

Japanische Cephalopoden.

Von

Dr. A. Ortmann in Strassburg i. E.

Hierzu Tafel XX—XXV.

Bei Gelegenheit der Revision der im Strassburger Naturhistorischen Museum enthaltenen Cephalopoden übergab mir der Director des Museums, Herr Dr. DÖDERLEIN, die Sammlung von Cephalopoden, die er während seines Aufenthaltes in Japan zusammengebracht hatte, zur Bearbeitung. Dieselbe ist nicht nur an Arten, sondern auch an Individuenzahl die reichhaltigste, die bisher aus den Japanischen Gewässern bekannt geworden ist, und nimmt deshalb ein ganz besonderes Interesse in Anspruch.

Ueber die Art und Weise, wie das Material gesammelt wurde, über dessen Verwendung bei der einheimischen Bevölkerung u. s. w., macht mir Dr. DÖDERLEIN folgende Mittheilungen:

„Unter den von mir in den Jahren 1881 und 1882 gesammelten Cephalopoden habe ich die Exemplare, als deren Fundort nur Tokiobai angegeben ist, von Fischern und Fischhändlern in Tokio gekauft, kann also bei diesen keine genauere Localität angeben. Die sämtlichen übrigen Exemplare wurden in meiner Gegenwart mit dem japanischen Grundnetz gefangen und stammen in keinem Falle aus einer grösseren Tiefe als 20—25 Faden. Die angegebenen Fundorte, an denen ich fischte, sind: Kadsiyama an der Tokiobai und Enoshima an der Sagamibai. Diese beiden Buchten liegen neben einander auf

der Südostseite der Hauptinsel. Weiter südlich liegt Tanagawa¹⁾ am Eingang ins Innere Meer, gegenüber der Insel Shikoku. Auf der Ostküste von Shikoku liegt Kochi. Kagoshima liegt nahe der Südspitze von Japan, auf der Insel Kiushiu. Tango endlich, mit den seichten Buchten von Maizuru und Miyadsu, ist eine Provinz auf der Nordwestseite der Hauptinsel, westlich von Kioto.“

„Tintenfische werden in Japan vielfach gegessen und bilden einen nicht unbeträchtlichen Theil der japanischen Fischerei, auch werden sie gern als Köder benutzt. *Loligo*- und *Sepia*-Arten (japanisch: ika) werden in der Bucht von Kagoshima vielfach Nachts bei Fackelschein gefangen. Der Fang von *Octopus*-Arten (japanisch: tako) wird fast überall in Japan in eigenthümlicher Weise betrieben. Es werden zu dem Zwecke eine Anzahl von irdenen Töpfen in gewissen Abständen an ein langes Strohseil befestigt und ins Meer versenkt. Beim Herausziehen derselben, das erst nach längerer Zeit erfolgt, finden sich viele der Töpfe von je einem *Octopus* besetzt, der darin seine Behausung aufgeschlagen hat. Nicht gar selten geschieht es, dass ein solcher Topf, der von seiner Befestigung losgerissen war, mit dem Grundnetz heraufgezogen wird, nachdem er lange auf dem Meeresboden lag. Noch jedesmal sah ich in solchem Falle im Innern des Topfes einen *Octopus* sitzen, der auch gerne seine Eier darin ablegt.“

Das Material begreift 23 Arten. Darunter sind 9 neue und 14 bekannte. Von letzteren sind wieder 4 für Japan neu, die übrigen 10 waren schon von dort bekannt. Es fehlen 17 Arten, die anderweitig von Japan beschrieben sind, so dass sich die Gesamtzahl der japanischen Cephalopoden auf 40 belaufen würde. Davon sind vier pelagische, die übrigen litorale Formen.

Bis in die neuere Zeit waren nur ganz vereinzelt japanische Cephalopoden beschrieben worden. Erst durch die Challenger-Expedition, deren Ausbeute von HOYLE²⁾ bearbeitet wurde, und durch eine Arbeit APPELLÖF'S³⁾ wurde eine grössere Anzahl derselben bekannt. Jetzt sind wir wenigstens in der Lage, uns ein annähernd richtiges Bild von der japanischen Cephalopodenfauna zu machen, wenggleich

1) Von dieser Localität findet sich unter dem Material nur ein einziges, ganz jugendliches Exemplar eines *Octopus*, dessen genauere Bestimmung nicht auszuführen war.

2) HOYLE, Report on the Cephalopoda, in: The Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology. Vol. XVI.

3) APPELLÖF, Japanska Cephalopoder. Stockholm 1886.

mit Sicherheit anzunehmen ist, dass späterhin — besonders aus den nördlichen Theilen Japans — noch weitere Funde uns bevorstehen.

Bei der systematischen Anordnung des Materials bin ich dem von HOYLE angewendeten System gefolgt, mit der einzigen Abänderung, dass ich die von STEENSTRUP eingeführten Familiennamen der Sepiolini, Sepiarii und Loliginici in: Sepiolidae, Sepiidae und Loliginidae, nach der jetzt allgemein üblichen Wortbildungsweise für Familienbezeichnungen umgeändert habe (vergl. TRYON, Manual of Conchology. Vol. 1. Cephalopoda).

Klasse: Cephalopoda CUV.

1. Ordnung: Dibranchiata OW.

1. Unterordnung: Octopoda LEACH.

Familie: *Argonautidae* CANTR.

Gattung: *Argonauta* L.¹⁾

1. *Argonauta hians* SOL. — Port. Cat. 44. 1055.

TRYON, Manual of Conchology Vol. 1, Cephalopoda. 1879, p. 136, pl. 46, fig. 101, 102.

Nur eine Schale ist vorhanden.

Rippen der Schale ziemlich entfernt. Kiel breit. Knoten allmählich nach der Mündung zu an Grösse zunehmend, stumpf, seitlich comprimirt. Oberfläche glänzend, bräunlich gefärbt. Mündung am Wirbel flügelförmig ausgezogen.

Enoshima (Sagami-Bai). — 1 Exemplar. — Südl. Atlant. Ocean. China (TRYON).

2. *Argonauta argo* L. — Syst. Nat. ed. X, p. 708.

TRYON, p. 138, pl. 47, fig. 111, pl. 48, fig. 117—119, pl. 49, fig. 120, 121.

Rippen der Schale etwas dichter stehend. Kiel schmaler. Knoten

1) Die beiden Arten dieser Gattung werden von den Raritätenhändlern in Enoshima gekauft. Ihre Abstammung aus entferntern Gegenden ist daher nicht völlig ausgeschlossen, wenn auch unwahrscheinlich.

des Kiels spitz. Schalenoberfläche nur auf den Rippen glänzend, milchweiss, Kiel schwärzlich. Mündung zerstört.

Enoshima. — 1 Schalenbruchstück (innerer Umgang). — Mittelmeer. Atlant. Ocean. Ind. Ocean. Trop. Pacif. Ocean. Golf von Californien (TRYON).

Familie *Philonexidae* D'ORB.

Gattung: *Tremoctopus* D. CH.

1. *Tremoctopus döderleini* n. sp. — Taf. XX.

Körper oval. Kopf kurz, schmaler als der Körper. Siphon breit und lang. Wasserporen: zwei über einander im Nacken, zwei an der Basis des Siphon.

Arme ungleich, in der Ordnung: 1. 4. 2. 3., schlank, zugespitzt, so lang und länger als der Körper. Saugnäpfe breit und kurz gestielt, in zwei Reihen, ziemlich gleich, entfernt von einander.

Umbrella vollkommen fehlend.

Haut auf der Oberseite glatt, auf der Unterseite mit zerstreuten, harten, 1—2 mm vorspringenden Warzen besetzt.

Farbe oben dunkel rötlich-grau, unten weisslich.

Tokio bai. — 1 ♀.

Maasse:

Totallänge	: 0,650 m
Mantellänge (ventral)	: 0,200 „
Längster Arm (1 Paar)	: 0,390 „
Grösste Körperbreite	: 0,170 „
Grösste Kopfbreite	: 0,090 „

Familie: *Octopodidae* D'ORB.

Gattung: *Octopus* LAM.

1. *Octopus vulgaris* LAM. — Man. Soc. Hist. Nat. Paris T. 18.

Octopus octopodia L. Syst. Nat. in: TRYON, p. 113.

APPELLÖF: Japanska Cephalopoder, p. 7.

Körper oval. Kopf kurz, schmaler als der Körper.

Arme lang, in der Ordnung: 3, 2, 4, 1 und 2, 3, 4, 1. Saugnäpfe ziemlich gleich, die untersten 3—4 einreihig.

Umbrella nicht sehr gross.

Haut glatt, auf dem Rücken mit einigen — so weit die theilweis

schlecht erhaltene Rückenhaut es erkennen lässt — unregelmässig gestellten Cirren. Ueber dem Auge je drei derselben.

Farbe röthlich dunkelgrau, unten blass.

Tokiobai. — 3 ♀. — Mittelmeer. Atlant. Ocean. Rothes Meer. Ind. Ocean. Pacif. Ocean (TRYON). — Nagasaki, Japan (APP.).

2. *Octopus macropus* RISSO. — Hist. Nat. Eur. Mérid. t. IV, p. 3. — Taf. XXI, Fig. 3.

Octopus cuvieri D'ORB.: Hist. Nat. Ceph. p. 18, pl. 1, fig. 27.

TRYON, p. 122.

APPELLÖF, p. 6, pl. 1, fig. 6.

Körper länglich. Kopf rundlich, kurz, breit.

Arme lang, schlank, ungleich: 1, 2, 3, 4. Saugnäpfe auf dem ersten Armpaar bedeutend grösser als auf den übrigen. Der dritte rechte Arm ist an der Spitze hectocotylisirt (siehe unten).

Umbrella breit.

Haut oben warzig rauh, über den Augen mit etwas grösseren Warzen.

Farbe oben röthlich-grau, unten weisslich mit feinen rothen Punkten. Zwischen den Augen ein dunkleres, undeutliches Band.

Tokiobai. — 1 ♂. — Kadsiyama. — 2 ♂ juv. — Mittelmeer. Canarische Inseln. Rothes Meer. Indischer und Pacif. Ocean (TRYON). — Nagasaki, Japan (APP.). — Yokohama (HOYLE).

Der Hectocotylus des erwachsenen ♂ (Fig. 3*b*) stimmt vollkommen mit demjenigen europäischen Exemplare: er bildet bei diesen eine Rinne, deren Ränder sich berühren (Fig. 3*c*).

Biegt man die Ränder aus einander, so sieht man in der Tiefe eine mediane Längsleiste und seitlich von dieser flache Gruben (Fig. 3*b* und APPELLÖF pl. 1, fig. 6). Bei meinen jungen Exemplaren ist die hectocotylisirte Armspitze noch nicht so ausgebildet: sie ist lanzettlich, jedoch die Rinne ist nur durch eine Reihe flacher Vertiefungen angedeutet (Fig. 3*a*). Aehnliche Differenzen in der Ausbildung des Hectocotylus bei jüngeren und älteren Männchen werden wohl allgemeiner verbreitet sein, und es ist wohl möglich, dass derartige Vorkommnisse Veranlassung zur Aufstellung getrennter Arten geben können, besonders wenn jüngere Exemplare auch in der Beschaffenheit von Hautoberfläche, Färbung u. s. w. von erwachsenen abweichen.

3. *Octopus pusillus* GLD. — U. S. Expl. Exp. XII, 478, fig. 591.
Taf. XXI, Fig. 1.

TRYON, p. 112, pl. 31, fig. 32, 33.

Körper länglich. Kopf kurz, mit grossen Augen.

Arme in der Ordnung: 1, 2, 3, 4, lang und schlank. Saugnäpfe ziemlich gleich, klein, die 2—3 untersten einreihig. Hectocotylierte Armspitze sehr kurz.

Umbrella dünn, ungefähr $\frac{1}{4}$ der Armlänge breit, an den Armen fast bis zu deren Hälfte herauflaufend.

Haut völlig glatt.

Farbe grau, unten heller, sehr fein röthlich punktirt.

Kagoshima. — 1 ♂.

Ich trage kein Bedenken, das mir vorliegende Exemplar zu *O. pusillus* GOULD zu stellen, da die wesentlichsten Merkmale zutreffen: die völlig glatte, warzenlose Haut, die auffallend grossen Augen, die schlanken, in der Ordnung 1, 2, 3, 4 stehenden Arme und die breite Umbrella. Die Grösse der Saugnäpfe stimmt mit der Abbildung bei TRYON pl. 31, fig. 33 überein. Dass der Körper bei meinem Exemplar mehr langgestreckt ist, kann durch die Conservirung hervorgerufen sein.

Der bisherige Fundort ist: Mangsi-Ins., China-See — also verhältnissmässig nicht weit von der Südspitze Japans.

4. *Octopus kagoshimensis* n. sp.

Taf. XXI, Fig. 2.

Körper oval. Kopf kurz, schmal.

Arme ziemlich gleich, von wechselnder Länge, meist die beiden mittleren Paare etwas länger. Hectocotylus kurz, mit seichter, schwach quergefalteter Längsfurche (Fig. 2b). Saugnäpfe ziemlich gleich, 2—3 an der Basis einreihig.

Umbrella ziemlich breit, zwischen dem ersten Armpaar jedoch viel kürzer.

Haut glatt, von polygonalen seichten Furchen durchzogen, die auf dem Rücken und der Oberseite des Kopfes besonders deutlich sind. Ueber dem Auge ein deutlicher Cirrus, vor demselben ein kleinerer, der beim ♀ sehr undeutlich ist oder fehlt.

Farbe oben dunkel-, unten hellgrau, die Furchen tiefer gefärbt.

Kagoshima. — 5 ♂ und 4 ♀.

Maasse des grössten ♀:	
Totallänge :	0,175 m
Mantellänge (ventral) :	0,037 „
Längster Arm (4 links) :	0,123 „
Grösste Körperbreite :	0,024 „
Grösste Kopfbreite :	0,019 „

Octopus globosus APP. ist von dieser Art durch die Körpergestalt, die ventrale Furche, die zwischen den Armen gleichmässig entwickelte Umbrella, das Fehlen des kleinen Cirrus vor dem Auge und die Farbe (violett-röthlich) verschieden.

5. *Octopus brocki* n. sp.

Taf. XXI, Fig. 4, Taf. XXII, Fig. 1.

Körper oval. Kopf kurz und schmal.

Arme ziemlich gleich, schlank, ungefähr 2mal so lang wie der Körper. Hectocotylus (Taf. XXI, Fig. 4b) klein, mit flacher Längsfurche. Saugnäpfe ungleich, die 5—6 untersten (Taf. XXI, Fig. 4a) in einer Reihe, allmählich an Grösse zunehmend. Der 5. und 6. auf dem 2. und 3. Armpaar auffallend gross. Vom 7. an nehmen die Näpfe auf allen Armen allmählich an Grösse ab.

Umbrella $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Armlänge, zwischen dem ersten Armpaar nur halb so breit, weit an den Armen herauflaufend.

Haut glatt, im Nacken und zwischen den Augen schwach granulirt (bei dem einen ♂ etwas stärker). Cirren fehlen.

Farbe dunkelgrau, unten heller. Zwischen den Augen ein quer-ovaler, nieren- oder halbmondförmiger, brauner Fleck. An der Basis des 3. und 4. Armpaares, ungefähr in der Mitte zwischen Auge und Rand der Umbrella ein schwarzer Pigmentfleck, in diesem ein grünlich und bläulich irisirender Ring.

Tokiobai. — 6 ♀. — Kagoshima. — 2 ♂ und 1 juv.

Maasse eines grossen ♀:	
Totallänge :	0,245
Mantellänge (ventral) :	0,053
Längster Arm (3 rechts) :	0,170
Grösste Körperbreite :	0,037
Grösste Kopfbreite :	0,021.

Die Unterschiede der bisher bekannten sechs mit Pigment- oder Augenfleck auf der Umbrella versehenen *Octopus*-Arten sind von Brock (Indische Cephalopoden: diese Zeitschr. Bd. 2, Heft 3, p. 611, 1887)

tabellarisch dargestellt worden. Unsere Art gehört demnach in die Gruppe B. 1 bei BROCK, wo der Pigmentfleck ein Augenfleck, mit dem Ringe innerhalb desselben, ist. Durch die Lage des Fleckes nähert sich diese Art am meisten dem *O. areolatus* DE HAAN (bei HOYLE, Report on the Cephalopoda, in: The Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology. Vol. 16, p. 86, pl. III, fig. 6, 7), ebenso durch die Breite der Umbrella. Sie unterscheidet sich jedoch 1) durch grösseren Augenfleck, 2) durch die fast ganz glatte Haut, 3) durch die eigenthümlichen Grössenverhältnisse der Saugnäpfe, 4) durch den braunen Fleck zwischen den Augen.

2. Unterordnung: *Decapoda* LEACH.

Familie: *Sepiolidae* (Sepiolini STP.).

Gattung: *Iniotheuthis* VERR.

VERRILL (Cephal. N. E. Americ. in: Trans. Conn. Acad. 5, p. 417, 1881) charakterisirt diese Gattung folgendermaassen: „Körper, Flossen, dorsale Mantelverbindung wie bei *Sepiola*. Knorpelverbindung seitlich des Siphos länglich-elliptisch, mit hinten offener Grube, in eine lineare Leiste des Mantels passend. Augenlider unten frei, oben angewachsen. Gladius fehlt. Linker Dorsalarm hectocotylisirt: wie bei *Sepia rondeletii* (nach STEENSTRUP), aber mehr ausgedehnt, mit einer breiten, vorragenden, fleischigen, concaven, ohrähnlichen Structur an der Basis, die sich längs der inneren Seite des Arms erstreckt und beide (?) Reihen der Saugnäpfe ersetzt. Stiele der letzteren mit der Randmembran zusammenfliessend. Die Aussenseite des Organs ist durch eine mittlere Vertiefung in 2 Lappen getheilt: der distale enthält eine breite Papille, die deutlich durch zwei zusammenfliessende und veränderte Saugnäpfstiele gebildet ist.“

Diese Diagnose passt nur auf die typische Art der Gattung: *I. japonica* VERR., besonders was die Gestalt des hectocotylisirten Arms anbetrifft (vergl. Fig. 5 *ab* und Fig. 6 *ab* auf Taf. XXI). *I. morsei* VERR. hat jedoch einen ganz anders gebildeten Hectocotylus (Taf. XXI, Fig. 7 *a*), der nur entfernte Beziehungen zu dem von *I. japonica* zeigt: derselbe ist schon von APPELLÖF beschrieben und abgebildet (l. c. pl. II, fig. 16), jedoch nach einem — wie es scheint durch die Conservirung — ausgedehnten und schlaff gewordenen Arme.

Es bleibt demnach als wesentliches Unterscheidungsmerkmal der Gattung *Iniotheuthis* von der Gattung *Sepiola* nur das Fehlen des

Gladius übrig. Es wäre dies ein Character, der an und für sich wohl allein genügen würde, die beiden Gattungen zu trennen. Nun aber scheint mir auch bei *Sepioloidea*, wenigstens häufig, der Gladius zu fehlen: jedenfalls habe ich bei einer Reihe von männlichen und weiblichen Exemplaren von *Sepioloidea rondeletii* aus den europäischen Meeren (Dieppe, la Rochelle, Nizza, Triest, Ancona) denselben vergeblich gesucht. Dass er wenigstens bisweilen vorhanden ist, muss man schon glauben, da Abbildungen desselben existiren. Demnach hat man entweder die Arten der Gattung *Inioctopus* zu *Sepioloidea* zu stellen, wenn man die verschiedene Art der Hectocotylisation nicht als Gattungsunterschied anerkennen will (vergl. BROCK: das Männchen der *Sepioloidea lineata* etc. in: Zeitschr. f. w. Zool. Bd. 40, Heft 1, p. 108 ff.), oder im entgegengesetzten Falle muss *Inioctopus morsei* von *I. japonica* abgetrennt und für dieselbe eine neue Gattung aufgestellt werden. Ich für mein Theil möchte das erstere vorziehen.

1. *Inioctopus japonica* VERR. — Ceph. N. E. Am. p. 417.

Taf. XXI, Fig. 6, Taf. XXII, Fig. 2.

? *Sepioloidea japonica* D'ORB. Moll. viv. et foss. p. 251.

— — TRYON, p. 157.

VERRILL: „Saugnäpfe in zwei Reihen auf allen Armen. Die Näpfe aller Arme, besonders der dorsalen und lateralen, sind viel grösser beim ♂ als beim ♀. Tentakelkolben klein, mit kleinen Saugnäpfen, in ungefähr 8 Reihen. Flossen klein, fast halbkreisförmig.“

Der wesentliche Unterschied von *S. morsei* liegt demnach darin, dass die Saugnäpfe in zwei Reihen stehen. Ausserdem ist die Bildung des Hectocotylus von der bei *I. morsei* verschieden (Taf. XXI, Fig. 6 *ab*) und die Grösse und Gestalt der Saugnäpfe auf den Tentakelarmen weicht bei beiden Arten erheblich von einander ab (vergl. Taf. XXII, Fig. 2 *ab* und Fig. 3 *ab*).

Farbe blass, oben mit zusammenfliessenden, unten mit zerstreuten, schwarz-purpurnen Flecken, bei den Weibchen mit mehr ins Graue ziehendem Ton.

Tokiobai. — 2♂ und 3♀.

2. *Inioctopus morsei* VERR. — l. c. p. 417.

Taf. XXI, Fig. 7, Taf. XXII, Fig. 3.

APPELLÖF, p. 15, pl. II, fig. 15, 16.

HOYLE, Challenger Ceph. p. 112, pl. XIV, fig. 1—9.

Sepioloidea bursa PFEFFER, Cephalopoden des Hamburger Museums, p. 6, fig. 6.

Körper länglich, gerundet. Flossen rundlich, halb so lang und breit wie der Körper. Kopf breit.

Arme ungleich, etwa 2=3., 1=4., etwas länger als der Körper. Saugnäpfe in 4 Reihen, unterwärts in 2, mit dünnem Stiel, beim ♂ auf den mittleren und dem rechten dorsalen Arm grösser als beim ♀. Hectocotylisirt ist der erste linke Arm: er ist an der Spitze etwas geschwollen, und die Näpfe werden zu napftragenden Warzen. Nahe der Basis an der Aussenseite 2—3 cylindrische Papillen, welche bei einem meiner ♂ lappenartig quer verbreitert sind. (Taf. XXI, Fig. 7 a, b, c, vergl. auch APPELLÖF Fig. 16).

Umbrella gering, zwischen dem 3. und 4. Arm am breitesten.

Buccalmembran mit 6 Spitzen, ohne Näpfe.

Tentakelarme länger als der Körper. Keule länglich, mit äusserst kleinen Saugnäpfen (Taf. XXII, Fig. 3 a b).

Gladius fehlend.

Haut glatt.

Farbe blassgelb, mit dunkel-violetten, oben dichtstehenden und zusammenfliessenden, unten zerstreuten Flecken. Tentakeln ungefleckt, mit Ausnahme des oberen Endes.

Tokiobai. — 5 ♂ und 13 ♀. — Kadsiyama. — 2 ♂, 4 ♀ und 2 juv. — Kagoshima. — 1 ♂. — Tokiobai (VERR.) — Hongkong (PFEFFER). — Kobebai (HOYLE). — Nagasaki (APP.).

Gattung: *Microteuthis* n. gen. ¹⁾.

Körper spindelförmig, hinten spitz. Mantel im Nacken nicht angeheftet (wie bei *Rossia*). An der Basis des Siphos zwei kurz-ovale Gruben, in die zwei Knöpfe des Mantels passen. Flossen weit hinter der Mitte des Körpers gelegen, rundlich-nierenförmig, vorn und hinten ausgerandet, von abgerundeten Knorpeln gestützt, die in der Rückenhaut beweglich eingefügt sind. Gladius fehlend.

Die äussere Gestalt ähnelt sehr derjenigen der *Loligo*-Arten, jedoch weist die Gestalt der Flossen, sowie deren Unterstützung durch runde Knorpelscheiben — wie sie sich in gleicher Weise nur bei den Sepiolinen findet — auf die nahe Verwandtschaft mit den zu dieser

1) Diese Gattung ist möglicherweise mit *Idiosepius* STEENSTRUP (*Sepiadarium* og *Idiosepius* etc. in: Kon. Dansk. Vid. Selsk. Skr. (6 R.) 1. B.) identisch, doch steht letztere bei STEENSTRUP bei den Sepio-Loliginei, während ich meine Exemplare zu den Sepiolinen stellen möchte. Die Hectocotylisation, das unterscheidende Merkmal, ist leider nicht zu beobachten.

Familie gehörigen Gattungen hin. Das Fehlen des Gladius deutet auf *Iniotheuthis*, der dorsal freie Mantelrand auf *Rossia*. Jedenfalls keine Jugendform, da das eine näher untersuchte Exemplar Eier enthielt.

1. *Microteuthis paradoxa* n. sp.

Taf. XXII, Fig. 4.

Körper spindelförmig, hinten spitz. Flossen rundlich-nierenförmig, fast am hinteren Körperrande gelegen. Kopf rundlich. Augen geschwollen. Siphon kurz.

Arme ziemlich gleich, $\frac{1}{3}$ so lang wie der Körper. Saugnäpfe in zwei Reihen. Hectocotylus bei keinem Exemplar zu erkennen: das eine untersuchte ist ein geschlechtsreifes ♀ mit Eiern. Ein Spermatophorenpolster auf der Buccalmembran ist nicht zu erkennen.

Tentakelarme kurz, kaum doppelt so lang wie die sitzenden. Saugnäpfe fast von der Basis an in zwei Reihen; kein deutlich abgesetzter Kolben.

Ein Gladius konnte bei dem einen untersuchten Exemplar nicht gefunden werden.

Haut glatt.

Farbe weiss mit äusserst feinen violetten Punkten. Alle drei Exemplare haben auf Kopf und Tentakeln grössere dunkel-violette Flecken. Das eine, nicht näher untersuchte Stück (vielleicht ein ♂?) zeigt auffälliger Weise auch auf der Ventralseite grössere dunkel-violette Flecken, während der Rücken wie der ganze Körper bei den beiden andern gefärbt ist.

Kadsiyama. — 3 Exemplare.

Maasse des abgebildeten:

Totallänge (ohne Tentakel)	: 0,018
Mantellänge (ventral)	: 0,010
Längster Arm (3 Paar)	: 0,003
Grösste Körperbreite	: 0,005
Flossenbreite (jederseits)	: 0,0025
Grösste Kopfbreite	: 0,004

Familie: *Sepiidae* (*Sepiarii* STP.).

Gattung: *Sepia* L.

1. *Sepia esculenta* HOYLE. — Chall. Ceph. p. 129, pl. XVII, fig. 1—5, pl. XVIII, fig. 1—6.

APPELLÖF, p. 28, pl. III, fig. 1—6.

Körper oval, breit. Flossen ungefähr $\frac{1}{4}$ der Körperbreite. Der Siphon erreicht den Einschnitt zwischen den Ventralarmen. Kopf breit.

Arme 4, 1, 2, 3, mehr oder weniger comprimirt, besonders die ventralen. Letztere mit Flossenmembran am Aussenrande und jeder Arm mit einer Schutzmembran jederseits der Näpfe. Saugnäpfe in vier Reihen, rundlich, ziemlich gross. Hornring glatt (nach APP. etwas gezähnt). Area papillata um den Hornring schmal. Der Hectocotylus wird dadurch angedeutet, dass in der Nähe der Basis des 4. linken Armes die Näpfe auf eine Strecke hin kleiner sind.

Umbrella gering. Buccalmembran mit sieben Spitzen beim ♂, beim ♀ bilden die beiden ventralen Spitzen ein stark entwickeltes Spermatophoren-Polster.

Tentakelarme so lang wie der Körper. Ihre Saugnäpfe kleiner als die der sitzenden Arme, gleichgross, in ungefähr 10 Reihen. Hornring bei meinen Exemplaren fein gezähnt.

Schulp elliptisch. Chitinöser Rand schmal oder breiter. Oberseite mit Körnern, die in Reihen parallel dem Vorderrande stehen. Unterseite mit tiefer medianer Längsfurche. Index des glatten Theils beim ♂: 19, beim ♀ 15 (HOYLE, ♂ 22, ♀ 17), letzterer von einer schwach welligen Linie nach hinten begrenzt, die einen spitzen Winkel nach vorn bildet. Dorn kegelförmig, kräftig.

Haut glatt. Farbe oben schiefergrau, schwarz gefleckt, Flecke verschwommen, unten blass.

Tokiobai. — 2 ♂ und 1 ♀. — Yokohama (HOYLE). — Nagasaki (APP.).

Sehr nahe scheint dieser Art die *S. lycidas* Gr. zu stehen: letztere unterscheidet sich nur durch grössere Saugnäpfe auf den Tentakelarmen (fast so gross wie die der sitzenden Arme), die in fünf Reihen stehen.

2. *Sepia hoylei* n. sp.

Taf. XXII, Fig. 5, Taf. XXIII, Fig. 1.

Körper oval. Flossen nicht sehr breit. Mantelrand dorsal vorragend. Kopf kurz und breit, fast so breit als der Körper.

Arme: 4, 3, 2, 1, kurz, circa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Körperlänge. Viertes Paar mit scharfem, flossenartigem Aussenrande, die übrigen gerundet. Jederseits der Näpfe eine schmale Schutzmembran. Saugnäpfe in vier Reihen, mittelmässig. Hornring fein gezähnt (Taf. XXIII, Fig. 1 *bc*). Hectocotylisirt ist der 4. linke Arm, bei meinem Exemplar schlecht erhalten.

Umbrella sehr klein. Buccalmembran mit 5—7 Zipfeln, Spermatophotenpolster des ♀ gering entwickelt.

Tentakelarme so lang wie der Körper. Ihr Stiel dreikantig, der Kolben lanzettlich, kurz, wenig verbreitert, mit schmaler Flossenmembran auf dem Rücken und ganz schmaler Schutzmembran jederseits der Näpfe. Saugnäpfe sehr klein, in 8—10 Reihen, egal. Hornring wie bei denen der sitzenden Arme.

Schulp (Taf. XXII, Fig. 5) elliptisch. Dorsalseite mit drei von der Hinterspitze ausstrahlenden stumpfen Erhebungen, granulirt. Unterseite: Index des glatten Theils etwa 35—36, letzterer von einem abgestutzten Winkel nach hinten begrenzt. Gestreifter Theil flach concav. Innerer Conus mit seinen Rändern bis zur Hälfte des gestreiften Theils heraufragend. Dorn gerade, mittelmässig, schief aufwärts gerichtet.

Haut glatt. Farbe oben röthlich-schwarz, unten weisslich mit tief rothen Punkten.

Maizuru. — 1 juv. — Tokiobai. — 1 ♂. — Kadsiyama. — 5 ♀. — Enoshima. — 2 juv. — Kochi. — 1 juv. — Kagoshima. — 9 ♀.

Maasse des abgebildeten ♀:

Totallänge :	0,082
Mantellänge (ventral) :	0,043
längster Arm (4 Paar) :	0,023
grösste Körperbreite :	0,033
Flossenbreite (jeders.) :	0,004
grösste Kopfbreite :	0,031
Schulplänge :	0,052

Steht der *S. elliptica* HOYLE nahe, unterscheidet sich aber durch die gezähnten Hornringe der Saugnäpfe, gering entwickeltes Spermatophorenpolster und besonders durch den Schulp: der glatte Theil der Ventralseite ist nach hinten durch einen abgestutzten Winkel begrenzt, nicht von einer welligen Linie, der gestreifte Theil ist in der Mitte nur einfach flach vertieft, nicht mit mehreren, den Einbuchtungen der Grenzlinie entsprechenden Furchen. Der Dorn ist schief aufwärts gerichtet, nicht gerade. (HOYLE sagt vom Dorn der *elliptica*: curved gently upwards, seine Abbildung pl. XIX, fig. 23 zeigt ihn jedoch schnurgrade nach rückwärts gerichtet.

3. *Sepia torosa* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 2.

Körper oval. Flossen mittelmässig. Kopf etwas schmaler als der Körper, kurz.

Arme ziemlich gleich, ohne Flossen und mit gering entwickelten Schutzmembranen für die Näpfe, auf dem Rücken gerundet. Saugnäpfe in 4 Reihen, subegal, klein. Ihr Hornring fein gezähnt. Zähne stumpf.

Umbrella gering. Buccalmembran mit fünf Zipfeln (die beiden ventralen bilden ein Spermatophorenpolster), auf den Zipfeln je 1—3 winzige Näpfe.

Tentakelarme so lang wie der Körper. Kolben eiförmig, nur mit einer Spur von Flossenmembran. Saugnäpfe in 4—6 Reihen, die mittleren etwa noch einmal so gross wie die übrigen, etwas grösser als die der sitzenden Arme. Gestalt ähnlich derjenigen der letzteren, nur mit verhältnissmässig etwas grösserer Oeffnung. Ring feingezähnt.

Schulp (Taf. XXIII, Fig. 2 b) oval. Index des glatten Theils : 42. Chitinöser Rand ziemlich breit. Vorderrand des innern Conus wulstig verdickt. Gestreifter Theil einfach vertieft, Dorn nicht sehr gross, fast gerade.

Haut glatt. Farbe unten grau, purpurn punktiert, oben schwarz purpurn. Tentakel blass.

Tokiobai. — 1 ♀. — Siphon, linker Ventralarm und linker Tentakelarm theilweis oder ganz zerstört.

Maasse:

Totallänge :	0,077
Mantellänge (ventral) :	0,041
längster Arm (4 Paar) :	0,022
grösste Körperbreite :	0,034
Flossenbreite (jederseits) :	0,007
grösste Kopfbreite :	0,027
Schulplänge :	0,055

Nähert sich durch den geschwollenen Vorderrand des inneren Conus der *S. rouxii* D'ORB. (vergl. TRYON p. 191, pl. 87, fig. 396), unterscheidet sich aber unter Anderem durch den im Verhältniss zu seiner Breite weniger langen Schulp, mit grösserem glatten Theil, und durch stumpfe, nicht sehr lange und spitze Zähne der Hornringe der Näpfe

auf den sitzenden Armen. Characteristisch sind auch die kleinen Saugnäpfe auf den Zipfeln der Buccalmembran.

4. *Sepia andreanoides* HOYLE. — Chall. Ceph. p. 139, pl. XXI, fig. 11—19, pl. XXII, fig. 11.

Körper länglich, hinten verschmälert, stumpf zugespitzt. Flossen schmal. Kopf etwas schmaler als der Körper, nicht sehr kurz.

Arme lang, 1, 4, 3, 2, ziemlich gleich, jedoch ist bei meinem ♂ das erste Paar doppelt so lang wie die andern. Armspitzen schlank. Nur das 4. Paar etwas flach gedrückt. Saugnäpfe in vier Reihen, gegen die Spitzen der Arme in zwei Reihen. Obere Hälfte des 4. linken Arms hectocotylisirt (vergl. HOYLE pl. XXII, fig. 11).

Umbrella nur zwischen dem 2. und 3. und dem 3. und 4. Armpaar vorhanden, gering. Buccalmembran mit sieben Zipfeln, beim ♀ mit Spermatophorenpolster.

Tentakelarme so lang wie Kopf und Leib. Kolben flach ausgebreitet, mit flossenartiger Membran. Saugnäpfe unten in 3, oben in 4—6 Reihen (HOYLE: in 3—4 Reihen), klein, gestielt, gleich. Hornring fein gezähnt.

Schulp dick, lanzettlich, nach hinten verschmälert. Ventralseite gewölbt, mit einer schmalen Längsfurche. Index des glatten Theils etwa 30 (HOYLE, ♂ 28 ♀ 30). Glatter Theil nach hinten durch einen ausgerandeten Bogen begrenzt. (HOYLE: by a shallow open curve). Hinterende ein kreisförmig ausgebreiteter äusserer Conus. Innerer Conus klein. Dorn lang, stark, gerade, kaum aufwärts gerichtet. (HOYLE: gerade nach hinten gerichtet, bei seiner Figur jedoch etwas schräg, wie bei meinen Exemplaren, doch lange nicht so schief wie bei der folgenden Art).

Haut glatt. Farbe oben tief purpurn-grau, unten gelblich weiss, mit feinen rothen Punkten.

Tokio bai. — 1 ♂ und 4 ♀. — Yokohama (HOYLE).

5. *Sepia tokioensis* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 3.

Körper oval (breiter im Verhältniss zur Länge als bei *andreanoides*). Flossen schmal. Kopf rundlich.

Arme ziemlich gleich, 4 und 1 die längsten, auf dem Rücken gerundet, nur das 4. Paar etwas comprimirt und mit schmaler Flossenmembran. Armspitzen schlank. Saugnäpfe undeutlich in vier Reihen,

gegen die Spitzen der Arme zweireihig, klein, egal, kugelig. Hornring ganzrandig, von einer schmalen Area papillata umgeben. Hectocotylus undeutlich.

Buccalmembran mit sieben Zipfeln, beim ♀ mit Spermatophorenpolster.

Tentakelarme lang. Kolben oval, mit Flossenmembran. Saugnäpfe unegal, in 3—4 Reihen, klein, nur in der Mitte liegen 3—4 grössere hinter einander. Hornring der letzteren mit stumpfen, unregelmässig eckigen, die der kleineren Näpfe mit spitzen, regelmässigen Zähnen. Area papillata schmal.

Schulp (Fig. 3bc) dick, lanzettlich, nach hinten verschmälert. Ventrale Fläche gewölbt, mit schmaler medianer Längsfurche. Index des glatten Theils 36—40, letzterer von einem ausgerandeten Bogen begrenzt. Hinterende mit kreisförmigem äusseren Conus. Innerer Conus klein. Dorn mittelmässig, gerade, schräg nach oben gerichtet.

Haut glatt. Farbe röthlich dunkelgrau, unten blass.

Tokiobai. — 10 ♂ und 5 ♀.

Maasse eines grösseren ♂:

Totallänge :	0,117
Mantellänge (ventral) :	0,053
längster Arm (1 Paar) :	0,036
grösste Körperbreite :	0,040
Flossenbreite (jederseits) :	0,007
grösste Kopfreihe :	0,024
Schulplänge :	0,066

Steht der *S. andreanoides* sehr nahe, unterscheidet sich aber schon äusserlich durch die weniger gestreckte, breitere Körperform, ferner durch die Saugnäpfe der Tentakelarme, die bei *S. andreanoides* ziemlich gleich gross sind, bei dieser Art jedoch in der Mitte 3—4 grössere zeigen. Schliesslich ist hier der glatte Theil des Schulpes grösser (Index 36—40, bei *andreanoides* dagegen circa 30) und der Dorn ist merklich schief nach oben gerichtet.

6. *Sepia kubiensis* HOYLE. — Chall. Ceph. p. 142, pl. XVIII, fig. 7—14.

APPELLÖF, p. 20, pl. III, fig. 7.

Körper länglich, hinten verschmälert, ziemlich spitz. Flossen schmal (bei HOYLE hinterwärts sich auf die Ventralseite neigend), nicht immer hinten etwas verbreitert (vergl. APPELLÖF). Kopf klein, kurz.

Arme ziemlich gleich, meist das 4. Paar am längsten (HOYLE: 2, 4, 1, 3 (?)), kürzer als $\frac{1}{3}$ des Körpers. Nur das 4. Paar schwach kantig. Saugnäpfe nur auf den Ventralarmen deutlich in vier Reihen, sonst undeutlich 3—4reilig und oberwärts und an der Basis, besonders auf den Dorsalarmen 2reilig (vergl. HOYLE und APPELLÖF). Hornring glatt. Hectocotylus nicht entwickelt.

Buccalmembran mit 5—7 stumpfen Zipfeln. Spermatophorenpolster gering.

Tentakelarme etwa so lang wie der Körper, schlank. Kolben verhältnissmässig klein, oval, mit Flossenmembran. Saugnäpfe in 5 bis 6 Reihen, klein, 5—6 etwas grössere in der Mitte. Hornring gezähnt.

Schulp lanzettlich, hinten verschmälert, dick. Ventralseite gewölbt, auch der gestreifte Theil, fast in ihrer ganzen Länge mit einer seichten Medianfurche. Index des glatten Theils 30—40, meist 36 bis 38 (HOYLE: 36, APPELLÖF 38). Glatter Theil durch einen Bogen begrenzt. Aeusserer Conus eine kleine, runde Scheibe. Innerer Conus gering, seine Ränder bis zur Mitte des Schulpes reichend. Dorn fein, schlank, meist gerade nach rückwärts gerichtet, selten etwas gebogen (APPELLÖF: rostrum recurvatum).

Haut glatt. Farbe unten blassbraun mit purpurnen Chromatophoren, oben graulich purpurbraun.

Maizuru. — 3 ♂ (?). — Tokiobai. — 1 ♀. — Kadsiyama. — 4 ♂, 5 ♀ und 1 juv. — Kagoshima. — 3 ♀. — Nagasaki, Japan (APP.). — Kobe (HOYLE).

HOYLE führt als charakteristisch für diese Art an, dass die Flosse hinterwärts sich auf die Ventralseite neige. Ich trage kein Bedenken, diesen Umstand als ein zufälliges, durch die Conservirung an dem einzigen Exemplar der Challenger-Ausbeute hervorgerufenes Merkmal anzusehen, umsomehr da ich an andern Arten bisweilen ähnliche und andere abenteuerliche, nur der Conservirung zuzuschreibende Lagen der Flosse beobachtete: so ist z. B. bei einem meiner Exemplare der *Sepia hoylei* die ganze Flosse hinten auf die Dorsalseite gerückt und bildet daselbst einen zusammenhängenden Saum, der 3—4 mm vom Hinterende des Körpers entfernt ist. Auch die von APPELLÖF an seinen drei Exemplaren beobachtete Verbreiterung der Flossen am hinteren Ende zeigt sich nicht bei allen meinen Exemplaren. Die Art ist jedoch durch andere Merkmale so ausgezeichnet (schon durch die äussere Gestalt), dass eine Verwechslung mit andern kaum vorkommen kann.

7. *Sepia (Metasepia) tullbergi* APP. — Jap. Ceph. p. 26,
pl. II, fig. 7—14.

Körper oval, kurz und breit. Flossen schmal. Mantelrand auf der Dorsalseite einen flachen Bogen bildend (nicht stark vorspringend, wie bei den vorhergehenden Arten). Knorpelgruben an der Basis des Siphos tief, grösste Tiefe vorn. Kopf breit. Siphos kurz, breit.

Arme ziemlich gleich, 4, 3, 2, 1, kaum $\frac{1}{2}$ so lang wie der Körper, dreiseitig, mit einem Kiel auswärts (besonders die ventralen). Spitzen nicht gerade sehr schlank. Saugnäpfe in vier Reihen, ziemlich gleich. Hornring ganzrandig (APPELLÖF: circuli cornei inaequaliter sed distincte denticulati), von einer Area papillata umgeben. Hectocotylus nicht ausgebildet.

Umbrella schmal (bei der nahe verwandten *S. pfefferi* HOYLE breit). Buccalmembran mit sieben Zipfeln und einem Spermatophorenpolster beim ♀.

Tentakelarme ungefähr so lang wie der Körper, undeutlich dreiseitig. Kolben kurz, oval, mit schmaler Flossenmembran. Saugnäpfe in 3—4 Reihen, ziemlich klein, nur 3—4 etwas grösser. Hornring ganzrandig.

Schulp rhombisch, Vorderecke und Seitenecken gerundet. Chitinöser Rand schmal, hinten in eine dreieckige Spitze mit dorsalem, hornigem Kiel ausgezogen. Dorsalfläche fast flach. Ventralfläche hoch gewölbt, mit medianer Längsfurche. Index des glatten Theiles 23—24, dieser durch einen Winkel nach hinten begrenzt. Innerer Conus nur durch eine beiderseitige schmale Leiste angedeutet. Dorn fehlend.

Haut mit einzelnen zerstreuten Warzen. Farbe oben schwärzlich-purpurn, unten blass mit purpurnen Punkten.

Kadsiyama. — 2 ♂. — Kagoshima. — 1 ♀. — Nagasaki (APP.).

Die von APPELLÖF erwähnten Zähne des Hornrings sind Papillen der Area papillata, die auch bei meinen Präparaten dadurch, dass sie über den Rand des Ringes nach Innen vorragen, den Anschein einer Bezaahnung erwecken.

In der Gestalt des Schulpes weicht diese Art sowie die ihr nahe stehende, wenn nicht mit ihr identische, *S. pfefferi* HOYLE so sehr von den übrigen Sepien ab, dass HOYLE mit Recht für diese eine besondere Untergattung — *Metasepia* — aufstellte.

Familie: *Loliginidae* (*Loliginei* STP.).

Gattung: *Sepioteuthis* BLAINV.

1. *Sepioteuthis lessoniana* FÉR. et D'ORB. — Ceph. aut. p. 301.

TRYON, p. 152, pl. 62, fig. 212, pl. 64, fig. 213.

APPELLÖF, p. 31.

HOYLE, p. 151.

Körper länglich. Grösste Flossenbreite hinter der Mitte. Kopf breit. Ohrkämme dick.

Arme: 3, 4, 2, 1. Saugnäpfe ziemlich gross. Hornring gezähnt. Buccalmembran mit Saugnäpfen auf den Zipfeln.

Tentakelarme lang, mit breiten, stumpfen Kolben und grossen Saugnäpfen mit gezähntem Hornring.

Gladius lanzettlich, seine Ränder nicht verdickt.

Haut glatt. Farbe weisslich, dicht tief-violett gefleckt, Flecke oberseits zusammenfliessend.

Tokio bai. — 2 ♂. — Kagoshima. — 1 ♀. — Neu Guinea, Java, Cap Fabre, Trincomale (D'ORB). — Neu Seeland (GR.). — Nagasaki, Japan (APP.). — Kandavu (Fidji-Ins.) und Ternate (HOYLE).

Gattung: *Loligo* LAM.

1. *Loligo chinensis* GR. — Catal. of the Moll. in the Coll. of the Brit. Mus. 1849, p. 74. — Taf. XXIV, Fig. 1, Taf. XXV, Fig. 2.

TRYON, p. 145.

Körper länglich, cylindrisch, nach hinten zugespitzt, 3mal so lang wie breit. Flossen über $\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Körper, rhombisch, länger als breit, grösste Breite in ihrer Mitte. Siphon mittelmässig. Kopf mittelmässig. Augen gross.

Arme: 3, 4, 2, 1, halb so lang wie der Körper. Erstes bis drittes Paar stumpfkantig, das vierte Paar mit schmaler Flosse. Nur das dritte Paar an der inneren ventralen Kante mit schmaler Schutzmembran. Saugnäpfe ziemlich gleich, der Grösse der Arme entsprechend auf dem 3. Paar die grössten, auf dem 1. die kleinsten, gestielt, schief. Hornring (Taf. XXV, Fig. 2b) mit 10—14 langen, rechteckigen Zähnen auf der distalen Seite. Der vierte linke Arm ist ungefähr in der oberen Hälfte hectocotylistisch (Taf. XXV, Fig. 2a): die Saugnäpfe werden zu zwei Reihen kleiner, kegelförmiger Warzen, die bald in eine Reihe übergehen.

Buccalmembran mit sieben langen Zipfeln, diese mit kleinen Saugnäpfen. Das ♀ mit Spermatophorenpolster.

Tentakelarme länger als der Körper. Kolben $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ der Länge, lanzettlich, an der Spitze mit Flossenmembran und seitlich mit Schutzmembranen. Saugnäpfe in vier Reihen, die mittleren viel grösser als die übrigen. Hornringe (Taf. XXV, Fig. 2 c-f) der grossen Näpfe mit spitzen, unregelmässigen, etwas entfernten Zähnen ringsum, die der seitlichen wie die der sitzenden Arme, die der terminalen mit besonders am distalen Rand langen und spitzen Zähnen.

Gladius (Taf. XXIV, Fig. 1 b) lanzettlich, mit verhältnissmässig kurzem und breitem Stiel.

Haut glatt. Farbe blass, mit purpurnen Chromatophoren.

Tokio bai. — 1 ♂ und 3 ♀. — Kadsiyama. — 1 ♀. — China (GRAY).

Vielleicht ist mit dieser Art *L. edulis* HOYLE zu vereinigen, jedenfalls steht sie ihr sehr nahe. Die Unterschiede sind folgende: *L. edulis* hat an allen sitzenden Armen jederseits der Näpfe eine Schutzmembran, und die Arme sind auf der Aussenseite schärfer gekielt, resp. mit breiteren Flossenmembranen, als meine Exemplare. Die Bezahlung der Hornringe ist bei *edulis* etwas anders, der Tentakelkolben ist verhältnissmässig grösser und der Gladius nicht so auffallend kurz und breit gestielt. Die grösste Differenz liegt jedoch in der Bildung des Hectocotylus: bei *L. edulis* ist mehr als die obere Hälfte des betreffenden Armes mit einer Doppelreihe von langen, cylindrischen Warzen besetzt (ähnlich wie bei *Loligo vulgaris* der europäischen Meere), während bei meinem ♂ nur knapp die obere Hälfte zuerst eine Doppelreihe, dann eine einfache Reihe kurzer, kegelförmiger Warzen trägt. Einer Altersdifferenz zwischen meinem Exemplar und dem der Challenger-Ausbeute kann ich diesen letzteren Umstand nicht zuschreiben, da mein Exemplar nur um wenig kleiner ist als das von HOYLE abgebildete.

Ich stelle meine Stücke zu *L. chinensis* GR. besonders wegen des auffallend kurzen und breiten Stiels des Gladius, da gerade dieses Merkmal für die GRAY'sche Art charakteristisch sein soll. Die Hornringe der sitzenden Arme der letzteren sollen indessen lange, spitze Zähne haben, was bei meinen Exemplaren nicht der Fall ist: jedoch stimmt die übrige Diagnose — die allerdings nur sehr kurz und flüchtig ist — vollkommen (vergl. TRYON, p. 145).

2. *Loligo kubiensis* HOYLE. — Chall. Ceph. p. 154, pl. XXV, fig. 1—10.

Körper cylindrisch, hinten verschmälert, stumpf gespitzt. Flossen über die Hälfte des Körpers lang, rhombisch, mit gerundeten seitlichen Ecken, grösste Breite etwa in der Mitte. Kopf kurz, schmaler als der Körper. Augen mittelmässig.

Arme: 3, 4, 2, 1, ein Drittel bis die Hälfte der Körperlänge. Erstes und zweites Paar auf dem Rücken mit einem Kiel, drittes Paar mit ziemlich breiter Flosse, die sich auf die Dorsalseite des vierten Paares erstreckt. Jederseits der Näpfe eine schmalere oder breitere Schutzmembran. Saugnäpfe in zwei Reihen, ihre Grösse steht im Verhältniss zu der der Arme. Hornring mit stumpfen, viereckigen Zähnen.

Buccalmembran mit 5—7 Zipfeln, auf den Zipfeln einige kleine Saugnäpfe. Das ♀ mit Spermatophorenpolster.

Tentakelarme kurz, kürzer als der Körper, scharfkantig, comprimirt. Kolben lanzettlich, im Querschnitt dreikantig, auf dem Rücken mit Flossenmembran, jederseits der Näpfe mit Schutzmembran. Saugnäpfe in vier Reihen, die mittleren acht gross, die übrigen kleiner. Hornringe (bei 30facher Vergrösserung) spitz oder (bei den grossen Näpfen) stumpf gezähnt. (HOYLE: ganzrandig bei 7facher Vergrösserung.

Gladius lanzettlich.

Haut glatt. Farbe gelblich, mit purpurnen Chromatophoren.

Maizuru. — 1 ♀. — Kobe-Bai und Inneres Meer (HOYLE).

3. *Loligo tetradynamia* n. sp.

Taf. XXIII, Fig. 4, Taf. XXV, Fig. 1.

Körper länglich, $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit, hinten verschmälert und abgerundet. Flosse etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie der Körper, rhombisch, mit gerundeten seitlichen Ecken. Kopf mittelmässig, mit ziemlich grossen Augen.

Arme: 3, 4, 2, 1, etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ so lang wie der Körper. Das zweite und dritte Paar an der Basis etwas kantig, aber ohne Flossenmembran, das vierte mit schmalen Flossen an den dorsalen äusseren Kanten. Saugnäpfe auf dem zweiten und dritten Armpaar bedeutend grösser (auf dem vierten, dem zweitlängsten, nicht grösser als auf

dem ersten). Hornringe der grossen Näpfe (Taf. XXIII, Fig. 4 *f, i*) mit breiten, stumpfen, abgerundeten Zähnen, die der kleineren (des ersten und vierten Paares Fig. 4 *g, k*) mit wenigen (etwa 4) stumpfen, breiten Zähnen. Der vierte linke Arm ist im obersten Drittel hectocotylistirt (Taf. XXIII, Fig. 4 *b, c*); die Näpfe sind in stumpf-kegelförmige Höcker verwandelt, die nur eine Reihe bilden.

Buccalmembran mit sieben kurzen Spitzen, von denen äusserst selten einer oder zwei je einen ganz kleinen Napf tragen, meist jedoch ohne solche. Spermatophorenpolster vorhanden.

Tentakelarme etwa so lang wie der Körper, die Kolben (Taf. XXIII, Fig. 4 *d*) in der untern Hälfte mit zwei mittleren Reihen grosser und zwei seitlichen kleinerer Näpfe, in der oberen Hälfte mit 4—2 Reihen kleinerer. Hornring der grösseren Saugnäpfe (Taf. XXIII, Fig. 4 *e, h*) mit wenigen kurzen und stumpfen Zähnen am distalen Rande.

Gladius (Taf. XXV, Fig. 1) lanzettlich.

Haut glatt. Farbe blass, mit purpurnen Chromatophoren.

Tokiobai. — 7 ♂, 12 ♀, 2 juv. — Kochi. — 1 ♂.

Maasse eines grossen ♂:

Totallänge :	0,142
Mantellänge (ventral) :	0,054
Längster Arm (3 Paar) :	0,053
Flossenlänge :	0,035
Grösste Körperbreite :	0,025
Flossenbreite (jederseits) :	0,013
Grösste Kopfbreite :	0,020
Gladiuslänge :	0,062

Am nächsten steht diese Art der *L. japonica* STP. (M. S. in Mus. Havn. — HOYLE, p. 159, pl. XXVII). Erstere unterscheidet sich aber durch die auffallend grossen Saugnäpfe des zweiten und dritten Armpaares, ein Merkmal, das keineswegs auf sexuelle Verschiedenheiten zurückzuführen ist, da es sich bei ♂ und ♀ gleichmässig zeigt. Ferner unterscheidet sie sich, ausser Anderem, durch das Fehlen der Saugnäpfe auf der Buccalmembran, durch das Fehlen der Flosse am dritten Arme und die Bildung des Hectocotylus.

L. sumatrensis D'ORB. (*Teuthis sumatr.* GR.) = ? *L. sumatrensis* D'ORB. bei APPELLÖF, p. 32, hat ebenfalls keine Saugnäpfe auf der Buccalmembran, unterscheidet sich jedoch vornehmlich durch das nicht auffallende Grössenverhältniss der Saugnäpfe (vergl. APP. pl. III, fig. 11), die Bezahnung der Hornringe (ibid. pl. III, fig. 13, 14, 15) und den Bau des Hectocotylus (ibid. pl. I, fig. 11).

4. *Loligo aspera* n. sp.

Taf. XXV, Fig. 3.

Körper länglich, nach hinten verschmälert und abgerundet-spitz. Flosse etwa $\frac{1}{2}$ des Körpers, rhombisch, mit gerundeten seitlichen Ecken. Kopf breit. Augen auffallend gross.

Arme: 3, 4, 1, 2, auf dem Rücken gerundet oder stumpfkantig, das vierte Paar mit schmaler Flossenmembran. Näpfe auf dem dritten Paar am grössten, auf den übrigen der Länge der Arme proportional. Grosse Näpfe (Fig. 3 c) schief, mit weit offener Mündung. Hornring ganzrandig. Kleinere Näpfe (Fig. 3 d) (besonders die des ersten Armpaares) kugelig, mit wenigen stumpfen Zähnen. Hectocotylus: über der Mitte des vierten linken Armes verschwinden die Saugnäpfe, an ihre Stelle tritt eine fein gekerbte Leiste.

Buccalmembran mit sieben stumpfen Zipfeln, ohne Näpfe. Spermatophorenpolster klein.

Tentakelarme so lang wie der Körper, mit lanzettlichen Kolben. Saugnäpfe in vier Reihen, die mittleren beiden Reihen bestehen unterwärts aus ca. acht grösseren Näpfen, die den grösseren Näpfen auf den sitzenden Armen gleichen. Die distalen Näpfe sind äusserst klein.

Gladius (Fig. 3 b) lanzettlich.

Haut durch eingelagerte Kalkkörner granulirt-rauh, besonders auf dem Rücken. Farbe blass, mit purpurnen Chromatophoren.

Kochi. — 6 ♂ und 1 ♀.

Maasse des abgebildeten ♂:

Totallänge :	0,071
Mantellänge (ventral) :	0,042
Längster Arm (3 Paar) :	0,021
Flossenlänge :	0,027
Grösste Körperbreite :	0,017
Flossenbreite (jederseits) :	0,012
Grösste Kopfbreite :	0,016
Gladiuslänge :	0,047

Die bisher von Japan bekannten litoralen Cephalopodenformen sind von HOYLE (Chall. Ceph. p. 219) zusammengestellt worden. Der Uebersicht halber führe ich hier die unter meinem Material nicht vorhandenen Arten im Zusammenhang an, indem ich hier und da über ihre Verwandtschaftsbeziehungen und charakteristischen Merkmale

Einiges hinzufüge und die bisherigen Angaben über Vorkommen und Verbreitung wiederhole.

Octopus punctatus GABB. — in: Proc. Calif. Acad.
Vol. II, p. 170.

TRYON, p. 117, pl. 34, fig. 43.

HOYLE, p. 100, pl. V.

Von den oben angeführten Octopus-Arten schon äusserlich durch die ziemlich gleichen Arme, die dicht mit Warzen besetzte Haut, den deutlichen Cirrhus über jedem Auge, die breite Umbrella und den rundlichen Körper zu unterscheiden.

Pacifische Küste von N. Amerika (VERR.). — Hongkong (Mus. Kopenhagen). — Enoshima, Japan (HOYLE).

Octopus globosus APP. — Jap. Ceph. p. 7, pl. I, fig. 4, 5.

Steht dem oben beschriebenen *O. kagoshimensis* n. sp. nicht sehr fern: die Unterschiede siehe oben S. 645.

Nagasaki, Japan (APP.).

Octopus arcolatus DE HAAN. — HOYLE, p. 86, pl. III, fig. 6, 7.

Ueber die Unterschiede der mit Pigmentflecken auf der Umbrella versehenen *Octopus*-Arten vergleiche BROCK, Ind. Ceph. p. 611 und oben S. 645.

Japan (DE HAAN) — Nagasaki (APPELLÖF). — Hongkong (Mus. Kopenhagen). — Ki-Ins., südl. Papua (HOYLE).

Octopus ocellatus GR. — Cat. Moll. Brit. Mus. Ceph. p. 15.

APPELLÖF, p. 8, pl. I, fig. 1, 2, 3.

Vergl. ebenfalls BROCK, l. c.

Nagasaki, Japan (APP.).

Octopus membranaceus QU. — Voy. Astrol. II, 89, pl. 6, fig. 5.

TRYON, p. 124, pl. 28, fig. 20, 21, pl. 29, fig. 28, pl. 38, fig. 57.

BROCK, l. c.

Durch die seitliche Flossenmembran ausgezeichnet.

Neu Guinea. Japan. China (TRYON).

Sepia andreana STP. — in: Vidensk. Selsk. Skr. (5^{te} ser.), Bd. 10,
p. 465, pl. I, fig. 11—19.

TRYON, p. 193, pl. 89, fig. 408, pl. 90, fig. 409, 410.

Bildet mit der *S. peterseni* APP., *andreaoides* HOYLE, der oben beschriebenen *S. tokioensis* n. sp. und der *S. kubiensis* HOYLE eine besonders durch den länglichen Schulp ausgezeichnete Gruppe unter den Sepien, unterscheidet sich jedoch von den genannten dadurch, dass das zweite Armpaar die doppelte Länge der übrigen erreicht.

Japan (STP.).

Sepia peterseni APP. — Jap. Ceph. p. 23, pl. II, fig. 1—6,
pl. III, Fig. 21.

Das zweite Armpaar ist noch länger als bei der vorigen Art: es erreicht 3—4mal die Länge des Körpers und ist länger als die Tentakelarme. Die Spitzen dieser Arme sind lang-fadenförmig und ohne Saugnäpfe.

Nagasaki, Japan (APP.).

Sepiella maindroni DE ROCH. — Mon. Sepiad. p. 89.
HOYLE, p. 149, pl. XXII, fig. 1—10.

Pondichéry (DE ROCH). — Inneres Meer, Japan (HOYLE).

Sepioteuthis brevis OW. — in: Trans. Zool. Soc. London, Vol. II,
p. 137, pl. XXVI, fig. 1.

Soll sich durch Längen- und Breitenverhältniss von Kopf und Körper sowie durch Schmalheit der Flossen von anderen Arten unterscheiden.

Japan (OW.).

Loligo edulis HOYLE. — Chall. Ceph. p. 152, pl. XXIII.

Ueber die Beziehungen dieser Art zu *L. chinensis* GR. siehe oben S. 658.

Yokohama (HOYLE).

Loligo japonica STP. M. S. — HOYLE, p. 157, pl. XXIV,
fig. 7—15.

Aehnelt sehr der oben beschriebenen *L. tetradynamia* n. sp., unterscheidet sich jedoch besonders: durch das Vorhandensein von Saugnäpfen auf der Buccalmembran, durch das Grössenverhältniss der Saugnäpfe auf den sitzenden Armen, das der Länge der Arme proportional ist und durch die Bildung des Hectocotylus.

Yokohama (HOYLE).

Loligo sumatrensis D'ORB. — Hist. nat. Ceph. p. 317, pl. 13,
fig. 1—3.

TRYON, p. 145, pl. 58, fig. 190, 191.

APPELLÖF, p. 32, pl. I, fig. 11, pl. III, fig. 11—15.

Vergl. oben S. 660.

Sumatra (D'ORB.). — Nagasaki, Japan (APP.).

Loligo bleekeri KEFERSTEIN. — in: BRONN's Class. und Ordn.
d. Th., Bd. 3, 2, pl. 122, fig. 9, 10, pl. 127, fig. 14.

TRYON, p. 148, pl. 57, fig. 185, 186.

APPELLÖF, p. 31, pl. I, fig. 7, 10.

Durch den lang-lanzettlichen Gladius mit geraden Rändern ausgezeichnet. (Bei APPELLÖF sind die Ränder jedoch etwas convex).

Japan (KEFERSTEIN). — Nagasaki (APP.).

Todarodes pacificus STP. — STEENSTRUP, Omm. Blæksp. p. 83 ff.

APPELLÖF, p. 35, pl. III, fig. 8—10.

HOYLE, p. 163, pl. XXVIII, fig. 1—5.

Hakodate (STP.) — Nagasaki (APP.). — Inneres Meer (HOYLE).

Megateuthis martensii HILGENDORF. — in: Sitzungsber. d. Ges.
Naturf. Fr., Berlin 1880.

Japan (HILGENDORF).

Calliteuthis reversa VERR. — in: Am. Journ. Sc. Arts. Vol. 20,
p. 393. — Ceph. N. E. Am. p. 295, pl. XLVI, fig. 1.

HOYLE, p. 183, pl. XXXIII, fig. 12—15.

Ost-Küste von N. Amerika (VERR.). — Neu Seeland und Enoshima,
Japan (HOYLE).

Es würden demnach von litoralen Cephalopodenformen von Japan folgende bis jetzt bekannt sein, die ich hier mit genauerer Angabe des Fundortes — so weit es möglich ist — tabellarisch zusammenstelle. Die von APPELLÖF beschriebenen Arten stammen von Nagasaki, an der Westküste der südlichsten Insel Kiushiu; sonst finden sich nur im Report der Challenger-Expedition genauere Fundortsangaben. Die mit * bezeichneten Arten finden sich unter meinem Material.

	Nördliches Japan	Mittleres Japan				Südliches Japan	
		Iakodate	Hauptinsel		Insel Shikoku	Naga- saki	Kago- shima
			Maizuru	S. O. Küste			
				Tokio- u. Sagamibai.	Inner.Meer (Kobe)		
* <i>Tremoctopus döder- lcini</i>			×				
* <i>Octopus vulgaris</i>			×			×	
* — <i>macropus</i>			×			×	
* — <i>pusillus</i>							×
* — <i>kagoshi- mensis</i>							×
* — <i>punctatus</i>			×				
— <i>globosus</i>						×	
* — <i>brocki</i>			×				×
— <i>areolatus</i>							
— <i>ocellatus</i>						×	
— <i>membranaceus</i>							
* <i>Inioteuthis japonica</i>			×				
* — <i>morsei</i>			×	×		×	×
* <i>Microteuthis para- dosa</i>			×				
* <i>Sepia esculenta</i>			×			×	
* — <i>hoylei</i>		×	×		×		×
* — <i>torosa</i>			×				
* — <i>andreana</i>							
— <i>peterseni</i>						×	
* — <i>andeanoides</i>			×				
* — <i>tokioensis</i>			×				
* — <i>kobienensis</i>		×	×	×		×	×
* — <i>tullbergi</i>			×			×	×
<i>Sepiella maindroni</i>				×			
* <i>Sepioteuthis lessoni- ana</i>			×			×	×
— <i>brevis</i>			×				
* <i>Loligo chinensis</i>			×				
— <i>edulis</i>			×				
* — <i>kobienensis</i>		×		×			
— <i>japonica</i>			×				
* — <i>tetradynamia</i>			×		×		
— <i>sumatrensis</i>					×	×	
* — <i>aspera</i>					×		
— <i>bleekeri</i>						×	
<i>Todarodes pacificus</i>	×			×		×	
<i>Calliteuthis reversa</i>			×			×	

Von pelagischen Arten kommen noch dazu: *Argonauta hians*, *Argonauta argo*, *Promachoteuthis megaptera* HOYLE, (?) *Megateuthis martensii*.

Ueberblicken wir die vorstehende Tabelle, so ergibt sich Folgendes. Ein Unterschied zwischen der N.-W.-Küste und der S.-O.-Küste ist nicht vorhanden: die wenigen Formen, die von Maizuru bekannt wurden, sind solche, die auch an der S.-O.-Küste der Hauptinsel und z. Th. auch anderwärts vorkommen. Doch auch zwischen dem Norden und Süden lässt sich bis jetzt keine erhebliche Verschiedenheit in der Cephalopodenfauna auffinden. *Todarodes pacificus*, die einzige von der Nordinsel bekannte Art, wurde auch im mittleren und südlichen Japan gefunden. Nur die Südspitze scheint einige eigenthümliche Formen aufzuweisen, wie den *Octopus pusillus* und *kagoshimensis*, ferner den *Octopus globosus* und *ocellatus*, die *Sepia peterseni*, den *Loligo sumatrensis* und *bleckeri*. Weiter nördlich, z. B. in der Tokiobai, scheinen die genannten nicht vorzukommen, da sie unter den aus der Tokiobai stammenden Arten, die den reichhaltigsten Theil der Sammlung ausmachen, fehlen. Der umgekehrte Schluss, dass die Arten der Tokiobai, die weiter südlich nicht gefunden wurden, daselbst tatsächlich fehlen, würde etwas verfrüht sein, da die Sammlungen von Kochi, Kagoshima und Nagasaki immerhin dürftig zu nennen sind und wohl kaum einen grösseren Theil der wirklich dort vorhandenen Arten enthalten dürften.

Von den 36 litoralen Arten besitzen drei eine weite, durch mehrere der von HOYLE aufgestellten Regionen gehende Verbreitung. *Calliteuthis reversa* (die auch pelagisch vorkommt) wurde im Atlantischen Ocean, an der N.-O.-Küste Amerikas und bei Neu-Seeland erbeutet. *Octopus vulgaris* ist fast kosmopolitisch. In den von HOYLE angeführten Regionen ist er überall bekannt, mit Ausnahme der Region II (N.-O.-Küste Amerikas), XI (Australien) und XII (Neu-Seeland).

Octopus macropus ist ebenfalls weit verbreitet: er kommt bei den Canarischen Inseln vor, im Mittelmeer, im Rothen Meer, im Indischen Ocean und bis zu den Sundainseln.

Sepioteuthis lessoniana ist bekannt aus der ganzen Indo-Malayischen Region (IX), von den Pacifischen Inseln (XIV) und Neu-Seeland (XII).

Octopus punctatus verbreitet sich von der pacifischen Küste Nord-Amerikas quer über den Ocean bis nach China.

Sieben Arten: *Octopus pusillus*, *O. areolatus*, *O. membranaceus*, *Inioteuthis morsei*, *Sepiella maindroni*, *Loligo chinensis*, *L. sumatrensis*,

kommen ausserhalb Japans nur noch in der Indo-Malayischen Region vor.

Die übrigen 24 Arten sind der Fauna Japans eigenthümlich, und es versteht sich demnach von selbst, dass die Japanische Region (X nach HOYLE) eine scharf begrenzte ist. Als charakteristische Formen sind für dieselbe hervorzuheben: die Gattung *Iniotheuthis*, die fast völlig auf diese Region beschränkt ist, ferner die Gruppe der *Sepia andreana* (*peterseni*, *andreaenoides*, *tokioensis*, *kobienensis*) und gewisse *Loligo*-Arten (*kobienensis*, *japonica*, *tetradynamia*).

Sonst zeigt die japanische Region nur zur Indo-Malayischen (die sich vom Indischen Ocean bis Neu-Guinea erstreckt und auch die Chinesischen Gewässer z. Th. mit begreift) einige Beziehungen. Mit der ungefähr unter gleichen Breiten liegenden Californischen Region hat sie nur eine, aber eine sehr charakteristische Art, den *Octopus punctatus*, gemein. Zu allen übrigen Regionen steht sie in keiner näheren Beziehung, da eventuell gemeinschaftliche Formen überhaupt von grosser Verbreitung sind, zur Characterisirung der betreffenden Region also ungeeignet sich erweisen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XX.

- Fig. 1. *Tremoctopus döderleini* n. sp. $1/2$ nat. Gr. Von der Ventralseite.

Tafel XXI.

- Fig. 1. *Octopus pusillus* GLD. ♂ nat. Gr.
 Fig. 2. *Octopus kagoshimensis* n. sp.
 2 a: ♂ nat. Gr.
 2 b: Hectocotylierte Armspitze. 5mal vergr.
 Fig. 3. Hectocotylierte Spitzen des dritten rechten Arms von *Octopus macropus* RISS.
 3 a: Eines jungen ♂, von Japan, 5mal vergr.
 3 b: Eines älteren ♂, von Japan, nat. Gr.
 3 c: Eines älteren ♂, aus den europäischen Meeren, nat. Gr.
 Fig. 4. *Octopus brocki* n. sp.
 4 a: Die Umbrella von oben gesehen, nat. Gr. (etwas schematisch).
 4 b: Hectocotylierte Armspitze eines ♂, 5mal vergr.
 Fig. 5. Hectocotylus von *Sepiola rondeletii* GESN. (von Dieppe).
 5 a: Der erste linke Arm von der Seite, nat. Gr.
 5 b: Die Basis desselben von vorn, 2mal vergr.
 Fig. 6. Hectocotylus von *Inioteuthis japonica* VERR.
 6 a: Der erste linke Arm von der Seite, nat. Gr.
 6 b: Die Basis desselben von vorn, 2mal vergr.
 Fig. 7. *Inioteuthis morsei* VERR.
 7 a: Das dorsale Armpaar eines ♂, nat. Gr.
 7 b: Saugnapf von der Basis des hectocotylierten Arms, 30mal vergr.
 7 c: Papillenartige Saugnäpfe von der Spitze desselben, 30mal vergr.

Tafel XXII.

- Fig. 1. *Octopus brocki* n. sp.
1 a: ♀ von der Ventralseite, nat. Gr.
1 b: Dasselbe ♀ von links, nat. Gr.
- Fig. 2. Saugnäpfe der Tentakelarme von *Inioctopus japonica* VERR.
2 a: Von der Seite, 60mal vergr.
2 b: Von oben, 60mal vergr.
- Fig. 3. Saugnäpfe der Tentakelarme von *Inioctopus morsei* VERR.
3 a: Von der Seite, 200mal vergr.
3 b: Von oben, 200mal vergr.
- Fig. 4. *Microctopus paradoxa* n. gen. n. sp., 2—3mal vergr.
- Fig. 5. Schulp von *Sepia hoylei* n. sp.
5 a: Von der Dorsalseite, nat. Gr.
5 b: Von der Ventralseite, nat. Gr.
5 c: In seitlicher Lage, nat. Gr.

Tafel XXIII.

- Fig. 1. *Sepia hoylei* n. sp.
1 a: ♀ von der Ventralseite, nat. Gr.
1 b: Saugnäpf der sitzenden Arme, von der Seite, 90mal vergr.
1 c: Desgl. von vorn, 90mal vergr.
- Fig. 2. *Sepia torosa* n. sp.
2 a: Von der Ventralseite, nat. Gr.
2 b: Schulp, desgl., nat. Gr.
- Fig. 3. *Sepia tokioensis* n. sp.
3 a: ♂ von der Dorsalseite, nat. Gr.
3 b: Schulp von der Ventralseite, nat. Gr.
3 c: Derselbe in seitlicher Lage, nat. Gr.
- Fig. 4. *Loligo tetradyname* n. sp.
4 a: ♀ von der Ventralseite, nat. Gr.
4 b: Hectocotylisirter vierter linker Arm eines ♂, nat. Gr.
4 c: Ein Theil desselben, mit dem Uebergang der Saugnäpfe in Papillen, 2mal vergr.
4 d: Tentakelkolben, nat. Gr.
4 e, f, g: Saugnäpfe von den Tentakelarmen und von den sitzenden Armen in seitlicher Ansicht, 4mal vergr. (vergl. Text).
4 h, i, k: Hornringe derselben, 8mal vergr.

Taf. XXIV.

- Fig. 1. *Loligo chinensis* Gr.
1 a: ♀ von der Ventralseite, nat. Gr.
1 b: Gladius des grössten ♀, nat. Gr.

Tafel XXV.

- Fig. 1. Gladius von *Loligo tetradyname* n. sp., nat. Gr.

Fig. 2. *Loligo chinensis* Gr.

2 a: Hectocotylierter vierter linker Arm eines ♂, nat. Gr.

2 b: Hornring eines Saugnapfes der sitzenden Arme, 30mal vergr.

2 c: Desgleichen eines grösseren Saugnapfes der Tentakelarme 30mal vergr.

2 d: Desgl. eines seitlichen Saugnapfes der Tentakelarme, 30mal vergr.

Fig. 3. *Loligo aspera* n. sp.

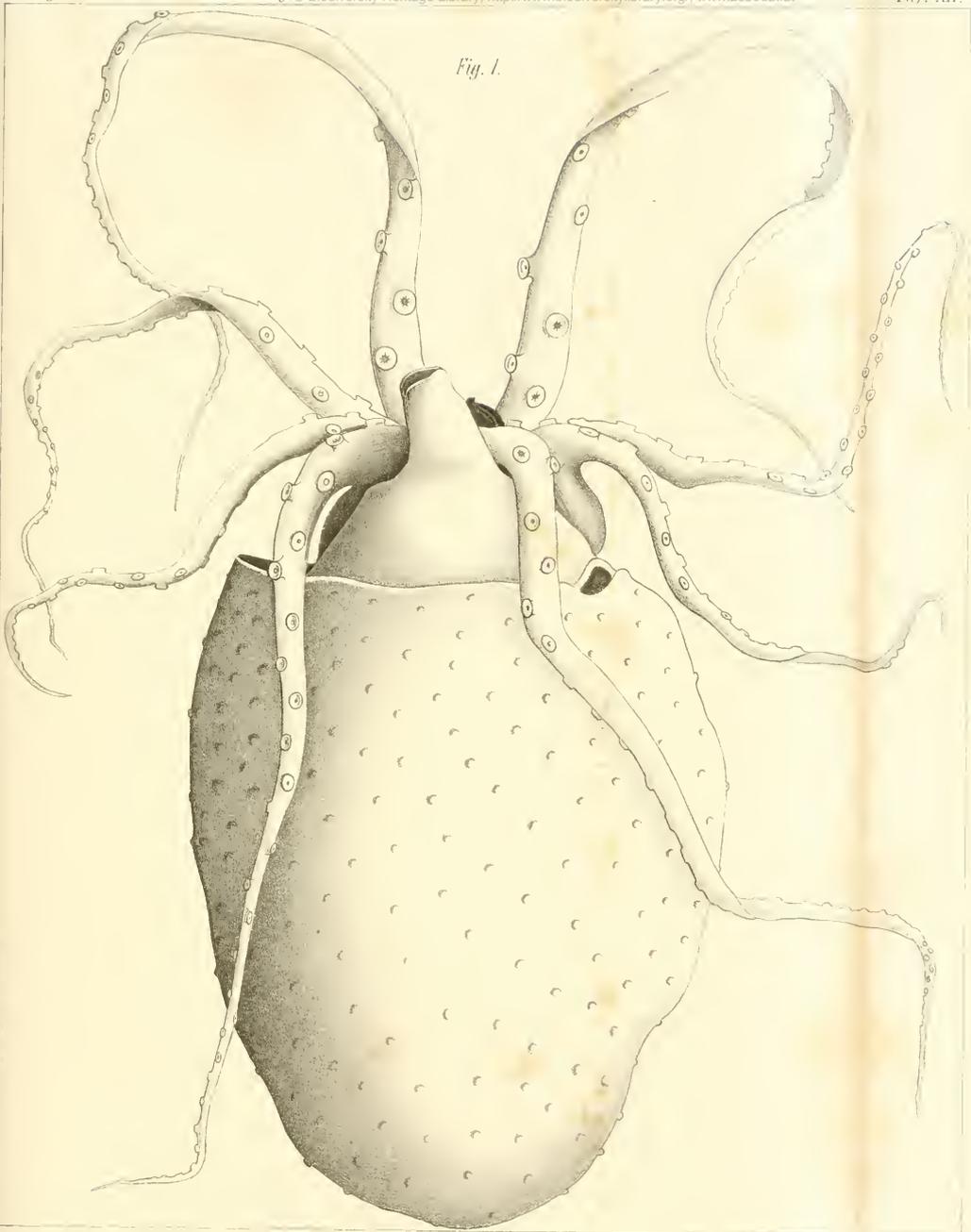
3 a: ♂ von der Ventralseite, nat. Gr.

3 b: Gladius eines kleineren Exemplars, nat. Gr.

3 c: ein grösserer und

3 d: ein kleinerer Saugnapf der sitzenden Arme, 8mal vergr.

Fig. 1.



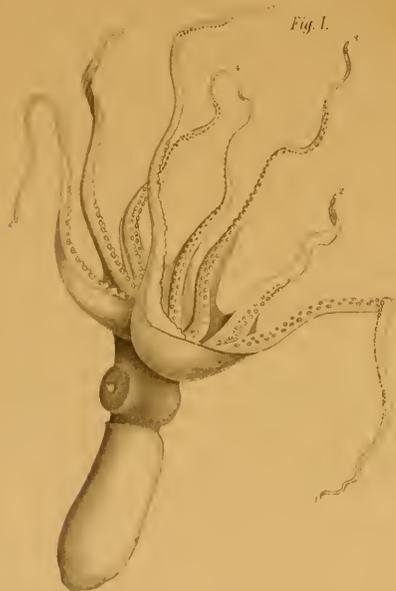


Fig. 1.

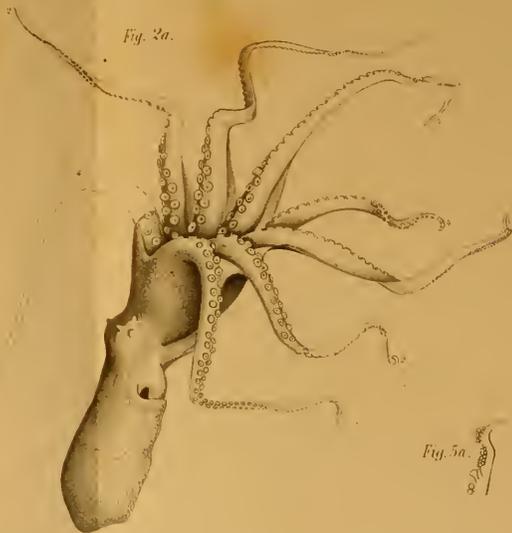


Fig. 2a.



Fig. 4b.

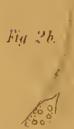


Fig. 2b.



Fig. 5a.



Fig. 5b.



Fig. 6a.



Fig. 6b.

Fig. 4a.



Fig. 1b.

Fig. 7c.



Fig. 1a.

Fig. 3a.

Fig. 3b.

Fig. 5c.



Fig. 1a.

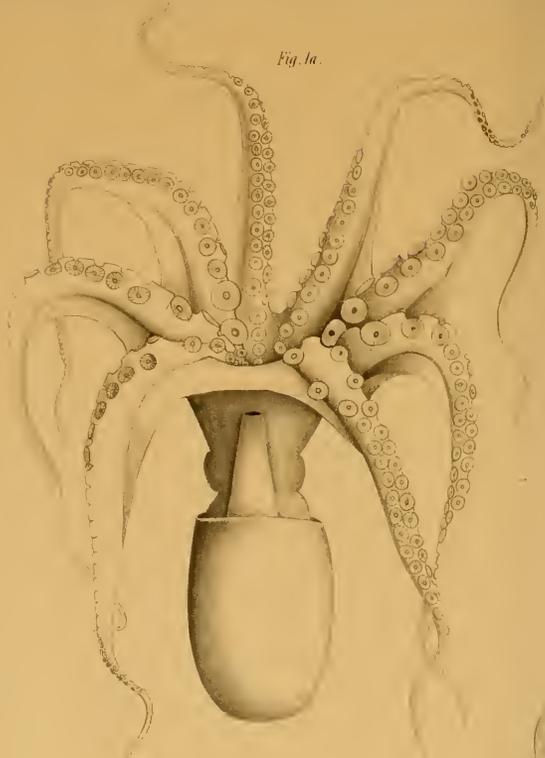


Fig. 5b.



Fig. 2a.



Fig. 3a.



Fig. 2b.



Fig. 3b.



Fig. 4.



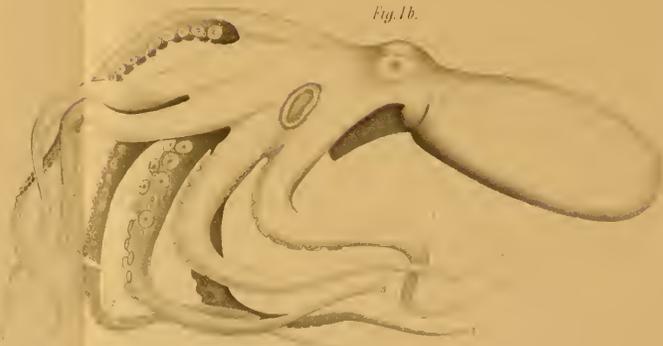
Fig. 5c.



Fig. 5a.



Fig. 1b.



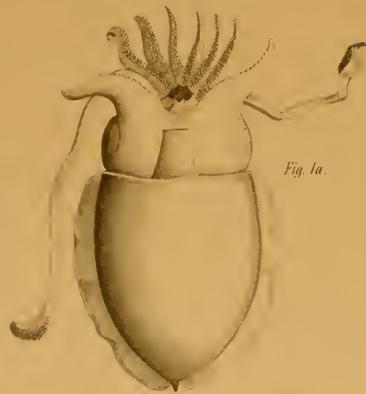


Fig. 1a.

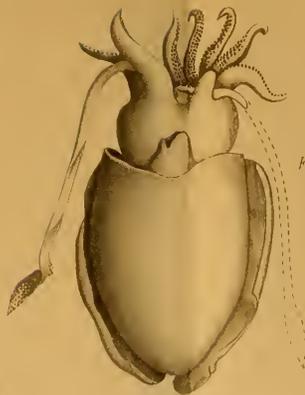


Fig. 2a.

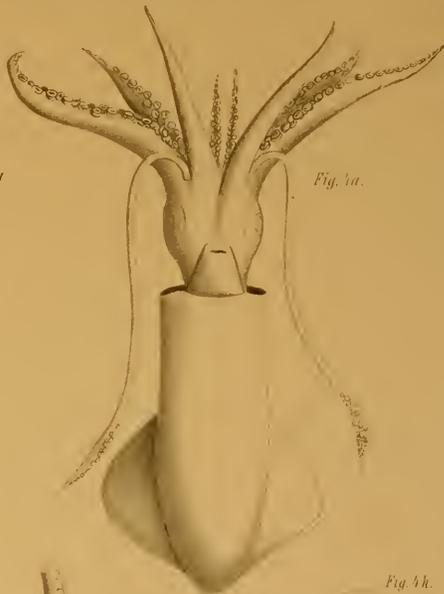


Fig. 1a.



Fig. 2b.



Fig. 4d.



Fig. 3b.



Fig. 3c.

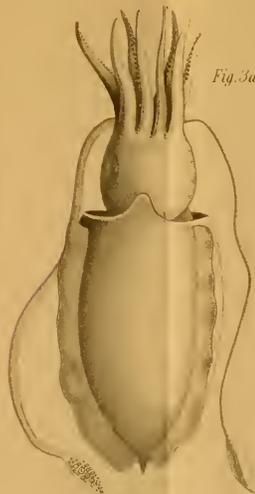


Fig. 3a.



Fig. 4c.



Fig. 4b.



Fig. 1b.



Fig. 4e.

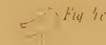


Fig. 4f.



Fig. 4g.



Fig. 4h.



Fig. 4i.



Fig. 4j.



Fig. 4k.

Fig. 1a

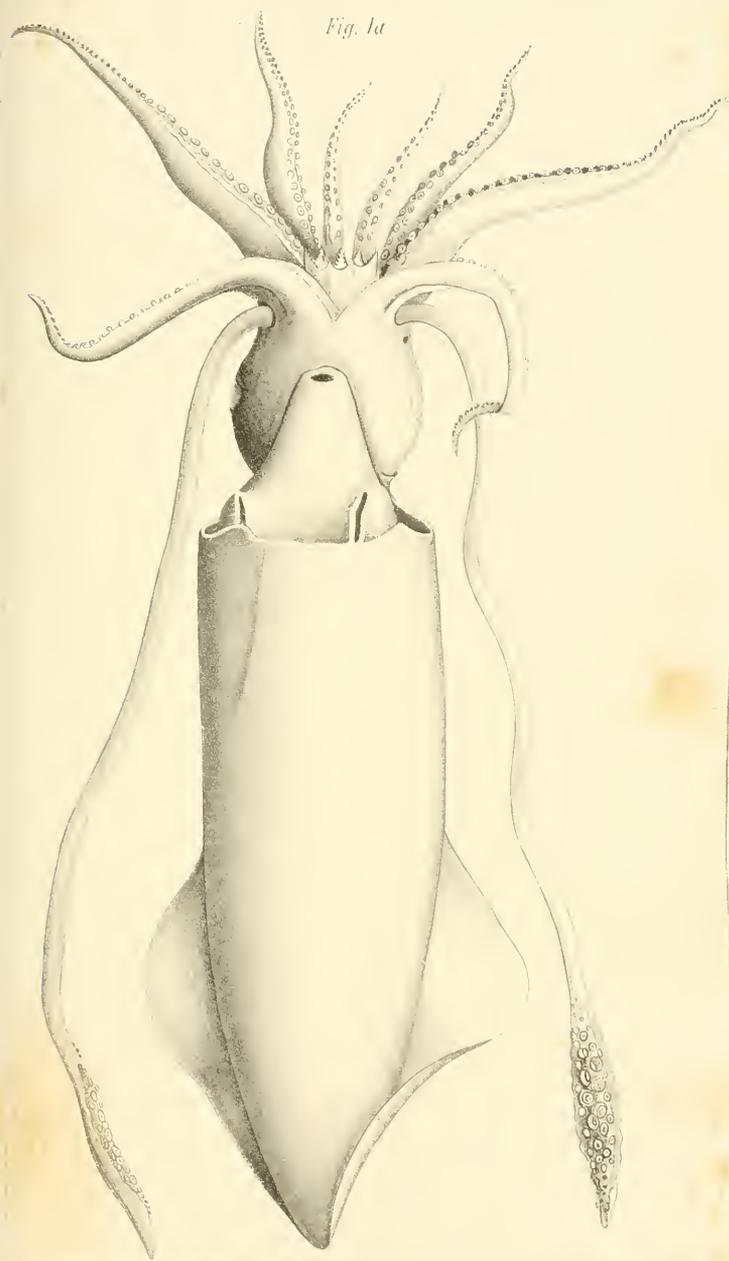


Fig. 1b.



Fig. 2a.



Fig. 1.



Fig. 3b.



Fig. 3c.



Fig. 3d.



Fig. 2d.



Fig. 2b.



Fig. 2e.



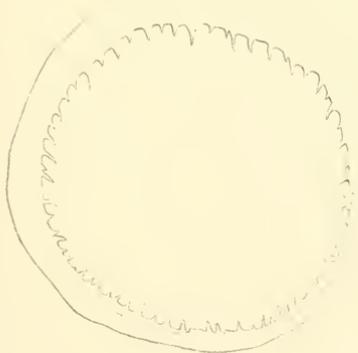
Fig. 2f.



Fig. 3a.



Fig. 2c.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Ortmann Arnold Eduard

Artikel/Article: [Japanische Cephalopoden. 639-670](#)