee-Exped.).

Der Hauptcharakter dieser Art liegt in der eigentümlichen Gestaltung der Kolonie. Dieselbe ist dem Wesen nach wohl polsterförmig. Die drei vorliegenden Stücke bilden eine unten offene Hohlkugel, in der sich eine Dromide, nach der Bestimmung durch Herrn Dr. DOFFLEIN (München) *Pseudodromia latens* STIMPS., aufhält. Die Öffnung der Hohlkugel ist gleichschenklig stumpfwinklig-dreiseitig. Wenn der Dromide sich zurückgezogen hat, füllt er diese Hohlkugel fast ganz aus. Er stemmt die Klauen des letzten Beinpaares gegen die Innenseite der Hohlkugel dicht unterhalb der Basalwinkel der dreieckigen Öffnung. Diese Öffnung, am konservierten Objekt nur klein, war am lebenden Objekt zweifellos sehr dehnbar, um den Krebs hindurchlassen zu können. Es ist wahrscheinlich, daß diese eigentümliche Gestaltung der Kolonie in bedeutendem Maße durch den Einmietling modifiziert ist. Ich halte es für zweifellos, daß diese Art auch in rein polsterförmigem Zustande, aufgewachsen, vorkomme.

Fraglich ist, ob STEBBING, der den gleichen Fall von Symbiose mit *Pseudodromia latens* angibt, die gleiche Art vor sich hatte. STEBBING bestimmt die betreffende Tunicate als *Goodsiria placenta* HERDMAN. Von dieser in Hinsicht der inneren Organisation der Personen nahe verwandten Art unterscheidet sich *Gynandrocarpa domuncula*, abgesehen von der Koloniegestaltung, hauptsächlich durch die viel größeren Dimensionen der Personen.

Gen. Polyandrocarpa nov.

?1868 *Oculinaria*, GRAY, Note on Oculinaria p. 564.
1898 *Goodsiria*, (part.) HERDMAN, Tunic. Fauna Austral. S. p. 449.
1899 *Goodsiria*, (part.) HERDMAN, Tunic. Austral. Mus. p. 94, 99.
1900 *Gynandrocarpa* (part.), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 31.

Diagnose: Kolonie polsterförmig, mit einer einfachen Schicht vollständig eingesenkter Personen. Kiemensack mit Falten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Geschlechtsapparate: Jederseits eine Anzahl zwitteriger Polycarpe, bestehend aus je einem mittleren Ovarium und je zwei Reihen von Hodenbläschen, deren Sonderausführgänge, das Ovarium umfassend, zu einem Samenleiter zusammenfließen. Eileiter und Samenleiter in den Peribranchialraum mündend.

Typus: *P. lapidosa* (HERDMAN).

Ich stelle die Gattung *Polyandrocarpa* für eine australische Form, *Goodsiria lapidosa* HERDMAN, auf. Diese Gattung steht der Gattung *Gynandrocarpa* nahe. Sie ähnelt ihr in der komplizierten Gestalt der Geschlechtsorgane, die jedoch bei *Polyandrocarpa* noch als Polycarpe — jederseits in beträchtlicher Zahl — ausgebildet sind, und deren Eileiter nicht, wie bei der höchst entwickelten Gattung *Gynandrocarpa*, in den Kiemensack, sondern, wie bei den übrigen Ascidien, in den Peribranchialraum einmünden.

Polyandrocarpa lapidosa (Herdman).

(Taf. I, Fig. 2, 3).

1898 *Goodsiria lapidosa* (nom. quasi nud.), HERDMAN, Rev. Class. Tunic. p. 637.
1898 *Goodsiria lapidosa* (nom. nud.), HERDMAN, Tunic. Fauna Austral. S. p. 449.
1899 *Goodsiria lapidosa*, HERDMAN, Tunic. Austral. Mus. p. 99 Pl.-Pst. III, Fig. 1—12.
1900 *Gynandrocarpa lapidosa*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 31.

Diagnose: Kolonie ca. 1—1½ cm dick. Ausgewachsene Personenfeldchen flach, ca. 3½ mm lang. Körperöffnungen vierlappig, ca. 1½—1¾ mm voneinander entfernt.

Cellulosemantel dicht mit Sand inkrustiert.

Ausgewachsene Personen lang sackförmig, ca. 1,5 mm lang und 4 mm dick.

Mundtentakel ca. 60, von zweierlei Größe.

Dorsaltuberkel mit einfach ovaler Flimmergruben-Öffnung.

Kiemensack jederseits mit drei deutlichen und einer rudimentären Falte und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen.

Magen mit ca. 11 Längsfalten und einem kleinen, breit sackförmigen, gegen das Pylorusende an die Magenwand angedrückten Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, mit zwei breiten, durch deutliche Einkerbungen in fünf oder sechs Lappen zerteilten Lippen.

Jederseits eine Anzahl (9—12) länglicher, mit den Längsseiten an einander gelegter zwittriger Polycarpe in je einer Reihe neben dem Endostyl; das langgestreckte, durch einen Eileiter ausmündende Ovarium, ist an der Unterseite mit zwei Reihen von Hodenblasen besetzt, deren Sonderausführungsgänge, das Ovarium umfassend, an dessen Oberseite zu einem Samenleiter sich vereinen.

Fundort: New-South-Wales, Port Jackson (HERDMAN).

Unter dem mir vom „Australian Museum“ in Sydney zur Verfügung gestellten Material findet sich ein typisches Stück dieser HERDMANschen Art (wahrscheinlich ein Bruchstück des Originals; denn es zeigt deutliche Spuren einer früheren Untersuchung). Ich kann an diesem Stück verschiedene Punkte der inneren Organisation feststellen, die von HERDMAN nicht berücksichtigt oder verkannt worden sind.

Die Falten des Magens sind sehr unregelmäßig; ihre Zahl fand ich stets etwas kleiner als sie HERDMAN angibt; es sind nämlich ca. 11 (nach HERDMAN „about 7 on each side“); ich fand 7 Falten nur an der Außenseite des Magens, an der dem Kiemensack zugekehrten Seite stets einige weniger. HERDMANS „rounded projection“ am Pylorus-Ende der Magennaht ist nach meiner Untersuchung ein richtiger Blindsack mit engem Eingang und erweitertem Lumen. Er ist jedoch nicht kolbenförmig, wie sonst bei den Polyzoinen, sondern ziemlich breit sackförmig und gegen den Magen angepreßt. Eine sehr charakteristische Gestaltung zeigt der Afterrand (Taf. I, Fig. 3). Der Enddarm ist plattgedrückt und der Afterrand in zwei breite, kurze, zurückgeschlagene Lippen geteilt. Diese Lippen sind aber nicht glatt, wie bei anderen Polyzoinen, sondern konstant durch scharf ausgeprägte Einkerbungen in 5 oder 6 deutliche Lappen geteilt.

Es liegen jederseits in einer Reihe neben der ventralen Medianlinie eine Anzahl zwittriger Geschlechtsorgane, rechterseits ca. 12, linkerseits meist einige weniger, ca. 9. Diese Geschlechtsorgane (Taf. I, Fig. 2) sind im allgemeinen walzenförmig, ca. $2^1/_2$ mm lang und 0,6 mm dick. Sie liegen mit den Längsseiten aneinander gepreßt, quer oder etwas schräge, fast quer zur Längsachse der Person, die distalen Enden (Ausmündungsenden) zur Seite gewendet. Die obere, vom Innenkörper abgewendete Partie eines solchen Geschlechtsorganes wird vom Ovarium (Fig. 2 *ov*) eingenommen und enthält zahlreiche Eizellen in verschiedenen Stadien der Entwickelung. Das Ovarium mündet distal (seitlich) durch einen kurzen, konischen, etwas in die Höhe gezogenen Eileiter (Fig. 2 *el*) aus. Auf der Oberseite des Ovars, fest an dasselbe angelegt, läuft ein feiner, hellerer Samenleiter (Fig. 2 *sl*) entlang und mündet dicht vor dem Eileiter aus. In diesen Samenleiter münden jederseits eine Anzahl noch feinerer Sonderausführgänge ein, so daß der ganze männliche Ausführapparat einfach gefiedert erscheint. Jeder dieser Sonderausführgänge entspringt aus einem verhältnismäßig großen, sackförmigen, distal in eine kleine Spitze ausgezogenen Hodenbläschen (Fig. 2 *hd*). Diese Hodenbläschen, die entsprechend den beiden Fiederreihen der Sonderausführgänge zwei Reihen bilden, liegen unterhalb des Ovars direkt am Innenkörper. Die beiden Hodenbläschen-Reihen stoßen in der unteren Mittellinie des ganzen Geschlechtsorganes aneinander, so daß das Ovarium an

keiner Stelle den Innenkörper berührt. Das Ovarium ist gleichsam vom fiederförmig ausgebildeten männlichen Geschlechtsapparat vollständig umfaßt. Die größeren Hodenbläschen, deren Zahl ungefähr 20 beträgt, unterscheiden sich durch ihre hellere Färbung deutlich von den stets kleineren und zahlreicheren Eizellen.

Es ist mir nicht ganz klar, wie die Angaben und die Abbildungen HERDMANS auf diesen charakteristisch gestalteten Geschlechtsapparat zu beziehen sind. HERDMAN zeichnet die Lage der Hodenbläschen ganz unregelmäßig und gibt an, daß die Zahl der Eier viel geringer sei als die der Hodenbläschen. Ich kann mir diese Angaben nur so erklären, daß HERDMAN die an der Unterseite des Geschlechtsorganes liegenden, bei der Ansicht gerade von oben nicht sichtbaren[1]) Hodenbläschen überhaupt nicht gesehen, dagegen die größeren Eizellen für Hodenbläschen und nur die wenigen unausgewachsenen Eizellen für Eizellen gehalten hat. Da die feinen Sonderausführgänge eng über einzelne größere Eizellen gespannt sind, so ist die Täuschung, als ob sie aus diesen entsprängen, erklärlich.

Gen. Eusynstyela nov. nom.

1902 *Michaelsenia* VAN NAME, Asc. Bermuda I. p. 380.

Diagnose: Kolonie krusten- bis polsterförmig. Kiemensack mit Falten und einer großen Zahl rippenförmiger Längsgefäße. Geschlechtsorgane in beträchtlicher Zahl als zwitterige Polycarpe; Hode aus zwei einfach birnförmigen Teilstücken bestehend, wie das Ovarium in die dicke Wandung des Geschlechtssackes eingebettet.

Typus: *E. tincta* (VAN NAME).

Ich adoptiere die VAN NAMEsche Gattung *Michaelsenia*, ohne zugleich den Namen derselben zu übernehmen, da der nahezu gleichlautende Name *Michaelsena* bereits für eine Oligochaeten- (Enchytraeiden-) Gattung vergeben ist. (1896 *Michaelsena*, H. UDE: Enchytraeiden; in Erg. Hamburg. Magalh. Sammelr., p. 23.)

Die Gattung *Eusynstyela* gehört zu der Gruppe der Polyzoinen mit zwitterigen Polycarpen und mehrfacher Hode (Gattung *Gynandrocarpa* im älteren, weiteren Sinne). Sie schließt sich eng an die Gattung *Polyandrocarpa* an, von der sie sich hauptsächlich durch die Zweizahl der Hodenblasen eines Polycarps unterscheidet.

VAN NAME bezeichnet diese Gattung (seine Gattung *Michaelsenia*) als „most closely related to MICHAELSENs genus *Polyzoa* LESSON as far as the structure of the reproductive organs is concerned, though there the testis consists of but one vesicle in each polycarp. In that genus,

[1]) Zumal in situ, solange die Geschlechtsorgane fest aneinander gepreßt liegen, ist von ihrer Unterseite nichts zu sehen.

moreover, the branchial sac is without folds and has but eight internal longitudinal bars on each side, and the form of the colony is very different" (Asc. Bermuda I. p. 380). Das sind, auch wenn wir von dem letzteren, belanglosen Punkte absehen, allerdings genügende Gründe für die Sonderung der Gattungen *Michaelsenia* (*Eusynstyela*) und *Polyzoa*. Viel näher lag es meiner Ansicht nach, die *Michaelsenia tincta* in der damals noch weiter gefaßten Gattung *Gynandrocarpa* unterzubringen. Diese Gattung erwähnt jedoch VAN NAME in Beziehung zu *Michaelsenia* gar nicht, wahrscheinlich durch die Kolonie-Gestaltung des Typus jener Gattung, *Gynandrocarpa placenta,* von einem Vergleich mit seiner krustenförmigen Art abgehalten.

Bestimmungstabelle der Arten:

Jederseits vom Endostyl eine Reihe von Polycarpen ..	1. *E. tincta* (VAN NAME).
Nur linkerseits vom Endostyl eine Reihe von Polycarpen	2. *E. Hartmeyeri* n. sp.

1. Eusynstyela tincta (Van Name).

1902 *Michaelsenia tincta*, VAN NAME, Asc. Bermuda I. p. 381, Pl. LIV Fig. 61, 63, Pl. LIX Fig. 109.

Diagnose: Kolonie bis $3^1/_2$ mm dick. Oberfläche uneben, zart gerunzelt. Personenfeldchen undeutlich begrenzt, flach, ausgewachsen ca. 6 mm lang. Körperöffnungen meist auf warzenförmigen äußeren Siphonen, 4-lappig.

Ausgewachsene Personen dorsoventral verkürzt, 5—6 mm lang und 2—2,4 mm breit.

Mundtentakel von verschiedener Länge.

Kiemensack jederseits mit 3 oder 4 deutlichen Falten; auf den Falten ca. 3 rippenförmige Längsgefäße, auf den Faltenzwischenräumen je 1. Hauptquergefäße mit sekundären alternierend.

Magen länglich, fast doppelt so lang wie im Maximum dick, mit ca. 13 auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten und einem am blinden Ende etwas angeschwollenen, stark gebogenen Blindsack.

Polycarpe in zwei Reihen, jederseits neben dem Endostyl eine.

Fundort: Bermuda-Inseln (VAN NAME).

Mir liegt eine sehr kleine Kolonie (Originalstück, dem Berliner Museum gehörig, durch Herrn Dr. HARTMEYER mir freundlichst übersandt) vor. Meine eigene Untersuchung beschränkte sich jedoch auf das Äußere der Kolonie, sowie auf einen Magen; derselbe war aus einem Riß an der Unterseite der Kolonie, zweifellos beim Loslösen der Kolonie vom Untergrunde entstanden, herausgequollen.

Der Magen ist durch seine längliche, schmale Gestalt auffällig. Die Zahl der gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilten, ziemlich regelmäßig und parallel der Längsachse des Magens verlaufenden, auch äußerlich scharf ausgeprägten Falten betrug in diesem Falle 13 (VAN NAME macht keine Angabe über die Faltenzahl), ist also beträchtlich geringer als bei der nahe verwandten *Eusynstyela Hartmeyeri* n. sp.

2. Eusynstyela Hartmeyeri n. sp.

(Taf. 1 Fig. 1).

Diagnose: Kolonie krustenförmig, unregelmäßig umrandet, bis 2 mm dick. Oberfläche eben, duff, stellenweise schwach gerunzelt. Personenfeldchen gedrängt oder durch ziemlich weite Zwischenräume voneinander getrennt, flach, elliptisch oder in der hinteren Hälfte etwas verbreitert, eiförmig, im Maximum $6^1/_2$ mm lang und $3^1/_2$ mm breit. Färbung schieferblau (dünnste Partien der Zwischenräume) bis intensiv rotviolett (Personenfeldchen).

Körperöffnungen 4-lappig oder kreuzförmig, bis $3^1/_2$ mm voneinander entfernt. Ingestionsöffnung dem Vorderrande etwas näher als die Egestionsöffnung dem Hinterrande.

Cellulosemantel zäh-fleischig, an der Oberfläche lederartig verhärtet, an der Innenfläche hell-violett, schieferfarbig.

Personen schräg zur Mediane abgeplattet, den größeren Teil der linken Seite und einen schmalen Streifen der rechten Seite der Grundfläche der Kolonie zuwendend.

Ca. 18 verschieden große einfache Mundtentakel, ohne deutliches System der Anordnung.

Dorsaltuberkel ein kleines, länglich-ovales Polster mit einfachem Längsspalt annähernd in der dorsalen Medianlinie.

Kiemensack schräg abgeplattet, mit 4 verschieden starken Falten jederseits; Längsgefäße: D. 1 (11) 1 (5) 2 (6) 1 (5) 0 E. 0 (5) 2 (8) 1 (6) 1 (11) 0 D.

Hauptquergefäße annähernd gleich stark, mit sekundären Quergefäßen regelmäßig alternierend. Kiemenspalten schmal, lang gestreckt, parallel den Längsgefäßen, bis zu 5 in einer Masche (bis zu 8 in dem Feld neben dem Endostyl). Dorsalfalte ein langer, glatter, fast glattrandiger, nur schwach eingekerbter Saum.

Darm linksseitig neben der hinteren Partie des Kiemensackes. Magen mit ca. 18 auch äußerlich erkennbaren, regelmäßig parallel der Längsachse verlaufenden Falten, zwischen denen noch je eine winzige, saumförmige Falte steht. Naht des Magens wenig markiert, nur durch das Fehlen der Zwischenfalte gekennzeichnet. Blindsack am Ende der Naht, kolbenförmig, gebogen. Mitteldarm mit tiefer, schmaler Leitrinne. Enddarm anfangs verengt, After länglich, mit glattem, schwach wulstig verdicktem Rande.

Eine Anzahl (ca. 11) zwittriger Geschlechtsapparate linksseitig am Innenkörper in einer nicht ganz regelmäßigen Längsreihe parallel dem Endostyl. Geschlechtsapparate sackförmig, meist etwas länger als dick; Ovarium den medialen Teil einnehmend, Hode den lateralen Teil einnehmend; Hode konstant aus 2 birnförmigen, am dünnen distalen Stielende sich vereinigenden Hodenbläschen bestehend.

Fundnotiz: Rotes Meer, Golf von Suez, Bay von Gimsay an der afrikanischen Küste, am Strande an Steinen; Dr. R. HARTMEYER leg. Januar 1902 (Mus. Berlin und Mus. Hamburg).

Vorliegend eine einzige, in der Mitte stark eingeschnürte (jetzt durchschnittene) Kolonie.

Äußeres: Die Kolonie ist dünn krustenförmig, etwa 2 mm dick, unregelmäßig umrandet. Sie überzieht abgestorbene Äste einer Koralle mit den daran sitzenden Spongien, Wurmröhren etc., sich diesem sehr unregelmäßig gestalteten Ansatzmaterial eng anschmiegend. Die vorliegende Kolonie hat eine Länge von $7^1/_2$ cm bei einer maximalen Breite von 4 cm; sie besteht aus zwei fast ganz gesonderten Teilen, die durch eine nur

sehr schmale Brückenpartie miteinander verbunden sind. Die Oberfläche ist, abgesehen von den Krümmungen, die durch die gekrümmte Oberfläche des Ansatzmaterials hervorgerufen sind, eben, duff, stellenweise schwach gerunzelt. An manchen Stellen des Randes treibt die Kolonie zungenförmige Ausläufer weit vor; auch finden sich einzelne junge Personen vorpostenartig vorgeschoben, nur durch eine sehr schmale und sehr dünne Partie des allgemeinen Cellulosemantels mit der Hauptmasse der Kolonie verbunden. Die Personenfeldchen sind flach, elliptisch oder eiförmig, in der hinteren Hälfte etwas verbreitert; sie stehen gedrängt oder sind voneinander getrennt durch ziemlich weite Zwischenräume, deren Flächenraum den der Personenfeldchen stellenweise deutlich übertrifft. Ihre Länge beträgt im Maximum $6^1/_2$ mm bei einer Breite von etwa $3^1/_2$ mm. Die Körperöffnungen sind mehr oder weniger deutlich vierlappig oder kreuzförmig. Sie stehen im Maximum $3^1/_2$ mm voneinander entfernt; die Ingestionsöffnung steht dem Vorderrande der Personenfeldchen etwas näher als die Egestionsöffnung dem Hinterrande.

Die Färbung ist schieferblau (dünnste Stelle der Zwischenpartien) bis intensiv rot-violett (Personenfeldchen); die Körperöffnungen, selbst tiefdunkel, sind meist von einem etwas helleren Hof umgeben.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel ist fleischig, dabei aber ungemein zäh, schwer zerreißbar, zart gefasert, an der Oberfläche lederartig verhärtet, an der Innenfläche hell-violett schieferfarbig. Seine Oberflächenschicht ist fast rein, nur sehr spärlich von kleinen Fremdkörpern durchsetzt und von kleinen Parasiten korrodiert. Der Cellulosemantel ist ziemlich gleichmäßig von kleinen Pigmentzellen durchsetzt. Die Blutgefäße sind in den Grundschichten und in den Zwischenpartien zwischen den Personen recht zahlreich, in der Oberflächenschicht, besonders der der Personenfeldchen, sehr spärlich.

Die Personen bilden eine einfache Schicht; sie finden in der dünnen, krustenförmigen Kolonie nur dadurch Platz, daß sie stark abgeplattet sind und zwar in einer schräge zur Medianen stehenden Querrichtung. Sie legen sich mit dem größeren Teil ihrer linken Seite und einem schmalen Streifen der rechten gegen die Unterfläche der Kolonie, während der größere Teil der rechten Seite und ein schmaler Streifen der linken der Oberfläche der Kolonie zugewendet ist.

Der Innenkörper ist dem Cellulosemantel in ganzer Ausdehnung ziemlich fest angelegt; er trägt, besonders dicht an der Dorsalseite und der oberen Partie der rechten Seite, spärlicher an der Ventralseite und der unteren Partie der linken Seite, zahlreiche dunkel pigmentierte, schwarz-violette Endocarpen. Cloacaltentakel sind nicht erkannt worden.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 18 verschieden großen, einfachen Tentakeln. Es alternieren zwar häufig kleine und größere Tentakel, doch ist eine auch nur einigermaßen deutlich durchgeführte Ordnung nicht nachweisbar. Die größeren Tentakel sind in der dickeren basalen Partie von den Seiten her plattgedrückt; die kleineren Tentakel sind fadenförmig.

Der Dorsaltuberkel ist ein kleines, schwach erhabenes, länglich-ovales Polster, dessen längster Durchmesser annähernd mit der dorsalen Medianlinie zusammenfällt; die Flimmergrubenöffnung ist ein einfacher Längsspalt auf der Kuppe dieses Polsters.

Der Flimmerbogen weicht dorsal-median weit zurück, ein spitzwinklig-gleichschenkliges Dreieck zwischen sich fassend, in dessen spitzem Winkel der Dorsaltuberkel liegt.

Der Kiemensack ist durch die Abplattung des ganzen Weichkörpers stark beeinflußt, ebenfalls abgeplattet, so zwar, daß die scharfen Kanten in die Linie der Falten „rechts IV“ und „links I“ fallen. Der Kiemensack zeigt jederseits 4 Falten; dieselben sind sehr ungleich und etwas unregelmäßig ausgebildet. Diese Ungleichheit beruht zum Teil auf der schrägen Abplattung des ganzen Kiemensackes, insofern zwei Falten in die scharfe Kante der Abplattung fallen und daher stark zusammengedrückt, schmal und hoch sind, während die anderen Falten in der Fläche der Abplattung liegen. Zum Teil sind die Falten tatsächlich verschieden groß, wie aus der Zahl der auf ihnen entlang ziehenden Längsgefäße ersichtlich ist. Die dem Endostyl benachbarten Falten IV sind sehr klein, vorn noch deutlich erkennbar, hinten aber undeutlicher. Die der Dorsalfalte benachbarten Falten I sind dagegen größer als alle übrigen. Auf den Faltenzwischenräumen finden sich höchstens 2 Längsgefäße, meist nur eins oder keines. Die Entscheidung, ob ein Längsgefäß einer Falte oder dem benachbarten Faltenzwischenraum zuzurechnen ist, ist ganz dem subjektiven Ermessen anheimgestellt; eine scharfe Sonderung ist nicht vorhanden. Das Fehlen der Längsgefäße auf den Faltenzwischenräumen beruht nicht durchweg auf der Schmalheit dieser Räume; die dem Endostyl und der Dorsalfalte benachbarten Kiemensack-Felder sind verhältnismäßig breit und tragen meist kein Längsgefäß, selten ein einziges. Folgendes Schema mag die Anordnung der Längsgefäße auf und zwischen den Falten im vorderen Teil eines Kiemensackes darstellen: D. 1 (11) 1 (5) 2 (6) 1 (5) 0 E. 0 (5) 2 (8) 1 (6) 1 (11) 0 D.

Die Hauptquergefäße sind ziemlich breit, annähernd gleich stark; sie alternieren regelmäßig mit zarten, die Kiemenspalten überbrückenden sekundären Quergefäßen. Die Kiemenspalten sind parallel den Längsgefäßen lang-gestreckt, schmal, parallelrandig; sie liegen im Maximum

zu 5 in den einzelnen Maschen, abgesehen von den breiteren Kiemensack-Feldern neben dem Endostyl, in denen ich bis 8 Kiemenspalten zählte. Die Oesophagus-Mündung liegt sehr weit hinten. Die Dorsalfalte ist ein langer, glatter, zarter Saum mit ziemlich glattem, nur schwach und unregelmäßig eingekerbtem Rande. Der Endostyl zeigt einige unregelmäßige Schlängelungen. Die Retropharyngealrinne ist sehr kurz.

Der Darm liegt linksseitig neben der hinteren Partie des Kiemensackes. Er bildet eine ovale Schleife, die nahezu geschlossen ist, da der After ziemlich nahe an die Oesophagus-Mündung herangebogen ist. Der Oesophagus ist eng, gebogen. Der scharf abgesetzte, dick tonnenförmige Magen trägt ca. 18 auch äußerlich erkennbare, regelmäßig parallel der Längsachse verlaufende, tief in das Lumen einspringende Falten, die in einzelnen Fällen nicht in ganzer Länge des Magens zu verfolgen sind, sondern durch Gabelung einer im Anfangsteil des Magens einfachen Falte in den mittleren Partien des Magens entspringen. Zwischen je zweien dieser großen Falten findet sich regelmäßig eine winzige, saumförmige Falte, die die Tiefe des Faltenzwischenraums in zwei Rinnen teilt. Einer dieser Faltenzwischenräume ist durch das Fehlen dieser Zwischenfalte ausgezeichnet, im übrigen aber kaum modifiziert. Es ist die bei anderen Arten schärfer ausgeprägte Längsnaht; an ihrem Hinterende entspringt der kolbenförmige, gebogene Blindsack. Von der Basis des Blindsackes geht ein Bändchen zum Mitteldarm hinüber; der in diesem Bändchen verlaufende Ausmündungsteil der Pylorus-Drüse ist am distalen Ende einfach (eine untersuchte Person), oder noch dicht vor seiner Mündung in den Magen mehrfach (eine andere daraufhin untersuchte Person). Der Mitteldarm ist etwas enger als der Magen; er zeigt in ganzer Länge eine tiefe, schmale Leitrinne mit schwach wulstig verdickten Rändern. Der Enddarm ist anfangs etwas verengt und erweitert sich distal zu dem länglichen After; der Afterrand ist glatt, etwas wulstig verdickt.

Eine Anzahl zwittriger Geschlechtsapparate — ich zählte bei einem Individuum deren 11 — stehen in einer dem Endostyl parallel laufenden, nicht ganz regelmäßigen Längsreihe an der linksseitigen Hälfte des Innenkörpers. Jeder Geschlechtsapparat (Taf. I Fig. 1) stellt einen vom Innenkörper in den Peribranchialraum hineinragenden sackförmigen Körper dar, dessen größerer medialer Teil vom Ovarium (Fig. 1 *ov*), einer sackförmigen Höhlung, an deren medialer Wand die Eizellen sprossen, eingenommen wird, während die Hode (Fig. 1 *hd*) lateral liegt. Die Hode besteht, so weit ich es feststellen konnte (bei einer großen Anzahl von Geschlechtsapparaten) konstant aus zwei birnförmigen Hodenbläschen, deren ziemlich kurze Stielenden sich distal vereinigen. Bei einigen Geschlechtsapparaten ging von der Kuppe des Geschlechtssackes medial und lateral je ein fadenförmiger Anhang aus, wahrscheinlich Ei- und Samen-

leiter. Die vorstehend geschilderten Geschlechtsapparate haben augenscheinlich noch nicht die volle Reife erlangt; die größten Eizellen waren noch verhältnismäßig klein und zeigten noch keine Dotterbildung. Der ganze Geschlechtssack erwies sich im Maximum als nur etwa 0,18 mm lang bei einer Dicke von 0,14 mm. Inwieweit sich dieser Geschlechtsapparat bei der Ausreifung noch verändert, muß einstweilen dahin gestellt bleiben.

Gen. Diandrocarpa Van Name.

1886 *Synstyela* (part.), Herdman, Tunic. Challenger II., p. 342.
1891 *Synstyela* (part.), Herdman, Rev. Class. Tunic., p. 637.
1898 *Synstyela* (part.), Sluiter, Tunic. Süd-Afrika, p. 55.
1899 *Synstyela* (part.), Herdman, Tunic. Austral. Mus., p. 94.
1900 *Gynandrocarpa* (part.), Michaelsen, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 24, 30.
1902 *Diandrocarpa*, Van Name, Asc. Bermuda I., p. 382.
??1886 *Symplegma*, Herdman, Tunic. Challenger II., p. 144.

Diagnose: Kolonie krustenförmig. Kiemensack ohne Falten, jederseits mit 4 rippenförmigen Längsgefäßen. Jederseits ein einziger, zwittriger Geschlechtsapparat, bestehend aus einem frei in den Peribranchialraum hineinragenden Ovarium und zwei frei vom Ansatzpunkt des Ovars zur Seite ragenden Hodenblasen mit gemeinsamem Samenleiter. Eizellen an Ort und Stelle, im dauernden Zusammenhange mit dem Ovarium, zu Embryonen und geschwänzten Larven sich entwickelnd.

Typus: *D. botryllopsis* Van Name.

Auch die Gattung *Diandrocarpa* gehört noch zu der *Gynandrocarpa*-Gruppe, unterscheidet sich jedoch von allen übrigen Gattungen dieser Gruppe durch die geringe und konstante Zahl (4 jederseits) der rippenförmigen Längsgefäße, sowie dadurch, daß der Kiemensack faltenlos ist. In der Reduktion der Zahl der Geschlechtsapparate (1 jederseits) kommt sie der Gattung *Gynandrocarpa* (nur 1 rechterseits) nahe. In der Zweiteilung der Hode ähnelt sie der Gattung *Eusynstyela*, nicht aber in der spezielleren Gestaltung der Polycarpe. Bei *Eusynstyela* sind Ovarium und Hode in die dicke Wandung des Geschlechtssackes eingebettet, bei *Diandrocarpa* ragen die Ovarialzotten und die beiden Hodenhälften vom Ansatzpunkt der Ovarialzotten frei in den Peribranchialraum bezw. zur Seite, nur durch eine zarte Haut an den Innenkörper angeheftet.

Ob die Gattung *Symplegma* Herdman zu *Diandrocarpa* gehört, muß einstweilen als sehr fraglich dahin gestellt bleiben.

Es lassen sich innerhalb dieser Gattung, verschiedene Formen unterscheiden, deren Art-Berechtigung mir nicht ganz sicher nachweisbar erscheint. Vielleicht handelt es sich hier nur um Lokalvarietäten. Ich glaube 3 Arten halbwegs sicher sondern zu können, von denen zwei in zwei räumlich weit getrennte Varietäten zerfallen.

Bestimmungstabelle der Arten:

1. Hodenblasen einfach birnförmig, Magen mit ca. 10 Falten
   1. *D. botryllopsis* VAN NAME.
   Hodenblasen mehr oder weniger tief eingeschnitten, Magen mit 14—15 Falten 2.
2. Hodenblasen eingekerbt, mit schlanken Sonderausführgängen, Samenleiter lang, fadenförmig ..... 2. *D. monocarpa* (SLUITER).
   Hodenblasen tief eingeschnitten, gelappt, mit rudimentären Sonderausführgängen; Samenleiter dick konisch, kaum länger als proximal dick. 3. *D. Bråkenhielmi* n. sp.

1. Diandrocarpa botryllopsis Van Name.

1902 *Diandrocarpa botryllopsis,* VAN NAME, Asc. Bermuda I., p. 383, Pl. LIV Fig. 68. Pl. LIX Fig. 120, 121, Pl. LX Fig. 123.

?? 1886 *Symplegma viride,* HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 144, Pl. XVIII Fig. 7—14.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, ca. 2 mm dick. Personenfeldchen flach, oval, bis $2^1/_2$ mm lang. Körperöffnungen schwach erhaben, in der Längsachse gestreckt elliptisch, ungelappt. Ingestionsöffnung dem Vorderrande sehr genähert.

Cellulosemantel im Innern weich, mit zart häutiger Oberflächenschicht. Blindgefäße birnförmig.

Mundtentakel in geringer Zahl, „probably" alternierend verschieden lang.

Kiemensack mit 4 (oder 5?: „four, probably five") rippenförmigen Längsgefäßen. Hauptquergefäße annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße fehlen.

Magen mit ca. 10 Falten.

Hodenblasen einfach birnförmig, ohne deutlichen Ausführgang.

Fundort: Bermuda-Inseln (VAN NAME).

Diese Art unterscheidet sich durch die einfache birnförmige Gestalt der Hodenblasen, die nach der Abbildung (l. c. Pl. LIV Fig. 68 *t*) ohne deutlichen Ausführgang ausmünden, ähnlich etwa wie bei *D. Bråkenhielmi,* sowie durch die geringere Zahl der Magenfalten von den übrigen Arten dieser Gattung.

Die sehr fragliche Identität dieser Art mit *Symplegma viride* HERDMAN ist oben, p. 22—23, eingehend erörtert worden.

2. Diandrocarpa monocarpa (Sluiter).

1886 *Synstyela incrustans* (part.: No. *b,* var.?), HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 342, 345.

1898 *Synstyela monocarpa* (part.), SLUITER, Tunic. Süd-Afrika p. 55, Taf. 1 Fig. 12, Taf. 7 Fig. 6 (7?), [non Fig. 5, 8].

1900 *Gynandrocarpa monocarpa,* MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 30 Taf. III Fig. 8.

1902 [*Diandrocarpa*] *monocarpa,* VAN NAME, Asc. Bermuda I. p. 383.

Diagnose: Kolonie krustenförmig. Personenfeldchen flach oder schwach erhaben, in der Mitte der Kolonie gedrängt stehend, polygonal, in den Randpartien zerstreut, oval, ausgewachsen ca. $2^1/_2$ mm lang. Körperöffnungen lochförmig, länglich spaltförmig oder undeutlich kreuzförmig, bis $^3/_4$ mm voneinander entfernt.

Cellulosemantel mit dünner, zäh lederartiger Außenschicht; Blindgefäße birnförmig, nicht scharf vom mäßig dünnen, ca. $^1/_4$ so dicken Blindgefäß-Stiel abgesetzt.

Mundtentakel 12—ca. 24.

Dorsaltuberkel ein winziger, sehr kurzer, schräg geschnittener Trichter.

Kiemensack glatt, faltenlos, jederseits mit 4 rippenförmigen Längsgefäßen. Hauptquergefäße annähernd gleich stark; sekundäre Quergefäße fehlen. Kiemenspalten länglich, parallelrandig, zu 3 bis 6 in einer Masche.

Dorsalfalte ein langer, mäßig breiter, glatter, glattrandiger Saum.

Darm linksseitig neben der hinteren Hälfte des Kiemensackes, eine etwas klaffende ovale Schleife bildend, deren Endäste abgebogen sind. Magen mit 14—15 schwach spiralig aus der Längsrichtung heraus gebogenen, fast gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilten Längsfalten und einem großen, schlauchförmigen, am blinden Ende nur schwach erweiterten, hakenförmig gebogenen Blindsack. Enddarm (abgebogenes Schleifenast-Ende) ziemlich lang, nicht scharf vom Mitteldarm abgesetzt.

Hodenblasen platt, mit 2 oder 3 mehr oder weniger tiefen Einkerbungen, mit schlanken, langen Sonderausführgängen, die nach ihrer Vereinigung einen langen, fadenförmigen Samenleiter bilden.

Bestimmungstabelle der Varietäten:

Mundtentakel ca. 24	a. forma typica.
Mundtentakel 12—14	b. var. *philippinensis* nov.

a. D. monocarpa (Sluiter) forma typica.

1898 *Synstyela monocarpa* (part.), SLUITER, Tunic. Süd-Afrika p. 55, Taf. I Fig. 12, Taf. VII Fig. 6, 7 (?) [non Fig. 5, 6].

1900 *Gynandrocarpa monocarpa*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 30, Taf. III Fig. 8.

Diagnose; Körperöffnungen lochförmig.

Mundtentakel ca. 24, sämtlich sehr lang fadenförmig, alternierend verschieden lang.

Fundort: Kapländisches Meer, Seapoint bei Kapstadt (SLUITER).

Die typische Form der *D. monocarpa* bedarf einer eingehenden Erörterung, da sich in die Beschreibung SLUITERS offenbar ein Irrtum eingeschlichen hat. SLUITER erwähnt in seinen Schriften zwei verschiedene Polyzoinen. 1895 meldet er in Tunic. SEMON, p. 183 das Vorkommen einer Art bei der Thursday-Insel. Er identifiziert dieselbe mit *Synstyela incrustans* HERDMAN, und zwar mit der angeblichen Varietät dieser Art von den Philippinen (durch kleinere Personen charakterisiert). Außerdem beschrieb SLUITER 1898 eine Polyzoine von Seapoint bei Kapstadt als *Synstyela monocarpa* n. sp. (Tunic. Süd-Afrika p. 55, Taf. 1 Fig. 12, Taf. 7 Fig. 5—8). Später beschrieb er dann die Polyzoine von der Thursday-Insel, ihre Nichtzugehörigkeit zu *Synstyela incrustans* HERDMAN erkennend, als *S. Michaelseni* (Ber. Synstyela p. 110). Herr Prof. SLUITER war so liebenswürdig, mir Bruchstücke der Original-Kolonien dieser beiden von ihm untersuchten Polyzoinen-Arten zu überlassen. Meine Untersuchung ergab bei *S. Michaelseni* von der Thursday-Insel (siehe unten: *Chorizocarpa Michaelseni!*) im allge-

meinen eine genaue Übereinstimmung mit den SLUITERschen Befunden. Es zeigten sich nur geringe Abweichungen, so in der Zahl der Magenfalten — eine häufig mit Irrtümern behaftete Angabe, sowohl bei mir wie bei anderen Tunicatenforschern. Bei *Synstyela monocarpa (Diandrocarpa monocarpa)* weichen meine Untersuchungsresultate jedoch so stark von denen SLUITERs ab, daß nach einer besonderen Ursache gesucht werden muß. Es ist ausgeschlossen, daß hier Beobachtungsfehler vorliegen. Ein genauer Vergleich der verschiedenen Untersuchungsresultate von den beiden SLUITERschen Polyzoinen-Arten brachte mich zu der Überzeugung, daß SLUITERs Beschreibung der *Synstyela monocarpa* zusammengesetzt ist aus Charakteren beider SLUITERschen Arten, sowohl der eigentlichen *S. monocarpa* (von mir in die Gattung *Diandrocarpa* gestellt), wie auch der *S. Michaelseni* (von mir *Chorizocarpa Michaelseni* genannt). Die Angaben über die äußeren Charaktere entsprechen der *Diandrocarpa monocarpa,* ebenso die Angaben über die Mundtentakel. Die innere Struktur des Cellulosemantels dagegen, in der Fig. 8 der Tafel VII zur Anschauung gebracht, entspricht der ungemein charakteristischen Bildung bei *Chorizocarpa Michaelseni* (hier Blindgefäß-Anschwellungen sehr groß, annähernd kugelig, von den dünnen Blindgefäß-Stielen scharf abgesetzt, während sie bei *Diandrocarpa monocarpa* klein und birnförmig, nicht scharf von den verhältnismäßig dicken Stielen abgesetzt sind). Der Kiemensack hat nach meiner Untersuchung am Originalstück der typischen *Diandrocarpa monocarpa* konstant 4 rippenförmige Längsgefäße jederseits; nach SLUITER soll er wie bei *Chorizocarpa Michaelseni* jederseits nur 3 tragen. Dieser Punkt ist einer der wesentlichsten; denn eine so geringe Zahl von rippenförmigen Längsgefäßen findet sich, soweit unsere Kenntnis reicht, nur bei den Arten der anscheinend ausschließlich australischen Gattung *Chorizocarpa.* Ebenso überzeugend ist die Angabe über die Magenfalten. Dieselben sollen nach SLUITER in der auffallend geringen Zahl 9 vorkommen, während ich 14 oder 15 fand. Eine so geringe Zahl findet sich aber, soweit sich feststellen läßt, nur bei *Chorizocarpa Michaelseni,* nämlich 8, falls man die äußeren Faltenwölbungen zählt, und dazu ein etwas kleinerer Längswall, der am Pylorus-Ende in den Blindsack übergeht (also einschließlich dieses Walles 9), und 9, falls man die eigentlichen, inneren, in das Lumen einspringenden Falten zählt. (Meist werden wohl, wie es auch meiner Gepflogenheit entspricht, die äußeren Faltenwölbungen gezählt.) Meiner Ansicht nach sind diese wirklich auffallenden Beziehungen zwischen der SLUITERschen Beschreibung von *Synstyela monocarpa* und den Befunden an *S.* (*Chorizocarpa*) *Michaelseni* überzeugend. Das wahrscheinlichste ist wohl, daß bei einer Vergleichung der beiden von SLUITER untersuchten Arten ein Stück einer Kolonie von *S. Michaelseni* versehentlich in das Glas mit *S. monocarpa* geraten ist, und daß SLUITER gerade

dieses verirrte Stück zur Feststellung der inneren Organisation verwandt hat. Möglich wäre es auch, daß irrtümlicherweise Zettel mit Skizzen und Notizen von der vermeintlichen *S. incrustans* var. (der späteren *S. Michaelseni*) unter die Notizen über *S. monocarpa* gemischt wurden.[1]) Da hier zweifelsohne irgend eine Verwechselung stattgehabt hat, so war für mich die Frage zu entscheiden, ob nicht etwa die ganzen Nummern verwechselt seien, ob nicht etwa *Diandrocarpa monocarpa* von der Thursday-Insel und *Chorizocarpa Michaelseni* von Seapoint bei Kapstadt stamme. Das mir vorliegende Material von *Diandrocarpa monocarpa* gab keinen Anhalt für eine Entscheidung dieser Frage und ebenso wenig die sonstige Verbreitung der tropisch-subtropisch circummundanen Gattung *Diandrocarpa*. Genügend sicheren Anhalt bot dagegen das Material von *Chorizocarpa Michaelseni*, und zwar dahin, daß eine derartige Vertauschung nicht stattgefunden hat. *Ch. Michaelseni* stammt zweifellos von der Thursday-Insel. Die Algenbruchstücke, auf denen die Kolonie saß, besaßen leider keine Fortpflanzungsorgane, konnten demnach nicht genau bestimmt werden. Sie gehören nach Bestimmung durch Herrn Major REINBOLD (Itzehoe)[2]) wahrscheinlich der Rhodophyceen-Gattung *Rhodymenia* oder *Epymenia* an, geben also keinen genaueren Aufschluß über die Herkunft des Objektes, ebenso wenig, wie eine dieser Alge aufgewachsene Bryozoe, nach Bestimmung durch Herrn Dr. L. CALVET (Cette): „*Schizoporella hyalina* LINNÉ qui habite à peu près toutes les mers depuis les régions arctiques jusqu'aux régions antarctiques". Ein brauchbares Resultat ergab dagegen die Untersuchung einiger kleiner Krebstiere, die in Höhlungen der Tunicate saßen. Ein in mehreren Stücken vorgefundener Amphipode gehört nach Bestimmung durch Rev. T. R. R. STEBBING (Tunbridge Wells) wahrscheinlich zu *Jassa orientalis* (DANA), einer Art, die vor dem Osteingange der Sunda-Straße gefunden worden. Die Bestimmung konnte allerdings wegen der ungenügenden Kenntnis über die DANAsche Art nicht ganz sicher ausgeführt werden. Das zweite Krebstier, ein kleiner Sphaeromide, steht nach Aussage des Herrn Dr. H. J. HANSEN (Kopenhagen) einer noch unbeschriebenen, im Kopenhagener Museum befindlichen Art von Neuseeland nahe, oder ist, falls man gewisse Abweichungen als Variabilität auffassen darf, derselben zuzuordnen. Wenn auch diese beiden Krebstierarten keinen ganz sicheren Schluß auf die Herkunft des Objektes gestatten, so ist doch für beide Australien der wahrscheinlichere Fundort. Dazu kommt, daß die Tunicate

[1]) Es mag das ein Irrtum sein, der nicht dem Forscher, sondern etwa einem aufräumenden Diener oder einem sonstigen unbefugten Eingreifen zur Last zu legen ist.

[2]) Ich sage den Herren, die liebenswürdigerweise die Bestimmung dieser mit der Tunicate vergesellschafteten Lebewesen ausgeführt haben, auch an dieser Stelle meinen besten Dank.

selbst für diese Herkunft spricht. Sie gehört der unter anderm durch die auffallend geringe Zahl der rippenförmigen Längsgefäße charakterisierten Gattung *Chorizocarpa* an (bei keiner anderen Polyzoinen-Gattung ist die Zahl dieser Längsgefäße so sehr reduziert). Die beiden anderen Arten dieser Gattung — mehr sind nicht bekannt — stammen von Ost-Australien (Port Jackson). Ich glaube nach all diesen konvergierenden Wahrscheinlichkeiten als sicher annehmen zu dürfen, daß auch *Chorizocarpa Michaelseni* von Australien stammt, nicht vom Kap der guten Hoffnung, daß also — was ja auch an und für sich nicht das Wahrscheinlichere war — keine Verwechslung der ganzen Objekte stattgefunden hat.

Ich lasse eine ausführliche Beschreibung der typischen Form von *Diandrocarpa monocarpa* (SLUITER) nach Untersuchung des übersandten Originalstücks folgen:

Äußeres: Die Kolonie überzieht als dünne Kruste einen Fremdkörper (Alge?). Die Personenfeldchen sind breit oval, bis etwa $2^3/_4$ mm lang und 2 mm breit, schwach polsterförmig erhaben. Die Färbung ist hellgrau, schieferig, stellenweise schwach rötlich irisierend. Die Körperöffnungen sind flach, lochförmig, nicht deutlich gelappt; sie liegen ungefähr $^3/_4$ mm von einander entfernt, die Ingestionsöffnung dem Vorderende der Personenfeldchen etwas näher als die Egestionsöffnung dem Hinterende.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel ist lederartig zähe, kaum durchscheinend. Die Blutgefäße bilden im Cellulosemantel ziemlich enge Verzweigungen mit zahlreichen Anastomosen. Die Blindgefäß-Anschwellungen sind birnförmig, von ihren Stielen nicht scharf abgesetzt, ungefähr 4mal so dick wie diese letzteren.

Die Personen sind ziemlich dicht nebeneinander in den Cellulosemantel eingebettet, dorsoventral abgeplattet.

Der Mundtentakelkranz besteht aus verhältnismäßig enorm langen, dünn-fadenförmigen Tentakeln, die sich bei den wenigen zur Untersuchung vorliegenden Personen schopfartig verwickelt hatten. Ein solch längerer Tentakel ist ca. $^3/_4$ mm lang bei einer Dicke von etwa 12 μ. Die Zahl und die genaue Anordnung der Tentakel ließ sich infolge des beschränkten Materials und der Verzwirbelung der Tentakel nicht genau feststellen. Die Zahl mag ungefähr 24 betragen. Es alternieren wenigstens stellenweise (regelmäßig?) längere und kürzere, ob nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 oder nach Schema 1, 2, 1, 2, 1, ließ sich nicht erkennen.

Der Dorsaltuberkel ist winzig und hat die Gestalt eines sehr kurzen, schief geschnittenen, etwas seitlich zusammen gedrückten Trichters.

Der Kiemensack hat keine Falten. Er trägt jederseits 4 rippenförmige Längsgefäße. Die Quergefäße sind annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße fehlen. Die Kiemenspalten sind länglich, parallelrandig. Sie stehen zu 3 bis 6 in einer Masche. An einem der

genauer untersuchten Kiemensäcke fand ich rechtsseitig folgende Kiemenspaltenzahlen in einer Maschenreihe: D. 6 I 4 II 5 III 3 IV 5 E.

Die Dorsalfalte ist ein langer, mäßig breiter, glatter und glattrandiger Saum.

Der Darm (vergl. die Abbildung, Taf. I Fig. 5, des ähnlich gestalteten, aber durch die Form des Afterrandes abweichenden Darms der var. *philippinensis!*) liegt linksseitig neben der hinteren Hälfte des Kiemensackes. Er bildet eine etwas klaffende ovale Schleife, deren Endäste, der kurze Oesophagus und der etwa doppelt so lange Enddarm, annähernd parallel mit einander aus der Ebene der Schleife herausgebogen sind. Der Oesophagus (vergl. Fig. 5, *os*) ist eng, kantig, stark gebogen. Der Magen (vergl. Fig. 5, *mg*) ist oval, etwas länger als dick. Er weist 14 oder 15 auch äußerlich scharf ausgeprägte, schwach spiralig aus der Längsrichtung herausgebogene Längsfalten auf, die sich annähernd gleichmäßig über den ganzen Körperumfang verteilen. Am Ende der Längsnaht entspringt ein großer, hakenförmig zurückgebogener, schlauchförmiger, am blinden Ende nur sehr schwach angeschwollener Blindsack (vergl. Fig. 5, *bs*). Der Mitteldarm (vergl. Fig. 5, *md*) ist ziemlich eng, der Enddarm nicht deutlich vom Mitteldarm abgesetzt, distal abgeplattet. Der After ist schlitzförmig, der Afterrand glatt, weder ausgeweitet noch zurückgeschlagen (anders gestaltet als die Fig. 5 es bei *ed* darstellt!).

Es findet sich jederseits ein einziger zwittriger Geschlechtsapparat (MICHAELSEN: Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. Taf. III, Fig. 8). Der männliche Teil desselben besteht aus zwei breiten, durch zwei oder drei mehr oder weniger tiefe Einkerbungen geteilten Hodenblasen, die von einander abgewendet liegen und je einen schlanken, langen Sonderausführgang gegen die Mitte hinsenden. Hier vereinen sich die beiden Ausführgänge zu einem dünnen, schlanken, frei in den Peribranchialraum hineinragenden Samenleiter (in der zitierten Abbildung zu kurz, nach einem nicht vollständigen Präparat, gezeichnet). An dem Punkt der Vereinigung der beiden Hodenblasen-Ausführgänge entspringen einige Ovarialzotten, deren jede am freien Ende eine einzige in Ausbildung begriffene Eizelle oder einen mehr oder weniger entwickelten Embryo trägt. Die Eizelle löst sich nicht vom Ovarium los. Sie wird zweifellos an Ort und Stelle befruchtet und macht hier ihre weitere Entwickelung bis zum Stadium der geschwänzten Larve durch.

b. D. monocarpa (Sluiter) var. nov. philippinensis.

(Taf. I Fig. 5.)

1896 *Synstyela incrustans* (part. No. *b*, var.?), HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 342, 345.

Diagnose: Körperöffnungen flach liegend, meist kurze Längsschlitze oder sehr undeutlich kreuzförmig, manchmal auch einfach lochförmig; Ingestionsöffnung dem Vorderrande des Personenfeldchens sehr genähert.

Mundtentakelkranz aus ca. 14 ziemlich regelmäßig nach Schema 1, 2, 1, 2, 1 geordneten Tentakeln von zweierlei Länge bestehend (die längeren mäßig lang, die kürzeren etwa ½ so lang).

Afterrand erweitert, zurückgeschlagen, zweilippig (jede Lippe mit 2 Einkerbungen).

Fundort: Philippinen, Mindanao, Prov. Zamboanga (Samboangan), 10 Fd.; (HERDMAN).

Bei der Erörterung der Gattung *Alloeocarpa* in „Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 25" sprach ich die Vermutung aus, daß eine Polyzoide nicht eine solch weite Verbreitung haben könne, wie sie HERDMAN für die typische Art dieser Gattung, *A. incrustans* (HERDMAN), angibt (Magalhaens-Straße und Philippinen). Ich glaubte diese mir damals unwahrscheinliche Verbreitungsangabe auf einen Irrtum in den Fundortsangaben zurückführen zu sollen. Die Untersuchung eines Teilstückes des Originals jener *„Synstyela incrustans* HERDMAN, var.?" von den Philippinen, das mir durch die Verwaltung des British Museum zu London gütigst zur Nachuntersuchung überlassen wurde, ergab, daß diese philippinische Polyzoine garnicht mit der magalhaenischen *Synstyela incrustans* HERDMAN (von mir in die Gattung *Alloeocarpa* gestellt) verwandt ist, sondern einer ganz anderen Gattung angehört. Sie erwies sich als artlich mit der kapländischen *Diandrocarpa monocarpa* (SLUITER) zusammengehörig. Durch diese Erkenntnis wird meine Überlegung betreffs eines eventuellen Irrtumes in der Fundortsangabe jener philippinischen Polyzoine hinfällig. Zugleich erfährt auch meine oben zitierte Ansicht von der Unwahrscheinlichkeit einer solch weiten Verbreitung einer Polyzoine (Magalhaens-Straße bis Philippinen) eine Korrektur; erweist sich doch *Diandrocarpa monocarpa,* jene Art, zu der das betreffende philippinische Stück gehört, als ungefähr ebensoweit verbreitet. Es ist eigentlich auch nicht die weite Entfernung zwischen den Fundorten, die jene Verbreitung „Magalhaens-Straße—Philippinen" so unwahrscheinlich machte, sondern mehr der große Unterschied im Breitengrade der Fundorte: Der eine subantarktisch, der andere tropisch! In dieser Hinsicht ist die Verbeitung der *Diandrocarpa monocarpa* trotz ihrer Weite in ost-westlicher Richtung weit mehr beschränkt (tropisch-subtropisch), als jene angebliche Verbreitung von *Synstyela incrustans.*

In bezug auf die Organisation der philippinischen Varietät der *Diandrocarpa monocarpa* ist Folgendes anzugeben:

Äußeres: Das Aussehen der Kolonie gleicht fast vollständig dem der *D. Bråkenhielmi.* Die Färbung ist schiefergrau, etwas bläulich. Die Personenfeldchen sind höchstens 2½ mm lang und 2 mm breit (also viel kleiner als bei der *Synstyla incrustans* HERDMAN aus dem Magalhaensischen Gebiet). Die Körperöffnungen liegen ganz flach. Sie

stellen sich meist als sehr kurze, Komma-förmige Längsschlitze dar. Manchmal zeigen die Ränder dieses Längsschlitzes jederseits eine kleine, nicht ganz deutliche Einkerbung, so daß die Körperöffnungen undeutlich kreuzförmig erscheinen. Manchmal auch sind sie einfach lochförmig. Die Ingestionsöffnung ist dem Vorderrande der Personenfeldchen meist sehr genähert.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 14 alternierend verschieden langen, nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1 geordneten fadenförmigen Tentakeln. Dieselben sind, vielleicht infolge von Kontraktion, nicht so auffallend lang und schlank wie bei der typischen Form. Die kürzeren sind etwa halb so lang wie die längeren. Winzige Tentakel scheinen zu fehlen.

Der Darm (Taf. I, Fig. 5) gleicht, vielleicht mit Ausnahme der Gestaltung des Afterrandes, dem der typischen Form. Der Afterrand (Fig. 5 *ed*) erwies sich bei einer genauer untersuchten Person als erweitert und zurückgeschlagen zweilippig und ließ an jeder Lippe einige wenige, jederseits 2, Einkerbungen erkennen. Die Feststellung, ob hierin eine charakteristische Bildung dieser Varietät zu sehen ist, muß der Untersuchung an besserem Material vorbehalten bleiben.

Im übrigen — ich betone nur die Struktur des Kiemensackes, des Magens und der Geschlechtsorgane — gleicht diese Varietät der typischen Form.

3. Diandrocarpa Bråkenhielmi n. sp.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, 1½—2 mm dick; Oberfläche eben; Personenfeldchen flach, in den Randpartien zerstreut, oval, in den mittleren Partien dicht aneinander gedrängt, polygonal.

Körperöffnungen deutlich längsschlitzförmig bis lochförmig, manchmal auf winzigen, warzenförmigen äußeren Siphonen. Ingestionsöffnung dem Vorderrande der Personenfeldchen sehr genähert.

Mundtentakelkranz mit 12, selten bis 14 einfachen Tentakeln, die meist regelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet sind.

Dorsaltuberkel ein winziges ovales Polster mit einfachem Längsschlitz.

Kiemensack jederseits mit 4 rippenförmigen Längsgefäßen; Hauptquergefäße annähernd gleich groß; sekundäre Quergefäße fehlen. Kiemenspalten mäßig lang gestreckt, parallelrandig.

Dorsalfalte ein glatter, annähernd glattrandiger Saum.

Darm an der linken Seite des Kiemensackes, eine ovale, stark klaffende Schleife bildend. Oesophagus eng, kantig, gebogen. Magen orangenförmig, mit 14 oder 15 auch äußerlich stark ausgeprägten Längsfalten und am Pylorus-Ende der Längsnaht mit einem großen, schlauchförmigen, hakenförmig gebogenen Blindsack. Afterrand glatt, kaum merklich erweitert, nicht zurückgeschlagen.

Hodenblasen dick und plump, in 4—8 dickliche, zum Teil aus der Fläche herausgebogene Wülste und Lappen zerschlitzt, distal konisch verjüngt, aber ohne deutliche Sonderausführgänge; Samenleiter dick kegelförmig, nur wenig länger als proximal dick.

Bestimmungstabelle der Varietäten:

Mundtentakel sämtlich, auch die 3. Ordnung, wohl ausgebildet, fadenförmig a. forma typica.
Mundtentakel 3. Ordnung rudimentär, warzenförmig.....b. var. *Stuhlmanni* nov.

a. D. Bråkenhielmi Michlsn. forma typica.

Diagnose: Mundtentakel sämtlich, auch die 3. Ordnung, wohl ausgebildet, schlank fadenförmig.

Fundnotiz: Golf von Mexiko, Veracruz; BRÅKENHIELM leg. (Mus. Hamburg).

Vorliegend mehrere zum Teil sehr große Kolonien.

Äußeres: Die Kolonien sind krustenförmig, ca. $1^1/_2$—2 mm dick. Sie überziehen die Außenseite lebender Muscheln der Gattung *Avicula*, sowie Ascidien, Holzstückchen und anderes. Eine besondere, aber systematisch belanglose Modifikation erhält die Kolonie-Gestaltung der an der Ascidie angewachsenen Kolonie dadurch, daß sich die Ascidie stark kontrahiert und dabei ihren ansehnlichen Ingestionssipho zurückgezogen hat. Die den Ingestionssipho im ausgestreckten Zustande gerade bedeckende *Diandrocarpa*-Kruste ist diesem Zurückzug des Ingestionssipho nicht gefolgt und ragt nun, losgelöst von ihrem Untergrunde, schornsteinartig frei auf, eine Röhre, die lediglich an der Außenseite die Körperöffnungen der eine einzige Schicht bildenden Personen aufweist.

Die Färbung der Kolonien ist grau bis olivbraun, stellenweise mit schwachem violetten Schimmer.

Die Personenfeldchen sind flach, im ausgewachsenen Zustande ca. 2—3 mm lang und $1^1/_2$—2 mm breit; sie stehen in den Randpartien zerstreut, stellenweise recht weitläufig, und haben hier einen ovalen Umriß; in den mittleren Partien dagegen stehen sie dicht gedrängt, wodurch ihr Umriß polygonal wird. Die Körperöffnungen, durchschnittlich etwa 1—$1^1/_2$ mm voneinander entfernt, haben im geschlossenen Zustand die Form eines kurzen Längsschlitzes; vollkommen geöffnet, sind sie lochförmig. Manchmal erkennt man winzige, warzenförmige äußere Siphonen.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel ist wie bei *D. botryllopsis* im allgemeinen wasserhell; doch kommt das nur in den Randpartien, wo die Personen weitläufig zerstreut stehen, zur Geltung; diese wasserhellen Partien sind weich, fast gallertig, überdeckt von einer dünnen, fest-lederartigen Oberflächenschicht. Der Cellulosemantel enthält zahlreiche, verästelte und anastomosierende Blutgefäße mit vielen dick birnförmigen, nicht scharf abgesetzten Blindgefäßen, ähnlich denen von *D. monocarpa*.

Die Personen sind eiförmig, bis etwa 3 mm lang und 2 mm dick.

Der Mundtentakelkranz besteht meist aus 12 einfach fadenförmigen Tentakeln von 3 verschiedenen Längen, die meist regelmäßig

nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet sind; selten finden sich 14 Tentakel. Die kleinsten Tentakel, die der 3. Ordnung, sind noch schlank fadenförmig, wohl ausgebildet.

Der Dorsaltuberkel ist ein winziges ovales Polster mit einfachem Längsschlitz.

Kiemensack und Darm sind anscheinend genau wie bei *D. monocarpa* f. typica gestaltet, so daß es nur des Hinweises auf die betreffende Beschreibung (oben p. 47, 48) bedarf. Hervorheben will ich nur, daß *D. Bråkenhielmi* ebenfalls einen auffallend großen, schlauchförmigen, hakenförmig zurückgebogenen Blindsack am Pylorusende des Magens besitzt, und daß der Afterrand glatt, kaum merklich erweitert, nicht zurückgeschlagen, und daß die Zahl der Magenfalten 14 oder 15 ist.

Das Hauptmerkmal der *D. Bråkenhielmi* liegt in der Gestaltung des Geschlechtsapparates, die bei beiden Formen, bei der typischen Form und der var. *Stuhlmanni*, gleich ist (Fig. 4 der Taf. I zeigt den männlichen Teil eines Geschlechtsapparates der var. *Stuhlmanni)*. Jederseits am Innenkörper findet man zwei große, plumpe Hodenblasen (vgl. Fig. 4 *hd)*, die durch mehr oder weniger tiefe Einschnitte und dazwischenliegende Hervorwölbungen in 4—8 dickliche, zum Teil aus der Fläche heraustretende Lappen geteilt ist. Die einander zugewendeten Teile der beiden Hodenblasen sind konisch verjüngt und vereinen sich, ohne daß es zur Bildung deutlicher Sonderausführgänge käme. Die vereinigten verjüngten Enden der Hodenblasen münden durch einen gemeinsamen, dick kegelförmigen Samenleiter (vgl. Fig. 4 *sl)*, der kaum länger als proximal dick ist, aus. An der Stelle der Vereinigung der beiden Hodenblasen sitzen mehrere Ovarialzotten (vgl. Fig. 4 *ov)*, deren jede in dem freien, in den Peribranchialraum hineinragenden verdickten Ende eine mehr oder weniger weit ausgebildete Eizelle oder an deren Stelle einen mehr oder weniger weit entwickelten Embryo trägt. Die reifen Eizellen haben einen Durchmesser von etwa 0,25 mm.

b. D. Bråkenhielmi Michlsn. var. nov. Stuhlmanni.

(Taf. I, Fig. 4.)

Diagnose: Mundtentakelkranz mit 12 einfachen Tentakeln von 3 verschiedenen Längen, sehr regelmäßig nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet, die der 1. Ordn. mäßig lang, die der 3. Ordn. rudimentär, warzenförmig oder sehr kurz stummelförmig. Im übrigen wie die typische Form.

Fundnotiz: Westlicher Indischer Ozean, Dar-es-Salâm, an einem Ponton; STUHLMANN leg. (Mus. Berlin und Mus. Hamburg.)

Mauritius, an dickstengeligen Algen, sowie an lebenden *Pecten;* MÖBIUS leg. (Mus. Berlin und Mus. Hamburg).

Vorliegend mehrere Kolonien.

Äußeres: Die Kolonien überziehen als dünne Krusten die Schalen von Muscheln (*Pinna fumata* HANL. und *Avicula margaritifera* DUNK., bestimmt von E. v. MARTENS) sowie blättrige Algen. Sie ziehen sich auch auf kleine, auf diesen Algen sitzende Konglomerate von zarten, zerbrechlichen Schlammröhrchen (von Amphipoden gebaut?) hinauf und nehmen dann, wahrscheinlich in Anpassung an die Hinfälligkeit dieses Untergrundes, eine etwas kompaktere Gestalt an, erreicht durch Verdickung der Kolonie, die hier fast klumpig aussieht.

Die Färbung der Kolonie ist schieferig grau, teils mehr bläulich, teils mehr rötlich oder olivbraun.

Die Körperöffnungen sind bei dieser Varietät meist deutlich längsschlitzförmig, bei vollständiger Öffnung aber lochförmig. Sie stehen meist auf winzigen, warzenförmigen äußeren Siphonen, die hier, vielleicht infolge anderer Konservierungsart, deutlicher sind als bei der typischen Form. Die Ingestionsöffnung ist meist dem Vorderrande des Personenfeldchens sehr genähert.

Innere Organisation: Die Zahl der Mundtentakel ist bei dieser Varietät anscheinend konstant 12, regelmäßig nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet. Sie sind sehr verschieden lang, aber die längsten noch als mäßig lang zu bezeichnen. Diejenigen 3. Ordn. sind zum Teil winzig, warzenförmig, rudimentär, kaum noch als Tentakel zu bezeichnen. Hierin liegt der Unterschied dieser Varietät von der typischen Form. Ich glaube nicht, daß diese Kleinheit der Tentakel 3. Ordn. lediglich auf starker Kontraktion beruht. Meines Wissens ist eine derartig starke Kontraktilität, welche deutlich lang fadenförmige Tentakel, wie sie die typische Form in denen 3. Ordn. besitzt, zu winzigen Warzen reduzierte, an den Tentakeln von Ascidien nicht beobachtet worden. Auch zeigt das Material der var. *Stuhlmanni* in keinem anderen Organsystem irgend welche Spuren einer besonderen Kontraktion. Dazu kommt, daß alle untersuchten Personen diese Reduktion in der Länge der Tentakel 3. Ordn. stets in gleicher Weise zeigten. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß es sich hier tatsächlich um eine Zurückbildung handelt. Immerhin ist der Unterschied zwischen beiden Formen als sehr geringfügig anzusehen, so daß die Berechtigung der Absonderung der var. *Stuhlmanni* angezweifelt werden mag.

In allen übrigen Beziehungen scheint var. *Stuhlmanni* durchaus mit der typischen Form übereinzustimmen, so daß es hier keiner besonderen Beschreibung derselben bedarf.

(Gen. nov. Monandrocarpa.)

(gen. subfam. Polyzoinarum aut subfam. Styelinarum.)

1903 *Monandrocarpa*, MICHAELSEN, Stolidobr. Asc. d. Tiefsee-Exp. p. 240 [60].

Diagnose: Kolonie-bildend oder solitär? Kiemensack mit einigen Längsfalten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Magen mit einem Blindsack.

Geschlechtsorgane jederseits eine Anzahl zwitteriger Polycarpe mit je einer einzigen, einfachen Hodenblase.

Typus: *M. tritonis* MICHLSN.

Nur unter Vorbehalt stelle ich diese Gattung in die Unterfamilie der Polyzoinen. Das einzige untersuchte Objekt bestand, trotzdem es vollständig geschlechtsreif war, aus einer einzigen Person ohne Spur von Sprossung. Es ließ sich daran also nicht feststellen, ob es sich um eine Solitärform der Unterfamilie *Styelinae* handelt, oder um eine Polyzoine, bei der sich später durch Sprossung von Tochterindividuen eine Kolonie gebildet haben würde. Da auch bei anderen sicher zur Unterfamilie *Polyzoinae* gehörigen Arten ein Muttertier sich bis zur vollen Geschlechtsreife entwickeln kann, bevor eine ungeschlechtliche Vermehrung durch Sprossung beginnt (nachgewiesen z. B. bei *Alloeocarpa incrustans* [HERDMAN] = *A. Emilionis* MICHLSN.: Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 36), so steht der Annahme nichts entgegen, daß auch in dem Original der *Monandrocarpa tritonis* nicht eine echte Solitärform, sondern nur das Jugendstadium einer Kolonie vorliegt. Was mich zu dieser Annahme veranlaßt, ist nicht nur die Kleinheit der Person, sondern vor allem die anscheinend nahe Verwandschaft dieser Gattung mit der Gattung *Polyzoa*. Im Besonderen erschien mir bedeutsam die Glattrandigkeit des Afterrandes sowie auch die Anordnung und Gestaltung der Polycarpe. Es bedarf aber zur endgültigen Klarlegung der systematischen Stellung dieser Gattung noch der Untersuchung an reicherem Material.

(Monandrocarpa tritonis Michlsn.).

1903 *Monandrocarpa tritonis*, MICHAELSEN., Stolidobr. Asc. d. Tiefsee-Exp. p. 240 [60] Taf. X (I) Fig. 2, Taf. XIII (IV) Fig. 55—57.

Diagnose: Körper (des lediglich als Einzeltier beobachteten Objektes) von der Gestalt eines flachen ovalen Polsters, mit der ganzen Ventralseite angewachsen. Länge 8 mm, Breite 6 mm, Höhe 1½ mm.

Äußere Siphonen fehlen. Körperöffnungen unscheinbar, ca. 3 mm von einander entfernt.

Körperoberfläche eben, dicht mit Sand inkrustiert.

Cellulosemantel hart knorpelig.

Innere Siphonen fehlen.

Atrialtentakel vorhanden, ca. 20.

Mundtentakel ca. 48, verschieden lang.

Dorsaltuberkel ein schwach erhabenes ovales Polster mit einfachem, klaffenden Längsschlitz.

Kiemensack jederseits mit 3 (oder 4?) Längsfalten. 4—7 rippenförmige Längsgefäße auf den Falten, keine in den Faltenzwischenräumen. Hauptquergefäße annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße fehlen.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm in der linken Körperhälfte zwischen Kiemensack und Ansatzfläche, zu einem einfachen Oval zusammengebogen. Magen mit 11 auch äußerlich scharf aus-

geprägten, verschieden langen Längsfalten und einem kolbenförmigen, stark gebogenen Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, glatt, in zwei breite Lippen gespalten.

Ca. 10 Polycarpe bilden in der hinteren Hälfte des Körpers, im Winkelraum zwischen Ober- und Unterseite, eine bogenförmige, die ventrale Medianlinie kreuzende Linie, so daß ca. 5 jederseits liegen. Polycarpe ellipsoidisch bis annähernd kugelig, mit einer halbellipsoidischen Hodenblase, an deren flache oder etwas ausgehöhlte Seite sich das Ovarium anschmiegt.

Fundort: Kapländisches Meer, Plettenburg-Bucht (Deutsche Tiefsee-Expedition).

Gen. Polyzoa Lesson.

1830 *Polyzoa,* LESSON, Zool. in: Voy. Coquille, T. 2[1] p. 437.
1871 *Goodsiria,* CUNNINGHAM, Nat. Hist. Magellan, p. 126.
1871 *Goodsiria,* CUNNINGHAM, Notes Voy. Nassau, p. 489.
1886 *Goodsiria* (part.) + *Chorizocormus,* HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 337, 345.
1889 *Colella* (part.) + *Chorizocormus,* PFEFFER, Fauna Süd-Georg., p. 4.
1891 *Chorizocormus* (part.) + *Goodsiria* (part.), HERDMAN, Rev. Class. Tunic., 636, 638.
1898 *Polyzoa,* MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd-Georg., p. 368.
1899 *Chorizocormus* (part.) + *Goodsiria* (part.), HERDMAN, Tunic. Austral. Mus., p. 94, 95.
1900 *Chorizocormus* (part.) + *Polyzoa,* MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 26, 27, 44—66.

Diagnose: Kolonie bestehend aus gesonderten, durch Stolonen miteinander verbundenen Personen, oder aus personenhaltigen Köpfen, die durch Stolonen miteinander verbunden sind, oder aus stoloniferen Basalmassen entspringen. Kiemensack ohne Falten, jederseits mit 8 rippenförmigen Längsgefäßen. Geschlechtsapparate: jederseits in einer Reihe eine Anzahl zwitteriger Polycarpe, die aus einem Ovarium und einer einzigen, einfachen Hodenblase bestehen.

Typus: *P. opuntia* LESSON.

In dem zoologischen Teil des Berichtes über die Reise der „Coquille" (Zool. in: Voy. Coquille, T. 2[1] p. 126 — ausführlich zum Abdruck gebracht in MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 13), veröffentlicht im Jahre 1830, beschreibt LESSON eine zusammengesetzte Ascidie unter dem Namen „Polyzoa raquette de mer" bezw. „*Polyzoa opuntia*". Diese Beschreibung ist für mehr als ein halbes Jahrhundert von den Tunicaten-Forschern unberücksichtigt geblieben. Weder CUNNINGHAM, der zunächst über Ascidien dieses Gebietes schrieb, noch HERDMAN, der sämtliche Tunicaten-Arten, auch die seiner Ansicht nach nicht wiedererkennbaren, zusammenstellte, erwähnen diese LESSONsche Art. Hätten sie die LESSONsche Beschreibung gekannt, so würden sie wohl kaum die Gattung *Goodsiria* aufgestellt bezw. aufrecht erhalten haben; denn es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Gattung *Polyzoa* mit *Goodsiria* identisch ist. Schon der Artname „*opuntia*" ist bezeichnend und auf keine andere bekannte Form dieses Gebietes anwendbar. Da *Polyzoa* der älteste Name für diese sicher definierbare Gattung ist, so haben alle übrigen Bezeichnungen in die Reihe der Synonyme zu rücken, falls

nicht irgend welche Regeln der Nomenclatur gegen diese Anwendung des Namens *Polyzoa* sprechen. Das ist nicht der Fall. Der Name *Polyzoa* ist, wie ich anderenortes eingehend nachgewiesen habe, korrekt gebildet. Es unterliegt keinem Zweifel, daß meine Deutung dieses Wortes als Singular-Femininum (*Polyzoa* scilicet Ascidia = vieltierige Ascidie) der Auffassung Lessons — und auf diese kommt es hier an — entspricht. Daß Lesson den männlichen Artikel anwendet („Le Polyzoa") ändert an der Sachlage nichts, entspricht es doch dem Gebrauch der Franzosen, sämtliche Gattungsnamen lateinischer Form, auch die weiblichen, mit dem männlichen Artikel zusammenzustellen. Der Franzose sagt z. B. „le *Viola odorata*", unbeschadet des weiblichen Charakters des Begriffes *Viola*.

So gut charakterisiert die Gattung *Polyzoa* ist, so unsicher erscheint mir die Artsonderung innerhalb derselben. Es liegen mir zahlreiche, von den verschiedensten Fundorten stammende Formen dieser Gattung vor, die in dem Habitus der Kolonie auffallende Verschiedenheiten zeigen. Bei dem Versuch, diese Verschiedenheiten diagnostisch zu formulieren, erkennt man jedoch bald, daß sie nicht auf bestimmten, für die ganzen Kolonien charakteristischen Stockformen beruhen, sondern nur auf dem mehr oder weniger deutlich ausgesprochenen Vorwiegen gewisser Stockformen, die das Auftreten anderer Formen an der betreffenden Kolonie nicht ausschließen. Auch die innere Organisation ergibt keine sicheren Handhaben für die Artsonderung. Ich glaubte, in der Zahl der Magenfalten, sowie in der Zahl und der Größenverschiedenheit der Mundtentakel leidlich gute Art- und Varietätencharaktere gefunden zu haben; eine auf erweiterter Erfahrung gestützte Nachuntersuchung läßt mich aber erkennen, daß diese Charakterisierung größtenteils auf direkten Irrtümern oder auf irrtümlicher Verallgemeinerung einzelner Beobachtungen an variablen Charakteren beruht. Die Zahl der Mundtentakel ist etwas variabel und auch die Anordnung nach den verschiedenen Größen schwankt an einer und derselben Kolonie. Irrtümliche Angaben der Zahl der Magenfalten gehören zu den häufigsten Irrtümern in den Polyzoinen-Diagnosen. Fast alle (wenn nicht alle?) Forscher, die überhaupt Angaben über die Zahl der Magenfalten bei Polyzoinen machen, — ich muß mich selbst mit in die Reihe der Irrenden einschließen — haben sich irrtümliche Angaben in diesem Punkt zu Schulden kommen lassen. Abgesehen von direkten Irrtümern beim Zählen der Magenfalten, beruhen die irrtümlichen Angaben auf zwei verschiedenen Inkorrektheiten: Eine zu geringe Zahl resultiert häufig aus der Zählung der Magenfalten an einem Querschnitt durch dieses Organ, da nicht alle Falten in der ganzen Länge des Magens verlaufen und in jedem Querschnitt sämtlich getroffen werden (z. B. meine zu geringen Angaben bei *Polyzoa Cunninghami* Michlsn. und *P. gordiana*

MICHLSN.). Eine zu große Zahl resultiert leicht bei einer Verdoppelung der an einer Magenhälfte gezählten Falten, da die Falten meist mehr oder weniger spiralig verlaufen, und einzelne Falten an den Seitenrändern von der Unterseite auf die Oberseite treten, und zumal auch, da an der der Zählung meist leichter zugänglichen Nahtseite des Magens wegen der Verkürzung der neben der Naht verlaufenden Falten eine größere Zahl von Falten liegt, als an der gegenüberliegenden (z. B. wahrscheinlich die zu hohe Angabe SLUITERS bei *Synstyela Michaelseni* SLUITER). Seltener ergibt diese Verdoppelung der an einer Hälfte gezählten Falten eine zu geringe Zahl, falls nämlich die dem Kiemensack angeschmiegte Magenseite, die der Beobachtung häufig erst nach der nicht immer ganz leichten Abpräparierung des Kiemensackes zugänglich wird, eine geringere Zahl von Falten, oder überhaupt keine, besitzt (z. B. die Angabe: „about 8 on each side" — das wären also ungefähr 16 — HERDMANS bei *Chorizocormus leucophaeus* HERDMAN). Was nun die Gattung *Polyzoa* anbetrifft, so hat die Nachuntersuchung ergeben, daß die Unterschiede in der Zahl der Magenfalten bei den verschiedenen Formen nicht so groß sind, wie meine ursprünglichen, irrtümlichen Angaben besagen. Die verschiedenen Formen dieser Gattung sind also noch weniger scharf voneinander gesondert, als es nach meinen ersten Beschreibungen den Anschein hat. Nur zwei Arten, *P. falclandica* MICHLSN. und *P. reticulata* (HERDMAN), sind durch eine wirklich charakteristische Koloniebildung scharf zu sondern. Die übrigen (jene Formen, deren Kolonien aus kompakten, durch Stolonen oder stolonenhaltige Basalmassen verbundenen Köpfen mit einschichtigem Personenbesatz bestehen) sind schwer voneinander zu sondern, so daß es sich empfiehlt, sie zu einer einzigen, weit umfassenden, sehr variablen Art zu vereinen. Es handelt sich hier anscheinend um eine noch in Sonderung begriffene Artgruppe, bei der die Entscheidung, ob eine weite Art mit vielen Varietäten und Rassen oder ob viele gesonderte Arten vorliegen, vom subjektiven Ermessen abhängig ist.

Eine derartige weit umfassende, variable Art oder Gruppe mannigfaltiger unscharf gesonderter Formen bezeichne ich als „species ampla" und ich füge diese Bezeichnung, zu „sp. ampl." abgekürzt, dem betreffenden Art-Namen an. Die einzelnen Formen sind, falls man sie überhaupt sondern will, am besten als Unterarten aufzuführen. Derartige „species amplae" kommen wohl in den meisten Tierfamilien vor. Bei meinen Oligochaeten-Arbeiten hatte ich mehrfach mit solchen zu operieren.[1]) Zu einer solchen „sp. ampl." glaube ich auch die verschiedenen Formen der

[1]) Siehe z. B. die Erörterung über *Pheretima Halmaherae* (MICHLSN.), *Ph. divergens* (MICHLSN.) und *Ph. Stelleri* (MICHLSN.) in: W. MICHAELSEN. Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903, p. 18.

hier in Rede stehenden *Polyzoa*-Gruppe vereinen zu sollen. Nach Maßgabe der ältesten sicher auf eine hierher gehörige Form bezüglichen Art-Bezeichnung hat dieselbe den Namen „*Polyzoa opuntia* LESSON, sp. ampl." zu führen.

Bestimmungstabelle der Arten:

1. Kolonie mit großen Köpfen, die mit einer einfachen Schicht vollkommen eingesenkter Personen besetzt sind ..... 1. *P. opuntia* LESSON, sp. ampl.
   Ausgewachsene Personen vollständig von einander gesondert, durch echte Stolonen miteinander verbunden; höchstens eine geringe Anzahl unausgewachsener Personen miteinander verwachsen, zu kleinen Köpfen vereinigt ..... 2.
2. Stolonen schlank, durchschnittlich viel länger als die Dicke der Personen, Hauptquergefäße des Kiemensackes mit sekundären Quergefäßen alternierend ..... 2. *P. reticulata* (HERDMAN).
   Stolonen kurz, sämtlich viel kürzer als die Dicke der Personen; Kiemensack ohne sekundäre Quergefäße ..... 3. *P. falclandica* MICHLSN.

1. Polyzoa opuntia Lesson, sp. ampl.

1830 *Polyzoa opuntia.* LESSON, Zool. in: Voy. Coquille, T. 2[1] p. 437.
1871 *Goodsiria* sp., CUNNINGHAM, Nat. Hist. Magellan, p. 126.
1871 *Goodsiria coccinea,* CUNNINGHAM, Notes Voy. Nassau, p. 489 T. 58 Fig. III a—e.
1886 *Goodsiria pedunculata* + *G. coccinea,* HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 335, Pl. XLIV Fig. 1—3; p. 337, Pl. XLV Fig. 1—19.
1889 *Colella* n. sp., PFEFFER, Fauna Süd-Georg., p. 4.
1898 *Polyzoa pictonis* + *P. p.* var. *Waerni* + *P. Cunninghami,* MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd.-Georg., p. 368; p. 369; p. 369.
1900 *Polyzoa Herdmani* + *P. coccinea* + *P. gordiana* + *P. lennoxensis* + *P. pictonis* + *P. p.* var. *georgiana* + *P. p.* var. *Waerni,* MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 29; p. 44 Taf. I Fig. 2; p. 49 Taf. I Fig. 1; p. 56 Taf. I Fig. 5; p. 59 Taf. I Fig. 6, Taf. III Fig. 9; p. 63 Taf. I Fig. 8 (non Fig. 9) Taf. III Fig. 12; p. 66 Taf. I Fig. 7.

Diagnose: Kolonie mit spindelförmigen, U-förmigen, abgeplattet-birnförmigen oder unregelmäßig gestalteten Köpfen, deren Oberfläche eine einfache Schicht zahlreicher, vollständig eingesenkter Personen trägt, und die meist zu mehreren durch personenfreie oder mit zerstreuten Personen besetzte Stolonen mit einander verbunden sind, oder aus einer stoloniferen Basalmasse (zusammengeknäulte oder verwachsene kürzere Stolonen, häufig untermischt mit kleinen kopfartigen Personen-Gruppen) entspringen. Oberfläche fast nackt, nur mit mikroskopischen oder sehr kleinen Fremdkörpern besetzt bezw. von denselben korrodiert.

Kiemensack mit sekundären Quergefäßen.

Magen mit ca. 16 annähernd gleichmäßig über den Umfang verteilten Längsfalten; diejenigen neben der Längsnaht verkürzt; am Ende der Längsnaht ein ziemlich kleiner, hakenförmig gebogener Blindsack.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie oder im Bogen von derselben sich entfernend.

Typus: Subsp. *opuntia* LESSON.

Bestimmungstabelle der Unterarten:

1. Köpfe sämtlich oder zum Teil spindelförmig, an beiden Enden in Stolonen auslaufend, oder zum Teil U-förmig zusammen gebogen bis spaltstielig birnförmig . . 2.
   Köpfe sämtlich birnförmig, nur an einem Ende in (selten deutlich gespaltene) Stolonen auslaufend, oder aus einer stolonenhaltigen Basalmasse hervorgehend . 3.
2. Ausgewachsene Personen ca. 3 mm lang ..... a. subsp. *patagonica* nov.
   Ausgewachsene Personen ca. 8 mm lang ..... b. subsp. *pictonis* MICHLSN.
3. Polycarp-Reihen parallel dem Endostyl ..... 4.
   Polycarp-Reihen im Bogen vom Endostyl divergierend . f. subsp. *lenmoxensis* MICHLSN.
4. Mundtentakel annähernd gleich groß ..... 5.
   Mundtentakel von sehr verschiedener Größe ..... 6.
5. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 2 mm breit und 3 mm lang, ausgewachsene Personen ca. 7 mm lang ..... d. subsp. *opuntia* LESSON.
   Ausgewachsene Personenfeldchen ca. $1^1/_2$ mm lang, ausgewachsene Personen ca. $2^1/_2$ mm lang ..... g. subsp. *P. coccinea* (CUNNINGH.).
6. Ausgewachsene Personen ca. 8 mm lang ..... c. subsp. *Waerni* (MICHLSN.).
   Ausgewachsene Personen ca. 5 mm lang ..... e. subsp. *gordiana* MICHLSN.

a. Subsp. patagonica nov.

Diagnose: Kolonie: Aus einer kleinen stoloniferen Basalmasse entspringen außer einigen kleinen unregelmäßigen, gerundet endigenden Köpfen mehrere große, lang spindelförmige, abgeplattete Köpfe, die am freien Ende in lange, mit sehr kleinen, zerstreuten Personen besetzte und zum Teil wieder zu Köpfen anschwellende Stolonen auslaufen. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. $2^1/_3$ mm lang und $1^1/_2$ mm breit; Körperöffnungen ca. $1^1/_3$ mm voneinander entfernt.

Ausgewachsene Personen abgeplattet und eiförmig, ca. $2^1/_2$ mm lang.

Mundtentakel von sehr verschiedener Länge, ca. 40.

Fundort: Ost-Patagonien, Bahia Blanca; Kapt. KÖHLER leg. 1900 (Mus. Hamburg).

Mir liegt eine große Kolonie dieser Form vor, die ich mit keiner der übrigen Unterarten vereinen kann.

Äußeres: Die Kolonie basiert auf einer winzigen Basalmasse, die deutlich kleine Stolonen erkennen läßt und einen kleinen Stein fest umklammert. Diese Basalmasse ist dicht besetzt mit kleinen unregelmäßig gestalteten, kopfartigen, personentragenden Wucherungen, von denen eine zu einem etwas größeren, abgeplattet birnförmigen, frei endigenden Kopf ausgewachsen ist. Außerdem entspringen aus der Basalmasse mehrere Hauptköpfe. Dieselben sind kurz und eng gestielt, lang und stark abgeplattet spindelförmig, vielfach schwach und unregelmäßig eingeschnürt. Am freien Ende gehen diese Hauptköpfe in lange Stolonen über, deren Länge die der Hauptköpfe zum Teil bedeutend übertrifft. Einer dieser Stolonen erweiterte sich in einiger Entfernung vom Hauptkopf zu einem scharf abgesetzten, kurzen, abgeplatteten Nebenkopf. Es ließen sich folgende Dimensionen feststellen: Der größte Hauptkopf ist 20 cm lang, im Maximum 30 mm breit und 10 mm dick. Der größte aus dem freien

Ende des Kopfes entspringende Stolo (ohne Nebenkopf) ist 40 cm lang und 1½—5 mm dick. Die dicht über die Oberfläche der Köpfe zerstreuten äußeren Personenfeldchen sind ganz flach, oval, im ausgewachsenen Zustande 2⅓ mm lang und 1½ mm breit. Die Körperöffnungen der ausgewachsenen Personen sind ca. 1⅓ mm voneinander entfernt. Sie liegen bei der untersuchten Kolonie auf deutlich erhabenen, weißlichen, winzigen, warzenförmigen äußeren Siphonen. Auch die Stolonen sind mit Personen besetzt. Dieselben stehen zerstreut, aber ziemlich dicht. Sie sind viel kleiner als die in die Köpfe eingesenkten Personen, nämlich höchstens 1½ mm dick und dabei deutlich erhaben wie kleine kuppelförmige Warzen.

Innere Organisation: Die in die Köpfe eingesenkten ausgewachsenen Personen sind eiförmig, etwas dorso-ventral abgeplattet, ca. 2½ mm lang und 2 mm breit und hoch.

Die Mundtentakel sind sehr verschieden lang, sehr unregelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet. Ihre Zahl beträgt ca. 40 (bei zwei Personen fand ich 40, bei einer dritten 39).

In der Gestaltung des Kiemensackes und des Darmes gleicht diese Unterart anscheinend vollständig den übrigen.

Geschlechtsorgane schienen bei keiner der vielen untersuchten Personen ausgebildet zu sein.

Erörterung: In der Gestalt der Kolonie kommt diese Form der subsp. *pictonis* am nächsten, in der Kleinheit der ausgewachsenen Personen der subspec. *coccinea*. Von dieser letzteren unterscheidet sie sich deutlich durch die größere Zahl und die verschiedene Länge der Mundtentakel.

b. Subsp. pictonis Michlsn.

1898 *Polyzoa pictonis* (part., forma typica), MICHAELSEN, Tunic. Magalh.-Süd-Georg. p. 368.
1900 *Polyzoa pictonis* forma typica, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 59, Taf. I Fig. 6, Taf. III Fig. 9.

Diagnose: Kolonie bestehend aus spindelförmigen, an beiden Enden in Stolonen auslaufenden, oder U-förmigen bis zweistielig birnförmigen Köpfen; Stolonen schlank und lang, anastomosierend. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 4 mm lang, Körperöffnungen ca. 1½ mm voneinander entfernt.

Ausgewachsene Personen ei- bis sackförmig, ca. 8 mm lang.

Mundtentakel, incl. der kleinsten, warzenförmigen, ca. 48, von sehr verschiedener Größe.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie verlaufend.

Fundorte: Süd-Feuerland, am Nordost-Kap von Isla Picton und bei Puerto Pantalon (MICHAELSEN).

Der Hauptcharakter dieser Art liegt in der besonderen Gestaltung der Kolonie, sowie in der Größe der ausgewachsenen Personen.

c. Subsp. Waerni (Michlsn.).

1889 *Colella* nov. sp., PFEFFER, Fauna Süd-Georg. p. 4.
1898 *Polyzoa pictonis* var. *Waerni*, MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd-Georg. p. 369.
1900 *Polyzoa pictonis* var. *georgiana* + var. *Waerni*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-süd.-georg. Geb. p. 63, Tafel I Fig. 8 (non Fig. 9), Taf. III Fig. 12, p. 66, Tafel. I Fig. 7.

Diagnose: Kolonie bestehend aus einfach gestielten, sehr selten spaltstieligen, birnförmigen Köpfen, die aus einer ziemlich kompakten oder mehr lockeren stolonenhaltigen Basalmasse hervorgehen. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 4 mm lang; Körperöffnungen $1^1/_3$—2 mm voneinander entfernt.

Ausgewachsene Personen ei- bis sackförmig, bis 8 mm lang.

Mundtentakel ca. 24—30, von sehr verschiedener Größe.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie verlaufend.

Fundorte: Süd-Georgien (PFEFFER und MICHAELSEN).
Süd-Feuerland, Puerto Pantalon (MICHAELSEN).
Magalhaens-Str., Martha-Bank (MICHAELSEN).

Diese Art ist hauptsächlich durch die Gestaltung der Kolonie und die Größe der ausgewachsenen Personen charakterisiert.

d. Subsp. opuntia Lesson (typica).

1830 *Polyzoa opuntia*, LESSON, Zool. in: Voy. Coquille, T. 2[1], p. 437.
1886 *Goodsiria pedunculata*, HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 335 Pl. XLIV, Fig. 1—3.

Diagnose: Kolonie bestehend aus [mehreren] abgeplattet birnförmigen Köpfen, die vermittelst einfacher, mehr oder weniger langer Stiele [aus der Basalmasse entspringen]. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 3 mm lang.

Körperöffnungen (nach der Abbildung HERDMANs, l. c. Pl. XLIV, Fig. 1) ca. $1^1/_2$ mm voneinander entfernt.

Ausgewachsene Personen eiförmig bis sackförmig [ca. 7 mm lang]. Mundtentakel sämtlich von gleicher Länge.

Fundorte: [Falkland-Inseln, Baie de la Soledad (LESSON)].
Falkland-Inseln, 51° 40′ südl. Br., 57° 50′ westl. Lg. (HERDMAN).

Mit der typischen Form der *P. opuntia* LESSON vereine ich die von HERDMAN als *Goodsiria pedunculata* beschriebene Form, die von annähernd demselben Fundort (Falkland-Inseln) stammt und in allen angegebenen Punkten mit jener übereinstimmt. Ich habe die lediglich aus der Beschreibung LESSONs stammenden Punkte der obigen Diagnose durch Einfassung in eckige Klammern gekennzeichnet. Es bildet diese Einfügung eine ziemlich bedeutungslose Erweiterung der im allgemeinen nach der HERDMANschen Beschreibung entworfenen Diagnose. HERDMAN lagen nur zwei losgerissene, einfach gestielte Köpfe vor. Schon nach Analogie der übrigen Unterarten der *P. opuntia* konnte man annehmen, daß auch die HERDMANschen Stücke einer mehrköpfigen Kolonie, wie sie der Beschreibung LESSONs entspricht, angehörten. Die nach LESSON angegebene Länge der Personen (7 mm) entspricht nach Maßgabe anderer

Unterarten mit gleich langen Personen so genau der von HERDMAN angegebenen Länge der Personenfeldchen (3 mm), daß man von vornherein von dieser letzteren Dimension annähernd auf jene erstere schließen konnte.

Es bedürfen noch einige Punkte der HERDMANschen Beschreibung einer Erörterung. HERDMAN gibt die Zahl der rippenförmigen Längsgefäße des Kiemensackes nicht an, zeichnet jedoch l. c. Pl. XLIV, Fig. 2, in einer Kiemensackfläche deren 9, von denen eines, und zwar gerade das mit *i. l.* als „internal longitudinal bar" bezeichnete, eine scharfe Abgrenzung der Figur bildet. Ich habe schon anderenorts (Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 28) darauf hingewiesen, daß hier wahrscheinlich ein Irrtum vorliegt, daß jene äußerste mit *i. l.* bezeichnete sog. „internal longitudinal bar" wohl nichts anderes ist als ein mit losgerissenes Band des Endostyls, daß also, falls jene Zeichnung überhaupt korrekt ist, diese Form doch in der 8-Zahl der rippenförmigen Längsgefäße einer Kiemensack-Seite mit den übrigen *Polyzoa*-Arten übereinstimme. Dieser Hinweis auf den mutmaßlichen Irrtum in der HERDMANschen Zeichnung ist dahin mißdeutet worden, daß ich erwähnt haben solle, bei *Goodsiria pedunculata* fänden sich 9 Längsgefäße. Ich betone hier deshalb ausdrücklich, daß ich von vornherein der Ansicht war, daß HERDMANs *Goodsiria pedunculata* wie die sämtlichen übrigen *Polyzoa*-Arten und -Unterarten jederseits 8 rippenförmige Längsgefäße habe, und daß ich jetzt, nachdem ich mittlerweile teils an neuem, teils an altem Material der verschiedensten *Polyzoa*-Formen noch weitere zahlreiche Personen daraufhin untersucht habe, mehr als je von der Konstanz dieser 8-Zahl innerhalb der Gattung *Polyzoa,* und damit auch bei HERDMANs *Goodsiria pedunculata,* überzeugt bin.

Die Zahl der Falten des Magens ist nach HERDMANs Aussage durch Zählung an einem Querschnitt (l. c. c. Pl. XLIV, Fig. 3) festgestellt. Wie ich oben auseinander gesetzt, ergibt eine derartige Zählung in der Regel eine zu geringe Zahl, da die verkürzten, schräg zur Längsnaht gestellten Falten zunächst dem Blindsack in den meisten Fällen (in allen Schnitten, die den Magen so treffen, annähernd senkrecht, daß sie einer Zählung der Falten günstig sind) nicht mit getroffen werden. Jene HERDMANsche Abbildung vom Magenquerschnitt, nach der HERDMAN auf das Vorhandensein von 12 schmalen und einer breiten Falte schließt, zeigt keine Spur eines Blindsackes, ist also in gewisser Entfernung vom Pylorus-Ende des Magens, wahrscheinlich noch vor dem Vorderende der verkürzten Falten gelegen. Es ist demnach anzunehmen, daß diese HERDMANsche Form in der Zahl der Magenfalten mit den übrigen Unterarten (mit ca. 16 Magenfalten) übereinstimmt.

Die Polycarpen sollen bei HERDMANs *Goodsiria pedunculata* eingeschlechtlich sein und zwar will HERDMAN nur weibliche beobachtet haben. Da nicht anzunehmen ist, daß diese Form in dieser Hinsicht

von den anderen Unterarten abweicht, so erklärt sich diese zweifellos irrtümliche Angabe HERDMANs wohl auf gleiche Weise wie die entsprechende von *Chorizocormus reticulatus* HERDMAN, die ich nach Untersuchung von Originalmaterial korrigieren und erklären konnte (vergl. unten die Erörterung bei *Polyzoa reticulata*).

e. Subsp. gordiana Michlsn.

?1871 *Goodsiria* sp. (part.), CUNNINGHAM, Nat. Hist. Magellan, p. 126.
?1871 *Goodsiria coccinea* (part.; spec. falclandic.), CUNNINGHAM, Notes Voy. Nassau, p. 489.
?1886 *Goodsiria coccinea*, HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 337, Pl. XLV, Fig. 1—19.
?1900 *Polyzoa Herdmani*, MICHAELSEN, Holos. Asc. Magalh.-südgeorg. Geb., p. 29.
1900 *Polyzoa gordiana*, MICHAELSEN, ibid. p. 49, Taf. I, Fig. 1.

Diagnose: Kolonie, bestehend aus mehreren zylindrischen bis abgeplattet birnförmigen Köpfen, die vermittelst einfacher, mehr oder weniger langer Stiele oder ungestielt aus einer stoloniferen Basalmasse entspringen.

Ausgewachsene Personenfeldchen ca. $2^1/_2$—3 mm lang. Körperöffnungen ca. 1 mm voneinander entfernt.

Ausgewachsene Personen eiförmig, ca. 5 mm lang.

Mundtentakel ca. 30, von zweierlei Größe, nach Schema 1, 2, 1, 2, 1 geordnet.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie verlaufend.

Fundorte: Ost-Feuerland, Paramo und Kap San Sebastian (MICHAELSEN).

? (Vor dem Osteingange der Magalhaens-Straße, 52° 20′ südl. Br., 67° 39′ westl. Lg. und 51° 35′ südl. Br., 65° 39′ westl. Lg.; Falkland-Inseln, 51° 40′ südl. Br., 57° 51′ westl. Lg.; HERDMAN).

?(Falkland-Inseln; CUNNINGHAM.)

Dieser Unterart glaube ich die HERDMANsche *Goodsiria coccinea* und einen Teil der CUNNINGHAMschen Art des gleichen Namens (specim. falclandic.), die von HERDMAN nach Untersuchung von Originalmaterial mit seinem Untersuchungsobjekt für gleichartig erklärt ist, zuordnen zu müssen; doch ist diese Zuordnung nicht ganz sicher, da die HERDMANschen Stücke ungestielt sein sollen, während bei dem mir vorliegenden Material die Stiele der Köpfe nur ausnahmsweise ganz reduziert erscheinen; es fehlen bei HERDMAN Angaben über die Gestaltung der Mundtentakel.

Der Magen soll nach HERDMAN an einer Seite (der rechten) nur 6 Falten aufweisen. Dieser Angabe entspricht aber nicht die Abbildung (l. c. Pl. XLV Fig. 17 *st.*), an der man einseitig schon 8 Falten zählt. Da die vom Beschauer abgewendete Seite jenes abgebildeten Magens mutmaßlich verkürzte Falten neben der Längsnaht hatte, so war daselbst die Zahl mutmaßlich nicht geringer als an der abgebildeten Seite. Im ganzen stimmte also wahrscheinlich die Zahl der Magenfalten mit der Angabe in der Diagnose dieser Art (ca. 16) überein. Dasselbe Polycarp ist nach HERDMAN „containing both ova and spermatic wessels“ (l. c. p. 340). Diese Angabe einer Mehrheit von Samenblasen in einem Polycarp beruht

sicherlich nur auf einer Inkorrektheit der Ausdrucksweise. In der Abbildung von solchen Polycarpen, l. c. Pl. XLV Fig. 13 und noch besser in Fig. 14, erkennt man, daß jedes Polycarp nur eine einzige Samenblase enthält, wie es der Diagnose der Gattung *Polyzoa* entspricht.

Der Hauptcharakter dieser Form liegt in der Gestaltung der Kolonie und in der mäßigen Größe der Personen. In dieser Hinsicht bildet diese Unterart einen Übergang zu den Formen mit kleineren Personen, subsp. *lennoxensis,* subsp. *patagonica* und subsp. *coccinea.* Auch die zweierlei Größe und Anordnung der Mundtentakel ist charakteristisch.

f. Subsp. lennoxensis Michlsn.

1900 *Polyzoa lennoxensis,* MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg Geb. p. 56 Taf. I Fig. 5.

Diagnose: Kolonie mit abgeplatteten, am freien Ende abgeschlossenen (am freien Ende nicht in Stolonen auslaufenden) Köpfen. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 3—3½ mm lang.

Körperöffnungen ca. 0,9—1,1 mm voneinander entfernt. Ausgewachsene Personen flaschenförmig, mit verengtem Vorderteil und erweitertem Hinterteil, ca. 4 mm lang.

Cellulosemantel mit feinen, zerstreuten Sandkörnchen leicht inkrustiert.

Mundtentakel von verschiedener Länge.

Polycarp-Reihen vorn dicht neben dem Endostyl beginnend; linksseitige sehr kurz, rechtsseitige in regelmäßigem Bogen vom Endostyl abbiegend und, bevor die Mitte der Personen-Länge erreicht ist, in gleichem Bogen zur Gegend der Egestionsöffnung zurückgehend.

Fundort: Süd-Feuerland, Isla Lennox (MICHAELSEN).

Der Hauptcharakter dieser Art liegt, abgesehen von der nicht vollständig feststellbaren Gestaltung der Kolonie, in der mäßigen Größe und der flaschenförmigen Gestalt der Personen, sowie in dem eigenartigen Verlauf der rechtsseitigen Polycarp-Reihe.

g. subsp. coccinea (Cunningham).

1871 *Goodsiria* sp. (part.), CUNNINGHAM, Nat. Hist. Magellan p. 126.

1871 *Goodsiria coccinea* (part., spec. delin., non spec. falclandic.), CUNNINGHAM, Notes Voy. Nassau p. 489, T. 58 Fig. III a—e.

1898 *Polyzoa Cunninghami,* MICHAELSEN, Tunic. Magalh. Süd-Georg. p. 369.

1900 *Polyzoa coccinea,* MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 44, Taf. I Fig. 2.

Diagnose: Kolonie mit ziemlich kompakter, manchmal nur undeutlich stoloniferer Basalmasse, mit kurz und einfach, manchmal nur undeutlich gestielten, abgeplatteten Köpfen und vielfachen Neben- und Zwischenköpfen; Köpfe am freien Ende abgerundet (nicht in Stolonen auslaufend). Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 1½ mm lang.

Körperöffnungen 0,6—1,0 mm voneinander entfernt.

Ausgewachsene Personen eiförmig, ca. 2½ mm lang.

Cellulosemantel mit spärlichen feinen Sandkörnern inkrustiert.

Mundtentakel ca. 32, sämtlich annähernd gleich lang.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie verlaufend.

Fundorte: Nordseite des Ost-Einganges der Magalhaens-Str., Dungeness-Point (MICHAELSEN), Magalhaens-Str. (CUNNINGHAM).

Der Hauptcharakter dieser Unterart liegt in der Gestaltung der Kolonie und der Kleinheit der Personen, sowie in der gleichen Größe der Mundtentakel (an mehreren Personen verschiedener Kolonien gleicherweise nachgewiesen).

2. Polyzoa reticulata Herdman.

(Taf. I Fig. 6 a—d, 7).

1886 *Chorizocormus reticulatus*, HERDMAN, Tunic. Challenger II p. 346—349, Pl. XLVI Fig. 5—8.
1889 *Chorizocormus reticulatus*, PFEFFER, Fauna Süd-Georg. p. 4.
1891 *Chorizocormus reticulatus*, HERDMAN, Rev. Class. Tunic. p. 636.
1899 *Chorizocormus reticulatus*, HERDMAN, Tunic. Austral. Mus. p. 94.
1900 *Polyzoa falclandica* var. *repens* (+ *P. pictonis* var. *georgiana?*, junge Kolonie), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 55, Taf. I Fig. 4 (p. 147, Taf. I Fig. 9).
1903 *Polyzoa reticulata*, MICHAELSEN, Stolidobr. Asc. d. Tiefsee-Exp. p. 244 [64].

Diagnose: Kolonie aus vollständig gesonderten ausgewachsenen Personen und sehr kleinen Gruppen von zusammengewachsenen jungen Personen bestehend; ausgewachsene gesonderte Personen bezw. Gruppen jüngerer Personen durch echte, mehr oder weniger häufig anastomosierende Stolonen verbunden.

Personen-Oberflächen mit sehr zarten Fremdkörpern inkrustiert.

Ausgewachsene Personen bis 8 mm lang.

Mundtentakel 24—40, von sehr verschiedener Länge.

Dorsaltuberkel sehr groß, mit einfacher, höchstens schwach geschweifter Flimmergruben-Spalte.

Hauptquergefäße des Kiemensackes mit sekundären Quergefäßen alternierend.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie verlaufend.

Fundorte: Kerguelen, Royal Sound und Greenland Harbour (HERDMAN), Gazelle-Hafen (MICHAELSEN).

Süd-Georgien (PFEFFER und MICHAELSEN).

Falkland-Inseln, Port Stanley (MICHAELSEN).

Durch die liebenswürdige Vermittlung des Herrn Prof. JEFFREY BELL vom British Museum war ich in den Stand gesetzt, eine kleine Original-Kolonie des HERDMANschen *Chorizocormus reticulatus* von den Kerguelen (Royal Sound) zu untersuchen. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist im Zusammenhang mit der Untersuchung über die Stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition veröffentlicht worden (l. c. p. 244 [64] u. f.). In dieser Abhandlung gab ich meinem Erstaunen darüber Ausdruck, in diesen Originalen Angehörige einer schon früher von mir untersuchten Art, *Polyzoa falclandica* var. *repens* MICHLSN. (Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 55), wiederzuerkennen. Ich knüpfte hieran eine eingehende Erörterung zur

Darlegung der Identität jener beiden Formen und zur Klarstellung der Irrtümer HERDMANS, die zur Verkennung seines *Chorizocormus reticulatus* führen mußten. Nur einen Punkt, und zwar den hauptsächlichsten, nämlich die Verhältnisse der Geschlechtsapparate, habe ich in jener Arbeit nur skizzenhaft behandelt, da es nicht möglich war, die für eine eingehende Behandlung nötigen Abbildungen rechtzeitig herzustellen. Während ich in Hinsicht der übrigen Organisationsverhältnisse auf jene Erörterung verweise, lasse ich hier eine ausführliche Klarstellung der Verhältnisse des Geschlechtsapparates folgen.

Es handelt sich um eine Erklärung der nach meinen Untersuchungen nicht zutreffenden Angaben HERDMANS über das Verhalten der Gonaden verschiedenen Geschlechts in den Polycarpen. Nach HERDMAN sollen die Polycarpe seines *Chorizocormus reticulatus* eingeschlechtlich sein (Tunic. Challenger II p. 347), und zwar sollen die meisten der untersuchten Polycarpe nur Eier enthalten; doch wurden auch einige männliche gefunden (l. c. p. 349). Nach meiner Untersuchung sind die Polycarpe auch des Originalmaterials sämtlich zwitterig, zugleich aber zeigt die Prüfung dieser Originalstücke, wie die unzutreffende Angabe HERDMANS zu erklären ist. Wie bei vielen Polyzoinen, scheint auch bei dieser Art die Geschlechtsreife an eine bestimmte Saison gebunden zu sein. Während sämtliche untersuchten Stücke der von der deutschen Tiefsee-Expedition gesammelten Kolonien vollkommen geschlechtsreif sind, befinden sich die mir vorliegenden Stücke der Challenger-Expedition im Zustande der Halbreife. Die Polycarpe sind bei den letzteren schon angelegt, aber verhältnismäßig sehr klein. Sie berühren sich gegenseitig nicht, während sie im Zustand der Reife mit den Flanken fest gegeneinander gepreßt sich darstellen. Die irrtümliche Angabe HERDMANS nun beruht darauf, daß er nur derartiges halbreifes Material untersuchte, bei dem einerseits die ersten Anlagen des Ovars an den jüngsten Polycarpen, andererseits die vom Ovarium überdeckte Hodenblase bei den etwas älteren Polycarpen übersehen wurde. Betrachten wir zunächst die Gestaltung der Polycarpe in ausgewachsenem Zustande. Fig. 7 der Taf. I zeigt in seitlicher Ansicht das Polycarp von einer geschlechtsreifen Person einer Kolonie, die durch die deutsche Tiefsee-Expedition bei den Kerguelen gefischt wurde. Man erkennt hieran die für die Gattung *Polyzoa* so charakteristische Polycarp-Form, bestehend aus einer einzigen, durch einen schlanken Samenleiter ausmündenden Hodenblase, und einem derselben aufliegenden, aus verschieden großen Eizellen bestehenden und mit einem breit röhrenförmigen Eileiter ausgestatteten Ovarium. Fig. 6 *a—d* zeigt daneben bei gleicher Vergrößerung in der Aufsicht 4 Polycarpe aus einer der großen, anscheinend voll ausgewachsenen (8 mm langen) Personen des HERDMANschen Originals. Ein Vergleich mit dem Polycarp von Fig. 7 läßt sofort erkennen, daß diese Polycarpe des HERDMANschen

Stückes sehr junge Stadien repräsentieren. Das jüngste Stadium (Fig. 6 *a*) besteht fast lediglich aus einer ovalen Hodenblase (*hd*). Ein Samenleiter ist an derselben noch nicht zu erkennen; doch ist es möglich, daß er bei der Präparation abgerissen wurde. Am schmäleren Pol dieser Hodenblase erkennt man eine winzige Zellgruppe (*ov*), die sich in Pikrokarmin stark färbt, die erste Anlage eines Ovarium. In ungefärbtem Zustande ist dieses Ovarium sehr wenig auffällig und es unterliegt für mich keinem Zweifel, daß es von HERDMAN übersehen worden ist, und daß er das entsprechende Stadium (vielleicht auch noch das nächstfolgende) für eingeschlechtlich, und zwar männlich, gehalten hat. Vielleicht auch ist das Ovarium in noch jüngerem Stadium (jenes — Fig. 6 *a* — ist das jüngste von mir beobachtete) noch weniger augenscheinlich. In den nächsten Stadien (Fig. 6 *b—d*) nimmt die Hodenblase (*hd*) verhältnismäßig wenig an Größe zu, doch ist der Samenleiter (*sl*) in allen Fällen erkennbar, wenn auch manchmal unter dem größeren Ovarium versteckt. Ein sehr starkes Wachstum weist in diesen Stadien dagegen das Ovarium (*ov*) auf, so daß es schließlich (Stadium der Fig. 6 *d*) fast die ganze Hodenblase überdeckt. Erst in diesem Stadium bildet sich auch der vorher nur schwach angedeutete Eileiter (*el*) röhrenförmig aus. In dem Stadium der Fig. 6 *d* und wahrscheinlich auch in den von mir nicht beobachteten nächstfolgenden ist die Hodenblase unter dem großen Ovarium fast ganz versteckt, so daß sie in ungefärbtem Zustande sehr wohl für eine „größte Eizelle" gehalten werden mag. Eine Färbung in Pikrokarmin würde allerdings sofort die verschiedene Natur von Hodenblase und Eizellen verraten. Es ist aber wahrscheinlich, daß HERDMAN, der auf die Klarstellung dieser Verhältnisse kein besonderes Gewicht gelegt hat, irgend welche Färbungsmethode hierbei nicht angewandt hat. Es ist jedenfalls wohl zweifellos, daß er diese Polycarp-Stadien von Fig. 6 *d* für eingeschlechtlich-weiblich angesehen hat. Nur so ist die betreffende Angabe HERDMANs verständlich. Die Abbildung HERDMANs (l. c. Pl. XLVI Fig. 8 *g*) zeigt einige Polycarpe, die ungefähr dem Stadium meiner Fig. 6 *d* entsprechen mögen. Das Ovarium scheint hier von einem ovalen Sacke umschlossen zu sein. Diese Darstellung beruht jedoch auf optischer Täuschung. Tatsächlich muß angenommen werden, daß das betreffende Ovarium jenem ovalen Sack, der Hodenblase, nur aufgelagert, nicht von ihm umschlossen ist. Die Angabe HERDMANs: „Most of those examined contained ova only (Pl. XLVI Fig. 8), but a few male ones were also found" entspricht der von mir gefundenen Tatsache, daß das Stadium, in dem das Ovarium sehr klein und unscheinbar ist, jenes Stadium, das von HERDMAN den Eindruck eines eingeschlechtlich-männlichen Polycarps machte, ein schnell vorübergehendes ist, das in einer Person des Originalstückes nur durch ein einziges Polycarp oder einige sehr wenige vertreten ist.

Mit dem hiermit erbrachten Nachweis von der Zugehörigkeit des *Chorizocormus reticulatus* HERDMAN, des Typus der Gattung *Chorizocormus*, zur älteren Gattung *Polyzoa* LESSON fällt die Gattung *Chorizocormus* in die Reihe der Synonyme dieser älteren.

3. Polyzoa falclandica Michlsn.

1900 *Polyzoa falclandica* f. *typica*, MICHAELSEN, Holos. Asc. Magalh.-südgeorg. Geb., p. 52, Taf. I, Fig. 3.

Diagnose: Kolonie bestehend aus vollständig gesonderten Personen, die durch kurze, echte Stolonen miteinander verbunden sind; Stolonen sämtlich viel kürzer als die Dicke der Personen.

Personen-Oberfläche mit groben Sandkörnern dicht inkrustiert.

Ausgewachsene Personen kugelig, ca. $2^1/_2$ mm dick.

Mundtentakel ca. 32, von zweierlei Größe.

Kiemensack ohne sekundäre Quergefäße.

Polycarp-Reihen parallel der ventralen Medianlinie verlaufend.

Fundort: Falkland-Ins., Port Stanley (MICHAELSEN).

Das Hauptmerkmal dieser Art liegt in der charakteristischen Gestaltung der Kolonie, sowie in dem vollständigen Fehlen sekundärer Quergefäße am Kiemensack.

Gen. Stolonica Lac.-Duthiers & Delage.

1850 *Thylacium* (part.), CARUS, Zool. Scilly isl., p. 267.
1853 *Cynthia* (part.), FORBES & HANLEY, Brit. Mollusca, Vol. I, p. 41.
1881 *Styela* (part.), HERDMAN & SORBY, Ascid. „Glimpse", p. 531.
?1891 *Styela* (part.), HERDMAN, Rev. Class. Tunic., p. 581.
1893 *Stolonica*, LACAZE-DUTHIETS & DELAGE, Cynthiad. Roscoff, p. 250.
1903 *Stolonica*, HARTMEYER, Ascid. Arktis, p. 215.

Diagnose: Kolonie bestehend aus vollständig voneinander gesonderten Personen, die durch echte Stolonen miteinander verbunden sind.

Kiemensack mit Falten und zahlreichen Längsgefäßen.

Polycarpe in 2 Reihen jederseits, linksseitig sämtlich eingeschlechtlich-männlich, rechtsseitig vorn eingeschlechtlich-männlich, hinten zwitterig.

Typus: *S. socialis* HARTMR.

Diese Gattung bildet durch das Zusammentreffen von eingeschlechtlichen mit zwitterigen Polycarpen einen Übergang von den Polyzoinen-Gattungen mit lediglich eingeschlechtlichen Polycarpen (etwa Gattung *Alloeocarpa*) zu denen mit zwitterigen Polycarpen (etwa Gattung *Polyandrocarpa*). Durch die Verschiedenheit zwischen den vorderen und hinteren Polycarpen (rechtsseitig vorn eingeschlechtlich-männlich, hinten zwitterig) erinnert sie etwas an die Gattung *Metandrocarpa* (beiderseits vorn weiblich, hinten männlich).

Stolonica socialis Hartmr.

1850 *Thylacium aggregatum*, CARUS, Zool. Scilly isl., p. 268.
1853 *Cynthia aggregata*, FORBES & HANLEY, Brit. Mollusca, Vol. I, p. 41, Pl. D., Fig. 5.
1881 *Styela aggregata*, HERDMAN & SORBY, Ascid. „Glimpse", p. 531.
?1891 *Styela aggregata*, HERDMAN, Rev. Class. Tunic., p. 581.
1893 *Stolonica aggregata*, LACAZE-DUTHIERS & DELAGE, Cynthiad. Roscoff, p. 250, Pl. XIX.
1903 *Stolonica socialis*, HARTMEYER, Asc. Arktis, p. 215.
Non *Ascidia aggregata*, RATHKE 1838.

Diagnose: Personen eiförmig, bis 15 mm lang. Stolonen mäßig schlank, ziemlich spärlich verzweigt. Körperoberfläche glatt, manchmal sehr fein inkrustiert.

Körperöffnungen auf warzenförmigen äußeren Siphonen, ziemlich dicht nebeneinander, 4-lappig.

Mundtentakel 25—30, von zweierlei Größe.

Kiemensack jederseits mit 2 oder 3 Falten.

Magen dick eiförmig, mit ca. 18 Längsfalten, die nur zum kleinen Teil am Vorderrande, größtenteils neben der Längsnaht entspringen, mit rudimentärem, in der Magenwand verborgenen Blindsack; Afterrand zurückgeschlagen, glatt.

Linksseitige Polycarp-Reihe V-förmig, vom Endostyl abgebogen, rechtsseitige in ganzer Länge dicht neben dem Endostyl.

Hodenblase der Polycarpe sternförmig, durch tiefe Einschnitte in eine Anzahl dick birnförmige Lappen geteilt (bezw. aus einer Anzahl dick birnförmiger Hodenbläschen ohne deutliche Sonderausführungsgänge zusammengesetzt), mit je einem schlanken, im Zentrum der Hodenblase entspringenden Samenleiter. Eileiter kurz trompetenförmig.

Fundort: England (FORBES & HANLEY).
Nordwest-Frankreich, Roscoff (LACAZE-DUTHIERS & DELAGE).

Ich habe diese Art nicht untersucht; dagegen hat HARTMEYER die innere Organisation derselben aus eigener Anschauung kennen gelernt. Nach brieflicher Mitteilung HARTMEYERs kann hier die bedeutungsvolle Tatsache festgestellt werden, daß auch *S. socialis* wie die übrigen Polyzoinen einen Blindsack am Magen besitzt. Derselbe ist allerdings sehr klein, anscheinend rudimentär, und ganz in der Magenwandung verborgen. Beim Auseinanderfalten der aufgeschnittenen Magenwand erkennt man ihn als tiefere Einsenkung am Pylorus-Ende der Nahtfurche. LACAZE-DUTHIERS & DELAGE erwähnen diesen Blindsack in ihrer ausführlichen Beschreibung nicht; auch an ihren Abbildungen ist keine Spur desselben zu erkennen.

Gen. Metandrocarpa nov.

1897 *Goodsiria* (part.), RITTER, Budd. Comp. Asc., p. 150.
1900 *Allocarpa* (part.), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 26.

Diagnose: Kolonie krustenförmig bis massig. Kiemensack ohne Falten, mit einer geringen Zahl rippenförmiger Längsgefäße (bei der einzigen Art: 5 jederseits). Geschlechtsorgane in eingeschlechtlichen Polycarpen jederseits ventral neben der Medianlinie, in der vorderen Partie weibliche, in der hinteren Partie männliche.

Typus: *M. dura* (RITTER).

Ich stelle diese Gattung für die aus dem östlichen Pacifischen Ozean (Kalifornien) stammende *Goodsiria dura* RITTER auf, die ich früher mit gewissen Formen des Atlantischen Ozeans zur Gattung *Alloeocarpa* vereinte. Sie unterscheidet sich von den letzteren hauptsächlich dadurch, daß die weiblichen und männlichen Polycarpe nicht durch die ventrale Medianlinie voneinander gesondert sind, sondern daß sich beiderlei Polycarpe jederseits finden, und zwar die weiblichen vorn, die männlichen hinten.

Metandrocarpa dura (Ritter).

(Taf. I, Fig. 8.)

1897 *Goodsiria dura*, RITTER, Budd. Comp. Asc., p. 150, Taf. XII, Fig. 1—4.
1900 *Allococarpa dura*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 26.

Diagnose: Kolonie im allgemeinen krustenförmig, nur stellenweise zu dickeren Massen ausgewachsen, stets mit einfacher Schicht vollständig eingesenkter Personen. Personenfeldchen flach oder nur schwach erhaben.

Ausgewachsene Personen ca. 5 mm lang und 3 mm breit.

Mundtentakel ca. 36, nicht ganz regelmäßig alternierend verschieden lang.

Kiemensack jederseits mit 5 rippenförmigen Längsgefäßen; die beiden der Dorsalfalte zunächst liegenden einander deutlich genähert. Sekundäre Quergefäße vorhanden.

Magen mit ca. 13 Falten, die sich annähernd gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilen, sowie mit einem hakenförmigen Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, glatt.

Polycarp-Reihen mit ca. 4—6 ♀ und 3—5 ♂ Polycarpen. ♂ Polycarpe bestehend aus einer einzigen, einfach ellipsoidischen, etwas in den Cellulosemantel eingesenkten Hodenblase, die dicht oberhalb des lateral hingewendeten Pols in einen kurz fadenförmigen Samenleiter übergeht.

Fundnotiz: Kalifornien, Santa Barbara (RITTER).

Ich verdanke dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Autors dieser Art zwei typische Stücke (Kolonien) dieser Art. Ich muß die Beschreibung nach meiner Untersuchung als durchaus korrekt bezeichnen; doch möchte ich einige Punkte etwas näher erörtern.

Als Zahl der Mundtentakel fand ich in zwei Fällen 36, in einem Fall 35. Diese Zahlen stimmen recht gut mit der Angabe RITTERS („usually 20 long and strong ones, and about the same number of smaller ones, alternating with them."). Die Variabilität in der Zahl dieser Tentakel scheint hiernach nur gering zu sein.

Was die Zahl der rippenförmigen Längsgefäße anbetrifft, so glaubte ich die Angabe „5 jederseits" mit der Einschränkung „konstant?" versehen zu müssen (l. c. p. 26), und zwar aus folgendem Grunde: Die Distanz zwischen den Längsgefäßen I und II, den beiden jederseits der Dorsalfalte benachbarten, ist viel geringer als die übrigen Distanzen zwischen den Längsgefäßen, und die Längsgefäße II laufen nicht ganz bis an den Vorderrand des Kiemensackes nach vorn. Dieselben machen

demnach den Eindruck, als seien sie eingeschoben, wie man bei der verwandten Gattung *Alloeocarpa* (vergl. die Erörterung über *A. incrustans* [HERDM.]) häufig eingeschobene, kürzere Längsgefäße jüngerer Bildung findet, die in ihrem Auftreten nicht konstant sind. Es mögen allerdings auch bei *Metandrocarpa dura* die Längsgefäße II jüngere Bildungen repräsentieren; die Untersuchung einer Anzahl von Personen ergab jedoch in jedem Falle den gleichen Befund, der genau der Angabe RITTERs entspricht. Ich habe demnach keine Veranlassung, den früher ausgesprochenen Zweifel an der Konstanz dieser Bildung aufrecht zu erhalten.

Der Magen zeigt nach RITTER „about 8 deep folds extending lengthwise of the organ, parallel with another, not converging toward the point of entrance of the oesophagus". Ich kann diese Angabe weder mit der von RITTER selbst gegebenen Abbildung (l. c. Taf. XII Fig. 4) noch mit meinem Befunde gut vereinen. Ich fand 13 Falten, von denen einige verkürzt sind und nicht am Vorderrande des Magens, sondern an der Längsnaht entspringen. An der RITTERschen Abbildung sieht man, entsprechend meinem Befund, an der Nahtseite des Magens allein schon 9 Falten, von denen 7 verkürzt sind. Falls die RITTERsche Angabe nicht auf einem Druckfehler beruht, läßt sie sich nur so erklären, daß nur die Falten einer Magen-Hälfte gezählt wurden.

Die Geschlechtsorgane scheinen bei den von RITTER untersuchten Stücken noch nicht deutlich erkennbar ausgebildet gewesen zu sein. Wahrscheinlich hat RITTER nur Kolonien untersucht, die noch im Stadium üppiger Sprossung begriffen waren. Ich fand an einer Kolonie, die anscheinend nicht mehr in diesem Stadium war, folgende Bildung der Geschlechtsorgane (Taf. I, Fig. 8): Jederseits neben dem Endostyl (Fig. 8 *est*) steht eine Reihe von eingeschlechtlichen Polycarpen. Die rechtsseitige Reihe bleibt in ganzer Ausdehnung dicht neben dem Endostyl, dessen sanfte Biegung sie mitmacht. Die linksseitige Reihe hält sich nur im vorderen Teil dicht am Endostyl, um in der Mitte scharf dorsalwärts vom Endostyl abzubiegen und damit dem vom Darm eingenommenen Platz auszuweichen. Der vordere Teil jeder Reihe besteht aus kleinen weiblichen Polycarpen (Fig. 8 *ov*), die bei dem untersuchten Material anscheinend noch in einem sehr jungen Stadium waren. Sie erschienen als kleine rundliche Gruppen von verschieden großen Eizellen, deren größte noch sehr klein waren. Bei einer genauer untersuchten Person fanden sich rechts 6, links 4 weibliche Polycarpe. Der hintere Teil der beiden Reihen besteht aus männlichen Polycarpen (Fig. 8 *hd*), und zwar fand ich rechts 5, links nur 3. Dieselben sind in dem untersuchten Stadium viel größer als die weiblichen Polycarpe. Sie bestehen aus je einer einzigen, einfachen Hodenblase von regelmäßig ovaler Gestalt; sie ragen schwach polsterförmig in den Peribranchialraum hinein und sind

andererseits in ungefähr ebenso starke Ausbeulungen des Cellulosemantels eingesenkt. Hebt man mit dem Innenkörper diese Polycarpe vom Cellulosemantel ab, so erkennt man an dessen Innenfläche diese Ausbeulungen, gleichsam Abdrücke der männlichen Polycarp-Reihen. Dicht über dem vom Endostyl abgewendeten Pol jeder Hodenblase entspringt je ein winziger, fadenförmiger, frei in den Peribranchialraum hineinragender Samenleiter.

Gen. Alloeocarpa Michlsn.

1774 *Distomus* (part.), GAERTNER, in PALLAS, Spicil. zool., fasc. 10, p. 40.
1774 *Alcyonium* (part.), PALLAS, Spicil. zool., fasc. 10, p. 40.
1816 *Distoma* (part.), SAVIGNY, Rech. Ascidies, p. 178.
1828 *Polyzona*, FLEMING, Brit. An., p. 469.
? 1828 *Botryllus* (part.), DELLE CHIAJE, Memorie, Vol. III, p. 94.
1842 *Distomum* (part.), TROSCHEL; in Arch. Naturg., 8. Jahrg., II. Bd., p. 406.
1857 *Diastoma*, NORMAN, Zoolog., Vol. XV, p. 5707.
1863 *Thylacium*, ALDER, Obs. British. Tunic., p. 168.
1874 *Synstyela*, GIARD, Embryog. Ascid., p. 5.
?? 1874 *Polystyela*, GIARD, Struct. append. caud. larves Asc., p. 1860.
1877 *Polycarpa* part.), HELLER, Tunic. Adriat. Mittelm. III (I), p. 263.
1886 *Synstyela* (part.), HERDMAN, Tunic. Challenger II, p. 342.
1889 *Goodsiria* (part.), PFEFFER, Fauna Süd-Georg., p. 4.
1891 *Polycarpa* (part.) + *Synstyela* (part.), HERDMAN, Rev. Class. Tunic., p. 583, 637.
1899 *Synstyela* (part.), HERDMAN, Tunic. Austral. Mus., p. 94.
1900 *Alloeocarpa* (part.), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 25, 32.

Diagnose: Kolonie krustenförmig oder aus frei aufragenden, durch kriechende Stolonen oder eine Basalmembran verbundenen Personen bestehend. Kiemensack mit oder ohne Falten, mit 5 oder mehr, häufig zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Geschlechtsorgane aus eingeschlechtlichen Polycarpen bestehend; männliche Polycarpe, deren Zahl selten (individuell) auf 1 reduziert ist, an der linken Körperseite, weibliche Polycarpe an der rechten Körperseite.

Typus: *A. incrustans* (HERDMAN).

Ich fasse die Gattung *Alloeocarpa* jetzt etwas enger als früher, insofern ich die kalifornische Art *Goodsiria dura* RITTER, von mir der Gattung *Alloeocarpa* zugeordnet (*A. dura:* Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 26), von dieser Gattung absondere und zum Typus einer besonderen Gattung *Metandrocarpa* (siehe oben!) mache.

Die „provisorische" (l. c. p. 23) Bezeichnung *Alloeocarpa* für diese Gattung kann auch jetzt noch nicht durch eine ältere ersetzt werden; doch sind wir jetzt wenigstens in der Lage, eine gegründete Mutmaßung über die Identität einer jener älteren Gattungen mit *Alloeocarpa* zu hegen. Mutmaßlich wird der Name *Alloeocarpa* demnächst dem GAERTNERschen Namen *Distomus* weichen müssen. Es bedarf hierfür nur noch des Nachweises, daß die unten als *Alloeocarpa apolis* beschriebene Art ohne Fundortsangabe, aber mutmaßlich von Nordwest-Europa, tatsächlich mit der nordwest-

europäischen *Distomus*-Art (*Distomus variolosus* GAERTNER = *Alcyonium ascidioides* PALL. = *Thylacium variegatum* ALDER = *Synstyela* GIARD = *S. variegatum* HERDMAN) identisch ist. Ich verweise an dieser Stelle nur auf diese Mutmaßung, die unter *Alloeocarpa apolis* eingehender erörtert werden soll.

Bestimmungstabelle der Arten:

1. Personen fast in ganzer Länge frei aufragend, nur durch dünne Stolonen oder eine dünne Basalmembran miteinander verbunden; frei aufragender Teil länger als dick, basal meist deutlich enger ..... 2.
   Personen ganz in den dickeren gemeinsamen Cellulosemantel eingebettet oder höchstens polsterförmige bis halbkugelige Hervorwölbungen verursachend; freie Hervorwölbung der Personen basal am breitesten ..... 3.
2. Kiemensack mit mehr als 1 Falte jederseits und mit etwa 25—28 rippenförmigen Längsgefäßen jederseits ..... 1. *A. fusca* (D. CH.)
   Kiemensack mit nur 1 Falte jederseits und mit ca. 12 rippenförmigen Längsgefäßen jederseits ..... 2. *A. Hupferi* n. sp.
3. ♂ und ♀ Polycarpe zerstreut, nicht in deutlichen Reihen angeordnet ..... 4.
   ♀ Polycarpe in einer deutlichen, ♂ Polycarpe in einer undeutlicheren Reihe parallel dem Endostyl .. .. 3. *A. apolis* n. sp.
4. Hodenblasen einfach ..... 5.
   Hodenblasen eingekerbt oder verästelt ..... 6.
5. Eileiter kurz, breiter als lang; 16—17 rippenförmige Längsgefäße jederseits am Kiemensack ..... 4. *A. Zschaui* MICHLSN.
   Eileiter schlank, deutlich länger als breit; 12—14 rippenförmige Längsgefäße jederseits am Kiemensack ... . 5. *A. incrustans* (HERDMAN).
6. Hodenblasen nur einfach eingekerbt ..... 6. *A. intermedia* MICHLSN.
   Hodenblasen mehrfach verästelt ..... 7. *A. Bridgesi* MICHLSN.

1. Alloeocarpa fusca (D. Ch.).

(Tafel II Fig. 17—19).

1828 „Distomo vaiuloso", *Botryllus variolosus* (err., non GAERTNER), DELLE CHIAJE, Memorie, Vol. III, p. 86, 94.

1841 *Distoma fuscum, D. variolosum,* DELLE CHIAJE, Descrizione e Notomie, Vol. III, Tab. 69 Fig. 2, 3; Tab. 80 Fig. 12.

1877 *Polycarpa glomerata* (err., non ALDER), HELLER, Tunic. Adriat. Mittelm. III (I), p. 263, Taf. V Fig. 9—15.

1883 *Polycarpa glomerata* (err., non ALDER), TRAUSTEDT, Asc. Golf. Neapel, p. 481, Taf. 36 Fig. 20, Taf. 37 Fig. 14.

non *Distoma fuscum,* MILNE-EDWARDS, in CUVIER ? 1842, nec *Cynthia glomerata,* ALDER 1863, nec *Styela glomerata,* L. ROULE 1885, nec *Heterocarpa glomerata,* LACAZE-DUTHIERS & DELAGE 1892.

Diagnose: Kolonie bestehend aus fast vollständig gesonderten aber ziemlich dicht gedrängt stehenden Personen, die durch eine gemeinsame dünne Basalmembran bezw. an den Randpartien durch kurze, bandförmige Stolonen miteinander verbunden sind. Personen zylindrisch bis eiförmig, ca. 7 mm hoch, 4—5 mm lang. Oberfläche nackt, eben oder schwach runzelig.

Körperöffnungen einander ziemlich nahe stehend, auf nicht oder sehr schwach erhabenem Grunde, 4-lappig.

Mundtentakel ca. 25, von verschiedener Größe, nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 oder stellenweise 1, 2, 1, 2, 1 geordnet.

Kiemensack rechts mit 2 oder 3, links mit 2 mäßig schwach erhabenen Falten und ca. 25—28 rippenförmigen Längsgefäßen jederseits. Hauptquergefäße annähernd gleich stark, regelmäßig mit sekundären Quergefäßen alternierend.

Magen mit ca. 18 auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten und einem kurz- und dick-schlauchförmigen, hakenförmig gebogenen Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, glatt.

Polycarpe jederseits neben dem Endostyl in einer geraden Reihe. Hodenblasen gerade gestreckt, wurstförmig, etwa 3—4mal so lang wie dick, am frei in den Peribranchialraum hineinragenden distalen Ende in einen schlanken Samenleiter auslaufend, der etwa halb so lang wie die Hodenblase ist. Eileiter schlank trompetenförmig.

Fundorte: Adriatisches Meer (HELLER).

Mittelmeer, Neapel (DELLE CHIAJE, TRAUSTEDT).

Im Jahre 1828 beschrieb DELLE CHIAJE eine zusammengesetzte Ascidie aus dem Golf von Neapel, unter dem Namen „Distomo vaiuloso", bezw. *Botryllus variolosus*. In dem späteren, 1841 veröffentlichten Werk DELLE CHIAJEs findet sich andererseits der Name *Distoma fuscum* als Bezeichnung zweier Abbildungen ohne Beschreibung. Ich glaube nicht fehlzugehen in der Annahme, daß diese beiden verschiedenen Namen sich auf ein und dasselbe Objekt beziehen, daß DELLE CHIAJE dieses Objekt zunächst mit *Distomus variolosus* GAERTNER identifizierte, später aber, seinen Irrtum erkennend, bei Gelegenheit der Publikation der Abbildungen demselben den neuen Namen beilegte. Diese Auffassung teilt auch DELLA VALLE (Asc. comp. Napoli, p. 40), wenn ich den betreffenden, mir nicht ganz klar gewordenen Satz richtig auffasse. Daß in demselben Werk an anderer Stelle, und zwar in Verbindung mit der Abbildung einer Larve (Tab. 80 Fig. 12), der alte Name *Distoma variolosum* angeführt ist, spricht nicht dagegen. Inkorrektheiten kommen in DELLE CHIAJEs Werk mehrfach vor.

Aus der Beschreibung DELLE CHIAJEs (l. c. 1828 p. 86), ebenso wie aus der späteren Abbildung (l. c. 1841 Tab. 69 Fig. 2, 3), geht deutlich hervor, daß jenes Objekt nicht mit *Distomus variolosus* GAERTNER identifiziert werden kann. Die einzelnen Personen bilden kleine elliptische Schläuche.

Die Abbildung der ganzen Kolonie von *Distoma fuscum* (l. c. 1841 Vol. III Pl. 69 Fig. 2) entspricht insofern nicht der älteren Beschreibung von „Distomo vaiuloso", als jede Person nur eine einzige Körperöffnung aufweist. Das darf wohl als Ungenauigkeit in der Abbildung angesehen werden; man müßte denn schon annehmen, daß die zweiten Körperöffnungen in der Abbildung nur deshalb nicht zur Anschauung gelangten, weil sie am Rande oder an der nicht sichtbaren Rückseite der einzelnen Personen liegend gedacht werden sollten. Der Umstand, daß DELLE CHIAJE diese Ascidie der GAERTNERschen Gattung *Distomus* zuordnete, erlaubt jedenfalls keine andere Deutung, als daß jede Person tatsächlich zwei Körperöffnungen habe.

Bei einer Prüfung der eingehend durchforschten Ascidienfauna des Golfes von Neapel ergibt sich nur eine Art, die mit dieser DELLE CHIAJEschen Art identifiziert werden könnte. Das ist die von HELLER und TRAUSTEDT als *Cynthia glomerata* ALDER bestimmte Art.

Mir liegt eine von der Zoologischen Station zu Neapel gesammelte und als *Polycarpa glomerata* bezeichnete Kolonie vor, die zweifellos der HELLERschen und TRAUSTEDTschen Art dieses Namens angehört, und die demnach auch mit der DELLE CHIAJEschen Art identifiziert werden muß. Fraglich aber ist, ob auch die ursprüngliche ALDERsche Bezeichnung *„Cynthia glomerata"* (Obs. British Tunic., p. 166) auf die gleiche Art bezogen werden darf. LACAZE-DUTHIERS & IVES DELAGE (Cynthiad. Roscoff, p. 263) identifizieren die ALDERsche Form mit einer bei Roscoff gefundenen Ascidie, die sie zum Typus ihrer Gattung *Heterocarpa* machen, und die mit der vorliegenden Mittelmeer-Form nicht übereinstimmt. Sie weicht von der letzteren in der Gestalt und vielleicht auch in der Anordnung der Hodenblasen (eiförmig, nicht länglich, nicht (?) in einer Reihe stehend) und in der Gestaltung des Kiemensackes und Darmes ab. Auch ist sie allem Anscheine nach keine sich durch Knospung vermehrende Art. Auch die ALDERsche Form ist nur aggregiert, nicht durch einen gemeinsamen Cellulosemantel als composite Ascidie gekennzeichnet, wie aus der Schilderung ALDERs deutlich hervorgeht (l. c. p. 167: „the line of junction between each can generally be detected, and, with a little care, an individual may be detached entire, showing no point of organic junction with the rest."), stimmt also in dieser Hinsicht mit dem Typus von *Heterocarpa*, nicht mit der HELLERschen *Polycarpa*, überein. Die ALDERsche Artbezeichnung darf demnach nicht auf diese HELLERsche Form angewandt werden. Ihr gebührt die Bezeichnung *Alloeocarpa fusca* (D. CH.).

Die Kombination der HELLERschen und der TRAUSTEDTschen Beschreibungen ergibt ein ziemlich vollständiges Bild von dieser Art, dem ich nur noch einige speziellere Züge anzufügen habe.

Die Sprossung der Tochter-Personen gleicht bei dieser Art anscheinend genau der bei der nahe verwandten, unten beschriebenen *A. Hupferi,* doch ist der Zusammenhang der Tochter-Personen mit ihrer Mutter-Person, vermittelt durch schmal-bandförmige Stolonen, bei der vorliegenden Kolonie nur an wenigen Stellen erkennbar, da die dünnen Stolonen meist zwischen den Unebenheiten des Untergrundes verborgen bleiben. Hierauf beruht es auch wohl, daß dieser Zusammenhang zwischen den Personen einer Kolonie weder von HELLER noch von TRAUSTEDT erkannt worden ist.

Die Dimensionen der Personen entsprechen bei der mir vorliegenden Kolonie der Abbildung HELLERs (l. c. Taf. V Fig. 9). Die größten Personen sind ungefähr 7 mm lang und 5 mm breit und hoch. Die

TRAUSTEDTsche Angabe (Höhe [= Länge nach der von mir angenommenen Orientierung] 10 mm, Länge [Höhe] 4—5 mm) bezieht sich wohl auf die lebenden Tiere.

Die Zahl der Mundtentakel schwankt etwas. Ich fand im Maximum 28, die ziemlich regelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet waren. In kleineren Strecken ging jedoch dieses Schema durch Ausgleich des Größenunterschiedes zwischen Ordn. 1 und 2 oder durch Ausfall der Tentakel 3. Ordn. in das Schema 1, 2, 1, 2, 1 über.

Der Kiemensack entspricht genau den Angaben HELLERs und TRAUSTEDTs. Erwähnen will ich nur, daß die Zahl der rippenförmigen Längsgefäße jederseits 25 bis 28 beträgt, also mehr als doppelt so groß ist wie bei der nahe verwandten *A. Hupferi* MICHLSN. Dieser Befund entspricht genau genug den Abbildungen HELLERs (eine wörtliche Angabe fehlt), an denen ich ca. 24 und 27 (l. c. Taf. V Fig. 11), bezw. 27 und 30 (l. c. Taf. V Fig. 12) erkenne.

Der Darm ähnelt dem von *A. Hupferi*, gibt jedoch zugleich einen der Hauptunterschiede zwischen diesen beiden Arten, neben dem Unterschiede in der Zahl der Kiemensack-Falten und -Längsgefäße wohl den bedeutsamsten. Der Darm ist plump und bildet eine eng geschlossene Schleife; der Mitteldarm legt sich fest an den Magen an, so daß keine Schleifenlücke bleibt. In dieser Hinsicht entspricht die HELLERsche Abbildung (l. c. Taf. V Fig. 14) nicht genau meinem Befunde, wenigstens nicht, falls diese Abbildung den Darm in situ darstellen soll. Sie ist wohl so zu erklären, daß der Mitteldarm bei der Präparation vom Magen, mit dem er durch die Pylorusdrüsen-Stränge fest verbunden war, losgerissen und etwas abgebogen wurde. Die TRAUSTEDTsche Abbildung (l. c. Taf. 36 Fig. 20) zeigt den Mitteldarm in richtiger Lage; doch kommt mir hier der Enddarm etwas schlanker und länger vor, als ich ihn fand. Vielleicht beruht das lediglich auf verschiedener Streckung bei der Konservierung. Weder HELLER noch TRAUSTEDT gibt eine genaue Schilderung des Magens. Ich fand am Magen 18 Längsfalten, also die Hälfte mehr als bei *A. Hupferi*. Die der Längsnaht benachbarten Falten, jederseits 2 oder 3, sind verkürzt und erreichen nicht das Oesophagus-Ende des Magens. Am Ende der Längsnaht entspringt ein kurz- und dick-schlauchförmiger, hakenförmig gebogener Blindsack, der wie bei *A. Hupferi* fest an das Pylorus-Ende des Magens angelegt ist. Wie bei *A. Hupferi* zwängt sich ein dickes Blutgefäß durch die Magenschleife hindurch, um nach dem Kiemensack hinzugehen.

Die Geschlechtsorgane gleichen fast vollkommen denen der *A. Hupferi*. Die in der linksseitigen Körperhälfte in einer Reihe dicht neben der ventralen Medianlinie sitzenden Hodenblasen (Taf. II Fig. 18, 19, *hd*) sind gerade gestreckt wurstförmig; ihre frei in den Peribranchialraum

hineinragenden distalen Enden laufen in einen schlanken Samenleiter (Fig. 18, 19 *sl*) aus, der in seinen Dimensionen etwas schwankt, aber im allgemeinen etwas länger zu sein scheint als bei *A. Hupferi*. Die weiblichen Geschlechtsorgane (Taf. II Fig. 19) bilden eine Parallelreihe an der rechten Seite dicht neben der ventralen Medianlinie. Jedes derselben besteht aus einem rundlichen Ovarium (Fig. 19 *ov*), welches Eizellen in den verschiedensten Entwicklungsstadien enthält, und einem schlanken, trompetenförmigen Eileiter (Fig. 19 *el*), der etwas mehr als doppelt so lang wie das Ovarium dick ist.

2. Alloeocarpa Hupferi n. sp.

(Taf. II Fig. 14—16).

Diagnose: Kolonie bestehend aus vollständig voneinander gesonderten, in ganzer Länge frei aufragenden, eiförmigen bis kugeligen, im Maximum $3^1/_2$ mm langen und $2^1/_2$ mm dicken Personen, die durch dünne, plattenförmige oder schmälere bandförmige, dem Untergrunde mit der Unterseite fest anhaftende Stolonen verbunden sind.

Oberfläche meist eben, höchstens schwach runzelig, nicht glatt, sondern duff, fast nackt, nur leicht korrodiert und stellenweise mit spärlichem Schlammbesatz.

Äußere Siphonen flach polsterförmig, am Vorderende, ziemlich dicht beieinander; Zwischenraum zwischen ihnen ungefähr so groß wie ihr Durchmesser.

Körperöffnungen ungelappt, querschlitzförmig bis lochförmig.

Cellulosemantel knorpelig, biegsam.

Mundtentakelkranz mit ca. 32 einfachen Tentakeln, die meist nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1, stellenweise nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1 geordnet sind.

Dorsaltuberkel mit einfach bogenförmiger Spaltöffnung der Flimmergrube.

Kiemensack jederseits mit einer breiten, schwach vorgewölbten, nicht überhängenden Falte. Jederseits ca. 12 Längsgefäße, dorsal enger gestellt als ventral. Hauptquergefäße annähernd gleich breit, regelmäßig mit sekundären alternierend. Kiemenspalten bis zu 4 in einer Masche, lang gestreckt.

Dorsalfalte ein glatter, glattrandiger Saum.

Darm links neben der hinteren Partie des Kiemensackes, eine plumpe, enge Schleife bildend. Magen mit 12 Falten und einem kurz- und dick-schlauchförmigen, stark gebogenen Blindsack am Pylorus-Ende der Längsnaht. Mitteldarm dick, fest an den Magen angelegt. Afterrand in zwei breit-saumförmige, zurückgeschlagene, glattrandige Lippen geteilt.

Geschlechtsapparat aus eingeschlechtlichen Polycarpen bestehend, die in Reihen von 5 bis 7 jederseits in der hinteren Körperpartie dicht neben der ventralen Medianlinie stehen, die ♂ an der linken, die ♀ an der rechten Körperseite. ♂ Polycarpe: je eine einzige, gerade gestreckt-wurstförmige, proximal am Innenkörper haftende, distal in den Peribranchialraum hineinragende Hodenblase, die distal durch einen mäßig langen, schlanken Samenleiter ausmündet. ♀ Polycarpe nur in jüngeren Stadien mit je einem Eileiter versehen. Eizellen bezw. Embryonen bis zur Ausbildung der geschwänzten Larve im Zusammenhang mit dem Ovarium bleibend.

Fundnotiz: West-Afrika, Gorée bei Cap Verde, an anderen Ascidien, Sand- und Steingrund, 20 und 23 m tief; Kapt. HUPFER [†] leg. (Mus. Hamburg).

Vorliegend mehrere verschieden große Kolonien.

Äußeres: Die Kolonie (Taf. II Fig. 16: junge Kolonie) besteht aus vollständig voneinander gesonderten, in ganzer Länge frei aufragenden, mit einem ziemlich kleinen Teil der Hinterseite festsitzenden Personen, die durch dünne, plattenförmige oder schmälere, bandförmige, mit der ganzen Unterfläche am Untergrunde haftende Stolonen verbunden sind. Das Wachstum der Kolonie ließ sich an den verschieden alten Kolonien erkennen. Einzelne Kolonien bestanden lediglich aus einer einzigen ausgewachsenen Person, deren Anwachsfläche etwas unregelmäßig saumförmig verbreitert war. Das nächste Stadium repräsentieren Kolonien, bei denen jener Basalsaum der einzigen ausgewachsenen Person einige wenige schmal bandförmige Ausläufer vorgetrieben hatte, auf denen sich meist in geringer Entfernung von der Mutterperson, seltener dicht neben derselben, eine oder einige wenige kleine Tochterpersonen von kreisrund polsterförmiger oder mehr oder weniger hoch kuppel- bis eiförmiger Gestalt entwickelt hatten. Eine andere Kolonie zeigt zwei ausgewachsene Personen, die durch einen kurzen, breit plattenförmigen, aber in der Mitte durchlöcherter Stolo, bezw. durch zwei zur Anastomose gelangte Stolonen verbunden waren und außerdem einige schmale Ausläufer mit jungen Tochterpersonen aufweisen (Taf. II Fig. 16). Die größeren Kolonien bestehen aus zahlreichen ausgewachsenen Personen, die meist so dicht stehen, daß die Art ihrer Verbindung nicht ohne weiteres erkennbar ist. Manchmal erkennt man aber an weniger dicht besetzten Stellen, zumal an einzelnen Randpartien, daß sie in der Art der Kolonie-Bildung, in der Sprossung von Tochterpersonen, dem eben Geschilderten entsprechen.

Die Oberfläche der Stolonen wie der Personen ist meist eben, höchstens schwach runzelig; sie ist nicht glatt sondern duff, leicht korrodiert, dabei fast nackt, nur stellenweise mit spärlichem, bei mikroskopischer Untersuchung erkennbaren Schlamm-Besatz. Mit unbewaffnetem Auge erscheint die Oberfläche rein. Die Färbung ist an den dünneren Partien der Stolonen weiß mit schwach bläulichem Ton, an den dickeren Partien derselben sowie an den Personen-Oberflächen gelblich weiß bis bräunlich grau.

Die ausgewachsenen Personen sind kugelig bis eiförmig, im Maximum $3^1/_2$ mm lang und $2^1/_2$ mm breit und hoch. Die kleinsten Tochterpersonen sind kaum erhaben, fast flach, kreisrund. Die größeren sind polsterförmig oder kuppelförmig bis eiförmig.

Die Körperöffnungen liegen am Vorderende der Personen, nicht sehr weit, im Maximum etwa 0,9 mm, voneinander entfernt. Sie sind ungelappt, querschlitzförmig bis lochförmig. Sie liegen meist auf winzigen, flach polsterförmigen, durch hellere Färbung ausgezeichneten äußeren Siphonen, deren Durchmesser ungefähr so groß ist wie die Entfernung zwischen Egestions- und Ingestionssipho. Die ganze Vorderseite der Person mit den äußeren Siphonen ist häufig etwas eingesenkt, wohl infolge der Kontraktion bei der Konservierung.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel ist knorpelig, biegsam, im Schnitt und an der Innenfläche hellgrau, in der inneren Partie grobfaserig. Er enthält in den Stolonen spärliche, locker verästelte, dünne Blutgefäße mit ziemlich spärlichen, birnförmig angeschwollenen, ungestielten oder sehr kurz gestielten Ampullen. Im Cellulosemantel der Personen sind keine Blutgefäße vorhanden.

Der Innenkörper besitzt eine zarte, weitläufige Muskulatur.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 32 einfachen Tentakeln von ziemlich deutlich dreifachen Längen, die meist regelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet sind. Stellenweise geht dieses Schema durch Ausgleich gewisser Längen-Unterschiede in das Schema 1, 2, 1, 2, 1 über.

Der Dorsaltuberkel hat die Gestalt einer dicken, schräggestellten Bohne, auf deren einer Flachseite die Öffnung der Flimmergrube als einfach bogenförmiger Schlitz verläuft. Die Konvexität des Bogens ist nach vorn-links gerichtet.

Der Kiemensack zeigt jederseits in der oberen Partie eine breite, schwach aber deutlich vorgewölbte, nicht überhängende Falte, auf der die Längsgefäße etwas enger aneinander gerückt sind. Die Zahl der rippenförmigen Längsgefäße beträgt jederseits ungefähr 12. Nicht alle Längsgefäße verlaufen über die ganze Länge des Kiemensackes. Ventral stehen die Längsgefäße ziemlich weitläufig; hier finden sich bis 4 Kiemenspalten in einer Maschenbreite. Dorsal, besonders auf der Höhe der Falte, stehen die Längsgefäße dichter nebeneinander. Die Hauptquergefäße sind annähernd gleich stark. Sie alternieren regelmäßig mit sekundären Quergefäßen, welche die Kiemenspalten überbrücken ohne sie zu durchschneiden. Die Kiemenspalten sind parallel den Längsgefäßen sehr lang gestreckt, schmal, meist parallelrandig. Der Endostyl ist stark geschlängelt.

Die Dorsalfalte ist ein ziemlich breiter, glatter, glattrandiger Saum.

Der Darm (Taf. II Fig. 14) liegt linksseitig neben der hinteren Partie des Kiemensackes. Er ist plump und bildet eine einfache Falte mit fest gegeneinander gelegten Ästen; der Enddarm-Ast ist etwas länger als der Oesophagus-Ast. Der Oesophagus (Fig. 14 *os*) ist kurz und ziemlich dick, stark gebogen. Der Magen (Fig. 14 *mg*) ist dick tonnenförmig. Er läßt außer einer Längsnaht 12 auch äußerlich scharf ausgeprägte, etwas gebogene Längsfalten erkennen. Die der Längsnaht zunächst liegenden Falten, zwei jederseits von der Längsnaht, sind stark verkürzt; sie erreichen nicht das Oesophagealende des Magens. Am Pylorus-Ende der Längsnaht entspringt ein kurz- und dick-schlauchförmiger, stark gebogener Blindsack (Fig. 14 *bs*), dessen blindes Ende fest an das Pylorus-Ende des Magens angelegt ist und die Enden der zunächst liegenden Längsfalten desselben überdeckt. Von der Basis des Blindsackes gehen

Pylorusdrüsen-Stränge zum Mitteldarm hinüber. Neben dem Blinddarm zwängt sich ein vom Kiemensack herkommendes und zum Innenkörper hingehendes Blutgefäß (Fig. 14 *bg*) durch die enge Darmschleife hindurch. Der Mitteldarm (Fig. 14 *md*) ist ungemein plump, fast so dick wie der Magen. Er biegt sich sofort nach seinem Ursprung aus dem Magen um und verläuft, fest an den Magen angelegt, nach oben. Der Enddarm (Fig. 14 *ed*) ist wenig dünner als der Mitteldarm, nicht scharf von demselben abgesetzt, etwas aus dessen letzter Richtung herausgebogen, distal etwas abgeplattet. Der After ist ein ovaler Spalt, dessen hellerer Rand in zwei glatte, breit zurückgeschlagene, glattrandige Lippen geteilt ist.

Der Geschlechtsapparat besteht aus eingeschlechtlichen Polycarpen, die eine sehr charakteristische Anordnung zeigen. Die männlichen Polycarpe stehen zu 5 bis 7 in einer Reihe linksseitig, im Bereich der hinteren Körperpartie dicht neben dem Endostyl. Die weiblichen Polycarpe, ebenfalls ca. 6 an Zahl, bilden eine Parallelreihe an der rechten Körperseite, ebenfalls dicht neben dem Endostyl. Die männlichen Polycarpe (Taf. II Fig. 15) bestehen aus je einer einzigen, wurstförmigen, gerade gestreckten Hodenblase (Fig. 15 *hd*), deren abgerundetes proximales Ende am Innenkörper (Fig. 15 *ik*) haftet, während das ebenfalls abgerundete, meist aber etwas dünnere distale Ende frei in den Peribranchialraum hineinragt. Dieses distale Ende geht in einen dünnen, schlanken Samenleiter (Fig. 15 *sl*) über, der meist nur wenig länger ist als die Hodenblase im Maximum dick. Die weiblichen Polycarpe werden von einem Ovarium gebildet, welches bei den untersuchten Personen Eizellen in allen Entwicklungsstadien und bei weiterer Entwicklung Embryonen in allen Stadien bis zur fertigen geschwänzten Larve enthält. Diese Embryonen bleiben bis zu diesem späten Stadium im Zusammenhang mit dem Ovarium. In jüngeren Stadien besaßen die weiblichen Polycarpe auch einen kurz- und breit-trompetenförmigen Eileiter, von dem im späteren Stadium nichts mehr zu erkennen war. Da die Eizellen ebensowenig wie die ausgebildeten Larven durch diesen Eileiter ausgeführt werden, so kann derselbe die seiner Bezeichnung zu Grunde liegende Funktion in diesem Falle nicht mehr besitzen. Mutmaßlich dient er hier dazu, die Spermien den im Ovarium enthaltenen Eizellen zuzuführen.

Erörterung: *A. Hupferi* steht der *A. fusca* (D. Ch.) nahe. Sie unterscheidet sich von letzterer hauptsächlich durch die geringere Größe der Personen, durch die einfachere Struktur des Kiemensackes, der bei *A. Hupferi* weniger Falten und nur etwa halb so viel rippenförmige Längsgefäße hat, wie bei *A. fusca*, sowie auch durch die geringere Zahl der Magenfalten (12 bei *A. Hupferi*, ca. 18 bei *A. fusca*).

3. Alloeocarpa apolis n. sp.

(Taf. I Fig. 9—12.)

1774 *Distomus variolosus,* GAERTNER, in PALLAS, Spicil. zool., fasc. 10 p. 40 Tab. IV Fig. 7, 7 a.
1774 *Alcyonium ascidioides,* PALLAS, Spicil. zool., fasc. 10 p. 40.
1791 *Alcyonium ascidioides,* GMELIN, Syst. Nat., ed. 13 Tom. I Vol. 6 p. 3816.
1792 *Alcyonium distomum,* BRUGUIÈRE, Enc. Méth., Vol. I p. 23.
1816 *Alcyonium distomum,* LAMOUROUX, Polyp. cor. flex., p. 352.
1816 *Distoma variolosum,* SAVIGNY, Rech. Ascidies, p. 178.
1816 *Distomus variolosus,* LAMARCK, Hist. nat. An. s. Vert., Vol. III p. 101.
1817 *Distomus variolosus,* CUVIER, Règne animal, Vol. 2 p. 501.
1827 *Distoma variolatus,* BLAINVILLE, Man. Malacol., p. 585 Pl. LXXII Fig. 4, 4 a.
1827 *Alcyonium distomum,* BOSC, Hist. nat. vers, ed. 2 Vol. III p. 159.
1828 *Polyzona variolosa,* FLEMING, Brit. An., p. 469.
? 1830 *Distomus variolosus,* CUVIER, Règne animal, n. éd., Vol. III p. 169.
1840 *Distomus variolosus,* DUJARDIN, in LAMARCK, Hist. nat. An. s. Vert., ed. 2 Vol. III p. 498.
1840 *Distoma variolosum,* THOMPSON, Moll. Ireland, p. 95.
1842? *Distomus variolosus,* DESHAYES, in CUVIER, Règne animal, ed. acc. pl., Mollusques, p. 245.
1848 *Distoma variolosum,* FORBES, in FORBES & HANLEY, Brit. Mollusca, Vol. I p. 19.
1857 *Diastoma variolosum,* NORMAN, in Zoolog., Vol. XV, p. 5707.
1863 *Thylacium variegatum,* ALDER, Obs. British Tunic., p. 168.
1874 *Synstyela,* GIARD, Embryog. Ascid., p. 5.
1891 *Distoma variolosum* + *Synstyela variegata,* HERDMAN, Rev. Class. Tunic. p. 614, 637.
1899 *Synstyela variegata,* HERDMAN, Tunic. Austral. Mus., p. 94.
non 1828 „Distomo vaiuloso", *Botryllus variolosus,* DELLE CHIAJE, Memorie, Vol. III, p. 86, 94, nec *Distoma variolosum,* DELLE CHIAJE, Descrizione e Notomie, Vol. III, Tab. 80 Fig. 12.

Diagnose: Kolonie Polster von ca. 4 mm Dicke bildend, mit einfacher Schicht vollständig eingesenkter Personen. Oberfläche anscheinend nackt, duff.

Personenfeldchen meist nur sehr schwach vorgewölbt, z. T. stärker erhaben.

Körperöffnungen flach, undeutlich quadratisch, ca. 1 mm voneinander entfernt.

Cellulosemantel hart knorpelig.

Personen kugelig bis oval, ca. $2^1/_2$ mm dick und bis $3^1/_2$ mm lang, dicht gedrängt innerhalb der Polster lagernd.

Mundtentakelkranz aus ca. 36 einfachen Tentakeln von verschiedener Länge bestehend, die alternierend verschieden groß sind, stellenweise nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1, stellenweise nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet.

Dorsaltuberkel von der Gestalt einer Litze, die zu einer an beiden Enden geschlossenen, sehr schwach klaffenden und geknickten Schleife zusammengelegt ist.

Kiemensack jederseits mit 2 nicht ganz regelmäßigen, mehr oder weniger umfangreichen, nicht überhängenden Längsfalten. Jederseits ca. 14 vollständige Längsgefäße und einige wenige unvollständige. Hauptquergefäße annähernd gleich stark, meist mit zarten sekundären Quergefäßen alternierend. Kiemenspalten, bis 6 in den breitesten Maschen, in der vorderen Partie des Kiemensackes ziemlich kurz, mehr oder weniger breit oval oder gar kreisförmig, weiter hinten länglicher, parallelrandig.

Dorsalfalte ein glatter, glattrandiger Saum.

Darm an der linken Seite des Kiemensackes, eine enge Schleife bildend. Magen ellipsoidisch, gut um die Hälfte länger als dick, mit ca. 12 Längsfalten und einem winzigen, schlauchförmigen, hakenförmig gebogenen Blindsack am Pylorus-Ende.

Afterrand mit einer Einkerbung, glatt, etwas geschweift, neben der Einkerbung etwas verbreitert und schwach zurückgebogen.

Ca. 8 große Ovarien mit kurzem, weitem Eileiter in einer Reihe rechts neben und parallel dem Endostyl. Ca. 5 (oder mehr?) kleine, einfache oder schwach eingekerbte Hodenbläschen mit schlankem, dünnem Samenleiter links in etwas weiterer Entfernung vom Endostyl, in einer sehr unregelmäßigen Reihe (oder zerstreut?).

Fundnotiz: Fehlend. Wahrscheinlich Nordwest-europäisches Meer (Mus. Hamburg).

? Süd-England, Lulworth Cove in Dorset (ALDER).

? Nordwest-Frankreich, Roscoff (GIARD), Insel Herm (ALDER).

Im Jahre 1774 veröffentlichte PALLAS die hinterlassenen Aufzeichnungen GAERTNERs über eine Ascidie, unter der Überschrift „*Distomus variolosus* GAERTNER in litt." und unter Hinzufügung einer zweiten, eigenen Benennung „*Alcyonium ascidioides*". Das dem ersten, GAERTNERschen Namen angefügte „in litt." ist für uns bedeutungslos; denn von dem Zeitpunkt an, an dem das GAERTNERsche Manuskript, der Name samt der dazugehörenden Diagnose, gedruckt vorliegt, ist es kein Manuskript-Name mehr. Es ist eine vollgültige Art-Bezeichnung, zu zitieren als „*Distomus variolosus* GAERTNER, in PALLAS, Spicil. zool. etc.". Die zweite, PALLASsche Bezeichnung ist demnach als synonym zu dem GAERTNERschen Namen anzusehen.

Dieser *Distomus variolosus* GAERTNER ist zweifellos eine Polyzoine, wahrscheinlich identisch mit der hier als *Allococarpa apolis* n. sp. beschriebenen Art. Sollte sich diese letztere Art von unbekanntem Fundort — aus verschiedenen Gründen darf vermutet werden, daß sie aus nordwesteuropäischen Meeren stammt — tatsächlich als nordwesteuropäisch erweisen, so würde ich ohne Bedenken ihre Zuordnung zu *Distomus variolosus* GAERTNER vorschlagen. Alsdann müßte auch mein ausdrücklich als provisorisch bezeichneter Gattungsname *Alloeocarpa* dem alten Namen *Distomus* GAERTNER Platz machen.

Die systematische Stellung des *Distomus variolosus*, die von verschiedenen Autoren unter den verschiedensten Bezeichnungen zitiert worden ist, wurde lange Zeit verkannt. Im Jahre 1816 erhob SAVIGNY (Rech. Ascid., p. 178) sie unter ungerechtfertigter Umwandlung des Namens *Distomus* in *Distoma* zum Typus einer näher definierten Gattung, die nicht mit dieser Art hätte in Beziehung gesetzt werden dürfen. Es kann demnach diese SAVIGNYsche Gattung nicht den Namen *Distoma* behalten. Für sie ist der zunächst jüngere für eine ihr angehörige Form gebrauchte Gattungsname zu verwenden, und das ist der Name *Polycitor* RENIER (Typus: *P. cristallinum* REN.). Auch die Familie, als deren Typus die

Gattung *Distoma* im Sinne SAVIGNYs anzusehen ist (Fam. *Distomidae* GIARD 1872, HERDMAN 1885) muß nunmehr umbenannt werden. Sie mag als „Fam. *Polycitoridae*“ bezeichnet werden.

Auf den schwerwiegenden Irrtum SAVIGNYs wies schon ALDER (Obs. British Tunic., p. 168) hin. ALDER beschreibt an dem angeführten Orte als „*Thylacium variegatum* n. sp.?“ eine Tunicate, die zweifellos mit der GAERTNERschen Art nahe verwandt, wenn nicht ihr zuzuordnen ist, eine Anschauung, die vermutungsweise schon von ALDER selbst ausgesprochen wurde. Ein Blick auf die Abbildungen in PALLAS' „Spicil. Zool.“ und in BLAINVILLEs „Man. Malacol.“ lehrt, daß es sich bei dieser GAERTNERschen Art keinesfalls um ein *Distoma* im Sinne SAVIGNYs (*Polycitor* REN.) handeln kann, um eine jener weichlicheren Kolonien mit kleinen, sehr langgestreckten, in Thorax und Abdomen geteilten Personen. Diese derbhäutigen Kolonien bei PALLAS und BLAINVILLE (nach GAERTNER in PALLAS: „Crusta coriacea, tenax . . . .“) bestehen aus verhältnismäßig großen Personen, deren ungeteilt eiförmige Gestalt in den ovalen, polsterförmigen Erhabenheiten zum Ausdruck kommt. Diese Kolonien zeigen durchaus den Habitus krustenförmiger Polyzoinen. Nur ein Moment scheint gegen diese Zuordnung zu sprechen, das ist die Sechsstrahligkeit der Körperöffnungen in der GAERTNERschen Abbildung bei PALLAS, die nicht dem Charakter der Körperöffnungen bei Polyzoinen (ungelappt oder vierlappig) zu entsprechen scheint. Eine genaue Prüfung der Sachlage klärt jedoch diesen fraglichen Punkt auf. Die GAERTNERsche Diagnose besagt: „singulum [scil.: „tuberculum“ = Person] autem duplici perforatum est orificio minima coccinea, quod turgidulus margo ejusdem coloris atque sex distinctos radios, quasi in tot discissus fuerit dentes, cingit“. GAERTNER sagt also gar nicht, daß jene 6 großen Strahlen an den Körperöffnungen auf der Gestalt der Öffnungen beruhen (perforatum est orificio „minimo“). Seine Schilderung läßt eher auf eine Farbenzeichnung schließen, die den Anschein hervorruft, wie wenn („quasi“) die Öffnungen in ebenso viele Zähne zerschlitzt seien. ALDER, welcher frisches Material seiner Polyzoine untersuchen konnte, fand tatsächlich derartige Pigmentstrahlen, die der Zahl und Stellung nach mit den Lappen der winzigen Körperöffnungen nicht übereinstimmten. Er sagt: „If we may understand this to apply to the coloured markings, giving the apertures the appearance as if cut into six segments, the description [die GAERTNERsche] agrees with what is seen in the branchial aperture of the Lulworth-Cove specimens, which have the paler area surrounding it often divided into rays like the leaves of a flower; these rays are frequently six, though the aperture, which is small and inconspicuous when closed, is obscurely quadrate“. Die angebliche Sechsstrahligkeit bei GAERTNER beruht sicherlich auf einer Verallgemeinerung der häufig gefundenen 6-Zahl der Strahlen

(„frequently six“ nach ALDER), eine geringe Inkorrektheit, wie wir sie bei älteren Autoren häufig finden. Es ist bedauerlich, daß der Hinweis ALDERS auf SAVIGNYS irrtümliche Auffassung von jener GAERTNERschen Art von späteren Forschern nicht berücksichtigt worden ist, und daß sich infolgedessen eine so falsche Verwendung des GAERTNERschen Namens *Distomus* einbürgern konnte. ALDER sagt ausdrücklich: „Should this conjection prove correct[1]), GAERTNERS *Distomus* has been entirely misunderstood by SAVIGNY as the present species hat no relationship with the genus *Distoma* of the latter, founded upon the species he has so well described under the name of *D. rubrum*“. GIARD, dessen *Synstyela* (1874: Embryog. Asc. p. 5) höchst wahrscheinlich mit *Distomus variolosus* identisch ist, und der diese Tunicate lebend beobachtete, hätte wohl zunächst diesen Irrtum SAVIGNYS aufklären können. Ganz unverständlich ist mir die an *Distoma variolosum* GAERTN. geknüpfte Notiz HERDMANS: „*D. rubrum* SAV. is close to if not identical with this“ (Rev. Class. Tunic. p. 614). Es liegen doch von beiden Arten verhältnismäßig recht gute Abbildungen vor, die von vornherein eine Identifizierung derselben ausschließen. Hat HERDMAN jene Identifizierung ohne Kenntnis der Original-Beschreibungen und -Abbildungen ausgeführt?

Ich habe mich vergebens bemüht, sicher bestimmbares Material dieser nordwest-europäischen krustenförmigen Polyzoinen-Art zu erhalten. Meine Reise nach den Scilly-Inseln, die mir lokaltypische Stücke von *Thylacium Sylvani* CARUS verschaffte, war nach dieser Richtung hin erfolglos, und meine wiederholt an Herrn Prof. GIARD gerichtete Bitte um Überlassung typischen Materials seiner *Synstyela* von Roscoff blieb unbeantwortet. Unter den ältesten Vorräten des Hamburger Naturhistorischen Museums fand ich jedoch ein Glas mit Polyzoinen, die höchst wahrscheinlich dieser gesuchten Art angehören. Leider fehlt der betreffenden Sammlungsnummer jegliche Fundortsangabe, doch lassen verschiedene andere mit jenen Stücken verbundene Arten eine Mutmaßung über das Fundortsgebiet zu. Besonders bedeutsam erscheinen mir die größeren Ascidien, auf denen jene Polyzoinen-Krusten aufgewachsen sind. Dieselben gehören nach Maßgabe der ausführlichen Beschreibung von LACAZE-DUTHIERS & DELAGE (Cynthiad. Roscoff p. 88 Taf. I—III) der nordwest-europäischen (und mediterranen?) *Halocynthia morus* (FORBES) an. Auf diesen *Halocynthia morus* sitzen außer der fraglichen Polyzoine noch einige Muscheln der Gattung *Modiolaria*, die Herr Geheimrat E. v. MARTENS zu bestimmen die Freundlichkeit hatte. Herr v. MARTENS gab mir folgende Auskunft über diese Muscheln: „Die eingesandte *Modiolaria* halte ich für *M. discors* (L.), welche eine weite Verbreitung in den europäischen Meeren hat, von der

[1]) An der Korrektheit ist meiner Ansicht nach nicht zu zweifeln.

Ostsee bei Kiel längs Jütland und Norwegen bis Vadsö nahe dem Nordkap und ebenso an allen englischen Küsten und an der atlantischen Küste Frankreichs. Auch wird sie von einzelnen Punkten des Mittelmeers von einzelnen Autoren, namentlich dem zuverlässigen JEFFREYS, angeführt. An der nordamerikanischen Küste und bei Grönland kommt eine *Modiolaria* vor, welche von einigen Autoren für dieselbe Art, von anderen für eine nächst verwandte gehalten wird. Die kleinen vollständigen Stücke passen ganz gut zu jüngeren Stücken der nordeuropäischen *M. discors;* die größeren Bruchstücke von dunkelbrauner Farbe dürften dieselbe Art in erwachsenem Zustande repräsentieren." Schließlich finden sich in der Gesellschaft der genannten Tiere noch zwei Hydrozoen-Arten, die Herr Prof. CL. HARTLAUB als *Sertularia operculata* L. und *S. abietina* L. bestimmte, zwei nahezu kosmopolitische Arten, die auch in nordwest-europäischen Meeren nicht selten sind. Es spricht also keine dieser vergesellschafteten Arten gegen den Fundort „Nordwest-Europa", einzelne aber ziemlich sicher dafür. Nimmt man hinzu, daß die außereuropäischen Beziehungen des Hamburger Museums in den Zeiten, aus denen das Objekt stammt (Etikette geschrieben von Herrn BÖKMANN), annähernd gleich Null waren, so gewinnt die Mutmaßung an Sicherheit, daß jene Polyzoinen aus nordwest-europäischen Meeren stammen und mit der alten GAERTNER-ALDERschen Art (*Distomus variolosus* GAERTNER = *Thylacium variegatum* ALDER = *Synstyela* GIARD) identisch sind. Ich würde diese Identität für genügend sicher nachgewiesen halten, wenn diese unten näher beschriebene Art — ich nenne sie provisorisch *Alloeocarpa apolis* — später in jenen europäischen Meeren nachgewiesen würde. Zurzeit beruht jedoch diese Identifizierung noch allzusehr auf unsicheren Mutmaßungen, als daß sie schon ausgeführt werden könnte. Vor allem erscheint mir der mutmaßliche Fundort der *Alloeocarpa apolis* „nordwest-europäische Meere?", auf dem jene mutmaßliche Identifizierung hauptsächlich beruht, noch zu unsicher. Es mag immerhin noch möglich sein, daß sie von Nordamerika stammt.

Ich lasse eine genaue Beschreibung der *A. apolis* folgen.

Äußeres: Die Kolonien bilden ca. 4 mm dicke Polster, die auf einzelnen Individuen der Ascidie *Halocynthia morus* (FORBES) aufgewachsen sind bezw. diese Ascidien mehr oder weniger weit umwachsen. Meist sind nur die distalen Sipho-Enden und eine geringere Partie der Seitenwand dieser Ascidie frei geblieben, so daß deren Natur nicht ohne weiteres erkennbar ist. In diesen Fällen bildet die ganze Kolonie samt ihrem Untergrund eine etwas plattgedrückte Masse von ca. 25 mm Durchmesser und ca. 16 mm Dicke (Dicke der *Halocynthia morus* + 2 mal Dicke des *Alloeocarpa*-Polsters). Die Einsattlung zwischen den äußeren Siphonen der *Halocynthia morus* wird durch den Aufwuchs von *Alloeocarpa apolis* fast ganz ausgefüllt.

Die Oberfläche der Kolonie zeigt vielfache tiefe Einschnitte und Furchen. Die Furchen umgrenzen kleinere oder größere Gruppen von Personen oder manchmal auch einzelne Personen. In den letzteren Fällen hat es den Anschein, als seien die äußeren Personenfeldchen stark erhaben, als träten die einzelnen Personen weit über das allgemeine Niveau der Kolonie-Oberfläche hervor. Im allgemeinen, und wie ich annehme, im normalen Zustande, sind die Personenfeldchen nur sehr schwach vorgewölbt. Jener andere Zustand scheint nur auf Wachstums-Störungen zu beruhen, hervorgerufen durch einen älteren Aufwuchs, Hydrozoen, die im Grunde jener Furchen, anscheinend direkt auf der *Halocynthia* sitzen. Eine Verschiedenheit in der Vorwölbung der Personenfeldchen einer Kolonie habe ich übrigens auch bei *A. Zschaui* MICHLSN. von Süd-Georgien feststellen müssen. (Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 32 [Taf. II Fig. 20, 20 b]). Die Oberfläche der Kolonie von *A. apolis* ist, abgesehen von jenen tiefen Furchen und den schwachen Vorwölbungen der Personenfeldchen, eben, aber nicht glatt, sondern duff, anscheinend nackt, höchstens mit mikroskopischen Fremdkörpern besetzt. Ein Aufwuchs von Hydrozoen beschränkt sich auf jene oben erwähnten tiefen Furchen; er scheint demnach nicht eigentlich der *Alloeocarpa apolis* anzugehören, sondern direkt auf der *Halocynthia morus* zu sitzen und von der *Alloeocarpa* umwachsen zu sein. Die Färbung der *Alloeocarpa apolis* ist bräunlich-gelb bis hellsilbergrau. Die Personenfeldchen sind nicht scharf gesondert. Äußere Siphonen fehlen. Die Körperöffnungen sind ganz flach, meist als etwas dunklere Flecken erkennbar. Sie sind undeutlich quadratisch und stehen bei ausgewachsenen Personen ca. 1 mm voneinander entfernt.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel ist hart knorpelig, im Schnitt weiß- bis bläulich-grau, an der Innenfläche stark perlmutterglänzend, silbergrau.

Die Personen stehen dicht gedrängt innerhalb der Polster, so daß die Masse des allgemeinen Cellulosemantels auf ein Geringes reduziert erscheint.

Der Weichkörper ist eiförmig bis kugelig, bei ausgewachsenen Personen ca. $2^1/_2$ mm dick und bis $3^1/_2$ mm lang.

Der Innenkörper löst sich leicht vom Cellulosemantel ab; er ist ziemlich dick, innen mit zahlreichen Endocarpen besetzt.

Der Mundtentakelkranz besteht aus ca. 36 einfachen, fadenförmigen Tentakeln von sehr verschiedener Größe. Im allgemeinen alternieren größere und kleinere, stellenweise nach dem Schema 1, 2, 1, 2, 1, stellenweise, und zwar bei demselben Tentakelkranz, nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1.

Der Dorsaltuberkel (Taf. 1 Fig. 12) ist winzig. Er hat das Aussehen einer dicklichen Litze, die zu einer an beiden Enden geschlossenen, sehr schwach klaffenden und geknickten Schleife zusammengelegt ist.

Der Kiemensack trägt jederseits 2 ziemlich umfangreiche, aber nicht überhängende Falten, die jedoch nicht immer gleich stark und nicht alle in ganzer Länge des Kiemensackes ausgebildet sind. Auch ist die Zahl der rippenförmigen Längsgefäße, die auf diesen Falten nur wenig zusammengerückt sind, an verschiedenen Stellen einer Falte verschieden. Im allgemeinen stehen diese Längsgefäße dorsal enger als ventral. Es finden sich jederseits am Kiemensack ca. 14 vollständige rippenförmige Längsgefäße; meist kommen jedoch noch einige wenige nicht in ganzer Länge verlaufende Längsgefäße hinzu, so daß ihre Zahl in einem Querschnitt bis auf 18 an einer Seite steigt. Die Hauptquergefäße sind annähernd gleich stark. In der Regel alternieren sie mit zarten sekundären Quergefäßen, doch fehlen dieselben in vielen Maschen. Die Kiemenspalten, bis 5 in den breitesten Maschen, sind in der vorderen Partie des Kiemensackes ziemlich kurz, mehr oder weniger breit oval oder gar kreisrund, in der hinteren Partie länger gestreckt und parallelrandig, manchmal an den Enden schräg abgestutzt, länglich rautenförmig.

Der Darm liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine eng geschlossene Schleife. Der Magen ist gut um die Hälfte länger als dick, ellipsoidisch. Er zeigt ca. 12 ziemlich regelmäßige, auch äußerlich scharf ausgeprägte Längsfalten und am Pylorus-Ende einer Längnaht einen winzigen, schlauchförmigen, hakenförmig gebogenen Blindsack. Der Mitteldarm besitzt eine tief eingesenkte, durch Vortreten der Ränder fast abgeschlossene, im Querschnitt kreisrunde Leitrinne. Der Enddarm (Taf. I Fig. 9) ist plattgedrückt und mit einer Kante an den Innenkörper (Fig. 9 *ik*) angeheftet. Der Afterrand ist mit einem Kerbschnitt an der der Anheftungskante gegenüber liegenden Enddarm-Kante versehen. Der Afterrand ist glatt, leicht geschweift, jederseits neben dem Kerbschnitt etwas verbreitert und schwach zurückgebogen.

Ca. 8 große weibliche Polycarpe (Taf. I Fig. 11) liegen in einer Reihe rechtsseitig neben und parallel der durch den Endostyl markierten ventralen Medianlinie. Es sind dick-flaschenförmige Körper mit einem ziemlich großen Spaltraum, der sich nach außen in das Lumen eines kurzen, mäßig dicken Eileiters (Fig. 11 *el*), des dünneren Endes der Ovarien-Flasche, fortsetzt. Die Mündung des Eileiters ist etwas ausgeweitet und stellenweise etwas eingedrückt, so daß ihr Rand schwach geschweift erscheint. Die vom Innenkörper abgewendete Wand der Ovarien-Flasche trägt zahlreiche Eizellen (Fig. 11 *ov*) in verschiedenen Stadien der Entwicklung.

Eine kleine Anzahl männlicher Polycarpe (Taf. I Fig. 10), ca. 5 (oder mehr?) kleine, einfach sackförmige, höchstens ganz schwach eingekerbte, durch je einen schlanken Samenleiter (Fig. 10 *sl*) ausmündende

Hodenbläschen (Fig. 10 *hd*), liegen ventral an der linken Körperseite, etwas entfernt von der ventralen Medianlinie, in einer zum mindesten sehr unregelmäßigen Längsreihe (zerstreut?).

4. Alloeocarpa Zschaui Michlsn.

1889 *Goodsiria coccinea,* Pfeffer, Fauna Süd-Georg., p. 4.

1900 *Alloeocarpa Zschaui,* Michaelsen, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 32 Taf. II Fig. 20.

Diagnose: Kolonie krusten- bis polsterförmig, ca. 6—8 mm dick (durch Umwachsung schmalen Stützmaterials manchmal anscheinend massig), mit einfacher Schicht meist vollständig eingesenkter, selten etwas vorragender, gedrängt stehender Personen. Ausgewachsene Personenfeldchen meist schwach, selten stark bis sehr stark erhaben, ca. 7 mm lang und 5 mm breit. Körperöffnungen ca. 2 mm voneinander entfernt, querschlitzförmig oder lochförmig, auf flachem Grunde oder auf warzenförmigen Erhabenheiten.

Ausgewachsene Personen sackförmig, ca. 8 mm lang und 5 mm dick.

Mundtentakel ca. 20, alternierend verschieden lang.

Kiemensack ohne deutliche Falten, jederseits mit ca. 16 inneren Längsgefäßen, die dorsalen etwas dichter aneinander gerückt als die ventralen. Hauptquergefäße annähernd gleich stark, regelmäßig mit sekundären Quergefäßen alternierend.

Magen mit ca. 18 auch äußerlich scharf ausgeprägten Falten und einem sehr kleinen, stummelförmigen, etwas gebogenen Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, glatt, durch zwei kleine Einschnitte in zwei breite Lippen geteilt.

♂ Polycarpe, einfache Hodenblasen, zu etwa 20 zerstreut in einer unregelmäßigen Gruppe, dick wurstförmig, wenig länger als dick, häufig etwas gebogen, oder mit flach beuligen Hervorragungen, distal in einen kurzen, etwa 0,07 mm langen und 0,04 mm dicken Samenleiter übergehend. ♀ Gonaden zu etwa 20 zerstreut in einer unregelmäßigen Gruppe, mit abgeplattetem, distal trompetenartig erweitertem, trapezförmigem Eileiter, der breiter als lang ist.

Fundort: Süd-Georgien (Michaelsen).

Diese Art steht der folgenden, *A. incrustans* (Herdman), nahe. Sie unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch die viel plumpere Gestalt des Eileiters sowie durch die etwas größere Zahl der rippenförmigen Längsgefäße am Kiemensack.

5. Alloeocarpa incrustans (Herdman).

(Taf. I Fig. 13.)

1886 *Synstyela incrustans* (part.: spec. typ. magall.), Herdman, Tunic. Challenger II, p. 342 Pl. XLVI Fig. 9—14.

1891 *Synstyela incrustans* (part.: spec. typ. magall.), Herdman, Rev. Class. Tunic., p. 637.

1900 *Alloeocarpa incrustans* (part.: spec. magall.) + *A. Emilionis,* Michaelsen, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 25; p. 35 Taf. II Fig. 21.

non *Synstyela incrustans* var. (spec. philippin.), Herdman 1886, nec *Synstyela incrustans,* Sluiter 1895.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, mit einfacher Schicht gedrängt stehender, meist ganz in den allgemeinen Cellulosemantel eingesenkter Personen (in Anfangsstadien aus einer oder wenigen halbkugeligen, fast gesondert stehenden, höchstens sich mit den

Rändern berührenden Personen). Oberfläche glatt. Ausgewachsene Personenfeldchen ca. 8 mm lang. Körperöffnungen ca. 3 mm voneinander entfernt, querschlitzförmig bis lochförmig.

Mundtentakel ca. 26, von verschiedener Größe, nach Schema 1, 2, 1, 2, 1 oder stellenweise 1, 3, 2, 3, 1 geordnet.

Kiemensack ohne deutliche Falten, jederseits mit ca. 12—14 dorsal enger gestellten inneren Längsgefäßen. Hauptquergefäße mit sekundären Quergefäßen alternierend, stellenweise dazu noch sekundäre Quergefäße 2. Ordn.

Magen mit 17—18 sich annähernd gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilenden Längsfalten und einem winzigen, stummelförmigen, stark gebogenen Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, glatt, in zwei breite Lippen geteilt.

♂ Polycarpe ca. 12, in unregelmäßiger Gruppe, bestehend aus einer einfachen, kugeligen bis dick birnförmigen Hodenblase, die am freien, in den Peribranchialraum hineinragenden Ende in einen sehr kurzen Samenleiter übergehen. ♀ Polycarpe ca. 18, in unregelmäßiger Gruppe, mit schlankem, trompetenförmig erweitertem Eileiter, der viel länger als breit ist.

Fundorte: Falkland-Inseln, Port Stanley (MICHAELSEN).

Vor dem Osteingange der Magalhaens-Str., 52° 30′ südl. Br., 67° 39′ westl. Lg. (HERDMAN).

Magalhaens-Str., San Jago Bay nahe der Triton Bank und Rio Condor am Admirality sound (MICHAELSEN).

Süd-Feuerland, Uschuaia (MICHAELSEN).

Feuerländischer Archipel, Banner Cove an Isla Picton (MICHAELSEN).

Von der Verwaltung des British Museum zu London erhielt ich durch liebenswürdige Vermittlung des Herrn Prof. JEFFREY BELL ein beträchtliches Stück einer Kolonie von *Synstyela incrustans* HERDMAN, die dem Originalmaterial von der Challenger-Station 212 angehört. Dieses Material setzt mich in den Stand, gewisse Ergänzungen zur HERDMANschen Beschreibung zu liefern. Diese Ergänzungen, die zum Teil für die Klarlegung der systematischen Stellung dieser Art von Bedeutung sind, beziehen sich lediglich auf Punkte der inneren Organisation. Sie ergeben, daß meine später beschriebene *Alloeocarpa Emilionis* mit dieser HERDMANschen Art identisch ist.

Die Zahl der Mundtentakel beträgt ca. 26. Nach HERDMAN sollen die Tentakel von zwei verschiedenen Längen, alternierend, sein. Ich fand diese Anordnung zwar am größten Teil des Tentakelkranzes durchgeführt; an einzelnen Stellen schoben sich jedoch winzige, warzen- oder stummelförmige Tentakel einer 3. Ordnung dazwischen ein, so daß das Schema 1, 2, 1, 2, 1 in das Schema 1, 3, 2, 3, 1 überging. Die etwas geringere Zahl (ca. 22), die ich für *A. Emilionis* feststellte, ist belanglos.

Der Kiemensack trägt nach meiner Untersuchung an dem Originalstück von *Synstyela incrustans* jederseits 12 bis 14 Längsgefäße (10 bis 14 nach meiner Feststellung an *Alloeocarpa Emilionis*). Nach

HERDMAN soll er besonders neben der Dorsalfalte rudimentäre Falten, hervorgerufen durch das Zusammenrücken von 3 oder 4 Längsgefäßen, besitzen (Tunic. Challenger II p. 344: „along certain tracts, especially on each side of the dorsal lamina, three or four of the internal longitudinal bars become more closely placed . . . . so as to form rudimentary folds"). Mir machte die betreffende Bildung, die sich übrigens nicht immer in gleicher Lage — jederseits neben der Dorsalfalte — nachweisen ließ, nicht den Eindruck einer rudimentären Falte. Ich bin der Ansicht, daß es sich hier nicht um ein Zusammenrücken von drei oder vier Längsgefäßen handelt, sondern um Einschiebung eines später gebildeten Längsgefäßes zwischen zwei normal weit voneinander stehende. Jenes eingeschobene mittlere Längsgefäß einer solchen Gruppe war meist deutlich dünner als die benachbarten; auch ging es nicht ganz bis an das Vorderende des Kiemensackes nach vorn. Ich habe diese Bildung schon in der Beschreibung von *A. Emilionis* (Holosom. Asc. d. magalh.-südgeorg. Gebietes p. 37) genau geschildert. Diese anscheinenden Falten bestehen normalerweise also aus einer Gruppe von drei Längsgefäßen. Daß HERDMAN auch Gruppen von vier fand, erkläre ich mir folgendermaßen: Die Längsgefäße stehen, wie ich bereits früher bei *A. Emilionis* (l. c. p. 37) nachgewiesen habe, dorsal enger als ventral. Am geringsten ist die Entfernung zwischen dem ersten und dem zweiten Längsgefäß neben der Dorsalfalte. Schiebt sich nun zwischen das zweite und dritte Längsgefäß ein sekundäres ein, so kommt zu der normalen Enge zwischen dem ersten und zweiten Längsgefäß eine sekundäre zwischen dem zweiten und dem eingeschobenen, sowie zwischen diesem und dem dann folgenden. Es stehen dann also die vier ersten Längsgefäße neben der Dorsalfalte enger als alle übrigen. Mit der Erkenntnis von der Bedeutung der HERDMANschen „rudimentary folds" schwand der hauptsächlichste und der einzige anscheinend wesentliche Unterschied zwischen *Synstyela incrustans* und *Alloeocarpa Emilionis*. Ich ziehe deshalb diese Art zurück. Nach HERDMAN sollen normalerweise 3 sekundäre Quergefäße, häufig auch 2, manchmal nur 1, zwischen zwei Hauptquergefäßen liegen („two or three" l. c. p. 342; „normally three in number . . . ., but in many of the meshes one and sometimes two of them are absent: l. c. p. 344). Bei der von mir daraufhin untersuchten Person des Originals von *Synstyela incrustans* fand ich in den meisten Maschen nur ein einziges sekundäres Quergefäß, nur in wenigen Maschen deren 3. Es findet also in dieser Hinsicht eine große Variabilität zwischen verschiedenen Personen statt, so daß auch hierin kein wesentlicher Unterschied zwischen *Alloeocarpa Emilionis* und der älteren HERDMANschen Art zu erkennen ist.

Der Darm — in Fig. 13 der Taf. I gebe ich eine Abbildung des Darmes von einer Person des HERDMANschen Originalstückes — stimmt

genau mit meiner Beschreibung vom Darm der *A. Emilionis* (l. c. p. 38) überein. Der Magen (Fig. 13 *mg*) zeigt 17 oder 18 (nach meiner früheren Angabe ca. 18) Längsfalten und am Pylorus-Ende der Naht einen winzigen, stummelförmigen, stark gebogenen Blindsack (Fig. 13 *bs*), und der Afterrand ist in zwei breite, glattrandige, zurückgeschlagene Lippen gespalten.

Auch die Geschlechtsorgane stimmen in der HERDMANschen Form und der meinigen überein. Auch bei dem HERDMANschen Originalstück beschränken sich die männlichen Polycarpe auf die linke, die weiblichen Polycarpe auf die rechte Körperseite. Das anscheinende Fehlen des Eileiters bei *A. Emilionis* beruht zweifellos darauf, daß die betreffenden Untersuchungsobjekte nicht vollständig geschlechtsreif waren. Schon in meiner früheren Beschreibung (l. c. p. 38) gab ich dieser Anschauung vermutungsweise Ausdruck. Die unausgebildeten weiblichen Polycarpe des HERDMANschen Originals gleichen vollständig jenen unreifen Bildungen des Originals von *A. Emilionis*.

6. Alloeocarpa intermedia Michlsn.

1900 *Allococarpa intermedia*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 39 Taf. II Fig. 18.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, aus gerundet polsterförmigen bis halbkugeligen Personen bestehend, die nur mit den Rändern aneinander stoßen oder, vollständig voneinander gesondert, nur durch eine dünne Basalmembran miteinander verbunden sind. Größter Durchmesser der ausgewachsenen Personen ca. $5^1/_2$ mm.

Oberfläche zart gekörnelt, mit mehr oder weniger regelmäßigen braunen Pigmentfleckchen.

Körperöffnungen einander sehr genähert, nur $^1/_1$—$^1/_5$ des größten Durchmessers der Person voneinander entfernt, auf flachem Grunde oder auf schwach warzenförmig erhabenen äußeren Siphonen, querschlitzförmig bis lochförmig.

Mundtentakel ca. 14, von zweierlei Größe, nach Schema 1, 2, 1, 2, 1 geordnet.

Kiemensack ohne deutliche Falten, jederseits mit ca. 11 inneren Längsgefäßen, die dorsal dichter aneinander gerückt sind. Hauptquergefäße regelmäßig mit sekundären Quergefäßen alternierend, häufig dazu noch sekundäre Quergefäße 2 Ordn.

Magen mit ca. 14 annähernd gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilten Falten und einem dick birnförmigen, gebogenen Blindsack. Afterrand glatt, wulstig verdickt, in zwei breite Lippen geteilt.

♂ Polycarpe ca. 9 in einer unregelmäßigen Gruppe, bestehend aus einer einzigen Hodenblase, die durch zwei oder drei wenig tiefe Kerbschnitte, selten deren nur einen, unregelmäßig und unvollkommen geteilt sind. ♀ Polycarpe ca. 12 in einer unregelmäßigen Gruppe, mit schlankem, distal trompetenförmig erweitertem und blumenkronenartig zerschlitztem Eileiter.

Fundort: Magalhaens-Str., Puerto Harris an der Dawson-Insel und Punta Arenas (MICHAELSEN).

Diese Art bildet durch die nur leicht eingekerbten Hodenblasen eine Zwischenstufe zwischen *A. Bridgesi* MICHLSN. mit stark verzweigter

Hodenblase und den beiden vorher aufgeführten Arten, *A. incrustans* (Herdman) und *A. Zschaui* Michlsn., mit einfachen Hodenblasen. Auch in anderer Hinsicht, so in der Gestalt des Kiemensackes und in der Körpergröße, nimmt sie eine Zwischenstellung zwischen jenen beiden Gruppen ein.

7. Alloeocarpa Bridgesi Michlsn.

1900 *Allocoarpa Bridgesi,* Michaelsen, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 41 Taf. II Fig. 19, Taf. III Fig. 10, 11.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, mit einer einfachen Schicht gedrängt stehender, vollständig in den allgemeinen Cellulosemantel eingebetteter Personen. Oberfläche fast glatt. Ausgewachsene Personenfeldchen schwach polsterförmig erhaben, ca. 4—5 mm lang. Körperöffnungen ca. 1,8 mm von einander entfernt, querschlitzförmig oder queroval.

Mundtentakel etwa 19—22, von dreierlei Größe.

Kiemensack ohne deutliche Falten, jederseits mit ca. 5—6 inneren Längsgefäßen, die dorsal etwas dichter aneinander gerückt sind. Hauptquergefäße meist mit sekundären Quergefäßen alternierend.

Magen mit ca. 15 Längsfalten und einem dick keulenförmigen, gebogenen Blindsack. Afterrand zurückgeschlagen, glatt.

♂ Polycarpe im Maximum 5, häufig weniger, sehr selten nur ein einziges, bestehend aus einer einzigen Hodenblase, die mehrfache und zahlreiche kurze Verästelungen aufweist, und durch die zarte umhüllende Membran zu einem annähernd kugeligen Paket, aus dem ein zarter, schlauchförmiger Samenleiter hervortritt, zusammengefaßt wird. ♀ Polycarpe zahlreich, in einer unregelmäßigen Gruppe, mit großem, distal etwas erweiterten Eileiter, der wenig breiter als lang ist.

Fundorte: Smyth Channel, Puerto Bueno (Michaelsen). Süd-Feuerland, Uschuaia und Harberton Harbour (Puerto Bridges) (Michaelsen).

Feuerländischer Archipel, Banner Cove an der Isla Picton (Michaelsen).

Der Hauptcharakter dieser Art liegt in der eigentümlichen Gestaltung der Hodenblasen. Etwas ähnliches fand ich nur bei der australischen *Chorizocarpa guttata* n. sp. (siehe unten! vergl. auch Taf. II Fig. 20); doch liegen hier die Verästelungen der Hodenblase in einer Ebene, so daß sie im ganzen polsterförmig erscheint, während bei *Alloeocarpa Bridgesi* daraus, daß die Verästelungen in verschiedenen Ebenen vor sich gehen, eine annähernde Kugelform der Hodenblase resultiert.

Gen. Chorizocarpa nov.

?1868 *Oculinaria,* Gray, Note on Oculinaria, p. 564.
1891 *Chorizocormus* (part.), Herdman, Rev. Class. Tunic., p. 636.
1895 *Synstyela* (part.), Sluiter, Tunic. Semon, p. 183.
1898 *Synstyela* (part.), Sluiter, Tunic. Süd-Afrika, p. 55.
1898 *Synstyela* (part.) + *Chorizocormus* (part.), Herdman, Tunic. Fauna Austral. S., p. 449.

1899 *Chorizocormus* (part.), HERDMAN, Tunic. Austral. Mus., p. 95—97.
1900 *Synstyela* (part.), SLUITER, Ber. Synstyela, p. 110.
1900 *Gynandrocarpa* (part.) + *Chorizocormus* (part.), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb., p. 24, 31, 26.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, mit einer einfachen Schicht vollständig eingesenkter Personen, häufig in Anschmiegung an verzweigten, dünnstengeligen Untergrund in kleine, durch Pseudostolonen verbundene Massen zerteilt. Kiemensack ohne Falten, jederseits mit 3 (bis 5?) inneren Längsgefäßen. Geschlechtsapparate eingeschlechtlich. Links ein einziger, einfacher oder mehrteiliger männlicher, rechts ein einfacher oder mehrteiliger weiblicher Geschlechtsapparat.

Typus: *Ch. sydneyensis* (HERDMAN).

Diese Gattung schließt sich eng an die Gattung *Allococarpa* an. Sie unterscheidet sich von derselben hauptsächlich durch die äußerst geringe Zahl der inneren Längsgefäße des Kiemensackes, deren sich jederseits nur 3 (bei *Ch. guttata* bis 5?) finden. In keiner anderen Gattung ist die Zahl dieser Längsgefäße eine so geringe.

Die Arten dieser Gattung lassen sich am besten nach der Gestalt des Magens unterscheiden, der hier besonders charakteristische Bildungen aufweist.

Bestimmungstabelle der Arten:

1. Äußere Wülste der Längsfalten des Magens am Oesophagus-Ende stark schulterartig vorgezogen; Falten sehr ungleichmäßig über den Umfang des Magens verteilt, Blindsack rudimentär ..... 1. *Ch. sydneyensis* (HERDMAN).
   Äußere Wülste der Längsfalten des Magens am Oesophagus-Ende nicht besonders vorgezogen; Falten annähernd gleichmäßig über den Umfang des Magens verteilt ..... 2.
2. Magen mit ca. 11 Längsfalten; Blindsack rudimentär ..... 2. *Ch. guttata* n. sp.
   Magen mit 8 Längsfalten; Blindsack wohl ausgebildet, birnförmig. 3. *Ch. Michaelseni* (SLUITER).

1. Chorizocarpa sydneyensis (Herdman).

(Taf. II Fig. 24—26.)

1898 *Chorizocormus sydneyensis* (nom. nud.), HERDMAN, Tunic. Fauna Austral. S. p. 449.
1898 *Chorizocormus subfuscus* (nom. nud.), HERDMAN, ibid. p. 449.
1898 *Chorizocormus leucophaeus* (nom. nud.), HERDMAN, ibid. p. 449.
1899 *Chorizocormus sydneyensis*, HERDMAN, Tunic. Austral. Mus. p. 95, Pl. Pst. I f. 1—7.
1899 *Chorizocormus subfuscus*, HERDMAN, ibid. p. 96, Pl. Pst. I f. 8—11.
1899 *Chorizocormus leucophaeus*, HERDMAN, ibid. p. 97, Pl. Pst. II f. 1—6.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, auf schmalem und strauchförmigem Anwachsmaterial dieses ganz umwachsend und dann anscheinend in kleinere, durch engere Partien verbundene Massen zerteilt. Personen vollständig in den allgemeinen Cellulosemantel eingesenkt. Personenfeldchen oval, unregelmäßig über die Oberfläche zerstreut.

Körperöffnungen lochförmig, ungelappt. Entfernung zwischen ihnen etwas kleiner als der kleinste Personenfeldchen-Durchmesser.

Cellulosemantel sehr weich knorpelig oder durchsichtig, mit stark angeschwollenen, ovalen bis kugligen Blutgefäß-Blindenden, die unregelmäßig zerstreut, im Durchschnitt weiter als ihr Durchmesser voneinander entfernt liegen.

Mundtentakelkranz mit 10—20 einfachen Tentakeln, meist 1. und 2. Ordn. je 5, 3. Ordn. eine wechselnde Zahl, ziemlich regelmäßig nach dem Schema 1, (3), 2, (3), 1 geordnet.

Dorsaltuberkel mit einfacher, loch- oder längsspaltförmiger Öffnung der Flimmergrube.

Kiemensack glatt, jederseits mit 3 inneren Längsgefäßen. Quergefäße annähernd gleich stark; sekundäre Quergefäße fehlen; Kiemenspalten länglich, parallelrandig.

Darm linkerseits, eine etwas klaffende, gerade nach vorn gerichtete Schleife bildend. Magen lang gestreckt, $^2/_3$ des vorlaufenden Darmschleifenastes ausmachend, abgeplattet; an der Kiemensackseite mit 7 oder 8 auch äußerlich scharf ausgeprägten Längsfalten, die sich am Oesophagealende zu hohen, schulterförmig nach außen vorragenden Platten erheben, an der Innenkörperseite glatt, mit einer weißlichen Längsnaht; hinter derselben eine längliche, gewölbte Erhabenheit, in deren Innern ein rudimentärer Blindsack verborgen ist. Enddarm vor dem etwas erweiterten After stark eingeschnürt; Afterrand stark nach außen gebogen, schwach gewellt; After lochförmig.

Geschlechtsapparate eingebettet in Höhlungen des Cellulosemantels, die von je einer Knospe vorgebildet sind. Rechterseits in geringer Entfernung vom Endostyl ein einziges sackförmiges Ovarium, ganz in den Cellulosemantel eingesenkt, nicht in den Peribranchialraum hineinragend. Linkerseits in etwas weiterer Entfernung vom Endostyl eine einzige im ganzen annähernd kuglige, aus zwei dick birnförmigen Hoden blasen bestehende Hode, ganz in den Cellulosemantel eingesenkt, durch einen gemeinsamen, kurz konischen, nur schwach über die Innenfläche des Innenkörpers vorragenden Samenleiter ausmündend.

Fundort: New South Wales, Port Jackson (HERDMAN).

Auf meine Bitte, mir eine Dubletten-Serie der HERDMANschen Polynoinen von Port Jackson zur Nachuntersuchung zu überlassen, sandte mir Herr R. ETHERIDGE jr., Curator des Australian Museum zu Sydney, in liebenswürdigem Entgegenkommen eine Kollektion, die außer einer als *Chorizocormus* sp. bezeichneten Form Vertreter der erbetenen 4 HERDMANschen Arten enthielt. Die den Objekten beigegebenen Zettel trugen die Namen jener Arten; sie sind anscheinend im Australian Museum angefertigt, nicht von der Hand HERDMANs, was ja auch nicht zu erwarten war. Der Habitus der Kolonien und die Objekte, auf denen sie sich angesiedelt haben (Bryozoen und Algen) entsprechen so genau den Angaben und Abbildungen HERDMANs, daß ich versucht war, die Objekte nach einzelnen spezielleren Gestaltungen daraufhin zu untersuchen, ob es nicht etwa Teilstücke dieser abgebildeten Originale seien. Das scheint nun allerdings nicht der Fall zu sein; keinenfalls aber ist zu bezweifeln, daß diese Objekte Repräsentanten der HERDMANschen Arten sind. Wahrscheinlich sind es Cotypen, zum mindesten aber Materialien, die den gleichen Fangnummern angehören.

Diese ausführliche Darlegung ist notwendig, da die Resultate meiner Untersuchung der *Chorizocormus*-Arten in wesentlichen Punkten von den HERDMANschen abweichen. Man könnte auf Grund dieser Abweichungen beinahe dem Gedanken einer generischen Verschiedenheit zwischen meinen

und HERDMANs Untersuchungsobjekten Raum geben, wenn ihnen nicht so minutiöse Übereinstimmungen in der Gestaltung der Kolonie und in der inneren Organisation der Personen (so in der ganz absonderlichen Gestaltung des Magens) gegenüberständen. Da ich nach gewissenhafter Prüfung der Sachlage an der Zugehörigkeit meiner Objekte zu den HERDMANschen Arten nicht zweifeln kann, so bleibt mir nur die Annahme, daß HERDMAN sich in gewissen Punkten, zumal in Hinsicht der Geschlechtsorgane, geirrt habe.

Meine Untersuchung führt mich dahin, die 3 HERDMANschen *Chorizocormus*-Arten von Port Jackson zu einer einzigen zu verschmelzen. Ich kann den geringen Unterschieden zwischen denselben keine systematische Bedeutung beimessen[1]). Diese scheinbaren Unterschiede beruhen der Hauptsache nach auf der zufälligen Gestalt des Anwachsmaterials — auf der dünnstengeligen, dicht verzweigten Bryozoe *Amathia* nimmt die Kolonie eine andere Gestalt an, als auf den z. T. flächenförmigen Algen — sowie auf dem Wachstumsstadium der Kolonie — die einen befinden sich im Zustand üppiger ungeschlechtlicher Vermehrung durch Sprossung und zeigen nur die ersten Spuren der Geschlechtsorgane; bei anderen scheint die ungeschlechtliche Vermehrung, das Wachstum der Kolonie, nahezu abgeschlossen zu sein, während fast sämtliche Personen vollkommen entwickelte Geschlechtsorgane aufweisen. Auch die verschiedene Konservierungsart mag den Habitus, die Festigkeit und Färbung der Kolonie, etwas beeinflußt haben. Als hauptsächlichsten Unterschied scheint HERDMAN die Zahl der Mundtentakel und der Atrialtentakel anzusehen, wenigstens läßt er auf die Beschreibung der Arten eine Zusammenstellung dieser Zahlen folgen. Nun ist aber diese Zahl selbst bei Personen einer und derselben Kolonie sehr verschieden, also sicher variabel. Außerdem ist diese Zahl etwas vom subjektiven Ermessen abhängig, denn die Tentakel der kleinsten Ordnung sind zum Teil so klein, daß es oft zweifelhaft ist, ob man einen Tentakel oder eine zufällige winzige Unebenheit des Tentakelträgers vor sich hat.

Ich lasse eine ausführliche Beschreibung dieser australischen *Chorizocarpa,* die den Namen *Ch. sydneyensis* (HERDMAN) zu führen hat, folgen.

Äußeres: Was die Gestaltung der Kolonie anbetrifft, so geben die HERDMANschen Habitusbilder (Tun. Austral. Mus., Plate P.-st I Fig. 1, 8, Plate P.-st II Fig. 1) eine genügende Anschauung. In der Auffassung dieser Kolonie-Formen weiche ich von HERDMAN ab. HERDMAN

[1]) Wenn ich im folgenden gelegentlich den Ausdruck „*sydneyensis-, subfuscus-* oder *leucophaeus*-Form" gebrauche, so will ich darunter nicht eine systematische Bezeichnung (etwa forma als Unterkategorie von species) verstanden wissen. Dieselben sollen nur die 3 verschiedenen mir vorliegenden Kolonien bezeichnen, die als typische Stücke jener 3 HERDMANschen *Chorizocormus*-Arten anzusehen sind.

sieht in der Zerteilung der Kolonie in viele kleine Massen, die durch stolonenartige dünnere Partien („which may be called stolons") zu einem Netzwerk verbunden sind, einen wesentlichen Charakter dieser Tunicaten. Er stellt sie zu einer angeblich ähnlich gestalteten Form von den Kerguelen (*Chorizocormus reticulatus* HERDMAN) in die Gattung *Chorizocormus*, die durch jene Kolonie-Form von den Gattungen *Goodsiria* und *Synstyela* mit massigen bezw. krustenförmigen Kolonien unterschieden sein soll. Bei der in Rede stehenden australischen Form ist diese Zerteilung der Kolonie und der Grad dieser Zerteilung, wie er in der HERDMANschen Art-Sonderung zum Ausdruck kommt, sicherlich ganz unwesentlich, lediglich eine Anpassung an die Gestalt des Untergrundes, dem die Kolonie aufgewachsen ist. *Chorizocarpa sydneyensis* ist eine einfache Krustenform, die sich jedoch nur da, wo sich ihr ein breiterer Untergrund darbietet, typisch-krustenförmig entwickelt, so auf den breiteren, flächenförmigen Algen, die zum Teil oder lediglich den Kolonien der HERDMANschen *sydneyensis*- und *leucophaeus*-Formen zugrunde liegen. Man kann die Tunicate von diesen breiteren Algen als dünne, zusammenhängende Kruste abheben. Lägen lediglich diese Partien der Kolonie vor, so wäre HERDMAN wohl kaum auf den Gedanken gekommen, diese Formen von der Krustenform seines Systems, der Gattung *Synstyela* sensu priore zu sondern. Nun aber beschränken sich die Kolonien nicht auf diesen flächenförmigen Untergrund, sondern umwachsen auch die auf diesem Untergrunde sitzenden dünnstengeligen Algen (z. B. HERDMANs *sydneyensis*-Form. — Das mir vorliegende Stück dieser Form umwächst ein ziemlich breites, schlank zungenförmiges, laminarienartiges Algenblatt, und zieht sich von diesem auf jene schlankeren, stengeligen Algen, wie sie HERDMAN in Fig. 1 der Plate P.-st. I abbildet, hinauf). Bei anderen Formen (HERDMANs *subfuscus*-Form) fehlt ein breiterer Untergrund ganz. Die Tunicate umwächst die dünnen Stämme, Äste und Zweige einer vielfach verzweigten Bryozoe der Gattung *Amathia*. Die Krusten haben sich um die dünnen Stengel herum zu mehr oder weniger dicken Röhren zusammengeschlossen. Diese Röhren verzweigen sich, wie ihr Untergrund, die Bryozoe, aber bei weitem nicht so regelmäßig. An den Verzweigungswinkeln der Bryozoen gabeln sich diese Tunicaten-Röhren nicht sofort mit, sondern bilden hier breitere Partien. Auch die für die Brozyoe *Amathia* charakteristischen dickeren, durch dünnere, individuenlose Stengelteile verbundenen Individuen-Gruppen verursachen eine Verdickung der Tunicaten-Kruste. Vielfach umschließen die Tunicaten-Röhren nicht lediglich einen einzigen Zweig der Bryozoe, sondern verkitten, von einem Zweig zum anderen hinüberwachsend, zwei oder mehrere. Auch dabei bilden sie dickere Partien, gegen die die einfachen Röhren als dünnere Verbindungsstücke, Stolonen, erscheinen. Der Eindruck, als ob diese dünneren Partien Stolonen seien, wird auch noch

dadurch verstärkt, daß sich in den breiteren, anscheinend klumpigen Partien die Personen etwas häufen; finden sie hier doch mehr Platz. Die dünneren Verbindungspartien entbehren aber durchaus nicht der Personen. Es sind nicht lediglich Cellulosemantel-Stränge. Diese „small masses“ und „stolons“ sind nicht prinzipiell verschiedene Bildungen. Diese „small masses“ sind durchaus nicht den freien Stöcken gewisser *Polyzoa*-Arten (z. B. *P. coccinea* [CUNNINGH.]) zu vergleichen. Sie sind nicht frei, wie diese, sondern enthalten ausnahmslos einen Fremdkörper, den sie als Doppelkruste umwachsen. HERDMAN scheint diesen Charakter der Kolonie zum Teil richtig erkannt, zum Teil aber auch verkannt zu haben. Von der *leucophaeus*-Form sagt er ganz zutreffend (l. c. p. 97): „the whole encrusting some brown Algae“ und „the dark sea-weed showing through.“ Von der *sydneyensis*-Form sagt er aber (l. c. p. 95): „The whole is attached to and partly encrusts some slender algae“ und von der *subfuscus*-Form sogar lediglich (l. c. p. 96): „attached to saveral colonies of Polyzoa, of the genera *Retepora* and *Amathia*“. Dieses „attached to“, welches bei der *sydneyensis*-Form in einen ausgesprochenen Gegensatz zu „encrusts“ gebracht ist, involviert einen Irrtum, falls ich es richtig verstehe[1]). Mehrere Schnittserien durch verschiedenartige Partien aller 3 Formen, sowie in Nelkenöl durchsichtig gemachte größere Kolonie-Partien der 3 Formen ließen keinen Zweifel an der Krusten-Natur sämtlicher Kolonie-Partien, sowohl der „small masses“ mit breiterem Untergrunde, wie auch der anscheinend stolonenartigen Partien, innerhalb deren der inkrustierte Untergrund ein dünner Bryozoen-Ast oder ein dünner Algen-Faden ist.

Die Personenfeldchen sind ziemlich unregelmäßig über die Oberfläche der Kolonien zerstreut, stellenweise weitläufig, stellenweise dichter gelegen. Sie sind zum Teil ganz flach, zum Teil schwach polsterförmig erhaben. Ihr Umriß ist ein regelmäßiges Oval. Äußere Siphonen fehlen. Die Körperöffnungen liegen in der Längsachse des Ovals der Personenfeldchen, ungefähr gleich weit von den bezüglichen Polen des Ovals entfernt. Die Entfernung zwischen ihnen ist etwas geringer als der kurze Durchmesser des Personenfeldchens und als die Hälfte des langen Durchmessers desselben. Sie sind einfach lochförmig. Es ist keine Spur einer Lappenbildung an ihnen erkennbar.

Die Färbung variiert etwas, je nach der verschiedenen Stärke der Pigmentierung der Personen und der verschiedenen Färbung der Blutkörperchen.

---

[1]) Ich fasse dieses Wort so auf, wie wenn es eine mehr lockere Anheftung bedeute, eine Anheftung etwa durch einzelne Stolonen, wobei die „small masses“ dann frei zwischen den Zweigen der Bryozoe hängen. Nur bei dieser Auffassung ist der Gegensatz verständlich, den HERDMAN bei der *sydneyensis*-Form durch das „partly“ zwischen Anheftung und Inkrustierung formuliert.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel (Taf. II Fig. 26 *cm*) ist härtlich gallertig bis weich knorpelig, ziemlich leicht zu zerzupfen, in den Zwischenpartien zwischen den angeschwollenen Enden der Blutgefäß-Ampullen durchsichtig. An den Personenfeldchen ist er etwas härter und undurchsichtig, lederartig. Der Cellulosemantel ist von einem System vielfach verzweigter Blutgefäße (Fig. 26 *bg*) durchsetzt. Diese Blutgefäße laufen in zahlreiche stark angeschwollene Blindgefäß-Ampullen (Fig. 26 *ap*) aus. Dieselben sind oval bis fast kugelig, verschieden dick. Die Zwischenräume zwischen benachbarten Blindgefäß-Ampullen sind im allgemeinen größer als ihr Durchmesser. Die in den Blindgefäßen angehäuften Blutkörperchen sind manchmal (besonders bei HERDMANS *subfuscus*-Form) dunkel gefärbt.

Die Personen sind im ausgewachsenen Zustande regelmäßig länglich eiförmig, und zwar liegt ihre Längsachse parallel der Oberfläche der Kolonie. Ihre Größe kann an einer und derselben Kolonie sehr verschieden sein, zumal an den Kolonien, die noch im Stadium der ungeschlechtlichen Vermehrung begriffen sind. In Kolonien, bei denen die Entwicklung der Geschlechtsorgane weiter vorgeschritten ist, sind die Personen annähernd gleich groß. Hier scheint also die ungeschlechtliche Vermehrung, die Sprossung neuer Personen, zum Stillstand gekommen zu sein. Die Maximalgröße der Personen scheint in verschiedenen Kolonien etwas verschieden zu sein. Diese Verschiedenheit hängt vielleicht mit den Ernährungsverhältnissen zusammen; vielleicht aber ist sie nur eine Folge verschiedenartiger Kontraktion bei und nach der Abtötung der Tiere. Einzelne durch ihre Größe hervorragende Personen fand ich, wie es auch der Angabe HERDMANS entspricht, bei der *sydneyensis*-Form. Zwischen der *subfuscus*-Form und der *leucophaeus*-Form konnte ich keinen besonderen Unterschied in der Maximalgröße der Personen erkennen.

Der Innenkörper ist verschieden dick. Seine Muskulatur ist zart und weitläufig, ziemlich unregelmäßig. Eine charakteristische Verschiedenheit in Hinsicht des Verhältnisses von Längsmuskelbündeln zu Quermuskelbündeln zwischen den verschiedenen Formen konnte ich nicht erkennen. In der Nähe der Körperöffnungen scheinen die Längsmuskelbündel stets etwas kräftiger zu sein als die Quer-(Ring-)muskelbündel. Die Egestionsöffnung ist von einem Kranze zarter, fadenförmiger Atrialtentakel umgeben. Die Zahl derselben schwankt in geringem Grade (nach HERDMAN bei den 3 Formen: 16, 20 und 25). Ich glaubte nach meinen Erfahrungen über die Variabilität der Mundtentakel-Zahl (siehe folgenden Absatz!) von einer ziemlich mühseligen Auszählung zahlreicher Atrialtentakel-Kränze absehen zu dürfen. Sehr charakteristisch für diese Art scheint mir eine eigentümliche Bildung an der Dorsalseite des Innenkörpers zu sein. Dort, wo die dorsale Mediane den vorderen Teil des

Atrialtentakel-Kreises schneidet, also zwischen Ingestions- und Egestionsöffnung, wölbt sich der Innenkörper zu einer kleinen stark pigmentierten, quer gestreckten Papille.

Der Mundtentakelkranz besteht aus einer variablen Zahl einfach fadenförmiger, sehr verschieden großer Tentakel. Die Zahl der Mundtentakel ist an einer und derselben Kolonie ungemein schwankend. Ich habe diese Organe sowie ihre Zahl und Anordnung an einer größeren, glatt abgehobenen und durchsichtig gemachten Kruste der *sydneyensis*-Form eingehender untersucht und fand hier dicht nebeneinander die verschiedensten Zahlen, wie sie HERDMAN als Hauptcharakter seiner verschiedenen Formen angibt. Ich kann mir die festen Angaben HERDMANS hiernach nur so erklären, daß er den Befund an einzelnen Personen (*subfuscus*- und *leucophaeus*-Form) oder an einer sehr geringen Zahl von Personen (*sydneyensis*-Form) verallgemeinert hat. Ich fand an dem erwähnten Präparat der *sydneyensis*-Form folgende Verhältnisse der Mundtentakel: In der Regel finden sich 5, seltener 4 sehr lange Tentakel 1. Ordnung, zwischen ihnen 5, seltener 4 halblange Tentakel 2. Ordnung und mehr oder weniger regelmäßig alternierend mit diesen Tentakeln 1. und 2. Ordnung je einen kleinen oder winzigen Tentakel 3. Ordnung. Demnach erscheint als Regel eine Zahl von 20 Tentakeln, angeordnet nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1. Die Abweichungen von dieser Regel werden hauptsächlich durch Wegfall eines Teiles der kleinen Tentakel 3. Ordnung, oder sämtlicher hervorgerufen. Die Tentakel 3. Ordnung werden übrigens häufig so winzig, daß man im Zweifel sein kann, ob man sie noch als Tentakel anerkennen soll. Bei vollständigem Wegfall der Tentakel 3. Ordnung, wie ich es an mehreren Personen der *sydneyensis*-Form fand, reduziert sich die Tentakelzahl auf das Minimum (10), welches HERDMAN als Charakteristikum der *subfuscus*-Form angibt. Weitere Unregelmäßigkeiten entstehen dadurch, daß Tentakel einer Ordnung unter sich verschiedene Größen annehmen. Das geht so weit, daß die Grenze zwischen verschiedenen Ordnungen verwischt wird. Selten finden sich auch Einschiebungen überzähliger Tentakel der niedrigeren Ordnungen. Von der *subfuscus*- und der *leucophaeus*-Form habe ich nur wenige Personen genauer auf die Tentakel-Verhältnisse untersucht. Ich fand keine charakteristische Abweichung von der *sydneyensis*-Form, nämlich etwa 15 bis 20 Tentakel. Bei weiterem Suchen hätte ich wahrscheinlich auch bei der *subfuscus*-Form die von HERDMAN angegebene 10-Zahl vertreten gefunden.

Der Dorsaltuberkel ist winzig, nur schwach erhaben. Die Öffnung der Flimmergrube ist mehr oder weniger breit eiförmig, häufig ganz geschlossen, von der Gestalt eines Längsschlitzes (nach HERDMAN bei allen Formen eine einfach kreisförmige Öffnung).

Der Kiemensack ist sehr regelmäßig symmetrisch gestaltet. Er ist faltenlos und trägt nach meinen Untersuchungen (ich habe Dutzende von Personen jeder Form daraufhin untersucht) konstant jederseits 3 rippenförmige Längsgefäße. HERDMAN gibt für die *sydneyensis*- und die *subfuscus*-Form keine Längsgefäß-Zahl an. Die *leucophaeus*-Form soll nach HERDMAN jederseits 4 rippenförmige Längsgefäße besitzen. Ich glaube annehmen zu dürfen, daß diese Angabe, wenn nicht auf einem Irrtum, auf der Untersuchung einer abnorm gebildeten Person beruht. Ich würde eine derartige Abweichung von der Regel nicht auffallend finden. Die Quergefäße sind annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße scheinen vollständig zu fehlen. Die Kiemenspalten sind sehr regelmäßig gestaltet, länglich, parallelrandig. Es finden sich im allgemeinen 3—5 (meist 5) Kiemenspalten in einer Masche zwischen zwei Längsgefäßen, dagegen einige mehr, und zwar meist 6—8, selten bis 9, in den Maschen neben dem Endostyl und der Dorsalfalte. Der Endostyl bildet anscheinend konstant einen ganz glatten Bogen, niemals Schlängelungen.

Die Dorsalfalte ist ein mäßig langer, glatter, glattrandiger Saum.

Der Darm (Taf. II Fig. 24, 25) liegt linksseitig neben dem Kiemensack. Er bildet eine etwas klaffende, parallelästige Schleife, die annähernd parallel der Dorsalfalte fast gerade von hinten nach vorn geht. Nach HERDMAN soll in Hinsicht des Verlaufs dieser Schleife ein Unterschied zwischen der *sydneyensis*- und der *leucophaeus*-Form bestehen. Bei der ersteren soll sie quer zur Richtung der Längsachse des Tieres, bei der letzteren parallel derselben verlaufen. Ich habe einen derartigen queren Verlauf niemals gefunden; höchstens war die Richtung der Darmschleife etwas schräg aus der Längsrichtung des Tieres herausgebogen; auch schloß sich wohl das Oesophageal-Ende des Magens noch etwas an den queren Verlauf des Oesophagus an. Ich halte es für wahrscheinlich, daß HERDMAN bei der Schilderung des Darmes der *sydneyensis*-Form eine abnorm gebildete Person vor sich hatte, die, vielleicht infolge gewisser Wachstumsbeschränkung, verzerrt war. Schon der Umriß der betreffenden Person in der Abbildung (l. c. Plate P.-st. I Fig. 2) sieht abnorm aus. Der daselbst geschilderte Verlauf des Darmes ist jedenfalls für eine Polyzoine ganz ungewöhnlich (HERDMAN vergleicht ihn mit dem für *Ascidia* charakteristischen Darmverlauf). Es erscheint mir nicht ganz ausgeschlossen, daß HERDMANs Schilderung und Zeichnung nach einem verzerrten Präparat entworfen sind. Darauf deuten wenigstens verschiedene Umstände hin: So glaube ich die Pylorus-Hervorragung, das Rudiment des Blindsackes, in der HERDMANschen Zeichnung links unten am Magen zu erkennen, an der Seite, die von dem rücklaufenden Ast der Darmschleife abgewendet ist; während sie normalerweise diesem Ast, mit dem sie durch die Pylorusdrüsen-Stränge verbunden wird, zugewendet ist. Auch der Verlauf dieser

Pylorusdrüsen-Stränge (in der HERDMANschen Figur abnormerweise am Oesophageal-Ende des Magens entspringend?; dort ist ein Verbindungsstrang gezeichnet!) scheint abnorm zu sein. Die HERDMANsche Abbildung des Darmes der *leucophaeus*-Form (l. c. Plate P.-st. II Fig. 6) zeigt dagegen den von mir als normal gefundenen Darmverlauf dieser Art. Der Oesophagus (Fig. 24, 25 *os*) ist eng, scharf gebogen. Der Magen (Fig. 24, 25 *mg*) zeigt bei dieser Art eine ungemein charakteristische und absonderliche Gestaltung. Er ist sehr lang, fast doppelt so lang wie im Durchschnitt breit, und nimmt annähernd $^2/_3$ der nach vorn verlaufenden Schleife des Darmes ein. Er ist platt gedrückt und mit einer Breitseite flach an den Kiemensack angelegt. Diese an den Kiemensack angelegte Seite (Fig. 25 *mg*) ist in 7 oder 8 auch äußerlich scharf ausgeprägte Längsfalten gelegt, und diese Längsfalten erheben sich am Oesophageal-Ende des Magens zu breiten, mehr oder weniger auswärts gebogenen Platten. Die vom Kiemensack abgewendete Seite des Magens (Fig. 24 *mg*) ist dagegen faltenlos, flach. Auf ihr verläuft, vom Oesophageal-Ende ausgehend, eine scharf ausgeprägte, weißliche Rinne (Fig. 24 *mn*), die etwas schräg nach oben und hinten verläuft und dicht vor einem Vorsprung am Hinterende der oberen Magenkante (Fig. 24 *bs*) endet. Von dem Vorderende jener Rinne und dem Hinterende jener Vorwölbung entspringen die Pylorusdrüsen-Stränge (Fig. 24 *py*), die, schräg nach vorn und oben zum gegenüberliegenden Darmschleifen-Ast gehend, den Darmschleifen-Zwischenraum überspringen. Die erwähnte längliche Hervorragung am Pylorus-Ende des Magens repräsentiert einen rudimentären Blindsack (Fig. 24, 25 *bs*). Sie enthält ein kleines Lumen, das jedoch nur undeutlich vom Magen-Lumen abgesondert ist. HERDMANs Abbildung des Darmes von *Ch. leucophaeus* (l. c. Plate P.-st. II Fig. 6) läßt sich ohne weiteres mit meinen Befunden vereinen, die auf *Ch. sydneyensis* bezügliche Abbildung (l. c. Plate P.-st. I Fig. 5) jedoch nicht so gut. Hier scheint der Magen schräg auf einer Kante gelegen zu haben; denn die am Oesophageal-Ende nach auswärts vorspringenden Falten sind hier nicht besonders markiert. Da aber HERDMAN bei *Ch. subfuscus* und *Ch. leucophaeus* angibt, daß der Magen wie bei der vorhergehenden Art bezw. wie bei den vorhergehenden Arten gestaltet ist, so mag in dieser anscheinenden Verschiedenheit keine tatsächliche Bedeutung gefunden werden. Die HERDMANsche Angabe für *Ch. leucophaeus:* „longitudinal folds about 8 on each side" beruht wohl auf einem Irrtum. HERDMAN hat wahrscheinlich nur die eine mit Falten ausgestattete Seite, nicht auch die andere Seite des Magens, die bei dieser Art in Abweichung vom Gewöhnlichen faltenlos ist, beobachtet. Der Mitteldarm (Fig. 24 *md*) bildet das vordere Drittel des nach vorn verlaufenden Darmschleifen-Astes und den rücklaufenden Ast und setzt sich von dessen hinterem Ende in unregelmäßig und verschiedenartig verbogenem Verlauf noch nach oben

gegen die Egestionsöffnung hin fort. Der Mitteldarm ist unregelmäßig angeschwollen und verengt. Der Enddarm (Fig. 24*ed*) ist vor dem distalen Ende sehr eng zusammengeschnürt und das distale Ende erweitert sich dann wieder etwas zu dem lochförmigen After mit zurückgeschlagenem, etwas gewelltem Rande.

In der Organisation des Geschlechtsapparates (Taf. II Fig. 26) liegt die am schwersten erklärbare Abweichung meiner Untersuchungsresultate von den Angaben HERDMANS. Ich will zunächst meine Beobachtungen, an Dutzenden Personen von jeder der 3 Formen gemacht, darlegen, bevor ich auf eine Erörterung der HERDMANschen Angaben eingehe. Nur eine der vorliegenden Kolonien, und zwar diejenige, welche als *Ch. subfuscus* bezeichnet war, besaß vollständig entwickelte Geschlechtsorgane, die übrigen nur unvollständig entwickelte, aber in der gleichen Lage. Es findet sich konstant an der Ventralseite ein einziges weibliches Geschlechtsorgan (Fig. 26*ov*) rechterseits in geringer Entfernung von der Medianlinie (markiert durch den Endostyl) und ein einziges männliches Geschlechtsorgan (Fig 26*hd*) linkerseits in etwas weiterer Entfernung von der Medianlinie. Diese Geschlechtsorgane stehen mit dem Innenkörper in Verbindung, ragen jedoch nicht in die Peribranchialhöhle hinein, sondern nach der entgegengesetzten Seite in je eine tiefe, sackförmige (Ovarium) oder kugelig ausgeweitete (Hode) Aushöhlung des Cellulosemantels hinein. Ich konnte nur an den Eingangspartien dieser Höhlen eine mit dem Innenkörper zusammenhängende Auskleidung erkennen. Das Ovarium (Fig. 26*ov*) besteht aus einem Konglomerat, welches viele Eizellen in den verschiedensten Entwicklungsstadien enthält. Die größten Eizellen enthalten grobkörnige Dottermassen. Die Hode (Fig. 26*hd*) besteht (wenigstens bei der *subfuscus*-Form) aus zwei dick birnförmigen Hodenblasen, die distal sich vereinen und durch einen kurz konischen, als winzige Papille über die Oberfläche des Innenkörpers hinaus in den Peribranchialraum hineinragenden Samenleiter ausmünden. Die übrigen, die *sydneyensis*- und die *leucophaeus*-Form repräsentierenden Kolonien zeigen nur an einem geringen Teil der Personen Geschlechtsorgane. Bedeutsam ist, daß in diesem Fall die größeren und größten, vollständig ausgebildeten Personen keine Spur von Geschlechtsorganen zeigen. Bei der Kolonie der *sydneyensis*-Form besitzen nur die kleinen, etwa halb ausgewachsenen Personen je ein ziemlich weit entwickeltes Ovarium, aber noch keine Hode. An Stelle der Hode fand sich nur ein vom Innenkörper in den Cellulosemantel hineingetriebener einfacher Sack, der ganz das Aussehen einer Knospe in sehr frühem Stadium hat. Bei der Kolonie der *leucophaeus*-Form fanden sich Geschlechtsorgane nur an den kleinsten, jüngsten Personen, deren vegetative Organe kaum soweit ausgebildet waren, daß man sie als funktionsfähig erachten konnte. Das

Ovarium zeigte annähernd die gleiche Ausbildungsstufe wie bei der *sydneyensis*-Form. Es war verhältnismäßig sehr groß, etwa halb so breit wie die ganze, winzige Person. Die Hode war ebenso wenig erkennbar, die fragliche Knospe an ihrer Stelle noch kleiner als bei der *sydneyensis*-Form und nur bei sehr wenigen Personen nachweisbar. Den meisten Personen, die schon ein deutliches Ovarium besaßen, schien sie noch ganz zu fehlen. Aus diesen Befunden geht wohl mit Sicherheit hervor, daß sich die Geschlechtsapparate in einer verhältnismäßig späten Periode und nur bei der letzten Generation von Personen bilden, nachdem bis zu dieser Zeit lediglich eine ungeschlechtliche, das Wachstum der Kolonie fördernde Vermehrung stattgefunden hat. Da die ausgewachsenen Personen der älteren Generationen bei der in einem jüngeren Stadium befindlichen Kolonie keine Spur von Geschlechtsorganen zeigen, während in dem älteren Stadium der Kolonie alle Personen Geschlechtsorgane besitzen, so darf wohl angenommen werden, daß die Personen der älteren Periode mit lediglich ungeschlechtlicher Vermehrung mit dem Heranwachsen der jüngsten Geschlechtsgeneration absterben und resorbiert werden. Stellt man diese Befunde mit den unten geschilderten von *Ch. Michaelseni* zusammen, so bleibt wohl kein Zweifel, daß bei diesen Arten die Geschlechtsorgane sich in Höhlen des Cellulosemantels ausbilden, die von Knospen vorgebildet sind. Fraglich ist hierbei meiner Ansicht nach nur, ob diese Geschlechtsorgane der jungen Mutterperson angehören und in die Knospe hineinwachsen, dieselbe resorbierend, oder ob sie eben dieser Knospe selbst angehören, und, dieselbe aufzehrend, bevor sie sich zu einem selbständigen Individuum entwickeln konnte, deren Platz einnehmen.

Wie sind mit diesen Befunden die HERDMANschen Angaben in Einklang zu bringen? Nach HERDMAN bestehen die Geschlechtsorgane aus „rounded“ bezw. „pear-shaped polycarps inbedded in the mantle“ und (*Ch. sydneyensis*) „projecting slightly into the peribranchial cavity“. „Some contain ova, and others spermatic vessels“ (*Ch. subfuscus*). Die Bezeichnung „polycarps“, nach meinen Befunden auf diese in der Einzahl entwickelten Geschlechtsorgane nicht anwendbar, kann sich meiner Ansicht nach nur darauf begründen, daß die vollständig geschlechtlich entwickelten Personen 2 Hodenblasen besitzen. Dieselben sind bei meinem Material nur an der *subfuscus*-Form erkennbar; aber auch nur bei *Ch. subfuscus* erwähnt HERDMAN ausdrücklich die „spermatic vessels“. Daß HERDMAN das so charakteristische Hineinragen der Geschlechtsorgane in den Cellulosemantel nicht beachtet hat, ist wohl dadurch zu erklären, daß er hauptsächlich freihändige Präparation seiner Objekte vorgenommen hat. Präpariert man mit einer Pinzette den Innenkörper aus dem allgemeinen Cellulosemantel heraus, so zieht man zugleich die an dem Innenkörper haften bleibenden Geschlechtsorgane aus den Cellulosemantel-

Höhlen heraus. Bei darauf folgender Ausbreitung des herauspräparierten Innenkörpers ist es, falls nicht noch andere Organe am Innenkörper haften geblieben sind, schwer zu erkennen, daß diese dick-birnförmigen oder kugeligen Organe an der Außenseite, nicht, wie es bei den Polyzoinen das Gewöhnliche ist, an der Innenseite, hängen. Das „projecting slightly" bei *Ch. sydneyensis* entspricht der auch von mir bei dieser Form gefundenen geringeren Größe der Geschlechtsorgane.

2. Chorizocarpa guttata n. sp.

(Taf. II Fig. 20—23.)

Diagnose: Kolonie krustenförmig, den dünnstengeligen Untergrund vollständig umwachsend und dessen Verästelungen folgend.

Cellulosemantel verschieden dick, in den personenlosen Partien sehr dünne, weichknorpelig, durchsichtig, gleichmäßig und dicht erfüllt von den ca. 0,3—0,6 mm dicken, kuglig angeschwollenen Blindgefäß-Ampullen.

Personen einzeln oder in kleinen Gruppen in die dickeren, klumpigen Partien des Cellulosemantels eingebettet, gelblich-weiß, ellipsoidisch, bis 2 mm lang und 1 mm breit. Personenoberflächen meist in ziemlich starker Wölbung vortretend, glatt.

Körperöffnungen: Längsschlitze auf winzigen, warzenförmigen äußeren Siphonen; Entfernung zwischen ihnen etwas geringer als die Breite der Person.

Mundtentakelkranz mit ca. 20 verschieden langen einfachen Tentakeln ohne regelmäßig durchgeführte Anordnung.

Dorsaltuberkel winzig, mit einfacher Öffnung (?).

Kiemensack ohne Falten, mit einer sehr geringen Zahl rippenförmiger Längsgefäße, jederseits ca. 4 (mindestens 3, höchstens 5). Quergefäße annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße fehlen. Kiemenspalten länglich, parallelrandig.

Dorsalfalte glatt und glattrandig.

Darm linksseitig, eine kurze, fast kreisförmige Schleife bildend, an die sich dann noch der lange Enddarm scharf abgebogen anschließt. Magen groß, mit ca. 11 auch äußerlich stark ausgeprägten, sich annähernd gleichmäßig über den ganzen Umfang des Magens verteilenden Längsfalten und einer Längsnaht, die vor dem Pylorus-Ende des Magens in eine buckelförmige Hervorragung (Homologon des Blindsackes) übergeht. Dicker Mitteldarm und schlanker, langer Enddarm mit Leitrinne. After spaltförmig, mit schwach erweitertem, nicht zurückgeschlagenem, fast glattem Rande.

♂ Geschlechtsapparat linksseitig vom Innenkörper in den Peribranchialraum hineinragend, aus einer einzigen (oder manchmal 2?), nicht einfachen Hodenblase bestehend. Hodenblase: Von einem Punkt strahlen nach allen Seiten in einer Ebene dicke, verschieden lange, selten einfache, meist einmal oder zweimal gegabelte Äste, die zusammen ein annähernd kreisrundes, dickes Polster bilden. Samenleiter winzig, konisch. Ovarium rechtsseitig ventral vom Innenkörper als mehrere länglich-lappenförmige Wucherungen weit in den Peribranchialraum hineinragend.

Fundort: New South Wales, Port Jackson (Australian Museum und Mus. Hamburg, R. ETHERIDGE jr. cm.).

Zusammen mit den typischen Stücken der 4 HERDMANschen Polyzoinen-Arten von Port Jackson erhielt ich durch die Vermittelung des Curators, des Herrn R. ETHERIDGE jr., vom Australian Museum eine als

Chorizocormus sp. bezeichnete Kolonie, die sich als Repräsentant einer neuen Art erwies. Wenngleich sie im Habitus den HERDMANschen *Chorizocormus*-Arten (von mir als *Chorizocarpa sydneyensis* [HERDMAN] zusammengefaßt) ähnelt, unterscheidet sie sich doch unter anderm durch einen Punkt der inneren Organisation sofort von jener Art, nämlich durch die Gestaltung des Magens. Der Magen zeigt bei *Chorizocarpa guttata* nicht jenes für *Ch. sydneyensis* so charakteristische starke Hervortreten der Falten am Oesophagealende. Da HERDMAN von seinen 3 Arten ausdrücklich angibt, daß sie dieselbe Gestalt des Magens besäßen[1]) (l. c. p. 97 bezw. 98: „the same form of stomach" bezw. „stomach like that of the preceding species"), so ist der Gedanke ausgeschlossen, daß die hier zu beschreibende Form etwa einer der 3 HERDMANschen *Chorizocormus*-Arten zu Grunde gelegen haben könne.

Äußeres. Die Kolonie (Taf. II Fig. 21) ist krustenförmig. Sie umwächst den im vorliegenden Falle sehr dünn-stengeligen Untergrund vollständig, so daß der Krusten-Charakter infolge der Unsichtbarkeit des Untergrundes nicht ohne weiteres ersichtlich ist. Als Untergrund dient der vorliegenden Kolonie ein sehr dünn-stengliger, locker verzweigter Sertulariden-Stock. Die Tunicaten-Kruste zieht sich, die Sertularide vollständig umwachsend, an den Ästen und Zweigen derselben entlang, die Gabelungen derselben mitmachend. In einzelnen Fällen verkittet sie, Anastomosen bildend, zwei einander sehr nahe kommende oder sich berührende Zweige der Sertulariden. Die Dicke der Tunicaten-Kruste ist sehr verschieden. Stellenweise ist sie sehr dünne, so daß sie nur eben noch den in ihr enthaltenen angeschwollenen Blindgefäßen genügenden Raum bietet. Stellenweise, und zwar besonders in der Umgebung einzelner Personen oder kleiner Personengruppen, schwillt die Tunicaten-Kruste stark an. Die Personen sind unregelmäßig in diese Kruste eingestreut. Einzeln oder zu kleinen Gruppen vereint, bilden sie zusammen mit der in ihrer Umgebung angeschwollenen Masse des allgemeinen Cellulosemantels verschieden große dickliche Klümpchen (im Maximum etwa 5 mm dick), die durch personenlose, stolonen-ähnliche Strecken verbunden sind. Jene Personen-Klümpchen bilden sich stets an den Gabelstellen der Sertulariden und an anderen eine gute Stütze abgebenden Stellen, z. B. dort, wo zwei Sertulariden-Äste sich berühren, oder wo sie durch anderen Aufwuchs verstärkt sind. Die auffallende, *Chorizocormus*-ähnliche Gestaltung der vorliegenden Krustenform beruht also lediglich auf der Gestaltung des Untergrundes, ist also vielleicht nicht als für diese Art charakteristisch

[1]) HERDMAN schildert diese Gestalt zwar nicht ganz zutreffend, aus seinen Angaben und Abbildungen ist aber mit Sicherheit zu entnehmen, daß ihm tatsächlich der charakterische *Chorizocarpa sydneyensis*-Magen vorgelegen hat, wie ich ihn in Fig. 24, 25, *mg* abgebildet habe, und der mit dem der *Ch. guttata* nicht zu verwechseln ist.

anzusehen. Ich halte es für wahrscheinlich, daß sie sich wie *Ch. sydneyensis* auf breiterem, flachem Untergrunde in typischer Krustengestalt entwickeln würde. Fraglich bleibt aber bis zur Auffindung anders gearteten Materials, ob diese Art sich überhaupt auf flacherem Untergrunde ansiedelt, ob nicht in der Wahl dieses dünn-stengligen Untergrundes ein Charakter der Art liegt.

Der allgemeine Cellulosemantel stellt sich als durchsichtige, auf dunklem Untergrunde graue Masse dar, in die die hellen, undurchsichtig gelblich-weißen Personen eingebettet sind und die dicht gedrängt zahlreiche undurchsichtige, helle Kügelchen von etwa 0,3 bis 0,6 mm Dicke enthält (Taf. II Fig. 21). Diese Kügelchen, die der ganzen Masse das charakteristische, in der Art-Bezeichnung zum Ausdruck gekommene Aussehen verleihen, sind die angeschwollenen Blindgefäße. Sie sind bei dieser Art viel gleichmäßiger und dichter in der Masse des Cellulosemantels verteilt, als bei *Ch. sydneyensis,* bei der sie nicht so auffallend in die Erscheinung treten, wie bei *Ch. guttata.*

Die Personen sind, wie oben erwähnt, einzeln oder in kleinen Gruppen in die dickeren Partien des allgemeinen Cellulosemantels eingebettet, so zwar, daß ihre freie Oberfläche in meist ziemlich starker Wölbung über die allgemeine Oberfläche des Cellulosemantels hervortritt. Sie sind verschieden groß, im Maximum 2 mm lang und 1 mm breit. Ihre Färbung ist hell gelblich-weiß. Die Körperoberfläche ist glatt. Die Körperöffnungen liegen auf winzigen, aber deutlichen warzenförmigen äußeren Siphonen. Die Entfernung zwischen ihnen ist etwas geringer als die Breite der Person. Die Körperöffnungen sind charakteristisch gestaltet; es sind deutliche in der Mediane liegende Längsspalte, die entweder geschlossen sind oder mehr oder weniger weit klaffen, jedoch nie so weit, daß sie lochförmig werden. Ihre Gestalt ist also wesentlich von der bei *Ch. sydneyensis* verschieden, bei der übrigens auch die äußeren Siphonen gänzlich fehlen. Die Ränder der Körperöffnungsspalten zeigen bei *Ch. guttata* häufig kleine Querkerben, manchmal jederseits eine in der Mitte. Diese Querkerben lassen in Gemeinschaft mit den von ihnen verursachten Halbierungshälften des Längsspaltes die Körperöffnungen unregelmäßig vierlappig erscheinen, unregelmäßig insofern, als die Querkerben nie so tief sind, wie die Hälften des Längsschlitzes lang.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel ist weich knorpelig, abgesehen von den Blindgefäßen durchsichtig. Die Blindgefäße sind, wie oben erwähnt, kugelig angeschwollen, etwa 0,3 bis 0,6 mm dick. Sie liegen im allgemeinen sehr dicht; durchschnittlich ist der Zwischenraum zwischen zwei benachbarten viel geringer als ihr Durchmesser.

Die Personen (Taf. II Fig. 21) sind mehr oder weniger länglich eiförmig bis fast kuglig, im Maximum 2 mm lang.

Der Innenkörper ist zart. Seine Muskulatur besteht aus sehr dünnen, weitläufig und nur in der nächsten Umgebung der Körperöffnungen regelmäßig angeordneten Bündeln.

Der Mundtentakelkranz besteht aus einer variablen Zahl, etwa 20, sehr verschieden großer einfacher Tentakel. Dieselben zeigten bei den näher untersuchten Personen keine regelmäßig durchgeführte Ordnung. Nur stellenweise ließ sich in sehr kurzen Strecken eine Anordnung nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 erkennen.

Der Dorsaltuberkel ist winzig. Er scheint eine einfache Öffnung (nicht genau erkannt!) zu besitzen.

Der Kiemensack war bei allen untersuchten Personen durch die umfangreichen Geschlechtsorgane und den Darm, vielleicht auch infolge starker Schrumpfung bei der Konservierung, stark zusammengepreßt, so daß es mir nicht gelang, ein Präparat anzufertigen, an dem sich seine Organisation klar erkennen ließ. Er ist faltenlos und trägt jederseits eine sehr geringe Zahl rippenförmiger Längsgefäße. Ich habe deren Zahl nicht sicher feststellen können. Sicherlich sind es nicht mehr als 5, mindestens aber 3 jederseits. An einem Präparat glaubte ich ziemlich deutlich jederseits 4 zu erkennen. Die Quergefäße sind annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße fehlen vollständig. Es finden sich etwa 3 bis 5 längliche, parallelrandige Kiemenspalten in einem Maschenraum. Der Endostyl zeigt einige sehr schwache Schlängelungen.

Die Dorsalfalte ist ein glatter, glattrandiger Saum.

Der Darm (Taf. II Fig. 22, 23) liegt an der linken Seite des Kiemensackes. Er bildet eine schwach klaffende, kurze, fast kreisförmige Schleife, deren distales Ende sich in einen scharf abgebogenen, schräg aus der Ebene der Darmschleife heraustretenden, langen Enddarm fortsetzt. Der Oesophagus (Fig. 22, 23 *os*) ist kurz, ziemlich dick, stark gebogen. Der Magen (Fig. 22, 23 *mg*) ist sehr groß; er nimmt fast den ganzen proximalen Ast der Darmschleife ein. Er weist außer einer scharf ausgeprägten Längsnaht eine Anzahl — ich zählte an mehreren Personen ausnahmslos 11 — auch äußerlich scharf markierte Längsfalten auf. Diese Längsfalten verteilen sich annähernd gleichmäßig über den ganzen Umfang des Magens (während bei *Ch. sydneyensis* die dem Innenkörper zugewendete Seite des Magens glatt ist). Die der Längsnaht zunächst stehenden Falten sind sehr stark verkürzt; sie erreichen nicht das Oesophagealende des Magens. In der Fortsetzung der Längsnaht am Pylorusende des Magens findet sich eine ziemlich starke buckelförmige Erhebung, das Homologon eines Blindsackes (Fig. 23, *bs*). Breite Pylorusdrüsen-Stränge (Fig. 23 *py*) gehen vom Ende der Längsnaht und dem sich daran anschließenden Ende des Blindsackbuckels zum Mitteldarm hinüber. Der Mitteldarm (Fig. 22, 23 *md*) bildet das blinde Ende und den

zurücklaufenden Ast der Darmschleife. Er ist grau, anfangs mäßig dick, etwas eingeknickt, am rücklaufenden Darmschleifenast aber stark angeschwollen. Er läßt auch äußerlich eine sich als gleichmäßig breites, weißliches, dicht hinter dem Magenende in gerundetem Anfang einsetzendes Band darstellende Leitrinne erkennen. Der Enddarm (Fig. 22 *ed*) ist weißlich, schlank und dünn, gerade gestreckt, am distalen Ende abgeplattet. Die Leitrinne geht auch auf den Enddarm über und ist bis an den spaltförmigen After zu verfolgen. Der Afterrand ist fast glatt, kaum merklich geschweift oder eingekerbt, schwach erweitert, aber nicht zurückgeschlagen.

Am linksseitigen Innenkörper hat sich bei allen untersuchten Personen ein sehr umfangreicher, fast den ganzen vom Darm freigelassenen Teil des linksseitigen Peribranchialraumes einnehmender männlicher Geschlechtsapparat (Taf. II Fig. 20) ausgebildet. Derselbe besteht der Hauptmasse nach aus einer einzigen, aber nicht einfachen Hodenblase (Fig. 20 *hd*). Dieselbe zeigt folgende Gestaltung: von einem Punkte aus strahlen nach allen Seiten in einer Ebene verschieden lange, nur vereinzelt einfache, meist einmal oder zweimal gegabelte dicke Hodenblasen-Äste, die zusammen ein annähernd kreisrundes, ziemlich dickes Polster bilden. Von jenem Ausstrahlungspunkt, der stets mehr oder weniger exzentrisch zu liegen scheint, entspringt ein winziger, kegelförmiger Samenleiter (Fig. 20 *sl*). In einem Falle glaube ich erkannt zu haben, daß sich der männliche Geschlechtsapparat, der im ganzen auch bei dieser betreffenden Person die gleiche Gestaltung aufwies, aus zwei gesonderten Hodenblasen zusammensetzte, deren Ausführgänge sich aber zu einem gemeinsamen kegelförmigen Samenleiter zusammenschlossen. Der weibliche Geschlechtsapparat schien bei der vorliegenden Kolonie in keiner Person vollständig ausgebildet zu sein. Als Anlage des Ovars sehe ich länglich lappenförmige, von gemeinsamer Basis an der ventralen Partie des rechtsseitigen Innenkörpers entspringende, fast den ganzen (übrigens stark beschränkten) rechtsseitigen Peribranchialraum einnehmende, bis in den Cloakalraum hinaufragende Wucherungen an, deren Zellen jedoch noch nicht die charakteristische Eizellennatur erkennen ließen.

3. Chorizocarpa Michaelseni (Sluiter).

(Taf. II Fig. 27, 28).

1895 *Synstyela incrustans* (err., non Herdman), Sluiter, Tunic. Semon p. 183.

1898 *Synstyela monocarpa* (part.), Sluiter, Tunic. Süd-Afrika, p. 55, Taf. 7 Fig. 5, 7 (?), 8.

1900 *Synstyela Michaelseni*, Sluiter, Ber. Synstyela p. 110.

1900 *Gynandrocarpa Michaelseni*, Michaelsen: Holos. Asc. magalh. südgeorg. Geb., p. 24, Textfig.

Diagnose: Kolonie krustenförmig, 1—2 mm dick.

Färbung hellgrau, milchig durchscheinend.

Cellulosemantel weich knorpelig, leicht zerreißbar, mit großen, scharf vom sehr dünnen Blutgefäß abgesetzten, meist annähernd kuglig angeschwollenen Blindgefäß-Ampullen.

Personen dicht in den Cellulosemantel eingebettet, oval, nicht über die allgemeine Oberfläche der Kruste hervorragend, bis 2,8 mm lang und 2 mm dick.

Körperöffnungen mehr oder weniger weit geöffnet, Querschlitze oder breit quer-oval bis kreisförmig, ohne Lappenbildung.

Mundtentakel bei ausgewachsenen Personen konstant 16, 4 lange, 4 mittellange und 8 kleine, regelmäßig nach Schema 1, 3, 2, 3, 1 geordnet.

Dorsaltuberkel eine äußerst winzige ovale Papille (24 μ lang und 20 μ breit) mit einfachem Längsschnitt.

Kiemensack ohne Falten, jederseits mit 3 kräftigen rippenförmigen Längsgefäßen. Quergefäße annähernd gleich stark; sekundäre Quergefäße fehlen. Kiemenspalten länglich, parallelrandig, bis zu 6 in einer Masche.

Darm linksseitig neben der hinteren Hälfte des Kiemensackes, eine ovale, schwach klaffende Schleife bildend. Magen mit 8 auch äußerlich scharf ausgeprägten, etwas spiralig verlaufenden Längsfalten und einem großen, dick birnförmigen Blindsack, dessen dünner Stiel in einen rippenförmigen schmalen Längswall an der Pylorus-Hälfte des Magens übergeht. Enddarm nicht scharf abgesetzt. After plattgedrückt. Afterrand glatt, nicht zurückgeschlagen.

Geschlechtsapparate wahrscheinlich eingebettet in Aushöhlungen des Cellulosemantels, die von später zurückgebildeten Knospen-Anlagen vorgebildet sind. Linkerseits ein einziger männlicher Apparat in beträchtlicher Entfernung von der ventralen Medianlinie (?), rechterseits ein einziger weiblicher Apparat in geringer Entfernung von der ventralen Medianlinie.

Fundnotiz: Nord-Australien, Thursday island in der Torres Straße (SLUITER).

Vorliegend ein Teil einer Originalkolonie, die mir Herr Prof. SLUITER in liebenswürdiger Weise zur Untersuchung überließ. Ich habe oben, bei der Erörterung der *Diandrocarpa monocarpa* SLUITER, subsp. typica (p. 44—47), darauf hingewiesen, daß zweifellos Notizen über diese Art irrtümlicherweise in die Originalbeschreibung jener *D. (Synstyela) monocarpa* (SLUITER) aufgenommen worden sind. Ich mußte deshalb die *Synstyela monocarpa* SLUITER jener Originalbeschreibung als partielles Synonym der hier erörterten *Chorizocarpa Michaelseni* aufführen. Im übrigen kann ich mich hier auf diesen Hinweis auf jene obige Erörterung beschränken. Ich lasse eine eingehende Beschreibung dieser Art nach Untersuchung am Originalmaterial folgen:

Äußeres: Die Kolonie ist krustenförmig, auf Algen, Rhodophyceen, wahrscheinlich aus der Gattung *Rhodymena* oder *Epymenia*[1]) aufgewachsen, etwa 1—3 mm dick, in doppelter Schicht (Umwachsungs-

[1]) Die kleinen Bruchstücke dieser Alge wurden, soweit möglich, von Herrn Major REINBOLD (Itzehoe) bestimmt.

kruste) samt ihrem Anwachsmaterial breitere und schmälere Platten von ca. 6 mm Dicke bildend, die in Anpassung an die Gestalt der der Kolonie zu Grunde liegenden Alge spärlich verzweigt erscheinen. Die Oberfläche der Kolonie ist infolge des unregelmäßigen Wachstums uneben.

Die Personenfeldchen sind ganz flach oder gar schwach eingesenkt, breit oval, im Maximum 2 mm lang und $1^1/_2$ mm breit. Äußere Siphonen fehlen. Die Körperöffnungen sind stets ganz flach und liegen im Maximum etwa $^3/_4$ mm voneinander entfernt. Es sind im geschlossenen Zustande einfache Querschlitze; im geöffneten Zustande sind sie mehr oder weniger breit, quer-oval bis kreisförmig. Sie sind weißlich umsäumt und zeigen keine Spur von Lappenbildung; bei starker Vergrößerung erscheint ihr Rand zart und dicht eingekerbt.

Die Färbung der Kolonie ist hell-grau, milchig; die Kolonie ist schwach durchscheinend.

Innere Organisation: Der Cellulosemantel (Taf. II Fig. 28 *cm*) ist weich knorpelig, leicht zerreißbar. Er enthält viele mäßig weitläufig eingestreute, sehr große Blindgefäß-Ampullen (Fig. 28 *ap*). Dieselben sind meist dick eiförmig bis kugelig, bis 0,25 mm dick, von ihrem meist sehr dünnen, etwa $^1/_{20}$ bis $^1/_{15}$ so dicken Blutgefäß-Stiel scharf abgesetzt. Die eigentlichen Blutgefäße (Fig. 28 *bg*) sind locker verzweigt und anastomosierend, meist etwas dicker als jene Blindgefäß-Ampullenstiele.

Die Personen sind eiförmig, bis 2,8 mm lang und 2 mm dick.

Der Mundtentakelkranz besteht bei ausgewachsenen Personen konstant (an vielen Personen untersucht) aus 16 einfach fadenförmigen Tentakeln, 4 langen, 4 mittellangen und 8 kurzen, die regelmäßig nach dem Schema 1, 3, 2, 3, 1 angeordnet sind. Bei unausgewachsenen Personen fehlen bis zu einem gewissen Größenstadium die Tentakel der 3. Ordnung, so daß nur alternierend 4 längere und 4 kürzere vorgefunden werden.

Der Dorsaltuberkel ist eine ungemein winzige, breit-ovale Papille von etwa 24 μ Länge und 20 μ Breite. Die Öffnung der Flimmergrube stellt sich als einfacher Längsschlitz dar.

Der Kiemensack (Taf. II Fig. 28 *ks*) ist ganz symmetrisch gebaut. Er ist faltenlos und trägt jederseits 3 starke rippenförmige Längsgefäße. Die Quergefäße sind annähernd gleich stark. Sekundäre Quergefäße fehlen gänzlich. Die Kiemenspalten sind mäßig lang gestreckt, parallelrandig, zu 4—6 in einer Masche. Der Endostyl (Fig. 28 *est*) ist schwach S-förmig geschweift.

Die Dorsalfalte ist ein langer, glatter, glattrandiger Saum.

Der Darm (Taf. II Fig. 27) liegt linksseitig neben der hinteren Hälfte des Kiemensackes. Er bildet eine etwas klaffende ovale Schleife, deren Endäste (Oesophagus und Enddarm) parallel miteinander aus der Hauptebene der Schleife herausgebogen sind. Der Oesophagus (Fig. 27 *os*)

ist eng, stark gebogen, kantig. Der Magen (Fig. 27 *mg*) ist sehr charakteristisch gestaltet. Er ist etwas abgeplattet orangenförmig und besitzt konstant 8 breite, auch äußerlich scharf ausgeprägte, stark spiralig aus der Längsrichtung herausgebogene Längsfalten. Dieselben sind nicht ganz gleichmäßig über den Magenumfang verteilt. An der vom Kiemensack abgewandten Seite sind die medianen Falten etwas breiter, so daß man an dieser Seite nur 4 oder 5 Falten sieht, während man an der Kiemensack-Seite 6 zählt; die je eine Randfalte, oder an einem Rande sogar zwei, treten spiralig von einer Seite auf die andere hinüber, so daß sie auf beiden Seiten partiell sichtbar sind. Die Magennaht ist nur schwach modifiziert. Auf derselben, an der Außenseite der einen verbreiterten Falte der vom Kiemensack abgewendeten Seite, entspringt ungefähr in der Mitte der Magenlänge ein großer, dick birnförmig angeschwollener, dünn gestielter, schwach gebogener Blindsack (Fig. 27 *bs*). Das distale Ende des Blindsackstieles ist fest mit dem Magen verwachsen, rippenförmig, so daß es fast wie eine verschmälerte, verkürzte Magenfalte (eine neunte) aussieht. Pylorusdrüsen-Stränge (Fig. 27 *py*) gehen von der Basis des Blindsackes zum Mitteldarm hinüber. Der Mitteldarm (Fig. 27 *md*) ist gleichmäßig dick, glatt. Der Enddarm (Fig. 27 *ed*) ist nicht scharf abgesetzt, kurz. Der After ist ein einfacher glatter Spalt. Der Afterrand ist nicht deutlich zurückgeschlagen.

Die Geschlechtsorgane (Taf. II Fig. 28) waren an dem mir vorliegenden Teil der Kolonie leider nicht vollkommen ausgebildet. Ich glaube nach den ersten Anlagen derselben vermuten zu dürfen, daß sie ebenso wie bei *Ch. sydneyensis* die von den Knospen vorgebildeten Hohlräume im Cellulosemantel benutzen, die Knospen-Anlagen resorbierend. Knospen finden sich nur an jungen Personen, die selbst noch bei weitem nicht ausgebildet sind, sondern nur $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Länge ausgewachsener Personen erreicht haben. Fig. 28 der Taf. II stellt einen optischen Längsschnitt durch eine junge Person mit Geschlechtsknospen dar. Bei diesen jungen Personen findet sich linkerseits in beträchtlicher Entfernung vom Endostyl (soweit mein Material erkennen läßt) fast stets eine sehr junge Knospe (Fig. 28 kn^1), ein einfacher kurzer Sack, der vom Innenkörper der jungen Mutter-Person, dem er noch in ganzer Breite anliegt, in den allgemeinen Cellulosemantel hineingetrieben ist. Zugleich findet sich stets rechterseits in geringerer Entfernung vom Endostyl eine größere, deutlich weiter vorgeschrittene Knospe mit bereits kompliziertem Bau (Fig. 28 kn^2). In der vorderen Partie der Cellulosemantel-Höhlung, die von dieser etwas weiter vorgeschrittenen rechtsseitigen Knospe gebildet wurde, findet sich manchmal eine Zellengruppe, die an einzelnen schon weiter entwickelten Elementen, typischen Eizellen, ihre Ovarial-Natur deutlich erkennen läßt. Fig. 28 zeigt bei *ov* eine solche Ovarial-Anlage.

Die einzige größere Zelle derselben nimmt in diesem Falle eine kleine Sonderhöhlung ein, die vor der Höhlung der Knospe liegt, aber mit derselben in Zusammenhang steht. Das Ovarium scheint sich von dieser größten Eizelle nach hinten in jene Höhlung der Knospe hineinzuziehen. Es hat demnach den Anschein, als gehöre es nicht der jungen Mutter-Person, sondern der nächst jüngeren ungeschlechtlich entstehenden Generation, nämlich jener Knospe an. Nach Analogie mit *Ch. sydneyensis* vermute ich, daß die jüngere Knospe der linken Seite in ähnlicher Weise dem männlichen Geschlechtsapparat den Platz räume. Die endgültige Feststellung kann ich nach dem mir vorliegenden Material leider nicht liefern. Nach SLUITER sollen bei einer Person dieser Art zwei oder drei Polycarpe vorkommen. Die Zweizahl der Polycarpe würde ohne weiteres mit meiner Vermutung über die Analogie mit *Ch. sydneyensis* zu vereinen sein. Die angebliche Dreizahl ist jedoch nicht ohne nähere Untersuchung zu erklären. Vielleicht handelt es sich hierbei um eine nicht konstante Verdoppelung der Hodenblasen, wie sie bei *Ch. sydneyensis* konstant auftritt; vielleicht aber auch entwickelt sich das Ovarium zu zwei gesonderten Partien. Die kleine Sonder-Aushöhlung, die in der Figur 28 der Tafel II von der vorderen Partie des Ovars eingenommen wird, läßt schon in diesem Stadium etwas derartiges erkennen, was mit einer Zweiteilung des Ovars im Zusammenhang stehen mag.

Gen. Kükenthalia Hartmeyer.

1894 *Goodsiria* (part.), GOTTSCHALDT, Synasc. Spitzbergen p. 361.
1896 *Goodsiria* (part.), BONNEVIE, Asc. Nordhavs-Exp. p. 13.
?1892 *Goodsiria*, HERDMAN, Cruise „Argo“ p. 91.
1900 *Gynandrocarpa* (?), MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 31.
1903 *Kükenthalia*, HARTMEYER, Ascid. Arktis, p. 260.

Diagnose: Kolonie massig, mit einschichtigem Besatz vollständig eingesenkter Personen, ohne Stolonen. Kiemensack ohne Falten, jederseits mit 4 rippenförmigen Längsgefäßen. Weiblicher Geschlechtsapparat diffus (Eizellen und Eizellgruppen zerstreut im Innenkörper und durch die Blutbahnen in die Wandung des Darms und in die jungen Knospen gewandert). (Männlicher Geschlechtsapparat unbekannt.)

Typus: *K. borealis* (GOTTSCHALDT).

Diese Gattung weicht durch den Bau der weiblichen Geschlechtsorgane von allen übrigen Polyzoinen, ja, von allen Styeliden überhaupt, ab. Ich bezeichnete die Gestaltung desselben als „diffus“, da die sich entwickelnden Eizellen an kein bestimmt lokalisiertes Organ gebunden sind, sondern sich weit zerstreut im Innenkörper und in den Blutbahnen anderer Organe, so besonders des Darmes, sowie in den jungen Knospen, vorfinden. Der ursprüngliche Ort der weiblichen Gonaden ist unbekannt. Er ist zweifellos im Innenkörper zu suchen, der bei der

typischen und einzigen Art dieser Gattung eine auffallende Dicke erreicht. Nach anderen Orten, so in die Wandung des Darmes, sind die frühzeitig losgelösten Eizellen offenbar durch Wanderung innerhalb der Blutbahnen gelangt. Einen ähnlichen Zustand des weiblichen Geschlechtsapparates beschreibt OKA (Knospung Botrylliden, p. 540, Taf. XX Fig. 9, Taf. XXII Fig. 34, 39, *ov*) von einem Botrylliden. Leider sind bei *Kükenthalia borealis* wie bei jenem Botrylliden die männlichen Geschlechtsorgane ganz unbekannt. Es ist nichts außergewöhnliches bei Polyzoinen, daß sich die verschiedenen Geschlechtsorgane zu verschiedenen Zeiten ausbilden.

Die näheren Verwandtschaftsbeziehungen dieser Gattung lassen sich zurzeit nicht erkennen.

Kükenthalia borealis (Gottschaldt).

1894 *Goodsiria borealis*, GOTTSCHALDT, Synasc. Spitzbergen p. 361 Taf. I Fig. 5.
1896 *Goodsiria coccinea*, BONNEVIE, Asc. Nordhavs-Exp. p. 13 Taf. IV Fig. 32—34.
?1892 *Goodsiria* n. sp., HERDMAN, Cruise „Argo" p. 91.
1900 *Gynandrocarpa(?) borealis*, MICHAELSEN, Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb. p. 31.
1903 *Kükenthalia borealis*, HARTMEYER, Ascid. Arktis, p. 260 Taf. XI Fig. 12 und Textfig. 12—16.

Diagnose: Kolonie unregelmäßig gestaltet, stets massig, mit einem verhältnismäßig kleinen Teil der Unterseite angewachsen, in der oberen Partie mit einer einfachen Schicht vollständig eingesenkter Personen besetzt.

Ausgewachsene Personenfeldchen flach oder etwas erhaben, ca. 5 mm lang und $3^1/_2$ mm breit.

Körperöffnungen auf flachem Grunde oder auf schwach warzenförmig erhabenen äußeren Siphonen, ca. 2—$2^1/_2$ mm voneinander entfernt, 4-lappig.

Cellulosemantel mit lederartiger Außenschicht, im übrigen gallertig weich, mit zerstreuten, birnförmigen Blindgefäß-Ampullen.

Ausgewachsene Personen eiförmig bis sackförmig, 5—8 mm lang.

Mundtentakel ca. 16, alternierend verschieden lang.

Hauptquergefäße des Kiemensackes mit sekundären Quergefäßen alternierend.

Magen orangenförmig, mit 11 annähernd gleichmäßig über den ganzen Umfang verteilten Falten und einem mäßig langen kolbenförmigen, am blinden Ende schwach angeschwollenen, wenig gebogenen Blindsack.

Fundorte: Südlich v. d. Bären-Insel, 72° 27′ nördl. Breite, 20° 51′ östl. Länge. (BONNEVIE).

West-Spitzbergen (GOTTSCHALDT, BONNEVIE und HARTMEYER).

Nordost-Spitzbergen (HARTMEYER).

Island (HARTMEYER).

Davis-Straße (HARTMEYER).

?Nord-Norwegen, 11 Meilen vom Nordkap (HERDMAN).

Es ist fraglich, ob die von HERDMAN als *Goodsiria* n. sp. bezeichnete Ascidie von Nord-Norwegen dieser Art angehört, und damit zugleich, ob die letztere sich bis in europäische Gewässer südwärts ausbreitet.

Nachtrag.

Thylacium Sylvani Carus, Dendrodoa grossularia (van Beneden).

Herr Prof. W. GARSTANG, der die Originale von *Thylacium Sylvani* CARUS nachuntersuchen konnte, autorisierte mich mündlich zu der Mitteilung, daß seine frühere Angabe (Developm. Stigmata Asc., p. 511): „These two species (nämlich *Thylacium Sylvani* CARUS und *Styela [Styelopsis] grossularia* [VAN BENEDEN]) are very closly allied, . . .", dahin abzuändern wäre, daß *Thylacium Sylvani* mit der aggregaten Form von *Styelopsis grossularia* identisch sei.

In meiner obigen Besprechung (p. 19) habe ich die erste Benennung der *Dendrodoa grossularia* irrtümlich als „1848 *Cynthia grossularia* VAN BENEDEN" angegeben. Es muß heißen „1846 *Ascidia grossularia* VAN BENEDEN". Erst ALDER hat diese Art in die Gattung *Cynthia* gestellt (1848, Cat. mar. Mollusca Northumberl. Durham, p. 197).

Gynandrocarpa placenta (Herdman).

Aus dem Berliner Museum für Naturkunde erhielt ich nachträglich zur Bestimmung einige Polyzoinen, die nach der Gestaltung der Kolonie zweifellos zu *Gynandrocarpa placenta* (HERDMAN) gehören und die eine beträchtliche aber nicht unnatürliche Erweiterung des Gebietes dieser bisher nur aus dem Kapländischen Meer bekannten Art bedingen. Der Erhaltungszustand dieser Stücke ist leider so ungenügend, daß jene Determination nicht durch Prüfung der inneren Organisation der Personen gestützt werden konnte; doch bedarf es dessen bei der ungemein charakteristischen äußeren Gestaltung der Kolonie wohl nicht (Vergl. oben, p. 31 u. f.).

Fundnotiz: Port Natal; KRAUSS leg. (Mus. Berlin).

Eusynstyela Hartmeyeri Michlsn.

Auch von dieser oben (p. 38, u. f.) als n. sp. beschriebenen Art erhielt ich nachträglich aus dem Berliner Museum weiteres Material, welches das Gebiet dieser Art vom Roten Meer bis Mosambique hin ausweitet. Die Untersuchung einer Person erlaubt mir folgende Nachträge zu der ursprünglichen Beschreibung:

Der Mundtentakelkranz erwies sich als viel regelmäßiger gestaltet als bei den früher untersuchten Personen. Ich fand 26 Tentakel, deren kleinste allerdings nur sehr klein, warzenförmig, waren (ca. 18 nach der früheren Untersuchung). Die Mundtentakel waren wie folgt

geordnet: 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1, 4, 3, 4, 2, 4, 1, 4, 3, 4, 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4; sie zeigten also nur an einer Stelle eine Unregelmäßigkeit der Anordnung, eine Abweichung von dem Schema 1, 4, 3, 4, 2, 4, 3, 4, 1.

Die Geschlechtsorgane sind weiter entwickelt als bei dem früher untersuchten Material vom Roten Meer. Die Polycarpe sind dicke, herzförmige Körper von ungefähr 0,7 mm Länge und 0,6 mm Dicke, die der Hauptmasse nach aus zwei großen Hodenblasen bestehen. Diese Hodenblasen sind dick birnförmig, oder vielmehr apfelkernförmig, mit den flacheren Längsseiten aneinander gelegt; ihre dünnen Enden verschmelzen zu einer anscheinend nicht beträchtlich vortretenden Ausmündungspartie. Das ziemlich kleine Ovarium füllt den Spaltraum zwischen den etwas klaffenden Längskanten der Hodenblasen aus. Die Polycarpe sind also im wesentlichen so gestaltet, wie ich es oben geschildert habe; doch ist durch die beträchtliche Anschwellung der beiden Hodenblasen der neutrale, umhüllende Teil des Geschlechtssackes resorbiert, das Lumen des Ovarialsackes durch das vergrößerte Ovarium ausgefüllt worden. Der herzförmige Zuschnitt des Polycarps ist durch das Vorwölben der dicken Pole der beiden Hodenblasen entstanden.

Fundnotiz: Mosambique; Exp. Prinz ADALBERT leg. 28. IX. 85 (Mus. Berlin).

Literatur.

(Die mit einem Sternchen „*)“ bezeichneten Werke sind mir nicht zugänglich gewesen).

*) ALDER, J., 1848 (Cat. mar. Mollusca Northumberl. Durham): Catalogue of the marine Mollusca of Northumberland and Durham; in Tr. Tyneside Club, Vol. I.

— 1863 (Obs. British Tunic.): Observations on the British Tunicata, with Descriptions of several new Species; in: Ann. Nat. Hist., 3. ser. Vol. XI.

BLAINVILLE, H. M. DUCR. DE, 1827 (Man. Malacol.): Manuel de Malacologie et de Conchyliologie, Paris.

BLANCHARD, E., 1854 (Hist. fis. polit. Chile): in GAY, C., Historia fisica y politica de Chile, T. VIII.

BONNEVIE, K., 1896 (Asc. Nordhavs-Exp.): Ascidiae simplices og Ascidiae compositae fra Nordhavs-Expeditionen; in Norske Nordhavs-Exp. 1876/78, Christiania.

BOSC, L. A. G., 1827 (Hist. nat. Vers): Histoire naturelle des Vers, contenant leur description, leurs moeurs et leurs usages, 2. ed.

*) BRUGUIÈRE, J. G., 1792 (Hist. nat. Vers): Histoire naturelle des Vers; in Encycl. méthod., T. I.

Carus, J. V., 1850 (Zool. Scilly isl.): On the zoology of the Scilly isles; in Proc. Ashmol. Soc., No. XXVII; Oxford.

Cunningham, R. O., 1871 (Nat. Hist. Magellan): Notes on the natural History of the Strait of Magellan, Edinburgh.

— 1871 (Notes Voy. Nassau): Notes on the Reptiles, Amphibia, Fishes, Mollusca, and Crustacea obtained during the voyage of H. M. S. „Nassau" in the years 1866—69; in Trans. Linn. Soc. London, Vol. XXVII.

*) Cuvier, G., 1817 (Règne animal): Le Règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée, Vol. 2.

*) — 1830 (Règne animal, n. éd.): id., nouv. édit.

— 1842? (Règne animal, éd. acc. pl.): id., édition accompagnée de planches gravées, Les Mollusques; bearbeitet von Deshayes, G. P.

Delage, Ives, — siehe Lacaze-Duthiers & Delage.

Della Valle, A., 1877 (Asc. comp. Napoli): Contribuzioni alla storia naturale delle Ascidie composte del golfo di Napoli con la descrizione di alcune specie e varietà nuove e di altre poco note, Napoli.

Delle Chiaje, 1828 (Memorie): Memorie sulla Storia e Notomia degli Animali senza vertebre del Regno di Napoli, T. III, Napoli.

*) — 1841 (Descrizione e Notomia): Descrizione e Notomia degli animali invertebrati osservati vivi negli anni 1822—1830, T. III, Napoli.

Deshayes, G. P., 1842? siehe Cuvier, G.

Dujardin, F., 1816, siehe Lamarck, J. B. P. A. de.

*) Fleming, J., 1828 (Brit. an.): A history of British animals, etc., Edinburgh.

*) Forbes, E., & Hanley, S., 1848/53 (Brit. Mollusca): A history of the British Mollusca and their shells, London, Vol. 1, 2 and Appendix.

Gay, C. 1854, siehe Blanchard, E.

Gaertner, siehe Pallas.

Garstang, W., 1892 (Developm. Stigmata Asc.): On the Development of the Stigmata in the Ascidians; in Proc. R. Soc. London, Vol. LI.

Giard, A., 1874 (Struct. append. caud. larves Asc.): Sur la structure de l'appendice caudal de certaines larves d'Ascidies; in C. R. Ac. Paris.

— 1874 (Embryog. Ascid).: Note sur quelques points de l'embryogénie des Ascidies; in Assoc. franç. avancem. Sci., Lille.

Gmelin, J. F., 1791 (Syst. Nat.): Caroli a Linné, Systema Naturae per regna tria naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis, Ed. 13.

Gottschaldt, R., 1894 (Synasc. Spitzbergen): Die Synascidien der Bremer Expedition nach Spitzbergen 1889; in Jena. Z. Naturw., Bd. 28.

Gray, J. C., 1868 (Note on Oculinaria): Note on Oculinaria, a New Genus of Soc. Ascidia; in Pr. Zool. Soc. London 1868.

Hanley S., siehe Forbes & Hanley.

Hartmeyer, R., 1903 (Ascid. Arktis): Die Ascidien der Arktis; in: Fauna Arctica, Bd. III.

Heller, C., 1877 (Tunic. Adriat. Mittelm. III [I]): Untersuchungen über die Tunicaten des Adriatischen und Mittelmeeres, III. (I). Abth.; in Denkschr. Ak. Wien, math.-nat. Cl., Bd. XXXVII, Abth. 1.

Herdman, W. A., 1886 (Tunic. Challenger II): Report on the Tunicata collected during the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76; in Rep. Sci. Res. Voy. Challenger, Zool. Vol. XIV.

— 1891 (Rev. Class. Tunic.): A Revised Classification of the Tunicata, with definitions of the orders, suborders, families, subfamilies, and genera, and analytical keys to the species; in Journ. Linn. Soc. London, Vol. XXIII.

*) — 1892 (Cruise „Argo"): Notes on the Collections made during the Cruise of the s. y. „Argo" up the West Coast of Norway in July, 1891; in Tr. Biol. Soc. Liverpool, Vol. VI.

— 1898 (Tunic. Fauna Austral. S.): Note on the Tunicate Fauna of Australian Seas; in Ann. nat. Hist., ser. 7, Vol. I.

— 1899 (Tunic. Austral. Mus.): Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, Liverpool.

— 1899 (Zool. Rec. 35, Tunic. 1898): Tunicata; in Zool. Rec., Vol. 35, rel. to the year 1898.

*) Herdman, W. A., & Sorby, H. C., 1881 (Ascid. „Glimpse"): On the Ascidians collected during the Cruise of the Yacht „Glimpse", 1881; in J. Linn. Soc. London, Vol. XVI.

Lacaze-Duthiers, H. de, & Delage, Jves, 1892 (Cynthiad. Roscoff): Faune de Cynthiadées de Roscoff et des côtes de Bretagne, Paris.

*) Lamarck, J. B. P. A. de, 1816 (An. s. vert.): Histoire naturelle des animaux sans vertèbres etc., Vol. III.

Lesson, R. P., 1830 (Zool. in: Voy. Coquille): Zoologie; in Voyage autour du monde, exec. sur la Coquille, pend. les années 1822, 1823, 1824 et 1825, T. II, 1. Part.; Paris.

Michaelsen, W., 1898 (Tunic. Magalh. Süd-Georg.): Vorläufige Mitteilung über einige Tunicaten aus dem Magalhaensischen Gebiet, sowie von Süd-Georgien; in Zool. Anz., Bd. XXI N. 560.

— 1900 (Holos. Asc. magalh.-südgeorg. Geb.): Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes; in Zoologica Bd. XII, Heft 31.

MICHAELSEN, W., 1902 in: SCHWARZE, W. (Beitr. Symbiose Tierr.): Beiträge zur Kenntnis der Symbiose im Tierreiche; Beilage Ber. 68. Schuljahr, Realgymnasium des Johanneums Hamburg.

— 1902 (Entgegnung): Entgegnung; in Zool. Anz., Bd. XXXV, N. 659.

— 1903 (Stolidobr. Asc. d. Tiefsee-Exp.): Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition; in Deutsche Tiefsee-Exp. Bd. VII.

*) MOLINA, G. J., 1782 (Stor. nat. Chili): Saggio sulla storia naturale del Chili, Bologna.

*) NORMAN, 1857 (Zoologist, V. XV): ?; in Zoologist, Vol. XV.

OKA, A. 1892 (Knospung Botrylliden): Über die Knospung der Botrylliden; in Zeitschr. wiss. Zool., Bd. LIV.

PALLAS, P. S., 1774 (Spicil. zool.): Spicilegia zoologica quibus novae imprimis et obscurae animalium species iconibus, descriptionis atque commentariis illustrantur; fascic. decimus, Berlin.

PFEFFER, G., 1889 (Fauna Süd-Georg.): Zur Fauna von Süd-Georgien; in Mt. Mus. Hamburg, Bd. VI.

RITTER, W. E., 1897 (Budd. Comp. Ascid.): Budding in Compound Ascidians, based on Studies on Goodsiria and Perophora; in Journ. Morphol., Vol. XII.

SAVIGNY, J.-C., 1816 (Rech. Ascidies) Mémoires sur les Animaux sans vertèbres, 2. part., 1. fasc.: Recherches anatomiques sur les Ascidies composée et sur les Ascidies simples. — Systême de la classe des Ascidies.

SEELIGER, O., 1901 (Ref. Holos. Asc. Magalh.-südgeorg. Geb.): Referat über MICHAELSEN: Holos. Asc. Magalh.-südgeorg. Geb.; in Zool. Centralbl., VIII. Jahrgang.

— 1902 (MICHAELSEN u. s. holos. Asc.): Herr Dr. MICHAELSEN und seine holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes, in Zool. Anz., Bd. XXV, N. 670.

SLUITER, C. P., 1895 (Tunic. Semon): Tunicaten; in SEMON, Zool. Forschungsr. in Australien u. d. Malay. Archipel; in Jena. Denkschr., Bd. VIII.

— 1898 (Tunic. Süd-Afrika): Beiträge zur Kenntnis der Fauna von Süd-Afrika. II. Tunicaten von Süd-Afrika; in Zool. Jahrb., Syst. Bd. XI.

— 1900 (Ber. Synstyela): Berichtigung über eine Synstyela-Art; in Zool. Anz., Bd. XXIII, N. 608.

SORBY, H. C., siehe: HERDMAN, W. A., & SORBY, H. C.

STEBBING, T. R. R., 1900 (S. African Crustacea): South African Crustacea; in Cape of Good Hope — Department of Agriculture, Marine Investigations in South Africa, Cape Town.

THOMPSON, W., 1840 (Moll. Ireland): Contributions towards a knowledge of the Mollusca Nudibranchia and Mollusca Tunicata of Ireland etc.; in Ann. nat. Hist., Vol. 5.

TRAUSTEDT, M., 1883 (Ascid. Golf Neapel): Die einfachen Ascidien des Golfes von Neapel; in Mt. Z. St. Neapel, Bd. 4.

*) TROSCHEL, ?, in Arch. Naturg., 8. Jahrg., II. Bd., p. 408.

VAN NAME, W. G., 1902 (Asc. Bermuda I.): The Ascidians of the Bermuda Islands; in Trans. Connect. Ac., Vol. XI.

Liste der systematischen Bezeichnungen.

Kursivdruck deutet an, daß die betreffende Bezeichnung für das in Rede stehende Objekt in dieser Abhandlung nicht adoptiert ist (Synonyme und fragliche Arten, Gattungen etc.).

Seiten-Angaben in Fettdruck beziehen sich auf die Haupterörterung bezw. Beschreibung der betreffenden Gattung oder Art im systematischen Teil.

aggregata (*Ascidia*) ..... 69.
— (*Cynthia*) ..... 18.
aggregata (*Cynthia*) ..... 69.
— (Stolonica) ..... 69.
— (*Styela*) ..... 69.
aggregratum (*Thylaceum*) ..... 69.
Alcyonium ..... 72.
Alcyonium ascidioides .... 1, 73, 81, 82.
— *distomum* ..... 81.
Alloeocarpa ....5, 6, 9, 14, 21, 24—26, 28, 49, 68, 70, 71, **72—73**, 82.
Alloeocarpa apolis ...14, 15, 21, 26, 72, 73, **81—88**.
— Bridgesi ....26, 73, 91, **92**.
— *Emilionis* ..13, 54, 88—91.
— fusca.3, 20, 26, **73—77**, 80.
— Hupferi.....20, 26, 73, 75, 76, **77—80**.
— incrustans....4, 26, 27, 49, 54, 71—73, 88—**91**, 92.
— intermedia ..26, 73, **91—92**.
— Zschaui ..26, 73, 85, **88**, 92.
Alloeocarpa .... 69.
Allococarpa dura ..... 70.
apolis (Alloeocarpa).. 14, 15, 21, 26, 72, 73, **81—88**.
Ascidia ..... 56, 100.
Ascidia aggregata..... 69.
— grossularia..... 114.
Ascidia Pyura..... ..... 15.
Ascidiae compositae ..... 3.
ascidioides (*Alcyonium*) ..1, 73, 81, 82.
australis (*Ocidinaria*) ..... 2, 18.
Bathyoncus ..... 8.
borealis (*Goodsiria*)..... 113.
— (*Gynandrocarpa*)..... 113.
— (Kükenthalia) ....27, 112, **113**.
Botryllidae ..... 11, 21.
„Botryllide“ .....10, 11, 21, 22, **113**.
botryllopsis (Diandrocarpa)..22—24, 42, **43**, 51.
Botryllus ..... 22.
Botryllus .... 72.
Botryllus variolosus ..... 73, 74, 81.
Bråkenhielmi (Diandrocarpa) ....22, 24, 49, 50—**52**.
Bridgesi (Alloeocarpa)...26, 73, 91, **92**.
chilensis (Halocynthia) .....**15—18**.
— (*Pyura*)..... 15.
Chorizocarpa..9, 11, 18, 22, 25, 26, 28, 45, 46, **92—93**.
Chorizocarpa guttata....27, 28, 92, 93, **104—108**.
— Michaelseni....44—47, 93, 103, **108—112**.
Chorizocarpa sydneyensis ..28, **93—104**, 105—107, 111, 112.
Chorizocormus ....54, 68, 92—96, 105.

Chorizocormus leucophaeus ...14, 22, 32, 57, 93, 101.
— reticulatus ..13, 63, 65, 66, 68, 96.
— *subfuscus* ....14, 22, 32, 93, 101—103.
— sydneyensis...14, 22, 32, 93, 101, 103, 104.
coccinea (Polyzoa)..58—60, **64—65**, 97.
— (*Goodsiria*) ....58, 63, 64, 88.
coccinea (*Goodsiria*) .....113.
Colella .....58, 61.
Compositae .....3.
compositae (*Ascidiae*).....3.
cristallinum (Polycitor) .....82.
Cunninghami (Polyzoa).....56, 58, 64.
Cynthia .....11, 12, 20, 68, 114.
Cynthia aggregata.....18.
— *aggregata* .....69.
— glomerata .....73, 75.
— *glomerata* .....75.
— grossularia .....19, 114.
„*Cynthien*“ .....3.
„*Cynthiide*“(laps. pro „Haloeynthiide“). 15.
Cynthiidae.....12.
Dendrodoa.....5—11, 14, 19.
Dendrodoa grossularia .....19, 20, 114.
Diandrocarpa ...6, 7, 9, 22, 23, 25, 29, **42**, 45, 46, 51.
Diandrocarpa botryllopsis ...22—24, 42, **43**, 51.
— Bråkenhielmi..22, 24, 43, 49, **50—52**.
— — Stuhlmanni 51, **52—53**.
— monocarpa....24, **43—48**, 49, 51, 52, 109.
— — philippinensis 44, **48—50**.
Diastoma .....72.
Diastoma variolosum .....81.
Distoma.....2, 72, 82—84.
Distoma fuscum.....2, 73, 74.
— *fuscum* .....73.
— rubrum .....84.
— *variolatus*.....81.
— *variolosum* ....73, 74, 81, 84.
Distomidae.....2, 12, 21, 83.
„*Distomide*“ .....21.
„*Distomo vaiuloso*“ .....2, 73, 74, 81.
Distomum .....72.
distomum (*Alcyonium*) .....81.
Distomus..2, 12, 14, 21, 72—74, 82, 84.
Distomus variolosus... 1, 2, 14, 15, 21, 73, 74, 81, 82, 84, 85.
domuncula (Gynandrocarpa)..24, 29, 30, 32, **33—34**.
dura (*Allococarpa*) .....70.
— (*Goodsiria*) .....70, 72.
— (Metandrocarpa) ...27, 69, **70—72**.
Emilionis (Alloeocarpa)..13, 54, 88—91.
Eugyra.....14.
Eusynstyela ...6, 9, 25, 29, **36—37**, 42.
Eusynstyela Hartmeyeri ....37, **38—42**, **114—115**.
— tincta .....36, **37**.
falclandica (Polyzoa) .....57, 58, **68**.
fusca Alloeocarpa)..3, 20, 26, **73—77**, 80.
fusca (*Goodsiria* placenta).....31.
— (Gynandrocarpa placenta)..30—32.
fuscum (*Distoma*) .....2, 73, 74.
fuscum (*Distoma*) .....73.
georgiana (Polyzoa *pictonis*). 58, 61, 65.
glomerata (*Cynthia*) .....73, 75.
— (Heterocarpa) ..... 26, 73.
— (*Styela*) ..... 73.
glomerata (*Cynthia*).....75.
— (*Polycarpa*)..3, 20, 26, 73, 75.
Goodsiria..2, 29, 34, 55, 58, 63, 64, 69, 72, 96, 112, 113.
Goodsiria borealis ..... 113.
— coccinea.....58, 63, 64, 88.
— *coccinea* .....113.
— dura .....70, 72.
— lapidosa..... 34.
— *pedunculata* .....58, 61, 62.
— placenta .....31.
— — *fusca*.....31.
— *placenta*..... .....33.
gordiana (Polyzoa)..56, 58, 59, **63—64**.
grossularia (*Ascidia*).....114.
— (*Cynthia*) .....19, 114.
— (Dendrodoa) ....19, 20, 114.
— (*Styela*) ..... 114.
— (*Styelopsis*) ....19, 20, 114.
guttata (Chorizocarpa) ..27, 28, 92, 93, **104—108**.
Gynandrocarpa.....6, 7, 9, 10, 24, 25, **29—30**, 42.

Gynandrocarpa domuncula...24, 29, 30, 32, 33—34.
— placenta.....24, 27, 29, 30—32, 37, 114.
— — *fusca* ..30—32.
— — *unilateralis* 31, 32.
Gynandrocarpa 34, 36, 37, 42, 92, 112.
Gynandrocarpa borealis.....113.
— lapidosa.....34.
— Michaelseni.....108.
— monocarpa.....43, 44.
Halocynthia.....15.
Halocynthia chilensis .....15—18.
Halocynthiidae.....15.
„Halocynthiiden“.....11.
Hartmeyeri (Ensynstyela)...37, 38—42, 114—115.
Herdmani (Polyzoa) .....58, 63.
Heterocarpa.....5, 6, 8, 14, 75.
Heterocarpa glomerata .....20, 73.
Hupferi (Alloeocarpa)..20, 26, 73, 75, 76, 77—80.
incrustans (Alloeocarpa)...4, 26, 27, 49, 54, 71—73, 88—91, 92.
— (*Synstyela*) .....49, 88—90.
incrustans (*Synstyela*)..43, 44, 46, 48, 49, 88, 108.
intermedia (Alloeocarpa)..26, 73, 91—92.
Kükenthalia ...4, 22, 25—28, 112—113.
Kükenthalia borealis.....27, 112, 113.
lapidosa (*Goodsiria*) .....34.
— (*Gynandrocarpa*) ....34.
— (Polyandrocarpa) .....5, 9, 28, 34—36.
Lemirri (*Polystyela*).....2, 12, 19, 20.
lennoxensis (Polyzoa) .....58, 59, 64.
leucophaeus (*Chorizocormus*)..14, 22, 32, 57, 93, 101.
Luciae .....3.
Metandrocarpa..9, 25, 26, 28, 68, 69—70, 72.
Metandrocarpa dura ....27, 69, 70—72.
Michaelseni (Chorizocarpa)..44—47, 93, 105, 108—112.
— (*Gynandrocarpa*) .....108.
— (*Synstyela*)..44—46, 57, 108.
Michaelsenia .....36, 37.
Michaelsenia tincta.....37.
„Molguliden“ .....11.
Molinae (*Pyura*).....15.
Monandrocarpa.....24, 29, 53—54.
Monandrocarpa tritonis.....54—55.
monocarpa (Diandrocarpa) ..24, 43—48, 49, 51, 52, 109.
— (*Gynandrocarpa*).....43, 44.
— (*Synstyela*) .....43—46, 109.
monocarpa (*Synstyela*) .....108.
Monocynthiae .....3.
Oculinaria.....18, 34, 92.
Oculinaria australis.....2, 18.
opuntia (Polyzoa)..2, 12, 24, 27, 55, 58, 59, 61—63.
Pandociae .....20.
patagonica (Polyzoa) .....59—60, 64.
pedunculata (*Goodsiria*) .....58, 61, 62.
Pelonaia.....8.
philippinensis (Diandrocarpa monocarpa) 44, 48—50.
pictonis (Polyzoa).....58, 59, 66.
„Piure“ .....15.
placenta (*Goodsiria*) .....31.
— (Gynandrocarpa) ...24, 27, 29, 30—32, 37, 114.
placenta (*Goodsiria*) .....33.
Polyandrocarpa..6, 7, 9, 18, 25, 29, 34, 36, 68.
Polyandrocarpa lapidosa..5, 9, 28, 34—36.
Polycarpa .....6—11, 14.
Polycarpa.....72, 75.
Polycarpa glomerata ..3, 20, 26, 73, 75.
Polycitor .. ..2, 82, 83.
Polycitor cristallinum .....82.
Polycitoridae .....2, 83.
Polycynthiae..... 3, 11, 12, 26.
Polystyela..... ...3, 12, 19—21, 72.
Polystyela Lemirri ..... 2, 12, 19, 20.
Polystyelidae..... 1, 3, 4, 11, 12, 26.
„Polystyeliden“.....15.
Polyzoa 4, 9, 12, 13, 24—26, 29, 36, 37, 54, 55—58, 62, 64, 68, 97.
Polyzoa coccinea ...58—60, 64—65, 97.
— *Cunninghami*.....56, 58, 64.
— falclandica.....57, 58, 68.
— *falclandica repens* .....65.
— *Herdmani*.....58, 63.
— gordiana...56, 58, 59, 63—64.
— lennoxensis .....58, 59, 64.
— opuntia 2, 12, 24, 27, 55, 58, 59, 61—63.

Polyzoa patagonica .....59—60, 64.
— pictonis.....58—60.
— *pictonis georgiana*.. 58, 61, 65.
— — Waerni.....58, 61.
— reticulata 26, 57, 58, 63, **65—68.**
— Waerni .....59, **61.**
„Polyzoa raquette de mer“ .....55.
Polyzoidae .....1, 4, 11, 26.
„Polyzoide“ .....49.
Polyzoinae.....**26—29.**
Polyzoua .....72.
Polyzoua variolosa .....81.
Pyura .....15.
Pyura chilensis .....15.
— *Molinae* .....15.
Pyura (*Ascidia*).....15.
„raquette de mer (Polyzoa)“.....55.
repens (Polyzoa *falclandica*) .....65.
reticulata (Polyzoa) .....26, 57, 58, 63, **65—68.**
reticulatus (*Chorizocormus*) ..13, 63, 65, 66, 68, 96.
rubrum (*Distoma*) .....84.
Simplices .....3.
socialis (Stolonica)..... ...5, 68, **69.**
Stolidobranchiata .....11.
stolidobranchiata (Ascidiacea holosomata) .....3.
Stolonica.....9, 25, 28, **68.**
Stolonica *aggregata*.....69.
— socialis ....5, 68, **69.**
Stuhlmanni (Diandrocarpa Bråkenhielmi) **51, 52—53.**
Styela .....2, 3, 5—9, 14, 26, 68.
Styela aggregata .....69.
— glomerata .....73.
— grossularia ....114.
Styelidae.....4, 5, 8, 11, 20, 26.
„Styelide“ 3—5, 9, 11, 12, 14, 20, 26, 112.
Styelinae .....11, 12, 20, 26, 54.
„Styeline“ .....6—10, 12, 28.
Styelopsis.....5, 6, 19.
Styelopsis grossularia .....19, 20, 114.
subfuscus (*Chorizocormus*) 14, 22, 32, 93, 101—103.
sydneyensis (Chorizocarpa) 28, **93—104**, 105—107, 111, 112.
— (*Chorizocormus*) 14, 22, 32, 93, 101, 103, 104.
Sylvani (*Thylacium*)....18, 19, 84, 114.
Symplegma .....21, 22, 42.
Symplegma viride.....21—23, 43.
Synstyela 3, 14, 20, 21, 42, 72, 73, 81, 84, 85, 92, 93, 96.
Synstyela incrustans.....49, 88—90
— *incrustans* 43, 44, 46, 48, 49, 88, 108.
— Michaelseni.....44—47, 108.
— monocarpa .....43—46, 109.
— *monocarpa* .....108.
— *variegata*.....73, 81.
Thylacium..... ....3, 18, 19, 68, 72.
Thylacium aggregatum .....69.
— *Sylvani* .....18, 19, 84, 114.
— *variegatum* ...73, 81, 83, 85.
tincta (Eusynstyela). .....36, **37.**
— (*Michaelsenia*).....37.
tritonis (Monandrocarpa) .....54—55.
unilateralis (Gynandrocarpa placenta) 31, 32.
„vaiuloso (*Distomo*)“ .....2, 73, 74, 81.
variegata (*Synstyela*) .....73, 81.
varicgatum (*Thylacium*).....81, 83, 85.
variolatus (*Distoma*) .....81.
variolosa (*Polyzona*) ....81.
variolosum (*Diastoma*) .....81.
— (*Distoma*) ...73, 74, 81, 84.
variolosus (*Botryllus*) .....73, 74, 81.
— (*Distomus*) 1, 2, 14, 15, 21, 73, 74, 81, 82, 84, 85.
viride (*Sympleyma*).....21—23, 43.
Waerni (Polyzoa) .....59, **61.**
— (Polyzoa *pictonis*).....58, 61.
variegata (*Synstyela*) .....73, 81.
variegatum (*Thylacium*).....73.
Zschaui (Alloeocarpa) 26, 73, 85, 88, 92.

Figuren-Erklärung.

Buchstaben-Bezeichnung: *ap* = Ampullen der Blindgefäße im Cellulosemantel *bg* = Blutgefäß, *bs* = Blindsack am Pylorus-Ende des Magens, *cm* = Cellulosemantel, *ed* = Enddarm, *el* = Eileiter, *est* = Endostyl, *hd* = Hodenbläschen, *ik* = Innenkörper, *kn* = Knospen, *ks* = Kiemensack, *lg* = Längsgefäß des Kiemensackes, *md* = Mitteldarm, *mg* = Magen, *mn* = Magennaht, *os* = Oesophagus, *ov* = Ovarium, *py* = Pylorusdrüsen-Strang, *qg* = Quergefäß des Kiemensackes, *rt* = Retropharyngealrinne, *sl* = Samenleiter, *ug* = Untergrund, an dem die Kolonie angewachsen ist.

Tafel I.

Fig. 1. *Eusynstyela Hartmeyeri* n. sp. Geschlechtsapparat, $^{85}/_{1}$.

Fig. 2. *Polyandrocarpa lapidosa* (HERDMAN). Geschlechtsapparat, $^{25}/_{1}$.

Fig. 3. *Polyandrocarpa lapidosa* (HERDMAN). Enddarm, $^{25}/_{1}$.

Fig. 4. *Diandrocarpa Bråkenhielmi* n. sp. var. n. *Stuhlmanni*. Geschlechtsapparat, $^{48}/_{1}$.

Fig. 5. *Diandrocarpa monocarpa* (SLUITER) var. n. *philippinensis*. Darm von der Oberseite, $^{30}/_{1}$.

Fig. 6. *Polyzoa reticulata* (HERDMAN). Geschlechtsapparate in verschiedenen Stadien der Entwicklung aus einer Person der HERDMANschen Original-Kolonie, $^{40}/_{1}$ (a jüngstes beobachtetes Stadium, b, c und d graduell ältere Stadien).

Fig. 7. *Polyzoa reticulata* (HERDMAN). Ausgebildeter Geschlechtsapparat, aus der Person einer von der deutschen Tiefsee-Expediton gesammelten Kolonie, $^{40}/_{1}$.

Fig. 8. *Metandrocarpa dura* (RITTER). Ventrale Partie des Innenkörpers mit Endostyl und Geschlechtsapparaten, $^{10}/_{1}$.

Fig. 9. *Alloeocarpa apolis* n. sp. Enddarm, $^{40}/_{1}$.

Fig. 10. *Alloeocarpa apolis* n. sp. Männlicher Geschlechtsapparat, $^{50}/_{1}$.

Fig. 11. *Alloeocarpa apolis* n. sp. Weiblicher Geschlechtsapparat. $^{50}/_{1}$.

Fig. 12. *Alloeocarpa apolis* n. sp. Dorsaltuberkel, $^{80}/_{1}$.

Fig. 13. *Alloeocarpa incrustans* (HERDMAN). Darm von der Unterseite, $^{12}/_{1}$.

Tafel II.

Fig. 14. *Alloeocarpa Hupferi* n. sp. Darm von der Oberseite, $^{45}/_{1}$.
*bg** = Blutgefäß, ausgespannt zwischen Kiemensack und Innenkörper.

Fig. 15. *Alloeocarpa Hupferi* n. sp. Männlicher Geschlechtsapparat, $^{25}/_{1}$.

Fig. 16. *Alloeocarpa Hupferi* n. sp. Junge Kolonie mit nur 2 ausgewachsenen und einigen jungen Personen, $^{2}/_{1}$.

Fig. 17. *Alloeocarpa fusca* (D. CH.). Weiblicher Geschlechtsapparat, $^{25}/_{1}$.

Fig. 18. *Alloeocarpa fusca* (D. CH.). Männlicher Geschlechtsapparat, $^{25}/_{1}$.

Fig. 19. *Alloeocarpa fusca* (D. Ch.). Distales Ende eines männlichen Geschlechtsapparates, $^{70}/_{1}$.

Fig. 20. *Chorizocarpa guttata* n. sp. Männlicher Geschlechtsapparat, $^{40}/_{1}$.

Fig. 21. *Chorizocarpa guttata* n. sp. Stück einer Kolonie, $^{3}/_{1}$.

Fig. 22. *Chorizocarpa guttata* n. sp. Darm von der Oberseite, $^{50}/_{1}$.

Fig. 23. *Chorizocarpa guttata* n. sp. Darm von der Unterseite, $^{50}/_{1}$.

Fig. 24. *Chorizocarpa sydneyensis* (Herdman). Darm von der Unterseite, $^{50}/_{1}$.

Fig. 25. *Chorizocarpa sydneyensis* (Herdman). Magen von der Oberseite, $^{50}/_{1}$.

Fig. 26. *Chorizocarpa sydneyensis* (Herdman). Schnitt durch eine Person mit ausgebildeten Geschlechtsapparaten, $^{30}/_{1}$.

Fig. 27. *Chorizocarpa Michaelseni* (Sluiter). Darm von der Unterseite, $^{45}/_{1}$.

Fig. 28. *Chorizocarpa Michaelseni* (Sluiter). Optischer Längsschnitt durch eine sehr junge Person mit der Anlage von Geschlechtsorganen, $^{100}/_{1}$.

kn^{1} sehr junge Knospe an der Stelle des späteren männlichen Geschlechtsapparates? *kn*^{2} etwas weiter entwickelte Knospe an Stelle des sich später weiter entwickelnden weiblichen Geschlechtsapparates?

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Michaelsen, Revis. d. compos. Styeliden od. Polyzoinen.

ed
os
md
mg
bs
bg*
ik
14.
sl
hd
ik
15.
16
md
ed
os
22.
21.
ov
km^2
ik
rl
ks
mg
bs
md
cm
bg
est
ap
md
28.
km^1

sl
hd
ik
18.
sl
hd
19.
os
sl
hd
20.
ed
mn
mg
bs
py
md
24
os
mg
py
bs
md
25
bs
py
23.
os
mn
mg
bs
ap
bg
cm
hd
lg
est
gg
26.
ag
ov

Über eine

Trinephrus-Art von Ceylon.

Von

Dr. *W. Michaelsen.*

Mit einer Abbildung im Text.

Während eines kurzen Aufenthaltes auf Ceylon sammelte Herr Prof. K. KRAEPELIN unter anderem einige Oligochaeten, die vier verschiedenen Arten angehören. Drei derselben, *Plutellus Uzeli* MICHLSN., *Dichogaster affinis* (MICHLSN.) und *Pontoscolex corethrurus* (FR. MÜLL.) — in Peradeniya gesammelt — sind bereits früher in Ceylon gefunden worden. Sie bedürfen keiner eingehenderen Erörterung. Erwähnen will ich nur, daß ich bei dem betreffenden Stück von *Plutellus Uzeli* eine geringe Abweichung von den Originalstücken fand, insofern die Verengung der ventralen Borstenpaare gegen die Region der ♂ Poren hier nicht zu erkennen war. Da das Stück aber sonst durchaus mit den Originalen von *P. Uzeli* übereinstimmt, so z. B. in der charakteristischen Gestalt der Penialborsten, so ist diese Abweichung als systematisch belanglose Variabilität zu deuten.

Von besonderem Interesse, zumal in Hinsicht der geographischen Verbreitung, ist die vierte Art, ein neuer *Trinephrus,* den ich als *T. Kraepelini* bezeichne. Die Gattung *Trinephrus* mit 8 altbekannten Arten ist bisher nicht von Ceylon, sondern nur von der südlichen Hälfte des östlichen Australien, New South Wales, Victoria und Tasmanien, bekannt.[1]) Sie gehört der Unterfamilie *Megascolecinae* an und bildet mutmaßlich das Mittelglied zwischen den großen Gattungen *Plutellus* und *Notoscolex;* vielleicht aber ist sie als kleiner Seitenzweig und die Gattung *Megascolides* als eigentliches Mittelglied anzusehen. Aus der geographischen Verbreitung der Megascolecinen-Reihe ergab sich (l. c. p. 163) eine auffallend innige Beziehung zwischen dem östlichen Australien inkl. Tasmanien (das westliche Australien ist in Hinsicht der Oligochaetenfauna fast ganz unbekannt) und der Insel Ceylon. Die damals erkennbare Parallele zwischen den Oligochaetenfaunen Australiens und Ceylons beschränkte sich aber auf die Hauptgattungen der Megascolecinen-Reihe, die Gattungen *Plutellus,*

[1]) Vergl. die Erörterungen in MICHAELSEN, Die geographische Verbreitung der Oligochaeten, Berlin 1903, p. 81 u. f.

Notoscolex und *Megascolex*. Die kleinen Zwischenglieder und Seitenzweige, *Megascolides, Trinephrus, Digaster* u. a., schienen auf das australische Gebiet beschränkt zu sein. Ich sprach damals (l. c. p. 102) schon die Vermutung aus, daß diese Beschränkung in der Verbreitung der zwischen *Plutellus* und *Notoscolex* vermittelnden Gattung, *Trinephrus* oder *Megascolides*, kaum die Annahme einer besonderen Verbreitungsmöglichkeit für dieselbe rechtfertige. Jetzt wird durch den Fund einer *Trinephrus*-Art in Ceylon für eine dieser beiden Gattungen diese Mutmaßung zur Tatsache. Damit ist, falls wir diese Gattung *Trinephrus* und nicht *Megascolides* als das Mittelglied zwischen den Gattungen *Plutellus* und *Notoscolex* ansehen, jetzt die Parallele zwischen dem australischen und ceylonischen Vorkommen der Megascolecinen-Reihe von *Plutellus* bis *Megascolex*, den Endgliedern, lückenlos nachgewiesen; denn nur zwischen *Plutellus* und *Notoscolex* bedurfte es noch eines vermittelnden Gliedes. Die Gattungen *Notoscolex* und *Megascolex* gehen ja so allmählich ineinander über, daß sie nur künstlich scharf voneinander zu sondern sind. Zwischen ihnen bedarf es keines weiteren vermittelnden Zwischengliedes. Daß die für *Megascolides* noch bestehen bleibende Beschränkung in der Verbreitung für *Trinephrus* jetzt aufgehoben ist, spricht vielleicht dafür, daß *Trinephrus*, und nicht *Megascolides*, als das Mittelglied zwischen *Plutellus* und *Notoscolex* anzusehen ist. Es ist wahrscheinlich, daß das zeitlich jedenfalls vor dem jüngeren Gliede entstandene Mittelglied an der vollen Verbreitung der beiden extremen Glieder teilnahm; während ein kleiner Seitenzweig — als solcher wäre *Megascolides* dann anzusehen — sehr wohl später, in diesem Falle also nach der Isolierung Australiens, entstanden sein kann. Beweisend ist diese Folgerung, die auf der Beschränkung der Verbreitung von *Megascolides* beruht, allerdings nicht. Der Nachweis eines *Megascolides* auf Ceylon würde sie sofort hinfällig machen. Sie gewährt uns aber wenigstens die Möglichkeit der Aufstellung einer lückenlosen Reihe in den ceylonischen Vertretern der Megascolecinen-Unterfamilie.

Trinephrus Kraepelini n. sp.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Äußeres: Länge 58 mm, Dicke $2^1/_2$—3 mm, Segmentzahl 216. Färbung violett-braun.

Kopf epilobisch ($^1/_2$). Dorsaler Kopflappenfortsatz hinten durch eine undeutliche Querfurche abgeschlossen; Seitenränder desselben nach hinten stark konvergierend.

Borsten an den Körperenden etwas vergrößert, überall weit gepaart. Dorsalmediane Borstendistanz in ganzer Körperlänge sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ($dd < {}^1/_2\, u$). Postclitellial Borstenpaare

gleich weit ($ab = cd$), ungefähr halb so weit wie die ventralmediane Borstendistanz ($aa = 2\,ab$), die ihrerseits um ein Drittel größer ist als die mittleren lateralen Borstendistanzen ($aa = {}^4/_3\,bc$). Nach vorn zu verengen sich die ventralen Borstenpaare etwas, während sich die lateralen Paare noch etwas erweitern, so daß erstere hier beträchtlich enger sind als die letzteren (intra- und anteclitellial $ab < cd$). An den ersten borstentragenden Segmenten gleichen sich die Weiten der Borstenpaare und der mittleren lateralen Borstendistanzen mehr oder weniger vollständig aus, und zwar an den beiden Seiten etwas verschieden (am 2. Segment einerseits $ab < bc = cd$, andererseits $ab < bc > cd$).

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 9/10.

Nephridialporen nicht erkannt.

Gürtel ringförmig, am 14.—16. Segment (= 3), dorsal ein Geringes auf das 17. Segment übertretend (dorsal = ca. $3^1/_4$).

Männliche Poren dicht lateral von den Borstenlinien *b* am 18. Segment, lateral-exzentrisch auf quergestreckten eingesenkten Höfen, die von einem schwach erhabenen, gemeinsamen, brillenförmigen, die Intersegmentalfurchen 17/18 und 18/19 tangierenden Wall eingefaßt sind.

Samentaschenporen 2 Paar, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *b*.

Je ein ventralmedianes Pubertätsorgan auf Intersegmentalfurche 12/13 und 20/21, einen mehr oder weniger großen Teil der angrenzenden Segmente einnehmend; sie bestehen aus brillenförmigen Drüsenwällen, die je ein Paar quer gestreckter Drüsenfelder mit querspaltförmiger Einsenkung umschließen. Die spaltförmigen Einsenkungen liegen genau auf den Intersegmentalfurchen, die Borstenlinien *a* und *b* medial bezw. lateral ein wenig überragend. Drüsenwall des Pubertätsorgans auf Intersegmentalfurche 20/21 größer als der des vorderen auf Intersegmentalfurche 12/13; ersterer seitlich fast bis an die Borstenlinien *c*, letzterer nur ungefähr bis zur Mitte zwischen Borstenlinien *b* und *c* reichend.

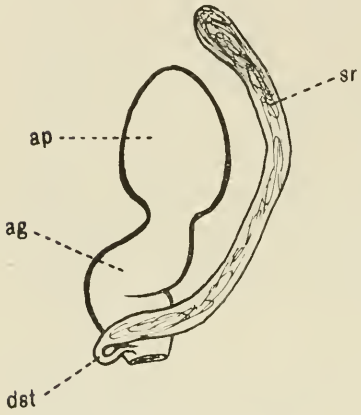
Innere Organisation: Ein kräftiger tonnenförmiger Muskelmagen anscheinend im 5. (?) Segment. Kalkdrüsen fehlen.

Einige hinter dem Muskelmagen liegende Dissepimente etwas verdickt.

In der Regel 5 Micronephridien jederseits in einem Segment, in ziemlich regelmäßigen Längslinien; jederseits die beiden der ventralen Medianlinie zunächst liegenden ungefähr halb so groß wie die übrigen drei, die unter sich annähernd gleich sind; die beiden kleinen medialen Micronephridien manchmal verschmolzen, so daß hier 4 gleich große Micronephridien statt 5 verschieden großer vorkommen.

Zwei Paar in mehrere große Teilstücke gespaltene Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein. Die einzelnen Teilstücke bestehen aus einem Konglomerat annähernd kugeliger Säckchen, die gedrängt traubig zusammenhängen.

Prostaten mit dickem Drüsenteil, der aus mehreren großen, unregelmäßig gestalteten, ziemlich locker zusammenhängenden Teilstücken besteht (*Pheretima*-Prostaten), und einem leicht S-förmig gebogenen, mäßig starken muskulösen Ausführgang, der am proximalen Ende sich schnell verjüngt, während sein distales Ende etwas verdickt ist. Penialborsten sind nicht vorhanden.



Samentasche von *Trinephrus Kraepelini* n. sp. $^{25}/_{1}$.
ag = Ausführgang, ap = Ampulle, dst = Divertikelstiel, sr = Samenraum des Divertikels.

Samentaschen (siehe nebenstehende Abbildung!) mit eiförmiger Ampulle, die unter schwacher halsartiger Einschnürung in einen etwas längeren und etwas dünneren, an den Enden verjüngten, stark gekrümmten Ausführgang übergeht. In das distale Ende des Ausführganges mündet ein lang schlauchförmiges Divertikel, das länger als die Haupttasche (Ampulle plus Ausführgang) ist. Der größte Teil des Divertikels wird vom Samenraum eingenommen; derselbe ist einfach, wenig gebogen, im allgemeinen gleichmäßig dick (etwa $^{1}/_{6}$ so dick wie die Ampulle), nur am proximalen Ende schwach angeschwollen; er enthält in ganzer Länge fädige Samenmassen, die aber im schwach angeschwollenen proximalen Ende etwas gehäuft erscheinen. Distal geht der Samenraum in den sehr kurzen und sehr engen, stark gekrümmten Divertikelstiel (Ausführgang des Divertikels) über; derselbe ist etwa halb so dick wie der Samenraum und kaum $^{1}/_{10}$ so lang.

Fundnotiz: Zentral-Ceylon, zwischen Matale und Anuradhapura; 17.—22. I. 04.

Erörterung: *Trinephrus Kraepelini* steht dem *T. Simsoni* (SPENCER)[1]) von Tasmanien nahe. Er hat mit dieser Art, wie außerdem nur noch mit *T. polynephricus* (SPENCER)[2]) die größere Zahl der Micronephridien gemein, deren die übrigen *Trinephrus*-Arten nur jederseits 3 in einem Segment

[1]) *Megascolides Simsoni* SPENCER, Prel. Notes on Tasmanian Earthw., in Pr. R. Soc. Victoria 1894, p. 45, Fig. 31—33.

[2]) *Cryptodrilus polynephricus* SPENCER, l. c. p. 35, Fig. 4—6.

aufweisen, wie es der Gattungsbezeichnung entspricht. Mit *T. Simsoni* stimmt unsere neue Art auch in der Gestaltung der Prostaten (*Pheretima*-Prostaten!) überein, während *T. polynephricus* schlauchförmige Prostaten besitzt. *T. Kraepelini* unterscheidet sich von seinem nächsten Verwandten, *T. Simsoni*, scharf durch die Lage der männlichen Poren, der Samentaschenporen und des Gürtels, durch die Lage und Gestaltung der Pubertätsorgane und vor allem durch die bedeutende Länge des Samentaschendivertikels. Durch diesen letzteren Charakter unterscheidet sich die ceylonische Art auch von sämtlichen anderen Gattungsgenossen vom australischen Gebiet.

Die Fische

der malayischen Halbinsel.

Von

Georg Duncker.

Mit zwei Tafeln, einer Kartenskizze und einer Figur im Text.

Die Fauna der malayischen Halbinsel südlich von Siam ist erst während der letzten beiden Jahrzehnte genauer durchforscht worden, insbesondere durch die Tätigkeit der Museen in Singapore, Kuala Lumpur und Taiping. Während jedoch die übrigen Klassen der *Vertebrata* schon ihre Bearbeiter gefunden haben (HANITZSCH, BUTLER, WRAY), ist über die geographisch wichtige Gruppe der Fische noch wenig bekannt. 1859 bereits stellte TH. CANTOR, s. Z. Regierungsarzt der Kolonie Pinang, als erster die ihm bekannten Fische der malayischen Halbinsel zusammen. Doch waren zu jener Zeit die heute unter englischem Protektorat stehenden Malay Federate States noch politisch unabhängig, dabei auch keineswegs Europäer-freundlich gesinnt, und hieraus erklärt sich, daß CANTORs Sammeltätigkeit sich fast ausschließlich auf die an der See belegenen englischen Kolonien Province Wellesley mit der Insel Pinang, Province Malacca und die Insel Singapore („Straits Settlements") beschränken mußte, somit also wesentlich nur zur Kenntnis der marinen Fischfauna beitrug; von den 298 resp. nach GÜNTHERs Reduktion 290 von CANTOR aufgeführten Arten gehören nur 13 dem Süßwasser an. 1870 beschrieb STEINDACHNER vier (darunter zwei neue) Spezies aus Singapore und Johore; 1884 endlich veröffentlichte SAUVAGE eine kleine Zusammenstellung von 18 Süßwasserarten aus dem Kinta-Flusse bei Pengkalan Pegu im Staate Perak (sprich: Péra). — Weder WALLACE noch BLEEKER haben je auf der Halbinsel selbst gesammelt; doch hat letzterer die Ichthys Singapores bereits ziemlich gründlich gekannt.

Während zweier je einmonatlicher Besuche der Insel Singapore sowie während eines einjährigen Aufenthaltes als Kurator des Selangor State Museum in Kuala Lumpur hatte ich Gelegenheit, die dortige Fauna unter günstigen Bedingungen kennen zu lernen. An Fischen sind mir aus eigener Anschauung rund 300 Arten von der malayischen Halbinsel bekannt, von denen ca. 100 ausschließlich dem Süßwasser angehören; die Gesamtzahl der zur Zeit aus diesem Gebiet bekannten Spezies beträgt damit, abgesehen von zwei noch unbeschriebenen *Cyprinodontidae*, 480, welche ich im Hauptteil dieser Arbeit zusammengestellt habe.

Sie verteilen sich auf 58 Familien, wie folgt:

1.	*Serranidae*	17	
2.	*Apogonidae*	10	
3.	*Pristipomatidae*	26	
4.	*Mullidae*	3	
5.	*Sparidae*	4	
6.	*Squamipinnes*	12	
7.	*Scorpaenidae*	11	
8.	*Cottidae*	5	
9.	*Trachinidae*	3	
10.	*Batrachidae*	2	
11.	*Pediculati*	3	
12.	*Sciaenidae*	18	
13.	*Polynemidae*	8	
14.	*Xiphiidae*	1	
15.	*Carangidae*	33	
16.	*Kurtidae*	2	
17.	*Scombridae*	14	
18.	*Theutidae*	5	
19.	*Acanthuridae*	1	
20.	*Trichiuridae*	2	
21.	*Gobiidae*	27	
22.	*Blenniidae*	1	
23.	*Cepolidae*	1	
24.	*Nandidae*	3	
25.	*Labyrinthici*	8	
26.	*Ophiocephalidae*	3	
27.	*Sphyraenidae*	2	
28.	*Atherinidae*	1	
29.	*Mugilidae*	7	
30.	*Mastacembelidae*	4	
31.	*Centriscidae*	1	
32.	*Fistulariidae*	1	
33.	*Pomacentridae*	4	
34.	*Labridae*	7	
35.	*Pleuronectidae*	21	
36.	*Scombresocidae*	13	
37.	*Cyprinodontidae*	2 (+2)	
38.	*Siluridae*	30	
39.	*Acanthopsidae*	4	
40.	*Cyprinidae*	45	
41.	*Scopelidae*	4	
42.	*Clupeidae*	24	
43.	*Chirocentridae*	1	
44.	*Notopteridae*	2	
45.	*Symbranchidae*	2	
46.	*Muraenidae*	11	
47.	*Syngnathidae*	10	
48.	*Pegasidae*	1	
49.	*Scleroderni*	14	
50.	*Gymnodontes*	13	
51.	*Carchariidae*	6	
52.	*Scyllidae*	4	
53.	*Pristidae*	1	
54.	*Rhinobatidae*	4	
55.	*Torpedinidae*	3	
56.	*Rajidae*	1	
57.	*Trygonidae*	7	
58.	*Myliobatidae*	7	

Von diesen bewohnen ausschließlich das Süßwasser die *Nandidae, Labyrinthici, Ophiocephalidae, Mastacembelidae, Cyprinodontidae, Acanthopsidae, Cyprinidae* und *Notopteridae* (mit 71 sp.); durch einzelne ihrer Arten sind ferner im Süßwasser vertreten die *Apogonidae* (2), *Gobiidae* (4), *Pleuronectidae* (1), *Scombresocidae* (3), *Siluridae* (16), *Symbranchidae* (1), *Syngnathidae* (1), *Gymnodontes* (2), im ganzen also durch 30 sp. Im allgemeinen sind die marinen Fische des indischen („vorderindischen") und des malayischen Gebietes identisch, die Brackwasserfische nur noch zum Teil gleich, die Süßwasserfische nahezu vollständig verschieden; die Betrachtung der letzteren ergibt enge Beziehungen der malayischen Halbinsel zu Borneo einer-, zu Sumatra andrerseits, dagegen nur geringe zu Java.

Folgende Spezies waren als neu zu beschreiben:

1. *Osphromenus malayanus.*
2. *Pseudobagrus ornatus.*
3. *Nemachilus selangoricus.*
4. *Crossochilus pseudobagroides.*
5. *Barbus Halei.*
6. *Barbus soroides.*
7. *Barbus pahangensis.*
8. *Barbus lineatus.*
9. *Rasbora vulgaris.*
10. *Rasbora maculata.*
11. *Rasbora dorsiocellata.*
12. *Rasbora heteromorpha.*
13. *Pseudolaubuca* (?) *clupeoides.*
14. *Dorichthys fluviatilis.*

Hierzu kommen zwei noch unbeschriebene, einer neuen Gattung angehörige *Cyprinodontidae* aus dem Brackwasser, sowie eine Lokalvarietät (falls sie nicht eine besondere Spezies darstellt) des *Barbus tetrazona* BLEEK. (*var. johorensis*).

Bei meiner Übernahme des Selangor State Museum fand ich nur eine kleine, schlecht gehaltene Sammlung ausgestopfter Fische vor. Durch das verständnisvolle Entgegenkommen des Museumskomitees, insbesondere des Chairman Mr. ABRAHAM HALE und des Mitgliedes Dr. HAMILTON WRIGHT, Direktor des pathologischen Instituts zu Kuala Lumpur, wurde es mir ermöglicht, nicht nur diesem Mangel durch ausgedehnte Sammelreisen abzuhelfen, sondern auch das gesammelte Material in mehr zweckentsprechender Weise, für welche mir das Hamburger Naturhistorische Museum als Vorbild diente, aufzubewahren. Außerdem erhielt ich die Erlaubnis, Dubletten für mich zu verwerten, und ich habe die gesamte Ausbeute an solchen dem Hamburger Museum überwiesen.

Außer den bereits genannten Veröffentlichungen CANTORS, STEINDACHNERS und SAUVAGES standen mir also für die vorliegende Arbeit in erster Linie die von mir katalogisierte Fischsammlung des Selangor State Museum und die Sammlung des Hamburger Naturhistorischen Museums zur Verfügung. Ferner besitzt RAFFLES Museum in Singapore (Dir. Dr. HANITZSCH) eine Kollektion ausgestopfter Fische der malayischen Halbinsel, welche von Dr. ROWELL zusammengebracht worden ist; leider sind ihre Bestimmungen mehr als zweifelhaft, und ich habe vor meiner Heimreise nicht mehr Gelegenheit gefunden, sie zu revidieren. Im übrigen enthält RAFFLES Museum, wie in der Seestadt Singapore nur natürlich, fast ausschließlich Seefische. Dank der Güte des Herrn Dr. HANITZSCH hatte ich Gelegenheit, einige neu eingehende Formen selbst zu bestimmen, und diese habe ich im nachstehenden Verzeichnis mit aufgeführt. BLEEKERS „Fische von Singapore" waren mir nicht zugänglich; ich kann daher zwar nicht Anspruch auf Vollständigkeit der von mir gegebenen Liste erheben, glaube jedoch, daß aus der genannten kleinen Schrift nur wenig neues nachzutragen sein dürfte. Im übrigen wurden die auf unser Faunengebiet bezüglichen Notizen in BLEEKERS Atlas Ichthyologicus und in GÜNTHERS

Catalogue of the Fishes in the British Museum benutzt. — Die Belegexemplare des Selangor und des Hamburger Museums sind stets durch ihre Katalognummern bezeichnet, um eine Nachprüfung zu ermöglichen. Außer den Spezies- und Fundortsangaben habe ich in das nachstehende Verzeichnis auch die malayischen Volksnamen (s. unten) und gelegentliche Beobachtungen morphologischer, biologischer und wirtschaftlicher Natur aufgenommen.

Die Bestimmungen wurden fast sämtlich mit Hilfe von GÜNTHER, Catalogue, und DAY, Fishes in: Fauna of British India, und später nach DAY, Fishes of India, und BLEEKER, Atlas Ichthyologicus, revidiert. VOLZ' neue Arbeit (Fische von Sumatra) diente gelegentlich zum Vergleich. Artbezeichnungen, die aus irgend welchen Gründen unsicher erschienen, habe ich mit einem Fragezeichen versehen. In der Anordnung des nachstehenden Verzeichnisses und in der Synonymie der Speziesnamen habe ich mich an GÜNTHER angeschlossen. Hieraus erklärt sich, daß die *Pegasidae* und *Syngnathidae* am Ende der Reihe der Knochenfische aufgeführt sind, anstatt, wie vorzuziehen, die *Pegasidae* im Anschluß an die *Cottidae* und die *Syngnathidae* im Anschluß an die *Fistulariidae;* ihre Umordnung würde eine fast vollständige Neunummerierung meiner Notizen nötig gemacht haben.

Meine größeren Sammelreisen im Auftrag des Selangor State Museum, die mich durch Selangor, Pahang, Negri Sembilan und Nord-Johore führten, unternahm ich teils mittelst zweirädriger Zebuwagen (Bullock carts), teils in offenen Booten (sog. Sampans), in Begleitung meines Boy und zweier malayischer Fänger. Zum Fischfang bedienten wir uns des Ketschers *(tangok),* ferner der *jala,* d. h. eines kreisförmigen Wurfnetzes, das peripher durch eine Kette beschwert und mittelst radiärer Schnüre zusammen gezogen wird, sowie gelegentlich geköderter Fischreusen *(luka);* ich war somit auf Fischerei in flachem Wasser oder vom Ufer aus beschränkt. — Die Küstenfischerei wird von Malaien und Chinesen in recht sachgemäßer Weise und teilweise im Großbetrieb vermittelst Stell-, Zug- und Senknetzen[1]) und Angeln betrieben; auf dem Pahang-Fluß fand ich geräumige, intelligent konstruierte Fischfallen für größere Welse *(Belodontichthys, Callichrous),* und beliebt, wenn auch von den Regierungen tunlichst unterdrückt, ist die unrationelle, aber ergiebige Fischerei mittelst Tuba und Dynamit. Trotz des Reizes, den letztere Art zu fischen für den Sammler hat, glaubte ich doch, des Beispiels wegen, auf sie verzichten zu müssen.

[1]) Unter Ausnutzung des Gezeitenwechsels. Ausgedehnte Pfahlgerüste, oft in bedeutender Entfernung vom Ufer, halten ein horizontal gespanntes Netz, das bei Ebbe mit dem Rande über die Oberfläche des Wassers herausragt.

Die Konservierung der gesammelten Fische erfolgte, ebenso wie die von Batrachiern, Würmern u. a. weichhäutigen Formen, stets durch ein 12—24stündiges Härten der tunlichst lebend in ein weites Gefäß eingesetzten Objekte in 4prozentige wässerige Formaldehydlösung (= zehnfache Verdünnung der als Formol oder Formalin käuflichen 40prozentigen Stammlösung). Auf Reisen wurden hierauf die Objekte nebst ihren Notizzetteln einzeln in dünne Tuchläppchen (Leinen, event. leichte ungefärbte Baumwollstoffe) gewickelt, resp. in so umwickelte Reagenzgläschen getan und zusammen in einem größeren Zinkkasten mit 70prozentigem Alkohol bewahrt, dem von Zeit zu Zeit 96prozentiger Alkohol hinzugefügt wurde, um seiner Verdünnung durch Wasserentziehung entgegenzuwirken. Die Vorteile dieses Verfahrens gegenüber der noch neuerdings vom Berliner Museum empfohlenen Alkoholkonservierung bestehen:

1. In Ersparnis an Gepäck. Das Formol ist in kleinen Flaschen transportabel und repräsentiert die zehnfache Menge Konservierungsflüssigkeit. Der Alkohol extrahiert aus in Formol vorgehärteten Stücken weit weniger Fett, Farbstoffe etc., als aus frisch eingelegten, und da erstere bis zu einem gewissen Grade desinfiziert sind, so treten auch bei größerer Verdünnung des Alkohols nicht leicht Fäulniserscheinungen auf: der Alkoholverbrauch wird wesentlich durch die Wasseranziehung des Alkohols während der Konservierung, nicht durch Wechsel des Alkohols bedingt. — Man bedarf also außer dem in Flaschen untergebrachten Formolvorrat nur eines größeren Zinkgefäßes für in Gebrauch befindliche Formollösung, derjenigen Zinkkästen, welche zur Aufbewahrung der Objekte in Alkohol dienen sollen, und einiger weniger Kannen (viereckige Petroleumkannen, in einer kleinen Holzkiste zusammengepackt, sehr brauchbar) mit 96prozentigem Alkohol. Die verschiedenen Zinkgefäße sind am besten einzeln in leichte Holzkisten zu verpacken, so daß sie gegebenenfalls je eine nicht zu schwere Trägerlast ausmachen.

2. Darin, daß Formol auf frisch abgestorbene Fische die Wirkung ausübt, ihre Flossen zu spreizen.

3. In der Möglichkeit der Wiederbenutzung des gebrauchten Alkohols. Außer der Kostenersparnis ist dies Verfahren insofern vorteilhaft, als gebrauchter (selbstverständlich nicht fauliger) Alkohol auf Grund der Lösungsverhältnisse von Extraktivstoffen die Zeichnung und selbst die Färbung der Objekte besser konserviert als frischer.

4. Darin, daß man nur weniger isolierter Gläser bedarf, die durch ihr Gewicht, ihre Zerbrechlichkeit und ihre voluminöse Packung die Quelle manchen Ärgers sind.

An dieser Stelle seien einige Erfahrungen erwähnt, die ich auf Reisen bezüglich des Verhaltens von Formol machte. Seine Lichtempfindlichkeit ist bekannt; Formollösungen halten sich daher nur in lichtgeschützten Behältern. In der Praxis empfehlen sich hier Zinkkästen; doch greift Formol das Zink an und gibt mit diesem weiße Niederschläge, von denen ich eine Schädigung der Objekte nicht beobachtet habe. Nur zersetzt sich unter diesen Umständen die Formollösung rasch; man bemerkt dies sowohl an ihrem Geruch, als auch daran, daß empfindlichere Organe, z. B. Fischflossen, nicht mehr genügend fixiert werden. Man wäscht dann den Behälter gründlich aus und stellt eine neue Lösung her. Durchschnittlich kam ich mit derselben Lösung 3—4 Tage aus; hohe Temperaturen (bis zu 28° R.) hatten wenig Einfluß auf sie. Formollösung in Gläsern zur Konservierung langgestreckter Objekte (z. B. *Belone*) schützte ich durch Umwickeln der Gläser mit starken Lagen von Zeitungspapier; hierdurch wurden zugleich diese selbst in hohem Maße gegen die Stöße des Wagens etc. unempfindlich gemacht.

Überlange Einwirkung des Formols auf Fische und Amphibien halte ich für ungünstig. Beide quellen aus aller Proportion, das Formol zersetzt sich stets, und es treten Fäulniserscheinungen der Objekte ein. Für harthäutige Tiere (Reptilien) empfiehlt sich Formol nicht ohne weiteres, da es nicht genügend rasch eindringt; schneidet man sie an, so hat man die quellende Wirkung des Formols zu berücksichtigen. Allgemein wird letztere durch einen geringen Salzzusatz (0,7 %) zum Verdünnungswasser herabgesetzt. Dekapoden verlieren in Formalin fast regelmäßig ihre Extremitäten. Als vorzügliches Konservierungsmittel für Häute nicht behaarter oder befiederter Tiere, die zur Totalkonservierung zu groß sind, bewährt sich 1 Vol. Formol mit 9 Vol. gesättigter, wässeriger Alaunlösung; frisch abgezogene Häute, auf 24—48 Stunden in diese Flüssigkeit gebracht, wobei man die Ansammlung von Luftblasen zu vermeiden hat, später getrocknet und gereinigt, bleiben weich und biegsam, wie gegerbt.

Formalin mit Alkohol vermischt verwende ich grundsätzlich nicht, da das Formaldehyd aus solchen Mischungen rasch in Gasform austritt und man dann nur noch verdünnten Alkohol vor sich hat.

Die Nutzfische habe ich in der nachfolgenden Liste meistens besonders hervorgehoben. Als solche kommen an See- und Brackwasserfischen vor allem die *Serranidae,* einzelne *Squamipinnes (Drepane),* die *Sciaenidae, Polynemidae, Carangidae, Scombridae, Trichiuridae, Pleuronectidae, Scombresocidae,* manche *Siluridae (Plotosus, Arius),* die *Scopelidae, Clupeidae, Chirocentridae* und *Muraenidae* in Betracht. Soweit Bahnverbindung besteht, werden dieselben auf Eis ins Binnenland verschickt. Nutzbare Süßwasserfische sind weniger zahlreich; die wichtigsten sind:

Osphromenus olfax L.
Ophiocephalus sp. sp.
Clarias magur H. B.
Belodontichthys macrochir BLEEK.
Callichrous pabda BLEEK.
Macrones nemurus C. V.
Macrones nigriceps C. V.
Barbus hampal GÜNTH.
Ctenopharyngodon idellus C. V.
Notopterus chitala H. B.

Bei weiterem Anwachsen der Bevölkerung der Malay Federate States dürfte es sich in Distrikten des Binnenlandes, besonders solchen ohne Bahnverbindung, empfehlen, auf eine ausgiebigere Nutzbarmachung dieser Süßwasserarten — vor allem durch Schonzeiten und Schonreviere, ferner durch Besetzung der Gewässer mit geeigneten Formen — hinzuwirken. Der Fischkonsum in den Malay Federate States, besonders seitens der eingeborenen Bevölkerung, ist sehr beträchtlich, und gerade die ärmeren Klassen derselben sind in ihrem Fleischbedarf fast ausschließlich auf Fische angewiesen. — Die Kenntnis der von den einzelnen Bevölkerungsgruppen verwendeten Fischarten kann überdies für die Ätiologie der Lepra von Interesse werden.

Ich habe mich bemüht, möglichst viele malayische Tiernamen zu sammeln. Dies ist mit verschiedenen Schwierigkeiten verbunden. Zunächst ist man fast stets auf die eigene akustische Auffassungsfähigkeit angewiesen; ich verfuhr dabei so, daß ich mir den betreffenden Namen so lange vorsprechen ließ und ihn selbst wiederholte, bis meine Aussprache desselben als richtig bezeichnet wurde; hierauf notierte ich ihn phonetisch. Ferner bestehen ziemlich erhebliche dialektische Verschiedenheiten des Malayischen in den verschiedenen Distrikten der Halbinsel, von denen auch die Namen der Naturobjekte, vor allem solcher, die für das praktische Leben von Wichtigkeit sind, beeinflußt werden; es war also notwendig, die Lokalität anzugeben, an welcher der Name gebräuchlich ist. Endlich kommt die Persönlichkeit in Betracht, bei welcher man sich nach derartigen Namen erkundigt; man findet sowohl Menschen mit unzureichenden Kenntnissen, welche die Namen verwechseln, als gelegentlich auch solche, die scherzeshalber versuchen, den Fremden irrezuführen. Den Einfluß der Persönlichkeit schaltet man am besten durch wiederholte, von einander unabhängige Erkundigungen nach demselben Gegenstand aus.

Im ganzen sind die Malaien aufmerksame Naturbeobachter, wie sich u. a. daraus ergibt, daß sie auch geringe, nur spezifische Differenzen in vielen Fällen mit besonderen Namen belegen und durchschnittlich über die Eigentümlichkeiten der sie umgebenden Tier- und Pflanzenwelt wesentlich besser unterrichtet sind, als unsere Landsleute über die heimische. Ich fand auch stets Interesse bei ihnen, wenn ich sie gelegentlich auf strukturelle oder biologische Eigentümlichkeiten aufmerksam machte, die sie bisher nicht beachtet hatten.

Beim Sammeln von Volksnamen unterwegs unterstützten mich meine malayischen Fänger, die sich dieselben häufig in arabischer Schrift notierten. Im übrigen fand ich malayische Bezeichnungen für Fische bei CANTOR, SAUVAGE und in DENNIS' Descriptive Dictionary of British Malaya angeführt. CANTORs Namen scheinen nur teilweise richtig; die von SAUVAGE in französische Form gebrachten aus Perak kann ich nicht kontrollieren; die von DENNIS nebst lateinischen Bezeichnungen der betreffenden Arten alphabetisch zusammengestellten sind außerordentlich unzuverlässig. In beiden Rubriken wimmelt sein Verzeichnis von Druckfehlern; es ist nach einer handschriftlichen Liste von Dr. ROWELL aufgestellt worden. Ich wandte mich infolgedessen an RAFFLEs Museum, dessen stellvertretender Direktor Mr. HELLER mir liebenswürdigerweise eine Abschrift der auf den Etiketten der ROWELLschen Sammlung befindlichen malayischen und lateinischen Namen zukommen ließ; Fundorte waren nicht darauf angegeben, und die Unzuverlässigkeit der Bestimmungen habe ich bereits oben erwähnt.

Soweit es möglich war, die malayischen Fischnamen mit tatsächlich beobachteten Arten zu identifizieren, habe ich sie sowohl in der systematischen Liste bei diesen, als auch alphabetisch geordnet nebst Erklärungen im dritten Teil dieser Arbeit zusammengestellt. Durch Abkürzungen (Sel. = Selangor, Pah. = Pahang, Neg. Semb. = Negri Sembilan, Joh. = Johore für von mir gesammelte, sowie C. = CANTOR, S. = SAUVAGE, D. = DENNIS, R. = ROWELL für anderweitig erhaltene) ist die Provenienz der malayischen Bezeichnungen in jedem Einzelfalle angedeutet.

Besonders wurde auf eine einheitliche, der arabischen Schreibweise möglichst angepaßte Transskription der malayischen Worte geachtet. Ich fand dabei Unterstützung seitens meines damaligen intelligenten chinesischen Clerks, Mr. JOYA HUGH, der, aus Borneo gebürtig, außer der englischen auch die arabisch-malayische Schrift beherrscht und dessen Kenntnisse einiger Borneo-Dialekte des Malayischen (Serawak, Dayak) auffälligerweise für die Erklärung der DENNIS-ROWELLschen Nomenklatur mehrfach in Betracht kamen, sowie hauptsächlich meines sprachkundigen Freundes Dr. HANS ZACHARIAS (Kuala Lumpur), welcher die große Mehrzahl der Transskriptionen revidiert und sie, sowie die Übersetzungen mit Hilfe der malayischen Wörterbücher von FAVRE, SWETTENHAM und WILKINSON kontrolliert hat. Für seine aufopfernde Mühewaltung spreche ich ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichen Dank aus.

Die malayische Schrift ist bekanntlich die arabische in vereinfachter Form. Die Lautzeichen derselben lassen sich durch unsere Buchstaben nicht immer einfach wiedergeben, was die Transskription erschwert. Bezüglich derselben befolgte ich im Anschluß an die Vorschriften der Royal Geographical Society die Regel:

1. Alle Konsonanten außer l und r nach englischer[1]),
2. alle Vokale und die Konsonanten l und r nach italienischer Aussprache auszudrücken.

Der Buchstabe k hinter einem Vokal am Wortende entspricht einem dem Arabischen eigentümlichen Gutturallaut, wird in der Regel im Malayischen nicht ausgesprochen und veranlaßt dann die Dehnung des vorhergehenden Vokals, z. B. Perak = Pérā. Diphthonge werden im Malayischen wie im Italienischen mehr getrennt ausgesprochen als im Deutschen.

Von Betonungszeichen habe ich abgesehen, da sie nur für den mündlichen Gebrauch der Sprache in Betracht kommen. Der Wortakzent liegt meistens auf der vorletzten Silbe. Zweisilbige Worte mit den Anfangssilben be, ka, ke, sa, se aber werden gewöhnlich auf der letzten Silbe betont.

Zum Verständnis der Übersetzungen im alphabetischen Verzeichnis der malayischen Namen seien folgende wichtigsten grammatischen Regeln erwähnt:

1. Pluralbildung von Substantiven erfolgt durch deren Doppelsetzung,
2. Adjektive stehen hinter dem Substantiv, dem sie angehören,
3. von zwei aufeinanderfolgenden Substantiven ist das zweite ein Genitiv, z. B. Ikan korik telinga buaya = der Fisch des Stäbchens des Ohres des Krokodils = Ohrstocher des Krokodils (= Seenadel).

Im alphabetischen Verzeichnis malayischer Fischnamen (dritter Teil dieser Arbeit) enthält die erste Kolumne die malayischen Worte, die zweite ihre Speziesbedeutung nach den verschiedenen Angaben, die dritte Übersetzungen und Erklärungen, soweit ich solche zu geben imstande war. Diejenigen Volksnamen DENNIS' und ROWELLs, welche sich auf Spezies beziehen, deren Vorkommen auf der malayischen Halbinsel bisher von anderer Seite nicht bestätigt ist, habe ich übergangen. — Im Malayischen werden Tiernamen vielfach durch eine Art binärer Nomenklatur ausgedrückt, bei welcher das erste Wort die generelle Bezeichnung enthält; so werden bei den Fischen die Knochenfische (ikan, abgekürzt J.), die Haie (yu) und die Rochen (pari) unterschieden, eine Einteilung, die ich in meinem Namenverzeichnis beibehalten habe.

Zum Schluß ein paar Worte über die Geographie der Halbinsel. Das von uns berücksichtigte Gebiet liegt zwischen 1° 15′ und 6° 5′ N, sowie zwischen 100° 40′ und 104° 15′ O (Gr.). Im Norden ist es mit Siam durch eine Landenge verbunden. Seine größte Breite hat es in der

[1]) Für nicht englisch sprechende Leser sei bemerkt, daß die Konsonanten b, d, f, g, h, k, m, n, p, qu, t wie im Deutschen, j wie dsch, s wie sz, v wie w, w wie u vor einem Vokal (hauchlautartig), y vor einem Vokal wie j, z wie s, ch wie tsch, sh wie sch, th, hart (think) oder weich (them), etwa wie ein gelispeltes s gesprochen werden.

nördlichen Hälfte Pahangs und verschmälert sich von dort nach Süden zu. Parallel der Westküste, in einem mittleren Abstand von etwa 60 km verläuft eine waldige Hügelkette durch Perak, zwischen Selangor und Pahang, bis Johore; sie bildet die Wasserscheide der nach Westen und nach Osten mündenden Flüsse. Die an der Malakka-Straße liegende Westküste hat überwiegend schlammiges Ufer mit Mangrovebestand, die Ostküste ist sandig und ihr Strand wird landeinwärts von Hochwald begrenzt. Der Gesamtcharakter des Landes ist, mit Ausnahme der relativ schmalen Hügelregion, flach und wasserreich. Die Temperatur ist konstant und nicht übertrieben hoch; 22—25° R im Schatten sind die Regel. Eine eigentliche Regenzeit gibt es nicht; die oft schweren Regengüsse fallen unregelmäßig und beeinflussen den Wasserstand der Flüsse in hohem Maße.

An der Westküste liegen, von Norden nach Süden gezählt, die Province Wellesley, landeinwärts von Perak begrenzt, gegenüber der Insel Pinang, die Sultanate Perak mit der Hauptstadt Taiping, Selangor mit der Hauptstadt Kuala Lumpur und die Negri Sembilan („Neunlanden"), die, nach Süden ins Binnenland zurückweichend, die englische Kolonie Malakka landeinwärts begrenzen. Die Südspitze der Halbinsel wird von dem unabhängigen Sultanat Johore mit gleichnamiger Hauptstadt eingenommen; ihr südwärts vorgelagert ist die Insel Singapore. Das gesamte Ostgebiet der Halbinsel wird durch das Sultanat Pahang mit der Hauptstadt Kuala Lipis gebildet, das nördlich an die siamesischen Provinzen Kelantan und Trengganu, westlich an Perak, Selangor und die Negri Sembilan, südlich an Johore grenzt und das größte, zugleich aber auch das am wenigsten erforschte Gebiet der Malay Federate States darstellt. Letztere sind der Staatenbund Perak, Selangor, Negri Sembilan und Pahang, unter englischem Protektorat. — Die wichtigsten Ströme der Halbinsel sind der Perak-Fluß, in welchen der Kinta-Fluß von Osten her einmündet, der Muar-Fluß in Nord-Johore, beide zur Westküste, der Pahang-Fluß, zur Ostküste, und der Johore-Fluß, zur Südspitze derselben verlaufend.

Beifolgende Kartenskizze ist vom Museumszeichner, Herrn E. Stender in Hamburg, nach einer Karte hergestellt, welche vom Straits Branch of the Royal Asiatic Society 1898 zu Singapore im Maßstab 1 : 506880 herausgegeben wurde. Sie soll dazu dienen, die Lage der zitierten Fundorte zu veranschaulichen. Häufiger wiederkehrende geographische Ausdrücke in malayischer Sprache sind Bandar = Stadt, Bukit = Hügel, Kampong = Dorf, Kuala = Flußmündung, Pulau = Insel, Sungai = Fluß, Tanjong = Ufervorsprung einer Flußbiegung.

MAASSTAB: 1: 2860000.

Literatur.

BLEEKER, P., Atlas Ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises. 9 Vols. Amsterdam 1862—1878. Fol. .

CANTOR, TH., Catalogue of Malayan Fishes (Sep. aus Journ. As. Soc. Bengal Vol. XVIII). Calcutta 1850, 8 °, XII + 461 pp. 14 plates.

DENNIS, N. B., Descriptive Dictionary of British Malaya. London 1894, 8 °, p. 127—131 (fishes).

GÜNTHER, A., Catalogue of the Fishes in the British Museum. 8 Vols. London 1859—1870, 8 °. 2nd Ed. (Vol. I) by G. A. Boulenger. London 1894. 8 °.

SAUVAGE, H. E., Note sur une collection de poissons recueillie à Pérak, presqu'île de Malacca. Bull. Soc. Zool. France 1884 T. IX p. 216—220.

STEINDACHNER, F., Ichthyologische Notizen X (Schluß). Sitzungsber. k. k. Akad. d. Wiss. Abth. I Jahrg. 1870, Mai. 20 pp. 5 Tafeln.

VOLZ, W., Fische von Sumatra. Zool. Jahrb. (Systemat.) Bd. 19 H. 4 p. 329—346. Tafel 25, 26. 1903.

Systematische Liste der Arten.

Serranidae.

1. **Lates calcarifer** BL. — J. siakap (C.), J. siakap karang (D., R.).
   Sel. Mus. Nr. 421, 422: Jeram. — CANTOR p. 1 (*Lates heptadactylus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
2. **Psammoperca vaigiensis** C. V. — J. gelam (D.).
   BOULENGER I p. 365: Singapore.
3. **Plectropoma maculatum** C. V. — J. kerapu (Sel.), J. senderang sendok (D.).
   Sel. Mus. Nr. 1152: Singapore. — BOULENGER I p. 160: Singapore.
   Marktfisch.
4. **Epinephelus boenak** BL.
   Sel. Mus. Nr. 679, 1154, 1155: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8572: Singapore.
   Marktfisch.
5. **Epinephelus fasciatus** FORSK. — J. kerapu (R.).
   BOULENGER I p. 238: Singapore.
6. **Epinephelus merra** BL.
   CANTOR p. 7 (*Serranus hexagonatus*): Pinang.
7. **Epinephelus tauvina** FORSK. — J. kerapu (Sel.), J. kerapu lilin (D., R.), J. kerapu kayu (D.).
   Sel. Mus. Nr. 1151: Singapore. — BOULENGER I p. 244: Singapore. — CANTOR p. 11 (*Serranus bontoo* + *S. coioides*): Pinang, Singapore.
   Marktfisch.
8. **Epinephelus lanceolatus** BL. — J. kerapu (Sel., R., C.).
   Sel. Mus. Nr. 1156, 1157: Kuala Selangor. — CANTOR p. 8 (*Serranus lanceolatus*) und p. 9 (*S. horridus*): Pinang, Singapore.
   Die beiden ausgestopften Exemplare des Sel. Mus. messen 203 resp. 185 cm.
9. **Cromileptis altivelis** C. V. — J. kerapu (Sel.), J. siakap hidong budak (D., R.).
   Sel. Mus. Nr. 1150: Singapore. — CANTOR p. 10 (*Serranus altivelis*): Pinang.
   Der von DENNIS und ROWELL angegebene malayische Name „Siakap mit der Knabennase" enthält eine humoristische Anspielung auf das Profil des Fisches, das einer Stülpnase gleicht.
10. **Centrogenys vaigiensis** Q. et G. — J. kerong kerong karang (D., R.).
    BOULENGER I p. 147: Singapore.
11. **Genyoroge notata** C. V.
    CANTOR p. 12: Pinang.
12. **Mesoprion Johnii** BL.
    Sel. Mus. Nr. 424: Kuala Lumpur, Markt. — CANTOR p. 13: Pinang, Mal. Pen.
13. **Mesoprion rangus** C. V.
    CANTOR p. 14: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

14. **Mesoprion annularis** C. V.
CANTOR p. 14: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
15. **Mesoprion gembra** BL. SCHN.
CANTOR p. 15: Bäche von Pinang.
16. **Mesoprion Caroui** C. V. (?).
CANTOR p. 16: Pinang.
cf. GÜNTHER I p. 185 Fußnote 12.
17. **Mesoprion sp.** — J. gerut gerut (Joh.).
Sel. Mus. Nr. 1326: Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 9335: do.
Gibt grunzende Töne von sich, woher der malayische Name. — D. X, I/14. C. abgestutzt. 10—11 schwarze Querbänder auf grünlich-braunem Grund.

Apogonidae.

18. **Ambassis nalua** H. B.
Sel. Mus. Nr. 1104: Kuala Langat, bei Ebbe in Pfützen. — CANTOR p. 6 (*Chanda nalua*): Pinang.
19. **Ambassis Dussumieri** C. V.
CANTOR p. 6 (*Chanda Dussumieri*): Pinang.
20. **Ambassis interrupta** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 683: Singapore.
21. **Ambassis Commersonii** C. V. — J. petek petek (Joh.).
Sel. Mus. Nr. 1272: Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 8567, 8568: do.
22. **Ambassis ranga** H. B. — J. petek petek (Pah.).
Sel. Mus. Nr. 676: Pahang-Fluß. — Hbg. Mus. Nr. 8569: do.
Echter Süßwasserfisch: 160—200 km oberhalb der Mündung.
23. **Ambassis Thomassi** DAY.
Sel. Mus. Nr. 638: Pahang-Fluß, 300 km aufwärts bei Kuala Tembeling.
24. **Ambassis gymnocephalus** LACÉP.
Sel. Mus. Nr. 670, 1171: Kuala Pahang (Ostküste), Kuala Selangor, Port Swettenham (Westküste). — Hbg. Mus. Nr. 8563—8566: do. und Singapore.
An ruhigen Tagen (X. 1900) in dichten, ausgedehnten Bänken 2—3′ tief unter der Oberfläche des Singaporer Hafens stehend und gierig auf die Angel beißend. cf. *Therapon theraps* (Nr. 30).
25. **Apogon poecilopterus** KUHL et V. HASS.
CANTOR p. 2: Pinang, Singapore.
26. **Apogon quadrifasciatus** C. V.
CANTOR p. 3: Pinang, Singapore.
27. **Apogon fucatus** CANT.
CANTOR p. 4: Pinang.

Pristipomatidae.

28. **Therapon jarbua** FORSK.
Sel. Mus. Nr. 1099: Kuala Pahang.

29. **Therapon puta** C. V. — J. kerong kerong (D., R.).
CANTOR p. 19 (*Th. trivittatus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER I p. 280 (*Th. trivittatus*): Singapore.

30. **Therapon theraps** C. V.
Sel. Mus. Nr. 423: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8573: do. — GÜNTHER I p. 274: Singapore.
Mit *Ambassis gymnocephalus* (Nr. 24) zusammen im Singaporer Hafen, ebenfalls in Bänken, die sich dicht über den Bänken der ersteren Art halten.

31. **Therapon quadrilineatus** BL. — J. kerong kerong (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 1094: Singapore.

32. **Therapon obscurus** C. V.
CANTOR p. 20: Pinang.

33. **Pristipoma hasta** BL. — J. gerut gerut (D.).
Sel. Mus. Nr. 1101: Kuala Pahang. — CANTOR p. 72 (*P. Commersonii*): Pinang, Singapore.

34. **Pristipoma macalatum** BL. — J. chileh mata (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 1158: Singapore. — CANTOR p. 75 (*P. canipa*): Pinang.

35. **Pristipoma auritum** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1159: Singapore. — CANTOR p. 76: Pinang.

36. **Pristipoma nigrum** MARTENS.
CANTOR p. 74: Pinang.

37. **Pristipoma Paikeeli** C. V.
CANTOR p. 74: Pinang.

38. **Pristipoma guoraca** C. V.
CANTOR p. 73: Pinang.

39. **Diagramma Blochii** C. V.
CANTOR p. 77 (*Plectorhynchus Blochii*): Pinang.

40. **Diagramma crassispinum** RÜPP. — J. tebal bibir (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 1233: Singapore.

41. **Diagramma pardalis** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1234, 1235: Singapore.

42. **Diagramma pictum** THUNB. — J. tebal bibir (R.).
Sel. Mus. Nr. 1100: Singapore. — CANTOR p. 78 (*Plectorhynchus balteatus*): do.

43. **Diagramma affine** GÜNTH. (?).
Hbg. Mus. Nr. 8574: Changi (N. O. Singapore).
Bewegungen einem treibenden Blatt vergleichbar, seitlich schwankend. Schlechte Schwimmer.

44. **Lobotes surinamensis** BL. — J. potong darma [= damar?] (D.), J. sepat karang (R.), J. batu (C.), J. pichah priuk (C.).
Sel. Mus. Nr. 697, 1142: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8575: do. — CANTOR p. 80 (*L. erate*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

45. **Scolopsis auratus** MUNGO PARK. — J. pichah priuk (? D.).
CANTOR p. 81: Pinang.

46. **Scolopsis monogramma** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1174, 1178: Singapore.
Größtes Exemplar 32 cm lang.

47. **Gerres filamentosus** C. V.
CANTOR p. 56 (*Catochaenum filamentosum*): Pinang.

48. **Gerres limbatus** C. V.
CANTOR p. 55 (*Catochaenum limbatum*): Pinang.

49. **Synagris sp. aff. Bleekeri** DAY.
Sel. Mus. Nr. 1173: Singapore.
D X/9, A III/7, Lin. lat. 50—51, Lin. transv. 3/12. Schwarzer Fleck auf dem Kiemendeckel; ein zweiter oberhalb der Seitenlinie am Vorderende der D.

50. **Heterognathadon guliminda** C. V. (?).
CANTOR p. 50 (*Spondyliosoma guliminda*): Pinang.
cf. Fußnote in GÜNTHER I p. 364.

51. **Pristipomoides sp. aff. typus** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 1105: Singapore.
Von *P. typus* durch größere Anzahl der Weichstrahlen in den senkrechten Flossen verschieden: D X/15, A III/10. Lin. lat. 55—60. Mit schwarzem Axillarfleck.

52. **Pentapus nubilus** CANT.
CANTOR p. 49 (*Pentapodus nubilus*): Pinang.

53. **Caesio caerulaureus** LACÉP. (?).
CANTOR p. 54 (*C. caerulaureus var.*): Pinang.

Mullidae.

54. **Upeneoides sulfureus** C. V. (?).
CANTOR p. 35 (*Hypeneus vittatus var.?*):

55. **Upeneoides tragula** RICHARDS. — J. biji nangka (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 657: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8580: do.

56. **Mulloides flavolineatus** LACÉP. (?). — J. lebis (R.).
CANTOR p. 36 (*Hypeneus flavolineatus var.*): Pinang.

Sparidae.

57. **Proteracanthus sarissophorus** CANT. — J. batu (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 433, 434: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 52 tab. 1, fig. 1—4 (*Crenidens sarissophorus*): Pinang, Mal. Pen.

58. **Lethrinus nebulosus** FORSK. (?). — J. gertak [= retak?] lantai (D., R.), J. asoh (R.).
Sel. Mus. Nr. 1169: Singapore.

59. **Chrysophrys hasta** BL. SCHN. — J. bandan (D., R.).
CANTOR p. 48 (*Chr. calamara*): Pinang.

60. **Pimelepterus vaigiensis** Q. et G.
Sel. Mus. Nr. 1161, 1162: Singapore. — (?) CANTOR p. 174 (*P. oblongior*): Pinang, Mal. Pen.

Squamipinnes.

61. **Chaetodon octofasciatus** L. — J. pinang pinang (D., R.).
GÜNTHER II p. 17: Singapore.

62. **Chaetodon oligacanthus** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 495, 496: Singapore. — CANTOR p. 170 (*Platax ocellatus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

63. **Chaetodon collaris** BLEEK.
CANTOR p. 156 tab. 3 (*Ch. praetextatus*): Pinang.

64. **Chelmo rostratus** L. — J. pipit (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 493, 494: Singapore. — CANTOR p. 158: Malakka, Singapore.

65. **Heniochus macrolepidotus** L. — J. rombin karang (R.).
CANTOR p. 159 (*Diphreustes macrolepidotus*): Pinang, Mal. Pen.

66. **Holacanthus annularis** BL. — J. kitang (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 490, 491: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8576: do. — CANTOR p. 164: Pinang.

67. **Holacanthus mesoleucus** BL. — J. ingu rombin (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 486—489: Singapore.

68. **Holacanthus sexstriatus** C. V. — J. ingu karang (D., R.)
Sel. Mus. Nr. 492: Singapore.

69. **Scatophagus argus L.** — J. kitang (Sel., D., R.)
Sel. Mus. Nr. 1140, 1141, 1298: Singapore, Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 8577, 8578: Kuala Langat, Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — CANTOR p. 163 (*Cacodoxus argus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
Im Brackwasser häufig.

70. **Ephippus orbis** BL.
Sel. Mus. Nr. 726, 727: Singapore. — CANTOR p. 160 (*Ilarches orbis*) Pinang, Mal. Pen., Singapore.

71. **Drepane punctata** L. — J. daun baharu (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 387, 446, 447: Kuala Klang, Kuala Lumpur (Fischmarkt). CANTOR p. 162 (*Harpochirus punctatus*) p. 163 (*H. longimanus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
Wichtiger Marktfisch.

72. **Toxotes chatareus** H. B. — J. sumpit sumpit (Sel., D., R., C.), J. sasumpit (C.).
Sel. Mus. Nr. 375, 435, 436, 1096: Kuala Selangor, Klang, Kuala Langat. — Hbg. Mus. Nr. 8579: Muar-Fluß oberhalb Bandar Maharani. — CANTOR p. 176 (*T. jaculator var. maluccensis*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
Unter obigem Speziesnamen habe ich die beiden von GÜNTHER (II p. 67, 68) unterschiedenen Formen (*T. jaculator* und *T. microlepis*) dieses im Gezeitengebiet der Flüsse mit Mangrovebestand sehr häufigen Fisches zusammengefaßt, da es mir trotz reichlichem Material nicht gelang, spezifische Unterschiede zwischen ihnen aufzufinden; insbesondere ist die Schuppenzahl und -größe individuell sehr variabel. Das oft beschriebene Herabschlendern von Insekten mittelst aufgespieener Wassertropfen durch die Fische habe ich nie selbst beobachtet; doch versicherten mir durchaus glaubwürdige Malaien, daß ihr Volksname für unsere Art, „Blasrohrfisch", zu Recht bestände.

Scorpaenidae.

73. **Scorpaena picta** KUHL et v. HASS.
CANTOR p. 40: Pinang.

74. **Scorpaena polyprion** BLEEK. — J. lepu (R.).
Sel. Mus. Nr. 568—570: Singapore.

75. **Scorpaena haplodactylus** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 567: Singapore.

76. **Scorpaena diabolus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 571: Singapore.
GÜNTHER (II p. 117) zitiert nach RENARD den Volksnamen „J. satan".

77. **Pterois antennata** BL. — J. ingu (D.), J. lepu (R.).
Sel. Mus. Nr. 565, 566: Singapore.
Nr. 565 (ausgestopft) weist eine Abnormität in der linken Brustflosse auf: der erste (obere) Strahl ist geteilt, seine beiden Äste divergieren unter einem Winkel von ca. 135° und sind nur im innersten Teil dieses Winkels durch eine kurze, aber kräftige Membran verbunden.

78. **Pterois kodipungi** BLEEK.
CANTOR p. 42 (*P. miles*): Pinang.

79. **Tetraroge longispinis** C. V.
Sel. Mus. Nr. 645: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8597: do.

80. **Tetraroge echinata** CANT.
CANTOR p. 45 tab. 13 (*Corythobatus echinatus*): Pinang.

81. **Prosopodasys trachinoides** C. V.
Sel. Mus. Nr. 646: Singapore. — CANTOR p. 44: Pinang, Singapore.
82. **Synancidium horridum** L. — J. lepu (Sel., D., R.).
Sel. Mus. Nr. 484, 485: Singapore.
83. **Minous monodactylus** BL. SCHN.
CANTOR p. 45 (*Corythobatus woora*): Pinang, Mal. Pen.

Cottidae.

84. **Polycaulus elongatus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 647: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8598: do. — CANTOR p. 47 (*Synancia elongata*): Pinang? (cf. GÜNTHER II p. 175).
85. **Platycephalus insidiator** FORSK.
Sel. Mus. Nr. 528, 529: Singapore. — CANTOR p. 37: Pinang.
86. **Platycephalus nematophthalmus** GÜNTH.
Sel. Mus. Nr. 680: Singapore.
87. **Platycephalus carbunculus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 649: Singapore. — CANTOR p. 39: Pinang.
88. **Platycephalus tuberculatus** C. V. — J. baji baji (D., R.).
CANTOR p. 38 (*P. clavulatus*): Pinang.

Trachinidae.

89. **Percis punctata** C. V.
Sel. Mus. Nr. 648: Singapore.
90. **Sillago sihama** FORSK. — J. bolas bolas (D., R.), J. ubi (C.).
CANTOR p. 21 (*S. malabarica*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
91. **Uranoscopus cognatus** CANT.
CANTOR p. 21: Pinang.

Batrachidae.

92. **Batrachus gangena** H. B.
Sel. Mus. Nr. 686: Singapore.
93. **Batrachus grunniens** L. — J. kertakok (D., R.).
CANTOR p. 205: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

Pediculati.

94. **Antennarius hispidus** BL. SCHN. — J. lepu (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 531, 532: Singapore. — CANTOR p. 203: Pinang, Singapore.
95. **Antennarius marmoratus** BL. SCHN.
CANTOR p. 202 (*A. raninus*): Pinang.
96. **Antennarius Commersonii** LACÉP.
CANTOR p. 204: Singapore.

Sciaenidae.

97. **Umbrina Russellii** C. V. — J. gelamah (C.).
Sel. Mus. Nr. 1323: Bandar Maharani, Fischmarkt. — CANTOR p. 71 Pinang, Mal. Pen., Singapore.

98. **Sciaena diacanthus** LACÉP. — J. tembari (C.).
Sel. Mus. Nr. 693: Kuala Selangor, Brackwasser. — CANTOR p. 67 (*Johnius diacanthus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

99. **Sciaena microdon** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 384: Kuala Lumpur, Fischmarkt.

100. **Sciaena Dussumieri** C. V.
CANTOR p. 64 (*Johnius Dussumieri*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

101. **Corvina furcraea** C. V.
Sel. Mus. Nr. 440: Jeram.

102. **Corvina miles** C. V.
CANTOR p. 70 (*C. soldado*): Pinang.

103. **Corvina coitor** H. B.
Sel. Mus. Nr. 692: Kuala Selangor, Brackwasser.

104. **Corvina Belangerii** C. V.
CANTOR p. 65 (*Johnius Belangeri*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

105. **Corvina carutta** Bl.
CANTOR p. 66 (*Johnius carutta*): Pinang.

106. **Corvina semiluctuosa** C. V.
Sel. Mus. Nr. 408: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — GÜNTHER II p. 304: erwähnt ein Exemplar aus CANTORs Sammlung ohne Fundort.

107. **Corvina albida** C. V. (?).
CANTOR p. 68 (*Johnius maculatus, var.?*): Pinang.

108. **Corvina jubata** BLEEK. (?).
Sel. Mus. Nr. 1325: Bandar Maharani, Fischmarkt.

109. **Otolithus maculatus** C. V. — J. senangin (D.), J. jarang gigi (C.).
Sel. Mus. Nr. 382: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 62: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

110. **Otolithus argenteus** C. V. — J. gelamah panjang (D.), J. jarang gigi (C.).
Sel. Mus. Nr. 420, 441: Jeram; Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 61: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

111. **Otolithus ruber** BL. SCHN. — J. jarang gigi (C.).
CANTOR p. 59: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

112. **Otolithus versicolor** C. V. (?). — J. jarang gigi (C.).
CANTOR p. 61: Pinang.
cf. GÜNTHER II p. 305 Fußnote Nr. 1.

113. **Collichthys pama** H. B.
Sel. Mus. Nr. 691: Kuala Selangor, Brackwasser.

114. **Collichthys biaurita** CANT. — J. salampai, J. jarang gigi (C.).
Sel. Mus. Nr. 1145: Jeram. — CANTOR p. 57: Pinang, Mal. Pen.
Das Exemplar des Sel. Mus. ist 110 cm lang.

Polynemidae.

115. **Polynemus indicus** SHAW. — J. kurau janggut (Sel.), J. kurau (C.).
Sel. Mus. Nr. 317, 432: Klang, Fischmarkt; Kuala Selangor (102 cm). — CANTOR p. 29: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

116. **Polynemus tetradactylus** SHAW. — J. senangin (Sel.), J. kurau janggut (R.), J. salangan, J. sinangi, J. salangi (C).
Sel. Mus. Nr. 316, 431: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 25: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

117. **Polynemus tridactylus** BLEEK.
Hbg. Mus. Nr. 8581: Muar-Fluß bei Bandar Maharani.

118. **Polynemus paradiseus** L.
Sel. Mus. Nr. 428—430: Klang, Fischmarkt.

119. **Polynemus plebeius** GMEL.
CANTOR p. 27: Pinang.

120. **Polynemus sextarius** BL. SCHN. — J. kurau (R.).
CANTOR p. 32: Pinang.

121. **Polynemus hexanemus** C. V.
CANTOR p. 33: Pinang.

122. **Polynemus heptadactylus** C. V.
CANTOR p. 34: Pinang.
Sciaenidae und *Polynemidae*, insbesondere der J. senangin, sind wichtige und beliebte Marktfische, die im Geschmack den europäischen *Gadidae* ähneln.

Xiphiidae.

123. **Histiophorus gladius** BROUSS. — J. laiar (Sel., D.).
Sel. Mus. Nr. 1149: Singapore.
Ausgestopftes Exemplar von 253 cm Länge. — Der malayische Name „Segelfisch" bezieht sich auf die Form der Rückenflosse.

Carangidae.

124. **Caranx Rottleri** BL. — J. chencharu (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 322, 450: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 124: Mal. Pen.

125. **Caranx kurra** C. V. — J. selar (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 320: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — Hbg. Mus. Nr. 8582—8584: Singapore.

Oktober 1900 fing ich zahlreiche iuv. dieser Art im Hafen zu Singapore zusammen mit einer Rhizostome (Hbg. Mus. Nr. C. 3964), unter deren Schirm sie sich in kleinen Trupps (4—10 Stück) aufhielten. Eine ähnliche Symbiose beobachtete ich früher in Helgoland zwischen *Trachurus trachurus* L. und *Cyanea capillata* L.

126. **Caranx djeddaba** FORSK. — J. selar batang (R.).
CANTOR p. 125 (*C. vari*): Pinang.

127. **Caranx kalla** C. V. — J. kembong (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 451—453: Kuala Lumpur, Fischmarkt.
J. chencharu, J. selar und J. kembong sind regelmäßig erhältliche, wohlschmeckende Marktfische.

128. **Caranx xanthurus** C. V.
CANTOR p. 125 (*C. mate*): Pinang.

129. **Caranx malabaricus** BL. SCHN.
CANTOR p. 128: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

130. **Caranx leptolepis** C. V.
CANTOR p. 126: Pinang, Singapore.

131. **Caranx speciosus** FORSK.
CANTOR p. 133: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

132. **Caranx hippos** L.
CANTOR p. 127 (*C. Forsteri*): Pinang.

133. **Caranx atropus** BL. SCHN.
CANTOR p. 129 (*C. nigripes*), p. 130 (*C. atropus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

134. **Caranx armatus** FORSK. — J. sagai (D., R.).
CANTOR p. 131: Pinang, Singapore.

135. **Caranx oblongus** C. V.
CANTOR p. 132: Pinang.

136. **Caranx gallus** L. — J. sagai (R.).
CANTOR p. 134 (*Scyris indicus*), p. 136 (*Gallichthys maior*): Pinang, Singapore.

137. **Seriola nigrofasciata** RÜPP.
CANTOR p. 137 (*S. binotata*): Pinang, Singapore.

138. **Chorinemus lysan** FORSK. — J. talang (Sel.), J. saliup (D., R.), J. talang raja (C.).
Sel. Mus. Nr. 419, 543: Kuala Lumpur (Fischmarkt), Singapore. — CANTOR p. 118: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
Wichtiger Marktfisch.

139. **Chorinemus Scti. Petri** C. V. — J. saliup (D., R.).
CANTOR p. 119 (*Ch. tol*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

140. **Trachynotus ovatus** L. — J. nior nior (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 444, 445: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 120 (*T. mookalee*): Pinang.
Wichtiger Marktfisch.

141. **Trachynotus Bailloni** LACÉP. — J. selar (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 688: Kuala Pahang. — CANTOR p. 122 (*T. quadripunctatus*): Pinang.
Die Bezeichnung „J. selar". erhielt ich von meinen malayischen Begleitern aus Selangor, die möglicherweise diesen Fisch mit Nr. 125 (*Caranx kurra*) verwechselt haben.

142. **Psettus argenteus** L. — J. gedabang. (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 1147: Singapore. — CANTOR p. 172 (*Monodactylus rhombeus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

143. **Platax vespertilio** BL.
CANTOR p. 166 (2 Farbenvaritäten): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

144. **Platax teira** FORSK. — J. daun (Singapore), J. bona kayu (D., R.).
Hbg. Mus. Nr. 8585: Singapore. — CANTOR p. 168: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
„Auffällig schlechte Schwimmer; wie tote Pflanzenteile hin- und herschwankend. Auch in Flußmündungen (z. B. bei Changi auf Singapore) häufig." (Notiz von 1900.) — Neuerdings findet A. WILLEY (Spolia zeilanica April 1904) eine direkte Mimikry zwischen *Platax*-Arten und abgefallenen treibenden Blättern, entsprechend dem malayischen Namen „J. daun = Blattfisch". (cf. Bemerkung zu Nr. 218, *Betta pugnax*).

145. **Platax arthriticus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 442: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 169: Pinang, Singapore.

146. **Equula fasciata** LACÉP.
Sel. Mus. Nr. 673: Singapore. — CANTOR p. 150 (*E. filigera*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

147. **Equula edentula** BL. — J. seriding (Joh.)., J. kerek gedabang (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 672, 728: Singapore.

148. **Equula ruconius** H. B.
Sel. Mus. Nr. 1095: Kuala Selangor (Brackwasser). — GÜNTHER II p. 504 (*E. interrupta*): Singapore.

149. **Equula caballa** C. V. (?).
CANTOR p. 146: Pinang, Singapore.
cf. GÜNTHER II p. 499.

150. **Equula bindus** C. V.
CANTOR p. 148: Pinang.

151. **Equula splendens** CUV.
CANTOR p. 149: Pinang.

152. **Equula daura** CUV.
CANTOR p. 150: Pinang.

153. **Equula insidiatrix** BL.
CANTOR p. 151: Mal. Pen. und Inseln

154. **Equula longimana** CANT.
CANTOR p. 152: Mal. Pen. und Inseln.
155. **Gazza equulaeformis** RÜPP.
CANTOR p. 153: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
156. **Lactarius delicatulus** C. V.
CANTOR p. 138: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

Kurtidae.

157. **Pempheris molucca** C. V.
CANTOR p. 175: Pinang.
158. **Kurtus indicus** BL.
CANTOR p. 145: Mal. Pen. und Inseln (Sexual-Dimorphismus!).

Scombridae.

159. **Scomber microlepidotus** RÜPP. — J. kembong (R.).
CANTOR p. 105: Pinang.
160. **Thynnus affinis** CANT.
CANTOR p. 106: Pinang.
161. **Thynnus tonggol** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 541, 542: Singapore.
162. **Cybium Commersonii** LACÉP. — J. tenggiri batang (D.), D. tenggiri (C).
CANTOR p. 108: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
163. **Cybium Kuhlii** C. V. — J. tenggiri (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 319: Kuala Lumpur, Fischmarkt.
164. **Cybium guttatum** BL. SCHN. — J. tenggiri papan (C.).
Sel. Mus. Nr. 448, 449: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 111: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
165. **Cybium lineolatum** CUV. — J. tenggiri (C.).
CANTOR p. 110: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
166. **Elacate nigra** BL. — J. haruan tasek (Sel., D., R.).
Sel. Mus. Nr. 540: Singapore. — CANTOR p. 116 (*E. bivittata*): Pinang, Singapore.
167. **Echeneis naucrates** L. — J. rumi rumi (Sel., D., R.), J. guddimi (C.).
Sel. Mus. Nr. 537—539: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8586: do. — CANTOR p. 199: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
Exemplare, welche sich an den Boden eines kleineren Schiffes angeheftet haben, machen sich häufig durch ein dumpfes, trommelähnliches Geräusch bemerkbar; hiervon die Bezeichnung J. rumi rumi.
168. **Stromateus niger** BL. — J. bawal tumbak (C.).
CANTOR p. 123 (*Apolectus stromateus*), p. 139 (*Str. niger*): Pinang, Mal. Pen. und Inseln.

169. **Stromateus atous** C. V. — J. bawal chermin (C.).
CANTOR p. 140 (*S. sinensis*): Mal. Pen. und Inseln.
170. **Stromateus argenteus** BL.
CANTOR p. 142: Mal. Pen. und Inseln.
171. **Stromateus cinereus** BL. — J. bawal hitam (D.), J. bawal puteh (R.).
Sel. Mus. Nr. 409, 443: Klang, Kuala Lumpur (Fischmarkt). — CANTOR p. 143: Mal. Pen. und Inseln.
Sämtliche bis hierher aufgezählten *Scombridae* (Nr. 159—171) sind wichtige Nutzfische.
172. **Mene maculata** BL. SCHN.
CANTOR p. 154: Pinang.

Theutidae.

173. **Theutis java** L. — J. lumban (R.), J. kitang (C.).
Hbg. Mus. Nr. 8587: Singapore. — CANTOR p. 207: Mal. Pen. und Inseln. — GÜNTHER III p. 315: Singapore.
174. **Theutis concatenata** C. V. — J. lebus (D., R.), J. kitang (C.).
CANTOR p. 208: Pinang. — GÜNTHER III p. 316: Singapore.
175. **Theutis dorsalis** C. V. — J. kitang (C.).
CANTOR p. 209: Pinang.
176. **Theutis virgata** C. V. — J. dukas (R.), J. kitang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 684: Singapore.
177. **Theutis stellata** FORSK. — J. kitang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1148, 1160: Singapore.

Acanthuridae.

178. **Acanthurus matoides** C. V.
CANTOR p. 209 tab. 4 (*A. xanthopterus*): Pinang.

Trichiuridae.

179. **Trichiurus savala** CUV. — J. timah (Joh.), J. layur layur (D., R.), J. puchuk (C.).
Sel. Mus. Nr. 1322: Bandar Maharani (Fischmarkt). — CANTOR p. 115: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
180. **Trichiurus haumela** FORSK. — J. puchuk (C.).
CANTOR p. 113: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
Beides wohlschmeckende Arten.

Gobiidae.

181. **Gobius elegans** KUHL et V. HASS.
CANTOR p. 178: Pinang.

182. **Gobius giuris** H. B. — J. belodok (Sel., Pah.).
Sel. Mus. Nr. 715: Pahang-Fluß, 100—230 km oberhalb der Mündung. — Hbg. Mus. Nr. 8605: do. — CANTOR p. 180 (*G. kokius*): Pinang (Süß- und Seewasser).
Ausgeprägter Süßwasserfisch. Geht nachts, oft in großen Scharen, dicht an das Ufer in flaches Wasser und scheint durch Laternenlicht angelockt zu werden.

183. **Gobius sublitus** CANT.
CANTOR p. 181: Pinang.

184. **Gobius sp. aff. caninus** C. V. (?). — J. belodok lobang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 312: Kuala Langat. — Hbg. Mus. Nr. 8607: do.
Zwischen den Gezeitengrenzen auf schlammigem Sand. Verbirgt sich bei Ebbe in selbstgegrabene Löcher.

185. **Gobius apogonius** CANT.
CANTOR p. 182: Pinang.

186. **Gobius sadanundio** H. B. — J. belodok kerapu (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 311: Kuala Langat. — Hbg. Mus. Nr. 8606: do.

187. **Gobius criniger** C. V.
CANTOR p. 184: Pinang.

188. **Gobius caninus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1172: Singapore.

189. **Gobius cyanoclavis** CANT.
CANTOR p. 185: Pinang.

190. **Gobius microlepis** BLEEK.
CANTOR p. 184 (*G. acutipinnis var.*): Pinang.

191. **Gobius xanthozona** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 1170: Straßengraben bei Kuala Selangor (auf dem Wege nach Klang).
Diese prächtig gefärbte Art war bisher nur von Borneo bekannt. Ein Exemplar von 4,4 cm Länge. Wasser des dem Gezeitenwechsel ausgesetzten Grabens schwach brackisch.

192. **Gobius russus** CANT.
CANTOR p. 186: Pinang.

193. **Gobius sp. aff. Knüttelii** BLEEK.
Hbg. Mus. Nr. 8608: Singapore (im Hafen mit Grundangel gefangen).

194. **Apocryptes lanceolatus** BL. SCHN. — J. belodok (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 372: Straßengräben oberhalb Klang (Süßwasser). — Hbg. Mus. Nr. 8618: do. — CANTOR p. 187: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
In großen Mengen; auch auf vom Wasser blosgelegtem Schlamm hüpfend.

195. **Apocryptes nexipinnis** CANT.
CANTOR p. 188: Pinang.

196. **Periophthalmus Schlosseri** PALL. — J. belodok (Sel.), J. lisah (C.), J. lasah (C.).

Sel. Mus. Nr. 366, 533, 534: Kuala Langat, Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8613—8616: Kuala Langat, Changi (auf Singapore), Pulau Obi (bei Singapore). — CANTOR p. 191: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

Die Variation der Rückenflossen nach Anzahl und Entwicklungszustand der Strahlen, sowie des Verwachsungsgrades der Bauchflossen verdiente eine besondere Untersuchung. Auffälligerweise fand ich die fadenartige Verlängerung der Stacheln der vorderen Rückenflosse, die bei den *Gobiidae* im allgemeinen als sekundärer Geschlechtscharakter aufzufassen ist, nicht bei ausgewachsenen, sondern bei mittelgroßen und vor allem bei kleinen Individuen. — Die Tiere bewegen sich auf dem Trockenen sehr gewandt unter hüpfenden und schlängelnden Bewegungen; sie sind fähig, senkrechte Glaswände zu erklimmen, wobei sie sich nicht nur mit den Bauchflossen, sondern vor allem auch, nach Art unserer heimischen Molche, mit der Bauchhaut anheften. Zur Ebbezeit graben sie flach trichterförmige Gruben von 30—50 cm Durchmesser, in welche sie von Zeit zu Zeit zwecks eines Bades zurückkehren; die ausgegrabene Erde wird wie ein Wall rings um die Grube aufgehäuft.

197. **Boleophthalmus Boddaerti** PALL. — J. belodok (Sel., Joh.).
Sel. Mus. Nr. 1321: Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 8617: do. — CANTOR p. 192: Pinang, Mal. Pen.

198. **Boleophthalmus pectinirostris** L.
CANTOR p. 193: Pinang.

199. **Boleophthalmus viridis** H. B.
CANTOR p. 195: Pinang.

200. **Eleotris ophiocephalus** KUHL et v. HASS.
CANTOR p. 196: Pinang.

201. **Eleotris Cantoris** GÜNTH.
CANTOR p. 195 (*E. porocephala*): Pinang, Süßwasser.

202. **Eleotris butis** H. B. — J. belontok (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 377, 650: Kuala Langat, Kuala Pahang. — Hbg. Mus. Nr. 8619: Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — CANTOR p. 196: Pinang.

Ich habe diese Art stets nur in schwach brackischem Wasser gefunden.

203. **Eleotris caperata** CANT.
Hbg. Mus. Nr. 8621: Kuala Langat, Brackwasser. — CANTOR p. 197: Pinang.

204. **Eleotris marmorata** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 1183: Kuala Semantan am Pahang-Fluß, in einem Reisfeld (Süßwasser).

205. **Amblyopus caeculus** C. V.
CANTOR p. 190 (*A. hermannianus*): Pinang.

206. **Trypauchen vagina** BL. — J. tilan pasir (D., R.).
CANTOR p. 190: Pinang.

207. **Callionymus sagitta** PALL.
Sel. Mus. Nr. 661: Singapore.

Blenniidae.

208. **Petroscirtes variabilis** CANT.
CANTOR p. 200: Pinang, Singapore.

Cepolidae.

209. **Cepola abbreviata** C. V.
CANTOR p. 178: Pinang.

Nandidae.

210. **Nandus marmoratus** C. V. (?).
CANTOR p. 17: Süßwässer der Mal. Pen.
BLEEKER (IX p. 79) bezweifelt die Richtigkeit dieser von GÜNTHER (III p. 367) wiederholten Angabe. Mir ist die Art von der Mal. Pen. unbekannt.

211. **Nandus nebulosus** GRAY.
Sel. Mus. Nr. 1303: Kuala Jelai, Jungle-Bach, in stark strömendem Wasser. — BLEEKER IX p. 79 tab. 391 fig. 1: Singapore.

212. **Catopra fasciata** BLEEK. — J. kepau (Sel.), J. petong (S.).
Sel. Mus. Nr. 368, 439, 609, 639: Umgebung von Kuala Lumpur, Kuala Semantan am Pahang-Fluß im Reisfeld. — Hbg. Mus. Nr. 8588—8591: Umgebung von Kuala Lumpur. — SAUVAGE p. 218: Kinta-Fluß (Perak).
Diese häufige Art kommt nur im Süßwasser, in Teichen und langsam fließenden Gewässern vor. Trotz ihrer Größe (bis über 30 cm) wird sie nicht gegessen.

Labyrinthici.

213. **Anabas scandens** DALD. — ad: J. betok (Sel.); iuv.: J. puyu puyu (Sel.), J. puyu (S.), J. haruan (! C.).
Sel. Mus. Nr. 318, 1293: Umgebung von Kuala Lumpur, Negri Sembilan. — Hbg. Mus. Nr. 8499—8503: do., ferner Kuala Semantan am Pahang-Fluß, Singapore, in den Teichen des botanischen Gartens, Kuala Langat (im Brackwasser). — CANTOR p. 82: Süß- und Brackwasser der Mal. Pen. und Inseln. — SAUVAGE p. 216: Kinta-Fluß (Perak).
Der von CANTOR angeführte malayische Name beruht auf Verwechslung mit *Ophiocephalus*.

214. **Polyacanthus Hasselti** C. V.
Sel. Mus. Nr. 425, 426: angeblich vom Singaporer Fischmarkt. Schlecht getrocknete, ältere Exemplare.

215. **Osphromenus olfax** L. — J. kalui (Sel., D., R.), J. gorammi (! C.), J. kala (S.).

Sel. Mus. Nr. 325—386, 427, 714: Kuala Lumpur, Tembeling-Fluß bei Jeram Ampai (Pahang). — Hbg. Mus. Nr. 8505, 8506: do. — CANTOR p. 88: Süßwässer auf Pinang und in Malakka. — SAUVAGE p. 217: Kinta-Fluß (Perak).

Größte Art der Gattung: Exemplare von 40 cm nicht selten. Wird von Chinesen und von vielen Europäern als edelster Süßwasserfisch betrachtet und von ersteren häufig in Gartenteichen gehalten. Nach CANTOR ursprünglich aus China eingeführt, findet sich diese Art jetzt frei lebend, oft in großer Entfernung von bewohnten Gegenden, über die ganze Halbinsel verbreitet; hat hohen Marktwert. — Der von CANTOR angeführte Volksname erinnert zu sehr an den südamerikanischen „Gurami", so daß ich an seiner Richtigkeit zweifle.

216. **Osphromenus malayanus** n. sp. — J. biji durian (Sel.). — Tafel 1 Fig. 8.

Sel. Mus. Nr. 1289, 1304: Umgebung von Kuala Lumpur, Negri Sembilan; in fließenden Gewässern; 6 Exemplare. — Hbg. Mus. Nr. 8510: Kuala Lumpur; 5 Exemplare.

Diagnose: D. IX—X/8—9, A. VII—IX/19—22, P. 8—10, V. I/5, C. 14—15. Sq. lat. 28—31, Sq. transv. 14—15. Seitenlinie fehlt. Praeorbitale am Unterrande schwach gesägt; Operculum und Praeoperculum ganzrandig. Innerer Ast des ersten Weichstrahls der V. verlängert, bis zum ersten Weichstrahl der A. reichend. C. gerundet. Nackenprofil fast geradlinig von hinten nach vorn bis zur kaum aufgebogenen Schnauzenspitze abfallend; ventrales Profil weit stärker konvex gerundet. Größtes Exemplar 3,7 cm ohne, 4,6 cm mit C. lang; Körperhöhe am Vorderende der Rückenflosse ca. 40 % der Totallänge. — Schön gefärbt: auf grünbraunem, messingglänzendem Grund silberweiß quergebändert. Das erste, breiteste Band beginnt auf der Seite des Hinterhaupts etwas über der Augenhöhe und verläuft, nach unten sich verbreiternd, nach vorn konkav über den Operkel vor der P. hin zur V.-Wurzel. Das zweite beginnt unter dem dritt- bis vorletzten D.-Stachel und verläuft ziemlich geradlinig zur Basis der beiden letzten A.-Stacheln. Das dritte beginnt unmittelbar hinter der D., verläuft etwa zur Mitte der weichstrahligen A. und setzt sich auf dieser, nach vorn umbiegend, schräg nach außen gegen die Stacheln hin fort. Zwischen dem zweiten und dritten Band tritt gelegentlich ein rudimentäres auf der ventralen Körperhälfte und der A.-Basis auf. Das vierte, bisweilen fehlende, erstreckt sich von der Mitte zwischen D. und C. zum letzten Viertel der weichstrahligen A., auf dieser parallel dem dritten umbiegend; oft sind von ihm nur das obere und das untere Ende auf den Körperseiten erhalten. Unmittelbar hinter ihm, nahe der Dorsalfirst jederseits, befindet sich ein schwarzer Fleck. Das fünfte Band, wenn vorhanden, nimmt die C.-Basis ein. D. etwas dunkler als die Grundfärbung;

P. farblos; V. schwärzlich; A. mit schwarzem Streifen außerhalb der hellen Bänder; C. grau. A. und C. bisweilen (♂ ?) mit feinem, schwefelgelbem Randsaum und rötlich überhauchter Basis.

CANESTRINIS Beschreibung des „*Sphaerichthys osphromenoides*“ (Verhdl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1860, Sitz. 7. XI. 1860) stimmt in keinem Punkt genau mit obigen Befunden überein, weicht jedoch nur so wenig von ihnen ab, daß ihr raciale Verschiedenheiten des Materials oder Ungenauigkeiten der Beobachtung zugrunde liegen mögen; eine Abbildung gibt C. leider nicht.

217. **Osphromenus trichopterus** PALL. — J. sepat (Sel., Pah.).

Sel. Mus. Nr. 326, 328, 437, 640: Kuala Lumpur, Kuala Lipis (Pahang), Singapore (Rochor-Fluß). — Hbg. Mus. Nr. 8507—8509: Kuala Lumpur, Singapore. — CANTOR p. 89 (*Trichopterus trichopterus*): Süßwässer auf Pinang und der Mal. Pen. — SAUVAGE p. 218 (*Trichopus Cantoris*): Kinta-Fluß (Perak).

Einer der häufigsten Fische, besonders in Teichen und Tümpeln, selbst wenn diese stark von der Sonne erwärmt werden. Als Speise wenig geschätzt. Der verlängerte V.-Strahl wird fühlerartig benutzt und dabei oft in Peitschenwindung ab- und adduziert.

Bei allen drei *Osphromenus*-Arten werden die Rücken- und die Afterflosse beim Schwimmen nicht, von der Schwanzflosse gewöhnlich nur der obere Lappen bewegt; die Ortsveränderung findet ausschließlich mit Hilfe der Brustflossen statt.

218. **Betta pugnax** CANT. — J. pala (Sel.), J. haruan patas (Neg. Semb.).

Sel. Mus. Nr. 327, 1287, 1301: Kuala Lumpur und Umgebung, Seremban (Negri Sembilan), Bukit Timah auf Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8512—8515: Kuala Lumpur, Kuala Jelai (am Muar-Fluß, Negri Sembilan), Singapore. — In schattigen, stehenden und langsam fließenden Gewässern. — CANTOR p. 84 tab. 2 Fig. 1—4 (*Macropodus pugnax*): Pinang, Mal. Pen., Süßwasser.

Variation der Strahlzahl der Afterflosse bedeutend. D., A. und V. stets mit Stacheln versehen (D. I/*x*, A. II/*x*, V. I/5), im Gegensatz zu GÜNTHERS (III p. 389) Diagnose. In Gefangenschaft wachsen die letzten Strahlen der D. und der A., sowie die mittleren der C. sehr rasch, die der A. z. B. in 14 Tagen um fast das Doppelte ihrer ursprünglichen Länge; die Hypertrophie der Strahlen dieser Art ist also keine Folge der Züchtung in Gefangenschaft. — Farbwechsel rapide; in der Ruhe sind die Tiere meistens einfarbig dunkelbraun, dem Sonnenlicht ausgesetzt, erschreckt oder krank blassen sie bis auf drei dunklere Längsbinden (*B. trifasciata* BLEEK.) ab. — Der Name J. pala = Muskatnußfisch erklärt sich aus der Haltung des auf Beute lauernden Fisches. Er „hängt“ förmlich mit dem Kopf am Wasserspiegel, so daß der an schattigen Stellen allein sichtbare Kopf einer kleinen, unter Wasser treibenden Nuß gleicht.

Die Schwimmbewegungen dieser Art werden ausschließlich mittelst der Brustflossen ausgeführt; im Gegensatz zu *Osphromenus* zeigt auch die C. bei ihr keine Eigenbewegung mehr. Dies ist im Hinblick auf die starke Verlängerung der Weichstrahlen in den unpaaren Flossen bemerkenswert; letztere scheint bei Fischen ziemlich allgemein keine oder gar eine negative funktionelle Bedeutung zu besitzen. Auch bei dem oben (Nr. 144) als schlechten Schwimmer charakterisierten *Plataxe* besteht Hypertrophie der senkrechten Flossen.

219. **Betta bellica** SAUV. — J. lampile (S.).
SAUVAGE p. 217 (Fig.): Moräste am Kinta-Fluß (Perak).
A. 37 statt II/23—26 bei *B. pugnax*.

220. **Luciocephalus pulcher** GRAY. — J. tumbok ka tubing (Neg. Semb.).
Sel. Mus. Nr. 1276, 1300: Cheras (Selangor), Semunya (Negri Sembilan). — Hbg. Mus. Nr. 8516: Semunya.
Die Abtrennung dieser *Betta* nahestehenden Gattung von der Familie der *Labyrinthici* erscheint mir nicht gerechtfertigt. — Bewegungen Stichling-artig.

Ophiocephalidae.

221. **Ophiocephalus striatus** BL. — J. haruan (Sel., D., C.), J. toman (A.), J. botchat (S.).
Sel. Mus. Nr. 376, 457—459, 1294: Kuala Lumpur und Umgegend, Bandar Maharani (am Bukit Tray). — Hbg. Mus. Nr. 8624, 8625, 8627, 8628: Kuala Lumpur, Klang, Singapore (Botan. Garten). — CANTOR p. 92: Mal. Pen. und Inseln, Süß- und Brackwasser. — SAUVAGE p. 218: Kinta-Fluß (Perak).
Außerordentlich gefräßig und schnellwüchsig. Die in Scharen zusammenhaltenden, goldig glänzenden Jungen verraten ihre Anwesenheit durch das Ausstoßen von etwa erbsengroßen Luftblasen; nach Aussage der Malaien werden sie während ihrer ersten Lebenswochen von der am Grunde unter dem Schwarm sich aufhaltenden „Mutter" bewacht. Wichtiger Marktfisch. Größtes Exemplar (Sel. Mus. Nr. 457) 79 cm lang.

222. **Ophiocephalus gachua** H. B. — J. haruan (Sel.), J. bertchat (S.).
Sel. Mus. Nr. 410, 641: Klang, Weggraben an der Hügelstraße östlich von Kuala Kubu (1500′ über der See). — Hbg. Mus. Nr. 8623: Bukit Timah auf Singapore. — SAUVAGE p. 218: Kinta-Fluß (Perak).
Das junge Exemplar Sel. Mus. Nr. 641 ist ein Beispiel für die Wanderlust der Art.

223. **Ophiocephalus lucius** C. V. — J. haruan (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 460: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — Hbg. Mus. Nr. 8630, 8631: Klang.

Sphyraenidae.

224. **Sphyraena jello** C. V.
Sel. Mus. Nr. 685: Singapore. — CANTOR p. 24: Pinang, Singapore.

225. **Sphyraena obtusata** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1146: Fundort? — CANTOR p. 24: Pinang, Singapore.

Atherinidae.

226. **Atherina Forskalii** RÜPP.
CANTOR p. 24: Pinang.

Mugilidae.

227. **Mugil planiceps** C. V. — J. belanak (Sel.), J. jumpul (C.).
Sel. Mus. Nr. 729, 1089—1093: Kuala Selangor, Singapore. — CANTOR p. 95 (*M. cephalotus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

228. **Mugil cunnesius** C. V. — J. belanak (Sel., D., R.).
Sel. Mus. Nr. 731: Singapore. — CANTOR p. 100: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

229. **Mugil speigleri** BLEEK. — J. belanak (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 308, 385: Klang, Kuala Lumpur (Fischmarkt).

230. **Mugil vaigiensis** Q. et G. — J. belanak (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 730: Kuala Selangor. — Hbg. Mus. Nr. 8638: Changi auf Singapore. — CANTOR p. 95 (*M. macrolepidotus*): Pinang.

231. **Mugil suppositus** GÜNTH.
CANTOR p. 101 (*M. borbonicus*): Pinang-Fluß.

232. **Mugil oligolepis** BLEEK. — J. belanak (Joh.).
Sel. Mus. Nr. 1310: Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 8635—8637: do.

233. **Mugil parmatus** CANT. (?).
CANTOR p. 94: Pinang. — cf. GÜNTHER III p. 410 Fußnote Nr. 20.

Die Mugil-Arten der malayischen Halbinsel bleiben im Vergleich zu denen des Mittelmeeres klein und haben daher trotz ihres massenhaften Auftretens nur geringe wirtschaftliche Bedeutung.

Mastacembelidae.

234. **Mastacembelus unicolor** C. V. — J. tilan (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 454, 1240: Kuala Lumpur.

235. **Mastacembelus erythrotaenia** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 455: Pinang, Fischmarkt.

236. **Mastacembelus armatus** LACÉP. — J. tilan (Sel., D.).
Sel. Mus. Nr. 456: Kuala Lumpur, Fischmarkt.

236 a. **Mastacembelus armatus** LACÉP. var.?
Sel. Mus. Nr. 1274: Cheras (Sel.). — Hbg. Mus. Nr. 8632: do.

D. mit 37—38 Stacheln. 3 Präoperkulardornen. 23 Schuppen zwischen Lin. lat. und erstem Weichstrahl der D. D., C. und A. subkontinuierlich.

237. **Mastacembelus maculatus** C. V. — J. tilan (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1273: Kepong bei Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. 8633, 8634: do.

Junge Exemplare von 2—4 cm Länge in grasigem Tümpel gefangen.

Centriscidae.

238. **Amphisile scutata** L. — J. sutu (D., R.).
CANTOR p. 213 Fußnote Nr. 1: Singapore. — GÜNTHER III p. 525; Singapore.
Ich beobachtete diese Art in der Flußmündung bei Kuala Langat, ohne daß es mir gelang, ein Exemplar zu fangen. Schwimmen ziemlich geschickt, auf der Seite liegend.

Fistulariidae.

239. **Fistularia serrata** CUV.
Sel. Mus. Nr. 651; Singapore. — GÜNTHER III p. 533: do. — CANTOR p. 211 (*Cannorhynchus immaculatus*): Pinang.

Pomacentridae.

240. **Amphiprion ephippium** BL. — J. ingu (D., R.).
GÜNTHER IV p. 5 (*A. Clarkii*): Singapore.

241. **Dascyllus aruanus** L.
CANTOR p. 241 (*Tetradrachmum arcuatum*): Pinang.

242. **Pomacentrus nematopterus** BLEEK. (?).
Sel. Mus. Nr. 698, 699: Singapore.
Schlecht erhaltene, ausgestopfte Exemplare.

243. **Glyphidodon coelestinus** C. V.
CANTOR p. 242 (*G. Ruhti*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

Labridae.

244. **Choerops ommopterus** RICH.
Sel. Mus. Nr. 696: Singapore.

245. **Choerops oligacanthus** BLEEK. — J. logu (D., R.).
GÜNTHER IV p. 96: Singapore.

246. **Hemigymnus melanopterus** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 1153: Singapore.

247. **Platyglossus Dussumieri** C. V. — J. belodok karang (D., R.).
CANTOR p. 236 (*Julis Dussumieri*): Pinang.

248. **Platyglossus Hyrtelii** BLEEK.
CANTOR p. 238 (*Julis mola*): Pinang.

249. **Platyglossus bicolor** BL. SCHN.
CANTOR p. 238 (*Julis mola*): Pinang. — GÜNTHER IV p. 145: Singapore.

250. **Pseudoscarus pyrrhosthetus** RICH.
CANTOR p. 239 (*Scarus psittacus*): Pinang.

Pleuronectidae.

251. **Psettodes Erumei** BL. — J. lidah lidah (R.), J. siblah (C.).
Sel. Mus. Nr. 475, 476, 1167: Singapore. — GÜNTHER IV p. 402: do. — CANTOR p. 216 (*Hippoglossus Erumei*): Pinang, Mal. Pen.

252. **Samaris cristatus** GRAY.
RAFFLES Mus. (Singapore): 1 Exemplar vom dortigen Fischmarkt; vom Verfasser bestimmt.

253. **Pseudorhombus Russellii** GRAY. — J. siblah (C.).
CANTOR p. 214 (*Platessa Russelli*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

254. **Pseudorhombus arsius** H. B.
Sel. Mus. Nr. 705: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8641: do.

255. **Citharichthys sp.**
Sel. Mus. Nr. 660: Singapore.

256. **Pardachirus pavoninus** LACÉP.
Sel. Mus. Nr. 656: Singapore. — CANTOR p. 225 (*Achirus pavoninus*): Pinang.

257. **Liachirus nitidus** GÜNTH.
Sel. Mus. Nr. 655: Singapore.

258. **Solea ovata** RICH.
CANTOR p. 219 (*S. humilis*), p. 220 (*S. ovata*): Pinang.

259. **Synaptura commersoniana** LACÉP. — J. lidah lidah lumpur (D., R.), J. lidah (C.).
CANTOR p. 222: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

260. **Synaptura albomaculata** KP.
Sel. Mus. Nr. 1164: Singapore.

261. **Synaptura orientalis** BL. SCHN. — J. lidah lidah baji (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 1165: Singapore.

262. **Synaptura zebra** BL.
CANTOR p. 224: Mal. Pen. und Inseln.

263. **Synaptura achira** mihi. — J. sablah (Pah.).
Sel. Mus. Nr. 642: Pahang-Fluß, 220—320 km oberhalb der Mündung. — Hbg. Mus. Nr. 8642: do. — RAFFLES Mus. (Singapore): 1 Exemplar von Silensing (Pahang).
Typische Süßwasserart. Unter obigem Artennamen fasse ich die beiden von BLEEKER (VI p. 26) gegebenen: *Achiroides melanorhynchus* und *A. leucorhynchus*, zusammen, deren Diagnosen (cf. GÜNTHER IV p. 486 und 487) und Abbildungen (BLEEKER tab. 246 fig. 6 und tab. 244 fig. 3) keine spezifischen Differenzen erkennen lassen. — Von Interesse wäre es, über die Art der Fortpflanzung dieser Spezies zu erfahren; sollte auch sie ein pelagisches Larvenstadium im Meere durchzumachen haben?

264. **Plagusia bilineata** BL. — J. lidah lidah (Sel., C.).
Sel. Mus. Nr. 643: Kuala Pahang (Ostküste). — CANTOR p. 227: Mal. Pen. und Inseln.

265. **Cynoglossus lida** BLEEK. — J. lidah lidah (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 664: Singapore.

266. **Cynoglossus elongatus** GÜNTH. — J. lidah lidah (Sel., C.), J. lidah lidah karang (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 310: Klang (Fischmarkt). — CANTOR p. 233 (*Plagusia lingua*): Pinang.

267. **Cynoglossus lingua** H. B. — J. lidah lidah (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1168: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8643: Bandar Maharani, Fischmarkt.

268. **Cynoglossus Cantoris** BLEEK. — J. lidah (C.).
CANTOR p. 235 (*Plagusia potous*): Mal. Pen. und Inseln.

269. **Cynoglossus trulla** CANT. — J. lidah (C.).
CANTOR p. 231 (*Plagusia trulla*): Pinang, Mal. Pen.

270. **Cynoglossus grandisquamis** CANT. — J. lidah lidah (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1166: Singapore. — CANTOR p. 232 (*Plagusia grandisquamis*): Pinang.

271. **Cynoglossus Hamiltonii** GÜNTH. — J. lidah lidah (Sel., C.).
Sel. Mus. Nr. 659: Singapore. — CANTOR p. 229 (*Plagusia cynoglossus*): Pinang.
Sämtliche hier angeführten *Cynoglossus*-Arten sind Marktfische.

Scombresocidae.

272. **Belone choram** FORSK. — J. todak (Sel., D.).
Sel. Mus. Nr. 682, 1189: Singapore.
Das ausgestopfte Exemplar Nr. 682 ist 81 cm lang.

273. **Belone annulata** C. V. — J. todak (C.).
CANTOR p. 244: Pinang, Mal. Pen.

274. **Belone strongylurus** V. HASS. — J. todak (Sel., R., C.).
Sel. Mus. Nr. 321, 522, 523, 681: Klang, Kuala Lumpur (Fischmarkt), Jeram?, Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8522, 8523: Kuala Selangor, Kuala Langat. — CANTOR p. 246 (*B. caudimacula*): Pinang, Mal. Pen.
Häufigste Art; regelmäßig am Markt. Geht ins Brackwasser.

275. **Belone cancila** H. B. — J. todak (Sel., Pah.).
Sel. Mus. Nr. 607, 669: Kuala Lumpur (Teich im botanischen Garten), Pahang-Fluß von Kuala Lipis abwärts bis Tubing tinggi (344 bis 120 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8524—8526: do.
Nur im Süßwasser. Identisch mit *B. canciloides* BLEEK. Das Exemplar Hbg. Mus. Nr. 8525 weist den bei DAY (F. J. I. p. 511) erwähnten roten Höcker am Vorderrücken auf.

276. **Hemirhamphus far** FORSK. — J. banau (D.).
Sel. Mus. Nr. 1190: Singapore.

277. **Hemirhamphus Cantoris** BLEEK. — J. yolon yolon (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 380: Kuala Lumpur, Fischmarkt.

278. **Hemirhamphus limbatus** C. V. — J. yolon yolon (Sel.), J. puput (R.), J. todak pendek (C.).
Sel. Mus. Nr. 1191: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8527: do. — CANTOR p. 249 (*H. tridentifer*): Pinang.
Schnabelspitze orangerot.

279. **Hemirhamphus Russellii** C. V. — J. todak pendek (C.).
CANTOR p. 247: Pinang, Mal. Pen.

280. **Hemirhamphus Georgii** C. V. — J. todak pendek (C.).
CANTOR p. 248: Pinang.

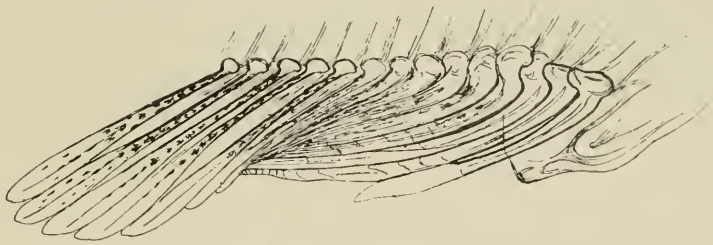
281. **Hemirhamphus Buffonis** C. V. — J. yolon yolon (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 371, 1192: Klang (in Seitengräben des Flusses), Singapore (Fischmarkt). Hbg. Mus. Nr. 8528—8531: Kuala Selangor (im Fluß und in Gräben), Muar-Fluß bei Bandar Maharani, Changi auf Singapore.
Schnabelspitze milchweiß. ♂ mit Analpapille und einigen vergrößerten und verbreiterten, sonst aber normal gestalteten A.- (seltener auch D.-) Strahlen. Lebendig gebärend?

282. **Hemirhamphus pogonognathus** BLEEK. — J. yolon yolon (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 389, 1305: Kuala Lumpur (Teich im botanischen Garten), Kuala Jelai (Jungle-Bach). — Hbg. Mus. Nr. 8532—8535: ibidem, ferner Muar-Fluß bei Tubing tinggi und Batu-Estate bei Kuala Lumpur.
Nur im Süßwasser. Lebendig gebärend (VOLZ p. 394). ♂ mit Papilla analis und vergrößerten 4. und 5. A.-Strahlen, wie bei der vorigen Art; der 6. A.-Strahl ist verkürzt und verdickt. Beim lebenden Tier sind D. und A. gelblich, P., V. und C. durchscheinend grau gefärbt; V., A. und C. mit opalisierendem, bläulichweißen Randsaum. ♂ häufig wie mit Rot übergossen; entlang ihrer ventralen Mandibularfläche eine rote Hautwamme mit schwarzem Mediansaum. Die Männchen werden merklich größer als die Weibchen. — STEINDACHNERS (Abh. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 25 p. 450, Tafel 17 Fig. 2) von Celebes beschriebene Art *Hemirhamphodon Kükenthali* ist zweifellos mit der vorliegenden identisch.

283. **Hemirhamphus fluviatilis** BLEEK. — J. yolon yolon (Sel., Singapore).
Sel. Mus. Nr. 313: Klang und Kuala Langat, Gräben. — Hbg. Mus. Nr. 8536—8538: do. und Singapore, Gräben im Kulturgarten des botanischen Gartens.
Ebenfalls im Süßwasser; doch bleibt diese Art im allgemeinen näher dem Meere als die vorige, und ich habe sie nie mit dieser zusammen gefunden. Geschlechtsdimorphismus besteht auch bei ihr, doch in anderer Form, als bei den Arten Nr. 281 und 282: die Männchen bleiben weit kleiner, als die Weibchen; ♂ mit rotem Fleck im Vorderende und mit schwarzem, weißgesäumtem in der unteren Hälfte der hinteren Strahlen der D; beide, besonders der rote, verschwinden bei Konservierung in Alkohol. Hinter der Analpapille des ♂ sind die ersten

8—10 A.-Strahlen ungeteilt, nach hinten umgebogen, etwas verdickt und unbeweglich; nur die letzten 5—6 Strahlen bleiben unverändert (cf. Textfigur). Größte ♀ kaum über 6 cm lang.

284. **Exocoetus nigripinnis** C. V.
CANTOR p. 250: Pinang.



Anal-Strahlen von *Hemirhamphus fluviatilis* BLEEK. Vergr. $^{10}/_{1}$.

Cyprinodontidae.

285. **Haplochilus panchax** H. B.
Sel. Mus. Nr. 1195: Singapore, Teiche im botanischen Garten. — Hbg. Mus. Nr. 8550, 8551: do. — CANTOR p. 252 (*Panchax panchax*).

286. **Haplochilus javanicus** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 315: Kuala Langat. — Hbg. Mus. Nr. 8547, 8548: do. und Kuala Selangor.
Im Brackwasser.
Beide Arten weisen im Leben einen weißen, luftblasenartigen Fleck am Hinterhaupt auf, durch den die Tiere im Wasser leicht bemerklich sind. Derselbe verschwindet beim Absterben in kurzer Zeit.
Die Beschreibung zweier weiterer, einer neuen Gattung mit gekieltem Abdomen, hinter der A. befindlicher D., gegabelter C. und fehlenden V. angehörigen Arten dieser Familie behalte ich mir für später vor. Beide gehören dem Brackwasser an (Kuala Langat, Muar-Fluß bei Bandar Maharani). Sel. Mus. Nr. 1194. Hbg. Mus. Nr. 8552—8554.

Siluridae.

287. **Clarias magur** H. B. — J. kli (Sel., D., R.).
Sel. Mus. Nr. 86: Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8644, 8645: Klang, Singapore. — CANTOR p. 263 (*C. punctatus*): Pinang.
In Süß- und Brackwasser auf schlammigem Boden. Sehr häufig, doch als Speise fast nur von der ärmeren Bevölkerung verwendet. Außerordentlich gefräßig.

288. **Clarias Teysmanni** BLEEK. — J. kli (S.).
SAUVAGE p. 219: Kinta-Fluß (Perak).

289. **Clarias Nieuhofii** C. V.
Sel. Mus. Nr. 412: Kuala Lumpur, Fischmarkt.

290. **Plotosus anguillaris** LACÉP. — J. similang karong (C.).
CANTOR p. 264: Mal. Pen. und Inseln; See- und Brackwasser.

291. **Plotosus canius** H. B. — J. sembilang (Sel., D., R.).
Sel. Mus. Nr. 309, 536, 690: Kuala Selangor, Klang, Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8647, 8648: Klang, Changi auf Singapore. — GÜNTHER V p. 25: Pinang.
In See- und Brackwasser; regelmäßig am Markt, wo zum Verkauf die Stacheln der Rücken- und Brustflosse entfernt werden. In Changi verletzte ich mich beim Fang eines der dort massenhaft auftretenden ganz jungen Individuen an dessen Rückenstachel; es trat sogleich eine schmerzhafte Rötung und Schwellung, wie nach einem Wespenstich, ein, die durch kalte Umschläge bald beseitigt wurde. Giftwirkung?

292. **Copidoglanis albilabris** C. V. (?). — J. similang (C.).
CANTOR p. 265 (*Plotosus albilabris*): Pinang, Mal. Pen.

293. **Chaca lophioides** DAY.
Sel. Mus. Nr. 413, 414: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — RAFFLES Mus. (Singapore): Johore.
Exemplar Sel. Mus. Nr. 413 21 cm lang.

294. **Silurichthys phaiosoma** BLEEK. — J. gemang darat (Neg. Semb.).
Sel. Mus. Nr. 1302: Kuala Jelai, Jungle-Bach. — Hbg. Mus. Nr. 8649: do. — RAFFLES Mus. (Singapore): 1 Exemplar aus dem großen Teich des botanischen Gartens zu Singapore.
Nach Ansicht mancher Malaien entsteht dieser Fisch aus dem „abgeworfenen" Schwanz der Kaulquabben, deren „Kopf" sich zum Frosch entwickelt hat.

295. **Belodontichtys macrochir** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 524, 525: Kuala Lipis (Pahang).
Größtes Exemplar 117 cm lang.

296. **Cryptopterus micropus** BLEEK. — J. lais (Pah.).
Sel. Mus. Nr. 663: Pahang-Fluß bei Kampong Johore (234 km oberhalb der Mündung).

297. **Callichrous pabda** BLEEK. — J. tapa (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 526, 527: Kuala Lumpur, Fischmarkt.
144 resp. 100 cm lang.

298. **Lais hexanemus** BLEEK. — J. riu riu (Pah.).
Sel. Mus. Nr. 665: Pahang-Fluß zwischen Kuala Tembeling und Kampong Johore (301—234 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8650: do.

299. **Macrones cavasius** H. B.
Sel. Mus. Nr. 369, 411: Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8651: do.
Bringt ein zwitscherndes Geräusch hervor.

300. **Macrones gulio** H. B.
CANTOR p. 254 (*Bagrus abbreviatus*): Pinang, See- und Brackwasser.

301. **Macrones nemurus** C. V. — J. duri (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 707: Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung). — RAFFLES Mus. (Singapore): Ulu Jelai (Pahang).

302. **Macrones nigriceps** C. V. — J. baung (Pah.).
Sel. Mus. Nr. 709: Pahang-Fluß, 301—198 km oberhalb der Mündung. — Hbg. Mus. Nr. 8652: do. — RAFFLES Mus. (Singapore): Johore.

303. **Pseudobagrus ornatus** n. sp. — Tafel 2 Fig. 13, 13a—13c.
Hbg. Mus. Nr. 8654: Muar-Fluß bei Tubing tinggi. 2 Exemplare.
Diagnose: D. I 8, A. 22, P. I 6, V. 6. Fettflosse kurz. Oberfläche des Kopfes überhäutet. 8 Bärtel; Maxillarbärtel am längsten, bis zur Kiemenöffnung reichend; Mandibularbärtel etwas kürzer; Nasalbärtel sehr klein, kürzer als der Durchmesser des Auges. Stacheln der D. und der P. gesägt; erstere am Vorderrande glatt, am Hinterrande mit 6 Zähnen, letztere am Vorderrande mit zahlreichen sehr kleinen, am Hinterrande mit 7 Zähnen. Grundfarbe gelb. Auf der Oberfläche des Kopfes jederseits ein brauner Längsstreifen, auf der Schnauzenspitze entspringend, innerhalb des Nasalbärtels und des oberen Orbitalrandes verlaufend und mit dem der Gegenseite auf dem Processus nuchalis median verschmelzend. Ein schwarzbraunes Seitenband verläuft von vorn her durch das Auge jederseits am Körper entlang, erweitert sich zwischen den Scapularstacheln zu einem schwarzen, grubenähnlichen Fleck und endet an der Wurzel der C. mit einer ⊣-förmigen Erweiterung. Auf dem Rücken befinden sich drei runde schwarze Flecke: Der erste liegt am Vorderende der D., der zweite (kleinste) in der Mitte zwischen der D. und der Adiposa, der dritte nimmt die vordere Wurzelhälfte der letzteren ein. Unmittelbar hinter der D. ein brauner, nach unten jederseits spitz auslaufender Sattelfleck, von welchem aus auf jeder Körperseite ein schwacher, nach hinten sich verjüngender Pigmentstreif zu dem schwarzen Fleck der Adiposa verläuft. Zwischen Anus und Papilla analis ein paariger, median vereinigter schwarzer Fleck; je ein weiterer Fleck jederseits der A.-Basis zwischen deren fünftem und neunten Strahl. D. an der Spitze schwärzlich pigmentiert.
Gleichzeitig mit dem äußerlich sehr ähnlichen *Crossochilus pseudobagroides* n. sp. (Nr. 331) in überschwemmtem Ufergras gefangen.

304. **Liocassis micropogon** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 415, 416, 1185: Umgegend von Kuala Lumpur.

305. **Liocassis stenomus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1236: Umgegend von Kuala Lumpur.

306. **Arius sagor** H. B. — J. saludu (Sel.), J. duri (D. R.).
Sel. Mus. Nr. 370, 438: Klang. — CANTOR p. 255 (*Bagrus sondaicus*): Pinang, Mal. Pen.
Größtes Exemplar 44 cm lang. Marktfisch.

307. **Arius truncatus** C. V.
CANTOR p. 256: Pinang, Mal. Pen. See- und Brackwasser.

308. **Arius liocephalus** BLEEK. — J. belukang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 687: Kuala Pahang (Ostküste). — Hbg. Mus. Nr. 8656, 8657: do. und Muar-Fluß bei Bandar Maharani.

309. **Arius macronotacanthus** BLEEK. — J. saludu (C.), J. surdudu (C.).
CANTOR p. 258: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

310. **Arius gagorides** C. V.
Sel. Mus. Nr. 530: Singapore.
70 cm lang.

311. **Arius thalassinus** RÜPP.
GÜNTHER V p. 139: Singapore.

312. **Arius venosus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1309: Kuala Selangor. — Hbg. Mus. Nr. 8655: do.
Lippen gefranst. A. 21—23. Mund klein. — Im Brackwasser.

313. **Ketengus typus** BLEEK.
CANTOR p. 261 (*Pimelodus pectinidens*): Pinang, Süßwasser.

314. **Osteogeniosus Valenciennesii** BLEEK.
CANTOR p. 259 (*Arius militaris*): Mal. Pen. und Inseln.

315. **Osteogeniosus militaris** L.
Sel. Mus. Nr. 1318: Muar-Fluß bei Bandar Maharani.

316. **Glyptosternum telchitta** H. B. (?).
Sel. Mus. Nr. 602, 644: Umgegend von Kuala Lumpur; Pahang-Fluß (170 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8658, 8659: Umgegend von Kuala Lumpur; Jungle-Bach bei Kuala Jelai (Negri Sembilan). — RAFFLES Mus. (Singapore): Ulu Jelai (Pahang).
Auf sandigem Grund unter Holzklötzen, denen der Fisch in der Färbung gut angepaßt ist. Die Bestimmung ist nicht sicher; möglicherweise handelt es sich um eine (zwei?) unbekannte Spezies. Pektoralstachel mit 6—7 Zähnen an der Innenseite. Von den paarweise gefundenen Exemplaren hatte in einem Falle ein Tier eine kurze, das andere keine, in einem zweiten das eine eine lange pigmentierte, das andere eine kurze pigmentlose Papilla analis.

Acanthopsidae.

317. **Acanthopsis choerorhynchus** BLEEK. — J. pasir (Sel., Pah.), J. tali (S.).
Sel. Mus. Nr. 407, 601, 666: Umgegend von Kuala Lumpur; Tembeling-Fluß bei Jeram Ampai (Pahang). — Hbg. Mus. Nr. 8660 bis 8663: Umgegend von Kuala Lumpur; Muar-Fluß bei Lunnau (Johore). — SAUVAGE p. 220: Kinta-Fluß (Perak).
Auf sandigem Grund sehr häufig; ohne Marktwert.

318. **Botia hymenophysa** BLEEK.
RAFFLES Mus. (Singapore): Ulu Jelai (Pahang).

319. **Nemachilus selangoricus** n. sp.
Sel. Mus. Nr. 1291 (3 Exemplare): Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8664 (1 Exemplar): do.
Diagnose: D. 10—11, A. 7, P. 12—13, V. 8. 6 wohlentwickelte Bärtel (4 rostrale, 2 maxillare), die fast bis zur Kiemenöffnung reichen. Suborbitalstachel sehr kurz, stumpf, aber beweglich, unter dem Vorderrande des unteren Augenrandes. Nasenlöcher röhrenförmig. C. tief gegabelt. 10—12 dunkle Querbinden, durch sehr enge Zwischenräume der hellgelben Grundfarbe getrennt, bis halbwegs unter die Seitenlinie reichend, bisweilen, besonders unter dem Vorderende der D. unregelmäßig verschmolzen oder zerteilt. D. mit 3 Punktreihen. Ein schwarzer Suborbitalfleck.
Dem *Nemachilus montanus* Mc. Clell (Günther VII p. 350) nahestehend. — Zwei weitere, voraussichtlich unbeschriebene *Nemachilus*-Arten sind in je einem Exemplar in Raffles Mus. (Singapore) aus Johore und im Hbg. Mus. (Nr. 8666) aus der Umgegend von Kuala Lumpur vertreten.

320. **Acantophthalmus Kuhlii** C. V.
Sel. Mus. Nr. 1288: Umgegend von Rawang (Selangor). — Hbg. Mus. Nr. 8687: Umgegend von Semunya (Negri Sembilan).
In langsam fließenden Bächen mit schlammigem Grunde, in welchen die Tiere sich geschickt hineinbohren. Augen punktförmig, verkümmert.

Cyprinidae.

321. **Homaloptera (sp. aff. ?) Wassinskii** Bleek.
Sel. Mus. Nr. 1238: Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8668: do.
D. 8, A. 7, P. 13, V. 8, Lim. lat. ca. 40. 6 Bärtel; die rostralen noch nicht halb so lang wie die maxillaren; die mandibularen am längsten.

322. **Dangila Cuvieri** C. V. — J. rong (Sel.), J. kawan kawan (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 283, 379, 675: Umgegend von Kuala Lumpur, Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8669—8673: Umgegend von Kuala Lumpur, Negri Sembilan, Muar-Fluß bei Tubing tinggi.
Marktfisch geringeren Wertes, unseren *Leuciscus*-Arten vergleichbar. In Scharen auftretend (J. kawan kawan). — Über der P. unter der Lin. lat. ein schwarzer sichelförmiger Fleck. Schuppenreihen mit dunklen Längsbändern. Ein runder Fleck an der C.-Basis.

323. **Dangila lineata** Sauv. — J. mombu (S.), J. baung (? S.).
Sauvage p. 219: Kinta-Fluß (Perak).

324. **Osteochilus Hasselti** C. V. — J. „teboye“ (S.).
Sel. Mus. Nr. 282, 606, 1102: Umgegend von Kuala Lumpur, Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8676: Muar-Fluß bei Tubing tinggi. — Sauvage p. 219: Kinta-Fluß (Perak).

Marktfisch wie *Dangila Curieri* (Nr. 322). — Leicht kenntlich an den roten Flecken auf den Schuppen der Umgebung der Brustflosse, die bei Alkoholkonservierung verschwinden.

325. **Osteochilus vittatus** C. V.
Sel. Mus. Nr. 388, 599, 674, 1103: Umgegend von Kuala Lumpur, Umgegend von Kuala Lipis (Pahang). — Hbg. Mus. Nr. 8674: Umgegend von Kuala Lipis (Pahang). Größtes Exemplar 26 cm lang, mit verlängerten vorderen Strahlen in D. u. A.; besonders erstere sind fast doppelt so lang wie die übrigen.

326. **Osteochilus triporus** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 1230: Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8677, 8678: do. und Negri Sembilan.
Mit dunkler Thorakalmarke unterhalb der Seitenlinie, ähnlich wie *O. Neillii* DAY bei DAY (F. B. J. I p. 274 Fig. 94.).

327. **Osteochilus kahajanensis** BLEEK.
Hbg. Mus. Nr. 8675: Negri Sembilan.

328. **Labeo pleurotaenia** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 467, 468: angeblich Kuala Lumpur, Fischmarkt.
Ältere ausgestopfte Exemplare.

329. **Crossochilus oblongus** C. V. — J. lalang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 466, 600, 710: Umgegend von Kuala Lumpur; Kuala Lipis (Pahang); Pahang-Fluß (352—234 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8679, 8680: do.

330. **Crossochilus reba** H. B.
Sel. Mus. Nr. 1229: Pahang-Fluß bei Kampong Johore (234 km oberhalb der Mündung).

331. **Crossochilus pseudobagroides** n. sp. — Tafel 2 Fig. 12, 12a, 12b.
Hbg. Mus. Nr. 8681 (1 Exemplar): Muar-Fluß bei Tubing tinggi.
Diagnose: 4 Bärtel. D. 13. A. 7. Lin. lat. 38. Lin. transv. $4^1/_2/3$. Sq. praedors. 9. Grundfarbe gelbgrau; ein dunkelbraunes Seitenband verläuft von der Schnauzenspitze durch das Auge, den Körperseiten und den mittleren C.-Strahlen entlang bis zum Gabelwinkel der C. Je ein medianer schwarzbrauner Fleck am Vorder- und am Hinterende der D., hinter dem zweiten, in gleichem Abstand von diesem, wie die vorigen, ein sehr kleiner dritter. Ein dunkler Fleck auf dem Hinterhaupt; zwischen diesem und dem vorderen D.-Fleck, ihren Abstand etwa im Verhältnis 2 : 3 teilend, ein weiterer schwarzbrauner Medianfleck, denen der D. ungefähr an Größe gleich. Die Rostralbärtel liegen im Bereich des Seitenbandes und sind schwarz; die Mandibularbärtel weiß. Zwei kleine, nebeneinander stehende schwarze Flecken vor den V.-Wurzeln; je ein medianer größerer unmittelbar hinter diesen und auf der Analöffnung.

Mit *Pseudobagrus ornatus* n. sp. (Nr. 303) zusammen in überschwemmtem Ufergras gefangen. Sowohl meine malayischen Fänger, wie ich selbst wurden durch die Ähnlichkeit der Tiere getäuscht, so daß wir nicht bemerkten, verschiedene Spezies vor uns zu haben. Könnte hier ein Fall von Mimikry vorliegen?

332. **Barbus Schwanefeldi** BLEEK. — J. lampan (Sel., Negr., Semb.), J. anak kopiat (Joh.), J. lampang (S.), J. sieh (S.).

Sel. Mus. Nr. 390, 464, 465, 706, 1308: Umgegend von Kuala Lumpur; Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung); Muar-Fluß unterhalb Kuala Jelai. — Hbg. Mus. Nr. 8419—8422: do. — SAUVAGE p. 219 (*Puntius Schwanefeldi*) und p. 220 (*P. belinka*): Kinta-Fluß (Perak).

Eine der häufigsten Arten, jedoch nie in stehenden Tümpeln.

333. **Barbus obtusinostris** C. V. — J. puteh (Sel., Pah.).

Sel. Mus. Nr. 717: Pahang-Fluß, von Kuala Lipis bis Kuala Kitchal (352—88 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8424—8427: Kuala Lumpur, Negri Sembilan, Muar-Fluß.

Die verbreitetste und häufigste Art der Gattung; in fließenden Gewässern.

334. **Barbus maculatus** C. V. — J. puteh (Sel.).

Sel. Mus. Nr. 1180, 1316: Kuala Lumpur und Umgegend; Kuala Jelai, Jungle-Bach. — Hbg. Mus. Nr. 8429—8435: do. und Negri Sembilan (Reisfeld); Singapore (Teiche im botanischen Garten). — BLEEKER III p. 104 (*Puntius maculatus*): Singapore.

Junge Individuen von 2—4 cm Länge, jederseits mit schmalem, vertikalen, bis zur Seitenlinie reichenden schwarzen Streifen hinter dem D.-Stachel und zentralem runden Fleck etwas vor der C.-Basis; in der Mitte zwischen beiden Marken, eine Schuppe über der Seitenlinie, ein kleiner schwarzer Fleck; ein größerer am Vorderende der A.-Basis; gelegentlich ein schwarzer Thorakalfleck auf der Seitenlinie über den P. Bei 6 cm Länge ist der Vertikalstreifen verbreitert und verkürzt, der Kaudalfleck undeutlicher geworden, der Fleck vor der A.-Basis nahezu, die übrigen völlig verschwunden. Bei 10 cm Länge sind nur noch verwischte Spuren des Vertikalstreifens erhalten.

Der voraussichtlich nur eine Lokalvarietät dieser Art darstellende *B. microps* GÜNTH., von geringerer Größe, mit kleineren Augen und von juveniler Färbung, wie ich ihn aus den Teichen des botanischen Gartens zu Buitenzorg (Java) kenne, besitzt statt des Vertikalstreifens nur einen Fleck hinter dem D.-Stachel, dieselben Seitenflecken, wie junge *B. maculatus*, während der Fleck der vorderen A.-Basis schwächer ausgeprägt ist. Bei Jungen von 2 cm Länge findet sich überdies auf der Seitenlinie vor der D. eine Reihe schwarzer Punkte (dem gelegentlich auftretenden Thorakalfleck bei *B. maculatus* entsprechend?), die später zu einem matten dunklen Streifen verschmelzen.

In stehenden und langsam fließenden Gewässern häufig; erträgt hohe Temperaturen (cf. *Osphromenus trichopterus*, Nr. 217).

335. **Barbus lateristriga** C. V.

Sel. Mus. Nr. 1290, 1312: Umgegend von Kuala Lumpur; Kuala Jelai (Jungle-Bach). Hbg. Mus. Nr. 8439: Kuala Jelai. — STEINDACHNER p. 10: Singapore, Selita.

In fließenden Gewässern. Geschickte Schwimmer, die bei Nachstellung unter Steine schlüpfen. Nicht sehr häufig.

336. **Barbus goniosoma** BLEEK. — J. krai (Pah.).
Sel. Mus. Nr. 711: Pahang-Fluß, Kuala Lipis bis Kuala Kitchal (352—88 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8437: do.

337. **Barbus tetrazona** BLEEK. **var. johorensis** mihi. — Tafel 1 Fig. 3.
Sel. Mus. Nr. 1295 (3 Exemplare): Muar-Fluß bei Tubing tinggi. — Hbg. Mus. Nr. 8438 (3 Exemplare): do.
Diagnose: Mit den numerischen Merkmalen der Art, jedoch Lin. lat. 25—28 (statt 23). Sq. praedors. 10. Schlanker als die bei BLEEKER (l. c.) abgebildete Form; die 4 Transversalbänder schmaler, schwärzlich braun, ohne helleren Randsaum, die beiden letzten in der mittleren Körperhöhe etwas verbreitert.
BLEEKER III p. 102 tab. 144 Fig. 7: *Puntius tetrazona* (Borneo).

338. **Barbus Halei** n. sp. — Tafel 2 Fig. 15.
Sel. Mus. Nr. 678 (1 Exemplar): Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung).
Diagnose: 4 kurze Bärtel; die vorderen kürzer als die hinteren, dünn, in einer Grube zwischen Praeorbitale und Intermaxillare verborgen; Mandibularbärtel kürzer als der Durchmesser des Auges. D. 3/9; der dritte Strahl weder verknöchert noch verstärkt, an der Spitze gegliedert. D. kurz vor den V., etwas vor der Körpermitte beginnend. Lin. lat. 31, Lin. transv. $5^1/_2/4^1/_2$; 3 Schuppen zwischen Lin. lat. und V. Sq. praedors. 10. Mund unterständig; Mundwinkel unter der Augenmitte. Interorbitalraum leicht gewölbt, $^7/_6$ des Augendurchmessers betragend. Schnauzenlänge etwa gleich dem Augendurchmesser; Schnauzenprofil gleichmäßig gerundet. Totallänge 10,2 cm. Habitus schlank, Döbel-artig. Rücken grünlichbraun, Unterseite weiß. Ein schwaches, nach hinten hin deutlicher werdendes Silberband auf jeder Seite. Flossen rot; die vorderen Strahlen der D. und die beiden Lappen der C. mit schwarzen Spitzen, an die sich proximal ein im Leben korallenrotes, jetzt gelblichweißes Band anschließt.
Ich gestatte mir, diese hübsche Art zu Ehren des langjährigen, um das Selangor-Museum hochverdienten Chairman des Museum-Comittee, Mr. ABRAHAM HALE (jetzt in Taiping, Perak) zu benennen.

339. **Barbus soroides** n. sp. — Tafel 1 Fig. 7.
Sel. Mus. Nr. 87, 713 (9 Exemplare): Ostabhang des Sangka-Dua-Paß, im Quellgebiet des Pahang-Flusses (nahezu 2000′ über dem Meer). — Hbg. Mus. Nr. 8440, 8441 (2 Exemplare): do.
Diagnose: Vier lange Bärtel. D. 3/9, der dritte Strahl sehr schwach verknöchert, gegliedert. A. 8. Lin. lat. 26—29, Lin. transv. $3^1/_2/4^1/_2$; zwischen Lin. lat. und V. $2^1/_2$ Schuppen. Sq. praedors. 9,

die vorderen bedeutend größer als die hinteren. D. kurz, vor den V. beginnend. Oberer Lappen der C. etwas kürzer und runder als der untere. Prae- und Suborbital-Region mit dichtstehenden Hornwarzen (auch bei jugendlichen Individuen!) bedeckt. Keine Querfurche hinter der Unterlippe. Interorbitalraum flach, breiter als die Schnauzenlänge, welche ca. das $1^1/_2$fache des Augendurchmessers beträgt. Einfarbig grau, Unterseite gelblichweiß; Junge mit schwarzem Fleck an der C.-Basis.

Habitus wie *Barbus soro* (BLEEKER, Atl. Ichth. III tab. 121 fig. 2). Im Hbg. Mus. (Nr. 7735) ein weiteres iuv. Exemplar aus Sumatra.

340. **Barbus tambra** C. V.

Sel. Mus. Nr. 1232: Wahrscheinlich vom Fischmarkt in Kuala Lumpur (älteres ausgestopftes Exemplar von 54 cm Länge).

341. **Barbus pahangensis** n. sp. — Tafel 1 Fig. 4.

Sel. Mus. Nr. 712 (8 Exemplare): Pahang-Fluß oberhalb Kuala Kitchal (88—120 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8442 (12 Exemplare): do.

Diagnose: 2 Bärtel, kürzer als der Augendurchmesser. D. 3/10, ohne verknöcherten Strahl. A. 8, der zweite Strahl der längste. Lin. lat. 40—41, Lin. transv. $5/5^1/_2$; 3 Schuppen zwischen Lin. lat. und V. Sq. praedors. 10—11. D. etwa in der Mitte zwischen P. und V. beginnend, nach hinten nur wenig über letztere hinausreichend. Auge groß; Augendurchmesser fast $^1/_3$ der Kopflänge. Interorbitalraum flach, $1^1/_2$ Augendurchmesser breit. Schnauze etwas länger als der Augendurchmesser, im Profil wenig gerundet. Mund halb unterständig; Mundspalte bis unter den vorderen Augenrand reichend. Oberseite gelblichgrün, messingglänzend. Unterseite gelblichweiß.

342. **Barbus siaja** BLEEK.

Sel. Mus. Nr. 1181: Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung).

343. **Barbus heteronema** BLEEK.

Sel. Mus. Nr. 662: Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8443: do.

Habitus ähnlich *B. obtusirostris*. An der Innenseite der maxillaren Bärtel 6—8 bärtelartige Anhänge, deren innerer (vorderer) am kürzesten ist. BLEEKERs Abbildung (tab. 130 fig. 1) gibt diese Verhältnisse schlecht wieder. Bisher nur von Borneo bekannt.

344. **Barbus hampal** GÜNTH. — J. sebarau (Sel.), J. subara (S.).

Sel. Mus. Nr. 391, 406, 472—474, 598, 671, 1317: Umgebung von Kuala Lumpur, Pahang-Fluß bei Kuala Lipis, Muar-Fluß bei Tubing tinggi. — Hbg. Mus. Nr. 8444—8449: do. und Negri

Sembilan. — CANTOR p. 267 (*Capoeta macrolepidota*): Süßwässer auf Pinang. — SAUVAGE p. 220 (*Hampala macrolepidota*): Kinta-Fluß (Perak).

Neben *Osphromenus olfax* der wichtigste Nutzfisch des Süßwassers. Exemplare von 1—1½ Fuß Länge sind häufig; das größte mir zu Gesicht gekommene Stück (Sel. Mus. Nr. 472) maß 62 cm. Beißt auf Angeln, die mit Fröschen oder Mäusen geködert sind. Junge bis zu ca. 10 cm Länge ohne schwarze Marginalstreifen der C. Bei ihnen reicht der Subdorsalstreifen bis unter die Seitenlinie; an der Basis der Afterflosse jederseits ein schwarzer Fleck; ein anderer runder Fleck auf der Lin. lat. hinter der Afterflosse und jederseits zwei dunkle, bisweilen miteinander verschmolzene Flecken an der C.-Basis, von denen aus sich später die Marginalstreifen der C. entwickeln. Letztere bleiben nebst dem Subdorsalstreifen in späterem Alter allein erhalten. — Laichzeit wahrscheinlich im Februar.

345. **Barbus sumatranus** BLEEK. **var.** — J. anak pimpin (Negr. Semb.). — Tafel 2 Fig. 16.

Sel. Mus. Nr. 1297: Negri Sembilan, in Reisfeld-Gräben. — Hbg. Mus. Nr. 8451, 8452: do. und Muar-Fluß bei Tubing tinggi (an grasigem Ufer).

Eine der hübschesten Arten unter den malayischen Vertretern der Gattung. Wie unsere Abbildung zeigt, weicht die hinterindische Form von der durch BLEEKER (tab. 103 fig. 11: *Puntius sumatranus*) aus Sumatra dargestellten erheblich, vor allem in der Lage des vorderen Subdorsalflecks, ab. Lin. lat. häufig unvollständig, 8; Sq. lat. 20—21. D. und V. schön tiefrot, C. weiß.

346. **Barbus lineatus** n. sp. — Tafel 2 Fig. 14.

Sel. Mus. Nr. 1296 (5 Exemplare): Muar-Fluß bei Tubing tinggi. — Hbg. Mus. Nr. 8428 (5 Exemplare): do.

Diagnose: Keine Bärteln. D. 3/8, der dritte ungeteilte Strahl verknöchert, stark gesägt. A. 3/5—6. Lin. lat. 28—30. Lin. transv. 4½/4½; 3 Schuppen zwischen Lin. lat. und V. Sq. praedors. 11. D. hoch, dicht hinter den V. beginnend (in der Abbildung etwas zu weit nach vorn gezeichnet!). Kopf lang, ziemlich spitz. Mundspalte kurz, nicht bis zum Auge reichend. Auge mäßig groß, in der Kopfmitte. Interorbitalraum ca. 1½ Augendurchmesser weit. Auf bräunlichgrauem Grund verlaufen zwei schwärzliche Längsstreifen über, einer auf und einer unter der Lin. lat. Je ein schwächerer dorsaler und postanaler Medianstreifen.

Möglicherweise nur eine Lokalvarietät des mit 4 kräftigen Bärteln versehenen *Barbus fasciatus* BLEEK. (abgebildet bei BLEEKER III tab. 139 fig. 1: *Puntius fasciatus*).

347. **Barbus apogon** C. V. — J. puteh (Sel.), J. tamaleh (R.).

Sel. Mus. Nr. 314, 716, 1188: Umgegend von Kuala Lumpur; Pahang-Fluß bei Kuala Tembeling (301 km oberhalb der Mündung). —

Hbg. Mus. Nr. 8454—8456: Kuala Lumpur, Negri Sembilan, Muar-Fluß bei Batu Sawa.

Größtes Exemplar (Sel. Mus. Nr. 1188) 50 cm lang, 17 cm hoch. — Nächst *Barbus obtusirostris* die gemeinste Art in fließenden Gewässern.

348. **Barbichthys laevis** C. V. — J. betulu (Pah., Joh.).
Sel. Mus. Nr. 1182, 1292: Pahang-Fluß (234—88 km oberhalb der Mündung), Muar-Fluß von Batu Sawa bis Tubing tinggi. — Hbg. Mus. Nr. 8484, 8485: do.

349. **Rasbora Buchanani** BLEEK. — J. saluang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 718, 1315: Pahang-Fluß von Kuala Lipis bis Tubing tinggi (352—120 km oberhalb der Mündung); Negri Sembilan. — Hbg. Mus. Nr. 8479—8481: Pahang-Fluß (do.), Muar-Fluß bei Tubing tinggi und oberhalb Bandar Maharani. — CANTOR p. 268 (*Leuciscus rasbora*): Pinang, Süßwasser.

Anfang Juni im Pahang-Fluß laichend gefunden. Dringt gelegentlich ins Brackwasser vor. — Sq. praedors. 13. Flossen schwärzlich.

350. **Rasbora daniconius** H. B. — J. lalang (Sel.), J. sulir batang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 367, 1285, 1299: Umgegend von Kuala Lumpur, Negri Sembilan, Singapore (Jungle-Bach bei Bukit Timah). — Hbg. Mus. Nr. 8458—8460: do. Hbg. Mus. Nr. 2534: Singapore.

Hält sich gut in Gefangenschaft.

351. **Rasbora trilineata** STEIND. — J. saluang (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 89, 668: Teiche bei Kuala Lumpur; Umgegend von Raub (Pahang). — Hbg. Mus. Nr. 8477, 8478: do. — STEINDACHNER p. 15 tab. 3 fig. 3: „Pengulon Patie“ (= Pengkalan Petai?) am Johore-Fluß.

VOLZ' (p. 403 Tafel 26 Fig. 5) kürzlich aus Sumatra beschriebene Art *R. caudimaculata* ist identisch mit der vorliegenden. In Übereinstimmung mit VOLZ finde ich die Schuppenzahl der Seitenlinie derselben etwas höher (30—33) als STEINDACHNER (27—29); Sq. praedors. 11—12. — Eine der häufigsten *Rasbora*-Arten, besonders in größeren Teichen; in Gefangenschaft hinfällig.

352. **Rasbora bankanensis** BLEEK.
Hbg. Mus. Nr. 8476: Muar-Fluß bei Tubing tinggi.

353. **Rasbora vulgaris** n. sp. — J. puteh (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 324 (5 Exemplare): Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8467—8469 (zahlreiche Exemplare): do. und Negri Sembilan.

Diagnose: Im Habitus *R. Buchanani* BLEEK. und *R. elegans* VOLZ sehr ähnlich. A. 8—9. Lin. lat. 24—28. Lin. transv. $4/x$; 1 Schuppe zwischen Lin. lat. und V. Sq. praedors. 11—12. Mundspalte bis hinter den vorderen Augenrand reichend. Ein schwaches silberblaues Band verläuft von der Mitte der Körper-

seite zur C.-Wurzel und endet hier in einem runden schwarzen Fleck. Etwas schwarzes Pigment an der A.-Basis. D., A. und C. rötlich.

354. **Rasbora argyrotaenia** BLEEK. (?). — J. saluang (S.).
SAUVAGE p. 220: Kinta-Fluß (Perak).

355. **Rasbora elegans** VOLZ.
Sel. Mus. Nr. 658, 1314: Jungle-Bach bei Tras (Pahang); Jungle-Bach bei Kuala Jelai (Negri Sembilan). — Hbg. Mus. Nr. 8461, 8462: Batu-Estate bei Kuala Lumpur; Kuala Jelai (Negri Sembilan).
VOLZ p. 402 Tafel 26 Fig. 4 (Sumatra).

356. **Rasbora maculata** n. sp. — Tafel 1 Fig. 6.
Hbg. Mus. Nr. 8464 (zahlreiche kleine Exemplare): Weggräben am Bukit Tray bei Bandar Maharani.

Diagnose: D. 8, A. 7. Lin. lat. fehlt. Sq. lat. 31, Lin. transv. 9, Sq. praedors. 13. Grundfarbe gelbgrau. Auf jeder Seite des Thorax, mitten zwischen dem Hinterrand des Kiemendeckels und dem Vorderende der D. ein schwarzer Fleck. Je ein weiterer am Vorderende der D.-Basis, an der Wurzel der C. und über der Basis der A. Letzterer erstreckt sich bisweilen nach oben bis zur halben Körperhöhe oder es liegen an dieser Stelle zwei gesonderte Flecken übereinander.

357. **Rasbora dorsiocellata** n. sp. — Tafel 1 Fig. 2.
Hbg. Mus. Nr. 8473—8475 (zahlreiche Exemplare): Graben bei Kuala Jelai (Negri Sembilan), Muar-Fluß bei Tubing tinggi, Weggräben am Bukit Tray bei Bandar Maharani.

Diagnose: Lin. lat. unvollständig, 8; Sq. lat. 28—30; Sq. praedors. 10. Grundfarbe gelblich-grau; auf dem Hinterhaupt ein dunkler Fleck, von welchem aus sich eine dunkle Linie über die Nackenfirst bis zur D. erstreckt. D. hoch, in ihrem vorderen Teil mit einem großen, tiefschwarzen, hellgesäumten Fleck.

358. **Rasbora heteromorpha** n. sp. — Taf. 1 Fig. 5.
Sel. Mus. Nr. 1241 (5 Exemplare): Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8470—8472 (zahlreiche Exemplare): do.; Negri Sembilan (?); Singapore (Teiche des botanischen Gartens).

Diagnose: D. 3/7, A. 3/7. Lin. lat. unvollständig, 8. Sq. lat. 26—27. Sq. praedors. 11. Lin. transv. $4^1/_2/2^1/_2$. Rumpf hoch, Schwanz schlank. Freier Rand der D. konvex, der A. konkav. D. beginnt senkrecht über den V. Mundspalte kaum bis unter den vorderen Orbitalrand reichend. Grundfarbe bräunlich-grün (etwa wie bei *Leuciscus rutilus*), jedoch wie mit Rot übergossen. Ein etwa dreieckiger, sammetschwarzer Fleck auf den Schwanz-

seiten erstreckt sich zur Mitte der C.-Basis und beginnt unter dem hinteren Ende der D. Senkrechte Flossen lebhaft rot; der dritte D.- und A.-Strahl in der oberen Hälfte schwarz pigmentiert.

Das Hbg. Mus. (Nr. 3704) besitzt diese Art auch aus Sumatra. Ihre schöne Färbung ließe sie als Zierfisch geeignet erscheinen. — In stehenden und langsam fließenden Gewässern.

359. **Luciosoma setigerum** C. V. — J. nyua nyua (Negr. Semb.).
Sel. Mus. Nr. 1306: Negri Sembilan, in Jungle-Bächen. — Hbg. Mus. Nr. 8486: do.

Nach den Beschreibungen und Abbildungen zu schließen sind die von BLEEKER unterschiedenen Arten *Luciosoma setigerum* (III p. 131 tab. 142 fig. 2) und *L. trinema* (III p. 132 tab. 142 fig. 3) identisch.

360. **Ctenopharyngodon idellus** C. V. — Tafel 2 Fig. 11, 11a, 11b.
Sel. Mus. Nr. 1239: Sungai Bungus bei Kuala Lumpur.

Frühjahr 1901 wurde eine größere Anzahl aus China importierter Exemplare dieses Nutzfisches von einem chinesischen Kaufmann in dem Hauptteich des botanischen Gartens zu Kuala Lumpur ausgesetzt; wahrscheinlich ist das vorliegende Stück von dort entkommen. — Diese Art wird über 60 cm lang und gilt als wohlschmeckend.

361. **Barilius guttatus** DAY. — J. nyua nyna (Pah.), J. saluang (R.)
Sel. Mus. Nr. 708: Pahang-Fluß von Kuala Lipis bis Kuala Kitchal (352—88 km oberhalb der Mündung). — Hbg. Mus. Nr. 8488, 8489: do.

Junge in großen Mengen überall am sandigen Ufer. Größere Exemplare wurden vor allem Nachts mit der Jala gefangen. Im Habitus große Ähnlichkeit mit *Salmo fario* L. (ebenso *Luciosoma setigerum* C. V., Nr. 359).

362. **Chela anomalurus** V. HASS. — J. perine (S.).
Sel. Mus. Nr. 374, 1275: Umgegend von Kuala Lumpur; Negri Sembilan. — Hbg. Mus. Nr. 8490, 8491: do. — SAUVAGE p 220: Kinta-Fluß (Perak).

363. **Chela acinaces** C. V. (?).
Hbg. Mus. Nr. 8498: Muar-Fluß bei Tubing tinggi.

2 kleine lädierte Exemplare zwischen anderen Fischen. A 13. Sq. praedors. 22.

364. **Chela johorensis** STEIND.
Sel. Mus. Nr. 373: Umgegend von Kuala Lumpur. — Hbg. Mus. Nr. 8492—8497: do. und Negri Sembilan. — STEINDACHNER p. 16: Johore-Fluß.

D. 8—10, A. 26—30, V. 5—7 (STEIND.: 8), Lin. lat. 45—50 (STEIND.: 43). In Selangor die häufigste Art dieser Gattung, kleiner als *Ch. anomalurus* (Nr. 362).

365. **Pseudolaubuca (?) clupeoides** n. sp. — Tafel 1 Fig. 1, 1a.
Sel. Mus. Nr. 1184 (1 Exemplar): Sungai Bungus bei Kuala Lumpur.
Diagnose: D. 11, A. 13, P. 18, V. 7. Lin. lat. 93, Lin. transv. ca. 30/25; 19 Schuppen zwischen Lin. lat. und V. Habitus heringartig. Totallänge inkl. C. 17,1 cm, exkl. C. 13,8 cm. Körperhöhe

vor der D. 3,7 cm. Seitliche Kopflänge 4,3 cm. D. mit kurzer Basis, etwas hinter der V. beginnend und vor dem After endigend; ihr dritter Strahl, der längste, gegliedert. Basis der A. etwa $1^1/_2$ mal so lang wie die der D.; der zweite Strahl der längste, der 13. etwas länger als die vorhergehenden. C. tief gegabelt; ihr unterer Lappen vielleicht etwas länger als der obere. P. zugespitzt, über die Wurzel der V. hinausreichend. Zweiter Strahl der V. am längsten, etwa gleich $^3/_5$ des Afterabstandes. Schuppen sehr klein, in der mittleren Körperhöhe am größten, auf dem Rücken fast verkümmert. Die Lin. lat. fällt steil bis zur 16. Schuppe, verläuft horizontal bis zur 66., biegt hierauf plötzlich aufwärts und endet horizontal verlaufend in der Mitte der Körperhöhe an der C.-Basis. Bauch mit scharfer, schuppenloser, durchscheinender Kante, welche an der Kehle beginnend sich bis zum After erstreckt und ihre größte Höhe hinter den V. erreicht. Kopf nackt, Operkel radiär gestreift, von einem breiten Saum der Kiemenhaut nach hinten überragt. Mund klein, zahnlos, auf der linken Seite mißbildet. Kein Haken an der Mandibularsymphyse. Mundöffnung oberständig. Mundspalte sehr schief, winklig nach abwärts gebogen, nicht annähernd das Auge erreichend. Auf der linken Seite des Mundes existiert nur der laterale Abschnitt des Zwischenkiefers, nach vorn bis zum Nasenloch reichend, so daß der vordere Mundrand hier durch die Maxille begrenzt wird (Tafel 1 Fig. 1a); die rechte Seite ist normal. Keine Bärtel. Haut vor und hinter dem Auge durchsichtig, adiposa-artig stark geschwollen, das Auge selbst jedoch ohne Fettlid. Interorbitalraum stark konvex, $2^1/_4$ mal so breit, wie der Augendurchmesser. Auge in mittlerer Kopfhöhe; sein Durchmesser geringer als die Schnauzenlänge. Schlundzähne einreihig (?), 4—4, abgeflacht, ganzrandig. Kauplatte flach, stumpf oval, braun, hornig, durch eine Längs- und 4 Querfurchen in 9 Teile (einen vorderen unpaaren, 4 hintere paarige) zerlegt. Färbung oben bläulichbraun, an den Seiten grünlich, unten silberig. Unterkieferäste braun. Paarige Flossen weißlich, mit grauen Spitzen, C. grau, D. und A. grau in ihrer äußeren Hälfte. Iris goldig.

Bei Hochwasser nach schweren Regengüssen in der Luka gefangen; den Malayen unbekannt, die ihn wegen seiner Heringsähnlichkeit für einen Seefisch („Ikan laut") ansprachen. Möglicherweise aus dem Hügeldistrikt des Binnenlandes stammend; trotz aller Bemühungen erhielt ich keine weiteren Exemplare dieser Art. — Vielleicht repräsentiert dieselbe eine eigene Gattung, da sie zu *Pseudolaubuca sinensis* BLEEK. kaum in Beziehung zu stehen scheint.

Bei einer Anzahl nicht immer nahe verwandter Arten der hier aufgezählten *Cyprinidae* tritt eine bei Fischen sonst nicht häufige, sehr charakteristische

Färbung der C. auf, nämlich je ein mehr oder weniger breiter, schwarzer Streifen ihrem oberen und ihrem unteren Rande entlang, vor welchem der äußerste Strahl gewöhnlich frei bleibt. Die betreffenden Arten sind *Barbus Schwanefeldi* BLEEK., *B. hampal* GÜNTH., *Barbichthys laevis* C. V., *Luciosoma setigerum* C. V., *Barilius guttatus* DAY und *Chela anomalurus* v. HASS. Die biologische Bedeutung dieser Eigentümlichkeit habe ich nicht zu ermitteln vermocht.

Scopelidae.

366. **Saurida tumbil** BL.
Sel. Mus. Nr. 1098: Singapore. — CANTOR p. 270 (*Saurus badi*): Pinang, Mal. Pen., (Singapore).

367. **Saurida grandisquamis** GÜNTH. (?).
Sel. Mus. Nr. 608: Kuala Lumpur (Fischmarkt).
Eingesalzenes und getrocknetes Exemplar.

368. **Saurus myops** BL. SCHN.
CANTOR p 271 (*S. trachinus*): Pinang.

369. **Harpodon nehereus** H. B. — J. luli (C.).
CANTOR p. 273: Mal. Pen. und Inseln.
Die *Scopelidae* dienen eingesalzen als beliebte Beilage zur Curry-Tafel.

Clupeidae.

370. **Engraulis tri** BLEEK. — J. bilis (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 307: Kuala Langat. — Hbg. Mus. Nr. 8517—8519: Kuala Selangor, Kuala Langat, Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Brackwasser.

371. **Engraulis Russellii** BLEEK. — J. bunga ayer (C.), J. badah (C.).
Sel. Mus. Nr. 653: Singapore. — CANTOR p. 303 (*E. Brownii*): Mal. Pen. und Inseln.

372. **Engraulis Hamiltonii** GRAY.
CANTOR p. 307 (*E. mystax*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

373. **Engraulis purava** H. B.
CANTOR p. 307: Pinang.

374. **Engraulis taty** C. V.
Sel. Mus. Nr. 381: Fundort? — CANTOR p. 306: Pinang, Mal. Pen.

375. **Engraulis breviceps** CANT.
Sel. Mus. Nr. 462: Kuala Lumpur (Fischmarkt). — CANTOR p. 306: Pinang.

376. **Coilia quadrifilis** GÜNTH.
CANTOR p. 310 (*C. Reynaldi*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

377. **Chatoessa chacunda** H. B.
CANTOR p. 311: Pinang, Mal. Pen.

378. **Clupea perforata** CANT. — J. tamban nipis (C.), J. tamban batal (C.).
CANTOR p. 294: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
379. **Clupea argyrotaenia** BLEEK.
CANTOR p. 302 (*Alausa champil*): Pinang.
380. **Clupea fimbriata** C. V.
CANTOR p. 297 (*Kowala lauta*): Pinang.
381. **Clupea ilisha** H. B. — J. terubok (C., D., R.).
CANTOR p. 299 (*Alausa toli*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
382. **Clupea toli** C. V. (non CANTOR!).
Sel. Mus. Nr. 1186: Kuala Lumpur, Fischmarkt.
49 cm lang.
383. **Clupea venenosa** C. V.
Sel. Mus. Nr. 652: Singapore.
384. **Clupea kowal** RÜPP.
CANTOR p. 296 (*Kowala thoracata*): Pinang.
385. **Pellona elongata** BENN.
CANTOR p. 291 (*Pellona affinis*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
386. **Pellona sp. aff. pristigastroides** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 463 (1 ausgestopftes Exemplar): Kuala Lumpur, Fischmarkt.
D. 19. A. ca. 50, Lin. lat. ca. 50, Sq. abd. 23 + 11.
387. **Pristigaster russellianus** GRAY.
CANTOR p. 292 (*Raconda russelliana*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
388. **Dussumieria acuta** C. V. — J. tamban bulat (C.).
CANTOR p. 286: Pinang, Mal. Pen., Singapore.
389. **Dussumieria elopsoides** BLEEK. — J. tamban (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 383: Kuala Lumpur, Fischmarkt.
390. **Albula conorhynchus** BL. SCHN.
CANTOR p. 283 (*Albula erythrocheilos*); Pinang. — GÜNTHER VII p. 468: Singapore.
391. **Elops saurus** L.
CANTOR p. 287: Pinang.
392. **Megalops cyprinoides** LACÉP. — J. bandang (D.).
Sel. Mus. Nr. 1187: Kuala Lumpur, Fischmarkt. — CANTOR p. 289 (*Elops cundinga*): Pinang, Mal. Pen., See- und Süßwasser.
Ausgestopftes Exemplar, 52 cm lang.
393. **Chanos salmoneus** BL. SCHN.
CANTOR p. 278 (*Ch. pala*), p. 282 (*Ch. tolo*): Pinang, Mal. Pen.

Chirocentridae.

394. **Chirocentrus dorab** FORSK. — J. parang (Sel.), J. parang parang (C., R.), J. chabok (Joh., iuv.).

Sel. Mus. Nr. 323, 461, 1311: Kuala Lumpur (Fischmarkt), Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 8520, 8521: do. — CANTOR p. 277: Mal. Pen. und Inseln.

Geschätzter Tafelfisch.

Notopteridae.

395. **Notopterus kapirat** LACÉP. — J. belidah (Pah., D., R.), J. parang parang (R.).

Sel. Mus. Nr. 667: Kuala Semantan (Pah.), im Reisfeld.

396. **Notopterus chitala** H. B. — J. belidah (Pah.).

Sel. Mus. Nr. 417, 418: Kuala Lipis (Pah.).

Einer der größten Süßwasserfische der Mal. Pen. Gilt als schmackhaft.

Symbranchidae.

397. **Monopterus javanensis** LACÉP. — J. belut (Sel., S'pore, C., S.).

Sel. Mus. Nr. 296: Pahang? — Hbg. Mus. Nr. 8555: Teich bei Klang (Sel.). — CANTOR p. 339 pl. V fig. 6—8 (*M. javanicus*): Pinang, Mal. Pen. („Seewasser"!). — SAUVAGE p. 220: Kinta-Fluß (Perak).

Mir nur als echter Süßwasserfisch bekannt. — Das Exemplar des Hbg. Mus. fing ich, als es sich mit der vorderen Körperhälfte außerhalb des Wassers am Ufer sonnte.

398. **Symbranchus caligans** CANT.

CANTOR p. 334 pl. VII fig. 1—3: Pinang.

Muraenidae.

399. **Muraenesox talabon** CAV. — J. malong (Sel., D., R.).

Sel. Mus. Nr. 477—479, 1319: Pinang, Singapore, Bandar Maharani. — CANTOR p. 312 (*Conger talabon*): Mal. Pen. und Inseln.

Größtes Exemplar (Sel. Mus. Nr. 477) 150 cm lang.

400. **Muraenesox cinereus** FORSK.

CANTOR p. 316 (*Conger bagio*); Mal. Pen. und Inseln.

401. **Ophichthys rhytidodermatoides** BLEEK.

CANTOR p. 326 pl. V fig. 4 (*Ophiurus breviceps*): Pinang.

402. **Ophichthys grandoculis** CANT.

CANTOR p. 324 pl. V fig. 3 (*Ophiurus grandoculis*): Pinang.

403. **Ophichthys singapurensis** BLEEK.

GÜNTHER VIII p. 71: Singapore.

404 **Ophichthys boro** H. B.

CANTOR p. 322 pl. V fig. 2 (*Ophiurus boro*): Pinang.

405. **Ophichthys cancrivorus** RICHARDS.

CANTOR p. 320 pl. V fig. 1 (*Ophiurus baccidens*): Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 78: Singapore.

406. **Ophichthys anceps** CANT.
CANTOR p. 327 pl. VI fig. 1—4 (*Dalophis anceps*): Pinang.

407. **Muraena thyrsoides** RICHARDS.
CANTOR p. 330 pl. V fig. 5: Pinang.

408. **Muraena sathete** H. B.
CANTOR p. 331: Pinang, See- und Süßwasser.

409. **[Leptocephalus dentex** CANT.]
CANTOR p. 233: „In the stomach of *Johnius diacanthus* LACÉP. [Nr. 98], taken at Pinang".

Syngnathidae.

410. **Syngnathus serratus** TEMM & SCHLEG.
Sel. Mus. Nr. 654: Singapore.

411. **Syngnathus penicillus** CANT.
CANTOR p. 386: Pinang.

412. **Syngnathus spicifer** RÜPP.
Hbg. Mus. Nr. 8557: Port Dickson (Selangor), an steinigem Ebbestrand.

413. **Ichthyocampus carce** H. B.
Sel. Mus. Nr. 1307: Muar-Fluß bei Bandar Maharani.

414. **Dorichthys boaja** BLEEK. — Tafel 2 Fig. 9, 9a, 9b, 9c.
Sel. Mus. Nr. 469, 470, 1313: Klang; Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — Hbg. Mus. Nr. 8558—8560: Muar-Fluß bei Bandar Maharani.
Im Brackwasser nicht selten. Größtes Exemplar (♂) 43,0 cm lang. — 13 Exemplare ergeben die Beschreibung: Ann. corp. (21—22) + (35—40); Ann. dors. (4—5) + (6—7); D. 51—58; P. 24—26; A. 2—5; C. meist verkümmert, 0, 6—8; Unterbrechung der Seitenkante auf dem letzten oder vorletzten Rumpfring; Bruttasche auf 21 Rumpfringen; Eier derselben in vier Längsreihen, klein und zahlreich; auf 13 Ringe der Bruttasche kamen bei einem ♂ ca. 50 Querreihen von Eiern. Ziemlich schlechte Schwimmer; die Fortbewegung erfolgt, wie bei allen *Syngnathidae*, mittelst undulierender Bewegungen der D. Halten sich mit Vorliebe an der Innenseite von Flußbiegungen an solchen Stellen auf, wo der Strom abgefallene Blätter am Grunde zusammen treibt. Laich zur Fangzeit (18. 19. II. 02) noch wenig entwickelt.
Das in Fig. 9b und 9c dargestellte ♂ Exemplar hat nur 20 Schwanzringe und eine hypertrophisch entwickelte Schwanzflosse mit 11 Strahlen. Letztere ist, nach traumatischem Verlust der hinteren (15—20) Schwanzringe, an der Wundstelle regeneriert (Heteromorphose). Solche Fälle sind bei *Syngnathidae* nicht selten; über diesbezügliche experimentelle Resultate werde ich im Arch. f. Entw.-Mech. berichten.

415. **Dorichthys fluviatilis** n. sp. — Tafel 2 Fig. 10, 10a.
Sel. Mus. Nr. 1237, 1324 (7 Exemplare): Umgegend von Kuala Lumpur (Bäche am Bahndamm nach Rawang); Muar-Fluß bei Buloh Kesap. — Hbg. Mus. Nr. 8561, 8562: do.

Diagnose: Ann. corp. (17—19) + (31—33); Ann. dors. (1—2) + (4—6); D. 30—33; P. 18—20; A. 1—4; C. wohl entwickelt, 8—10; Unterbrechung der Seitenkante auf dem letzten Rumpf- oder dem 1. Schwanzring; Bruttasche auf 15 Rumpfringen; Eier relativ groß, zweireihig, 15 Paare auf den 12 hinteren Ringen der Bruttasche. Körper kaum zusammengedrückt; Rumpf bei ♀ mit deutlichem ventralen Kiel. Sämtliche Körperkanten beim ad. glatt, beim iuv. gesägt. Schnauze bedeutend länger als die Postorbitalregion, auf der Oberseite mit 5 Längskielen, deren mittlerer am höchsten und selbst beim ad. häufig noch fein gesägt ist; 2 weitere Kiele lateral, nahe der Unterseite der Schnauze; von diesen 7 Kielen verstreichen die drei medianen nach hinten über, die lateralen Paare unter dem Auge. Operkel mit starker mittlerer und schwächerer oberer Leiste. Grundfarbe im Leben oben grünbraun, unten und am Schwanz schwärzlich, in Spiritus braun. Die mittleren 8—9 Rumpfringe jederseits mit dorsolateralen, schwarzen Interstitialflecken. Schnauze mit mehreren dunklen Längsbinden, deren deutlichste sich durch das Auge in die Zwischenleistenfurche des Operkels fortsetzt. Iris goldig. D. ungefleckt, durchscheinend. Unterer Rand der C. weiß.

Dem *Dorichthys caudatus* PETERS (Java, Süßwasser) nahestehend. Im Hamburger Museum ferner durch 1 ♀ (Nr. 7461) aus Ost-Sumatra (Bindjoy-Estate) vertreten. Größtes Exemplar (♀) 15 cm lang. Im Dezember und Januar mit Laich in der Bruttasche gefunden. Deutet der sehr beträchtliche Unterschied in der Eigröße der beiden angeführten Arten auf Verschiedenheiten ihrer Entwicklung hin? (Ein analoger Unterschied besteht z. B. bei Salz- und Brackwasserrassen von *Palaemonetes*.)

Die Arten der Gattungen *Syngnathus*, *Ichthyocampus* und *Dorichthys* führen den gemeinsamen malayischen Namen J. korik telinga buaya = Ohrstocher des Krokodils. Die besonders bei Chinesen, aber auch bei Malayen übliche Sitte, sich mittels hölzerner oder elfenbeinerner, stricknadelförmiger Stäbchen (korik telinga) den äußeren Gehörgang durch den Barbier reinigen zu lassen, kann man in Singapore, Kuala Lumpur etc. fast an jeder Straßenecke beobachten.

416. **Gastrotokeus biaculeatus** BL. — J. buaya (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 471: Singapore. — CANTOR p. 387 (*Syngnathus biaculeatus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

417. **Hippocampus trimaculatus** LEACH.
CANTOR p. 388 pl. XI fig. 1 (*H. mannulus*): Pinang.

418. **Hippocampus guttulatus** CUV. — J. kuda kuda ayer (D., R.).
CANTOR p. 389 pl. XI fig. 2 (*H. comes*): Pinang. — GÜNTHER VIII p. 202: Singapore.

419. **Hippocampus hystrix** KP. — J. kuda laut (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 480—483: Singapore.
Javanisch: Indu kuda = Mutter des Pferdes.

Pegasidae.

420. **Pegasus natans** L.
Sel. Mus. Nr. 677: Singapore.

Sclerodermi.

421. **Triacanthus brevirostris** SCHLEG.
Sel. Mus. Nr. 509, 510: Singapore.

422. **Triacanthus biaculeatus** BL.
CANTOR p. 360: Mal. Pen. und Inseln.

423. **Triacanthus strigilifer** CANT. — J. barat barat (D., R.).
CANTOR p. 363 pl. IX fig. 1, 2: Pinang.

424. **Balistes stellatus** LACÉP. — J. jabong (D., R.).
Sel. Mus. Nr. 508: Singapore.

425. **Balistes maculatus** L.
CANTOR p. 344 (*B. conspicillum*): Mal. Pen. und Inseln.

426. **Monacanthus sinensis** L.
CANTOR p. 347 (*M. tomentosus*) und p. 348 (*M. geographicus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 236: Singapore.

427. **Monacanthus tomentosus** L.
Sel. Mus. Nr. 689: Singapore. — Hbg. Mus. Nr. 8592: Changi auf Singapore. — GÜNTHER VIII p. 238: Singapore.

428. **Monacanthus sulcatus** HOLL.
Hbg. Mus. Nr. 8593: Singapore.
Im Planktonnetz; schlechte Schwimmer.

429. **Monacanthus penicilligerus** CUV.
CANTOR p. 351: Pinang, Singapore.

430. **Monacanthus monoceros** L. — J. kerusu (D.), J. kerusu padi (R.).
CANTOR p. 353 (*Alutarius obliteratus*): Pinang.

431. **Monacanthus scriptus** OSB. — J. krosek (D., R.).
CANTOR p. 355 (*Alutarius laevis*): Pinang.

432. **Anacanthus barbatus** GRAY. — J. seligi (R.).
CANTOR p. 357 pl. VIII fig. 1 (*Alutarius barbatus*): Pinang, Singapore.

433. **Ostracion cornutus** L. — J. lembu (Sel.), J. manuk sabong (R.), J. buntal kumbang (C.).
Sel. Mus. Nr. 500, 501: Singapore. — CANTOR p. 365 (*Ostracium cornutum*): Mal. Pen. und Inseln.

434. **Ostracion nasus** BL. — J. buntal kodak (R.), J. buntal panjang (C.).
Sel. Mus. Nr. 497—499: Singapore. — CANTOR p. 367 pl. VIII fig. 2, 3 (*Ostracium tesserula*) und p. 369: Pinang, Mal. Pen.

Gymnodontes.

435. **Xenopterus naritus** RICHARDS. — J. buntal (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 511—513: Kuala Selangor. — CANTOR p. 383 pl. X (*Tetrodon naritus*): Pinang.

436. **Xenopterus modestus** BLEEK. — J. buntal (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1193: Sungai Batu bei Kuala Lumpur.

Obiges (inv.) Exemplar hielt ich 4 Tage lang im Aquarium, ohne daß es Nahrung annahm oder sich aufblies. Zum Schwimmen dienten wesentlich die wie bei *Syngnathidae* undulierende D. und A., unterstützt von den konstant und häufig alternierend bewegten P.

437. **Tetrodon lunaris** BL. SCHN. — J. buntal pisang (Sel., D., R.)
Sel. Mus. Nr. 515—517: Kuala Selangor.

438. **Tetrodon oblongus** BL. — J. buntal (D.).
CANTOR p. 380: Pinang.

439. **Tetrodon patoca** H. B. — J. buntal china (R.).
Sel. Mus. Nr. 518—520: Kuala Selangor. — CANTOR p. 382 (*T. dissutidiens*): Pinang. — GÜNTHER VIII p. 288: Singapore.

440. **Tetrodon immaculatus** BL. SCHN. — J. buntal borek (D.).
CANTOR p. 373: Pinang, und (?) p. 375 (*T. carduus*): do.

441. **Tetrodon stellatus** BLEEK. — J. buntal belang (D., R.), J. buntal china (D.).
Sel. Mus. Nr. 514, 521: Singapore.

442. **Tetrodon reticularis** BL. SCHN. — J. buntal duri (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 505—507: Singapore. — CANTOR p. 376 (*T. testudineus*): Pinang.

443. **Tetrodon bondarus** CANT.
CANTOR p. 377: Pinang.

444. **Tetrodon fluviatilis** H. B. — J. buntal (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1097: Kuala Selangor. — Hbg. Mus. Nr. 8595, 8596: Kuala Langat, Muar-Fluß bei Bandar Maharani. — CANTOR p. 374 (*T. simulans*): Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 299: Singapore. — STEINDACHNER p. 18, Tafel V Fig. 2, 2a (*Crayracion fluviatilis* var. *ocellata*): Pengkalan Patai am Johore-Fluß (? Süßwasser!).

Mir nur aus dem Brackwasser bekannt. — Junge Tiere von 1—2 cm Länge halten sich scharenweise an Pfählen etc. auf, schwimmen rasch und ruckweise, wie die Stichlinge, blasen sich bei Berührung auf und stoßen nach kurzer Zeit die Luft mit schnalzendem Geräusch aus. — Die Fleckenzeichnung der Oberseite sehr variabel, Unterseite stets reinweiß.

445. **Diodon hystrix** L. — J. buntal landak (Sel., D.).
Sel. Mus. Nr. 502, 503: Singapore.

446. **Diodon maculatus** GÜNTH. — J. buntal landak (D., R.), J. buntal panjang (D.).
Sel. Mus. Nr. 504: Singapore.
447. **Chilomycterus orbicularis** BL.
CANTOR p. 371 (*Diodon triedricus*): Pinang.

Carchariidae.[1])

448. **Carcharias Mc Loti** M. et H.
Sel. Mus. Nr. 1205—1207: Fundort?
449. **Carcharias acutus** RÜPP. — Yu (C.).
CANTOR p. 399: Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 358: Singapore.
450. **Carcharias melanopterus** Q. et G.
CANTOR p. 400: Straits of Malacca.
451. **Zygaena malleus** RISSO. — Yu bengkong tandoh pendek (D.).
Sel. Mus. Nr. 1220, 1221: Fundort? — CANTOR p. 401 (*Sphyrna zygaena*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.
452. **Zygaena Blochii** CUV. — Yu bengkong tandoh panjang (D.).
Sel. Mus. Nr. 1219, 1222: Fundort? — CANTOR p. 404 (*Sphyrna Blochii*): Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 380: Singapore.
453. **Mustelus manazo** BLEEK.
Sel. Mus. Nr. 1208: Fundort?

Scylliidae.

454. **Scyllium marmoratum** BENN. — Yu pendek (D.).
Sel. Mus. Nr. 1224—1226: Fundort? — CANTOR p. 391 (*Sc. maculatum*): Singapore.
455. **Ginglymostoma concolor** RÜPP.
CANTOR p. 395: Pinang.
456 **Stogostoma tigrinum** L. — Yu chikak (D.), Yu tokay (C.).
CANTOR p. 396 (*St. fasciatum*): Pinang.
457. **Chiloscyllium indicum** L. — Yu tokay (C.), Yu belangkas (D).
Sel. Mus. Nr. 1223: Fundort? — CANTOR p. 392 (*Ch. plagiosum*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

Pristidae.

458. **Pristis cuspidatus** LATH. — Yu parang (Sel.), Yu gergaji (Sel, C.), Yu todak (D.).

---

[1]) Sämtliche hier aufgezählten *Plagiostomata* des Selangor State Museum sind mit einer Ausnahme ältere, ausgestopfte Exemplare.

Sel. Mus. Nr. 1209: Kuala Langat. — CANTOR p. 407 (*P. semisagittatus*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

Rhinobatidae.

459. **Rhynchobatus ancylostomus** BL. SCHN. — Yu belangkas (? D.).
CANTOR p. 409 (*Rhina ancylostomus*): Pinang.

460. **Rhynchobatus djeddensis** FORSK. — Yu kaik kaik (D.).
Sel. Mus. Nr. 1210, 1211: Kuala Langat. — CANTOR p. 412: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

461. **Rhinobatus Thonini** LACÉP. — Yu kaik kaik (D.).
Sel. Mus. Nr. 1212, 1227: Fundort? — CANTOR p. 415 pl. XIV (*Rh. ligonifer*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

462. **Rhinobatus columnae** M. et H.
Sel. Mus. Nr. 1228: Fundort?

Torpedinidae.

463. **Narcine Timlei** BL. SCHN. — Pari kebas (C.).
Sel. Mus. Nr. 1197, 1198: Singapore. — CANTOR p. 417 (*N. indica*): Pinang.

464. **Astrape dipterygia** BL. SCHN. — Pari kebas (C.), Pari banga (R.).
CANTOR p. 419: Pinang, Mal. Pen., Singapore, Lancavy Islands.

465. **Temera Hardwickii** GRAY. — Pari kebas linchin (C.).
CANTOR p. 420 pl. XII fig. 1, 2: Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 455: Pinang.

Rajidae.

466. **Platyrrhina sinensis** M. et H.
CANTOR p. 417: „Occurs but rarely at Singapore and Pinang“ (nicht in das eigentliche Artenverzeichnis aufgenommen).

Trygonidae.

467. **Urogymnus asperrimus** BL. SCHN. — Pari dedab (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1199, 1200: Kuala Langat. CANTOR p. 422 (*Rhachinotus africanus*): Pinang.

468. **Trygon uarnak** FORSK. — Pari betin (Sel.), Pari lang (? Sel.), Pari lalat (D.).
Sel. Mus. Nr. 1202—1204, 1231, 1320 (inv.): „Sungai Batu“ (?), Bandar Maharani (Fischmarkt). — CANTOR p. 423: Pinang, Mal. Pen., Singapore.

469. **Trygon walga** M. et H.
CANTOR p. 425 (*T. imbricata*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

470. **Trygon Zugei** M. et H.
CANTOR p. 426: Pinang.

471. **Trygon sephen** FORSK. — Pari bendira (Sel.), Pari daun (Sel.), Pari bandara (D.).
Sel. Mus. Nr. 1201: Kuala Lumpur (Fischmarkt). — CANTOR p. 429 (*Hypolophus sephen*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

472. **Taeniura lymna** FORSK.
CANTOR p. 430: Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 483: Singapore.

473. **Pteroplatea micrura** BL. SCHN.
Sel. Mus. Nr. 1213—1215: Fundort? — CANTOR p. 427: Pinang, Mal. Pen., Singapore. — GÜNTHER VIII p. 487: Singapore.

Myliobatidae.

474. **Myliobatis vespertilio** BLEEK. — Pari klawar (C.).
CANTOR p. 433 (*M. milvus*): Pinang.

475. **Myliobatis Nieuhofii** BL. SCHN. — Pari klawar (C.).
CANTOR p. 432: Pinang.

476. **Aetobatis narinari** EUPHR. — Pari lang (C., D.).
Sel. Mus. Nr. 1216, 1217: Fundort? — CANTOR p. 434 (*Stoasodon narinari*): Pinang, Mal. Pen., Singapore.

477. **Rhinoptera javanica** M. et H.
Sel. Mus. Nr. 1218: Fundort?

478. **Rhinoptera adspersa** M. et H. — Pari daun (C.).
CANTOR p. 436: Pinang.

479. **Dicerobatis eregodoo** CANT. — Pari paus (D.).
CANTOR p. 438: Pinang.

480. **Ceratoptera Ehrenbergii** M. et H. — Pari kola (Sel.), Pari paus (Sel.).
Sel. Mus. Nr. 1196: Jeram.

Alphabetisches Verzeichnis malayischer Volksnamen.

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
1. Ikan	Teleostei	*ikan* = Fisch.
anak kopiat	Joh.: *Barbus Schwanefeldi* BLEEK.	*anak* = Kind (übertr. jung).
anak pimpin	Neg. Semb.: *Barbus sumatranus* BLEEK. *var.*	
asoh	R.: *Lethrinus nebulosus* FORSK.	
badah	C.: *Engraulis Russellii* BLEEK.	
baji baji	D., R.: *Platycephalus tuberculatus* C. V.	*baji* = Keil.
banau	D.: *Hemirhamphus far* FORSK.	
bandan	D., R.: *Chrysophrys hasta* BL. SCHN.	
bandang	D.: *Megalops cyprinoides* LACÉP.	*bandang* = laufen (?).
barat barat	D., R.: *Triacanthus strigilifer* CANT.	*barat* = West; übertr. Sturm (für die Bewohner der Westküste). — „Sturmfisch".
batu	C.: *Lobotes surinamensis* BL.	*batu* = Stein. Erstere Art einem Stein im Aussehen, letztere in der Härte ähnlich.
„	D., R.: *Proteracanthus sarissophorus* CANT.	
baung	Pah.: *Macrones nigriceps* C. V.	Nach SWETTENHAM werden an *J. baung* unterschieden: *akar, gantang, kunyit, pisang, puntong.*
„	S.: *Dangila lineata* SAUV. (?)	
bawal chermin	C.: *Stromateus atous* C. V.	*bawal* = flach, platt; *chermin* = Spiegel.
bawal hitam	D.: *Stromateus cinereus* BL.	*hitam* = schwarz.
bawal puteh	R.: *Stromateus cinereus* BL.	*puteh* = weiß; paßt besser.
bawal tumbak	C.: *Stromateus niger* BL.	*tumbak? tambak* = schwarz.
belanak	Sel.: *Mugil planiceps* C. V.	*belanak* = kinderreich? (mit Bezug auf die großen Schwärme dieser Art). Nach WILKINSON werden an *J. belanak* unterschieden: *angin, bakau, jumpul, kamok, kederah, puteh, rapang.*
„	*Mugil Speigleri* BLEEK.	
„	*Mugil vaigiensis* Q. et G.	
„	Sel., D., R.: *Mugil cunnesius* C. V.	
belidah	Pah.: *Notopterus chitala* H. B.	„Zungenförmig." Von *lidah* = Zunge.
„	Pah., D., R.: *Notopterus kapirat* LACÉP.	
belodok	Sel.: *Apocryptes lanceolatus* BL. SCHN.	*belodok* = glotzäugig. Allgemeine Bezeichnung für *Gobiidae.*
„	*Periophthalmus Schlosseri* PALL.	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
belodok	Sel., Pah.: *Gobius giuris* H. B.	
„	Sel., Joh.: *Boleophthalmus Boddaerti* PALL.	
belodok karang	D., R.: *Platyglossus Dussumieri* C. V.	*karang* = Korallenblock.
belodok kerapu	Sel.: *Gobius sadanundio* H. B.	*kerapu* = gefleckt.
belodok lobang	Sel.: *Gobius sp. aff. caninus* C. V.	*lobang* = Loch, Höhle; gräbt sich solche bei Ebbe.
belontok	Sel.: *Eleotris butis* H. B.	
belukang	Sel.: *Arius liocephalus* BLEEK.	
belut	Sel., S'pore, C., S.: *Monopterus javanensis* LACÉP.	*belut* = Aal.
bertchat	S.: *Ophiocephalus gachua* H. B.	
betok	Sel.: *Anabas scandens* DALD.	Name für ausgewachsene Ex.
betulu	Pah., Joh.: *Barbichthys laevis* C. V.	
biji durian	Sel: *Osphromenus malayanus* mihi	*biji* = Kern. *durian*: Große, von Eingeborenen und manchen Europäern sehr geschätzte, übelriechende Baumfrucht mit stachliger Schale.
biji nangka	D., R.: *Upeneoides tragula* RICHARDS.	*nangka*: Frucht des Jack-Brotbaums.
bilis	Sel.: *Engraulis tri* BLEEK.	
bolas bolas	D., R.: *Sillago sihama* FORSK.	
bona kayu	D., R.: *Platax teira* FORSK.	*bona* (? = *bunga* = Blüte); *kayu* = Baum.
botchat	S.: *Ophiocephalus striatus* BL.	
buaya	D., R.: *Gastrotokeus biaculeatus* BL.	*buaya* = Krokodil.
bunga ayer	C.: *Engraulis Russellii* BLEEK.	*bunga* = Blume; *ayer* = Wasser.
buntal	Sel.: *Xenopterus naritus* RICHARDS.	*buntal* = Kugel. — „Kugelfisch."
„	*Xenopterus modestus* BLEEK.	
„	*Tetrodon fluviatilis* H. B.	
„	D.: *Tetrodon oblongus* BL.	
buntal belang	D., R., *Tetrodon stellatus* BLEEK.	*belang* = bunt.
buntal borek	D.: *Tetrodon immaculatus* BL. SCHN.	*borek* = getüpfelt.
buntal china	R. *Tetrodon patoca* H. B.	
buntal duri	Sel.: *Tetrodon reticularis* BL. SCHN.	*duri* = Dorn, Stachel.
buntal kodak	R.: *Ostracion nasus* BL.	*kodak* = Frosch; auf das Profil des Fisches bezüglich.
buntal kumbang	C.: *Ostracion cornutus* L.	*kumbang* = Käfer.

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
buntal landak	Sel., D.: *Diodon hystrix* L.	*landak* = Stachelschwein.
„ „	D., R.: *Diodon maculatus* GÜNTH.	
buntal panjang	D.: *Diodon maculatus* GÜNTH.	*panjang* = lang.
„ „	C.: *Ostracion nasus* BL.	
buntal pisang	Sel., D., R.: *Tetrodon lunaris* BL. SCHN.	*pisang* = Banane.
chabok	Joh.: *Chirocentrus dorab* FORSK.	Name für junge Ex.
chencharu	Sel.: *Caranx Rottleri* BL.	
chileh mata	D., R.: *Pristipoma maculatum* BL.	*chileh* = ? groß; *mata* = Auge Wortstellung unmalayisch.
daun	S'pore: *Platax teira* FORSK.	*daun* = Blatt; infolge der Schwimmweise des Fisches.
daun baharu	D., R.: *Drepane punctata* L.	*baharu* = neu; vielleicht mit Rücksicht auf den silbergrünen Glanz des Fisches.
dukas	R.: *Theutis virgata* C. V.	
duri	Sel.: *Macrones nemurus* C. V.	*duri* = Stachel, Dorn; beide Welsarten mit gefürchteten, gesägten Stacheln in D. und P.
„	D., R.: *Arius sagor* H. B.	
gedabang	D., R.: *Psettus argenteus* L.	
gelam	D.: *Psammoperca vaigiensis* C. V.	
gelamah	C.: *Umbrina Russellii* C. V.	
gelamah panjang	D.: *Otolithus argenteus* C. V.	*panjang* = lang.
gemang darat	Neg. Semb.: *Silurichthys phaiosoma* BLEEK.	*gemang? darat* = Binnenland.
gertak lantai	D., R.: *Lethrinus nebulosus* FORSK.	*gertak* (? = *retak* = Riß, Spalte); *lantai* = Fußboden, Diele.
gerut gerut	Joh.: *Mesoprion* sp.	Ein onomatopoetisches, Grunzen nachahmendes Wort. Die erstgenannte Art gibt ein entsprechendas Geräusch von sich.
„ „	D.: *Pristipoma hasta* BL.	
gorammi (?)	C.: *Osphromenus olfax* L.	? *gurami*; Name eines südamerikan. Fisches.
guddimi	C.: *Echeneis naucrates* L.	
haruan	Sel.: *Ophiocephalus gachua* H. B.	Allgemeine Bezeichnung für Schlangenkopf-Fische. CANTORs Anwendung derselben auf *Anabas* beruht fast sicher auf Verwechslung.
„	*Ophiocephalus lucius* C. V.	
„	Sel., C., D.: *Ophiocephalus striatus* BL.	
„	C.: *Anabas scandens* DALD. (?)	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
haruan patas	Neg. Semb: *Betta pugnax* CANT.	
haruan tasek	Sel., D., R.: *Elacate nigra* BL.	*tasek* = Landsee! Trotz der Bestätigung dieses Namens durch Selangor-Malaien zweifle ich an seiner Richtigkeit. Vielleicht spielt eine Verwechslung von Arten hinein.
ingu	D.: *Pterois antennata* BL.	*ingu*=asa foetida. Als „Zaubermittel" für Kinder (gegen den bösen Blick?) und gegen Asthma angewendet.
„	D., R.: *Amphiprion ephippium* BL.	
ingu karang	D., R.: *Holacanthus sexstriatus* C. V.	*karang* = Korallenblock.
ingu rombin	D., R.: *Holacanthus mesoleucus* BL.	
jabong	D., R.: *Balistes stellatus* LACÉP.	*jabong*: Dayak (Borneo) — Bezeichnung für an beiden Enden zugespitzte Bambusdosen, welche mit einem rhombischen Muster verziert sind; mit Bezug auf die Beschilderung des Fisches.
jarang gigi	C.: *Otolithus maculatus* C. V.	*jarang* = klaffen; *gigi* = Zahn. Arten mit großen, getrennt stehenden Zähnen. — „Klaffzahn".
„ „	*Otolithus argenteus* C. V.	
„ „	*Otolithus ruber* BL.	
„ „	*Otolithus versicolor* C. V.	
„ „	*Collichthys biaurita* CANT.	
jumpul	C.: *Mugil planiceps* C. V.	scil. *belanak*; s. o.
kala	S.: *Osphromenus olfax* L.	
kalui	Sel., D., R.: *Osphromenus olfax* L.	
kawan kawan	Sel.: *Dangila Cuvieri* C. V.	*kawan* = Schar, Herde.
kembong	Sel.: *Caranx calla* C. V.	*kembong* (? = *kumbong* = Käfer).
„	R.: *Scomber macrolepidotus* RÜPP.	
kepau	Sel.: *Catopra fasciata* BLEEK.	
kerapu	Sel.: *Epinephelus tauvina* FORSK.	*kerapu* = gefleckt.
„	*Cromileptis altivelis* C. V.	
„	*Plectropoma maculatum* C. V.	
„	Sel., C., R.: *Epinephelus lanceolatus* BL.	
„	R.: *Epinephelus fasciatus* FORSK.	
kerapu kayu	D.: *Epinephelus tauvina* FORSK.	*kayu* = Holz, Baum.
kerapu lilin	D., R.: *Epinephelus tauvina* FORSK.	*lilin* = Wachs (gelbes).
kerek gedabang	D., R.: *Equula edentula* BL.	*kerek* (? = *korik* = Stab).

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
kerong kerong	D.,R.: *Therapon puta* C. V.	
„ „	*Therapon quadrilineatus* BL.	
kerong kerong karang	D.,R.: *Centrogenys vaigiensis* Q.etG.	*karang* = Korallenblock.
kertakok	D.: *Batrachus grunniens* L.	
kerusu	D.: *Monacanthus monoceros* L.	*kerusu* (? statt *kerutu* = rauh).
kerusu padi	R.: *Monacanthus monoceros* L.	*padi* = Reiskorn (ungeschält).
kitang	Sel.: *Theutis virgata* C. V.	
„	*Theutis stellata* FORSK.	
„	C.: *Theutis java* L.	
„	*Theutis concatenata* C. V.	
„	*Theutis dorsalis* C. V.	
„	Sel., D., R.: *Scatophagus argus* L.	
„	D., R.: *Holacanthus annularis* BL.	
kli	Sel., D., R.: *Clarias magur* H. B.	
„	S.: *Clarias Teysmanni* BLEEK.	
korik telinga buaya	Sel.: *Syngnathus serratus* TEMM. et SCHLEG.	*korik* = Stäbchen; *telinga* = Ohr; *buaya* = Krokodil. — „Ohrstäbchen des Krokodils“.
„ „ „	*Syngnathus spicifer* RÜPP.	
„ „ „	*Ichthyocampus carce* H. B.	
„ „ „	*Dorichthys boaja* BLEEK.	
„ „ „	*Dorichthys fluviatilis* mihi	
krai	Pah.: *Barbus goniosoma* BLEEK.	
krosek	D., R.: *Monacanthus scriptus* OSB.	*krosek* = Sand.
kuda kuda ayer	D.,R.: *Hippocampus guttulatus* CUV.	*kuda* = Pferd; *ayer* = Wasser.
kuda laut	Sel.: *Hippocampus hystrix* KP.	*laut* = See. — „Seepferdchen“.
kurau	C.: *Polynemus indicus* SHAW.	
„	R.: *Polynemus sextarius* BL. SCHN.	
kurau janggut	Sel.: *Polynemus indicus* SHAW.	*janggut* = Bart.
„ „	R.: *Polynemus tetradactylus* SHAW.	
laiar	Sel., D.: *Histiophorus gladius* BROUSS.	*laiar* = Segel. Mit Bezug auf die Rückenflosse des Fisches.
lais	Pah.: *Cryptopterus micropus* BLEEK.	
lalang	Sel.: *Crossochilus oblongus* C. V.	*lalang* (*alang alang*) = Gras. — „Grasfisch.“
„	*Rasbora daniconius* H. B.	
lampan, lampang (S.)	Sel., Neg. Semb., S.: *Barbus Schwanefeldi* BLEEK.	
lampile	S.: *Betta bellica* SAUV.	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
lasah	C.: *Periophthalmus Schlosseri* PALL.	*lasah* = verstümmelt; auf die schief abgestutzte C. bezüglich?
layur layur	D., R.: *Trichiurus savala* CUV.	
lebis	R.: *Mulloides flavolineatus* LACÉP.	
lebus	D., R.: *Theutis concatenata* C. V.	
lembu	Sel.: *Ostracion cornutus* L.	*lembu* = *lumbu* = Zeburind.
lepu	Sel.: *Antennarius hispidus* BL. SCHN.	
„	Sel., D., R.: *Synancidium horridum* L.	
„	R.: *Scorpaena polyprion* BLEEK.	
„	*Pterois antennata* BL.	
lidah	C.: *Cynoglossus Cantoris* BLEEK.	*lidah* = Zunge. — „Seezunge."
„	*Cynoglossus trulla* CANT.	
„	*Synaptura commersoniana* LACÉP.	
lidah lidah	Sel.: *Cynoglossus lida* BLEEK.	
„ „	*Cynoglossus grandisquamis* CANT.	
„ „	*Cynoglossus lingua* H. B.	
„ „	Sel., C.: *Plagusia bilineata* BL.	
„ „	*Cynoglossus elongatus* GÜNTH.	
„ „	*Cynoglossus Hamiltonii* GÜNTH.	
„ „	R.: *Psettodes Erumei* BL.	cf. *siblah*.
lidah lidah baji	D., R.: *Synaptura orientalis* BL. SCHN.	*baji* = Keil.
lidah lidah karang	D., R.: *Cynoglossus elongatus* GÜNTH.	*karang* = Korallenblock.
lidah lidah lumpur	D., R.: *Synaptura commersoniana* LACÉP.	*lumpur* = Schlamm.
lisah	C.: *Periophthalmus Schlosseri* PALL.	*lisah* = rastlos, aufgeregt.
logu	D., R.: *Choerops oligacanthus* BLEEK.	
luli	C.: *Harpodon nehereus* H. B.	
lumban	R.: *Theutis java* L.	
malong	Sel., D., R.: *Muraenesox talabon* CUV.	*malong* = lang.
manuk sabong	R.: *Ostracion cornutus* L.	*manuk* = Huhn; *sabong* = kämpfen. — „Kampfhahn."
mombu	S.: *Dangila lineata* SAUV.	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
nior nior	D., R.: *Trachynotus ovatus* L.	*nior* = Kokusnuß. Vielleicht mit Bezug auf die glatte, glänzende Oberfläche der frischen Nuß.
nyua nyua	Pah.: *Barilius guttatus* DAY.	Die beiden Arten sind einander sehr ähnlich.
„ „	Neg. Semb.: *Luciosoma setigerum* C. V.	
pala	Sel.: *Betta pugnax* CANT.	*pala* = Muskatnuß. Erklärung s. bei Nr. 218 der systematischen Liste.
parang	Sel.: *Chirocentrus dorab* FORSK.	*parang* = Buschmesser; ein langes geradklingiges Messer mit starkem Rücken, auch zum Schlagen geeignet. — „Messerfisch."
parang parang	C., R.: *Chirocentrus dorab* FORSK.	
„ „	R.: *Notopterus kapirat* LACÉP.	
pasir	Sel., Pah.: *Acanthopsis choerorhynchus* BLEEK.	*pasir* = Sand.
perine	S.: *Chela anomalurus* v. HASS.	
petek petek	Pah.: *Ambassis ranga* H. B.	
„ „	Joh.: *Ambassis Commersonii* C. V.	
petong	S.: *Catopra fasciata* BLEEK.	
pichah priuk	C.: *Lobotes surinamensis* BL.	*pichah* = zerbrechen; *priuk* = Topf.
„ „	D.: *Scolopsis auratus* MUNGO PARK.??	
pinang pinang	D., R.: *Chaetodon octofasciatus* L.	*pinang* = Betelnuß, Arekanuß.
pipit	D., R.: *Chelmo rostratus* L.	*pipit*: Bezeichnung für kleine Vögel, besonders *Munia* sp.
potong darma	D.: *Lobotes surinamensis* BL.	*potong* = schneiden; *darma* ? Vielleicht Druckfehler für *damar*, den harzliefernden Baum; ferner *damar* = Fackel (mit Damarharz getränkt).
puchuk	C.: *Trichiurus savala* CUV.	*puchuk* = spitz; mit Bezug auf den spitz auslaufenden Schwanz dieser Arten.
„	*Trichiurus haumela* FORSK.	
puput	R.: *Hemirhamphus limbatus* C. V.	
puteh	Sel.: *Barbus maculatus* C. V.	*puteh* = weiß. — „Weißfisch."
„	*Barbus apogon* C. V.	
„	*Rasbora vulgaris* mihi	
„	Sel., Pah.: *Barbus obtusirostris* C. V.	
puyu	S.: *Anabas scandens* DULD.	*puyu* = Wachtel; beim Kauen macht der Fisch ein knirschendes Geräusch. In Sel. wird dieser Name nur auf junge Ex. angewandt.
puyu puyu	Sel.: *Anabas scandens* DULD.	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
riu riu	Pah.: *Lais hexanema* BLEEK.	*riu* (? = *riau* = Lärm)?
rombin karang	R.: *Heniochus macrolepidotus* L.	*rombin*? *karang* = Korallenblock.
rong	Sel.: *Dangila Cuvieri* C. V.	
rumi rumi	Sel., D., R.: *Echeneis naucrates* L.	Onomatopoetisches Wort, das Geräusch des Fisches nachahmend.
sablah	Pah.: *Synaptura achira* mihi	*belah* = gespalten; *sa*: Präfix („einer"). — *sablah* wird allgemein im Sinne des deutschen „Butt" im Gegensatz zur „Zunge" (*lidah*) angewandt.
sagai	R.: *Caranx gallus* L.	
„	D., R.: *Caranx armatus* FORSK.	
salampai	C.: *Collichthys biaurita* CANT.	
salangan, salangi	C.: *Polynemus tetradactylus* SHAW.	
saliup	D., R.: *Chorinemus lysan* FORSK.	
„	*Chorinemus Sti. Petri* C. V.	
saluang	Sel.: *Rasbora Buchanani* BLEEK.	
„	*Rasbora trilineata* STEIND.	
„	S.: *Rasbora argyrotaenia* BLEEK.	
„	R.: *Barilius guttatus* DAY.	
saludu	Sel.: *Arius sagor* H. B.	
„	C.: *Arius macronotacanthus* BLEEK.	
sasumpit	C.: *Toxotes chatareus* H. B.	*sumpit* = Blasrohr; *sa*: Präfix.
sebarau	Sel.: *Barbus hampal* GÜNTH.	
selar	Sel.: *Caranx kurra* C. V.	
„	*Trachynotus Bailloni* LACÉP.	
selar batang	R.: *Caranx djeddaba* FORSK.	*batang* = Stamm, Holzklotz.
seligi	R.: *Anacanthus barbatus* GRAY.	
sembilang	Sel., D., R.: *Plotosus canius* H. B.	
senangin	Sel.: *Polynemus tetradactylus* SHAW.	
„	D.: *Otolithus maculatus* C. V.	
senderang sendok	D.: *Plectropoma maculatum* C. V.	*sendok* = Löffel.
sepat	Sel., Pah.: *Osphromenus trichopterus* PALL.	*sepat* = bitter.
sepat karang	R.: *Lobotes surinamensis* BL.	*karang* = Korallenblock.
seriding	Joh.: *Equula edentula* BL.	
siakap	C.: *Lates calcarifer* BL.	
siakap hidong budak	D., R.: *Chromileptis altivelis* C. V.	*hidong* = Nase; *budak* = Knabe; mit Bezug auf das Profil des Fisches.

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
siakap karang	D., R.: *Lates calcarifer* BL.	*karang* = Korallenblock.
siblah	C.: *Psettodes Erumei* BL.	cf. *sablah.*
„	*Pseudorhombus Russellii* GRAY.	
sieh	S.: *Barbus Schwanefeldi* BLEEK.	
similang	C.: *Copidoglanis albilabris* C. V.	*similang* = *sembilang.*
similang karong	C.: *Plotosus anguillaris* LACÉP.	*karong* = *karang?*
sinangi	C.: *Polynemus tetradactylus* SHAW.	*sinangi* = *senangin.*
subara	S.: *Barbus hampal* GÜNTH.	
sulir batang	Sel.: *Rasbora daniconius* H. B.	*batang* = Stamm, Holzklotz.
sumpit sumpit	Sel., C., D., R.: *Toxotes chatareus* H. B.	*sumpit* = Blasrohr. — „Schützenfisch".
surdudu	C.: *Arius macronotacanthus* BLEEK.	
sutu	D., R.: *Amphisile scutata* L.	*sutu* Druckfehler (?) für *sudu* = Löffel (Serawak).
talang	Sel.: *Chorinemus lysan* FORSK.	
talang raja	C.: *Chorinemus lysan* FORSK.	*raja* = Fürst.
tali	S.: *Acanthopsis choerorhynchus* BLEEK.	*tali* = Band. — „Bandfisch".
tamaleh	R.: *Barbus apogon* C. V.	
tamban	Sel.: *Dussumieria elopsoides* BLEEK.	
tamban batal	C.: *Clupea perforata* CANT.	
tamban bulat	C.: *Dussumieria acuta* C. V.	*bulat* = rund.
tamban nipis	C.: *Clupea perforata* CANT.	*nipis* = dünn.
tapa	Sel.: *Callichrous pabda* BLEEK.	
tebal bibir	D., R.: *Diagramma crassispinum* RÜPP.	*tebal* = dick; *bibir* = Lippe. Mal. Wortstellung!
„ „	R.: *Diagramma pictum* THUNB.	
„teboye"	S.: *Osteochilus Hasselti* C. V.	
tembari	C.: *Sciaena diacanthus* LACÉP.	
tenggiri	Sel.: *Cybium Kuhlii* C. V.	
„	C.: *Cybium Commersonii* LACÉP.	
„	*Cybium lineolatum* CUV.	
tenggiri batang	D.: *Cybium Commersonii* LACÉP.	*batang* = Stamm, Holzklotz.
tenggiri papan	C: *Cybium guttatum* BL. SCHN.	*papan* = Planke.
terubok	C., D., R.: *Clupea ilisha* H. B.	
tilan	Sel.: *Mastacembelus unicolor* C. V.	*tilan* = Regenwurm.
„	*Mastacembelus maculatus* C. V.	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
tilan	Sel., D.: *Mastacembelus armatus* LACÉP.	
tilan pasir	D., R.: *Trypauchen vagina* BL.	*pasir* = Sand.
timah	Joh.: *Trichiurus savala* CUV.	*timah* = Zinn. — „Blei“.
todak	Sel., Pah.: *Belone cancila* H. B.	
„	Sel., C., R.: *Belone strongylurus* v. HASS.	
„	Sel., D.: *Belone choram* FORSK.	
„	C.: *Belone annulata* C. V.	
todak pendek	C.: *Hemirhamphus limbatus* C. V.	*pendek* = kurz.
„ „	*Hemirhamphus Russellii* C. V.	
„ „	*Hemirhamphus Georgii* C. V.	
toman	R.: *Ophiocephalus striatus* BL.	
tumbok ka tubing	Neg. Semb.: *Luciocephalus pulcher* GRAY.	*tumbok* = schlüpfen? — *ka tubing* = an (in) das Ufer.
ubi	C.: *Sillago sihama* FORSK.	*ubi* = Yam.
yolon yolon	Sel.: *Hemirhamphus Cantoris* BLEEK.	
„ „	*Hemirhamphus Buffonis* C. V.	
„ „	*Hemirhamphus limbatus* C. V.	
„ „	*Hemirhamphus pogonognathus* BLEEK.	
„ „	Sel., S'pore: *Hemirhamphus fluviatilis* BLEEK.	
2. Yu	Selachii + Pristidae (+ *Rhinobatidae?*)	*yu* = Hai.
	C.: *Carcharias acutus* RÜPP.	
belangkas	D.: *Chiloscyllium indicum* L.	
„	*Rhynchobatus ancylostomus* BL. SCHN.	
bengkong tandoh panjang	D.: *Zygaena Blochii* CUV.	*panjang* = lang.
bengkong tandoh pendek	D.: *Zygaena malleus* RISSO.	*pendek* = kurz.
chikak	D.: *Stegostoma tigrinum* L.	

Malayischer Name	Lateinischer Name	Bemerkungen
gergaji	Sel., C.: *Pristis cuspidatus* LATH.	*gergaji* = Säge.
kaik kaik	D.: *Rhynchobatus djeddensis* FORSK.	
„ „	*Rhinobatus Thonini* LACÉP.	
parang	Sel.: *Pristis cuspidatus* LATH.	*parang* = Buschmesser; s. o. unter *„Ikan“*.
pendek	D.: *Scyllium marmoratum* BENN.	
todak	D.: *Pristis cuspidatus* LATH.	*todak*: Hornhecht.
tokay	C.: *Stegostoma tigrinum* L.	
„	*Chiloscyllium indicum* L.	
3. Pari	Batoidei	*pari* = Rochen.
bandara	D.: *Trygon sephen* FORSK.	*bandara* = Flagge.
banga	R.: *Astrape dipterygia* BL. SCHN.	
bendira	Sel.: *Trygon sephen* FORSK.	Dialekt. f. *bandara*.
betin	Sel.: *Trygon uarnak* FORSK.	Dialekt. f. *betina* = Weib (von Tieren)?
daun	Sel.: *Thrygon sephen* FORSK.	*daun* = Blatt.
„	C.: *Rhinoptera adspersa* M. et H.	
dedab	Sel.: *Urogymnus asperrimus* BL. SCHN.	
kebas	C.: *Narcine Timlei* BL. SCHN.	*kebas* = elektrischer Schlag, shock.
„	*Astrape dipterygia* BL. SCHN.	
kebas linchin	C.: *Temera Hardwickii* GRAY.	*linchin* = schlüpfrig, glatt.
klawar	C.: *Myliobatis vespertilio* BLEEK.	
„	*Myliobatis Nieuhofii* BL. SCHN.	
kola	Sel.: *Ceratoptera Ehrenbergii* M. et H.	
lalat	D.: *Trygon uarnak* FORSK.	*lalat* = Fliege.
lang	Sel.: *Trygon uarnak* FORSK?	*burung lang:* ein bussardähnlicher Raubvogel. — „Adlerrochen“
„	C., D.: *Aetobatis narinari* EUPHR.	
paus	Sel.: *Ceratoptera Ehrenbergii* M. et H.	
„	D.: *Dicerobatis eregodoo* CANT.	

Erklärung der Tafeln I und II.

Die Abbildungen wurden in übereinstimmender Weise durch den Museumszeichner, Herrn E. STENDER in Hamburg, derart ausgeführt, daß Photographien — mit Ausnahme der Figuren 9 und 10 in natürlicher Größe — der betr. Exemplare hergestellt, die wichtigeren Konturen derselben mittelst eines Pausverfahrens auf das Zeichenpapier übertragen und in diese die feineren Details nach der Natur eingezeichnet wurden. Bei der Reproduktion sind sämtliche Abbildungen auf $^9/_{10}$ ihrer ursprünglichen linearen Ausdehnung verkleinert worden.

Tafel I.

Fig. 1. *Pseudolaubuca* (?) *clupeoides* n. sp. Text-Nr. 365.
„ 1a. Dasselbe. Linke, abnorme Kopfseite (Zwischenkiefer verkürzt)
„ 2. *Rasbora dorsiocellata* n. sp. Text-Nr. 357.
„ 3. *Barbus tetrazona* BLEEK. *var. johorensis.* Text-Nr. 337.
„ 4. *Barbus pahangensis* n. sp. Text-Nr. 341.
„ 5. *Rasbora heteromorpha* n. sp. Text-Nr. 358.
„ 6. *Rasbora maculata* n. sp. Text-Nr. 356.
„ 7. *Barbus soroides* n. sp. Text-Nr. 339.
„ 8. *Osphromenus malayanus* n. sp. Text-Nr. 216.

Tafel II.

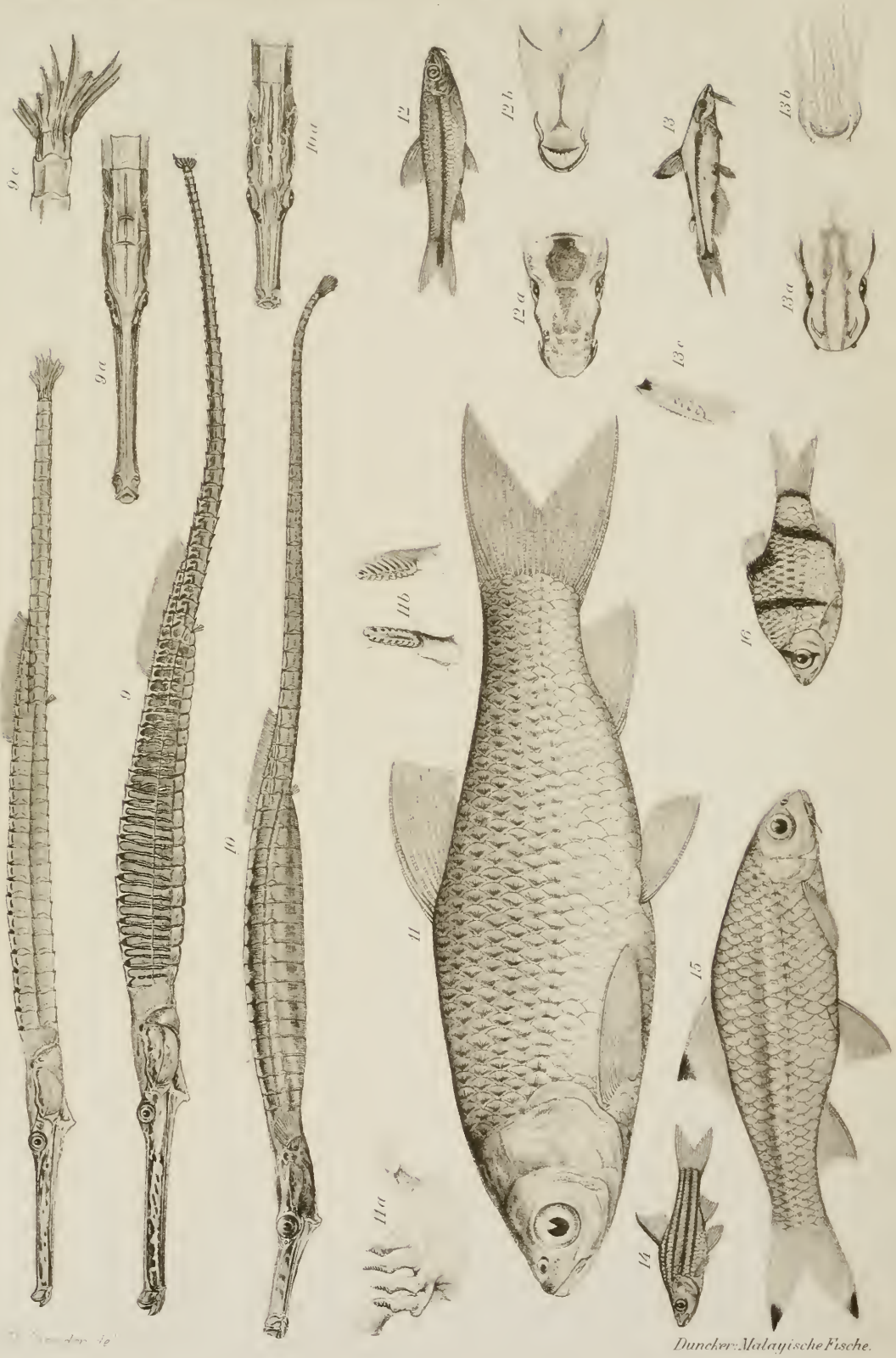
Fig. 9. *Dorichthys boaja* BLEEK. Text-Nr. 414.
♂, 31,5 cm lang. Verkleinert.
„ 9a. Dasselbe. Kopf von oben.
„ 9b. Dasselbe. ♀ mit regenerierter Schwanzflosse, nach Verlust einer größeren Anzahl von Rumpfringen; 24,6 cm lang.
„ 9c. Dasselbe. Schwanzflosse etwas vergrößert.
„ 10. *Dorichthys fluviatilis* n. sp. Text-Nr. 415.
♂, 14,3 cm lang. Vergrößert.
„ 10a. Dasselbe. Kopf von oben.
„ 11. *Ctenopharyngodon idellus* C. V. Text-Nr. 360.
„ 11a. Dasselbe. Linker Schlundknochen von außen.
„ 11b. Dasselbe. Einzelner Schlundzahn von innen und von der Seite.
„ 12. *Crossochilus pseudobagroides* n. sp. Text-Nr. 331.
„ 12a. Dasselbe. Kopf von oben.
„ 12b. Dasselbe. Kopf von unten.

Fig. 13. *Pseudobagrus ornatus* n. sp. Text-Nr. 303.
„ 13a. Dasselbe. Kopf von oben.
„ 13b. Dasselbe. Kopf von unten.
„ 13c. Dasselbe. Brustflossen-Stachel.
„ 14. *Barbus lineatus* n. sp. Text-Nr. 346.
„ 15. *Barbus Halei* n. sp. Text-Nr. 338.
„ 16. *Barbus sumatranus* BLEEK. *var.* Text-Nr. 345.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Lith. Anst. v. Knackstedt & Näther, Hamburg.

Duncker: Malayische Fische.



Duncker: Malayische Fische.

1903
Jahrgang 21

AMNH LIBRARY
100125090