

1ste Hefte

BERGENS MUSEUMS AARBOG

1903

UDGIVET AF

BERGENS MUSEUM

VED

DR. J. BRUNCHORST

MUSEETS DIREKTØR



BERGEN

JOHN GRIEGS BOGTRYKKERI

1903

Bergens Museums Aarberg 1916.
No. 1.

Spongien von der norwegischen Küste.

II.

Monaxonida: Halichondrina.

Von

Emily Arnesen.

Mein Material von Kieselschwämmen stammt, wie mein früher bearbeitetes Material von Kalkschwämmen (Spongier fra den norske Kyst. I. Calcarea. Bergens Museums Aarbog 1900), aus der Sammlung im Museum von Bergen, ausserdem noch von den Museumssammlungen in Kristiania, Trondhjem und Tromsø. Ich habe das grosse Material theilen müssen und veröffentliche jetzt nur die eine Unterordnung der Monaxonida: die *Halichondrina*.

In Betreff früherer Arbeiten, worin Spongien von der norwegischen Küste erwähnt sind, sowie in Betreff des ergänzenden Literaturverzeichnisses verweise ich auf meine oben erwähnte Arbeit über *Calcarea*.

Ich benutze hier die Gelegenheit dem akademischen Collegium der Universität in Kristiania meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen, da es mir ein Stipendium gewährt hat, wodurch ich Gelegenheit bekam die zoologischen Museen in Kopenhagen und Berlin zu besuchen. In Berlin habe ich die Originalpräparate von SCHMIDT, CARTER etc. zum Vergleich gehabt.

Zugleich erlaube ich mir den Herren Direktoren dieser Museen, dem Herrn Inspektor Dr. LEVINSEN und dem Herrn Geheimerath, Professor MÖBIUS, meinen tiefsten Dank zu sagen für die grosse Bereitwilligkeit, womit sie die dortliegenden Spongiensammlungen zu meiner Verfügung stellten.

Ferner bin ich noch, ausser den Herren Dr. LUNDBÄCK und Dr. THIELE, die sich für meine Arbeit interessirt haben, speciell dem Herrn Dr. WELTNER vielen Dank schuldig, der unermüdlich bestrebt war mir alle gewünschten Präparate herbeizuschaffen und mit grosser Liebenswürdigkeit mir seine fast komplette Spongiensbibliothek zur Disposition stellte.

Das System, das ich benutzt habe, ist dasjenige von TOPSENT wie es in Une Reforme dans la Classification des Hali-

ehondrina (Extr. Mém. Soc. Zool. France 1894) vorliegt. Die Übersicht des Systems ist:

Ordo: **Monaxonida.**

Subordo: *Halichondrina.*

1) Fam. *Haploscleridae*:

Subfam.: α) Chalininae. β) Renierinae. γ) Spongillinae. δ) Gelliodinae. ϵ) Phloeodictyinae.

2) Fam. *Poeciloscleridae*:

Subfam.: α) Esperellinae. β) Dendoricinae. γ) Ectyoninae. δ) Barbarinae.

3) Fam. *Axinellidae.*

Eingeliefert Anf. Mai 1902.

Fam. *Haploscleridae*, TOPSENT.

1894. *Haploscleridae*, TOPSENT (Reforme dans classif. Spong. Ext. Mém. Soc. Zool. p. 3).

Subfam. *Chalininae*, TOPSENT.

Gen. *Chalina*, GRANT.

1861. *Chalina*, GRANT (Tabular View of the Anim. Kingdom p. 76).

1887. *Chalina*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger Exp. Vol. XX p. 25).

Form verschieden, nie röhrenförmig. Oberfläche glatt. Skelet aus einem rechtwinkligen Maschennetz bestehend. Viel Spongine; wenige Spiculen, die in einer einzelnen, axialen Reihe angeordnet sind.

Chalina rectangularis, (?) RIDLEY u. DENDY.

Es liegen mehrere Schwämme aus dem Bergensmaterial vor, die wahrscheinlich zu *Ch. rectangularis*, RIDLEY u. DENDY, zu rechnen sind.

Fundort?

Subfam. *Renierinae*, TOPSENT.

Gen. *Halichondria*, FLEMING.

1828. *Halichondria*, FLEMING (History of Brit. Animals p. 520).

1887. *Halichondria*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX p. 2).

Lockere Konsistenz. Das Skelet wird aus wirt durch einander ziehenden Zügen von schlanken Oxea oder Strongyla gebildet. Sehr wenig Spongin.

***Halichondria panicea*, JOHNSTON.**

1842. *Halichondria panicea*, JOHNSTON (Brit. Spong. p. 114).
 1870. *Amorphina megalorrhaphis*, SCHMIDT (Spong. atl. Geb. p. 77).
 1881. *Amorphina megalorrhaphis*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. VII, p. 368).
 1884. *Amorphina megalorrhaphis*, RIDLEY (Zool. Coll. H. M. S. „Alert“. Brit. Mus. p. 416).
 1887. *Halichondria panicea*, RIDLEY u. DENDY (Rep. on Monax. Chall. XX, p. 2).

Dieser kosmopolite Schwamm ist fast überall an den norwegischen Küsten in nicht zu tiefem Wasser zu finden. Der Habitus dieses Schwammes ist proteusartig veränderlich; man trifft sowohl niedrige Krusten, gewöhnlich auf Laminaria-Wurzeln aufsitzend, als grosse lumpige Massen höchst verschiedener Gestalt, doch sehr oft einen Kamm bildend mit osculaträgenden, kraterartigen Erhebungen. Die Farbe schwankt zwischen graugrün, cremegelb, weiss, schmutzig grau etc. An zahlreichen untersuchten Exemplaren waren die Nadeln etwa 0.13—0.17 mm. l. An einzelnen Exemplaren geben die Messungen eine Länge von 0.6—0.5 mm.

Fundort. Bergensfjorde. Trondhjemsfjord. Kristianiafjord. Bei Tromsö (10—15 f.). Bei Kristianssand ([1—2 m.] Weltner). Auf Felsen, Sand und Schlickboden, sehr oft auf Laminaria-Wurzeln aufsitzend.

Tiefe. 1—95 m.

Gen. ***Reniera*, NARDO.**

1847. *Reniera*, NARDO (Prospetto dell. faun. marin, volg. del. ven. estuar. Venice).
 1887. *Reniera*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida Challenger Exp. p. 14).

Skelet aus einem triangulären, rectangulären oder polygonalen Netzwerk von unispiculären (zuweilen polyspiculären) Maschen bestehend. Die Spiculen sind kurze Oxea oder Strongyla, in der Regel an den Enden mittelst Spongin zusammengehalten.

***Reniera simplex*, Bow.**

1864. *Isodictya simplex*, BOWERBANK (Monogr. Brit. Spong. vol. III Pl. L).
 1894. *Reniera simplex*, TOPSENT (Faun. Spong. Pas-Calais; Revue. Biol. Nord. France. T. VII p. 20).

Mit dieser Art habe ich zwei Schwämme von verschiedenem Habitus identifiert. Der eine, aus Bergen, ist ein ausgewachse-

nes Exemplar, von keulenförmiger Gestalt, gestielt und mit einem Osculum am oberen Ende versehen. Der andere, der aus Tromsö stammt, ist dagegen lumpenförmig und mit mehreren Oscula versehen. Da die Nadeln und der Skeletbau aber bei beiden gleich sind, können diese Schwämme höchstens als Varietäten angesehen werden.

Das Skelet ist ein unispiculäres 4—5eckiges Maschennetz, das von größeren polyspiculären Zügen durchzogen wird; besonders kommen diese Züge im unteren Theil des Schwammes vor.

Die Spiculen sind gekrümmte Oxea, ziemlich dick (0.010 mm. d.) und abrupt zugespitzt, 0.18 mm. l.

Fundort. Bei Bergen und Tromsö.

Tiefe?

Reniera sp.?

Aus Bodö und Nordmøre liegen einige Exemplare eines röhrenförmigen, gleich von unten an gegabelten Schwammes vor, der wahrscheinlich *R. digitata* ist. Er hat dieselbe bröckelige Konsistenz wie die vorige Art, unterscheidet sich aber von derselben im Skeletbau, indem nämlich im

Skelet die primären Züge zweispiculär und die secundären unispiculär sind. Ausserdem sind noch die

Spiculen schlanker und etwa halb so lang, wie bei *R. simplex*.

Fundort. Bei Bodö und Nordmøre.

Tiefe?

Gen. *Eumastia*, SCHMIDT.

1870. *Eumastia*, SCHMIDT. (Atlant. Spong. p. 42).

Sind Renierinæ, deren Ectosom lange, konische Fistulæ bildet. Oxea in Zügen.

Eumastia sitiens, SCHMIDT.

(Taf. I Fig. 1, Taf. VII Fig. 1).

1870. *Eumastia sitiens*, SCHMIDT (Atlant. Spong. p. 42. Taf. 5, Fig. 12).

1887. *Eumastia sitiens*, FRISTEDT (Spong. from Atlant. and Arct. Oceans and Behring Sea. — „Vega“ Exp. 1887. Pl. 24, Fig. 13, Pl. 27, Fig. 11).

Kuchenförmige oder halbkugelförmige Schwämme mit zahlreichen Fistulæ an der Oberfläche. Der Diameter der fast cirkelrunden Anheftungsfäche ist ca. 7 cm. bei dem grössten Exemplar. Die Länge der Fistulæ ist ca. 20 mm. und die Breite derselben

3.5 mm. Der Schwamm ist von einer glänzenden Haut bedeckt, die sich leicht löst. Die Konsistenz des Schwammes ist im oberen Theil sehr bröckelig, der grossen Kanäle wegen, die sich hier finden.

Skelet. Die durchscheinende Haut ist von einem Gewirr tangential geordneter, krummer Oxea gestützt. Darunter liegt ein theils festeres, theils lockeres Gewirr, oder undeutliche Züge ziehen in radiärer Richtung.

Spiculen. Gekrümmte Oxea, 0.5—0.6 mm. l. und 0.16 mm. d.

Fundort. Bei Bergen und Tromsö. Sehr oft *Peeten islandicus* aufsetzend.

Tiefe. 40—80 m.

Gen. *Gellius*, GRAY.

1867. *Gellius*, GRAY (Proc. Zool. Soc. London p. 538).

1887. *Gellius*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX. p. 37).

Skelet ein mehr oder weniger regelmässiges Netzwerk, nie Züge. Megasclera Oxea oder Strongyla. Microsclera Sigmata und (oder) Toxa. Spongie wenig.

Gellius esperi, n. sp.

(Taf. I, Fig. 2).

Aus Trondhjem's Museum liegt ein Bruchstück eines anscheinend fächerförmigen Schwammes von sehr bröckeliger Konsistenz vor. Die grösste Breite des Stückes beträgt ca. 20 cm. und die Höhe ca. 15 cm. Hat grosse habituelle Ähnlichkeit mit *G. flabelliformis*. RIDL. und DENDY (MONAX. Challenger p. 37). Die Spiculmessungen stimmen aber nicht.

Das Skelet bildet ein unregelmässiges Netzwerk mit sehr groben, primären Bündeln. Das Ganze giebt einen wirren Eindruck.

Spiculen. Die Megasclera sind gekrümmte, oder in der Mitte etwas geknickte Oxea, 0.45—0.56 mm. l. und 0.016 mm. d. Ausserdem giebt es feinere Oxea, 0.30 mm. l. Die Microsclera sind 0.16 mm. l. Toxa mit ca. 160° Winkel und Sigmata 0.008 mm. l.

Fundort. (Aus dem Trondhjems-museum ohne nähere Angabe).
Tiefe?

Gellius massa, n. sp.

(Taf. I, Fig. 3).

Mehrere, kleine Bruchstücke liegen aus der Bergens-Gegend vor. Sie scheinen mit *G. angulatus*, Bow. am nächsten verwandt zu

sein. Die Spiculen sind aber viel grösser als bei dieser Art (wo die Oxea 0.29 bis 0.34 mm. l. und 0.009 bis 0.010 mm. d. sind, die Toxa 0.08 mm. l. und die Sigmata 0.028 mm. l.). Bei den vorliegenden Exemplaren sind die

Spiculen, d. h. die Oxea, 0.9 mm. l. und 0.028 mm. d. Sie bilden ein wirres Netzwerk. Die Toxa sind 0.16 mm. l. bilden einen Winkel von ca. 160° und haben die Spitzen etwas zurückgebogen.

Fundort. Hjeltefjord bei Bergen. Auf Felsen und auf Boden mit kleinen Steinen.

Tiefe 130 m.

Subfam. *Phlocodictyinae*, TOPSENT.

Gen. *Oceanapia*, NORMAN.

1869. *Oceanapia*, NORMAN (Brit. Assoc. Rep. for. 1868, p. 334).

Phlocodictyinae mit Sigmata.

Oceanapia robusta, BOWERBANK.

1866. *Desmacidon Jeffreysii*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. vol. II, p. 304).

1887. *Oceanapia robusta*, RIDLEY u. DENDY (Rep. on Monax. Challenger XX, p. 36).

Im Kristianiamuseum findet sich ein altes Spiritusexemplar von kugeligter Form (Diameter ca. 12 cm.) und schwarzbrauner Farbe. Die Messungen der Oxea geben ca. 0.2 mm. l. und die der Sigmata 0.02 mm. l.

Fundort. Storeggen (Aalesund) (ESMARK). Auch von „Argo“ Cruise to Norw. 1891 (Proc. a. Transact. Liverpool Biol. Soc. vol. VI, 1891—92) im äusseren Trondhjemsfjord gefunden.

Fam. *Poeciloscleridae*, TOPSENT.

2) Subfam. *Esperellinae*, TOPSENT.

Gen. *Esperiopsis*, CARTER.

1882. *Esperiopsis*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. IX, p. 296).

1887. *Esperiopsis*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX, p. 76).

Form verschieden. Megasclera: Glatte Styli oder Subtylostyli. Microsclera: Isochelae, oft Sigmata.

Esperiopsis schmidtii, n. sp.

(Taf. I, Fig. 4. Taf. IV, Fig. 1. Taf. VI, Fig. 3).

Ein sehr schöner, halbkugelförmiger Schwamm weisser Farbe und mit einer transparenten, sehr feinen Haut, die die ziemlich grosse über die ganze Oberfläche gleichmässig vertheilte Oscula durchscheinen lässt, liegt aus dem Osterfjord vor. Er war auf *Lima excavata* aufsitzend.

Skelet. Unregelmässige Züge glatter Stabnadeln durchziehen den von grossen Kanälen durchsetzten Schwamm. Ohne Ordnung liegen die grossen Sigmata und die kleinen Isochelæ — besonders in der Haut reichlich vorhanden.

Spiculen. Megasclera sind schlank zugespitzte Styli 1.2 mm. l. Microsclera sind sehr grosse Sigmata 0.02 mm. l. und 3zählige Isochelæ 0.04 mm. l.

Fundort. Osterfjord auf Felsen und Steinboden. (Unicum). Tiefe 500 m.

Gen. *Esperella*, VOSMAER.1833. *Esperia*, NARDO (Isis p. 522).1835. *Esperella*, VOSMAER (Brom. Class. u. Ordn. Porifera p. 353).1887. *Esperella*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX).

Form verschieden. Megasclera: Glatte Styli oder Subtylostyli. Microsclera: blattartige („palmés“) Isochelæ. Dazu noch Sigmata, Trichodragmata, Toxa und oft kleine Isochelæ — in verschiedenen Combinationen.

Esperella massa, O. SCHMIDT.

(Taf. I, Fig. 5. Taf. IV, Fig. 2).

1862. *Esperella massa*, O. SCHMIDT (Adriat. Spong. p. 56).

Von diesem Schwamme liegen mehrere Exemplare aus der Bergensgegend vor. Freilich ist es schwer nach SCHMIDTS Beschreibung und Abbildung zu behaupten, dass es dieselbe Art ist. Da ich aber seine Präparate im Berlinermuseum gesehen habe, bin ich davon überzeugt. Weil SCHMIDTS Abbildungen unvollständig sind, gebe eine vollständige Abbildung sämtlicher Nadeln mit Messungen von denselben. Die grössten der blattartigen Isochelæ betragen 0.04 mm., die glatten und schlanken Styli variiren zwischen 0.4—0.6 mm. Die Anschwellung der Subtylostyli ist gewöhnlich an dem einen Ende, ist aber auch sehr oft näher an die Mitte der Nadel gerückt (Fig. 5 b₅).

Meine Exemplare bilden alle Fladen oder unregelmässige Lumpen, oft Fremdkörper, wie Muscheln, Algen etc. umschliessend.

Fundort. In den Bergensfjorden auf Felsen-, Sand- und Schlickboden. Früher von O. SCHMIDT „S.W. von Bufenfjord“ auf „Schlick mit Grand“ und bei Solsvig auf „grauer kalkreicher Seohl“ (Comm. Wiss. Unters. deut. Meer. Kiel 1872—73) gefunden.

Tiefe 100—106 Faden (O. SCHMIDT); 60—130 m. (APPELLOF).

Esperella lanugo, O. SCHMIDT.

(Taf. I, Fig. 6).

1872. *Esperella lanugo*, O. SCHMIDT (Comm. Wiss. Unters. deut. Meer. Kiel 1872-73).

In meinem Materiale habe ich einen ca. 8 cm. hohen Schwamm, der *Homæodictya palmata* äusserlich sehr ähnlich ist. Ausserdem giebt es noch mehrere kleinere, krustenartige Anlagen auf Rothalgen aufsitzend, die alle dieselbe Spiculation zeigen. Nachdem ich SCHMIDT'S Präparate gesehen habe, muss ich alle diese als *Esperella lanugo* ansehen. Da SCHMIDT aber die Nadeln weder gezeichnet noch gemessen hat, gebe ich hier (Taf. I, Fig. 6) die Abbildungen und die Messungen.

Spiculen. Glatte Styli 0.12—0.18 mm. l., und kleine, blattartige (palmés) Isochelæ von 0.02 mm. Länge.

Fundort. Bei Bergen auf hartem Boden mit Laminarien. Bei Espevær. SCHMIDT hat seine Exemplare in „Grosser Belt“ „auf hartem Sandgrund“ gefunden (24 Faden).

Tiefe 20—45 m.

Esperella rhopalophora, O. SCHMIDT.

(Taf. I, Fig. 7).

1872. *Esperella rhopalophora*, O. SCHMIDT (Comm. Wiss. Unters. deut. Meer. Kiel 1872—73).

Es liegt ein von der Unterlage losgerissenes Bruchstückchen vor, auf dessen Oberfläche Algen und Bryozoen aufwachsen, das ich als *E. rhopalophora* SCHMIDT bestimmt habe. Freilich erwähnt SCHMIDT bei dieser Art nur die eigenthümlichen, keulenförmigen Nadeln (op. cit. Taf. I, Fig. 12), redet aber gar nicht von den Microselera. Da ich aber seine Präparate von dieser Art gesehen und darin welche gefunden habe, unterliegt es keinem Zweifel, dass mein Schwamm mit SCHMIDT'S *rhopalophora* identisch ist.

Skelet. Der Skeletbau weicht von demjenigen der typischen Esperellinen ab, denn der Schwamm ist mit einer deutlichen Rinde versehen und die Nadelanordnung ist radiär. Überall kommen Microsclera vor.

Spiculen. Von Megasclera giebt es drei Arten, die in einander übergehen. 1) Tylota mit keulenförmigen, gleichen oder ungleichen Köpfchen von 0.8—1 mm. Länge und 0.02 mm. Dicke (Köpfchen 0.028 mm. im Diameter). Diese Nadeln bilden, radiär angeordnet, die Rinde. Im Choanosom dagegen finden sich 2) die Styli, 0.5—0.8 mm. l., und die etwas gekrümmten 3) Oxea, die ungefähr dieselbe Länge haben wie die Styli. Die Microsclera sind 0.08 mm. lange, blattartige (palmés) Anisochelæ, welche Rosetten bilden. Zahlreiche Trichodragmata, Sigmata und Microoxea.

Fundort. Zwischen den Scheeren bei Bergen auf Felsenboden und Boden mit grobem Muschelsand. SCHMIDT hat seine Form „W.N.W. vom Haugesund“ gefunden „auf Schlickboden (selten) 106 Faden“.

Tiefe 75—200 m.

Esperella plumosa, n. sp.

(Taf. II, Fig. 1; Taf. IV, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 7).

Ich habe hier 3 Exemplare, ein ganzes und zwei Bruchstücke eines federartigen Schwammes, den ich für eine neue Art von *Esperella* halte. Unten ist der Schwamm spiralg gedreht, oben abgeplattet mit 2 Reihen biserial angeordneter Fortsätze, die senkrecht vom Stamm abstehen.

Skelet. Im Stiel ordnen sich die Nadeln parallel der Längsaxe. In die Fortsätze ziehen auch parallel angeordnete Nadelbündel ein (Fig. 3, Taf. IV).

Spiculen. Megasclera: Styli, 2.7 mm. l. Microsclera: blattartige (palmés) Anisochelæ 0.06 mm. l. (es giebt auch kleinere), die oft am kleinen Ende 5 Zähne haben. Sigmata 0.02 mm. l. (können auch grösser sein).

Fundort. Trondhjemsfjord (ohne nähere Angabe).

Gen. *Hamacantha*, GRAY.

1867. *Hamacantha*, GRAY (Not. on Arrangem. Spong. Proc. Zool. Soc. London, p. 538).

Skelet fibrös. Megasclera in der Regel Styli, aber auch oft Oxea. Microsclera: Diancistra (für das Genus charakteristisch) und Sigmata, Toxa und gelegentlich Trichodragmata.

Hamacantha Johnsoni (BOWERB.), GRAY.

1887. *Hymedesmia Johnsoni*, BOWERBANK (Monogr. Brit. Spong. vol. I, fig. 112, p. 293).
 1887. *Hamacantha Johnsoni*, VOSMAER (Bronn Klass. u. Ordn. Porifera p. 352).

Von diesem Schwamme liegen mehrere Exemplare aus der Bergensgegend vor. Sie bilden durchscheinende, weisse, lumpige Überzüge auf toten Oculinastöcken, oder sie umwachsen Serpularöhren und Muschelschalen. Der Skeletbau und die Nadelform stimmen mit BOWERBANKS Fig. 112 und 293 (op. cit.) überein.

Fundort. Bei Bergen.

Tiefe?

Gen. ***Cladorhiza***, M. SARS.

1872. *Cladorhiza*, M. SARS (G. O. SARS, Remark. Forms Anim. Life etc. I. Universitetsprogram, Kristiania).
 1887. *Cladorhiza*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX, p. 86).

Körper symmetrisch. Das Skelet besteht in der Regel aus einer aufsteigenden, centralen Spiculen-Axe, wovon Nadelbündel radiär ausstrahlen. Die Axe kann verzweigt oder unverzweigt sein. Die Spiculen sind 1) Megasclera: in der Regel glatte Styli. 2) Microsclera: Anisocelke mit 3 oder mehreren klauenartigen Zähnen und gebogenem Schaft, der flügelartig ausgebreitet ist. Sigmata können vorhanden sein.

Cladorhiza abyssicola, M. SARS.

1872. *Cladorhiza abyssicola*, M. SARS (G. O. SARS, Remark. Forms Anim. Life etc. I. Universitetsprogram, 1872).

In meinem Material habe ich keine Form, die ich mit SARS's typischer *abyssicola* identificiren kann (wovon ich das Original im Kristiania Museum gesehen habe) wohl aber ein Paar Varietäten davon, derer eine als *corticocancellata*¹⁾ CARTER aufzufassen ist. Es sind zwei baum- oder buschartige Exemplare mit respectiver Höhe 39 cm. und 44 cm. Die andere Varietät ist kleiner und hat die Zweige in einem Plane verbreitet (Fig. 4, Taf. VI).

Fundort. Die Varietät *corticocancellata* stammt aus Norske Nordhavsexp. St. 31 (763 m.). Die andere gehört dem Trondhjems Museum (ohne nähere Angabe).

¹⁾ Ann. Mag. Nat. Hist. (p. 319) 1876.

Gen. *Homæodictya*, EHLERS.

1870. *Homæodictya*, EHLERS (Epersche Spong. Erlangen, Universitäts-Program, p. 17).
 1887. *Homæodictya*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger XX, p. 108).

Blattförmig, kolbenförmig oder fingerförmig. Skelet fibrös. Reich an Spongini. Megasclera: Glatte Diactine. Microsclera: Isochelæ von eigenthümlicher Form.

Homæodictya palmata (JOHNST.), TOPS.

1842. *Halichondria palmata*, JOHNSTON (Hist. Brit. Spong. p. 92).
 1866. *Isodictya palmata*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. II, p. 311, III p. 133).
 1880. *Dermacidon palmata*, VOSMAER (Not. Leyden. Mus. vol. II, p. 133. — Siehe ib. übrige SYNON.).
 1882. *Chalina palmata*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XX, p. 109).

Es liegt ein trockenes Exemplar aus Lofoten vor, das ich als *Desmacidon palmata* bestimmt habe, trotzdem ich keine Microsclera finden kann. Ob diese mit den Weichtheilen, worin sie eingebettet waren, verloren gegangen sind, oder ob sie durch Sandkörner, die reichlich vorkommen, ersetzt sind, ist nicht zu entscheiden.

In einem Spiritusexemplar aus Trondhjemsfjord dagegen habe ich die charakteristischen Isochelæ gefunden [siehe Abbildung bei CARTER (op. cit. Fig. 1, p. 111) und bei BOWERBANK (op. cit. III, Pl. LII)].

Fundort. Lofoten (COLLETT). Trondhjemsfjord.

Tiefe?

Gen. *Desmacidon*, BOWERBANK.

1864. *Desmacidon*, BOWERBANK (Monograph. Brit. Spong. vol. I, p. 200).
 1887. *Desmacidon*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX, p. 103)

Form verschieden. Deutliche Spiculenfasern mit mehr oder weniger Spongini. Megasclera: Oxea oder Strongyla. Microsclera: Isochelæ. Oft Sigmata.

Desmacidon clavellata, n. sp.

(Taf. II, Fig. 2; Taf. IV, Fig. 4).

Der Körper ist gestielt mit einem ovalen Kopfe, an dessen oberen abgeflachten Ende ein ziemlich grosses Osculum sitzt. Die ganze Höhe des Schwammes ist ca. 25 cm., wovon die Hälfte auf den Kopf fällt, dessen Durchschnitt an dem grössten Exemplar ca. 8 cm. ist. Die Poren sind fein. Die Konsistenz ist sehr schwammig.

Das Skelet besteht aus Nadelzügen, die sich baumartig verästeln, bis sie an der Oberfläche sich in kleine Büschel auflösen. Zwischen den Ästen liegen auch lose Nadeln, sodass das Ganze oft wirr aussieht.

Spiculen. Megasclera: 0.5—0.6 mm. l. und 0.031 mm. d. spindelförmige Oxea mit etwas gekrümmter Axe und scharf zugespitzten Enden. Microsclera: Blattartige Isochelæ (palmés), 0.032 mm. l., mit krummem Schaft. In Betreff der Spiculation steht diese Art *D. conulosa*, RIDL. u. DEND. (Challenger Monax., p. 106) sehr nahe.

Fundort. Bei Florvaagskjær (Bergen). Auf Serpularöhren, Muscheln, Steinchen etc. aufsitzend (zahlreich).

Tiefe etwa 100—300 m.

β) Subfam. *Dendoricinæ*, TOPSENT.

Gen. *Dendoryx*, GRAY.

1867. *Dendoryx*, GRAY (Note Arrangem. Spong. Proc. Zool. Soc. London).

Form unbestimmt. Skelet reticulär. Megasclera des Ectosoms Diactine, die in der Regel glatt sind. Megasclera des Choanosoms Monactine, die immer dornig sind. Microsclera: Isochelæ, oft Sigmata.

Dendoryx incrustans, ESPER.

(Taf. II, Fig. 3. Taf. VII, Fig. 3).

1864. *Halichondria incrustans*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. vol. III, p. 108).

1894. *Dendoryx incrustans*, TOPSENT (Etude Faune Spong. Pas. Calais. Extr. Revue Biol. Nord France. T. VII, p. 19).

Kuchenförmige Schwämme in der Regel auf *Pecten islandicus* aufsitzend. Meine Exemplare stimmen ganz gut mit BOWERBANKS Abbildungen von *Halichondria incrustans*. Nur die Tornota scheinen sich nicht bei BOWERBANKS Formen zu finden.

Skelet. Das Choanosom besteht aus einem regulären Maschenetz von gedornen Styli. Das Ectosom wird aus radiär gestellten, glatten Strongyla oder Subtylota gebildet.

Spiculen. Megasclera sind 1) schwach gedornte Styli 0.26 mm. l. und 0.008 mm. d. 2) Strongyla oder Subtylota, oft den Kopf in eine Spitze ausgezogen, 0.005 mm. l. Die Microsclera sind grössere und kleinere 1) Isochelæ (gewöhnliche Grösse 0.048

mm.) mit einem sehr kleinen, mittleren Zahn. 2) Sigmata, wovon die grössten 0.040 mm. l. (Axe) sind.

Fundort. Tromsösund. Zwischen den Scheeren bei Bergen auf Felsenboden.

Tiefe. 50—60 m. (Tromsö). 20—85 m. (Bergen).

Gen. *Iophon*, GRAY.

1867. *Iophon*, GRAY, (Proc. Zool. Soc. London, p. 543).

1867. *Alebian*, GRAY (Proc. Zool. Soc. London, p. 534).

Form unbestimmt. Skelet reticulär. Megasclera des Ectosoms in der Regel glatte Diactine. Megasclera des Choanosoms gedornete Monactine. Microsclera: Anisochelæ und Bipocilli.

Iophon Pattersoni (BOWERB.), RIDLEY u. DENDY.

(Syn. siehe Challenger exp. vol. XX, p. 117).

Ich schliesse mich an die Synonymie im oben citirten Werke an, und halte *I. pattersoni*, *scandens*, *hyndmani*, *nigricans* und *proximus* für Varietäten derselben Art.

Die hier vorliegende Form ist wahrscheinlich die Varietät *hyndmani*; denn die Styli sind an der Basis am stärksten gedornet, und die Tyloata haben ein sehr kleines Köpfchen mit Andeutung zur Spinulation. Dieser Schwamm liegt nur in einem einzigen Exemplar als dichter Überzug eines *Paramuricea*-stockes vor. Die Farbe ist dunkelbraun (sollte also nach TOPSENT der Luft ausgesetzt gewesen sein).

Fundort. Mein Exemplar stammt aus Trondhjemsfjord (ohne nähere Angabe). Früher ist ein *Iophon*, sp.? von „Argo“ Cruise to Norway in 1891 (pag. 81) auch in Trondhjemsfjord „outer part“ gefunden. Es ist möglicherweise dieselbe Art.

Tiefe. Ich citire „Argo“: „Began in middle of fjord, 300 fms., soft bottom; at end dredged towards rocky promountory on north side near Aarlotnes, and then hauled up in shallow water.“

Gen. *Melonanchora*, CARTER.

1874. *Melonanchora*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4, vol. XIV).

Megasclera des Ectosoms glatte Diactine (Strongyla). Megasclera des Choanosoms glatte Monactine (Styli oft abrupt zugespitzt). Microsclera: Melonenanker (Spherancistra) und Isochelæ.

***Melonanchora elliptica*, CARTER.**

(Taf. II, Fig. 4. Taf. V, Fig. 4).

1872. *Desmacidon emphysema*, SCHMIDT (Conn. Wiss. Unters. deut. Meer. Kiel 1872—73).
 1874. *Melonanchora elliptica*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. 4, vol. XIV).
 1887. *Melonanchora elliptica*, FRISTEDT („Vega“ Exp. Vet. Lakt. Stockholm).

Von diesem Schwamm sind in meiner Sammlung mehrere Exemplare. Meine Abbildungen und Spiculmessungen stimmen gut mit CARTERS Angaben: Die Längsaxe der Melonenanker ist 0.06 mm., die Queraxe derselben 0.02. Die Länge der entwickelten Isochele ist 0.068 mm. Die Styli und Strongyla sind ca. 1 mm. l.

Nach SCHMIDTS Präparaten im Berliner Museum ist CARTERS *Melonanchora elliptica* mit *Desmacidon emphysema*, SCHMIDT, identisch. In seiner Beschreibung dieser Art erwähnt aber SCHMIDT nicht die Melonenanker, sondern hält sie für Diatomeen. Sie sind aber keine Diatomeen, sondern gut entwickelte Melonenanker. SCHMIDT hat also diese Art zuerst gehabt. Sie sollte deshalb eigentlich jetzt *Mel. emphysema* heissen. Da er sie aber so un deutlich charakterisirt hat, dass es unmöglich wäre, sie nach seiner Beschreibung identificiren zu können, finde ich es berechtigt den Namen von CARTER, der eine gute Beschreibung geliefert hat, zu behalten.

Fundort. Rekesten fjord („Argo“ Cruise to Norw. 1891 p. 85).
 Bei Bergen und Tronchjem.

Tiefe. 200—300 fms. („Argo“). 100—180 m. bei Bergen.

Gen. *Histoderma*, CARTER.

1874. *Histoderma*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4, vol. XIV, p. 220).
 1877. *Sideroderma*, MIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX, p. 15).
 (Siehe auch TOPSEY: Introd. à l'étude monogr. Monax. France 1898.
 Arch. Zool. experim. 3 Sér. VI, p. 33).

Körper massiv, mit Papillen versehen. Hat eine derbe Haut, die aus tangential gelagerten Tylota besteht. Megasclera: glatte Monactine und (oder) Diactine. Microsclera: Isochele und oft Sigmata und Trihodogmata.

***Histoderma physa*, (O. SCHMIDT) AUCT.**

(Taf. II, Fig. 5. Taf. VI, Fig. 9.)

1875. *Desmacidon physa*, SCHMIDT (Spong. d. Nordsee p. 118).

In meinem Material habe ich 5 Exemplare eines Schwammes, wo nur die Haut gut erhalten, das Innere dagegen ganz fast zer-

ronnen ist. Da die Haut aber derb ist, hat sich die Form gut bewahrt. Die Schwämme scheinen alle kegelförmig zu sein. Sie sind alle ungefähr gleicher Grösse (ca. 15 mm. hoch und mit einer Basalfläche von 11 mm. im Querschn.). Der Kegel verjüngt sich aber nicht gleichmässig, sondern ist zu einem fast cylindrischen Rohre, das am Ende offen ist, ausgezogen. Sie stimmen ziemlich gut mit SCHMIDTS Abbildung von *D. physa*. Nur nach dieser Abbildung die Schwämme für identisch zu halten, würde jedoch nicht korrekt sein. Da ich aber SCHMIDTS Präparate von dieser Art gesehen habe, unterliegt es keinem Zweifel, dass seine *D. physa* zu *Histoleuca* gezogen werden muss.

Skelet. Das Ectosom besteht aus Strongyla mit Übergang bis zu Tylota (Taf. II, Fig. 5). 0.75 mm. l. und 0.013 mm. d. Diese liegen unregelmässig durch einander im Plane des Kegelmantels, ein dichtes Gewebe bildend. In diesem Gewebe ganz unregelmässig zerstreut liegen die Isochelæ, welche 0.045 mm. l. sind. Nach einigen Fetzen des Inhaltes zu schliessen, scheinen dieselben Spiculen im Innern vorzukommen, nur viel lockerer zusammengewoben. Die eigentliche Anordnung derselben ist dagegen nach meinem Präparate nicht möglich zu bestimmen. Im Innern zu beobachten waren ausserdem noch zahlreiche Trichodragmata und einzelne abrupt zugespitzte Styli.

Fundort. Osterfjord bei Bergen auf Felsenboden.

Tiefe. 550 m.

Gen. *Yvesia*, TORENT.

1892. *Yvesia*, TORENT (Result. Camp. scient. Hirondel e^s. Contrib. à l'étude Spong. Atlant. Nord. Monaco 1892, p. 80. Siehe auch: Reforme dans classif. *H. Echinodrina*. Mém. Soc. Zool. France 1894, p. (15) 11).

Megasclera des Ectosoms immer gedorn, in der Regel monactin, aber auch oft diactin (oder gemischt). Megasclera des Choanosoms glatte Diactine (Tomota, Tylota oder Strongyla). Die Nadeln des Ectosoms liegen dicht gedrängt und kreuzen sich nach allen Richtungen in der Membran hin, und da sie tangential zur Oberfläche angeordnet sind, löst sich die Membran leicht ab. Die Nadeln des Choanosoms bilden Fasern. Microsclera: Isochelæ und (oder) Signata. Microsclera können auch fehlen.

Yvesia mammillata, n. sp.

(Taf. II, Fig. 5. Taf. VII, Fig. 2).

Lumpige Massen, die Steinchen, Muschelschalen, Bryozoen und Sandkörner einschliessen. Die glatte von einer feinen, nicht leicht

abhebbaren Haut überzogene Oberfläche ist mit niedrigen Papillen bedeckt, die mit einem Osculum am distalen Ende versehen sind. Konsistens ziemlich fest, doch aber spongiös.

Skelet. Das Ectosom besteht aus wirren, tangential gelagerten, gedornen Styli oder Strongyla. Das Choanosom wird aus einem wirren Netzwerk von glatten Tyloata und vereinzelt Styli gebildet. Dazwischen liegen haarfeine Oxea mit oft sehr krummer Axe. Überall kommen Isochelæ und Fremdkörper wie z. B. Foraminiferen etc., vor.

Spiculen. Megasclera sind 1) schwach gebogene Styli, die entweder glatt sind oder am stumpfen Ende Andeutung zur Spination zeigen. Ihre Länge ist 0.2—0.5 mm. und ihre Dicke 0.006 mm. 2) glatte Tyloata, 0.3—0.4 mm. l. und 0.004 mm. d. 3) gedornte Styli bis Strongyla, 0.8—0.16 mm. l. und 0.004 mm. d. 4) dazu noch haarfeine Oxea mit oft sehr krummer Axe, ungefähr so lang wie die kleineren Strongyla (möglicherweise embryonale Formen). Microsclera sind 3-zählige Isochelæ 0.024 mm. l.

Fundort. Bei Bodö. In Tromsösund.

Tiefe. 50—60 m. (Tromsö).

***Yvesia lobata*, n. sp.**

(Taf. II, Fig. 7. Taf. V, Fig. 1. Taf. VI, Fig. 2).

Schwamm kolbenförmig oder abgeflacht, oft beinahe fächerförmig mit unregelmässigen oder fingerförmigen Lappen am Rande. Gestielt, mit einer erweiterten Basis Serpularöhren, Steinchen oder Muscheln aufsitzend. Konsistens sehr fest. Farbe im Spiritus gelbbraun bis graubraun. Poren klein, über die ganze Oberfläche regelmässig vertheilt.

Skelet. Das Ectosom wird aus dicht gedrängten, unregelmässig geordneten, gedornen Styli gebildet. Die Nadeln ragen aber nicht aus der Oberfläche hinaus. Das Choanosom besteht aus einem Gewirr von Nadelzügen, die aus glatten Oxea gebildet sind.

Spiculen. Megasclera: 1) glatte, gerade, scharf zugespitzte Oxea, die ungefähr 0.4 mm. l. und 0.008 mm. d. sind, und 2) stark gedornte Styli bis Strongyla, etwa 0.12 mm. l. und 0.01 mm. d. Microsclera: Kleine, nur 0.02 mm. lange, 3-zählige Isochelæ mit schwach gekrümmtem Schaft.

Fundort. Bei Trondhjem. In den Bergensfjorden auf Felsen-, Stein- und Schlickboden.

Tiefe. 130—500 m.

γ) Subfam. *Ectyoninæ*, TOPSENT.

Gen. *Plumohalichondria*, CARTER.

1885. *Plumohalichondria*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XXI, p. 355).

Ectyoninæ, deren Skelet sich in federähnlichen Zügen ordnet. Megasclera: Oxea und Styli (gedornte und glatte). Microsclera: Isochelæ.

Plumohalichondria plumosa (MONT.), CARTER.

(Taf. III, Fig. 1. Taf. V, Fig. 2. Taf. VI, Fig. 1).

1885. *Plumohalichondria plumosa*, CARTER (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 5, vol. XXI, p. 355).

Der Schwamm ist unregelmässig, gelappt, abgeflacht oder keulenförmig. Die Oberfläche hat ein höckeriges Aussehen, von einer dünnen, durchsichtigen Haut überzogen. Die zahlreichen Oseula sind ziemlich gross. Ich habe CARTERS Präparat von dieser Art im Berlinermuseum gesehen und finde, dass mein Schwamm damit zu identificiren ist.

Skelet. Die zarte Dermalmembran besteht aus einer dichten Schicht von Isochelæ mit vereinzelt Strongyla, die tangential gelagert sind. Das Choanosom besteht aus federähnlichen Zügen, die der Länge nach den Schwamm durchziehen und gleich unterhalb der Dermalmembran sich in Büschel auflösen.

Spiculen. Megasclera sind 1) glatte, gerade, Strongyla, 0.24 mm. l. und 0.012 mm. d. 2) gedornte Styli bis Tylostyli verschiedener Grösze; die kleineren sind die zahlreichsten und messen etwa 0.16 mm. l. und 0.016 mm. d., die grösseren können 0.3 mm. l. werden. 3) sehr lange (0.1 mm. l. und 0.09 mm. d.) Styli, die vereinzelt vorkommen. Die Strongyla und die grösseren, gedornten Styli bilden hauptsächlich die Axe der Feder, während die Strahlen der Feder von kleineren, gedornten Styli gebildet sind.

Fundort. Bei Bergen auf hartem oder schlickigem Boden. „Argo“ (Cruise to Norw. 1891) erwähnt eine *Pl. sp.?*, die in Rekstensfjord gefunden ist (200—300 fms.).

Tiefe. 190—200 m.

Plumohalichondria papillosa, n. sp.

(Taf. V, Fig. 3. Taf. III, Fig. 2. Taf. VI, Fig. 5).

Aus den Bergensfjorden liegen 4—5 kleinere, lumpige, von der Unterlage losgerissene Schwämme vor. Sie sind mit einer transpa-

renten, leicht abhebbaren Haut überzogen. Fast die ganze Oberfläche ist mit niedrigen Papillen bedeckt.

Skelet. In der Dermalmembran liegen tangential, wirr gelagerte Oxea und Isochelæ. Das Choanosom besteht aus federähnlichen Zügen, die sich gegen die Oberfläche in Büscheln ausbreiten. Die Axe der Züge besteht aus glatten Styli (mit Andeutung zur Spinnulation am stumpfen Ende); die abstehenden Nadeln sind gedornete Tylostyli. Isochelæ kommen zerstreut sowohl im Ecto- als Choanosom vor.

Spiculen. Die Megasclera sind 1) glatte, gerade. 0.4—0.5 mm. l. Oxea. 2) glatte, gerade Styli, oft schwach gedornet am stumpfen Ende und etwas länger als die Oxea. 3) gedornete, gerade Tylostyli, 0.3—0.5 mm. l. Microsclera sind 3-zählige Isochelæ verschiedener Grösse; die kleinsten sind 0.003 mm. und die grössten mehr als dreimal so lang.

Fundort. In den Bergensfjorden auf hartem Boden, Stein- und Schlickboden.

Tiefe. 190—500 m.

Gen. *Hamigera*, GRAY.

1867. *Hamigera*, GRAY (Proc. Zool. Soc. London. — Nol. Arrangem. Spong.).

1894. *Hamigera*, TOPSENT (Reforme dans class. Halichondrina. Extr. Mém. Soc. Zool. France p. 13).

Kein Unterschied der Megasclera des Ectosoms und des Choanosoms. Die Megasclera sind glatte Subtylostrogyla, die im Choanosom dünne Züge bilden, welche mit Spongin reichlich versehen sind, und wovon glatte, gekrümmte, abrupt zugespitzte Subtylostyli abstehen. Microsclera: Isochelæ.

Hamigera stipitata, n. sp.

(Taf. III, Fig. 3. Taf. VI, Fig. 6).

Es liegt ein einziger, gestielter, 7 cm. hoher Schwamm (wovon der Stiel die Hälfte einnimmt) vor, den ich zu *Hamigera* gezogen habe. Der Diameter des Kopfes ist ca. 3 cm. Am oberen Ende ist ein von einem Spiculenkranz umgebenes Osculum. Der Schwamm ist übrigens nicht gut konservirt, sodass es schwer ist eine genauere Beschreibung zu geben.

Skelet. Das Choanosom besteht aus ungefähr gleich dicken Spiculenbündeln, die im Stiel fast parallel verlaufen, im Kopfe aber

sich baumartig verästeln. Viel Spongin. Kein besonderes Ectosom ist vorhanden, es breiten sich nur die Züge des Choanosoms gegen die Oberfläche aus.

Spiculen. Die Megasclera sind 1) dicke, gekrümmte, 0.6 mm. l. und 0.019 mm. d. Styli mit griffelförmiger Spitze. 2) eigenthümliche Nadeln, die als Subtylostrongyla zu bezeichnen sind, deren Köpfchen in einen spitzen Stiel endigen. Die Microsclera sind 0.036 mm. l. Isochelæ mit schwach gekrümmtem Schaft.

Fundort. (Gehört dem Kristiania Museum ohne Angabe des Fundortes).

Tiefe?

Gen. *Clathria*, SCHMIDT.

1862. *Clathria*, SCHMIDT (Adriat. Spong. p. 57).

1887. *Clathria*, RIDLEY u. DENDY (Challenger Exp. Monaxonida vol. XX, p. 146).

Schwamm in der Regel aufrecht. Das Skelet besteht aus Sponginfasern, deren Axe aus glatten Styli gebildet sind, wovon sehr kleine gedornete Styli abstehen. Die Spiculen des Ectosoms sind sehr spärlich und bilden nicht wie bei *Rhaphidophlus* eine dichte Rinde. Microsclera in der Regel kleine Isochelæ und Toxa, allein oder zusammen; können auch fehlen.

Clathria dichotoma (LINNÉ), AUCT.

(Taf. III, Fig. 4. Taf. VI, Fig. 8).

1794. *Spongia dichotoma* (?), ESPER (Die Pflanzengattungen in Abbild, nach der Natur etc. Esper. Nürnberg).

1875. *Raspailia Möbii*, SCHMIDT (Nordseeexp. Kiel 1875, p. 120).

Ich habe in meinem Materiale zahlreiche, cylindrische, aufrechte, sich dichostomisch verästelnde Schwämme (die Höhe meiner Exemplare variiert zwischen 3—35 cm. und der Diameter zwischen 2—5 mm.), die ich mit SCHMIDTS *Raspailia Möbii* nach seinen im Berliner Museum aufgehobenen Präparaten identificirt habe. Der Schwamm ist aber höchst wahrscheinlich schon LINNÉ und ESPER unter dem Namen *Spongia dichotoma* L. bekannt gewesen. Freilich geben diese Autoren keine Abbildung der Spiculen, und mit voller Sicherheit lässt sich nicht behaupten, dass es dieselbe Art ist — der Habitusabbildung und der Beschreibung zufolge scheint es aber doch im höchsten Grade wahrscheinlich. Nach TOPSENT muss aber dieser Schwamm zum Genus *Clathria* gezogen werden.

Skelet. In der Mitte des Schwammes geht eine Spiculen-Axe, die anscheinend baumartige Äste unter sehr spitzen Winkeln gegen die Oberfläche abgibt, wo diese in Büscheln enden. Es strahlen auch Büschel von der Oberfläche hervor, die nicht Endzweige des Axenskelets sind, sondern isolirt stehen. Diese Büschel bestehen aus einer grossen Nadel in der Mitte und mehreren kleineren, die davon abstehen.

Spiculen. Die Megasclera sind 1) glatte, gerade, griffelförmig zugespitzte Styli, variirend von 0.63 mm. l. bis 1.2 mm. und mit einer Dicke von 0.018 mm.; 2) haarfeine Styli, 0.225 mm. l.; und 3) krumme, schwach gedornete Styli bis Subtylostyli von sehr schwankender Länge — die kleinsten sind 0.14 mm. l., die grössten sind beinahe 0.6 mm. l., der Querschnitt am dicksten Theil ist ungefähr wie bei den erst genannten Styli. Die Microsclera sind 1) Toxa mit entweder glatten oder schwach gedorneten Enden, und 2) kleine, blattartige (palmés) Isochelæ, 0.018 mm. l.

Fundort. Sehr häufig. In den Bergensfjorden sowohl auf Felsen und Schlickboden als auf sandigem und kleinsteinigem Boden. Bei Hvidingsö (G. Sars); Höla (M. Sars).

Tiefe. 90—200 m.

§) Subfam. *Bubarinæ*, TOPSENT.

Gen. *Placomia*, SCHMIDT.

1870. *Placomia*, SCHMIDT (Atlant. Spong. p. 62).

1887. *Placomia*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX, p. 157).

Form entweder incrustirend, aufrecht oder gezweigt. Charakteristisch sind die mehr oder minder gedorneten Hauteln. Die anderen Megasclera sind glatte Styli oder Subtylostyli, oft mit gedornetem Basalende; ausserdem kommen auch oft kleinere, stark gedornete Styli vor. Ectosom ist zuweilen mit eigenen diactinen Megasclera versehen. Microsclera sind Isochele und oft Toxa.

Placomia ambigua (FRISTEDT), TOPSENT.

(Taf. III, Fig. 5).

1885. *Hastatus ambiguus*, FRISTEDT (Bidrag till Kännedom. Spong. Sveriges Vestkust. — Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Bd. 21 No. 6. Stockholm 1885).

1894. *Placomia ambigua*, TOPSENT (Reforme dans la classific. des Halichondrina. Extr. Mém. Soc. Zool. France 1894).

Sehr dünne, weissgelbe, haarige Überzüge auf *Lima excavata* und *Terebratula* bildend.

Skelet. Der Unterlage dicht anliegend ist ein wirres Geflecht horizontal gelagerter, gedornter Tylota (a_5). Davon strahlen radiär mit den Spitzen nach aussen gerichtet gedornte und glatte Styli aus. Dazwischen liegen die Isochele.

Spiculen. Die Megasclera sind 1) schlanke, glatte (doch oft am stumpfen Ende schwach gedornte) Styli, 1 mm. l. und 0.028 mm. d.; 2) gedornte, kleinere, nur 0.2 mm. l. und 0.018 mm. d., Styli, die von der Mitte an stark zugespitzt sind; 3) kleinere Oxea und Subtylostyli, 0.35 mm. l. und 0.012 mm. d. (d_5 , e_5); 4) gedornte Tylota (a_5). Die Microsclera sind 3-zählige Isochele, 0.024 mm. l.

Fundort. In den Bergensfjorden in der Regel auf Felsen-, Sand- und Schlickboden. Sehr oft auf *Terebratulula* aufsitzend.

Tiefe. 50–300 m.

Fam. *Axinellidæ*, RIDLEY u. DENDY.

1887. *Axinellidæ*, RIDLEY u. DENDY (Rep. on Monax. Challenger-Exp. vol. XX, p. 166).
 1894. *Axinellidæ*, TOPSENT (Une Reforme dans la Classif. d. Halichondrina. — Extr. Mém. Soc. Zool. France).

Gen. *Phakellia*, BOWERBANK.

1864. *Phakellia*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. vol. I, p. 186).

Schwamm in der Regel fächerförmig. Das Skelet bildet mehr oder weniger netzförmige Züge. Die Spiculen sind geschlängelte Styli, Strongyla oder Oxea. Ohne Microsclera.

Phakellia ventilabrum (JOHNST.), BOWERB.

1842. *Halichondria ventilabrum*, JOHNSTON (Hist. Brit. Spong. p. 107, Pl. VII).
 1864. *Phakellia ventilabrum*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. vol. I, p. 186; vol. II, p. 122; vol. III, Pl. XXII).

Dieser Schwamm liegt in zahlreichen Exemplaren vor. Sie repräsentiren sowohl die Hauptart als die Varietäten *robusta* (BOWERB. Mon. Brit. Spong. Pl. XXI, vol. III) und *connerica* (RIDLEY u. DENDY Challenger Mon. Pl. XXXV, Fig. 3), der letztere mit deutlich ausgeprägten „bands of spicula-fibre ramifying and anastomosing from the base upwards (op. cit.)“.

Fundort. Früher von SCHMIDT „W.N.W. von Haugesund“ (Jahresber. Wiss. Untersuch. Deut. Meer. Kiel 1875, p. 120) und

von VOSMAER im „Arctischen Meer an der Küste Norwegens“ gefunden. Mein Material stammt aus den Fjorden bei Bergen, von Beitstadfjord, Nordmøre, Hvaløerne (an letzterer Stelle in ganz seichtem Wasser 20—40 m.).

Tiefe. 50—200 m.

Gen. *Tragosia*, GRAY.

1867. *Tragosia*, GRAY (Not. Arrangem. Spong. Proc. Zool. Soc. London). Betreffs Synon., siehe VOSMAER: Brom Classen und Ordn. Porifera p. 340.

Der Schwamm ist in der Regel tütenförmig. Das Skelet ist regelmässig netzförmig. Die Spiculen sind Styli und Oxea. Keine Microsclera.

Tragosia infundibuliformis (JOHNST.), GRAY.

1842. *Halichondria infundibuliformis*, JOHNSTON (Brit. Spong. p. 105, Pl. VI Fig. 3).
 1864. *Isodictya infundibuliformis*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. vol. III, p. 137).
 1867. *Tragosia infundibuliformis*, GRAY (Not. Arrang. Spong. Proc. Zool. Soc. London).
 1870. *Cribrochalina infundibulum*, O. S. SCHMIDT (Spong. Atlant. Geb. p. 36, Pl. IV, Fig. 3).

Die meisten von meinen Exemplaren dieser Art sind regelmässig becherförmig. Bei einigen aber treibt der sehr niedrige Becher am Rande fladen- oder keulenförmige Fortsätze, die sich wieder verzweigen können.

Fundort. Bei Tromsø, Nordmøre und Bergen auf Felsen-, Sand- und Schlickboden mit kleinen Steinen.

Tiefe. 55—200 m.

Gen. *Axinella*, SCHMIDT.

1862. *Axinella*, SCHMIDT (Spong. Adriat. Meer p. 60).
 1887. *Axinella*, RIDLEY u. DENDY (Monaxonida. Challenger vol. XX, p. 78).

Der Schwamm ist ästig oder klumpig. Das Skelet besteht aus einer festen Axe mit radiär ausstrahlenden, loseren Bündeln. Die Spiculen sind geschlängelte Strongyla oder Oxea und Styli.

Axinella erecta, RIDLEY u. DENDY.

1866. *Hymenophia vermiculata*, BOWERBANK (Mon. Brit. Spong. vol. II, p. 141 und vol. III, Pl. XXVI).

1867. *Bubaris vermiculata*, GRAY (Proc. Zool. Soc. p. 522).
1875. *Hymeraphia vermiculata*, SCHMIDT (Spong. d. Nordsee p. 120).
1876. *Axinella vermiculata*, var *erecta*, CARTER p. p. (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 4. vol XVIII p. 307. Pl. XII, Fig. 4₃— Pl. XV, Fig. 26. ab.).
1887. *Axinella erecta*, RIDLEY u. DENDY (Challenger Exp. vol. XX p. 182).
1894. *Bubaris vermiculata*, TOPSENT (Reforme dans la classif. d. Halichondrina — Extr. Mém. Soc. Zool. France).

Ich glaube, dass RIDLEY und DENDY Recht haben, wenn sie BOWERBANK's *Hymeraphia vermiculata* und GRAY's *Bubaris vermiculata* für identisch mit CARTER's *Axinella erecta* halten.

In meinem Material sind sowohl kleinere Krusten, die ich als jugendliche Formen ansehe, als voll entwickelte aufrechte Formen. Die Spiculen sind bei beiden gleich und stimmen sowohl mit den Abbildungen in den oben citirten Werken als mit SCHMIDT's Präparaten im Berlinermuseum überein. Bei den aufrechten Formen ist eine feste Axe von geschlängelten Spicula, wovon gerade Styli die eine Rinde bilden radiär ausstrahlen. Bei den Krusten ist diese Rinde nicht an der gegen die Unterlage zugekehrten Seite ausgebildet.

Fundort. Die Kruste ist in Hjelttefjord (Bergen) auf Felsenboden gefunden. Die aufrechte Form stammt von mehreren Localitäten: Trondhjemsfjord, Nordmøre, Kristianiafjord, Hvidingsö und die Fjorde von Bergen auf Felsensand und Schlickboden.

Tiefe 110—200 m.

Die wichtigste Litteratur.

[Siehe auch die Litteraturübersicht in meiner Arbeit über *Calcareo* (Bergens Mus. Aarbog 1900 No. 5)].

- BOWERBANK, I. S. A Monography of the British Spongiadae. Vol. I 1864; vol. II 1864; vol. III 1874; vol. IV 1882.
- CARTER. Annals and Mag. of Nat. Hist. ser. 5, vol. VII 1881; ser. 4, vol. XIV 1874; ser. 5, vol. XX 1882.
- ESPER. Die Pflanzengattungen in Abbildungen nach der Natur etc. ESPER. Nürnberg 1794.
- FRISTEDT, K. Spong. from the Atlant. a. Aret. Oceans a. Behring Sea. „Vega“-Exp. Vet. Iakt. NORDENSKJÖLD. 4. 1887.
- GRAY. Notes on the Arrangem. of Spong. etc. Proc. Zool. Soc. London 1867.
- JOHNSTON. A History of Brit. Spongiadae. Edinburg 1842.
- NARDO. Prospetto dell. faun. marin. volg. del venic. estuar. Venice 1847.
- RIDLEY u. DENDY. Rep. on the Monaxon. „H. M. S. Challenger“ vol. XX. Zool. London 1887.
- SARS, G. O. Remark. forms anim. life etc. Universitetsprogram I. Kristiania 1872.
- SCHMIDT, OSCAR. 1) Die Spong. d. Adriat. Meer. Leipzig 1862. Suppl. 1864 & Zweit. Suppl. 1866.
2) Die Spong. d. Küste von Algier etc. Leipzig 1868.
3) Grundzüge d. Spong.-Fauna d. Atlant. Gebiet. 1870.
4) Commiss. Wiss. Untersuch. d. Deut. Meer. Kiel 1872.
5) Spongien d. Nordsee 1875.
- TOPSENT. 1) Une Reforme dans la Classif. des Halichondrina. — Extrait Mém. Soc. Zool. France 1894.
2) Faune des Spong. du Pas-de-Calais suivie d'une Application de la Nomencl. actuelle à la Monograph. de

BOWERBANK. Extr. Revue Biol. du Nord. France.
T. VII. 1894—95.

3) Résult. Camp. scient. „Hirondelle“ Contribut. à l'étude
Spongiar. Atlant. Nord. Monaco 1892.

VOSMAER. 1) Bronn: Klassen und Ordnungen. Porifera. Bd. II.
1887.

2) „Willem Barent“-Exp. Nederl. Archiv für Zool.
Supp. I. 1882.

3) The Sponges of the Leyden Mus. I. The Fam. of
the Desmacidinae. Not. Leyden Mus. vol. II, 1880.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I.

- Fig. 1. *Eumastia sitiens*. Oxeum. (Zeiss. Linse DD. Oc. 2).
„ 2. *Gellius esperi*, n. sp. a_2, b_2, c_2 = Oxea. d_2 = Tox. e_2 = Sigmata. (Z. DD. 2).
„ 3. *Gellius massa*, n. sp. a_3 = Oxeum. b_3 = Toxa. c_3 = Sigmata. (Z. DD. 2).
„ 4. *Esperiopsis schmidtii*, n. sp. a_4 = Styl. b_4 = Sigmata. c_4 = Isochelæ en face und profil. (Z. DD. 2).
„ 5. *Esperella massa*. a_5 = Styl. b_5 = Styl mit Anschwellung. (Zeiss. AA. oc. 2). c_5 = Anisochel (en face). d_5 = Anisochel (profil). e_5 = Isochel. f_5 = kleinerer Anisochel. g_5 = Trichodragmata. h_5 = Sigmata. (Z. DD. 2).
„ 6. *Esperella lanugo*. a_6 = Styli. b_6 = Anisochel (en face). c_6 = Anisochel (profil). (Z. DD. 2).
„ 7. *Esperella rhophalophora*. a_7 = Tylot. b_7 = Tylostrongyl. c_7 = Styl. d_7 = Oxeum. e_7 = Anisochel (en face). f_7 = Anisochel (profil). g_7 = Sigmata. h_7 = Trichodragmata. (Z. DD. 2).

Taf. II.

- Fig. 1. *Esperella plumosa* n. sp. a_1 = Styl. b_1 = Anisochel (en face). c_1 = Anisochel (profil). d_1 = Sigmata. (DD. 2).
„ 2. *Desmacidon clavellata*, n. sp. a_2 = Oxeum. b_2 = Isochel (en face). c_2 = Isochel (profil). (DD. 2).
„ 3. *Dendoryx incrustans*. a_3 = gedornter Styl. b_3, c_3 = Ty-lota. d_3 = Isochel (en face). e_3 = kleiner Isochel (profil). f_3 = Sigmata. (DD. 2).

- „ 4. *Melonanchora elliptica*. $a_4 =$ Styl. $b_4 =$ Strongyl. $c_4 =$ Melonenanker. $d_4 =$ Isochel (en face). $e_4 =$ Isochel (profil). (D. 2).
- „ 5. *Histoderma physa*. $a_5 =$ Tylot. $b_5 =$ Isochel (halbprofil). $c_5 =$ Isochel (profil). $d_5 =$ Trichodragmata. (DD. 2).
- „ 6. *Yvesia mammillata* n. sp. $a_6 =$ Tylot. $b_6, c_6 =$ Styli. $d_6 =$ Oxeum. $e_6 =$ gedornter Strongyl. $f_6 =$ gedornter Styl. $g_6 =$ Isochel (en face). $h_6 =$ Isochel (profil). (DD. 2).
- „ 7. *Yvesia lobata* n. sp. $a_7 =$ Oxeum. $b_7 =$ gedornter Styl. $c_7 =$ Isochel (profil). $d_7 =$ Isochel (en face).

Taf. III.

- Fig. 1. *Plumohalichondria plumosa*. $a_1 =$ Styl. $b_1 =$ Strongyl. c_1 und $d_1 =$ gedornte Styli. $e_1 =$ Isochel (en face). $f_1 =$ das eine Ende eines Isocheles (profil). $g_1 =$ Isochel schräg von hinten gesehen. $h_1 =$ Isochel mit 5 Zähnen. (DD. 2).
- „ 2. *Plumohalichondria pupillosa* n. sp. $a_2 =$ Styl. $b_2 =$ Oxeum. $c_2 =$ gedornter Tylostyl. $d_2 =$ grosser Isochel (profil). $e_2 =$ kleiner Isochel (en face). $f_2 =$ Isochel (profil). (DD. 2).
- „ 3. *Hamigera stipitata* n. sp. $a_3 =$ Styl. $b_3 =$ Subtylostyl. $c_3 =$ Isochel (profil). (DD. 2).
- „ 4. *Clathria dichotoma*. $a_4 =$ Styl. $b_4 =$ Styl. $c_4 =$ gedornter Styl. $d_4 =$ Tox. $e_4 =$ Isochel (en face). $f_4 =$ Isochel (profil). (DD. 2).
- „ 5. *Placomia ambigua*. $a_5 =$ gedornter Tylot. $b_5 =$ gedornter Styl. $c_5 =$ Styl mit gedornter Basis. $d_5 =$ Subtylostyl. $e_5 =$ Oxeum. $f_5 =$ Isochel (en face). $g_5 =$ Isochel (profil). (DD. 2).

Taf. IV.

- Fig. 1. Schnitt durch *Esperiopsis schmidtii*, n. sp. (Zeiss. Lin. AA. Oc. 2).
- „ 2. Schnitt durch *Esperella massa*. (AA. 2).
- „ 3. Schnitt durch *Esperella plumosa* n. sp. (AA. 2).
- „ 4. Dicker Längsschnitt durch den Stiel von *Desmacidon clavelata*. (AA. 2).

Taf. V.

- Fig. 1. *Yvesia lobata* n. sp. Durchschnitt eines Theiles des Körpers. *Ect* = Ectosom. (Z. A. 2).
 „ 2. *Plumohalichondria plumosa*. Durchschnitt eines Theiles des Körpers. *Ect* = Ectosom. (Z. A. 2).
 „ 3. *Plumohalichondria papillosa* n. sp. Durchschnitt eines Theiles des Körpers. *Ect* = Ectosom. *g* = Generationszellen. (Z. A. 2).
 Fig. 3 a. Skeletbau von derselben. (Z. a₂. 2).
 „ 4. *Melonanchora elliptica*. Durchschnitt eines Theiles des Körpers. *g* = Generationszellen.
 Fig. 4 a. Skelet der Dermalmembran.

Taf. VI.

- Fig. 1. *Plumohalichondria plumosa*.
 „ 2. *Yvesia lobata*.
 „ 3. *Esperiopsis schmiltii*, n. sp.
 „ 4. *Cladorhiza abyssicola*, n. var.
 „ 5. *Plumohalichondria papillosa*, n. sp.
 „ 6. *Hamigera stipitata*, n. sp.
 „ 7. *Esperella plumosa*, n. sp.
 „ 8. *Clathria dichotoma*.
 „ 9. *Histoderma physa*.

Taf. VII.

- Fig. 1. *Eumastia sitiens*.
 „ 2. *Yvesia mammillata*.
 „ 3. *Dendoryx incrustans*.
-

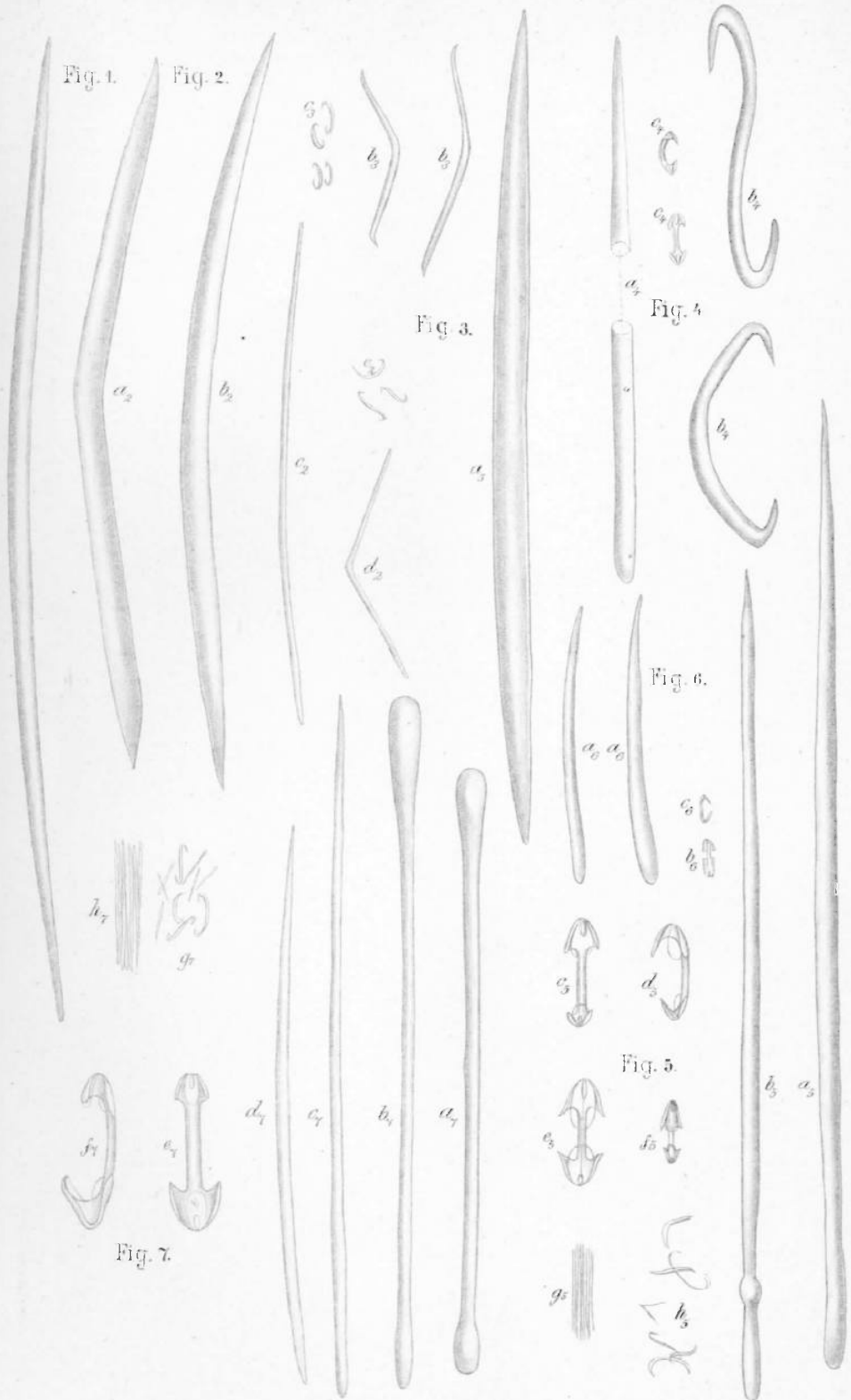




Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

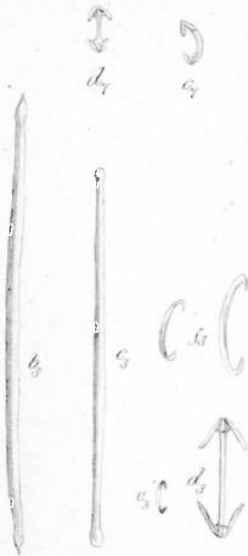


Fig. 4.

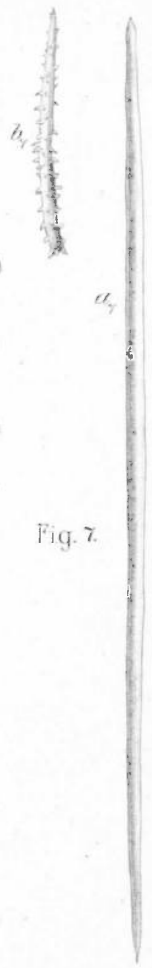


Fig. 7.

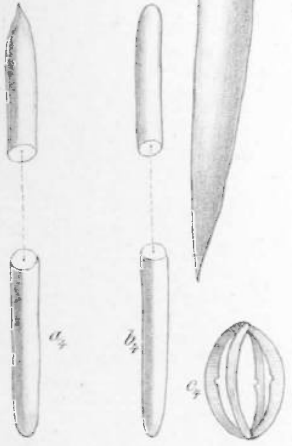
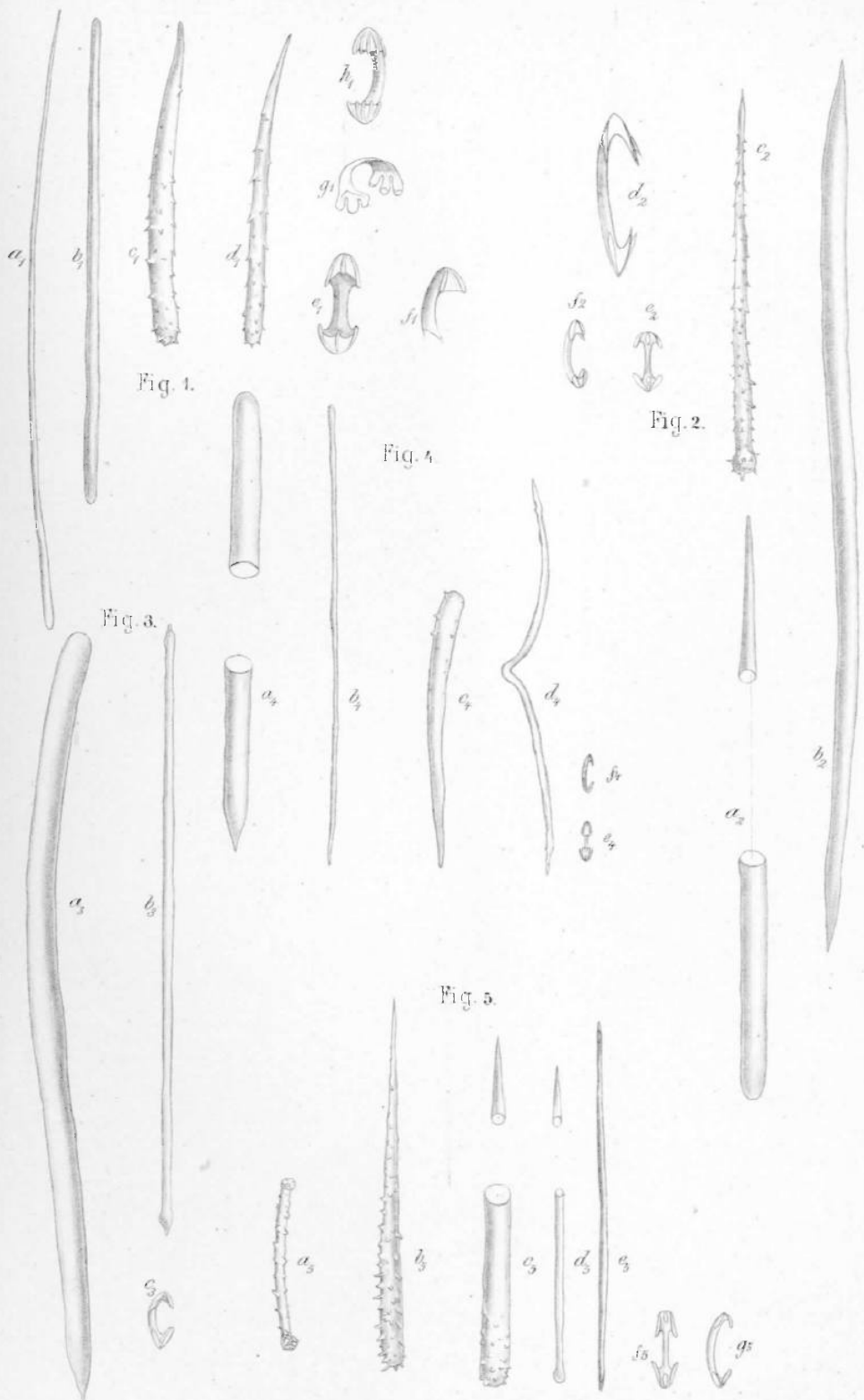


Fig. 6.



Fig. 5.



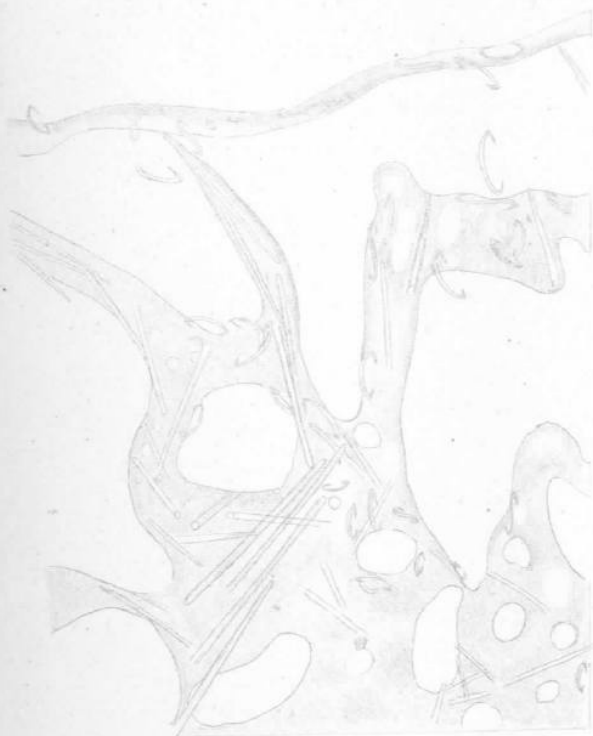


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 4.

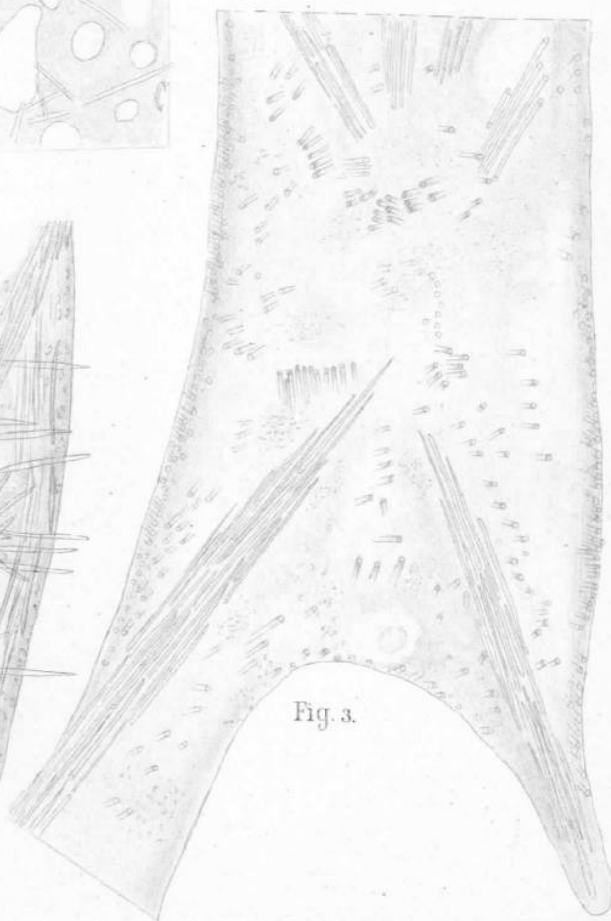


Fig. 3.

Fig. 1.

Ect



Fig. 2.

Ect



Fig. 3.

Ect



Fig. 4. a

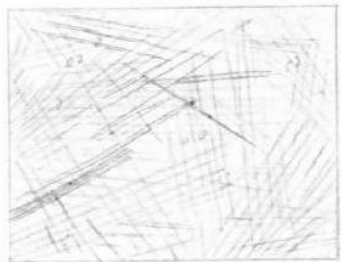


Fig. 4.

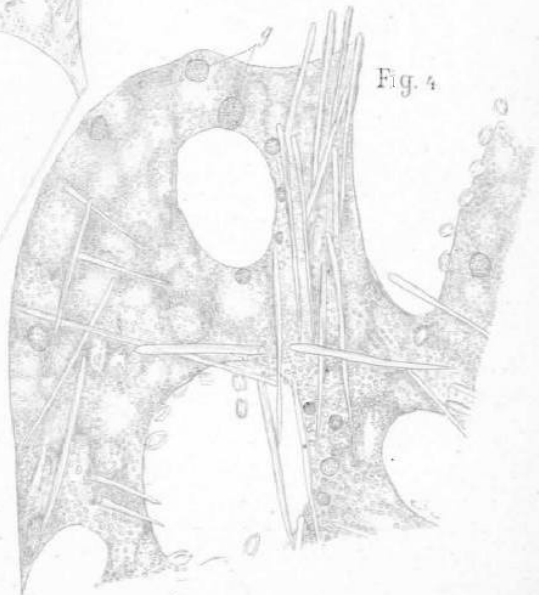


Fig. 3 a



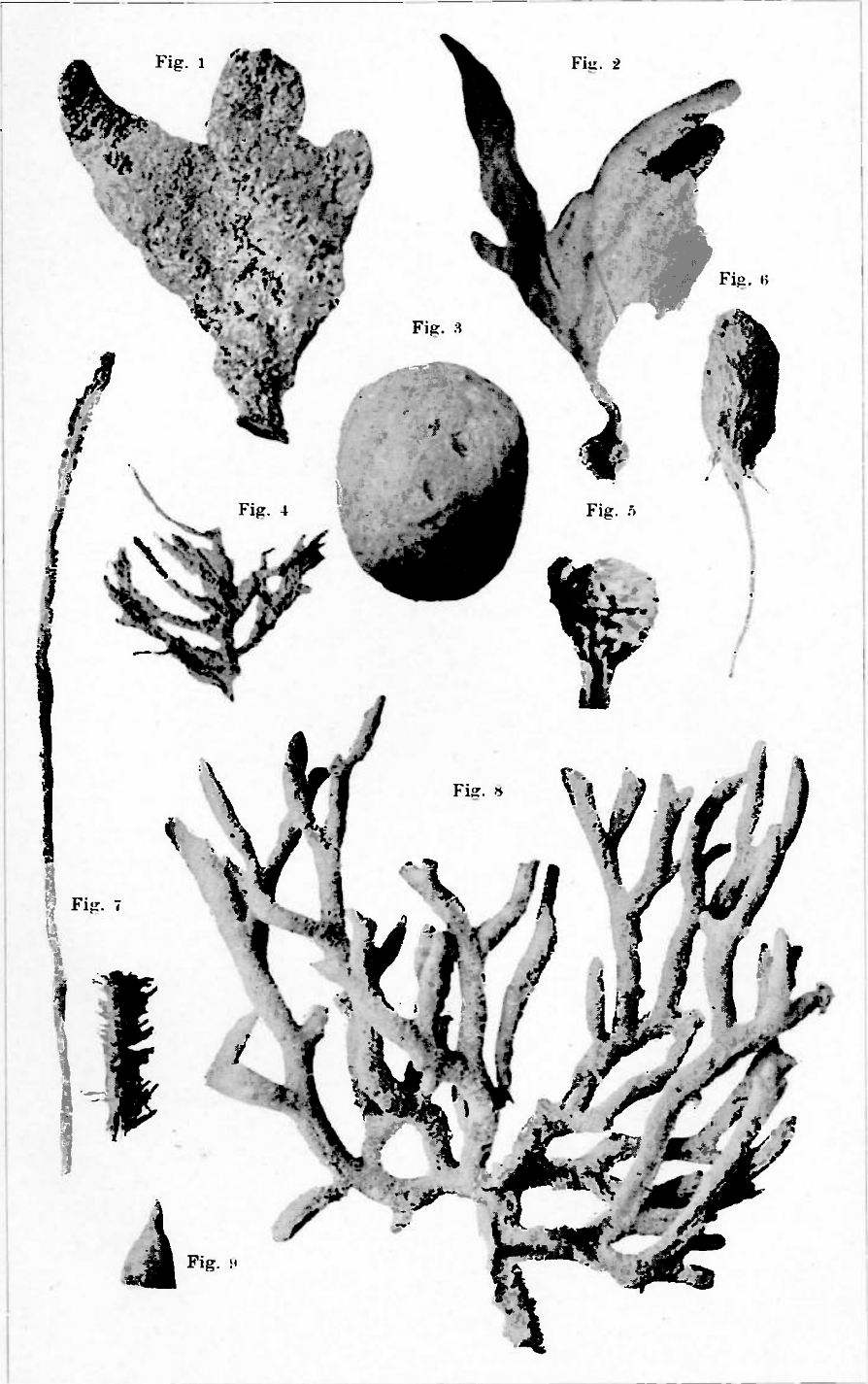




Fig. 1

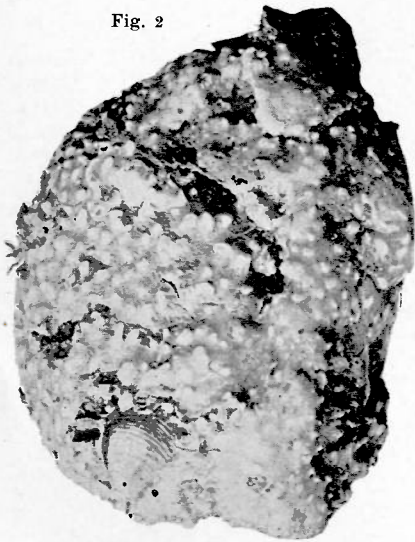


Fig. 2



Fig. 3

Bergens Museums Aarbog 1903.
No. 2.

On the Nemertean of Norway.

By

R. C. Punnett M. A.,

Fellow of Gonville and Cains College and Demonstrator of Comparative Anatomy
in the University of Cambridge.

The material, of which this paper is the outcome, was for the most part collected in the fjords round Bergen by Dr. NORDGAARD and by myself in the summer of 1901 and 1902. Dr. NORDGAARD also very kindly placed at my disposal several specimens obtained from round Bergen in the autumn of 1901, together with a collection which he had previously made during an expedition to Lofoten in the winter of 1899. With his name I have much pleasure in associating one of the most characteristic forms from the last named area, in recognition of the care which he expended in procuring these worms and of the kindness and courtesy I experienced at his hands whilst working in Bergen.

Our previous knowledge of the members of this group inhabiting the Norwegian fjords is principally due to the older authors O. F. MÜLLER,¹⁾ ØRSTED,²⁾ and RATHKE,³⁾ together with JENSEN in more recent years. In his work on the Norwegian Turbellaria⁴⁾ JENSEN has revised the Nemertean fauna of Norway up to the year 1878. From that date, though Bergendal has been publishing on the Swedish forms, nothing more has been written on the Norwegian nemerteans. As the present paper more than doubles the number of species belonging to the fauna of Norway, partly by adding new species and partly by recording species already known from elsewhere, a complete list of them has been drawn up (p. 4). From this it will be seen that by the inclusion of 7 previously known species not hitherto recorded from Norway, and by the description of 12 new forms, the list of Nemerteans from this part of the world has been raised from 15 to 34. That this however is far from

1) Zoologia Danica, 1788.

2) Entwurf einer systematischen u.s.w. Copenhagen 1844.

3) Beiträge zur Fauna Norwegens, Breslau & Bonn 1843.

4) Turbellaria ad litora Norwegiae occidentalia, 1878.

Species found in the present collection

Species previously known as Norwegian (JENSEN)

New species	Species not previously recorded as Norwegian	Species previously recorded as Norwegian	Species previously recorded as Norwegian
<i>Carinella ambigua</i> <i>Eupolia</i> sp.? <i>Lineus niveus</i> <i>Lineus scandinavicus</i> <i>Lineus cinereus</i> <i>Micrura varicolor</i> <i>Micrura atra</i> <i>Micrura bergenicola</i> <i>Cerebratulus norvegicus</i> <i>Eunemertes nordgaardi</i> <i>Amphiporus pusillus</i> <i>Amphiporus magnus</i>	<i>Callinera buergeri</i> <i>Lineus bilineatus</i> <i>Micrura purpurea</i> <i>Cerebratulus longifissus</i> <i>Amphiporus thompsoni</i> <i>Drepanophorus borealis</i> <i>Malacobdella grossa</i>	<i>Carinella polymorpha</i> <i>Carinella linearis</i> <i>Lineus longissimus</i> <i>Micrura fasciolata</i> ¹⁾	<i>Carinella annulata</i> <i>Carinella superba</i> <i>Cephalothrix linearis</i> <i>Lineus generensis</i> <i>Cerebratulus marginatus</i> <i>Amphiporus pulcher</i> <i>Amphiporus lactifloreus</i> <i>Amphiporus hastatus</i> <i>Tetrastemma candidum</i> <i>Tetrastemma vermiculum</i> <i>Oerstedtia dorsalis</i>

¹⁾ BÜRGER has suggested that O. F. MÜLLER's *Planaria flaccida* (loc. cit. Taf. 64 figs 3 & 4) is *Carinella annulata*. There can however, I think be no doubt that it represents a specimen of the red variety of *Micrura fasciolata*.

being a complete list I am well aware, as I obtained fragments of a least half a dozen other forms undoubtedly new, but whose condition has rendered any adequate description impossible. Nevertheless several points of interest are raised by the present collection in spite of its incompleteness. Between 40 and 50 species of Nemerteans are already known from the coasts of Great Britain, and the majority of these are also found on the coast washed by the North Sea. Of these forms only 17 have hitherto been found in the fjords, the remaining 17 Norwegian species not being found on the other side of the North Sea. Further, the greater number of the species common to the two areas are only found in the comparatively shallow portions of the fjords. The majority of the species from the deeper parts of the fjords are unrepresented in the British area. Possibly more forms common to both areas may be brought to light when the deeper waters round the British coast have been more carefully explored. Still Mc INTOSH's observations seem to shew that in this part of the world at any rate many nemerteans are comparatively indifferent as to the depth at which they live. Thus *Micrura aurantiaca*¹⁾ and *Carinella annulata* may occur in the litoral zone and in depths of over 200 metres. It would seem therefore that we are justified in concluding that the fjord fauna is very distinct from that of the British area, almost as distinct perhaps as the latter is from the Mediterranean fauna. And in this connection it is interesting to notice that whilst the few forms yet described from Greenland almost all occur both in the fjord fauna and in the British fauna, two characteristic forms, *Amphiporus thompsoni* and *Drepanophorus borealis*, occur in the former though not in the latter area. It seems not improbable that as the Arctic fauna becomes more fully known other species may be found there common to that region and to the deeper waters of certain of the fjords. It is interesting to note that from Lyngenfjord and Porsangerfjord, where these two arctic species just mentioned were found, have also afforded other typically Arctic species.²⁾ Herløfjord again, where *D. borealis* also occurred, is almost shut off from the sea and consequently little affected by the Gulf Stream. It belongs to the type of fjord where, according to NORDGAARD,³⁾ conditions are such that we need not be greatly surprized at the appearance of Arctic forms.

1) MC INTOSH, W. C., British Annelida. The Nemerteans 1873. P.

2) NORDGAARD, O. Bergens Museums Aarbog 1899. P. 24.

3) Loc. cit., p. 23.

As is pointed out later the distribution of one of these new species, *Cerebratulus longifissus*, is very peculiar. So far as is known it occurs only in Norway and in the South Atlantic off Marion Island. At present it remains a puzzle.

A small point of interest from a morphological point of view has arisen in connection with *Lineus cinereus* (P. 18). The oesophageal nerves meet below the oesophagus, which is consequently surrounded by a complete nerve ring. This structure I have also found in other Heteronemerteans but in none of the more primitive members of the phylum.

I have given below a synopsis of the species contained in the collection with brief diagnoses of new species, after which follows a more detailed account of the different forms.

I. *Protonemertini*.

Fam. *Carinellidae*.

	Page
1. <i>Carinella ambigua</i> n. sp. Medium sized form, bright red in life. Head spatulate. Cerebral organ large. Muscle crosses of body wall absent. Probably no side organ. Head glands large	8
2. <i>Carinella polymorpha</i> (RENIER, 1804)	11
3. <i>Carinella linearis</i> (MC INTOSH, 1873)	11
4. <i>Callinera buergeri</i> (BERGENDAL, 1900)	12

II. *Mesonemertini*.

(None.)

III. *Heteronemertini*.

Fam. *Eupoliidae*.

5. <i>Eupolia</i> sp.	12
----------------------------	----

Fam. *Lineidae*.

6. <i>Lineus niveus</i> n. sp. Small white form. Cutis in a primitive state. Irregular cephalic vascular lacuna. Head slits shallow. Frontal organ rudimentary. Excretory system with 1 pair of ducts. No eyes. Rhynchocoelom to posterior end. Proboscis 3 layered with muscle crosses	13
---	----

7. *Lineus scandinavienensis* n. sp. Medium sized form. Cutis feeble. Cephalic vascular lacuna. Head slits fairly deep but not past cerebral organ. Proboscis 2 layered with crosses. Rhynchocoelom not to posterior end. No frontal organ or eyes. Several excretory ducts on either side 16
8. *Lineus cinereus* n. sp. Medium sized form. Cutis fairly well developed. Irregular cephalic vascular lacuna. Head slits do not reach past cerebral organ. Rhynchocoelom not to posterior end. Proboscis two-layered with muscle crosses. Eyes and frontal organ present. Excretory system with several ducts..... 17
9. *Lineus longissimus* (GUNNERUS, 1770) 19
10. *Lineus bilineatus* (Mc INTOSH, 1873) 19
11. *Micrura varicolor* n. sp. Small species of variable colour. Caudicle present. Cutis fairly well developed. Cephalic vascular lacuna. Head slits do not reach past cerebral organ. Rhynchocoelom to posterior end. Proboscis two layered with muscle crosses. No eyes. Frontal organ. Excretory system with several ducts..... 19
12. *Micrura atra* n. sp. Medium sized form of dark grey colour. Caudicle present. Cutis feeble. Cephalic vascular lacuna. Head slits just past cerebral organ. No eyes. Proboscis two layered with muscle crosses. Rhynchocoelom not to posterior end. Several excretory ducts 21
13. *Micrura bergenicola* n. sp. Small red brown form. Cutis feeble. Cephalic vascular lacuna. Head slits not past cerebral organ. No eyes. Frontal organ. Proboscis two-layered with muscle crosses. Rhynchocoelom to posterior end. 1 pair of excretory ducts..... 22
14. *Micrura purpurea* (DALYELL, 1853)..... 24
15. *Micrura fasciolata* (EHRENBERG, 1831) 24
16. *Cerebratulus norvegicus* n. sp. Large form with well marked side folds. Colour light grey brown. Caudicle present. Cutis feeble. Cephalic vascular lacuna. Head slits, as a rule, not past cerebral organ. No eyes. Frontal organ. Rhynchocoelom to posterior end. Proboscis 3 layered with muscle crosses. Single excretory duct on either side..... 24
17. *Cerebratulus longifissus* (HUBRECHT, 1887) 26

IV. *Metanemertini*.Fam. *Eunemertidae*.

	Page
18. <i>Eunemertes nordgaardi</i> n. sp. Comparatively short stoutly built form. Dorsal longitudinal head furrows. Cerebral organ extremely small. Stomodaeum and Rhynchodaeum united in a common canal throughout snout. No lateral cutis glands	27

Fam. *Amphiporidae*.

19. <i>Amphiporus pusillus</i> n. sp. Small pink stoutly built species. Cerebral organ beside dorsal ganglion. 12 proboscis nerves. Blind-gut pockets not to brain. Eyes numerous. Two reserve stylet pockets. Stylet same length as base (S = B).....	29
20. <i>Amphiporus magnus</i> n. sp. Large strongly built form. Colour pale orange brown. Cerebral organ beside dorsal ganglion. 20 proboscis nerves. Blind-gut pockets not to brain. Eyes large and numerous. No reserve stylet pockets? Stylet same length as base (S = B).....	30
21. <i>Amphiporus thompsoni</i> (PUNNETT, 1901)	31
22. <i>Drepanophorus borealis</i> (PUNNETT, 1901).....	32

Fam. *Malacobdellidae*.

23. <i>Malacobdella grossa</i> (BLAINVILLE, 1828)	32
---	----

Protonemertini.1. *Carinella ambigua* n. sp.

Locality Bergen; Rado fiord, 70—80 metres — on bottom of mud and small stones;

Occurrence. One specimen only obtained.

External features. The specimen measured after preservation about 8 cm. in length. Width about 2 mm. in oesophageal, and about 1.5 mm. in intestinal region. The head was wide and spatulate and well marked off from the body. Colour

in life bright orange vermilion. Head lighter and more pink. A Vshaped light band was visible just behind the head, and a transverse band about the end of the oesophageal region. Both bands were faint. (Pl. I, fig. 10 a). After preservation the worm did not shew the characteristic dark area found in the anterior intestinal region of *C. polymorpha* under similar conditions. Otherwise this species shews considerable resemblance to *C. polymorpha* as regards its external features.

Body wall. Both the epithelium and the basement membrane on which it rests are very thick. The circular muscle layer is much thinner than the basement membrane. The longitudinal muscle layer is well developed and is of about the same thickness as the epithelium. The relative development of the various layers differs in the oesophageal and intestinal regions as the following figures shew: —

	Circular muscles	basement membrane	longitudinal muscles	epithe- lium
Oesophageal	1	3	7	7
Intestinal	1	2	4	4

The epithelium in the oesophageal region contains a deeper layer of composite glands. Peculiar unicellular glands with a great affinity for picric acid are found in the middle of the oesophageal region. The area containing these cells comprises about one half of the oesophageal region, starting soon after the mouth and ending shortly after the level where the excretory tubules are first found. In the intestinal region these cells are absent, as also is the deep layer of composite glands found in the oesophageal region.

The inner circular musculature is well developed. No crosses occur between it and the outer circular layer. Between the oesophagus and the proboscis sheath is a layer of longitudinal fibrils.

The alimentary canal the *proboscis*, and its sheath present no features calling for remark.

The vascular system in the head shews a large cephalic lacuna somewhat broken up by muscular strands running through it dorso-ventrally.

The lateral rhynchocoelomic vessels are well marked. Both in the oesophageal and intestinal regions the epithelium of the blood vessels is very thick.

The *excretory system* is well developed. Over the hinder $\frac{1}{5}$ of its total extent the duct alone is found. This eventually opens dorso-laterally on either side. The excretory tubules do not project as small tufts into the blood vessels in the way that usually obtains in this genus.

The *gonads* are found in two rows on either side opening on the dorsal surface in the intestinal region (Pl. I, fig. 13). The specimen obtained was a young male.

The *nervous system* is of the usual Carinellid type. the most noteworthy feature is an unusually well developed cerebral organ. It occurs just behind the brain and in section is of about the same size as the side stem at this level.

The ciliated canal is well marked and opens laterally. The organ is provided with a large number of characteristically staining gland cells. The basement membrane is considerably broken up in this region to allow of the passage of a number of nerves to the epithelium of this region as well as to the organ itself.

The *side organs* which characterize many members of the family are apparently not present. There is no noticeable modification of the epithelium in the region where one would expect to find them. Nevertheless in the region of the excretory pore there is an area on either side where the basement membrane fails and the nerve cord comes into direct contact with the epithelium.

Head glands and *rhynchodaeal glands* are both very large and extend to the level where the brain commences. In its living condition this species bears a considerable resemblance to a small *Carinella polymorpha*. It differs from that species however in many important anatomical features. In *C. ambigua* the head glands are massive, the cerebral organ is highly specialized and large, the side organ is absent, and there are no muscle crosses between the inner and outer circular muscle layers in the nephridial region. In *C. polymorpha*¹⁾ on the other hand head glands are absent, the cerebral organ is small, a well developed side organ is present, as also are

¹⁾ BÜRGER, Die Nemertinen. Naples monograph 1895, P. 518.

muscle crosses in the nephridial region. The shape of the head at once distinguishes it from the somewhat similarly coloured *C. thœli*¹⁾ and there are also structural differences. The species with which *C. ambigua* would appear to have the closest affinity is *C. speciosa*, a Northern Pacific form recently described by Coe.²⁾ It is very like it in external appearance and in general structure, whilst the extraordinarily developed head glands distinguish these two species from all other members of the genus except *C. annulata*. The chief points of difference between the two species would appear to be the larger size of *C. speciosa*, the absence of external markings, the lesser development of the basement membrane, and the presence of peculiar epithelial ingrowths³⁾ in the posterior nephridial region. Traces of such ingrowths however occur in *C. ambigua* though they never quite manage to penetrate the thick basement membrane. Whether a side organ is present in *C. speciosa* COE does not state. It is however interesting to find two such closely related forms so widely separated from a geographical stand point.

2. *Carinella polymorpha* (RENIER, 1804).

Two young specimens were dredged near Bergen in 1901.

- a) from Herlø fjord in 10 metres on a bottom of laminaria and sand.
- b) from Oster fjord in about 100 metres on a rocky bottom.

According to BÜRGER⁴⁾ it has previously been taken in the neighbourhood of Bergen by Blochmann.

3. *Carinella linearis* (Mc. INTOSH, 1873).

A single small specimen dredged from Oster fjord (near Bergen) on rocky bottom in a depth of about 200 metres. In its anatomy

¹⁾ BERGENDAL, Bergens Museums Aarbog 1902, P. 6.

²⁾ COE, Proc. Washington Ac. Sc. 1901, P. 11.

³⁾ COE, loc. cit. Pl. X, fig. 1.

⁴⁾ BÜRGER, loc. cit., P. 5, 7.

it agrees very closely with the account given by BÜRGER.¹⁾ A slight point of difference lies in the fact that the dorsal muscle cross in the hinder nephridial region is more strongly developed than in his specimens and encloses some longitudinal muscle fibres.

4. *Callinera buergeri* (BERGENDAL, 1900).

Several specimens dredged from Herlo fjord on a muddy bottom in a depth of about 100 metres. From an examination of sections I am able to confirm the full and excellent account given by BERGENDAL²⁾. I also agree with his more recent view³⁾ as to the nature of the large cells just beneath the basement membrane in the precerebral region, and consider them to be gland cells and not ganglion cells as he had been earlier led to suppose.

Heteronemertini.

5. *Eupolia* sp.?

A single specimen of a small *Eupolia* in a somewhat fragmented condition was brought up in July 1901 from over 100 metres on a rocky bottom in the Oster fjord. Externally it resembled in its general appearance and markings a small specimen of *E. curta*. I was however able to determine the absence of eyes in the living state. Consequently it cannot have belonged to the above species. By the time I was able to preserve it the worm was much fragmented and macerated, and sections enable me only to establish the genus. It is however interesting to find so far north a specimen of a typically tropical and subtropical genus, which has previously not been recorded from further north than the south coast of England.⁴⁾

¹⁾ loc. cit. P.

²⁾ Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar, 1900 and 1901.

³⁾ Verhandl. des V. Internationalen Zoologen-Congresses zu Berlin 1901. (P. 7.)

⁴⁾ *Eupolia curta* occurs occasionally at Plymouth.

6. *Lineus niveus* n. sp.

Localities. Herløfjord on mud bottom from 100 metres. Byfjord (near Ask) on mud from 140 metres.

Occurrence. About half a dozen specimens as the result of about the same number of dredgings, hence fairly common.

External features. A small species averaging about 30 mm. in length and rather over 1 mm. breadth. Body slender and rounded and of uniform breadth. Colour white with red brain. The mouth is round and small and to its level reach the head slits. In none of the specimens obtained was a caudicle present. It is therefore probably not present in this species.

In the *body wall* the epithelium rests on a very fine basement membrane. It is not very high and contains a number of unicellular glands which stain well with pieric acid. Of the muscle layers the outer longitudinal is considerably the thickest, though both the circular and the inner longitudinal layers are well developed in the oesophageal region. Longitudinal fibres may occur between the oesophagus and the proboscis sheath. The cutis glands are well developed in the oesophageal region and extend right through the outer longitudinal muscle layer (Pl. I, fig. 4). Behind the oesophageal region they are practically absent. Just external to the layer of circular muscles, and separating it from the nervous layer, is a thin though well marked basement membrane.

The *proboscis* is three-layered i. e. contains two layers of longitudinal separated by a layer of circular fibres. All three layers are very thin. Muscle crosses can just be distinguished. The proboscis sheath extends the hind end.

The *alimentary canal* is provided with pouches in the intestinal region. These however are very shallow being not much deeper than half the width of the intestinal lumen. For a short distance behind the oesophagus the intestine is unprovided with pouches.

The *vascular system* in the cephalic region shews irregular lacunae. The lateral blood lacunae in the oesophageal region are large and lie on either side of the proboscis sheath. They send small branches to the wall of the rhynchocoelom resembling

those found in *Carinella*. The oesophageal plexus is not very distinct and ends with the excretory system.

The *excretory system* is built up on the usual Heteronemertean plan. Towards its posterior end there is present a single duct on either side (Pl. I, fig. 4). The tubules are found almost entirely dorsal to the level of the nervous side stems.

The *gonads* alternate regularly with the gut pouches. All the specimens obtained were immature and no ducts were to be found.

The *nervous system* is well developed, the brain, compared with size of the worm, being exceedingly large. The dorsal ganglion is somewhat larger than the ventral and the dorsal commissure is very strong. The median dorsal nerve is conspicuous. In the region of the brain, and also a little in front of it a number of small ganglion cells occur massed round the head slits. Very large ganglion cells (neurochord cells?) occur both in the dorsal and ventral ganglion. The cerebral organ is well developed and exhibits the usual Heteronemertean structure.

The *frontal organ* is either exceedingly small or absent altogether. The head glands are very feebly developed. No eyes present. The head slits are very shallow though owing to the very large size of the brain they almost reach to it. A few words on the affinities of *L. niveus* may not be out of place here. Within the last two years two interesting new forms, *Zygeupolia* and *Micrella* have been brought to light, the anatomy of which throws new light on the affinities of the Heteronemerteans. These new forms are undoubtedly the most primitive members of the order in many respects and serve to link the Heteronemerteans more closely with the Protonemerteans. In any attempt to derive the former group from the latter certain structural stages must be postulated, assumptions which derive support from the anatomy of the two genera mentioned. And in certain respects *L. niveus* approximates more closely to *Zygeupolia* and *Micrella* than to most of the other members of the order.

As is well known the Heteronemerteans are characterized by the possession of a glandular cutis and an outer layer of longitudinal muscles beneath which lie the nerve stems. In a Protonemertean such as *Carinella* the body wall external to the basement membrane consists only of a thick epithelium

containing composite glands in its deeper portion. In comparing the anatomy of the two groups it seems natural to regard the circular muscle layer as homologous in each case; and on this assumption it follows that the position of the nerve stems with respect to the muscle layers has remained unchanged in the two orders, i. e. that there has been no sinking in of the nerve stems such as has undoubtedly occurred among the Metanemerteans. This view of the homologies of the muscle layers was advocated many years ago by Hubrecht¹⁾ and has recently received strong support from Miss THOMPSON'S discovery of an internal circular muscle layer in *Zygeupolia*²⁾. Consequently, starting with the condition found in *Carinella* (Pl. II, fig. 16 a) we must imagine that something like the following processes have occurred before arriving at the more complex Heteronemertean state. The composite glands of *Carinella* sink in deeper and between them and the epithelium a layer of longitudinal muscle fibres appears. This condition is found in *Carinoma* (Pl. II, fig. 16 b). The separation of the cutis glands continues and the longitudinal muscle fibres become more strongly developed. At the same time a new basement membrane makes its appearance just beneath the epithelium (Pl. II, fig. 16 c) whilst the original basement membrane (b.m') becomes much reduced. This is the condition found in the nephridial region of *Lineus niveus*, and also in *Zygeupolia* and *Micrella*³⁾ with the exception that the original basement membrane (bm') has entirely disappeared. Lastly the longitudinal muscle fibres develop into a thick layer and take up a position entirely beneath the cutis from which they often become cut off by a layer of gelatinous connective tissue (Pl. II, fig. 16 d). At the same time circular, and sometimes longitudinal, muscle fibrils are developed just beneath the secondary basement membrane (bm.). Various minor modifications are met with in this condition which however obtains generally for the bulk of the Heteronemerteans.

On the view advocated above the structure of the body wall in *L. niveus* is more primitive than that of most Heteronemerteans, and the primitive nature of the species is further

1) Challenger Reports, The Nemertea, 1887, P. 70.

2) Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 1901, p. 667.

3) Quart. Journ. mic. Sc. 1901, Pl. 39, fig. 7. A few circular muscle fibrils occur beneath the basement membrane.

shewn by the shallowness of the head slits and intestinal diverticula, by the simple nature of the excretory system with its dorsal tubules and single pore at the posterior end, and also by the lateral rhynchocoelomic vascular tufts which recall those found in *Carinella*¹⁾. Further the „glandular zone“²⁾ in the nephridial region is found also in the primitive Lineids *Zygeupolia* and *Micrella* though hardly elsewhere in the group. Taking all these features together it seems obvious that *L. niveus* is a comparatively primitive member of the family, and forms a connecting link between *Zygeupolia* and *Micrella* on the one hand, and the more highly specialized Lineids on the other.

7. *Lineus scandinaviensis* n. sp.

Locality. Jøkelfjord (branch of Kvænangen at 70° Lat.). From 100 metres off bottom of bluish-black mud. Temp. 1° C, Salinity 34.29 ‰.

Occurrence. One complete specimen and fragments of several others.

External features. Somewhat elongated and cylindrical in shape after preservation. No caudicle. Colour after preservation a uniform pale flesh. Not improbably the worm was reddish or pink when alive.

The *body wall* is stoutly built. In the oesophageal region the outer longitudinal layer is about 3 times the thickness of the circular layer. The inner longitudinal layer is considerably thicker than the circular. The epithelium rests on a fine basement membrane. Beneath this there is a comparatively thick layer of circular muscle fibrils. The cutis glands beneath are poorly developed.

The *proboscis* is thin and two layered. Muscle crosses are present but are faint and difficult to distinguish. The proboscis sheath does not reach to the hind end of the worm. Shortly after the level where the intestinal pouches commence the rhynchocoelom becomes exceedingly reduced and at no very great distance behind entirely disappears.

¹⁾ cf. BÜRGER, Naples Monograph, Taf. 12, fig. 7. These vessels are also found in a few other Lineidae e. g. *Cerebratulus marginatus*

²⁾ cf. THOMPSON, loc. cit. p. 665.

Alimentary canal. The mouth is not large. The oesophagus is comparatively short, though the anterior portion of the intestine is unprovided with pouches.

The *vascular system* presents a well-marked dorsal cephalic lacuna which is but slightly broken up by muscle strands. The oesophageal network terminates with the oesophagus, at which level also the excretory system ends, and the dorsal vessel leaves the proboscis sheath.

The *excretory system* commences shortly after the posterior edge of the mouth. In one of the two specimens available for section cutting the excretory system was well developed and there were three ducts on one side and four on the other (Pl. fig. 20). In the other specimen, which was smaller, the system was poorly developed and no ducts were to be found.

The *nervous system* is well developed and the dorsal lobe of the dorsal ganglion is very large. The dorsal ganglion is not much larger than the ventral in section. The head slits in the region of the brain are each about $\frac{1}{5}$ of the transverse diameter of this part of the head. They end abruptly just before the cerebral organs. Frontal organ, head glands, and eyes are all absent. The buccal nerves anastomose just behind the mouth forming a circumoesophageal ring.

8. *Lineus cinereus* n. sp.

Locality. Pysfjord (between lat. 68° and 69°). From depth of 500 metres on coral bottom (*Lophohelia*). Temp. 6° C.; salinity 35.11 ‰.

Occurrence. About half a dozen for the most part complete specimens. Hence probably fairly common.

External features. A rather short and stoutly built form. After preservation the average length was from 6—8 cm. with a width of 3—4 mm. The body tapers somewhat towards the hind end. No caudicle present. Colour of formal specimens pale in the intestinal region, light grey on the dorsal surface of the oesophageal region, and with black patch, variable in size, on the upper and lower surfaces of the snout. When transferred to alcohol all the colour is dissolved out with the exception a grey patch above and below the snout.

- The *body wall* is well developed, all the muscular layers being strong. The outer longitudinal layer is from 2 to 3 times as thick as the circular layer. The inner longitudinal layer is also thicker than the circular layer. The epithelium rests on a thin basement membrane beneath which is a fairly well developed layer of circular muscle fibrils. Beneath this again are a few longitudinal fibrils. The cutis is about double the thickness of the epithelium, and is composed for the most part of gelatinous connective tissue in which are imbedded the scanty glands.
- The *proboscis* contains two muscle layers. Muscle crosses are present. The proboscis sheath only extends through two thirds of the body length.
- In the *alimentary canal* the oesophagus is not very long, and the intestine is provided with pouches from its commencement. The intestinal pouches are of about the same depth as the width of the central lumen. A few circular muscle are found round the oesophagus. The mouth is of moderate size and its anterior border commences just in front of the level at which the cerebral organ terminates.
- The *vascular system* presents a cephalic lacuna somewhat broken up by muscle strands. Otherwise the system shews no peculiarities.
- The *excretory system* extends along the posterior $\frac{2}{5}$ of the oesophagus. At intervals along the greater part of its extent (Pl. II, fig. 19) ducts are given off. These are usually much attenuated and possibly not functional. The tubules do not reach below the level of the nervous side stems.
- In the *nervous system* the dorsal ganglion is about double the size of the ventral. The dorsal lobe of the dorsal ganglion is very large and reaches back some way over the cerebral organ, being dorsal and somewhat internal in position to the latter structure. The cerebral organ itself is somewhat small for the size of the worm. The head slits are fairly deep each being about $\frac{1}{5}$ of the transverse diameter of the head in the brain region. The end abruptly where the ciliated canals come off. The median dorsal nerve is large. The buccal nerves form a circumoesophageal ring. Large median dorsal nerve. The frontal organ is well marked. Scanty head glands are present. Very numerous small eyes are present

on the dorsal surface of the snout on either side. They extend from the tip of the head as far back as the level where the brain commences. It is interesting to note their presence in a form which dwells at a depth of 250 fathoms. This is the more remarkable as eyes were not present in any of the Heteronemerteans dredged at a depth of more than 100 fathoms. Among the Challenger Nemerteans were three species of *Eupolia* (*E. australis*, *E. giardii*, and *E. nipponensis*) from depths of over 300 fathoms. With very few exceptions the many species of this genus are provided with numerous eyes. The uniform absence of such structures in these deep water species makes their presence the more remarkable in *L. cinereus*. It is not unlikely that this last species is a recent immigrant from shallower Arctic Seas into deeper fjord water and that the eyes are undergoing a process of reduction.¹⁾

9. *Lineus longissimus* (GUNNERUS, 1700).

A specimen from Alverstrom (near Bergen) in a depth of 7—10 metres (litoral zone).

10. *Lineus bilineatus* (MORTON, 1873).

A specimen dredged in the Byfjord off Ask, from a depth of 100 metres on a rocky bottom. Length about 10 cm. when alive. Colour yellowish chocolate with the characteristic yellow dorsal lines.

11. *Micrura varicolor* n. sp.

Localities. Bergen; dredged in the Byfjord off Ask, in about 100 metres on rocky and also on pebbly bottom. Also one specimen from Larsnes in Lyngenfjord dredged in about 50 metres.

Occurrence; fairly common.

External features; small and somewhat thick species measuring from 10—20 mm. in life. Colour variable. In some the colour was reddish purple on the dorsal surface and pale brown

¹⁾ cf. P. 5.

below. In others the dorsal surface was of a dirty dark green colour, the ventral surface being much lighter. The head of the green variety was reddish in tint which that of the red variety was of a much brighter red than the rest of the body. Mouth small and rounded. On either side of the head occurs a row of about 4 rather large eyes. None of the specimens dredged shewed a caudicle, though in several it appeared that it might have been broken off. Among the Nemertean in the Bergen Museum, which I was able to examine through the kindness of Dr. APPELÖF, was a specimen shewing a well formed caudicle. Consequently I have placed this species in the genus *Macrura*.

The *body wall* consists of the usual layers. The epithelium rests on a fine basement membrane. Beneath this is found a well marked layer of circular muscle fibrils just external to the cutis. The cutis itself is glandular and devoid of longitudinal muscle fibrils. The longitudinal muscle layer in the oesophageal region is about double the thickness of the cutis and also of the circular muscle layer. The internal longitudinal layer is somewhat thinner than the circular muscle layer.

The *proboscis* is two layered and contains well developed muscle crosses. The proboscis sheath extends to the hind end of the body.

The *alimentary canal* presents no very remarkable features. The oesophagus is short and the intestine commences immediately after the excretory region. The intestinal pouches are comparatively shallow. The mouth is rather far forward and is partly overlapped by the cerebral organs.

The *vascular system* shews in the precerebral region a well marked lacuna instead of a head loop. The oesophageal network extends to the hind end of the oesophagus, ceasing where the intestinal pouches and gonads commence.

The *excretory system* makes its appearance at the level of the posterior border of the mouth. The tubules extend throughout the oesophageal region. Several ducts (3—7) occur on either side chiefly from the posterior portion of the system. Some of these ducts are generally rudimentary. The tubules do not extend ventral to the level of the nervous side stems.

The *brain* is well developed, the dorsal ganglion being considerably larger than the ventral. The buccal commissure is very strong.

The cerebral organ is well developed. The median dorsal nerve is not very conspicuous.

The head slits are fairly deep, each being about $\frac{1}{5}$ of the total transverse diameter of the head in the brain region. They end abruptly after the ciliated canal is given off. A large frontal organ is present and the head glands are fairly well marked.

As regards its general organization *M. varicolor* shews considerable resemblance to *Lineus gesserensis*. It resembles this species in the structure of the body wall, in the structure of the proboscis and the relations of the sheath of that organ, in the structure and relations of the excretory system, and also of the oesophagus and intestine. The eyes again are similar in position and number. The remarkable colour variations shewn by this species are also paralleled by *L. gesserensis*. Almost the only structural differences which separate the two species are the presence of a cephalic head loop in *L. gesserensis* and the absence of a caudicle. Under the system of classification at present in vogue these two species must in spite of their very close resemblances be relegated to different genera, and *M. varicolor* takes its place among species with which it has far less in common than it has with *L. gesserensis*.

12. *Micrura atra* n. sp.

Locality. Alverström (near Bergen) from a depth of 80 metres on a bottom of shell sand. A single specimen only was procured.

External features. A somewhat flattened form measuring about 15 cm. in length with an average breadth of 4—5 mm. Colour dark grey above, lighter on the ventral surface. Head a very deep grey, almost black. The grey of the dorsal surface was suffused with an exquisite peach-coloured bloom. The edges of the head slits and mouth, and the caudicle were pure white. The mouth was large when the worm was living.

Body wall. The epithelium is packed with unicellular glands and rests on a fine basement membrane. Beneath this come a few circular muscle fibrils. The cutis glands are somewhat scanty and the thickness of the cutis is not greater than that of the

epithelium: The outer longitudinal muscle layer, is rather more than double the thickness of the circular layer whilst this in turn is considerably thicker than the inner longitudinal layer.

The *proboscis* is stout and both the two muscle layers are strong. Well developed muscle crosses are present. The proboscis sheath does not reach to the hind end of the body.

The *alimentary canal* presents no features of special interest.

In the *vascular system* a cephalic lacuna is present.

The *excretory system* commences shortly after the posterior border of the mouth and extends almost to the level where the oesophagus joins the intestine. The tubules all lie dorsal to the level of the nervous side stems. Dorsally they come into close contact with the proboscis sheath. Four ducts are present on one side and two on the other. They occur at irregular intervals and are on the whole not nearer to the posterior than to the anterior end of the excretory system (Pl. II, fig. 17).

The *gonads* are first found with the commencement of the intestine. They alternate regularly with the intestinal pouches.

Nervous system. The dorsal ganglion is about half as large again as the ventral. The dorsal lobe of the dorsal ganglion is large. The cerebral organs are fairly well developed and, as seen in section, are somewhat oval in shape, the longer diameter being dorso-ventral. The head slits are fairly deep, each slit being about $\frac{1}{5}$ of the lateral diameter of the head in the brain region. They extend backwards to the posterior edge of the cerebral organ but are shallower after the ciliated canal has been given off.

Head glands, apart from the cutis glands, are absent. No eyes. As the tip of the snout is somewhat damaged it is not possible to state whether a frontal organ is present or not.

13. *Micrura bergenicola* n. sp.

Locality. Rado fjord (near Bergen); from a depth of 10—25 metres of a mixed bottom of shell, mud and rock. A single specimen only obtained.

External features. The specimen was about 6 cm. in length with a breadth of about 2 mm. Colour a uniform redbrown on

both dorsal and ventral surface. Lateral edges of body white. No candle was present on the specimen obtained but, judging from its internal anatomy, this was probably once present and broken off before capture.

Body wall. The epithelium is crowded with unicellular glands (Pl. I, fig. 8) some of which stain deeply with carmine whilst others remain unaffected. Under the very fine basement membrane is a delicate layer of circular muscle fibrils. The cutis glands are much attenuated and fibres from the outer longitudinal muscle layers reach up amongst them. In the oesophageal region the outer longitudinal muscle layer is about double the thickness of the circular layer whilst this again is twice as thick as the inner longitudinal layer.

The *proboscis* contains two muscle layers. The muscle crosses are well developed. The proboscis sheath extends to the posterior end.

Alimentary canal. The mouth is found rather far forwards at the level of the cerebral organ. A small anterior portion of the intestine is unprovided with pouches.

The *vascular system* presents an unbroken cephalic lacuna. The oesophageal network is not well developed. Immediately after the termination of the excretory system the lateral lacunae become transformed into the lateral vessels. The median dorsal vessel leaves the proboscis sheath behind the termination of the excretory system, about half way between this and the intestine (Pl. II, fig. 18).

The *excretory system* commences soon after the posterior limit of the mouth and extends only as far as the middle of the oesophagus. Its tubules are found both above and below the level of the nervous side stems. At the posterior end of the system a single duct is found on either side.

Nervous system. The dorsal ganglion is not much larger than the ventral. Each head slit is wide and has a depth of about $\frac{1}{5}$ of the lateral diameter of the head in the brain region. The head slits reach almost to the brain. The ciliated canal is given off just before the level where the cerebral organ commences. At this level the head slits terminate having previously become somewhat shallow.

Eyes absent. The head glands are scanty. They extend farther back dorsally than ventrally. A well-marked frontal organ is present.

14. *Micrura purpurea* (DALYELL, 1853).

Single specimen from Osterfjord in depth of about 100 metres on rocky bottom.

15. *Micrura fasciolata* (EHRENBERG, 1831).

Alverstrøm (near Bergen) from 30 metres on rocky bottom. Two specimens together on an empty *Cyprina* shell, and shewing the two colour varieties. One was of a dull green hue whilst the other was bright crimson. The transverse bands were very indistinct in both specimens.

16. *Cerebratulus norvegicus* n. sp.

Localities. Bergen, Hjeltefjord from 50 metres on hard bottom with pieces of mussel shells.

Alverstrøm (near Bergen) from 80 metres on shell sand.

Rådesund (near Bergen) from 70—80 metres on bottom of mud and small stones.

Mofjord (near Bergen), from 18—20 metres on bottom of mud and shell.

Occurrence. Several complete specimens and numerous fragments obtained. This is perhaps the most common of the Nemer-teans found near Bergen.

External appearance. This species is a typical *Cerebratulus* with pointed head, dorso-ventrally flattened body, well marked side folds and caudicle. Colour light gray brown above, much paler below. Two small black spots are sometimes found at the tip of the head. Brain, nerve cords and head slits bright crimson. Colour after preservation pale dirty green.

Body wall. The epithelium is not thick and contains numerous large unicellular glands. It rests on a well marked base-ment membrane (Pl. I, fig. 6). Beneath this is a delicate layer of circular muscle fibrils. The cutis glands are poorly developed. The outer longitudinal muscle layer is 2—3 times as thick as the circular layer. The inner longitudinal and the circular layers are of about the same thickness.

The *proboscis* is large, three layered, and contains well developed muscle crosses. The proboscis sheath extends throughout the body.

Alimentary canal. The mouth is large and its anterior border is found at about the level where the cerebral organ ends. The oesophagus is not very long and the intestinal diverticula commence soon after the junction of the oesophagus and intestine.

The *vascular system* presents a cephalic lacuna above the rhynchodaemum. A little way before the end of the oesophagus the oesophageal network ceases to extend ventral to it. Large lateral lacunae are formed which shortly after become the lateral vessels when the level of the intestine is reached. The dorsal vessel leaves the proboscis sheath at about the level where the excretory system terminates.

The *excretory system* commences a little way behind the mouth. The tubules extend ventral to the level of the nervous side stems. Variability occurs in the number of the ducts. In two small specimens a single pair of ducts only occurred near the posterior end of the system (Pl. II, fig. 21). In a larger specimen 6 ducts occurred on one side and 9 on the other. It is possible, as Oudemans¹⁾ has suggested, that the number of ducts increases with the age of the specimen in this species.

The *gonads* are first found a little way behind the level where the first intestinal diverticula occur. With these they alternate regularly.

The *nervous system* is well developed. The dorsal ganglion is at least double the size of the ventral. The cerebral organ is large and rounded in shape. The buccal nerves form a circum-oesophageal commissure. The head slits are very wide and deep. The depth of each head slit in the brain region is about $\frac{1}{4}$ of the total diameter of head. They usually extend backwards a little past the cerebral organ and then terminate fairly abruptly. In a small specimen however they came to an end just before the level of the cerebral organ. Head glands are practically absent. No eyes. Small frontal organ present.

¹⁾ Oudemans, Quart. Journ. Mic. Sc. 1885 (Supplement).

17. *Cerebratulus longifissus* (HUBRECHT, 1887).

Localities. Hjeltefjord near Bergen, from about 50 metres on hard bottom covered with fragments of mussel shell.

Alverstrøm (mouth of) near Bergen, from 80 metres on shell sand.

Occurrence. Fragments of several specimens from each locality. Not uncommon.

External features. A very thick massively built worm measuring about 6—8 mm. in diameter. No complete specimen was obtained so that the length cannot be given with any certainty. Judging from the fragments it would probably accord very closely with that of Hubrecht's specimens¹). The worm is characterized by the exceedingly long head slits (Pl. I, fig. 15) which reach along the side of the body as far as the intestinal region (Pl. II, fig. 22). Colour both in life and after preservation pure snow-white. In the head the brain shews pink through the body wall. The worms are exceptionally sluggish in their movements. The specimens captured shewed a strong tendency to form a tube of the shell sand in which they were living. Possibly their sluggishness may be correlated with tubicolous habits as in *Euborlasia*. As the anatomical account given by Hubrecht is somewhat meagre I have given below a fuller account of this interesting species.

The *body wall* is very thick. The epithelium, which contains a number of deeply staining unicellular glands in its deeper portion, and numerous rhabditiform bodies more externally, rests on a fine basement membrane (Pl. I, fig. 5). Beneath the basement membrane are a few circular muscle fibrils. The cutis glands are well developed and between them and the outer longitudinal muscle layer is a thick layer of gelatinous connective tissue. The relative thickness of the different muscle layers is shewn on Pl. I, fig. 2.

The *proboscis* was unfortunately missing in all the specimens procured. The proboscis sheath is short not being found in the intestinal region some way from the posterior end.

The *vascular system* shews a cephalic loop, the two limbs of which are connected by irregular anastomoses over the rhynchodaeum.

The *excretory system* is somewhat small. The tubules are found

¹) HUBRECHT, Nemertea, Challenger Reports 1887. Pl. I, fig. 16.

shortly behind the posterior edge of the mouth (Pl. II, fig. 22) and extend ventral as well as dorsal to the level of the nervous sidestems. A single excretory pore is present on either side. This opens on the upper and outer border of the elongated head slit (Pl. I, fig. 2).

The *gonads* were nearly ripe in the specimens obtained but no ducts were formed.

The *brain* is fairly well developed and the ventral ganglion is almost as large as the dorsal. The cerebral organ is large and rounded in shape. The median dorsal nerve is indistinct. The head slits are comparatively shallow, reaching only halfway to the brain in the cerebral region. The depth of each of them in this region is about $\frac{1}{7}$ of the transverse diameter of the head as seen in section. The head slits reach backwards as far as the intestinal region. The frontal organ is small. Head glands and eyes are both absent.

The most interesting feature about this species lies in its peculiar distribution. Hubrecht's specimens were dredged in 69 fathoms off Marion Island, some 1000 miles south of the Cape of Good Hope. So remarkable a species could hardly have escaped detection if it occurred in any intermediate localities which have been explored. Besides it is apparently not uncommon where it occurs. So that *C. longifissus* is a shallow water species hitherto found only in two localities separated by over 100 degrees of longitude. This curious distribution is paralleled by that of another Nemertean, *Drepanophorus crassus*, which occurs in the Mediterranean and has also been recorded by Hubrecht from Kerguelen Island.

Metanemertini.

18. *Eunemertes nordgaardii* n. sp.

Localities a) Saltenfjord, south of Bodø; from a muddy bottom in a depth of 200 metres. Temperature 6° 5' C., salinity 36' 06 ‰.

b) Balstad in Lofoten; from a depth of 150 metres. Temperature 4° C., salinity 34' 52 ‰

Occurrence. One complete specimen from each of the above localities.

External features. A short and somewhat stoutly built form in comparison with other members of the genus. Much flattened in shape. The larger of the two specimens obtained measured after preservation in formol 22 cm. with an average breadth of 4 mm. The breadth was somewhat greater in the oesophageal region, and rather less towards the hind end. The worm is remarkable from the presence of two deep longitudinal depressions on the dorsal surface of the head (Pl. I, fig 3). Colour pure white throughout with a semi-transparent appearance.

Body wall. The epithelium is high but apparently completely destitute of unicellular glands. The basement membrane is well marked and is about double the thickness of the underlying circular muscle layer. The longitudinal muscle layer is comparatively feeble not being thicker than the epithelium. It is rather more developed on the ventral than on the dorsal surface. Inside the body wall the gelatinous connective tissue is exceedingly abundant, and in it lie imbedded the nervous side stems, the lateral blood vessels, and the excretory tubules all widely separated from one another. Numerous small strands of muscle fibres cross it in various directions.

The *proboscis* is small and slender. 16 proboscis nerves are present. Unfortunately the armature, as is not unfrequently the case with specimens preserved in formol, has been dissolved out. The proboscis sheath extends only through the anterior $\frac{1}{2}$ of the body. Rhynchodaeal opening subterminal and ventral.

Alimentary canal. The mouth opens into the rhynchodaeum only just in front of the level where the proboscis takes its origin. Hence in the precerebral region a single canal alone is seen in section. After its junction with the intestine the oesophagus is continued backwards for a short distance as a blind diverticulum provided with small pouches. The blind gut does not reach forwards as far as the brain.

The *vascular system* is formed on the usual metanemertean type. The *excretory system*, like that of other members of the genus reaches back into the intestinal region. Anteriorly the tubules do not reach as far as the brain. A single duct is found on either side near the anterior end of the system. The duct passes just over the nerve stem and comes to open by a pore on the ventral surface. The tubules are scattered diffusely through the gelatinous tissue and never come into close contact with the blood vessels.

Nervous system. For the size of the animal the brain is not very large. At the end of it the side stems bend off sharply at right angles to the long axis of the body. They eventually come to lie in the gelatinous connective tissue near the lateral margins of the body. The cerebral organ opens on the ventral surface some little way in front of the brain. The organ is exceedingly small (Pl. I, fig. 1) and is provided with but few gland cells. The longitudinal head furrows reach back as far as the brain region. The epithelium lining them cannot be distinguished from that covering the rest of the head (Pl. I, fig. 1). Numerous eyes are found on the lateral margins of the head. The head glands are well marked but small, only extending over about $\frac{1}{2}$ of the distance between the anterior extremity and the brain. No lateral cutis glands are present.

19. *Amphipiporus pusillus* n. sp.

Localities. Herløfjord (near Bergen) from about 100 metres on muddy bottom.

Lofoten (exact locality uncertain).

Aiverstrøm (near Bergen) from 80 metres on shell sand.

Occurrence. Several specimens from each locality. Probably a fairly abundant form.

External features. Small stoutly built form. Largest specimen obtained measured 3 cm. in length and 4 mm. in breadth when alive (Pl. I, fig. 9). The body is very contractile and after preservation the length of the worm is only from 2 to 3 times its width. Eyes fairly numerous. Their arrangement is shewn on Pl. I, fig. 10. Colour when alive rose pink all over. It is extracted by alcohol. During life the epithelium is very sticky.

Body wall. The basement membrane is about as thick as the epithelium, and at least double the thickness of the underlying layer of circular muscles. The longitudinal layer is well developed.

The *proboscis* is large for the size of the worm. It contains 12 nerves. The base is of the same length as the central stylet and two reserve pockets are present each containing 6-9 stylets. The base is also characterised by containing a second stylet imbedded in it (Pl. I, fig. 11).

The proboscis sheath extends throughout the length of the worm.

Alimentary canal. The oesophagus and rhynchodaeum are quite separate in the pre-cerebral region only joining at the terminal pore. The intestinal diverticulum reaches forwards a little past the posterior limit of the brain.

The *vascular system* does not differ from the usual metanemertean plan.

The *excretory system* reaches forwards to the brain region (Pl. I, fig. 12) and backwards nearly to the level where the oesophagus opens into the intestine. A single duct occurs on either side at the level of the hinder part of the brain.

The *gonads* are not fully developed in any of the specimens examined. The ducts are hardly formed but would apparently be dorso-lateral in position.

The *nervous system.* The structure of the brain shews no special features. The median dorsal nerve is well marked and a supra-anal nerve commissure is present. The cerebral organs are large and no part of them lies in front of the brain, by the side of which they are found (Pl. I, fig. 12). The ciliated canal opens ventrally at the level of the anterior limit of the brain.

20. *Amphiporus magnus* n. sp.

Locality. Pysfjord from 500 metres on coral bottom (*Lophohelia proliferata*). Temperature 6.3° C., Salinity 35.1 ‰. Two specimens.

External features. A large stout form measuring after preservation about 8 cm. in length and nearly 10 mm. in breadth. Colour during life light orange-brown.

Body wall. The basement membrane is very strongly developed and is somewhat thicker than the epithelium. The circular muscle layer is also strong and nearly as thick as the basement membrane. The longitudinal muscle layer is very powerful, being considerably thicker than the above three layers together. The gelatinous connective tissue inside is not exceptionally developed.

The *proboscis* though stout is not very long. It contains 20 nerves. The central stylet is of the same length as the base. I was

unable in the single specimen of this organ to distinguish any reserve stylets. Possibly they are normally absent, as it seems improbable that they should have been dissolved out whilst the central stylet was left intact.

The proboscis sheath extends throughout the whole length of the body.

The *alimentary canal* shows no features of special interest. The stomodaeum and rhynchodaeum are quite separate to the common pore. The blind gut does not reach forwards nearly to the brain.

Vascular system is built up on the usual metanemertean plan. In the anterior oesophageal region the lateral vessels give off a few small dorsal diverticula, in close contact with which, as with the lateral vessels themselves, the excretory tubules come to lie.

The *excretory system* is found shortly after the hind end of the brain. It extends along the front half of the oesophagus, and its tubules disappear soon after front limit of the blind gut. A single ventral pore occurs on either side at about the middle of the system.

Gonads between the intestinal diverticula arranged regularly. Each gonad has a dorsolateral opening.

Nervous system. For the size of the worm the brain is very small. The dorsal ganglion is but slightly larger than the ventral. The cerebral organ is well developed and lies beside the brain, being closely opposed to the outer surface of the dorsal ganglion with which it is coextensive in length. The cerebral canals open ventrolaterally and just in front of the anterior limit of the brain. The head glands are small. They reach about $\frac{1}{2}$ way from the tip of the snout and the brain. The eyes are large and numerous, and the most posterior of them are found just over the anterior part of the brain.

21. *Amphiporus thompsoni* (PUNNETT, 1901).

Two specimens of this characteristically marked species, one each from: —

- a) Porsangerfjord (Finmark) from 200 metres on a bottom of mud and rock. Temperature 0.2° C.

- b) Balstad (in Lofoten) from about 50 metres on a rocky bottom.

Both the specimens are lighter in colour than those described from Greenland.¹⁾ The pigment also shews a tendency to become arranged in longitudinal lines instead of being uniformly distributed over the dorsal surface.

22. *Drepanophorus borealis*²⁾ (PUNNETT, 1901).

Two specimens of this species were obtained from

- a) Lyngen fjord (east of Tromsø) from a depth of 250 metres on a muddy bottom. Temp. 2.8° C.
b) Herløfjord (near Bergen) from a depth of 100 metres on a muddy bottom.

The small specimen from Herløfjord I was able to examine alive. It is a very transparent form and the pink intestinal diverticula are very conspicuous. Equally so are the nerve cords, seen as two fine white opaque lines on the ventral surface.

23. *Malacolodella grossa* (BLAINVILLE, 1828).

A specimen from mantle cavity of *Cyprina islandica*.

1) Proc. Zool. Soc. 1901 p. 97 and Pl. IV fig. 6. The description of *D. borealis* will also be found here.

2) For affinities of *D. borealis* see GARDINER'S Fauna and Geography of the Maldives Vol I. p. 115.

Explanation of Plates.

- bm. = basement membrane.
bv. = blood vessel.
cc. = ciliated canal.
corg. = cerebral organ.
corgl. = glands of cerebral organ.
cugl. = cutis glands.
dbv. = dorsal blood vessel.
ddg. = dorsal lobe of dorsal ganglion.
dg. = dorsal ganglion.
ep. = epithelium.
exd. = excretory duct.
ext. = excretory tubules.
fr. = frontal organ.
get. = gelatinous connective tissue.
gd. = genital duct.
gl. = glands.
hf. = head furrow.
hs. = head slit.
id. = intestinal diverticulum.
int. = intestine.
lbl. = lateral blood lacuna.
m. = mouth.
mc. = circular muscle layer.
mcc. = circular muscle layer of cutis.
mf. = muscle fibrils.
ml. = longitudinal muscle layer.
mli. = internal longitudinal muscle layer
mlo. = external longitudinal muscle layer.
ne. = nervous side stem.
oc. = eye.
oes. = oesophagus.
p. = proboscis.
ps. = proboscis sheath.
rhd. = rhynchodaeum.
st. = stomodaeum.
t. = testis.
vel. = vascular cephalic lacuna.
vg. = ventral ganglion.

Plate I.

- Fig. 1. *Eunemertes nordgaardi*, Section through the precerebral region, $\times 30$.
- " 2. *Cerebratulus longifissus*, Section through the opening of the excretory system, $\times 12$.
- " 3. *Eunemertes nordgaardi*, anterior end seen (a) from the side, & (b) from the dorsal side, $\times 2$.
- " 4. *Lineus niveus*, Section through the level of the excretory duct, $\times 45$.
- " 5. *Cerebratulus longifissus*, Section through skin in oesophageal region, \times
- " 6. *Cerebratulus norvegicus*, Section through skin in oesophageal region, \times
- " 7. *Lineus niveus*, Section through skin in anterior intestinal region, \times
- " 8. *Micrura bergenicola*, Section through skin in oesophageal region, \times
- " 9. *Amphiporus pusillus*, Outline sketch of living specimen $\times 2$.
- " 10. *Amphiporus pusillus*, Anterior end shewing the disposition of the eyes, $\times 8$.
- " 10 a. *Carinella ambigua*, Outline sketch from living specimen shewing position of the two pale transverse markings. Slightly enlarged.
- " 11. *Amphiporus pusillus*, Central stylets and basis, $\times 45$.
- " 12. *Amphiporus pusillus*, Section through region of brain and cerebral organ, $\times 60$.
- " 13. *Carinella ambigua*, Section through intestinal region, $\times 45$.
- " 14. *Micrura bergenicola*, Section through cerebral organ, $\times 45$.
- " 15. *Cerebratulus longifissus*, view of anterior extremity. $\times \frac{3}{2}$.
-

Plate II.

Fig. 16 (a—d). Diagrams illustrating the evolution of the body wall of Heteremerteans.

- a. *Carinella* stage.
- b. *Carinoma* stage.
- c. Primitive Lineid stage.
- d. Specialized Lineid stage.

For explanation vide text p. 15.

Fig. 17—22. Schematic reconstructions through the anterior end of several Lineids. The buccal vascular vessels, the oesophageal nerves, together with the proboscis and its sheath have for the sake of simplicity been omitted. The oesophageal vascular lacunae have also been represented as simple vessels, instead of the network round the ventral surface of the oesophagus which really exists. An asterisk* denotes the point where the median dorsal blood vessel leaves the proboscis sheath.

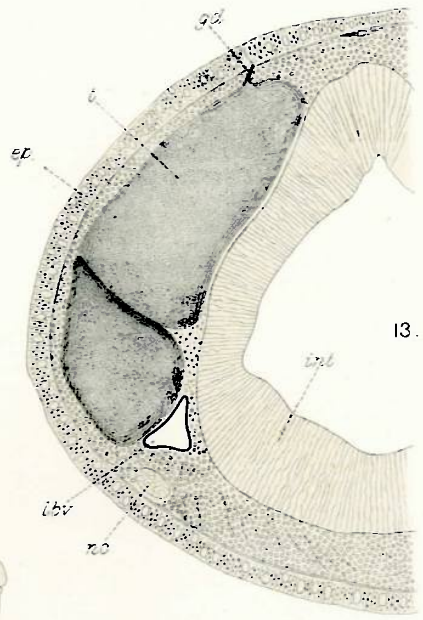
- Fig. 17. *Micrura atra*, $\times 10$.
 „ 18. *Micrura bergenicola*, $\times 10$.
 „ 19. *Lineus cinereus*, $\times 5$.
 „ 20. *Lineus scandinavienensis*, $\times 10$.
 „ 21. *Cerebratulus norvegicus*, $\times 10$.
 „ 22. *Cerebratulus longifissus*, $\times 5$.



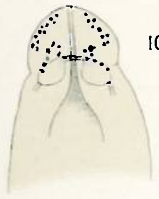
9.



11.



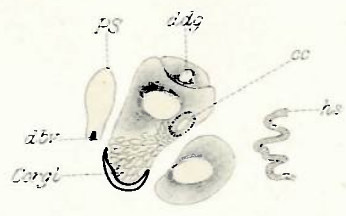
13.



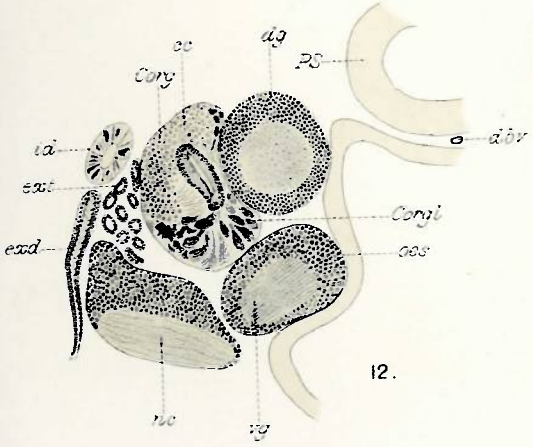
10.



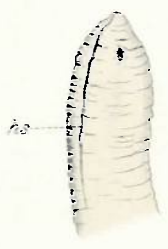
10a.



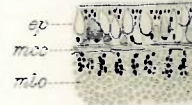
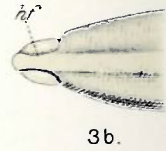
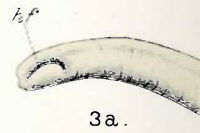
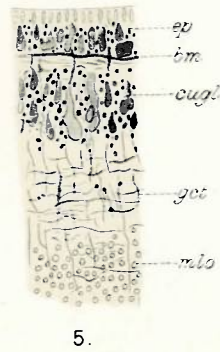
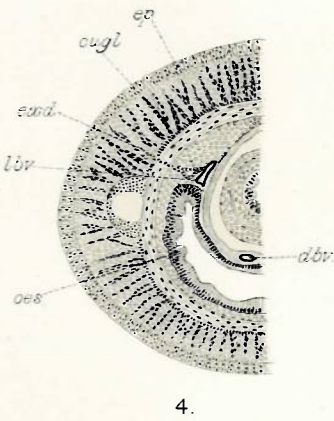
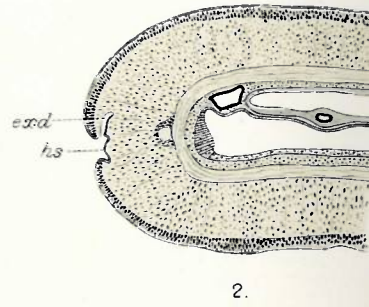
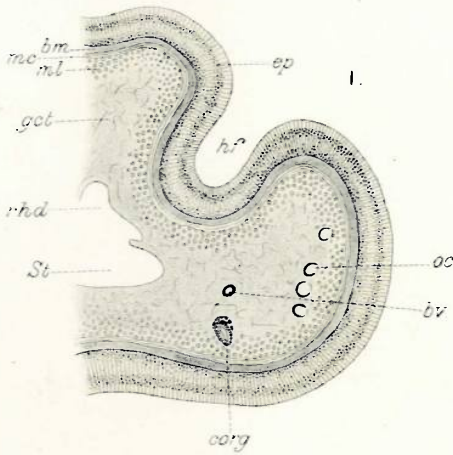
14.



12.



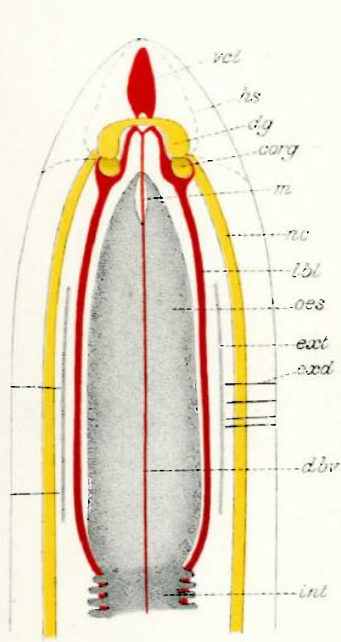
15.



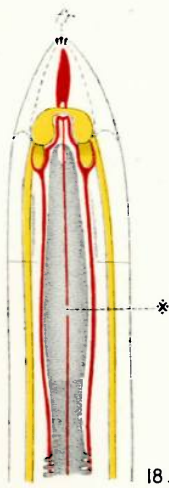
6.

7.

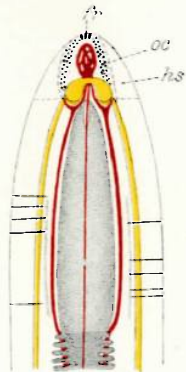
8.



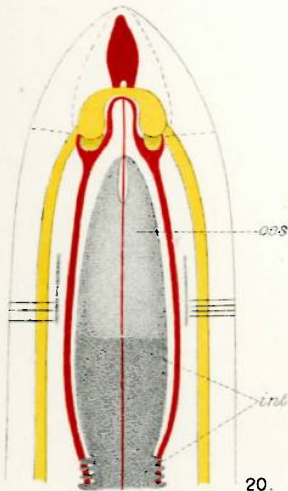
17.



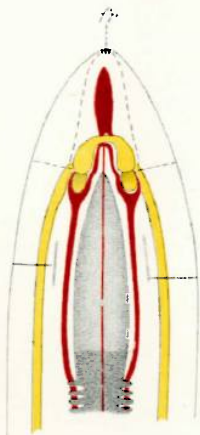
18.



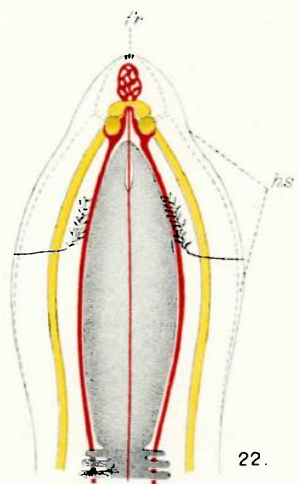
19.



20.



21.



22.



16a-d.

Bergens Museums Aarbog 1903
No. 3

Fortegnelse

over

de til Bergens Museum i 1902 indkomne sager ældre
end reformationen.

Af

Haakon Schetelig.

(Med 11 figurer i teksten).

1. *Dolk* af graa, flekket *flint*, 20 cm. lang, hvoraf paa tangen 6.5 cm. 3.7 cm. største bredde. Bladet er noksaa tykt, særlig henimod spidsen, og arbeidet er ikke udmerket. — Fundet ved torvskjæring, en mandshøide dybt i en myr paa *Havaldseid*, *Skjold* sogn og pgd., Stavanger amt. (1902: 25).
2. Hjerteformet *pilespid*s af graa *flint*; fundet paa *Aasen*, *Time* sogn, *Lye* pgd., Jæderen. 3 cm. lang, 1.7 cm. bred.
3. *Stenøks* med skafthul af lys, kornet sten, af typen RYGH, fig. 28, men meget ufuldstændig, idet hele egpartiet er afslaaet indtil 5 cm. fra hullet, desuden er et stort stykke sprunget ud af den ene side; ogsaa nakken er skadet. Er nu 11 cm. lang, 5.6 cm. bred over skafthullet og indtil 4.8 cm. tyk. — Fundet løs i jorden ved rydningsarbeide paa gaardparten *Heimly*, *Herlø* sogn og pgd., Søndre Bergenhus amt, og skjænket til museet af herr lensmand ROBBERSTAD, Herlø. (1902: 28).
4. Enegget *sverd* fra y. j. af typen RYGH, fig. 491, med riftede hjalt og knap som RYGH, fig. 494; noksaa forrustet; hist og her paa klingen smaa rester af en træskede. 94 cm. langt, deraf paa klingen 77; 5.5 cm. bredt. — Fundet ved grøftgravning, efter sigende paa *Eigusdal*, *Seljord* pgd., Bratsberg amt. (1902: 29).
5. Yngre jernalders fund fra *Flatland*, *Hjartdal* pgd., Bratsbergs amt.
 - a) *Spydspids* af *jern*, lig RYGH fig. 517, hel og omtrent uskadt, men rusten; 39 cm. lang, hvoraf ca. 10 cm. paa falen; 2.8 cm. bred.
 - b) *Øks* af *jern*, lig RYGH fig. 552, vel bevaret. 14 cm. lang, 9 cm. over eggen.
 - c) *Øks* af *jern*, nærmest af typen RYGH fig. 559, dog med mindre fremtrædende skjæg. Vel 16 cm. lang, 10.8 cm. over eggen.

- d) *Celt* af *jern* med ret eg, omtrent jevnbred; 10.7 cm. lang, 3.9 cm. over eggen.
- e) *Smedetang* af *jern* (se RYGH fig. 390—391) forrustet i lukket stilling; 36 cm. lang, deraf paa grebarmene 26 cm.
- f) Brudstykker af en *jernkniv*, meget forrustet; stykkernes samlede længde er vel 12 cm., den oprindelige har været noget mere.
- g) Firkantet *bryne* af *skifer*, brugt paa alle sider; 24.5 cm. langt, indtil 3 cm. tykt.

Ovennævnte sager er fundet sammen ved gravning paa flad mark paa gaarden *Flatland*. (1902: 29).

- 6. 2 *pilespidser* af *jern* med tauge og en liden udvidelse mellem denne og bladet, noget mere fremtrædende end ved RYGH fig. 539. For begges vedkommende er ogsaa bladets form noget afvigende fra nævnte figur, ligesom de ikke er ganske lige indbyrdes.
Fundet i jorden paa samme gaard *Flatland*, som foregaaende fund. (1902: 29).
- 7. *Tverøks* af sort, finkornet stenart, vel arbejdet og fuldstændig bevaret. Firkantet tværsnit, omtrent jevntyk og lidt smalere over banen end over eggen. 8.1 cm. lang, indtil 4.6 cm. bred og 1.8 cm. tyk. — Fundet ca. 1 m. dybt i jorden paa *Lovaas, Ytre Frønen* sogn, *Frønen* pgd., Romsdals amt. (1902: 44).
- 8. Tyknakket *øks* af graa *flint* med enkelte lyse flekker; meget smal mod banen, slebet paa alle sider. Egpartiet er ødelagt i ny tid. Er nu 10.5 cm. lang, indtil 5 cm. bred og 2 cm. tyk. — Fundet for omtrent 30 aar siden paa *Røset, Indre Frønen* sogn i samme pgd. som foregaaende. (1902: 45).
- 9. *Spydspids* af *jern* med fladt blad og skarpt fremtrædende ryg langs midten; den yderste spids mangler og eggene er saa skadet, at deres oprindelige kontur ikke mere kan skjælnes. Gjennem falen en nagle. 28.5 cm. lang, deraf paa den egentlige fal vel 3 cm., men dens hulhed fortsætter sig op gennem bladet til en samlet længde af omkr. 8 cm. — Fundet paa *Roti, Eid* sogn og pgd., Nordre Bergenhus amt, liggende løst i jorden ved foden af en bakke, ca. 10 cm. under den nuværende overflade. Tilhører uden tvil ældre jernalder. Skjænket til muscet af herr viceordfører CHRISTOFER PAULSEN ROTI. (1902: 48).
- 10. Yngre jernalders gravfund fra *Myklebostad, Eid* sogn og pgd., Nordre Bergenhus amt.

- a) *Sverd af jern* med femtunget knap og nedrehjalt som RYGH, fig. 504. En gang sammenbøiet og nu knækket i flere stykker. Yderst forrustet. Samlet længde 94 cm., deraf paa klingen 80; klingen er 5.5 cm. bred.
- b) *Spydspids af jern* af formen RYGH fig. 521, med bronze-nagler, hvis ender stikker frem paa siden af falen. Bladet er svagt bøiet; knækket paa overgangen mellem blad og fal; yderst forrustet. — 62 cm. lang, deraf paa falen 18 cm. Største bredde 4 cm. — Falen er nu fastrustet til en skjoldbule.
- c) *Øks af jern*, nærmest lig RYGH fig. 555, dog med længere fliker ved skafthullet, slankere hals og bredere eg. Halsen har afrundet ovalt tværsnit. I det hele et smukt eksemplar og fuldstændig bevaret. 20.8 cm. lang, 15 cm. over eggen.
- d) 21 *pilespidser af jern* alle af formen RYGH fig. 539, med smaa indbyrdes forskjelligheder; alle er de meget forrustet, de fleste dog fuldstændig tilstede. Længden veksler fra 15.3 til 11.3 cm. — En er fastrustet til en jernring.
- e) 8 *skjoldbuler af jern*, hvoraf de 4 kun foreligger i brudstykker; af de øvrige er 3 stukket i hverandre og sammenrustet. De er alle af nogenlunde ens størrelse, ca. 15 cm. i tvermaal og vel 6 cm. høie.
- f) En liden *tverøks af jern*, som RYGH fig. 403, 10.7 cm. lang, 3.8 cm. bred over eggen.
- g) *Klinkhammer af jern*, som RYGH fig. 394, vel 11 cm. lang.
- h) *Rasp af jern*, som RYGH, fig. 420, men med betydelig længere tange. 26.4 cm. lang, deraf paa tangen 10 cm. 2 cm. bred.
- i) Brudstykker af et *sagblad af jern*, dannet af et tyndt jernbaand, ca. 2 cm. bredt. Tænderne er spidse og deres skraaning er steilere paa den ene end paa den anden side, ligesom paa en moderne sag. Den oprindelige længde kan ikke maales.
- k) *Sigd af jern* med en liden bøining ved tangens spids ligesom ved løvkniven, RYGH fig. 387. 12 cm. i ret linie fra ende til anden.
- l) *Kniv af jern*, 19.5 cm. lang, deraf 11 cm. paa tangen. Tangen er knækket.
- m) 2 *jernringe*, lige store, af 11.5 cm. ydre tvermaal; stangens tværsnit er rundt. Til den ene er fastrustet en pilespids

og en klinknagle; til den anden ligeledes en nagle. — En mindre *jernring* af 5 cm. ydre tvermaal.

- n) Ukjendt *redskab* af *jern*, brukket i mange stykker og ikke ganske fuldstændig tilstede. Det er formet som et efter længden halveret rør, paa midten 2.5 cm. bredt og smalnende mod begge ender til en bredde af 1.5 cm. Det yderste stykke, vel 6 cm. ved hver ende er fladt udhamret og bøiet i ret vinkel mod det øvrige samt bærer yderst 2 smaa nagler, som antagelig har fastholdt en rem. Den hvælvede side er i hele sin længde dækket med bronzeblik i tvergaaende strimler af vel 2.5 cm. bredde, orneret med et ensartet slyngemønster. Mønstret er presset paa et sammenhængende bronzebaand, som siden er opskaaret i passende stykker. Broncen er kun fæstet ved at bøies ind om jernets kant. — Den oprindelige længde har været omkring 70 cm.
- o) Brudstykker af en *skaalvægt* af *bronze*, helt opløst af ir; var knust i jorden før den rørttes. Skaalene har udvendig ornamenten af fine linier; under randen en rad smaa cirkler med punkt i centrum.
- p) En *haspe*, dannet af et bøiet jernbaand, 2 cm. bredt øverst og smalnende nedover, 12 cm. i ret linie fra ende til anden; et brudstykke af en lignende *haspe*. 3 *kramper* af *jern* med rester af ihængende smaaringer; en liden *jernløkke* og en del smaa *spiger* — alt vistnok hørende til et skrin.
- q) En *laas* af *jern*, antagelig af samme skrin, men desværre saa medtat, at man neppe kan faa en klar forestilling om dens konstruktion. Den bestaar af en aflang firkantet jernplade, henimod 20 cm. lang, 8 cm. bred. Til dens ene side er fæstet fjærer etc., som imidlertid nu dels er stærkt ødelagt, dels dækkes af fastrustet sand, som ikke kan fjernes uden fare for at ødelægge det hele. I nøglehullet sidder en af ild halvt ødelagt *bronzengjel*, nærmest som RYGH, fig. 454; dens skjær er gjenmembrudt, med et korsformet hul.
- r) 15 smaa *beslag* af tyndt *jernblik*, dannet af rektangulære stykker, der er sammenbøiet som for at omfatte en kant af omtr. 0.5 cm. tykkelse; de har været fæstet med 2 smaa nagler hver. Bredde 2 cm., længde 2.2 cm.

- s) En *bronceaal*, hvoraf kun den øverste del (3 cm.) er bevaret. Hovedet er gjennemboret og bærer en løs ring (nu noget skadet); under hovedet er 4 temmelig dybt indskaarne furer.
- t) Melonformet *perle* af rødbrun porcelænsagtig masse med smaa rester af lyseblaa glassur, som antagelig er ødelagt paa ligbaalet. — 2 cm. i tvermaal.
- u) *Spillebrikker* af *ben*, som RYGH fig. 474. De havde alle været brændt og var nu saa opløst af fugtighed, at de bare kunde sees in situ, ikke tages op og bevares. Et par brudstykker er kommet med, fastrustet til andre gjenstande.
- v) *Gryde*, sammenklinket af *jernplader*, med rester af en jernhadde. Er nu lidt sammenklemt og ufuldstændig langs randen. Bunden er flad, siderne rette og lidt udoverhældende. Maa have været vel 26 cm. i tvermaal, 12—13 cm. høi.
- x) Omtrent 430 *klinknagler*; den aller største del er vel 4 cm. lange; nogle ganske faa er større eller mindre, nemlig henholdsvis 8, 6, 4.5, 2.5, og 2 cm. Et par med ankerformede hoveder er 5.5 cm. lang. — Videre noget over 60 spiger af forskjellig størrelse; de fleste i brudstykker.
- y) Flere sammenhørende brudstykker af et *bryne* af *skifer*; ikke fuldstændig tilstede. Det levnedet er 18 cm. langt og indtil 2 cm. bredt, af firkantet tværsnit. Ildskjøret.

Disse sager fandtes ved konservatorens udgravning af en haug paa Myklebostad, et kort stykke nø. for den haug, hvori LORANGE 1874 gjorde det bekjendte fund B. 2978—3000. — Haugen var 32 m. i tvermaal og vel 4 m. høi; dens øvre lag bestod af løs grus med mørkere muldstriber og omsluttet en kjerne af fast sort jord, blandet med klumper af ren, lysegul sand. Langs bunden kunde man tydelig forfølge den gamle overflades torvlag. 7—8 m. nø. for midten var der langs bunden et lag af sort kulblandet jord, som strakte sig i retning ønø.— vsv. med en længde af 7 m. og en bredde af 1.5—2 m., men smalnende mod begge ender. Ved hver ende fandtes merker efter nedrammede pæler af birketræ, som tydelig kunde sees at være afbrændt paa stedet, idet de kun var forkullet til i høide med den oprindelige overflade; dybere fandtes ubetydelige rester af ubrændt træ. Pælene har været firhugne af omtr. 8 cm. tvermaal. — Efter dette maa vistnok ogsaa den

baad, hvorom de talrige klinknagler vidner, være brændt paa haugens tomt; den har altsaa været en 7 m. lang.

1.5 m. fra kullagets vestre ende fandtes jerngryden med bunden op, dækkende de brændte ben af et menneske; blandt benene laa perlen. Sammenlagt i en gruppe under og omkring gryden fandtes sverd, spyd, alle skjoldbulerne, de fleste af pilene, redskabet *n.* ovenfor, skaalvægten og 2 jernringer. Grydens bund og de nærmest liggende sager var dækket af et flerdobbelt lag *næver*. Ostover fra denne gruppe fandtes de andre sager spredt paa en strækning af omtr. 2 m. Hele den østlige halvdel af kullaget var altsaa blottet for større oldsager; derimod forekom over det hele klinknagler og opløste stumper af brændte ben, hvoraf nogle har vist sig at være af *hund*. — Ind mod haugens midte fandtes hist og her i fylden *ubrændte nagler*, men ikke antydning til flere begravelser. (1902: 50). — Sagerne er skjænket museet af gaardeieren herr JOHANNES O. MYKLEBUST. — Cf. nr. 44 nedenfor.

11. Yngre jernalders gravfund fra *Toft, Strandvik* sogn, *Fuse* pgd., Søndre Bergenhus amt.

- a) Tveegget *sverd* af *jern*, som RYGH fig. 503, dog er hempen øverst ganske lav. Har været forsætlig boiet, men er udrettet af finderens. Knækket midt paa og lige ved spidsen, men alle stykker tilstede. Samlet længde 93 cm., deraf 15 cm. paa haandtaget; klingens er 5.5 cm. bred.
- b) Brudstykker af et enegget *sverd* af *jern*, ganske som RYGH fig. 491; tangen er knækket og ufuldstændig; de levnedede rester af klingens har en samlet længde af 50 cm. Den er 5 cm. bred.
- c) Begge *hjalt* og *knappen* af et sverd, alle tre af *jern*. Nedre-hjaltet er 11.5 cm, langt, øvrehjaltet næsten 8 cm.; knappen lav, trekantet af samme længde som det sidste. Stykkerne ser ud til at have været nedlagt i jorden uden den tilhørende klinge.
- d) *Spydspids* af *jern* af typen RYGH fig. 529, men større. Knækket paa to steder og ufuldstændig; nuværende længde 39 cm., største bredde 5.3 cm.
- e) *Øks* af *jern*, af formen RYGH fig. 561, forrustet og en del skadet ved skafthullet, men fuldstændig. 19 cm. lang, 14.5 cm. over eggen.
- f) *Øks* af *jern*, af samme form som foregaaende. 17 cm. lang, 12.3 cm. over eggen.

- g) En del brudstykker af en *skjoldbule*, af formen RYGH fig. 564.
- h) *Celt* af *jern* med hul eg, som RYGH fig. 402, 13.2 cm. lang, 6.3 cm. over eggen.
- i) *Celt* af *jern*, af samme slags som foregaaende, endnu mere ødelagt af rust, knækket og ikke ganske fuldstændig tilstede. 14.7 cm. lang, 6.5 cm. over eggen. I falen sidder fastrustet en stump af træskaffet.
- k) *Hammer* af *jern*, af typen RYGH fig. 395, men slankere og med mindre skaffhul. 10.5 cm. lang.
- l) Fire brudstykker af en *sigd* eller et *ljaablad* af *jern*, ikke fuldstændig; størrelsen kan ikke mere maales.
- m) *Ildstaal*, lig RYGH fig. 426, 7.5 cm. langt. Med fundet indkom ogsaa et ubrændt og flere brændte *flintstykker*; ialfald det sidste bærer vistnok merker af at være brugt til at slaa ild med.
- n) En del ubestemmelige *jernfragmenter*.
- o) Firkantet *jernstang*, 32.5 cm. lang, indtil 1.5 cm. tyk. Den er spids i den ene ende og svagt bøiet. Vistnok et redskab af ukjendt brug; se Ab. 1876, fig. 26, side 63.
- p) Omtrent 100 *klinknagler* af *jern*, dels med, dels uden vedhængende trærester. Længden forskjellig, fra 5 til 2.5 cm.
- q) To brudstykker af en bøiet *broncestang*.
- r) *Bryne* af *skifer*, 30 cm. langt, ujevnt slidt.

Fundet tilfældig ved jordarbejde under flad mark paa Toft; der fandtes ogsaa kul. Sagerne maa tilhøre en eller flere forstyrrede grave. — Skjænket til museet af gaardeieren herr HANS TOFT. (1902: 51).

12. Fund fra *Mongstad*, *Lindaas* sogn og pgd., Nordre Bergenhus amt.
- a) *Dolk* af graa *flint*, af formen RYGH fig. 66, dog har haandtaget bare paa den ene side en ophøiet kant midtefter, og endeflader er derfor trekantet. 18.8 cm. lang, deraf paa haandtaget 8.5 cm., 3.9 cm. største bredde.
- b) En smuk hjerteformet *pilespids* af klar graahvid *flint*, med buede egge og en liden halvrund indskjæring mellem modhagerne. 4.1 cm. lang og 1.9 cm. bred.
- Fundet til forskjellige tider i samme ager paa *Mongstad*, dog ikke paa samme plet. Desuden indkom fra samme sted et

afspaltet *flintestykke*, som muligens ogsaa er fra stenalderen, skjønt det ikke er videre bearbejdet. (1902: 53).

13. Gravfund fra ældre jernalder fra *Maage, Ullensvang* sogn og pgd., Søndre Bergenhus amt.
- a) Korsformet *spænde* af *bronce* af hovedform som RYGH fig. 247. Naalen og dens spiralakse er af jern. Sideknopperne sidder paa aksen, men ved en fure i sin basis griber de ind over pladens kant. Den firkantede plade har et høiere midtparti. Bøilen er jevnbred. — Samlet længde 7 cm.
 - b) Korsformet *spænde* af *bronce*, af samme hovedform som foregaaende. Her er dog alle tre knopper støbt i et med den firkantede plade øverst; de er ogsaa flade paa bagsiden. Bøilen er svagt udvidet paa midten. — 7.5 cm. lang.
 - c) To brudstykker af en korsformet *broncespænde*, af formen RYGH fig. 252; kun bøilen og et stykke af pladen er bevaret. Naalen har været af jern.
 - d) *Naal* af *bronce* med gjennemboret hoved, hvori der sidder en rest af en løs liden ring; med lige afstand nedover naalen er der indskaaret 3 dobbeltlinjer. Den yderste spids mangler. Er nu henimod 6 cm. lang. I det hele = Ab. 1876, fig. 15.
 - e) Brudstykker af 2 *kniver* af jern.
 - f) Urtepotteformet *lerkar* af den eiendommelige asbestblandede lermasse, som er almindelig ved disse kar; form og ornamenten i det væsentlige som RYGH fig. 372, men noget rigere udstyret. 10.5 cm. høi, tvermaal ved munden 13.5 cm.
 - g) Urtepotteformet *lerkar*, ligner foregaaende, men ornamentene er noget afvigende. I skaar, saa størrelsen ikke kan maales.
 - h) Et mindre urtepotteformet *lerkar* af mørkere, graalig lermasse; ornamentet med afvekslende partier af lodrette linjer, fire og fire indsat med et stempel, og indstemplede korte bølgelinjer. 8.5 cm. høi.
 - i) Skaar af et urtepotteformet *lerkar* af tykt lergods, blandet med sand og glimmerblade af ganske anden art end de foregaaende. Det er sparsomt ornamentet med grupper af tredobbelte linjer, hvis mellemrum udfyldes af korte skraastreger. Størrelsen kån ikke maales.

Disse sager fandtes i et gravkammer paa *Maage*, vaaren

1902. Kammeret fandtes i 1 m. dybde; det var helt bygget og dækket af heller, 2.50 m. langt, 0.60—0.70 m. bredt og 0.60 m. høit. Da det blev aabnet, var det halvt fyldt med jord. I mands minde er der tidligere fundet tre lignende grave paa samme gaard, uden at deres indhold er bevaret. — Fundet er skjænket til museet af gaardeieren hr. LARS KNUITSEN MAAGE. (1902: 55).

14. *Øks af jern*, som RYGH fig. 557, temmelig forrustet; eggen er delvis ødelagt i gammel tid. 17 cm. lang, 5.5 cm. over eggen. Fundet løst i jorden paa *Østgulen, Gulen* pgd., Sogn, Nordre Bergenhus amt. (1902: 57).
15. *Øks af jern*, af ældre jernalders form, som RYGH fig. 153; ganske vel vedligeholdt, naar undtages, at eggen er ødelagt i ny tid. 21.7 cm. lang, 5.5 cm. over eggen. — Fundet alene paa *Myklebost, Dale* sogn, *Ytre Holmedal* pgd., Nordre Bergenhus amt. (1902: 58).

16. a) Egpartiet af en tyndnakket *flintøks*, afbrukket omtrent midt paa. Er nu 6.5 cm. lang og 5 cm. bred over eggen.
- b) En spids oval *beltesten* af lys rødlig *kvartsit*, med en fure indhugget rundt om; paa oversiden de vanlige slidmerker. Lidt af den ene spids mangler. — Nuværende længde 9 cm., bredde 2.7 cm.

Begge stykker er kjøbt paa *Losøter, Dale* sogn, *Ytre Holmedal* pgd.; flintøksten skal dog være fundet for mange aar siden paa *Engen, Guddal* sogn i samme pgd. i en myr nær Guddals kirke. (1902: 59).

17. En svær *celt*, fra ældre jernalder, som RYGH fig. 151. Meget angrebet af rust, men endnu helt bevaret. 19 cm. lang, 7 cm. over eggen. — Fundet alene paa *Toft, Strandvik* sogn, *Fuse* pgd., Søndre Bergenhus amt. Gave til museet fra hr. gaardbruger HANS TOFT, Strandvik. (1902: 60).
18. To skaar af en almindelig bolleformet *gryde* af klebersten fra yngre jernalder. Fundet paa samme gaard som foregaaende. (1902: 60).
19. En middelaldersk *tømmerøks* med bredt blad og kort fal. 21 cm. lang, 33 cm. over eggen. Fundet paa *Gjerde, Hatlestranden* sogn, *Kcinherred* pgd. i Hardanger. (1902: 62).
20. Fund fra *Skongshelleren* paa *Vaagso, Selje* pgd., Nordre Bergenhus amt.

a) Opløste rester af en tilskaaret *klebersten*, muligens en sænkesten.

b) *Ben* af pattedyr, fugl og fisk (svin, faar, rype eller aar-fugl, maage og torsk); marvbenene er spaltet.

Fundet af konservator JAMES A. GRIEG ved en undersøgelse i Skongshelleren i 1897. De nærmere fundomstændigheder, som viser megen lighed med forholdene i de søndmørske huler, vil findes i Bergens turistforenings aarvog 1898, side 6 o. fl. — Overdraget fra museets zoologiske samling, hvor fundet havde kat. nr. 1507. (1902: 66).

21. *Yngre jernalders* fund fra *Reviken*, *Vaagsø* sogn, *Selje* pgd., Nordre Bergenhus amt.

a) *Redskab* af *ben* af samme slags som RYGH fig. 450, med rundt skaft og uden ornamenten. Bredde nederst 11.5 cm., samlet længde 14 cm.

b) En afbrudt *vævske* af *hvalben*, se RYGH fig. 439. Haandtaget mangler. Største bredde 4 cm., den oprindelige længde kan ikke bestemmes.

Fundet i en haug af sand, antagelig en gravhaug, med ubrændte benrester, som ikke blev bevaret. (1902: 69).

22. *Ældre jernalders* gravfund fra *Mæle*, *Gjerstad* sogn, *Haus* pgd., Søndre Bergenhus amt.

a) Tveegget *sverd* af *jern*; bevaret er alene spidsen i en længde af henimod 20 cm. Ved jernet er fastrustet rester af en træskede med *kantbeslag* af *solv*, som nederst gaar over i en enkel hesteskoformet dopsko. Skeden ser ud til at have været foret med skind.

b) Tveegget *spydspids* af *jern*; det nederste af falen og en del af spidsen mangler. Ned mod falen har bladet en bredde af ca. 5 cm., men smalner straks af og er forøvrigt gennem hele længden firegget, som RYGH fig. 209. — Spydets er nu i det hele 56 cm. langt, hvoraf paa falen 22 cm.

c) *Spydspids* af *jern*, med temmelig sprikende modhager og lang firkantet od, ligesom foregaaende defekt og knækket. Den er nu 44 cm. lang, hvoraf paa falen 20 cm. Paa odden er fastrustet levninger af grovt tøj.

d) En firkantet *jernstang*, ufuldstændig tilstede i tre sammenhørende brudstykker; den smalner mod den ene ende, som antagelig har været spids. Uvis bestemmelse. — Er nu 40 cm. lang og indtil 1.3 cm. i tvermaal.

- e) *Skjoldbule* af *jern*, i hovedformen som RYGH fig. 221, men med en spids pig i toppen og meget skraa rand. Smaa rester af træ er fastrustet under randen. 16 cm. i tvermaal og 13.5 cm. høi, deraf paa piggen 6 cm.
- f) Et lidet brudstykke af jernbeslag til *skjoldhaandtag*-t, et jevnbredt baand med ombøiede kanter. Formen er ellers ukjendelig.
- g) Fragment af en *saks* af *jern*, næsten helt dækket med fast-rustede trærester, uden tvil levninger af det futteral, hvori den har været opbevaret.
- h) Mindre brudstykker af *jern*, ligesom de øvrige jernsager meget forrustet. Deriblandt kan skjelnes en *pincet*, tangen af en *kniv* og muligens en sylformet *pilespids*.
- i) Halvdelen af en *hægtespænde* af bronze. Den har paa hver side havt fire flade ornamentløse knapper, som nu ialfald ikke viser spor af forgylding. To af knapperne sidder endnu paa sin plads og fastholder et stykke fint tøj, der som vanlig er lagt dobbelt mellem knapperne og pladen.
- k) Et lidet stykke af en *bræncspænde* (?), hvis form og størrelse ikke længer kan bestemmes.
- l) To *kvartsbryner* af den vanlige art; det ene er 17.5 cm. langt og 3.8 cm. bredt, det andet kun et brudstykke 8 cm. langt og 5.5 cm. bredt.

Fundet i en haug lige ved husene paa Mæle. Haugen var rund, 10—12 m. i tvermaal og oprindelig ca. 3 m. høi. Temmelig dybt under midten af haugens bund fandtes oldsagerne omgitt af kulblandet jord; derover var en mængde kampesten lagt sammen som en røs. Fundoplysningerne er meddelt af finderen, som selv indbragte sagerne til museet. Om deres indbyrdes plads i graven kunde han intet huske, naar undtages, at de to spyd havde ligget parallele tæt sammen. I den urørte del af haugfylden fandtes et stykke *jernslag*. (1902: 71).

23. Fund fra *Strandgaden nr. 26, Bergen*.

- a) Brudstykker af *gulfliser* af tegl, dels med lysgul, dels med brun glassur, i alle henseender af samme slags som dem, der fandtes i Nonnesater klosterkirke.
- b) Fragment af bunden af et *lerkrus*.
- c) En liden *bræncmaal* med øie i den ene ende.

Efter en brand i ovennævnte gaard i Strandgaden april

1902 opdagedes inde i baggaarden rester af en stenbygning med svære graastensmure, hjørner af huggen klebersten og hvælvede kjældere; den er vistnok en af de bygninger, som brændte i 1702, men har i mands minde været helt skjult ved nye bygninger af træ og bindingsværk. Under denne kjælders oprindelige gulv, som bestod af smaa firkantede heller, lagt i kalkmørtel, fandtes en mængde menneskeskeletter. De laa paa ryggen, temmelig tæt, side om side, med hovedet mod vest, paa enkelte steder endog i flere lag over hverandre. De øverste laa 30—50 cm. under bygningens gulv. Foruden menneskeben fandtes ogsaa kjeven af en hest og ben af en kalv. — De ovenfor beskrevne sager samt et lidet stykke af en kirkeklokke fandtes i fylden omkring skeletterne.

Vi har her uden tvil et stykke af det gamle Jonsklosters kirkegaard; tidligere er der leilighedsvis fundet lignende begravelser og rester af klostrets bygninger paa nabotomterne.

Omtrent 20 af de nu fundne kranier bevares ved museets zoologiske afdeling. (1902: 72).

24. *Gryde af klebersten* med skaft. Den er firkantet med afrundede hjørner, 19 cm. ydre tvermaal og omtrent 10 cm. høi; skaftets længde 11.5 cm. Meget grovt arbeidet og helt dækket af sod. Fundet for lang tid siden, antagelig etsteds i *Hardanger*. (1902: 75.)
25. Tyknakk-*t tverrøks* af lysegraa *flint*. Helt slebet paa alle fire sider nærmest eggen, medens henimod banen alene de mest fremstaaende ujevnheder er fjernet. Omtrent midt paa stykket sees paa enkelte punkter en fuldstændig poleret overflade, vel frembragt ved slid mod skaftet, 15.2 cm. lang, 6 cm. bred over eggen. — Fundet paa *Roisen*, *Vaugso* sogn, *Selje* pgd., Nordre Bergenhus amt. (1902: 76.)
26. Yngre jernalders gravfund fra *Kirkeide*, *Nelstryn* sogn, *Stryn* pgd., Nordre Bergenhus amt.
 - a) Eneegget *sværd* af *jern* med ret ryg, i det hele af samme form som LINDENSCHMIT: Handbuch der deutschen Alterthumskunde s. 209, fig. 108, cf. CHLINGENSPERG-BERG: Das GRÄBERFELD VON REICHENHALL pl. XXIV. Omtrent halvdelen af tangen mangler. Nuværende længde 48 cm., deraf paa tangen 6 cm.
 - b) Svær *spydspids* af *jern* med bredt, fladt blad uden fremtrædende midtryg. Langs bladets midte løber to parallelle

furur, som fortsættes nedover falen. Samlet længde 42 cm., deraf paa falen 10 cm.; største bredde 7 cm.

Disse to vaaben er fundet i en haug paa gaarden Kirk-eide; andre oplysninger har ikke kunnet skaffes. (1902: 83).

27. Liden *stenøks* med skafthul, helt slebet og ganske vel bevaret. Nærmest af form som RYGH fig. 29, men med ret underside og jevnt konveks overside. 10.2 cm. lang, 3.5 cm. bred, og 4 cm. høi. — Fundet paa *Betun*, *Brekke* sogn, *Lavik* pgd., Nordre Bergenhus amt. (1902: 83).
28. a) *Oks* som RYGH fig. 552, meget forrustet og knækket over skafthullet. 16.3 cm. lang, 9.5 cm. over eggen.
- b) En dobbelt bøiet *jernten*, vist en krog til et eller andet brug; sandsynligvis fra nyere tid.

De to sager er opgivet at være fundet sammen paa *Vold*, *Eid* pgd. i Romsdalen. Nogen gaard af dette navn findes dog ikke i matrikullen under Eid pgd. Rusten paa de to ting er ogsaa saa forskjellig, at de neppe kan tilhøre samme fund. (1902: 84).

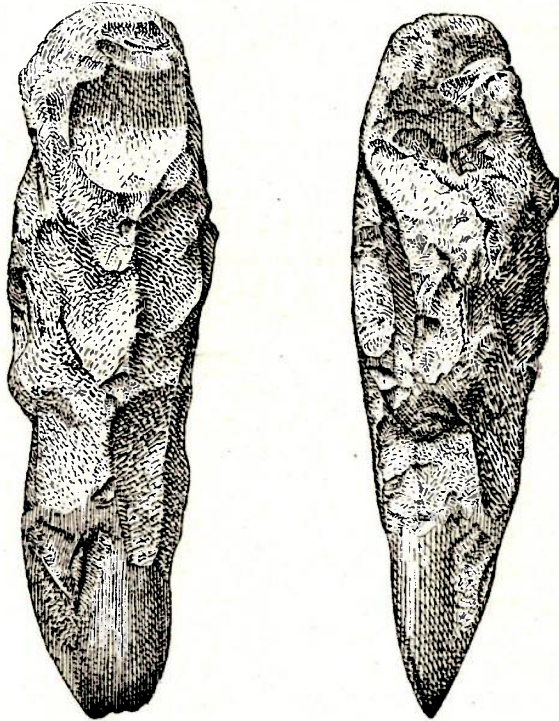
29. Ældre jernalders gravfund fra *Ien*, *Herlø* pgd., Søndre Bergenhus amt.
- a) En *oks* af typen RYGH fig. 153, knækket over skafthullet; banen mangler. Længde fra eggen til hullet 10 cm.; bredde over eggen 3.5 cm.
- b) Halvdelen af et *kvartsbryne* RYGH fig. 157 uregelmæssig rundslidt. Det bevarede stykke er 12 cm. langt og indtil 4.5 cm. tykt.

Fundet blev gjort for omtrent 17 aar siden i en haug i gaardens udmark. I haugen var et muret kammer, dækket med en helle, 4 alen lang. (1902: 85).

30. *Flintblad* af mørk, graa flint med lysere flekker af formen RYGH, fig. 68, men daarlig arbeidet og noget skjævt mod odden, som synes at være opskjærpet. 14 cm. langt og 2.8 cm. bredt. — Skal efter sælgerens sigende være fundet paa *Hølen* i *Undalen*, Lister og Mandals amt. Nogen gaard af dette navn findes dog ikke i matrikullen, hverken for Nordre eller Søndre Undal pgd. (1902: 88).
31. Fund fra bostedet paa *Vespestad*, *Bommel* sogn, *Finnaas* pgd., Søndre Bergenhus amt. (Se Beskrivelsen i Berg. Mus. Aarbog 1901, nr. 5, hvortil der i den følgende fortegnelse henvises ved *Beskr.*).

- I. Opsamlet af gaardeieren i det sidst forløbne aar og ved samlingens konservator indkjøbt paa stedet.
- a) Spidsnakked *tverøks* med rundt tværsnit, af *kornet sten*; meget forvitret. 12.5 cm. lang, 4 cm. tyk.
 - b) Nakke-enden af en afbrudt *øks* af *grønsten*; samme form som foregaaende, men betydelig større. Brudstykkets største tværsnit er 4.5 cm.
 - c) En defekt *grønstensøks* af firkantet tværsnit med sterkt buede bredsider; eggen mangler. Den er nu 10 cm. lang, 5 cm. bred og 2.6 cm. tyk.
 - d) *Tverøks* af *grønsten* af firkantet tværsnit med sterkt buede bredsider; meget skadet i eg og bane. 8.3 cm. lang, 5.5 cm. over eggen.
 - e) *Tverøks* af *grønsten* af firkantet tværsnit. 7 cm. lang, 4.5 cm. over eggen, 2.7 cm. tyk.
 - f) En liden tynd *tverøks*, 6.2 cm. lang, 3.6 cm. over eggen.
 - g) Brudstykke af en smal spidsnakked *øks* af *grønsten*; grovt tilhugget og meget ufuldstændig slebet, af uregelmæssig trekantet tværsnit. Eggen mangler. — Den er nu 10.3 cm. lang.
 - h) *Smalmeisel* af grønsten, grovt tilhugget og kun slebet ved eggen, som er 1 cm. bred; i det hele 9.3 cm. lang (afb. fig. 1). Den har særlig betydning, da den er det første stykke, hvoraf det med sikkerhed fremgaar, at den store mængde aflangt tilhugne grønstensstykker (som beskr. s. 17, nr. 23 og 24, fig. 6, og litr. n. nedenfor) virkelig er emner til redskaber.
 - i) Brudstykke af en vel slebet *grønstensøks* af firkantet tværsnit.
 - k) Brudstykke af en slebet *grønstensøks*; formen er ubestemt.
 - l) Brudstykke af et slebet *redskab* af skifer.
 - m) 5 spidsnakkede *grønstensstykker* og brudstykker af 3 lignende = beskr. C. 22.
 - n) 53 tilhugne *grønstensstykker*, aflange af firkantet, rundagtigt eller spidst ovalt tværsnit = beskr. C. 23 og 24.
 - o) Henimod 50 grovt tilhugne *grønstensstykker* af ujevne og vekslende former = beskr. C. 25.
 - p) 7 tilhugne *grønstensstykker*, som alle bærer merker af at være brugt til at støde eller knuse med paa samme maade som beskr. C. 27.

- q) En del *affaldsflis* af *grønsten*.
 r) En *knude* af mørk *kvartsitisk sten* isprængt med hvide kvartskrystaller; meget afknust paa alle kanter. Ligner meget beskr. fig. 7. — Største tvermaal 7.8 cm.
 s) En liden skarpkantet *flintknude*. Største tvermaal 6 cm.
 t) 48 *slagsten*, alle almindelige rullesten mere eller mindre slidt og ødelagt ved brug. Middelstørrelsen er som ved

Fig. 1. $\frac{1}{1}$.

beskr. C. 30 anført. Kun en er særlig tildannet, med en planhugget flade paa hver side.

- u) Brudstykker af tre forskellige flade *slibesten*. De har alle lidt hule *slibeflader*.
 v) En del smaa *flekker*, *spaaner* og tilfældige *splinter* af *flint* og den mørke *kvartsitisk sten* med lyse aarer, samt nogle ganske faa *spaaner* af ren hvid *kvartsit*. Desuden findes her en meget liden *flekk* af *bjergkrystal*.

Med disse sager fulgte et brudstykke af et kar af klebersten af den i yngre jernalder almindelige form RYGH fig. 729.

II. Fremkommet ved museets gravning i juli 1902.

- a) *Tverrøks* af *grønsten*, aflangt ovalt tværsnit og rund nakke. Eggpartiet er afbrudt og mangler. Helt og omhyggelig slebet. Den er nu 9.5 cm. lang, 5.5 cm. bred og 3.5 cm. tyk.
- b) Brudstykke af et slebet *rølskab* af skifer. 8 cm. langt.
- c) 10 aflangt tilhugne *grønstensstykker*; alle temmelig uregelmæssige, men dog tydelig emner til redskaber.
- d) 45 grovt tilhugne *grønstensstykker*, meget vekslende i form og størrelse.
- e) Tre tilhugne *grønstensstykker*, som bærer merker af at være brugt til at støde eller knuse med.
- f) En del *affaldsflis* af grønsten.
- g) 3 smaa *flekk-kjerner* af mørk *kvartsitisk sten* med lyse aarer.
- h) *Flekker*, *spaaner* etc. af *flint* og *kvartsit*.
- i) 38 *slagsten*, alle almindelige rullesten; de fleste er under middels størrelse i forhold til de øvrige fra dette findested.
- k) Nogle ganske smaa skaar af *lerkær* af samme meget grove lermasser, som de der er fremkommet fra Holeheien paa Jæderen. Den indvendige overflade er glat og sort, medens de udvendige er lysere og orneret med rækker af indtrykte punkter.

Der blev i sommer undersøgt 6 m.² af feltet ved Sokkemynen; forholdene var i det hele ganske stemmende med de tidligere iagttagelser; men desuden blev der iaar paavist to virkelige baalpladser, der strakte sig som en sammenhængende skikt af kul horisontalt gennem kulturlaget. De havde ikke noget underlag af sten; men den ene grænsede paa nordsiden op til to større skiferblokker, som mulig har været lagt der for at give ly for vinden. Baade lerskaarene og den smukke øks fandtes i nærheden af denne baalplads. — Undersøgelsen kan endnu ikke ansees for afsluttet, og jeg opsætter den nærmere beskrivelse af fundomstændighederne. (1902: 100).

32. Et brudstykke af en *bronze-kjedel* som RYGH, fig. 253. Bevaret er randen i en længde af henimod 22 cm. og det tilstødende

stykke af siden, indtil 10 cm. nedover. Det levnedede stykke bærer ogsaa et af de trekantede ører. Fundet paa *Hattestad*, *Fane* pgd., Søndre Bergenhus amt og skjænket til museet af herr translator LEA, Bergen. (1902: 106).

33. Fund fra *Navelsaker*, *Hornindalen* sogn og pgd., Nordre Bergenhus amt.

a) Halvmaaneformet *flintsag* af den smaleste form, RYGH fig. 52, noget mere end halvdelen bevaret. Vel arbejdet af graalig, gennemskinlig flint. Brudstykkets længde 11.4 cm. største bredde vel 4 cm.

b) Bred og tyk *flintespaan*, udspaltet af en stor kjerne af brunlig, ujevn flint. 5.5 cm. lang.

Begge stykker er fundet omtrent 1 alen dybt i gruset under muldlaget paa gaarden *Navelsaker*; det saa efter finderens udsagn ud som et gammelt elveleie. — Skjænket til museet af finderens herr RASMUS N. NAVELSAKER (1902: 107).

34. *Berlok* af *guld*, typen RYGH, fig. 283. Dog er hempen smalere end paa det der afbildede eksemplar; den korte hals under hempen er ikke prydet med paaloddede korn, ligesom „drueklasen“ nederst er meget enkel og kun skilles fra underdelen ved én ophøiet ring. Ellers stemmer den i alt med nævnte afbildning. Fundet for et par aar siden paa gaarden *Bø*, *Torrestad* sogn og pgd., Stavanger amt. Fra den samme haug, hvor tidligere det smukke broncesverd B. M. 5046¹⁾ er fundet, havde man kjørt en del muld fra den nordre kant. Nogen tid efter fandtes berlokken liggende løst næsten ovenpaa jorden ved kanten af den grop, muldkjøringen havde efterladt. (1902: 108).

35. *Retøks* af *grønsten* uden skaffthul, vel slebet, omtrent ganske uskadt. Eggen er noget buet, smalsiderne plane og bredsiderne svagt hvælvet. Kun banen er ikke slebet. 11 cm. lang, 4.4 cm. bred over eggen og 3 cm. over banen, 2.3 cm. tyk. — Fundet i indmark paa *Nygaard*, *Skaare* sogn, *Haugesund* pgd., Stavanger amt og skjænket til museet af herr konsul FRITJOF EIDE, Haugesund. (1902: 109).

36. Halvdelen af en *retøks* af *grønsten*, meget forvitret paa overfladen. Formen som RYGH fig. 12, med rundt tværsnit; hele det bevarede stykke er slebet. Det bevarede er 10.5 cm. langt

1) Bergens Museums aarvog 1894—95, nr. 6, side 6, pl. I, fig. 5.

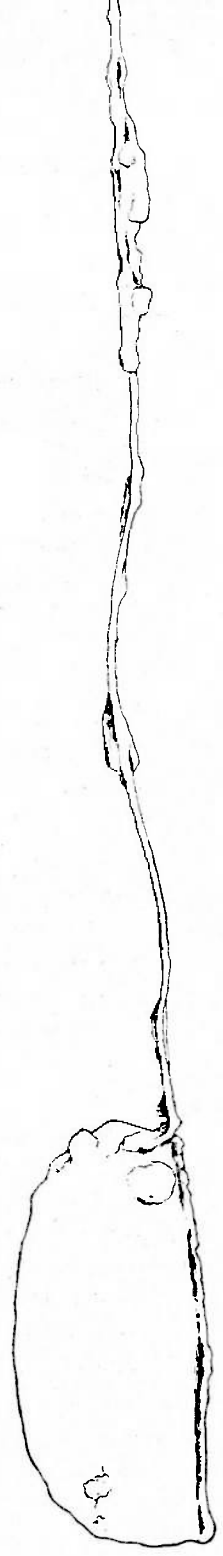
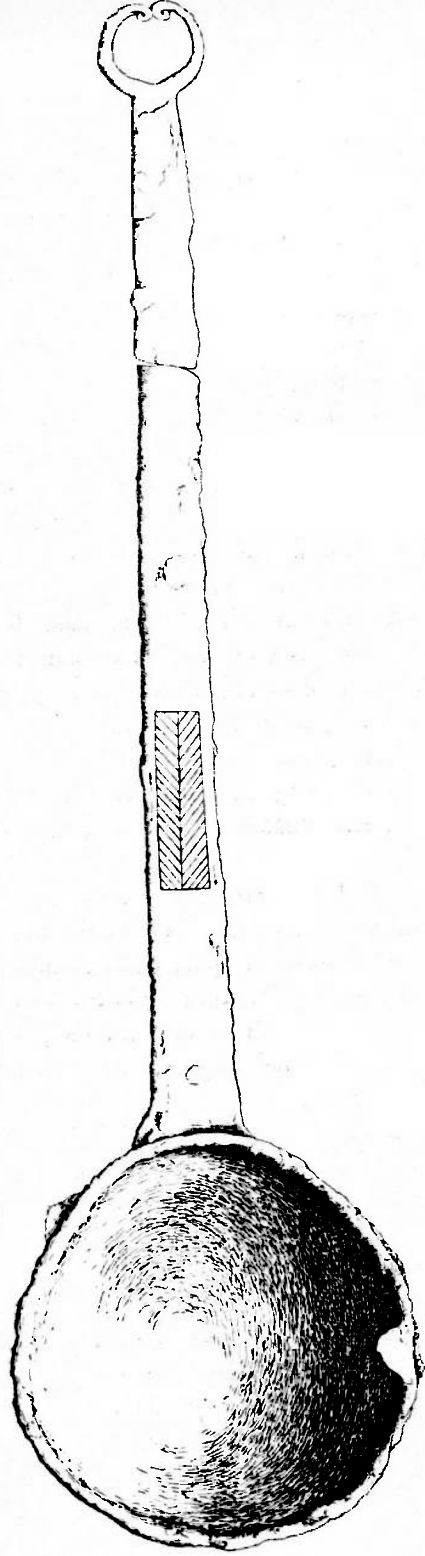
og 4.5 cm. bredt over eggen. — Fundet ved jordarbeide paa *Uvik, Avaldsnes* sogn og pgd., Stavanger amt, og erhvervet til samlingen ved velvillig mellemkomst af herr skolebestyrer J. CHRISTIE, Haugesund. (1902: 110).

37. *Stenøks* med paabegyndt skaffthul af form som RYGH, fig. 22, men forholdsvis meget kortere og uden nogen ophøiet rand langs midten. Hullet, der kun er indboret 3—4 mm. fra den ene side og med et tvermaal af 3.5 cm., er boret med hult bor. Overfladen er meget forvitret, men viser spor af slibning paa enkelte punkter, hvor stenen er særlig haard. 22.5 cm. lang, 10 cm. bred og 6.3 cm. bred over eggen, som er noget skadet i nyere tid. Fundet ved jordarbeide paa *Øverbø, Torvestad* sogn og pgd., Stavanger amt. (1902: 111).
38. Re-ster af et *baulfund* fra *Bø, Torvestad* sogn og pgd., Stavanger amt, beskrevet under nr. 8 i denne aarbog 1902. (1902: 112).
39. Ældre jernalders gravfund fra *Noreim, Torvestad* sogn og pgd., Stavanger amt.

- a) Brudstykker af en *bronevase* som RYGH, fig. 344. Foden er hel tilstede; den tykke kant er fuldstændig, men brukket i tre stykker; af karrets væg foreligger en hel del større og mindre fragmenter. Vidde over mundingen 24.5 cm.; hoiden kan ikke maales. Karret er meget slidt, særlig i ørene, hvis huller er forlænget næsten helt op til overkanten. Hadden mangler.
- b) Stykker af temmelig tyndt og fint *tøi*, nu ensfarvet brunt. Stykkerne er for smaa til, at deres oprindelige bestemmelse kan skjønnes.

Fundet ved det eiendommelige monument „de fem daarlige jomfruer“ 5 km. syd for Haugesund. Ifølge N. Fornl. side 349 havde gravmindet endnu i 1825 form som en treoddede stjerne med en bautasten paa hver arm og to i midten. Nu sees kun en svag forhøining omkring de to midterste sten. Ved tilfældig gravning blev det opdaget, at denne forhøining bestod af en lav, vid røs dækket af græstorv. Lige vest for de to midterste bautasten stod den ovenfor beskrevne vase i aabent rum mellem stenene, kun omgitt af fin jord og omhyggelig indpakket i næver; indvendig var den foret med tøi, hvori de *brændte ben* laa indhyllet. Blandt benene er flere *bjørneklor*. (1902: 113).

40. Et fladt *kvartsbryne* med afrundede kanter; slidt paa alle sider. Den ene ende synes at være ufuldstændig. Er nu 18.5 cm. langt. Det er ved en opkøber indbragt fra *Gimmeland, Birkeland* sogn, *Fane* pgd. Søndre Bergenhus amt, hvor det skal være fundet i en haug for en 17—18 aar siden. (1902: 116).
41. *Stenøks* med skafthul af typen RYGH fig. 28, ganske uskadt, men temmelig sterkt forvitret. 18.3 cm. lang. — Skal være fundet paa *Vigrestad, Haa* pgd., Stavanger amt. (1902: 118).
42. *Stenøks* med skafthul, nærmest af formen RYGH, fig. 32, men med afrundet bane. 12.2 cm. lang. Skal være fundet paa *Ogne, Ogne* sogn, *Egersund* pgd., Stavanger amt. (1902: 118).
43. a) *Kile* af graa *flint* med gulbrun patina, tyknakket form, tvereg, ufuldstændig slebet; er næsten uskadt. 13.5 cm. lang, 3.9 cm. bred over eggen, 2 cm. tyk.
- b) Liden *kile* af graahvid flint af samme form som foregaaende; i gammel tid skadet ved et stort skal midt i eggen, ellers omtrent uskadt. Ufuldstændig slebet; den oprindelige kalkskorpe er bevaret et par steder ved nakken. 18.6 cm. lang og 3.2 cm. bred over eggen.
Indbragt ved en opkøber. Ukjendt findested. (1902: 119).
44. Yngre jernalder gravfund fra *Myklebostad, Eid* sogn og pgd., Nordre Bergenhus amt.
- a) *Jerngryde* med skaft (se RYGH fig. 431), 22 cm. i tvermaal, 10 cm. høi, smedet af et stykke med tyk rand; indvendig er den engang udbedret med et par paanaglede lapper. Skaftet, 60 cm. langt, er gjort særskilt og fæstet til karrets side med to nagler. Det er fladt, paa oversiden orneret med et indslaat linjemønster og ender i en ganske netformet hempe. (Afb. fig. 2).
- b) *Stegespande* af jern (RYGH fig. 430) af almindelig form; pladen er 19—20 cm. i tvermaal; skaftet var knækket og var ikke fuldstændig tilstede i graven. Dets ende er omboiet til et øie, hvori der hænger en ring.
- c) *Stegespid* af jern, samme form som Ab. 73, pl. VIII, fig. 41; dog mangler den lille tverplade mellem haandtagets bøiler, og disse er heller ikke saa sprikende som paa det afbildede eksemplar. Det er fuldstændig bevaret, 88 cm. langt, deraf 20 cm. paa haandtaget. Rindren er 5.5 cm. i tvermaal.



- d) *Sig* af *jern*, meget smal; grebtangens ende er omboiet, og gennem den gaar en *nagle*, som kun springer frem paa den ene side. Maaler 17 cm. i ret linje mellem begge ender.
- e) *Saks* af *jern* med runde armer og smale blade; bøilen er lidt udvidet som hos RYGH, fig. 443, men langt fra saa meget. Samlet længde 12 cm., deraf paa bladene 7.5 cm.
- f) *Kniv* af *jern*, nu 9 cm. lang, men tangen er ikke ganske fuldstændig.
- g) *Varske* af *ben*, som RYGH fig. 439, brændt og knækket i mange stykker, men dog omtrent fuldstændig tilstede. Vel 60 cm. lang og indtil 3.5 cm. bred.
- h) 6 *Elvaesten*, ganske simple; den største er 11 cm., den mindste 7.5 cm. lang.
- i) Henimod 20 tinder af en *linhekle* (RYGH, fig. 433) lidt vekslende i længde, 12.5—13.5 cm. De fleste er nu i brudstykker.
- k) En *naal* af *ben* i tre sammenhørende stykker. Spidsen er ikke fuldstændig; men der kan dog ikke mangle meget. Den er 13.5 cm. lang og 0.4 cm. tyk, rund med gennem-boret hoved. Har antagelig været redskab til et eller andet haandarbejde, ikke smykke (afb. fig. 3).
- l) *Redskab* af *jern*, ukjendt brug. Det bestaar af et fladt triangulært midtparti, gennembrudt med en 3.3 cm. lang spalte. Paa hver side af denne er igjen to smaa runde huller. Efter midtstykkets længdeakse udspringer til hver side en rund ten; den, der udgaar fra spidsen, ender i en liden krog, den anden afsluttes jævnt smalnende med en spids. Det hele stykke er 31 cm. langt, hvoraf paa midtpartiet 9 cm. Dette er 4 cm. bredt ved basis (afb. fig. 4).
- m) Oval *spænde* af *bronze*, lig RYGH fig. 652. Charnier og naaleholder af *bronze*; naal af *jern* omtrent fuldstændig bevaret. Naalens spids hviler ikke i naaleholderen, men er fastrustet til bronzen ved dennes bagside. Spænden har været i ild, saa der ikke er spor tilbage af de løse knopper, sølvtraad eller forgylding. 11.2 cm. lang, 7.5 cm. bred.
- n) Brudstykker af *bronze*, for størstedelen skadet af ild, deriblandt af en *naal* med firkantet hoved, en *ring* af rund broncetraad, 3 cm. i tvermaal samt flere ubestemmelige fragmenter.

- o) Fem mere og mindre sammensmeltede stykker af *sølv*, hvoraf ialfald de to hører til en flettet *kjede* af samme slags som MONTELIUS: Sv. forns. fig. 628 b.
- p) En oval *perle* af *sølv*, 2.1 cm. lang og 1.7 cm. bred; or-

Fig. 3. $\frac{1}{4}$.Fig. 4. $\frac{1}{3}$.Fig. 5. $\frac{1}{2}$.

neret med spiraler af paaloddet sølvtraad; se SOPHUS MÜLLER: Jernalderen fig. 654.

- q) 30 *perler*. 3 er af *krystal*, 10 af *karncol*, de fleste prismatiske, to polyedriske og en enkelt aflang pæreformet,

- gjennemboret efter længden; resten er af *glas*, røde, grønne, blaa, gule og hvide, tildels malet i flere farver og af meget forskjellig størrelse. — Omtrent alle er skadet af ild.
- r) To *jernhasper* til et skrin, dannet hver af en vreden jernstang, dobbelt sammenlagt, saa at bugten danner en hempe øverst, medens enderne er sammensveiset til en aflang plade, hvis underside bærer den lille bøile, som har grebet ind i laasen. I hempen sees paa den ene rester af en jernkrampe, som har været fæstet i skrinets laag.
- s) Brudstykker af *jernbeslag*, flade baandformede, af noget forskjellig bredde, 3.5, 4 og 5 cm. De har været fæstet til træ med smaa spidse spiger, men da kun brudstykker foreligger, kan det neppe afgjøres, hvilke gjenstande det har været. En del kunde høre til skrinet; for andres vedkommende kan dette ikke være tilfælde; saaledes er to stykker hægtet sammen (fig. 5), og en lignende indretning sees paa et af de andre brudstykker.
- t) 15 smaa *spiger* af *jern*; paa alle de fuldstændige er spidsen ombøiet, og de har følgelig siddet i træ, som sees at have havt en tykkelse af 2.7 cm. Videre to smaa *jernkrammer* og brudstykker af et par lignende. De har vist ligesom spigerne hørt til ovennævnte skrin.
- u) En *jernring*, omtr. 5 cm. i ydre tvermaal, dannet af en firkantet stang. Den hænger i en hempe, dannet af et fladt jernbaand, 1.5 cm. langt og nu næsten 5 cm. langt udenfor hempen, men ikke fuldstændigt.
- v) Omtrent 350 *klinknagler* og henimod 30 *spiger* af *jern*. Af naglerne er den overveiende mængde mellem 2.5 og 3.5 cm. lange; et mindre antal er bare ca. 0.6 cm., medens nogle faa er større, 4—4.5—5 cm. En del med ankerformede hoveder varierer fra 5 til 5.5 cm. — Af spigerne er en enkelt ganske stor, 10 cm. lang; de andre vekslende 4.5—6.5 cm.
- w) En spids *jernten*, som oventil afsluttes i en hempe, to grovere *krammer*, en liden *krog*, et bøileformet *beslag*, hvis ender forbindes med sterke nagler, og en trekantet, vreden *jernring*; maa nærmest have hørt til baaden.
- x) Et brudstykke af et *bryne*: fandtes i haugfylden og hører ikke til gravgodset.

Disse sager fremkom ved konservatorens undersøgelse af en grav paa Myklebostad, september 1902. Haugen ligger omtr. 125 m. ø.n.ø. for den store haug, hvori LORANGE 1874 gjorde det bekjendte fund B. 2978—3000; den har oprindeligt været lidt aflang, 16—19 m. i tvermaal med størst udstrækning i retning ø.—v. Haugen var nu meget reduceret baade i høide og omkreds. Først var den i 1847 blevet beskaaret mod syd ved et veianlæg; ved denne leilighed fremkom fundet B. 1734—1737¹⁾, og senere har eierne fra tid til anden fortsat med at kjøre jord fra haugen, uden at der dog var fremkommet flere oldsager, før man i aug. d. a. stødte paa kul og klinknagler. Med sjelden hensynsfuldhed blev graven ladet urørt, indtil den kunde undersøges af museets konservator. 6.5 m. ind for haugens østre kant begyndte et lag af kul, brændte ben og ildskjøret sten, af 1.30—1.80 m.s udstrækning; det var ved kanterne ganske tyndt, men blev tykkere indover, midt i omtr. 6 cm. Under kullaget var der paa haugbunden bredt et lag af lys, ren sand.

Nagler, spiger og andre mindre gjenstande var spredt over hele kullaget. Lidt vest for midten laa gryden med bunden op og understøttet med mindre sten; den indeholdt kun jord og sand. Ovenpaa den laa stegepanden, ligeledes med bunden op. Ud mod lagets kant mod nø. laa spiddet, og næsten alle de øvrige ting var fordelt over gravlagets nordlige halvdel, uden merkbar orden. Spænden laa med undersiden i veiret, vævskeens forskellige dele var tildels spredt langt fra hverandre, og det løse stykke af stegepandens skaft laa næsten 30 cm. n. for panden. Tinderne af linheklen var ogsaa spredt over hele graven; en enkelt af dem laa endog helt udenfor paa vestsiden af kullene. — Over de større jernsager (panden, spiddet, flere jernbeslag o. s. v.) var fastrustet et flerdobbelt lag af næver, som ogsaa kunde spores enkelte steder frit langs kullagets overside. Hele graven synes følgelig at have været dækket med næver. En mængde *brændte ben* var spredt om hele graven. En del har kunnet bestemmes af *menneske, hund* og en *fugl* (høne?). Bestemmelsen velvillig udført af dr. APPELLÖF.

Af oldsagerne kan med sikkerhed sluttet, at den begravede har været en kvinde, som har været brændt i en baad. Her

¹⁾ Se LORANGE: Norske oldsager i Bergens museum, side 186.

har dog ikke baalet staaet paa haugens tomt. — Sagerne er skjænket museet af gaardeieren hr. JOHANNES O. MYKLEBUST. Cf. nr. 10 ovenfor. (1902: 124).

45. Broncealders gravfund fra *Storesund, Torrestad* sogn og pgd. Stavanger amt.

- a) *Spænde af bronze* af formen RYGH fig. 124. Bøilens nederste del med naaleholder og spiralskive mangler; naalen er fuldstændig tilstede i tre brudstykker. Samlet længde 11 cm.

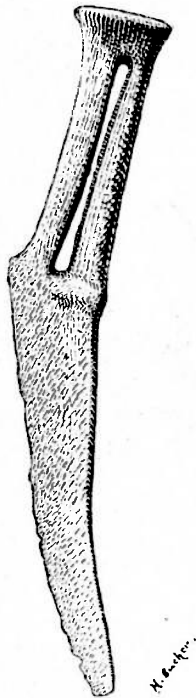


Fig. 6. $\frac{1}{4}$.

- b) *Kniv af bronze* med haandtag som RYGH, fig. 117; dens ryg er derimod næsten ret, kun mod spidsen noget indsvungen. 9 cm. lang. Spidsen er knækket, men tilstede. (Afb. fig. 6).
- c) *Sverd af bronze*, lig MÜLLER: Broncealderen, fig. 34. Grebtangen er knækket, og stykket i det hele daarlig bevaret. Spidsen mangler. Er nu i det hele 34.5 cm. langt.

Disse sager fandtes høsten 1902 i en haug straks vest for husene paa Storesund. Haugen var 20 m. i tvermaal og 2.50 m. høi. Paa haugens bund var et gravkammer i retning nrv.—s-ø., 1.90 m. langt, 0.45 m. bredt og 0.46—0.47 m. høit, dog noget smalere i den sydlige ende. Kistens langvægger var dannet hver af to kantsatte heller, endevæggene af en helle hver; det hele var dækket med to svære heller, den ene over den anden; den underste var den største og maalte 2×0.70 m. Bunden var brolagt med smaa sten og derover dækket med et ganske tyndt lag fjæresand blandet med rester af mose og ubetydelige stykker af kul. I kisten fandtes brudstykker af ubrændte menneskeben samt kniven og spænden. Spænden stod midt i graven med naalespidsen ned i sanden; kniven laa i den sydlige ende. — 0.60 m. under haugens top fandtes

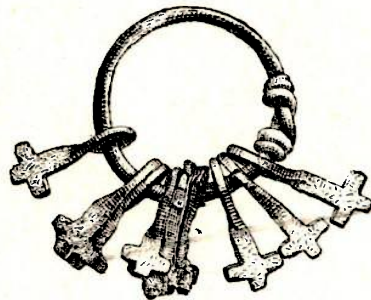


Fig. 7. $\frac{1}{1}$.

sverdet. — Desuden er indkommet stykker af en *jærnsigd* og nogle brændte ben, som ogsaa skal skrive sig fra samme haug. Om de sidste ting har der ikke kunnet erholdes nærmere oplysninger. (1902: 128).

46. Nyfundne sager tilhørende det store fund fra *Hilde, Ingviken* sogn og pgd., Nordre Bergenhus amt.
- a) Brudstykker af en *broncekjedel* lig RYGH, fig. 726, meget tynd, med konkav bund, gennem hvis midtpunkt der sidder en liden bronceagle klinket fra begge sider. Bundens tvermaal er 14 cm. Størrelsen kan forøvrigt ikke bestemmes.
 - b) En liden *jærnring*, 2.5 cm. i tvermaal, hvorpaa der hænger 9 korsformede stykker, ligeledes af jern (afb. fig. 7). Trods det meget omhyggelig udførte arbejde kan stykket

neppe opfattes som et smykke; det har snarere havt en eller anden religiøs betydning. Cf. Ab. 85, pl. III, fig. 17 og ASPELIN: *Antiquités du Nord Finno-Ougrien*, III fig. 909 og 1014.

- c) To store *glasperler*, begge skadet af ild.
 d) 11 *klinknagler* af *jern*, 1.5—3.5 cm. lange; de har ligesom b) sterk glødeskal og er meget godt bevaret.

Ved fortsat gravning i samme haug, hvorfra tidligere var indkommet de i forrige tilvekstfortegnelse nr. 56 beskrevne sager, traf man iaar fremdeles kul og nagler, samt broncekarret fyldt med brændte ben. Karret var helt, men saa skrøbeligt, at det gik i stykker ved optagelsen. Ogsaa disse sager er skjænket museet af gaardeieren hr. GDM. ANDERS OLSEN HILDE ved pastor O. SCHJØTT-REVERS. (1902: 129).

47. Ældre jernalders fund fra *Skiesvold*, *Avaldsnes* sogn og pgd. Stavanger amt.

- a) Skaar af et urtepotteformet *lerkar*, af typen RYGH fig. 370, men bedre ornamenteret; lermassen er blandet med asbest. — Har været 13 cm. høit.
 b) Skaar af et urtepotteformet *lerkar* af tykkere gods end foregaaende; lermassen er blandet med glimmerblade. Udvendig orneret med en grovt og skematisk udført baandfletning.
 c) Skaar af et urtepotteformet *lerkar*, som har lignet foregaaende; men ornamenterne er enklere og grundere indsat.
 d) Tre skaar af et *lerkar*, som antagelig har været af formen RYGH, fig. 361. Bevaret er kun bunden og to ubetydelige brudstykker.
 e) *Remspænde* af *bronce*, den bestaar kun af en firkantet ramme (5.5 × 2.7 cm. udvendig) og en kort torn. Den er nu brukket i flere stykker, men omtrent fuldstændig tilstede.
 f) *Haandsnellehjul* af mørk *sten*; paa oversiden omtrent lig RYGH, fig. 169, fladt paa undersiden. 4.4 cm. i tvermaal.

Sagerne er fundet til forskjellige tider ved at grave i en haug paa gaardparten *Skeisvold*. Det kunde ikke længer huskes, om de var fundet paa samme sted i haugen. Det sandsynlige er dog, at de tilhører én grav. (1902: 130).

48) Ældre jernalders fund fra *Seim*, *Granvin* sogn, *Ulvik* pgd., Søndre Bergenuhus amt.

- a) *Lerkar* af formen RYGH fig. 361, i skaar, som dog for en større del har kunnet sammensættes. Karret er omhyggelig formet og ovenfor bugens kant orneret med fire omlobende furer; to af mellemrummene mellem disse er fyldt med en række aflange fordybninger. Meget haardt brændt, antagelig paa ligbaalet. 11.5 cm. høi.
- b) Skaar af et urtepotteformet *kar* af lys asbestblandet ler-masse. Ornamenterne er meget smukt og omhyggelig ud-ført; de ligner de under nr. 13 h ovenfor beskrevne.
- c) Mindre skaar af et urtepotteformet *lerkar*; et stykke under randen orneret med et mønster af indstemplede firkanter, oventil og nedentil afgrænset med et femdobbel linjebaand. Lignende linjegrupper strækker sig herfra lodret nedover karrets væg næsten helt til bunden.
- d) Firkantet *remspånede* af *bronze*. Boilen har indsvungne sider og er støbt i et stykke med den temmelig tykke plade, som har været fæstet til rennen med fire smaa nagler. — 3.5 cm. lang og 2 cm. bred.

Fundet i en overpløiet haug, som i mands minde har lig-get i aker. Den blev nu gennemgravet; der syntes at have været et gravkammer, men sagerne var alt trukket udover og skadet af plaugen. — Fundet er skjænket til museet af gaard-eieren hr. OLE L. BREKKE. (1902, 133).

49. Ældre jernalders gravfund fra *Nedre Sævereide, Skaanevik* pgd. Søndre Bergenhus amt.

- a) Tveegget *sverd* af *jern*, fuldstændig tilstede, men knækket i fire stykker. 89 cm. langt, hvoraf 10 cm. paa haand-taget, og 5 cm. bredt. Paa klingens er fastrustet rester af en træskede; paa grebet sees ogsaa rester af træ.
- b) *Skjoldbule* af *jern* med lav pig, lidet udpræget afsats og meget skraa krave. 15 cm. i tvermaal.
- c) *Øks* af *jern* af den vanlige form RYGH fig. 153. 22 cm. lang, 5.7 cm. over eggen.
- d) *Celt* af *jern*, af hovedform som RYGH fig. 151, dog er det cylindriske parti forholdsvis længere og slankere. — 15 cm. lang, 5 cm. bred over eggen, 3 cm. over skafthullets aab-ning.
- e) *Saks* af *jern*, meget forrustet; 17 cm. lang.
- f) Brudstykker af en *jerngryde*, ganske tynd med fortykket rand. Har havt to paanaglede hanker og en halvcirkelformet hadde af jern. Størrelsen kan ikke maales.



Fig. 8.

g) Urtepotteformet *lerkar*, næsten ganske uskadt, 11.5 cm. høit, 14.5 cm. over munden. Siderne er noget udbuet, randen lidt fortykket. Under munden har det et fladt jernbaand, hvori har været fæstet hanker af jern; kun den ene af disse er bevaret, og i den sidder en rest af den tynde hadde, ligeledes af jern. Det er orneret med rækker af smaa indstemplede cirkler og enkle linjer, paa den øvre del ordnet i horizontale omløbende baand, nedenfor i lodrette striber.

h) Nogle uregelmæssige klumper af brændt *ler*; deres bestemmelse er uvis.

Haugen, hvori dette fandtes, laa ca. 500 m. op i dalen i et bakkeheld, som kaldes Risland. Indtil for 15—20 aar siden har den været i ager; den har da været overpløiet og hæved sig ikke særlig mærkbart over den omgivende mark. Under mulden bestod den af en stenrøs, ca. 8 m. i tvermaal og 2 m., høi. Stenene var ikke over et mandsløft. Paa rosens bund stod et gravkammer af heller, i retning sv.—no., omtr. 3.5 m. langt, og 1.3 m. bredt. Det var dækket af fire heller, hvoraf de tre endnu laa paa sin plads, medens den fjerde var faldt ned og havde knækket sverdet. — Yderst i gravens nordlige ende fandtes gryden og straks indenfor den *lerkarret*. 10—15 cm. ind fra dette laa skjoldbullen med spidsen op. Længer inde paa gravens vestside laa øksen; saksen omtrent midt i kammeret. Sverdets plads var langs den østlige væg saaledes, at spidsen pegte mod sv., og haandtaget befandt sig omtrent midt paa gravens længde. — Det kan efter dette vistnok sluttes, at den begravede har ligget med hovedet i sv. (1902: 135).

50. Brudstykke af en *bismer* af *træ*, 30 cm. langt. Har bestaaet af en rund stok, 2.5 cm. tyk, som i den ene ende udvider sig til en bredde af omtrent 5 cm. I det tykke parti, som er udhulet, har der været indsat et kegleformet *blylod*, vægt 0.36 kg., og aabningen lukket med en træprop. I en længde af 21 cm. fra enden er overfladen dækket med et flettet baandmønster, udskaaret i relief. — Fundet oktober 1902 ved gravning i *Leppens* tomt paa Tyskebyggen, Bergen, 5 m. under grundens nuværende niveau. Efter findestedet er det sandsynligt, at stykket skriver sig fra middelalderen, og dette modsiges neppe af ornamenternes karakter. Afb. fig. 8. (1902: 140).
51. Yngre jernalders fund fra *Ytre Arne*, *Arne* sogn, *Haus* pgd., Søndre Bergenhus amt.

- a) *Spydspids* af *jern*, af formen RYGH fig. 520, forrustet og defekt, idet odden mangler, 33 cm. lang, 5.5 cm. bred.
- b) Brudstykker af *jern*, deriblandt odden af et enegget *sørd*, en del af en *pilspids* og en 15.5 cm. lang rund *jernten*, som i den ene ende har en fal, hvori stump af et træskaft, medens den i den anden ende er afbrudt og ufuldstændig; den ser ud som en meget spød liden spydspids af den ældre jernalders form, RYGH, fig. 212, men der kjendes neppe noget lignende stykke fra vikingetiden.
- c) Nogle faa smaa *blinknagler*, alle i brudstykker, med vedhængende rester af træ.
- d) Et ufuldstændigt *bryne* af grov *sandsten*, næsten 13 cm. langt.

Fundet ved jordarbejde paa samme sted som de i tilvektfortegnelsen 1901, nr. 35 opførte sager, og vistnok hidrørende fra samme graver som dem. (1902: 147).

52. Fund fra stenalderen, fra samme gaard, *Ytre Arne*.

- a) *Tverok* af *grønsten*, af formen RYGH fig. 14, men med hvælvede bredder; fuldstændig slebet undtagen ved banen, og helt bevaret med undtagelse af et par mindre skal i eggen. 9.5 cm. lang, 5.7 cm. over eggen.
- b) *Slagsten*, af kornet stenart; en rund, noget fladtrykt rullesten med en liden planslebet flade paa hver bredside; slagmarker i begge ender. 11.5 cm., største tvermaal 6 cm. tyk.

Fundet et stykke fra hverandre, i samme ager som foregaaende. (1902: 147).

53. Yngre jernalders gravfund fra *Belle, Vangen* sogn, *Aurland* pgd., Nordre Bergenhus amt.

- a) Irsk *beslag-stykke* af *brøns*, med betydelige rester af sterk forgylding. Det bestaar af et halvrunder hovedparti, hvorfra der paa den ene side skyder frem et rektangulært stykke med fremspringende hjørner. Randen er opløst i tunger, men indenfor disse gaar en glat, sterkt ophøiet konturlinje. I midten er en indfatningsramme, hvori har siddet en nu tabt prydelse, mulig et ravstykke. Omkring denne deles overfladen i tre felter, hvoraf de to halvrunder er dækket med baandslyngninger, medens det firkantede fyldes af to sammenslyngede dyrefigurer. Paa overgangen mellem det halvrunder og firkantede parti sees paa hver

side det eiendommelige spirallignende ornament, der er eget for den irske ornamentik. Men hensyn til stykkets bestemmelse kan kun nævnes, at der i kanten af det halvrunde parti sees to naglehuller, som synes at være oprindelige; derimod er et tredje hul, hvori der endnu sidder en jernstift, vistnok tilkommet senere, antagelig da stykket i Norge blev afpasset til en ny anvendelse. (Afb. fig. 9). Maalen er 5.5 · 5.2 cm.

- b) *Værske af jern*, af den vanlige form, RYGH fig. 440, men ualmindelig lang og ganske vel bevarat. — Længde 72.5 cm.
 c) 7 *Kljaasten*, flade af ujevne former, veegt 200—400 gr. hver.

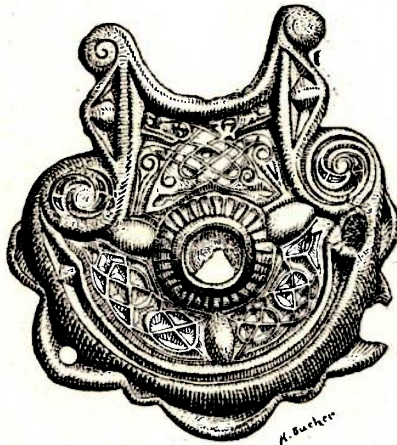


Fig. 9. $\frac{1}{4}$.

- d) Noget over 60 *kliaknagler*, delvis i brudstykker. De fleste en 2—3 cm. lange; 4 stykker omtrent 5 cm. — 20 *spiger*, af 3—5 cm. længde; enkelte af dem er bøiet.

Fundet sammen paa gaarden Belle i en liden haug af jord og sten i dyrket indmark, omgivet af sort jord; der saaes hverken ben eller kul. Lige ved er to andre hauger.

Jernsagerne har glødeskal. (1902: 153).

54. Yngre jernalders gravfund fra *Viken*, Vik sogn, *Indre Holmedal* pgd., Nordre Bergenhus amt.
 a) *Sverd af jern* med pragtfuldt fæste af typen RYGH, fig. 506; delvis belagt med kobber og orneret med smaa dyrehoveder,

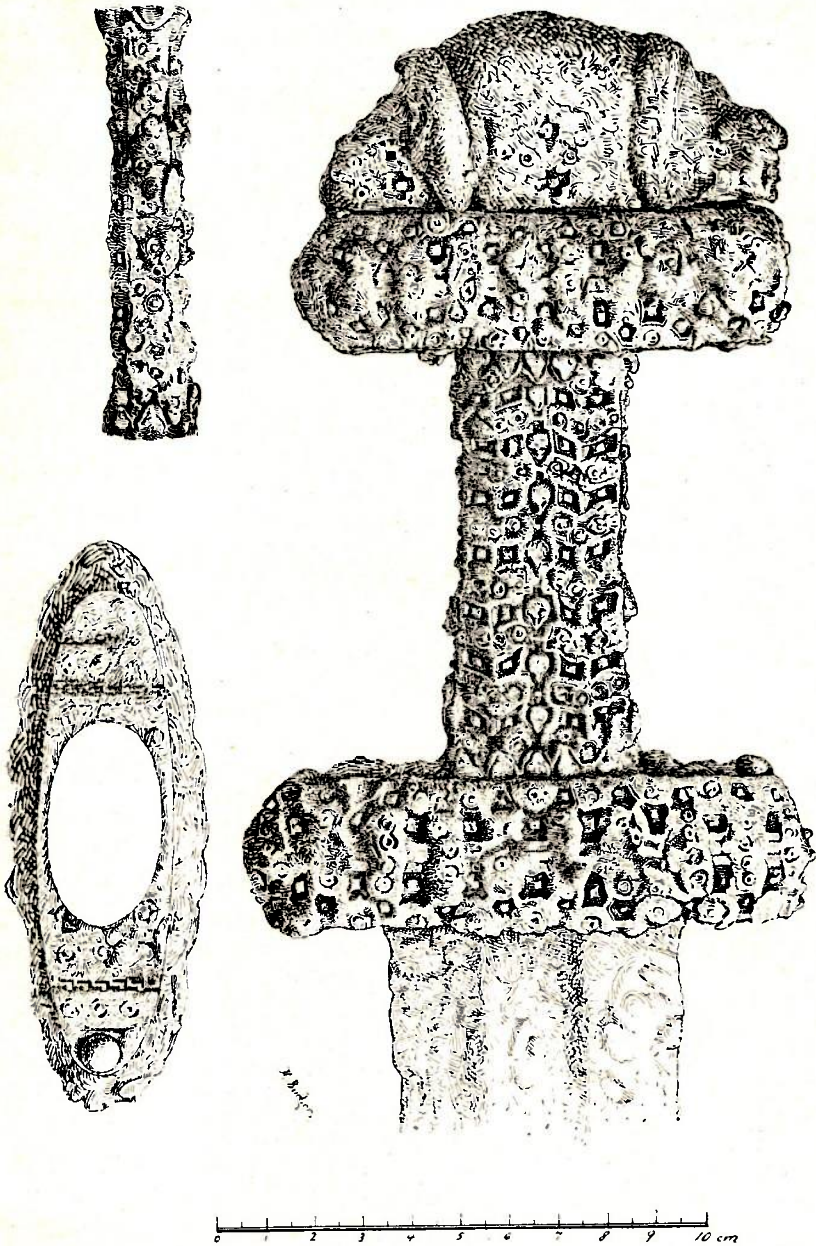


Fig. 10.

- firkantede knopper og smaa cirkler¹⁾). Desværre er det dækket med rust, som ikke lader sig fjerne, saa ornamenternes detaljer ikke kan sees klart. Haandtagets samlede længde er 19 cm., det nedre hjalt maaler 11.7 cm., det øvre 10.3. Klingen har glødeskal, men er sterkt forrustet. Den er forsættelig boiet og knækket; kun den øvre del, 45 cm. l. fra haandtaget, er bevaret. Den er 6 cm. bred. Afb. fig. 10
- b) *Spydspids af jern*, fuldstændig lig RYGH, fig. 517. Den yderste spids mangler. 39 cm. lang.
 - c) *Oks af jern*, lig RYGH fig. 561, men med længere og smalere skjæg samt mindre fremtrædende afsats. 18 cm. lang, 14 cm. over eggen.
 - d) *Celt af jern* med krum eg, som RYGH, fig. 402. Falen er defekt, og det ene hjørne af eggen mangler. Er nu vel 13 cm. lang.
 - e) *Ljaa af jern*, af formen RYGH fig. 386. Ganske vel bevaret og fuldstændig, naar undtages, at den yderste del af tangen mangler.

Fundet i en haug paa gaarden Viken, 2 km. fra sjøen. Haugen var af jord og sten, med fodkjæde af svære stenblokker; hvor sagerne fandtes, bestod jorden væsentlig af kul, men ben blev ikke iagttaget. Foruden det ovenfor beskrevne fandtes flere sterkt opløste jernsager — deriblandt en bidselring med vedhængende remseslag (?) — som ikke blev bevaret. (1902: 154).

55. Yngre jernalders gravfund fra *Netteland, Hatlestranden* sogn, *Kvinherred* pgd., Søndre Bergenhus amt.
- a) *Tveegget sværd af jern* med knap og hjalt af hovedform som RYGH fig. 492, men glatte uden ornament. Klingen er ufuldstændig i to brudstykker. Haandtagets samlede længde er 15.5 cm. Det nedre hjalt maaler 11 cm., det øvre 7.4 cm. Det hele forrustet med spor af glødeskal.
 - b) *Spydspids af jern*, med defekt blad og knækket fal. Falen er 15.5 cm. lang, trind og slank; den har en gennemgaaende nagle af jern. Bladet, hvis yderste spids mangler, er nu 17.5 cm. l., det udvider sig straks ovenfor falen til en bredde af 4.5 cm. og smalner derfra med retlinjede egge mod spidsen. Den samlede længde maa oprindeligt have været omtr. 56 cm.

¹⁾ Efter stykkets præparering er der ogsaa fremkommet rester af indlagt sølv.

- c) *Oks af jern*, af formen RYGH fig. 561. Ganske hel, men sterkt forrustet. 21.5 cm. lang, 16 cm. over eggen.
- d) *Skjoldblade*, ganske som RYGH fig. 562; sterk glødeskal, men forrustet og defekt. 14.5 cm. i tvermaal.
- e) *Celt af jern* med krum eg, som RYGH, fig. 402. 12.2 cm. lang, 5.5 cm. over eggen.
- f) *Sigle af jern*, forrustet og skadet; tangen og spidsen mangler. Nuværende længde i ret linje 18.5 cm., største bredde 2.3 cm.
- h) Svært *bor af jern*, som RYGH fig. 418; stammen er massiv firkantet og flad mod den øvre ende. Spidsen har sterk glødeskal og er udmerket bevaret. Længden er 35.3 cm. og stykket vistnok det største i sit slags i samlingen.
- i) Krumbøiet *kniv af jern*, af formen RYGH fig. 408, men sterkere krummet. Tangen er for den største del afrundet, men hamret flad mod den øvre ende; den er 16 cm. lang. Bladet maaler udrettet 8.7 cm.
- k) Ret *kniv af jern*, defekt og meget forrustet. Nuværende længde 11 cm.

Sagerne fandtes ved rydningsarbejde i en bakke, omtrent 40 cm. dybt og 25 m. fra sjøen. Der var nu ingen haug, men da stedet ogsaa tidligere har været dyrket, er det ikke udelukket, at der kan have været en, som i tidernes løb er udjevnet. Jorden omkring var oversaaet med smaa kampesten. Sagerne fandtes tæt ved hverandre, „som om de havde været knippet sammen.“

Fundet er skjænket til museet af gaardeieren herr LARS A. NETLAND, som ogsaa har givet de anførte fundoplysninger. (1902: 155).

56. To indbyrdes lige *spiralringeringe af bronze*, den ene omtrent fuldstændig, den anden kun tilstede i et mindre brudstykke. Den første er 2 cm. i tvermaal og bestaar af et 2 mm. bredt, glat og hvælvet bronzebaand, spirallagt i $2\frac{1}{2}$ omgang. Den ene ende er orneret med 3 skraastreger; i den anden ende er yderste spids afbrudt.

De maa vistnok være fra vikingetiden¹⁾ og er fundet sammen i en haug paa *Avaldsnes, Karmoen*, Stavanger amt. (1902: 159).

¹⁾ Cfr. B. 2752, en lignende ringering fundet med jernsager fra y. j. paa *Lunde, Vangen* sogn paa Voss. LORANGE: Norske o.ds. i Berg. mus. s. 164.

57. Ældre jernalders gravfund fra *Haugesund by*, Stavanger amt.

Krukke af brændt *ler*, af sandblandet lermasse og med svagt glattet, men ikke farvet overflade. Formen er dobbelt konisk, idet siderne fra den temmelig skarpe bug, som sidder omtrent midt paa karrets hvide, løber kegleformet sammen mod munden og bunden. Randen er noget udbrettet; under halsen sidder et øre. Svarer i hovedsagen nogenlunde til MÜLLER, jernalderen, fig. 145, men betydelig slankere og uden ornament.



Fig. 11.

Høiden er 18 cm., største tvermaal 16 cm., over munden 9.5 cm. og bunden 7.5. (Afb. fig. 11).

Fundet i en liden haug i den søndre ende af byen oppe paa høiden, ca. 60 m. fra sjøen og tværs af søndre indløb. Haugen bestod af en fjeldknaus, kun dækket af et muldrag af 1 fods tykkelse. Midt i fjeldknausen var der en fordybning, omtrent 1 m. dyb og muligens kunstig frembragt — fjeldet er smuldrende blød skifer — hvori krukken stod fyldt med brændte ben og jord. Af benene er ubetydelige stykker indsendt.

Fundet tilhører den ældre jernalders romerske periode. Det er skjænket til museet af herr skibsrøder J. M. MADSEN, Haugesund. (1902: 160).

58. STENØKS uden skafthul af formen RYGH fig. 11; finkornet vulkansk stenart. Har antagelig været helt slebet, men er nu jævnt forvitret over det hele. 20.7 cm. lang, indtil 6.3 cm. bred. — Ukjendt findested. (1902: 162).
59. a) *Oks af jern* af formen RYGH, fig. 554, men med noget bredere øg i forhold til de øvrige dimensioner; ganske vel bevaret, naar undtages, at den ny tid er opslibt og tat i brug. — 17 cm. lang, 9.5 cm. over eggen.
- b) *Mosaikperle af glas*; sort bund, som ved indlagte hvide traade deles i 3 felter; midt i hvert af disse er en fremspringende knop med blaa spids, omgivet af hvide og røde striber — 1.7 cm. i tvermaal.

Disse to gjenstande er af en opkøber indbragt fra *Sogn*, Nordre Bergenhus amt. Nærmere oplysninger har ikke været at erholde. (1902: 163).

60. Oval *beltesten* (RYGH fig. 154—156), af hvid kvartsit, smukt tildannet med spidse ender og en dyb fure om kanten. Kun noget svage slidmerker. 8.8 cm. lang, 4.7 cm. bred. — Indkjøbt paa *Vatne, Skodje* pgd., Romsdals amt. (1902: 169).
61. Oval *beltesten* af graalig kvartsit, med afrundede ender og bred, men grund fure indhuget rundtom. Undersiden er ru og næsten ikke tildannet; midt paa oversiden har brugen frembragt en dyb fure (se RYGH fig. 156). Vel 10 cm. lang, 6 cm. bred. — Indkjøbt paa *Hollandshavn*, under gaarden *Holland, Vatne* sogn, *Skodje* pgd., Romsdals amt. (1902: 169).
62. Fem smaa *glasperler*, nemlig 1 ringformet melkefarvet, 2 mørkeblaa, begge tredobbelte, 1 firedobbelt solvfolieret og 1 tredobbelt guldfolieret. Indkjøbt fra *Otterøen, Akerø* pgd., Romsdals amt. (1902: 169).

Rettelse til forrige tilvekstfortegnelse.

(B. M. Aarb. 1901, nr. 12).

De der under nr. 4 a—c opførte stensager er ikke som angit fundet paa Tjernagel, Sveen pgd. Findestedet er ukjendt, men de skriver sig sandsynligvis fra Vestlandet.

Bergens Museums Aarbog 1903.
No. 4

Report on some Medusæ from Norway
and Spitzbergen.

By

Edward T. Browne.

University College, London.

With 5 Plates.

INTRODUCTION.

Through the kindness of Dr. O. NORDGAARD, to whom I express my sincere thanks, I have had the pleasure of examining a small, but most interesting collection of *Medusae* found by him on the coast of Norway, chiefly in the fjords near Bergen.

The collection consists of 19 species, about half of which are additions to the fauna of Norway, four are described as new species; and some perhaps have been the means of increasing our knowledge of this interesting group of animals. The extent and contents of the collection will be readily seen from the following list of genera and species:

Hydromedusae.

Anthomedusae.

- † *Sarsia princeps* (HAECKEL).
Sarsia tubulosa (SARS).
* *Margelopsis hartlaubii*, n. sp.
* *Euphysa aurata*, FORBES.
Tiara pileata (FORSKÅL).
* *Cytaeandra areolata*, HAECKEL.
* *Margelis nordgaardii*, n. sp.
Margellium octopunctatum (SARS).

Leptomedusae.

- * *Obelia nigra*, BROWNE.
* *Mitrocomella fulva*, n. sp.
Phialidium temporarium, BROWNE (sp.?).
* *Aequorea norvegica*, n. sp.

Trachomedusae.

- * *Homoconema platygonon*, MAAS.
Aglantha digitalis (MÜLLER).
* *Aglantha rosea* (FORBES).
* *Ptychogastria polaris*, ALLMAN.

Narcomedusae.

- * *Solmaris corona* (KEFFERSTEIN and EHLERS).

Scyphomedusae.

Peromedusae.

- Periphylla hyacinthina*, STEENSTRUP.

Discomedusae.

- Aurelia aurita* (LINNAEUS).

* Not previously recorded for Norway.

† Spitzbergen.

It was a pleasure to see *Sarsia princeps*, the largest of the Sarsiadae and an inhabitant of the ice-bound shores of Greenland and Spitzbergen. It has all the characters of a *Sarsia* and I cannot agree with HAECKEL in placing it in the genus *Codonium*. It would be better for the study of the geographical distribution of animals if the genus *Codonium* were abolished.

The new species of *Margelopsis* should have a free-swimming hydroid, and its discovery on the coast of Norway would be a valuable addition to our knowledge of this remarkable genus.

The new *Margelis* is apparently without ocelli, but it is not the sole exception, as another species of the genus has been found by MAYER off Florida in the same condition.

The description of *Mitrocomella fulva* is based upon two specimens taken far apart, Plymouth and Byfjord near Bergen. It is an addition to a genus which previously contained only a single species.

Aequorea norvegica may perhaps turn out to be an unnecessary addition to this genus. There are probably already more species described of this kind of *medusa* than do really exist in the sea. This is partly due to the imperfect descriptions of the earlier writers, and partly to the great changes taking place in the natural course of development, which have in some cases led to the production of spurious genera and species based upon stages in the life-history of one species. It is perhaps better to err in describing a species as new than to extend the geographical distribution of an old species to within the Arctic circle. I have found that the basal bulbs of the tentacles are a great assistance in determining species belonging to the Aequoridae, especially when dealing with the early and intermediate stages.

By far the most interesting *medusa* in the collection is *Ptychogastris polaris*, which is better known by the name of

Pectyllis arctica, HAECKEL. The peculiar "sucking-cups" described by HAECKEL are only the stumps of broken off tentacles. There are two kinds of tentacles, one series with terminal suckers, the other a series of ordinary filiform tentacles. The gonads are upon lateral lobes of the stomach and are not upon the radial canals, as described by HAECKEL, so that its position amongst the *Trachomedusae* is questionable.

That this collection is by no means representative of the medusoid fauna of Norway is clearly shown by the very small number of *Leptomedusae* which it contains. Taking into consideration the *medusae* which have been already recorded for the coast of Norway, and also its hydroid fauna, I believe that many more species will be found when the fjords have been further explored. Then probably it will be shown that there is a close resemblance between the medusoid fauna of the fjords in the neighbourhood of Bergen and south of them, and the medusoid fauna of the west coast of Scotland and the Shetlands. The collection shows that the oceanic *medusae* (the *Trachomedusae* and *Narcomedusae*) drift on to the coast and penetrate right up the fjords, just as they come on to the coasts of Ireland and Scotland.

A few notes on the general distribution of the *medusae* are given along with the descriptions of the species, and the following lists show the local distribution of the *medusae* in the collection.

Localities within the Arctic Circle.

Spitzbergen, Red Bay.

Sarsia princeps.

Kvænangenfjord.

Ptychogastria polaris.

Lofoten, Moskenstrømmen.

Aequorea norvegica.

Lofoten, N.W. of Røst.

Aglantha digitalis.

Føndenfjord.

Ptychogastria polaris.

Skjerstadfjord.

Aglantha rosea.

Homœonema platycorn.

Ptychogastria polaris.

Localities North-West of Bergen.

Off Herlø. Outside the „skjærgaard“.

Sarsia tubulosa.

Obelia nigra.

Aglantha rosea.

Osund. Between Oo and Blomø in the „skjærgaard“.

Obelia nigra.

Aglantha rosea.

Hjeltefjord.

Sarsia tubulosa.

Cytaecandra areolata.

Margellium octopunctatum.

Obelia nigra.

Aglantha rosea.

Aurelia aurita.

Herløfjord.

Margelopsis hartlaubii.

Tiara pileata.

Cytaecandra areolata.

Margellium octopunctatum.

Aglantha rosea.

Periphylla hyacinthina.

Localities near Bergen.

Osterfjord.

Margelopsis hartlaubii.

Cytaecandra areolata.

Phialidium temporarium?

Periphylla hyacinthina,

Aurelia aurita.

Byfjord.

Euphysa aurata.

Margelis nordgaardii,

Mitrocomella fulva.

Phialidium temporarium. ?

Homoeonema platygonon.

Aglantha rosea.

Periphylla hyacinthina.

Puddefjord.

Tiara pileata.

Aglantha rosea.

Solmaris corona.

Localities South-West of Bergen.

Korsfjord.

Euphysa aurata.

Margelis nordgaardii.

Marsteneu.

Aglantha rosea.

Hydromedusae.

Anthomedusae.

Sarsia princeps (HAECKEL).

Pl. I, fig. 1. Pl. III, fig. 4.⁵

Codonium princeps, HAECKEL, 1879, p. 13. Taf. I, fig. 1—2.

Codonium princeps, GRÖNBERG, 1898, p. 458. Taf. XXVII, fig. 1—2.

This species was first described by HAECKEL from specimens in alcohol belonging to the Museum at Copenhagen, and taken off the West coast of Greenland. In 1898, GRÖNBERG again described and figured the species with the advantage of having seen living specimens at Spitzbergen in 1896. The solitary specimen in this collection agrees with GRÖNBERG's description, which amends that given by HAECKEL.

HAECKEL instituted a new genus, *Codonium*, for those Sarsiadae which have a cone-shaped process on the top of the umbrella; the sole character which distinguishes them from the genus *Sarsia*. Certainly some of the species placed in the genus *Codonium* are true *Sarsia* even according to HAECKEL's definition of the genus, for instance, *Codonium gemmiferum* (FORBES) and *Codonium pulchellum* (FORBES). *Codonium princeps* should be included in the genus *Sarsia*, as the umbrella has not a true, well-defined, apical process on its top. I doubt very much if this minute distinction is worthy to be a generic character, and would not be better employed as a specific character. It separates into different genera two species, *Codonium codonophorum* and *Sarsia prolifera*, which should be in the same genus, namely, *Sarsia*.

Description of the specimen in this collection. Plate I. fig. 1.

Umbrella cone-shaped, about twice as long as broad. Manubrium very long, extending outside the umbrella. Above the manubrium a conspicuous apical canal. Mouth circular. Gonads along the whole length of the manubrium forming a continuous mass, terminating within a short distance of the mouth. Tentacles (Pl. III, fig. 4) four, very long, closely covered with large, alternating clusters of nematocysts; the terminal cluster small. Basal bulbs of the tentacles large, little longer than broad. Ocelli roundish and small.

Umbrella 28 mm. in length and 15 mm. in width. Umbrella-cavity 24 mm. in length. Manubrium 30 mm. in length and 3 mm. in diameter. Length of apical canal $3\frac{1}{2}$ mm. Basal bulbs 3 mm. in length and 2 mm. in width. Locality: Spitzbergen; 8 miles off Red Bay. Taken between ice. 22. 8. 1900. H. ANDRESEN.

Distribution. Greenland and Spitzbergen.

The umbrella is very large and its shape resembles the swimming-bell of a large Diphyidae. There is above the manubrium a conspicuous apical canal, which is the remains of the connecting-canal between the young medusa and its hydroid. In this specimen the end of the canal is bifurcated, which is an abnormality. The gonads extend from the top of the manubrium, leaving no free space as in *Sarsia tubulosa* (SARS), down to within about 3 mm. of the mouth. This portion, free from gonads is the stomach proper and its external surface is covered with minute papillae, which probably contain nematocysts.

Sarsia tubulosa (SARS).

Oceania tubulosa, M, SARS, 1835, p. 25, Pl. V, fig. 11.

Sarsia tubulosa, LESSON, 1843, p. 333.

Hjeltefjord. 0—50 mm. 2. 9. 98. Three specimens.

- a) Umbrella 7 mm. in length and $5\frac{1}{2}$ mm. in width.
- b) Umbrella 6 mm. in length and 5 mm. in width.
- c) Umbrella 5 mm. in length and 4 mm. in width.

Off Herlø. 0—200 mm. 15. 6. 1900. One specimen.

Umbrella 7 mm. in length and 5 mm. in width.

These are all quite typical specimens of this species, and the largest have well developed gonads.

MICHAEL SARS first described this species from specimens collected on the coast of Norway. It is a common medusa in British seas during the spring and summer, but is not seen after July.

Margelopsis hartlaubii, nova species.

Plate I, fig. 2. Plate III, fig. 3.

Description.

Umbrella bell-shaped, very thick, little higher than wide. Stomach large, cone-shaped, about half the length of the umbrella-cavity, with a broad, flat, quadrangular base. Mouth circular. Gonads forming a circular mass round the stomach. Two tentacles in each of the four perradial groups. No ocelli visible. Colour. Stomach, gonads, basal bulbs, yellowish brown (in formalin).

Size. Umbrella 3 mm. in length and $2\frac{1}{2}$ mm. in width.

Osterfjord. 200—400 m. 26. 4. 1901. One specimen.

Osterfjord. 200—400 m. 13. 6. 1900. One specimen.

Umbrella 2 mm. in length and width.

Herloffjord. 0—400 m. 10. 9. 1900. One specimen.

The genus *Margelopsis* was founded by HARTLAUB (1897) for a new medusa (*Margelopsis haeckelii*) taken off Heligoland. In 1899, Dr. HARTLAUB published the interesting discovery that the medusa comes from a free-swimming hydroid.

Margelopsis haeckelii has 3—4 tentacles on each of the four bulbs, and above the stomach there is a conical apical stalk; the remains of the connecting canal between the medusa its hydroid.

The specimens in this collection have only two tentacles on each bulb, and the stomach has a flat quadrangular base. There is no evidence of any more tentacles, and the size of gonads shows that the medusa is not an early stage.

The ex-umbrella is covered with scattered circular or oblong groups of nematocysts, each group containing about a dozen nematocysts.

The tentacles are *Sarsia*-like in form with a few large groups of nematocysts on the lower half of the tentacle (Pl. III, fig. 3). The compound basal bulb is small and roundish. The gonads do not occupy the whole length of the stomach, but begin a little way below the base of the stomach and end just above the mouth. Owing to the great thickness of the umbrella the umbrella-cavity is small and varies slightly in size in the different specimens; it is about half the size of the umbrella.

Taking into consideration the thickness of the umbrella, the shape of the stomach, the number and structure of the tentacles, I believe this to be a distinct species and have much pleasure in naming it after the founder of the genus.

HARTLAUB (1903) has also found at ROSCOFF in France another free-swimming hydroid, to which he has given the name *Margelopsis stylostoma*. A medusa with a free-swimming hydroid should have a wide range of distribution, but up to the present there is no record of a *Margelopsis* having been taken in British seas.

***Euphysa aurata* FORBES.**

Euphysa aurata, FORBES, 1848, p. 71, pl. XIII.

Korsfjord. 100—200 m. 29. 9. 1899.

An adult specimen. Umbrella 4 mm. in length and 3 mm. in width.

Byfjord. 100—200 m. 6. 11. 1900.

A specimen with gonads not quite ripe. Umbrella 3½ mm. in length and 2½ mm. in width.

This species is often taken on the British Coasts, where its distribution extends from the Scilly Isles to the Shetlands.

Adult specimens have been taken in Valencia Harbour on the West coast of Ireland during May. At Millport in the Firth of Clyde adults are common in the Autumn.

***Tiara pileata* (FORSKÅL).**

Tiara pileata, HÆCKEL, 1879, p. 58, Taf. III, fig. 6—7.

Oceania ampullacea, Sars, 1835, p. 22, pl. IV, fig. 8.

Medusa pileata, FORSKÅL, 1775.

Puddefjord. Surface. 12. 11. 1898. Six specimens.

- a) Umbrella 7 mm. in length and 6 mm. in width, with a very small, short cone-shaped summit. Twelve tentacles and 1—3 bulbs between every two tentacles. Gonads just beginning to develop upon the stomach.
- b) Umbrella 10 mm. in length and 6 mm. in width, with a narrow cone-shaped summit. Thirteen tentacles and 1—3 bulbs between every two tentacles. Gonads developing upon the stomach.
- c) Umbrella about 10 mm. in length and 7 mm. in width, with a large globular mass of jelly on the summit, about 5 mm. in diameter. Ten tentacles and 1—3 bulbs. Gonads arranged in eight, adradial, longitudinal bands upon the stomach, and transversely folded on the outer edge.
- d) Umbrella 10 mm. in length and 7 mm. in width, with a small globular mass of jelly on the summit. Thirteen tentacles and 1—3 bulbs. Gonads arranged in eight adradial bands.

- e) Umbrella 13 mm. in length and 9 mm. in width, with a long pointed conical summit, measuring 7 mm. in length and 4 mm. in width. Thirteen tentacles and 1—3 bulbs. Gonads forming eight adradial bands. In this specimen the ocelli are visible on the basal bulbs of the tentacles.
- f) Umbrella 25 mm. in length and 15 mm. in width, with a globular mass of jelly on the summit, measuring 8 mm. in length and width. This specimen is in bad condition; the stomach is missing and margin of the umbrella considerably torn away.

Puddefjord. 0—8 m. 18. 11. 1898. Two specimens.

- a) Umbrella 9 mm. in length and 6 mm. in width, with a broad cone-shaped summit. Thirteen tentacles, and one bulb between every two tentacles. Gonads developing upon the stomach.
- b) This specimen is somewhat similar to the above one, but it is badly contracted.

Herløffjord. 3. 12. 1900. One specimen.

Umbrella 25 mm. in length and 15 mm. in width, with a small mass of jelly on the summit. Margin of the umbrella is crowded with tentacles, about 50, and has a few large bulbs. Radial canals broad (about 1 mm.) with a serrated margin. Manubrium about half the length of the umbrella cavity; stomach massive and the mouth very large, with a closely folded margin. Gonads arranged in eight adradial, longitudinal bands, which are transversely folded.

This is a splendid specimen and in an excellent state of preservation, showing all the characters of a fully grown adult.

The solid mass of jelly forming a kind of crown on the summit of the umbrella shows in these specimens a considerable amount of variation; it may be either like a spike on a helmet or like a ball. I have noticed a similar range of variation among specimens collected on the British coast. The "crown" is exceedingly variable both in shape and in size.

This species has been taken by SÆRS, HÆCKEL, and NORDGAARD (1898) on the coast of Norway; it is common on the British coast from March till November.

? *Cytaea Ira arcolata* (HÆCKEL).

Cytaea arcolata, HÆCKEL, 1879, p. 79. BROWNE, 1898, p. 817, pl. XLVIII.

Herløffjord. 0—400 m. 25. 4. 1898. One specimen.

Umbrella about 2 mm. in diameter. Eight large tentacles (4

perradial and 4 interradial) and 4 smaller varying in size. Gonads on the stomach.

Hjeltefjord. 0—100 m. 29. 4. 1899. One specimen.

Umbrella 2 mm. in length and width. 24 tentacles.

Herlofffjord. 0—400 m. 16. 5. 1900. Three specimens.

- a) Umbrella 3 mm. in length and width. 25 tentacles (22 large and 3 small ones). Gonads present.
- b) Umbrella 3 mm. in length and width.
- c) Umbrella 3 mm. in length and width. 23 tentacles.

Osterfjord. 0—25 m. 26. 4. 1901. One specimen.

Umbrella 3 mm. in length and 2½ mm. in width. 16 large tentacles and about six very small ones. Gonads present. Mouth with four lips, each armed with a double, terminal, cluster of nematocysts. •

I must take the sole responsibility for the name given to this medusa, and at present do not feel certain about the correctness of it. HAECKEL gave the name of *Cytaeandra areolata* to the medusa liberated from the hydroid *Podocoryne areolata*, ALDER, and I, unfortunately, used the name somewhat prematurely for a certain medusa taken on the British Coast. I had traced the life-history of the medusa to a stage agreeing with the description of the medusa given by ALDER, but never connected it with the hydroid, which I have not yet succeeded in finding.

The medusa, according to ALDER, is liberated with 16 tentacles, but lately I have seen early stages of *Cytaeandra* with less than that number (there is one in this collection) which may, however, be due to numerical variation. The correctness of the identification can only be proved by connecting the medusa with its hydroid, which is almost certain to belong to the genus *Podocoryne*.

In my description of this medusa (P. Z. S. 1897) I have stated that the medusa has oral tentacles, but I have since found that statement to be due to an error in my observations. A distinction must be drawn between oral tentacles with terminal clusters of nematocysts, and the margin of the mouth prolonged into lips or lobes bearing terminal clusters of nematocysts. *Cytaeandra areolata* has the margin of the mouth prolonged into four, long, narrow, contractile lips, which look uncommonly like oral tentacles when they are fully extended. Each lip bifurcates near the extremity and has two clusters of nematocysts, which are peculiar in shape, situated on fine stalks, and have been seen to rapidly vibrate or to quiver.

On the British coast this medusa is somewhat scarce.

Margelis Nordgaardii, nova species.

Plate II, fig. 1. Plate III, fig. 5 & 6.

Description.

Umbrella globular, about as broad as long, with the margin curved inwards; velum narrow. Stomach about half the length of the umbrella cavity.

Four oral tentacles, each 4—5 times dichotomously branched. Gonads on the stomach occupying the whole space between the perradii.

Marginal tentacles about 5—7 on each of the four compound bulbs, which are slightly triangular in shape. Ocelli absent.

Size. Umbrella 4 mm. in length and width.

Colour. Gonads and basal bulbs yellowish brown (in formalin).

Korsfjord. 50—100 m. 22. 9. 1899. One specimen.

An intermediate stage. Umbrella 2 mm. in length and width, fairly thin. Oral tentacles 3 times dichotomously branched. Gonads very small, just beginning to develop. Three marginal tentacles on each of the four compound bulbs.

Byfjord. 0—100 m. 20. 9. 1899. One specimen.

An adult. Umbrella 4 mm. in length and width. Stomach on a very short peduncle, and the whole manubrium about three quarters the length of the umbrella-cavity. Oral tentacles 4—5 times dichotomously branched. Gonads ripe, ova protruding out of the ovaries and probably developing into planulae. Marginal tentacles 4—5 on each of the four compound bulbs. (One bulb with 5 long tentacles; two with 4 long tentacles; one with 4 long tentacles and a very small one which is developing).

Byfjord. 0—50 m. 6. 11. 1900. One specimen. Plate II, fig. 1.

An adult. Umbrella 4 mm. in length and width. Stomach short, the whole manubrium about one-quarter the length of the umbrella cavity. Oral tentacles 4—5 times dichotomously branched. Gonads, male, occupying the whole space between the perradii (Pl. III, fig. 6). Marginal tentacles 5—7 on each compound bulb. (One bulb with 6 long tentacles; two with 5 long tentacles; one with 5 long tentacles and 2 smaller ones in the process of development). (Pl. III, fig. 5).

The characteristic feature of this species is the absence of ocelli on the compound basal bulbs of the tentacles. There is not

the slightest trace visible of an ocellus. In all the species of *Margelis*, which I seen, the pigment of the ocellus is permanent in Alcohol or Formalin. As MAYER (1900) has described a species (*Bougainvillia frondosa*) from the Tortugas, Florida, U. S. A. without ocelli, there is reasonable ground for assuming that ocelli are not a constant character of the genus.

It is a pleasure to me to associate this new species with the name of Dr. O. NORDGAARD.

Margellium octopunctatum (SARS).

Cytaeis octopunctata, M. SARS 1835. p. 28. pl. VI, fig. 14.

Lizzia octopunctata, FORBES, 1848, p. 64, pl. XII, fig. 3.

Margellium octopunctatum, HÆCKEL, 1879, p. 95. BROWNE, 1896, p. 479. 1895, p. 270.

Herlofjord. 0—400 m. 29. 3. 1901. Two specimens.

- a) Umbrella 2 mm. in length and width. Mouth with four lips, each with two terminal and two lateral clusters of nematocysts. Medusa-buds upon the stomach. Three tentacles in each of the four perradial groups and four solitary interradial tentacles.
- b) Umbrella 1 mm. in length. Mouth with four lips, each with two terminal clusters of nematocysts. Medusa-buds upon the stomach. Three tentacles in each of the four perradial groups and four solitary interradial tentacles.

Hjeltefjord. Surface. 25. 4. 1901. One specimen.

Umbrella 3 mm. in length and $2\frac{1}{2}$ mm. in width. Mouth with four lips, each with two terminal and two lateral clusters of nematocysts. Medusa-buds upon the stomach; one bud fully developed and the medusa ready for liberation. Three tentacles in each of the perradial groups and four solitary interradial tentacles. The basal bulbs of the tentacles are of a very dark brown colour. One group of perradial tentacles is missing. This is probably the result of an injury. The interesting point about these specimens is the presence of single, or solitary interradial tentacles, instead of the usual group of two or three tentacles found in British specimens. SARS who first described this species from specimens taken on the Norwegian coast states that the medusa on leaving its parent has three tentacles in the perradial groups and four single interradial tentacles, and that the adult has three tentacles in both perradial and interradial groups.

The young medusa when budded off is about 1 mm. or less in length; the largest specimen in this collection is 3 mm. in length, nearly the size of a full grown adult, and shows no signs of a further increase in the number of interradial tentacles.

This medusa is very common during the spring on the British coasts. As a rule the young medusa starts its free swimming life with either two or three tentacles in each interradial group, and early stages with solitary interradial tentacles are very rarely seen.

It is unfortunate that there are only three specimens in the collection, as it would be of interest to know for certain whether the presence of solitary interradial tentacles at birth is a constant feature. If so, the British *Margellium octopunctatum* is evolving a new character.

Leptomedusae.

Obelia nigra, BROWNE.

Obelia nigra, BROWNE, 1900, p. 721.

Hjeltefjord. 0—50 m. 6. 4. 1898.

At early stage with about 45 tentacles. Umbrella about $1\frac{1}{4}$ mm. in diameter.

Hjeltefjord. 0—245 m. 25. 4. 1901.

Five specimens belonging to the intermediate and adult stages. The largest one has 124 tentacles and measures $3\frac{1}{2}$ mm. in diameter; the gonads ripe and the ova large.

Off Herla. 0—160 m. 28. 3. 1901.

At early stage.

Osund. Surface. 12. 4. 1901.

Seven specimens belonging to the intermediate and adult stages.

This species is very common on the British coasts and during the summer months large shoals are not unfrequently met with. It has, no doubt, been often recorded under the name of *Thaumenantias (Obelia) lucifera* of Forbes, from which it may be easily distinguished by the fact that some of the tentacles have large black basal bulbs.

The following is a copy of the original description of the Adult: — Umbrella slightly curved; stomach short, with a quadrangular base, and with a small cone-shaped (apical) process in the substance of the umbrella; mouth with four lips; eight marginal sense-organs, with a single otolith in each. Tentacles, 150—200. The basal

bulbs of the tentacles are of two kinds: the majority are colourless, but others, varying in number and position, contain a dark brown or black pigment. There are usually six coloured basal bulbs in each quadrant; they are about twice the size of the colourless bulbs, and are situated on the inner side of the tentacles. The total number varies between 22 and 27. In some specimens, in addition to the completely coloured bulbs, there are bulbs only partly coloured, with just one or two small patches of colour. In one specimen 30 such bulbs were counted, but usually only two or three are present. They have the appearance of bulbs developing pigment. The gonads are globular in shape, and are situated at about two-thirds the length of the radial canals from the stomach, but never on the inner half of the canal. Diameter of the umbrella, 4-5½ mm.

Mitrocomella, HÆCKEL. 1879.

Eucypheæ with 16 sense organs and with numerous tentacles, between them numerous cirri. Four gonads on the 4 radial canals. Stomach not on a peduncle.

Mitrocomella *silva*, nova species.

Plate I, fig. 3, Plate III, fig. 1 & 2.

A solitary specimen of this medusa was taken off the Eddy-stone on 28th May, 1878, during one of my visits to the Marine Laboratory at Plymouth. A description of it was entered in a notebook, but no drawings were made as the specimen was not in very good condition. It is in my collection and has been used for comparison with the one taken at Byfjord. As the Norwegian and the British specimens belong to different stages in development it will be best to describe them separately.

Byfjord. 0-100 m. 5, 6, 1900. One specimen.

Description: Umbrella hemispherical, about 5 mm. in length and 10 mm. in width.

Stomach very short, with a quadrangular base; mouth with four lips having their margin folded. Gonads on the outer half of the radial canals, extending almost to the umbrella-margin. Tentacles about 20 in number, and about the same number of bulbs without tentacles. Cirri about 3-6 between every two tentacles or bulbs. Sense organs, 16. (4 in each quadrant) large and oval in shape. Ocelli not visible: specimen in formalin. Colour of gonads, stomach, and bulbs, pale dull yellow (in formalin).

Off the Eddystone light house in the English Channel. 28th May 1898.

Description: Umbrella watch-glass-shaped, about 6 mm. in diameter.

Gonads oval, on the outer third portion of the radial canals.

Tentacles 16 in number, with yellowish brown basal bulbs, and many bulbs of a brownish colour without tentacles. Cirri very numerous.

Sense organs, 16, large: each with 3—8 otoliths.

The British specimen is evidently an intermediate stage. It has fewer tentacles and the gonads are smaller than in the Norwegian one.

The home of this medusa, where the hydroid lives, has yet to be discovered. I do not believe that it belongs to the British fauna and one specimen is scarcely sufficient evidence that the hydroid lives on the Norwegian coast.

The genus *Mitrocomella* has only one other species, — *M. polydiademata* (ROMANES), which up to the present has only been recorded for Great Britain. This is a large medusa of a purplish colour; the gonads occupy nearly the whole length of the radial canals, and the sense organs contain about 20—30 otoliths.

Phialidium temporarium, BROWNE (? sp.)

Phialidium temporarium, BROWNE, 1896, p. 491, pl. XVII.

Byfjorden. 0—150 m. 21. 11. 1898. Three specimens.

a) Umbrella 8 mm. in diameter. About 20 tentacles. 2—3 sense organs between every two tentacles. Gonads small and near the margin. The other two specimens in very bad condition.

Osterfjord. 0—300 m. 24. 9. 1902.

Umbrella 8 mm. in diameter. About 16 tentacles. 1—2 sense organs between every two tentacles. Gonads immature, linear in shape, and near the margin of the umbrella.

I am not absolutely certain about the identification of these medusae, as none of the specimens were in perfect condition.

Phialidium temporarium is one of the commonest medusae on the British coasts, often occurring in shoals. It is probably liberated from the hydroid *Clytia Johnstoni*, but the connection is not yet definitely proved. This medusa has often been recorded under the name of *Thaumantias hemispherica* and under many other names.

Aequorea norvegica, nova species.

Plate V, fig. 1-5.

Description.

Umbrella very thin, much broader than high. The base of the stomach is flat, (its diameter about half that of the umbrella) and not very long. The mouth has 46 lips, which are long (9-10 mm.) and have fimbriated edges. Radial canals numerous (98). The gonads, on all the radial canals, are band-shaped, bilaminar, and extend from near the stomach to within a short distance of the ring canal. Tentacles about 200 in number, closely packed together on the margin; their basal bulbs are long and tapering, laterally compressed. Between them there is generally a small bulb, either without a tentacle, or with a very minute one. Marginal sense-organs very numerous, probably one, perhaps two, between every tentacle and bulb.

(Transparent. Gonads white or grey. O. NORDGAARD.)

Size. Umbrella about 90 mm. in diameter.

Moskenstrommen, Lofoten Isles; within the Arctic Circle.

Taken at the surface. 1. 3. 1899. One specimen.

I have failed to identify this medusa with any that have been previously described, and with some hesitation announce it as a new species.

Nearly all the descriptions by the earlier writers lack the details which are now essential for distinguishing one species from another, and it is practically impossible to identify many of the species with any degree of certainty. Too much importance has been attached to the number of radial canals and tentacles, which show a great numerical variation quite independent of the natural increase in number due to development. The exact shape of stomach and whether the mouth is open or closed are scarcely suitable for generic characters. The fact that an *Aequorea* is occasionally caught with its mouth wide open is no evidence that it is permanently kept open. This condition is easily produced when a living specimen is given its first dose of Formalin, as I have myself witnessed.

The old genus *Aequorea* has been gradually split up into several genera and how many these are valid can only be decided when more is known about the life-histories of the numerous species. The whole family certainly requires a revision, but it is useless to

attempt this without the aid of sufficient specimens. For the present I shall confine myself to two of the genera, *Aequorea* and *Polycanna*.

The genus *Aequorea* was founded by PÉRON (1809) and contains the type species, *Melusa aequorea* of FORSKÅL (1775).

Polycanna is a genus introduced by HAECKEL (1879) to aid in the further splitting up of the Acquoridae. The chief distinction according to HAECKEL between these two genera is in the shape of the stomach and the mouth. *Aequorea* has the stomach short and the mouth wide open. *Polycanna* has a funnel-shaped stomach which is capable of twisting and so closing the mouth. The specimens in my collection clearly show that the shape of the stomach and the condition of the mouth depend upon the age of the specimen, the condition in which the specimen was caught, and the method of preservation. The early and intermediate stages have a short stomach, and the mouth is usually more or less open. The large funnel-shaped stomach only occurs in the large specimens and is a sign that the medusa has reached its adult growth. The funnel-shaped stomach is not a permanent feature, because directly the medusa opens its mouth the stomach becomes like an open bag with a circular mouth. It is in this last condition that some of the larger species of the genus *Aequorea* have been described and figured.

The Norwegian specimen has not got its stomach spirally twisted and its mouth is nearly closed, the wall of the stomach only being slightly contracted back. It has the characters of the genus *Argunaea*, but probably when it was alive it could twist its stomach and become a *Polycanna*.

My small collection of British Acquoridae being in a state of confusion, after several attempts to determine the species, I had little hope of succeeding with the Norwegian specimen. I made, however, another examination of all the specimens with the hope of finding a character which is constant at all stages in the development of a species, but differs among the species. I selected the shape and the size of the basal bulbs of the tentacles and made a series of drawings on the same scale. By the aid of the basal bulbs I am able now to group my specimens, showing different stages in development, into three sets, which with other characters show three well marked species.

The basal bulbs of *Aequorea (Polycanna) forskalea*, FORBES, are quite different from those of *Aequorea (Polycanna) vitrina*, GOSSE;

while a third species for which I have not yet found a name has another type of basal bulb. The basal bulbs of the Norwegian specimen are unlike those of the British species. It is necessary to trace the outlines of the bulbs with great care and to show the outer, inner, and lateral aspects. With a magnification of ten diameters the differences are easily seen.

Aequorea norvegica has tentacles with basal bulbs of somewhat the same type as *Aequorea (Polycanna) vitrina*, GOSSE, but they are much larger, more laterally compressed, and the external surface is longitudinally corrugated with minute ridges and furrows, instead of being smooth. Nearly all the basal bulbs of the specimen are more or less twisted, probably due to contraction, but this curious twisting is not seen in the British species having their tentacles contracted.

The umbrella of *Aequorea vitrina* is very thick and globular, with a large mass of jelly above the stomach, whereas the Norwegian species has an exceedingly thin umbrella. The portion of the radial canals bearing the gonads is tubular and fairly narrow in *Aequorea vitrina*, but in *Aequorea norvegica* the gonads are band-shaped, and bilaminar, as in *Aequorea forskalea* FORBES. The structure of the oral lips is the same in both species, but they are about twice as long in *Aequorea norvegica*. Both species have the margin closely packed with tentacles, and both are without any definite colour.

On the sub-umbrella, over the ring canal, above each of the tentacles there is a little wart-like projection, which is probably an excretory pore.

Trachomedusae.

Homoeonema platygonon, MAAS.

Plate II, fig. 2 & 3.

Homoeonema platygonon, MAAS. 1893, p. 15. Taf. I, fig. 8.

Skjerstadfjord. 0—420 m. 2. 4. 1900. One specimen.

Umbrella bell-shaped, very thin, about as broad as long. (2 mm.) Velum about $\frac{1}{2}$ mm. in width. Stomach short, about one quarter the length of the umbrella-cavity, with a rounded apical knob. Mouth with four short lips. Radial canals eight in number. Gonads forming a broad band extending from the stomach to about

half way along the radial canals. Tentacles closely packed together on the margin of the umbrella, about 80 in number. Sense organs four.

Skjerstadvjord. 0—490 m. 3. 4. 1900. One specimen.

Umbrella 2 mm. in width and $1\frac{1}{2}$ mm. in length.

Ova large and look about ripe.

Byfjord. 100—200 m. 6. 11. 1900. Five specimens.

Most of these specimens are intermediate stages, with gonads just developing along the upper half of the radial canals. Tentacles very numerous and closely packed together.

Umbrella about $1\frac{1}{2}$ mm. in width and 1 mm. in length.

Although these specimens do not exactly agree in every detail with the description and figure given by MAAS, yet I do not consider the differences to be of sufficient importance for instituting a new species. It is best to make a considerable allowance when dealing with preserved specimens. MAAS describes and figures the umbrella with an apical knob consisting of clear jelly. The radial canals and ring canal very broad. The Norwegian specimens have also an apical knob, but it is composed of large cells which appear to belong to the base of the stomach. The radial canals and the ring canal are not so broad and conspicuous as those figured by MAAS. In all the specimens the tentacles are completely broken off close to the margin.

The species described by MAAS was taken by the "National" Plankton-Expedition, but the exact locality is not stated.

Aglantha digitalis (O. F. MÜLLER.)

Medusa digitale, MÜLLER, 1766, p. 233.

Aglantha digitalis, HAECKEL, 1879, p. 272. Taf. XVI, fig. 5—6.

Lofoten, N. W. of Røst. 0—700 m. 22. 3. 99. Three specimens.

Umbrella of the largest 17 mm. in length and 10 mm. in width.

These specimens are unfortunately in very bad condition and their sense organs are absent. I have separated them from *Aglantha rosea* on account their size. The largest specimens of *Aglantha rosea*, which I have seen, have not exceeded 12 mm. in length and 5 mm. in width. It is a small medusa compared with *Aglantha digitalis*, which grows to about 30—40 mm. in length and 10—20 mm. in width.

Aglantha digitalis inhabits the northern part of the North Atlantic and has been recorded from Greenland, Norway, FAEROE CHANNEL (in the cold water zone, 200—530 fms. FOWLER. 1899) and in the Atlantic Ocean by the "National" Plankton-Expedition (MAAS 1893). Up to the present it has not been found on the British coasts.

Aglantha rosea (FORBES).

Circe rosea, FORBES. 1848. p. 34, pl. I.

Aglantha rosea, BROWNE, 1898. p. 833, pl. XLIX.

Byfjord. 0—200 m. 20. 5. 1898.

An early stage. Umbrella $2\frac{1}{2}$ mm. in length and $1\frac{3}{4}$ mm. in width.

Herløfjord. 0—400 m. 6. 1. 1899. One specimen.

Umbrella 6 mm. in length. Gonads visible.

Herløfjord. 0—150 m. 7. 12. 1900. Two specimens.

Early stages. Velum very broad, with a tube-like orifice.

Perhaps early stages of *Aglantha digitalis*.

Skjerstadfjord. 0—330 m. 2. 4. 1900. One specimen.

Umbrella 12 mm. in length and 8 mm. in width. Gonads about 2 mm. in length. Three sense organs seen in adjacent octants.

Skjerstadfjord. 0—420 m. 2. 4. 1900. One specimen.

Umbrella 7 mm. in length and 5 mm. in width. Gonads $1\frac{1}{2}$ mm. in length.

Off Herlø. 0—160 m. 28. 3. 1901.

An early stage, about 1 mm. in length.

Herløfjord. 0—50 m. 6. 1. 1899. One specimen.

Umbrella 5 mm. in length and 3 mm. in width. Gonads just visible.

Puddefjord. Surface. 25. 3. 1901.

A very early stage. Umbrella $1\frac{1}{2}$ mm. in length. No gonads present.

Off Marstenen. 0—100 m. 13. 6. 1900. One specimen.

Umbrella 5 mm. in length and $3\frac{1}{2}$ mm. in width. Gonads just beginning to develop. Manubrium about two-thirds the length of umbrella-cavity.

Osund. Surface. 12. 4. 1901. Two specimens.

Umbrella 3 mm. in length. Gonads just visible.

Hjeltefjord. 0—50 m. 6. 11. 1900. One specimen.

Umbrella 3 mm. in width and 3½ mm. in length. No gonads present.

Perhaps an early stage of *Aglantha digitalis*.

Hjeltefjord. 0—245 m. 25. 4. 1901. Three specimens.

Very early stages. About 1½ mm. in length.

One specimen with 16 tentacles and 4 sense organs.

Hjeltefjord. Surface. 25. 4. 1901. Seven specimens.

Early stages. Umbrella about 2—4 mm. in length.

I have placed all these specimens under the name of *Aglantha rosea*, but it is quite likely that some of them belong to *Aglantha digitalis*. The specimens are not in very good condition, nearly all the tentacles have disappeared and so also have the sense organs. The sense organs are important for the determination of the species. *Aglantha digitalis* has always four sense organs. *Aglantha rosea* has eight, one in each octant, but in the earliest stages only four are present; the others appearing a little later.

In their general external appearance nearly all the specimens look like early and intermediate stages of *Aglantha rosea*, and in one specimen I found three sense organs in adjacent octants. *Aglantha digitalis* has the sense organs only in alternate octants.

Aglantha rosea is one of the oceanic medusae: it was found by FORBES off the Shetlands and by FOWLER (in 1896) in the FAEROE CHANNEL, so that it is likely to occur off the Bergen coast.

Ptychogastria polaris. ALLMAN.

Plate IV, fig. 1 & 2, Plate V, fig. 6—8.

Ptychogastria polaris, ALLMAN, 1878, p. 290, fig. 1—3.

Pectyllis arctica, HAECKEL, 1879, p. 226.

Pectyllis arctica, HAECKEL, 1881, p. 10. Taf. III—IV.

Pectyllis arctica, HAECKEL, 1882, p. 11. Pl. III—IV.

This medusa was first described by ALLMAN under the name of *Ptychogastria polaris*. The description is based upon a solitary specimen taken by the "Discovery" (NARES'S Expedition) in Discovery Bay in Grinnell Land (Lat. 81.° 44.' N.) opposite the west coast of Greenland. HAECKEL saw this identical specimen in the British Museum and states that it appears to be closely related to his *Pectyllis arctica*.

I have recently examined, at the British Museum, ALLMAN'S type specimen, and found his description and figures to be very

incomplete. The type specimen shows all the important characters possessed by the specimens in this collection and I believe that it is identical with *Pectyllis arctica* of HÆCKEL.

HÆCKEL has placed his Pectyllidae consisting of three genera and three species, namely *Pectyllis arctica*, *Pectis antarctica* and *Pectanthus asteroides*, as a sub-family of the Trachynemidae (Trachomedusae) and gives the follow definition for the genus *Pectyllis*.

"Trachynemidae with eight genitalia in the course of the eight radial canals, without centripetal canals. The genitalia are cut in two by eight radial mesogonia or leaf-shaped mesenterial bands and connected with the basis of the stomach. Oral cavity without oral funnels and without side pouches. Tentacles with sucking cups very numerous and placed closely one over the other in several rows on the umbrella margin. Numerous (8 or 16?) auditory clubs."

The species (*Pectyllis arctica*) is described from specimens in the Copenhagen Museum collected on the west coast of Greenland. As there is only a single species in this genus the specific characters nearly correspond to the generic characters given above, but further details are given. "Border of the umbrella thickened, thickly beset with several rows of sucking cups, which are divided into 16 larger and 48 smaller groups (16—20 sucking cups in each group). Between them are placed 16 longer and 32 shorter tentacles The entire margin of the umbrella is continuously beset with numerous tentacles (above a thousand), which are placed one over the other in several rows and are transformed into short-stalked sucking cups . . . Only a small number of them appear in the form of longer or shorter filaments; in the greater number the filament part of the tentacle is so much reduced and the terminal sucking-cup so strongly developed, that they appear as short stalked or even unstalked suckers ("acetabula") . . . It was not so easy, unfortunately, to determine the number of the longer tentacles with a small sucking cup at the end, as most of them had been torn away . . . The velum is very broad and powerful, and appears capable of completely closing the umbrella cavity . . . The sub-umbrella has also very strong circular muscles forming numerous ring-like folds on the lower surface of the umbrella. The umbrella-cavity is divided into eight deep funnel-like sections, as eight broad, vertical, septa (4 perradial and 4 interradial) stretch across from the eight radial canals and genitalia to the base of the stomach . . . The central mouth leads into a tube-shaped quadrangular stomach,

from whose basis in the bottom of the umbrella eight radial canals pass out (4 perradial and 4 interr radial). These bear the sac-shaped genitalia in their proximal half, which are fastened to the sub-umbrella by the leaf-shaped mesogonia just mentioned . . . The eight genitalia or reproductive glands hang in the proximal halves of the eight radial canals, as visible sacculations from it."

The specimens in this collection show that there are two kinds of tentacles; one series with terminal suckers, and another series of ordinary tentacles without suckers.

The "sucking cups" described by HAECKEL are nothing more or less than the roots of the tentacles which have been broken off, and the „short stalked suckers" are simply the tentacles which have been broken off not quite so close to the margin. These sucking cups are easily produced by breaking off a tentacle. Unfortunately not one of the specimens has a perfect series of tentacles on the umbrella-margin and they have suffered nearly as much as those described by HAECKEL. After examining the margin of all the specimens it was possible to make up nearly a complete series.

The tentacles are arranged in numerous groups (about 48) round the margin of the umbrella. Each group is somewhat triangular in shape and projects outwards from the margin (fig. 6) HAECKEL calls them „sucking plates". There are two kinds of tentacles in these groups arranged in a definite position. At the upper end are three filiform tentacles (without suckers (fig. 6. T.) which when broken off show a triangular disc, which HAECKEL figures as sucking cups. The lower part of each group is occupied by a variable number of small tentacles with terminal suckers (fig. 6 Su.) and when these are broken off they show small circular discs. It is only these tentacles with suckers that have been described and figured by HAECKEL.

Between every two groups of tentacles there is on the outer side of the umbrella margin a large isolated triangular disc (fig. 6. T'), the base I presume of a large filiform tentacle. I have not found a tentacle in this position on any of the specimens and believe that they have all been broken off. ALLMAN in his account of *Ptychogastria polaris* describes and figures these isolated tentacles, but I found none present on the type specimen. HAECKEL in his description of *Plectanthis asteroides* which he captured alive off Pola in the Adriatic Sea states that this medusa has two kinds of tentacles; one with terminal suckers, the other filiform with the end

covered with nematocysts. These tentacles HÆCKEL calls "feelers" or "tactile tentacles", and they are similar to those which I have found in *Ptychogastria polaris*.

ALLMAN in his description of *Ptychogastria polaris* writes: — „The marginal lobes of the umbrella are in the form of short truncated cones, each carrying several papilliform and probably extensible processes, and separated from its neighbour by a deep notch. The condition of the specimen, whose transparency was lost by its preservation in alcohol, rendered it impossible to determine anything regarding the lithocysts, while my unwillingness to destroy a unique specimen has rendered the determination of some other points of structure not so complete as I could have wished. Each tentacle corresponds to one of the notches which separate the marginal lobes. The tentacles are manifestly very extensible, but are easily detached and have mostly fallen from the specimen. They have the cavity divided into chambers by close septa and show a very distinct longitudinal fibrillation of their walls.“

The medusa has eight radial canals which are described by HÆCKEL as being narrow. What I believe that he really saw were not the radial canals, but the bases of the mesenteries attached to the sub-umbrella, as seen through the ex-umbrella. When I first examined the specimens I made this mistake and it was not until I removed the thick opaque layer of muscles on the sub-umbrella that I discovered the error and saw the true radial canals. The radial canals are very broad and flat, with very thin walls, and decrease in width as they approach the stomach. The ring canal is also very broad. Between each two of the eight radial canals there is also a centripetal canal, which runs from the ring canal nearly to the base of the stomach. These eight centripetal canals are like the radial canals in shape. They have nearly the same width as the radial canals on leaving the ring canal and gradually taper to a fine point.

The general external appearance of the mouth, stomach, and gonads, has been very well figured by HÆCKEL (Taf. III. fig. 2.). The eight gonads extend across the inner half of the sub-umbrella, and the mesenteries, like fine membranes, extend from the stomach along the centre of each gonad to the margin of the umbrella, thus dividing the sub-umbrella cavity into eight compartments. When I first examined the specimen I considered the gonads from their

external appearance to be upon the radial canals, as described and figured by HAECKEL.

After dissecting some specimens and cutting a series of transverse sections I found that the radial canals were isolated from the gonads and that they proceeded right up to the top of the sub-umbrella and there entered the stomach (Plate IV, fig. 1). A thick layer of circular muscles lines the whole of the sub-umbrella, from top to bottom, and the radial canals run under this layer of muscles. The gonads are upon eight lateral pouches or lobes of the stomach which are suspended by mesenteries from the wall of the sub-umbrella. The gonads are upon both sides of each lobe and occupy a definite position. The wall of the stomach between the lobes is free from gonads, and along the centre of each lobe runs the mesentery completely separating the gonad on one side of the lobe from that on the other side, so that there are sixteen isolated gonads. Their maximum development is on the outer part of the lobes, away from the central stomach. (Pl. IV, fig. 2.) The base of the stomach has the appearance of a small eight-rayed star, formed by the walls of the lobes, and from the corners of the lobes the eight radial canals leave the stomach. Sections show that the gonads do not extend up to the very base of the lobes, so that where the canals leave the stomach there are no gonads. It is clear that the gonads must derive their nourishment direct from the stomach and not by means of the radial canals.

One of the specimens has its mouth widely expanded allowing a good view of the interior of the stomach. Conspicuously situated are eight ridges, running nearly the whole length of the stomach, one between every two lobes. These ridges caught ALLMAN's attention and his figure shows them very well. In his description he calls special attention to the ridges which he called „folds“; „the folds, with their thickened, convoluted, and gland-like margin, which run longitudinally along the inner surface of the manubrium, constitute a very exceptional and striking character.“ The generic name, „Ptychogastria“, is based upon these folds. Sections show that these ridges are formed of a mass of large endoderm cells, a continuation of the wall of the stomach. The preservation does not permit any conclusions to be drawn as to the function of the cells.

There are probably sixteen marginal sense-organs, two in each octant, situated on the inner side of the margin of the umbrella,

just under a group of tentacles with terminal suckers. The sense-organ is very small, on a short stalk and contains a single otolith.

Now that I have found serious errors in one genus of the Pectyllidae I am sceptical about the descriptions of the other two genera. The type specimen of *Pectis antarctica* in the British Museum I have seen, but unfortunately its bottle now contains only a few fragments. It looks as if this solitary specimen had been thoroughly dissected by HÆCKEL and just a few pieces placed back into a bottle. It is to be hoped that the Expeditions now in the Antarctic regions will bring back some more specimens.

I believe that HÆCKEL is the only person who has had the good fortune to examine a Pectyllid alive, and this was a solitary specimen of *Pectanthis asteroides* found by him in the Adriatic Sea. Our ideas as to the habits of the Pectyllidae are entirely based on this specimen which used its suckers for crawling about an aquarium. We really know nothing about the natural habits of the Pectyllidae. It appears to me that a medusa, which has exceptionally powerful circular muscles lining the whole sub-umbrella and a strong muscular velum of exceptional width, would be a strong and active swimmer and not likely to spend much of its time crawling about the bottom of the sea. It is more likely to use its suckers for temporary attachment, like *Cladonema radiatum*. Further evidence is certainly required to prove that the Pectyllidae are deep-sea medusae. It is worth noticing that these medusae have usually been captured not far from land. At present we know absolutely nothing about the early stages, or whether an alternation of generations occurs in their life-histories.

Taking into consideration our imperfect knowledge of this remarkable family I do not feel justified in making any alterations in our present system of classification, and prefer to regard them as an aberrant family related to the Trachomedusae. When *Pectis antarctica* and *Pectanthis asteroides* have been again examined it may be found that one genus with three species will be quite sufficient.

Description. Based upon specimens in this collection.

Umbrella either hemispherical or like a broad cone, a little broader than high, with moderately thin walls. Ex-umbrella with numerous longitudinal ridges. Stomach, about half the length of the umbrella cavity, with eight lobes; mouth quadrate with four lips.

Gonads forming oval swellings along the outer edges of the lobes of the stomach, which are attached to the sub-umbrella by a mesentery, extending from the base of the stomach to the umbrella-margin.

Eight broad radial canals and eight broad centripetal canals.

Many filiform tentacles and numerous tentacles with terminal suckers on the margin of the umbrella, arranged in about 48 groups, each containing three filiform tentacles and many tentacles with suckers; also an isolated filiform tentacle (?) between every two groups.

Sixteen marginal sense-organs, two between every two radial canals. Size. Umbrella about 10—15 mm. in width and 9—12 mm. in height.

Kvænangenfjord. 0—343 m. 21. 4. 1899. Six specimens.

Skjerstadfjord. 0—330 m. 2. 4. 1900. Two specimens.

Skjerstadfjord. 0—490 m. 3. 4. 1900. One specimen.

Skjerstadfjord. 0—490 m. 3. 4. 1900. Six specimens.

Foldenfjord. 0—530 m. 6. 4. 1900. Two specimens.

Narcomedusae.

Solmaris corona (KEFERSTEIN and EHLERS).

Aegineta corona, KEFERSTEIN and EHLERS, 1861, p. 94, Taf. XIV, fig. 7—9.

Solmaris corona, HAECKEL, 1879, p. 358. BROWNE, 1900, p. 732.

Puddefjord. 0—8 m. 18. 11. 1898. One specimen.

Umbrella 12 mm. in diameter. Gonads on the outer two-thirds of the wall of the stomach. 35 tentacles and marginal lobes. Usually two sense-organs on each lobe, occasionally only one.

This solitary specimen is a full grown adult and is identical with a species which I have identified as *Solmaris corona*, common and often occurring in great shoals on the west coast of Ireland. In Valencia Harbour during 1898, it first appeared in July and disappeared in November; it was abundant during July and September.

Scyphomedusae.

Peromedusae.

Periphylla hyacinthina, STEENSTRUP.

Periphylla hyacinthina, HAECKEL, 1880, p. 419, Taf. XXIV.

Periphylla hyacinthina, VANHÖFFEN, 1892, p. 6, Taf. I. VANHÖFFEN, 1902, p. 23, Taf. II.

There are a few specimens of very early stages in the collection and most of them unfortunately are not in very good condition.

Some of the specimens have the margin of the umbrella in good condition, showing very well the tentacles and the sense-organs, but the umbrella has lost its natural shape which makes the identification of the species somewhat doubtful. Some look more like early stages of *Periphylla regina*, HAECKEL, as figured by VANHÖFFEN (1902), but as *Periphylla hyacinthina* is the species belonging to the North Atlantic, I presume that they are all young stages of that species.

The umbrella has a rounded summit as figured for an early stage of *Periphylla hyacinthina* by VANHÖFFEN (1892, Taf. I, fig. 1), but the top of stomach is not so pointed. It is shorter and more like a broad flat cone. The whole stomach and mouth have a rich dark red colour. On the margin of the umbrella there are four sense-organs and twelve tentacles (3 tentacles between every two sense-organs) and sixteen marginal lobes. The margin of the umbrella with its lobes is almost colourless and transparent, but there is a faint trace of yellow in patches above the tentacles and the sense-organs. The figures given by VANHÖFFEN, which were sketched from living specimens, show the marginal lobes to be richly pigmented with the same colour as the stomach. The gastric filaments are clearly visible inside the stomach. There is no trace of any gonads. The diameter of the umbrella across the margin is about 5—15 mm., but in the largest specimens the margin is much flattened out.

Herløfjord. 0—400 m. 6. 1. 1899. One specimen.

Herløfjord. 0—400 m. 14. 3. 1899. Three specimens.

Byfjord. 0—400 m. 14. 7. 1899. One specimen.

Byfjord. 0—400 m. 30. 1. 1901. Two specimens.

NORDGAARD (1900) found *Periphylla hyacinthina* in Puddefjord in January 1899.

Discomedusae.

Aurelia aurita (LINN).

Hjeltefjord. 2. 9. 1898. One specimen.

The Ephyra-stage. 4 mm. in diameter.

Osterfjord. 0—300 m. 24. 9. 1902. One specimen.

An early stage of the adult form. Umbrella 7 mm. in diameter.

The marginal tentacles are just beginning to develop.

Osterfjord. 0—3 m. 24. 9. 1902. Four specimens.

An early stage of the adult form. Umbrella 10 mm. in diameter. The marginal tentacles are beginning to develop.

Three specimens belong to the Ephyra-stage. One of them is abnormal; it has nine tentaculocysts, three sets of gastric filaments, and its mouth is triangular.

All these specimens either belong to the Ephyra-stage or have just passed beyond it. The appearance of the Ephyra of *Aurelia aurita* in September is not in accordance with the breeding habits of this medusa on the British coasts, where the Ephyra-stage always occurs in the spring, generally about March to May. These may be a few stray specimens which have been liberated unusually late from the Scyphistoma-stage.

University College, London, April 1903.

References.

- ALLMAN, G. J. 1878. Hydrozoa, in Nares's Narrative of a Voyage to the Polar sea during 1875—76. in H. M. SHIPS "Alert" and "Discovery" 8vo. London. Vol. II, p. 290 3 figg. (*Ptychogastria polaris*).
- BROWNE, E. T. 1895. Report on the Medusae of the Liverpool Marine Biological Committee District (Isle of Man). Trans. Liverpool Biol. Soc. Vol. IX, pp. 243—286. Reprinted in "Fauna of Liverpool Bay." Vol. IV.
- BROWNE, E. T. 1896. On British Medusae and Hydroids. Proc. Zool. Soc. London. 1896, pp. 459—500, Pls. XVI—XVII.
- BROWNE, E. T. 1898. On British Medusae. Proc. Zool. Soc. London. 1897, pp. 816—835, Pls. XLVIII—XLIX.
- BROWNE, E. T. 1900. The Fauna and Flora of Valencia Harbour, Ireland. Report on the Medusae. Proc. Roy. Irish Acad. Ser. 3, Vol. V. pp. 694—763. (Dublin).
- FORBES, E. 1848. Monograph of the British Naked-Eyed Medusae. London.
- FORSKÅL, P. 1775. Descriptiones Animalium. . quae in itinere orientali observavit. Hauniae.
- FOWLER, G. H. 1899. Contributions to our Knowledge of the Plankton of the Faroe Channel. No. VIII. Medusae. Proc. Zool. Soc. London. 1898, pp. 1016—1032.
- GRÖNBERG, G. 1898. Die Hydroid-Medusen des arktischen Gebiets. Zool. Jahrb. Abth. Syst. Bd. XI. pp. 451—468. Taf. XXVII.
- HAECKEL, E. 1879—80. Das System der Medusen. Jena.
- HAECKEL, E. 1881. Die Tiefsee-Medusen der Challenger Reise und der Organismus der Medusen. Jena.

- HAECKEL, E. 1882. Report on the Deep Sea Medusae dredged by H. M. S. CHALLENGER during the years 1873—1876. Vol. IV.
- HARTLAUB, C. 1897. Die Hydromedusen Helgolands. Wiss. Meeresunters. deutsch. Meere. Bd. II. (n. f.) pp. 449—536. 12 Tafn. Kiel und Leipzig.
- HARTLAUB, C. 1899. Zur Kenntniss der Gattungen *Margelopsis* und *Nemopsis*. Nachr. Ges. wiss. Göttingen Math-phys. Cl. 1899, pp. 219—224. 4 figg.
- HARTLAUB, C. 1903. Zool. Zentralblatt. 27. Jan. 1903, p. 27.
- KEFERSTEIN, W., und EHLERS, E. 1861. Zoologische Beiträge gesammelt in Winter, 1859—60 in Neapel und Messina. Leipzig.
- LESSON, R. P. 1843. Histoire naturelle des Zoophytes Acaléphes. Paris.
- MAAS, O. 1893. Die Craspedoten Medusen. Ergebnisse der Plankton-Expedition Humbolt-Stiftung. ("National") Bd. II. K. c.
- MAYER, A. G. 1900. Some Medusae from the Tortugas, Florida. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. Vol. XVIII. pp. 11—82, 44 pls.
- MÜLLER, O. F. 1766. Zoologiae Danicae prodrromus. Hauniae.
- NORDGAARD, O. 1898. Undersøgelser i fjordene ved Bergen, 1897—98. Bergens Museums Aarbog. No. X.
- NORDGAARD, O. 1900. Undersøgelser i fjordene ved Bergen, 1899. Bergens Museums Aarbog. No. IV.
- PÉRON, F. et LESUEUR, C. 1809. Tableau des Caractères génériques et spécifiques de toutes les espèces de Méduses connues jusqu'à ce jour. Ann. Mus. hist. nat. Tom. XIV. Paris.
- SARS, M. 1835. Beskrivelser og iagttagelser. Bergen.
- VANHÖFFEN, E. 1892. Die Akalephen. Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humbolt-stiftung. ("National"). Bd. II. K. d. Kiel und Leipzig.
- VANHÖFFEN, E. 1902. Die Acraspeden Medusen. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition ("Valdivia"). Bd. III.
-

Description of the Plates.

Plate I.

- Fig. 1. *Sarsia princeps* (HAECKEL) × 2.
" 2. *Margelopsis hartlaubii*, nov. sp. × 20.
" 3. *Mitrocomella fulva*, nov. sp. × 8.

Plate II.

- " 1. *Margelis nordgaardii*, nov. sp. × 15.
" 2. *Homoeonema platygoum* MAAS. × 25.
" 3. *Homoeonema platygoum*. Diagram showing the position of the gonads and sense organs.

Plate III.

- " 1. *Mitrocomella fulva*. Diagram of a quadrant of the umbrella showing the marginal tentacles, cirri, and sense organs.
" 2. *Mitrocomella fulva*. The marginal cirri.
" 3. *Margelopsis hartlaubii*. Lateral view of a compound bulb with two tentacles.
" 4. *Sarsia princeps*. A tentacle, outer view.
" 5. *Margelis nordgaardii*. A group of tentacles, inner view.
" 6. *Margelis nordgaardii*. Diagram showing the position of the gonads on the stomach, aboral view.

Plate IV.

Ptychogastria polaris, ALI MAN.

- " 1. Diagram showing a longitudinal, perradial, section through the entire medusa. Enlarged about eight times.
" 2. Diagram showing a transverse section across the upper part of the stomach.

Plate V.

- Fig. 1. *Aequorea noreveica*, n.v. sp. Lat-ral view of a tentacle. $\times 10$.
- " 2. —" — Outer view of a tentacle. $\times 10$.
- " 3. —" — Inner view of a tentacle. $\times 10$.
- " 4. —" — Oral lips, inner side. $\times 2\frac{1}{2}$.
- " 5. —" — Portion of the sub-umbrella. Slightly larger than natural size; semi-digrammatic. Oral lips (L). Stomach (St.). Radial canals (Rad. C.) Gonad (Gon.) Velum (V.) Tentacles (T).
- " 6. *Ptychogastris polaris*. Portion of the margin of the umbrella showing the arrangement of the tentacles.
- " 7. —" — Tentacle with a terminal sucker.
- " 8. —" — Tentacle without a terminal sucker.

List of Reference Letters for figures of *Ptychogastris polaris*.

- A. Sense-organ.
- BC. Centripetal canal.
- CC. Ring canal.
- EL. Endodermal lamella.
- EN. Endoderm.
- EX. Ex-umbrella.
- G. Gonad.
- L. Oral lip.
- M. Muscle Band.
- MS. Mesentery.
- N. Nematocysts.
- RC. Radial canal.
- SL. Lobe of the Stomach.
- SR. Ridge, with folded edges, inside the stomach.
- SU. Tentacle with terminal Sucker.
- SU.¹ Root of a broken off Tentacle having a terminal Sucker.
- T. Filiform Tentacle.
- T.¹ Root of a filiform Tentacle belonging to the isolated series.
- T.² Root of a filiform Tentacle belonging to the group series.
- (T.¹ and T.² represent the "Sucking-cups" of HAECKEL).
- V. Velum.
-



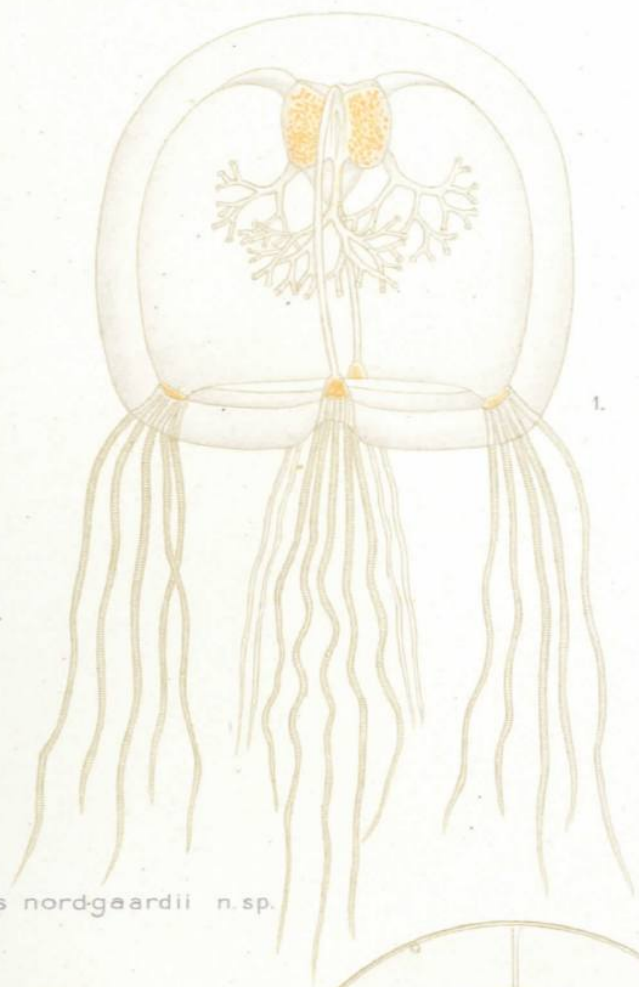
Sarsia princeps (Haeckel)



Margelopsis hartlaubii.



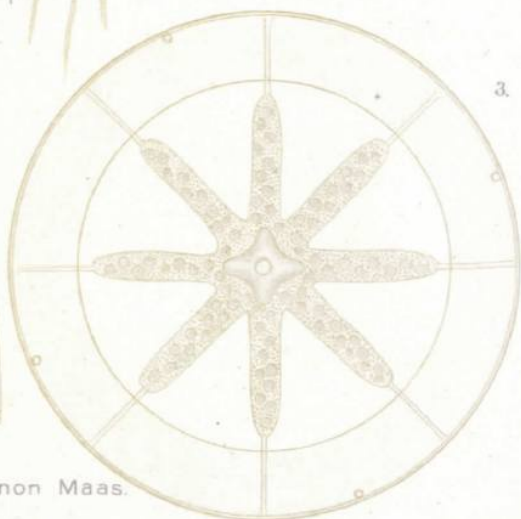
Mitrocomella fulva n.sp.

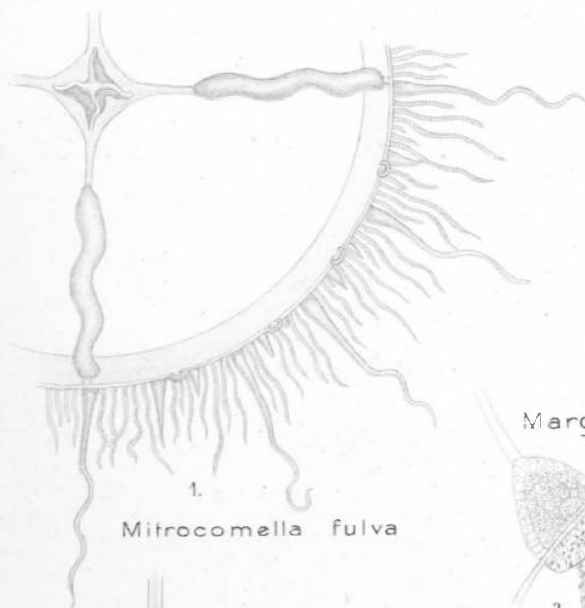


Margelis nordgardii n.sp.



Homoeonema platygonon Maas.





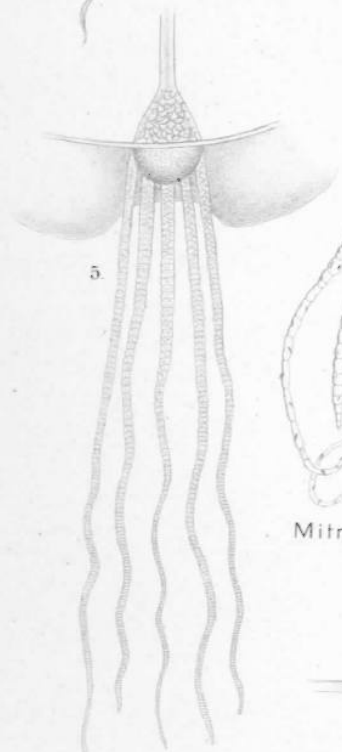
1.
Mitrocomella fulva



4
Sarsia princeps



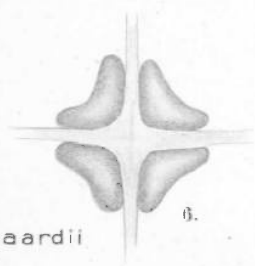
Margelopsis
3.



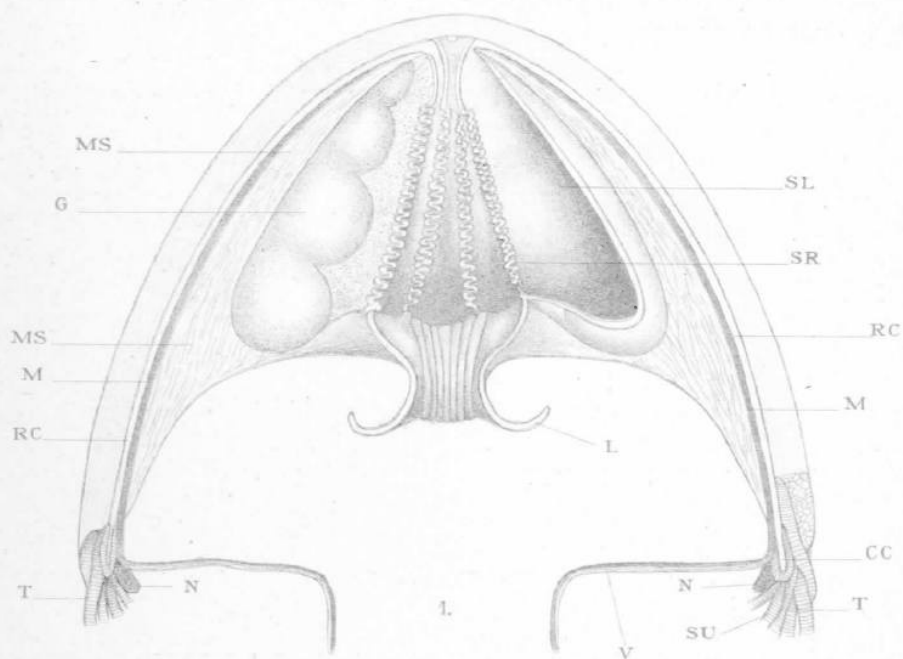
5.
Margelis nordgardii



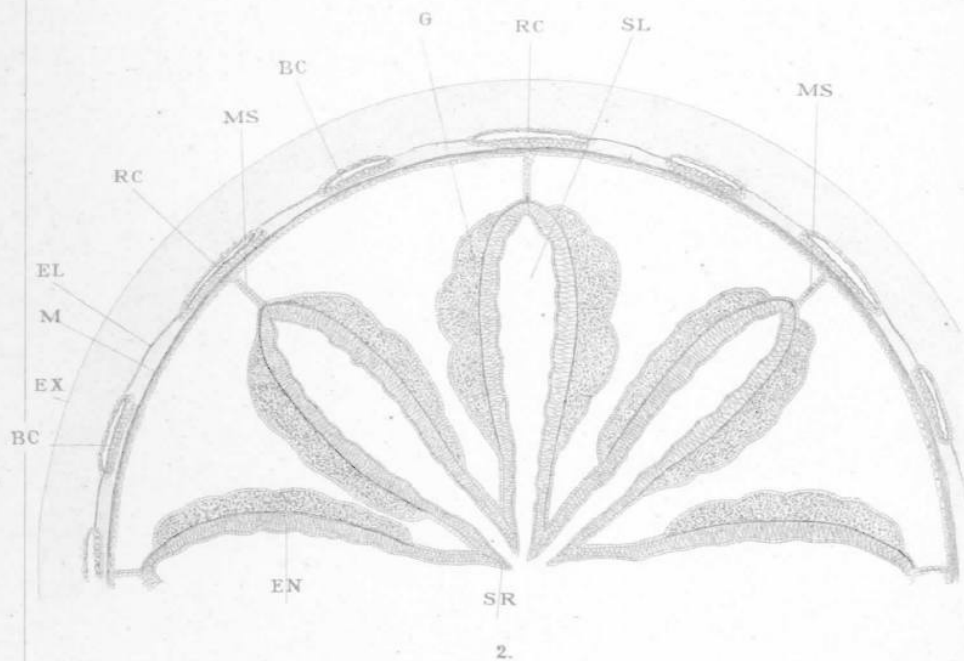
2.
Mitrocomella fulva



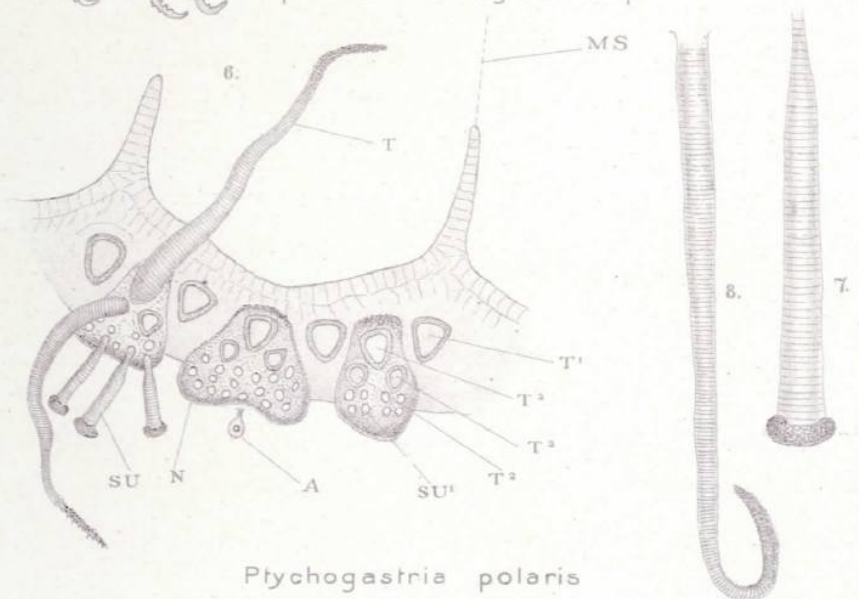
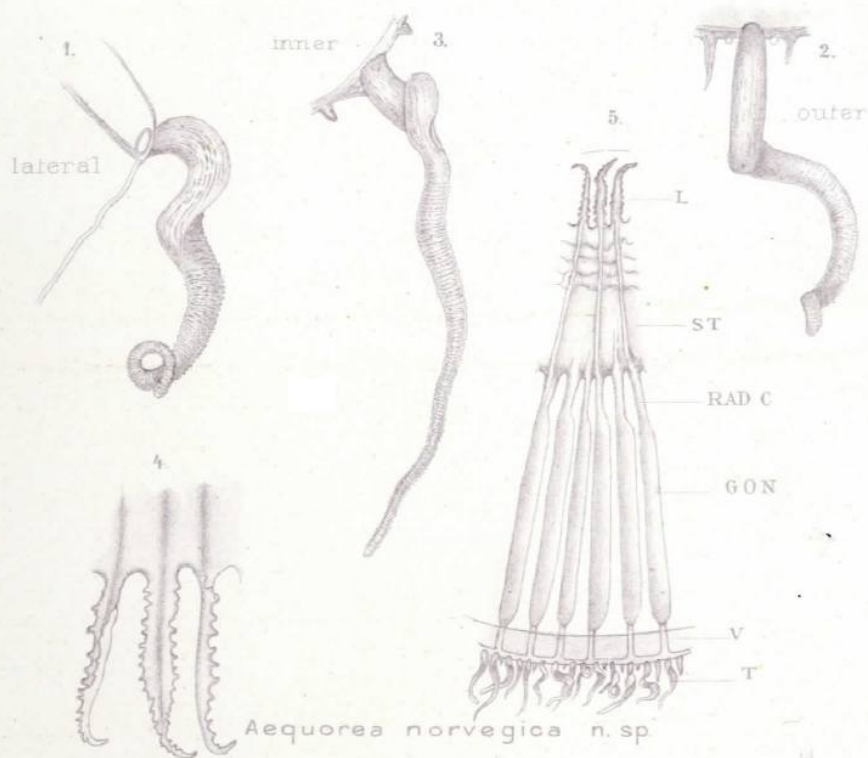
6.



Ptychogastria polaris



2.



Bergens Museums Aarbog 1903
No. 5.

Bidrag til tydning af primstaven.

Af

Kristofer Visted.

(Med 13 figurer i teksten).

Der har fra gammel tid hersket temmelig uklare, og derfor ogsaa hyppig overdrevne forestillinger om bondens gamle kalender, primstaven. De runer, som undertiden findes paa den, og de gaadefulde figurer har mere fristet til gjetninger og fantasier end til systematisk undersøgelse, saa dens karakter og oprindelse fremdeles ikke er bragt paa det rene. Primstaven er imidlertid en saa merkelig foreteelse, at den har krav paa en særlig opmærksomhed, og en undersøgelse af det betydelige antal, som endnu er bevaret, vil visselig i flere henseender bringe interessante resultater. Nærværende undersøgelse er begrænset til de vestlandske primstave, som findes i Bergens Musæum, og beskæftiger sig væsentlig med en enkelt side ved dem, nemlig dagtegnene.

De ældste oplysninger om primstaven skyldes den svenske erkebiskop OLAUS MAGNUS, som ofrer den et eget Kapitel i sin bekjendte bog om Nordens folk. Idet han i sin paa latin skrevne bog vender sig til en europæisk læsekreds, faar hans fremstilling let et pathetisk præg med tilbøielighed til overdrivelser.

„I tidernes mangfoldige kredsløb brugte man ikke andre bøger til at tolke stjernerne. Forøvrigt underviser faderen sine uindviiede sønner, ligesom moderen sine døtre, saavel i de festdage, der feires hjemme, som i naar man skal gaa til kirke, saa at de ikke mindre ved opdragelse end ved erfaring daglig blir mere kyndige i denne kunst. Thi efter gammel skik gir lægfolket sig ved hjælp af disse stave ud paa lange reiser for at besøge kirkerne paa landet, og ved sikkert udførte beregninger bedømmer de det kommende aars egenskaber sandere end kanske andre, som støtter sig til speculative videnskaber eller anseede forudsigelser.“

OLAUS MAGNUS gaar ikke nøiere ind paa enkelthederne ved primstaven. Først fra det følgende aarlundrede — tilblivelsestiden for de fleste af de bevarede primstave — kjendes en mere detaljeret

forklaring. I den beskedne, lille „Norske gløsebog“ fra 1646 af CHRISTEN JENSSØN findes en nøiagtig afbildning af en primstav med fortegnelse over de dage, som er afmærket paa den, hvortil er føiet bemærkninger om endel gjængse forestillinger, der knytter sig til enkelte dage.

At primstaven ogsaa har vakt opmærksomhed paa høieste sted, viser den „*Jacobs- oc Rimm Stok*“ af sølv, som blev udført for FREDRIK 3. 1663 og nu findes i Rosenborg slot.

De fyldigste oplysninger om primstaven skylder vi dog den interesse, som oplysningstiden vakte for bondens liv, og som har skaffet os en række værdifulde bygdebeskrivelser.

I DE FINES beskrivelse over Stavanger Amt (1745)¹⁾ findes en „rigtig udtydning over karaktererne paa primstaven“, og i „SILLEJORDS beskrivelse“ (1786) har Wille nedskrevet traditionen, som den paa hans tid kjendtes af gamle folk. Hans afbildning er dog ikke nogen nøiagtig kopi af en primstav; de stiliserede figurer har han overalt givet en naturalistisk form og er derved kommen i skade for at tyde adskillige af dem feil; og dette er saa meget beklageligere, som hans primstav og fremstilling for eftertiden har været hovedkilden for kjendskabet til primstaven.

Endelig har P. A. MUNCH i „Norsk Folkekalender 1848“ behandlet primstaven, væsentlig paa grundlag af de forannævnte fremstillinger.

Kun leilighedsvis er der gjort forsøg paa at forklare dagtegnenes betydning, men da man kun har holdt sig til en enkelt stav, er ikke resultatet altid det bedste. Efter den sedvanlige opfatning skulde endel tegn minde om de forskjellige aarstiders arbejde; ljaa og rive skulde betegne slaatteaannens begyndelse; fiskekrog, at man skulde begynde julefisket; vegtskaal skulde betyde marked; et skib, skibsfartens begyndelse eller ophør o.s.v.; ja, den realistiske opfatning er endog gaaet saa vidt, at den har udlagt et tegn paa Marias besøgelsesdag som „et stykke vask“; thi da skulde man vaske sine klær til jul(!). Den store mængde tegn har man almindelig ikke bekymret sig om, idet man har anseet dem for ganske meningsløse. En undtagelse danner dog forfatteren af Rosenborg-Katalogen, som har forsøgt en fuldstændig forklaring af tegnene paa den førnævnte sølvprimstav. For en del tegns vedkommende afviger han ganske fra den sedvanlige opfatning, idet han nærmest opfatter dem

¹⁾ Norske Magazin III.

som historiske rebuser. „Den 11te februar, aarsdagen for stormen paa Kjøbenhavn, et *sværd*, der afhugger en efter en krone gribende haand“. „Den 9de oktober, traktat 1649 med Holland angaaende Oresundstolden, en *fisk*.“ „Den 14de oktober, en *haand* og den 16de en *ølse*, hentydninger til haandfastningens kassation 1660.“ „Den 14de november, SCHACKS seier ved Nyborg 1659, *skaktaert*“.

De forskjellige modsigelser og urimeligheder i de foregaaende tydninger er allerede paa forhaand egnet til at vække tvil om deres rigtighed. I mangel af en paalidelig tradition er der derfor kun én methode, hvorved man kan vente at komme til nogenlunde sikre resultater, nemlig ad sammenligningens vei at søge tegnenes oprindelige *form*, og ved at undersøge de forestillinger, der knytter sig til de enkelte dage, at udfinde deres oprindelige *mening*.

Det er en foreteelse som er vel kjendt fra den archæologiske og ethnologiske typologi, at naturalistiske motiver ved stadig at gjentages efterhaanden antager stiliserede former, for tilsidst at gaa over til geometriske figurer. En saadan udvikling maatte fremskyndes, naar det, som paa primstaven, gjaldt konventionelle tegn, hvis oprindelige betydning var glemt, og hvor baade materiale og redskab fordrede de enklest mulige former. Der er derfor ogsaa paa primstaven et rigt felt for saadanne iagttagelser. Man vil saaledes i fig. 1 b, som hyppig er svundet ind til en enkel korsfigur, let opdage en degenereret form af det kronede hoved (fig 1 a) — tegn, som hyppig forekommer paa Maria-messerne.



Fig. 1 a.



Fig. 1 b.

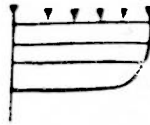


Fig. 2.

Som tegn for *skib* findes alle mellemformer mellem en raaseilsjagt for fulde seil og den meget reducerede skibsform i fig 2.

En mere end almindelig interessant udvikling er vi vidne til ved tegnene for *jul*. Efter den almindelige opfatning skal tegnet være *julehornet* og hentyde til juledrikkingen; hornet forekommer imidlertid kun paa de færreste stave. Paa tegningen vil man se

flere andre tegn, der er typiske for hver sin gruppe af tegn, og som sammen med hornet danner en udviklings-serie, hvis prototyp synes at være det liniede Kristusbarn med glorie eller stjerne. Fremstillingen af hovedet har voldt vanskeligheder, og det er derfor forsvundet paa fig. 3 a. Paa de to næste tegn (fig. 3 b, c) er linnebaandene og stjernen endnu tydelige, og ved kombination af disse to har man julehornet fuldt færdigt med stjernen fremdeles lysende over det. (Fig. 3 d).



Fig. 3 a.



Fig. 3 b.



Fig. 3 c.

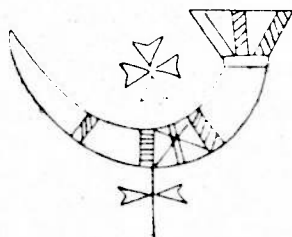


Fig. 3 d.

En udvikling, parallel med denne, vil vi finde ved tegnene paa *St. Sunnivas dag*. Fig. 4 a. synes at forestille den *halv*, hvori Sunniva led martyrdøden med sit følge; paa fig. 4 b. findes et kors i hulen — et minde om det lys, som udstraaede fra denne efter deres død. Da dagen fejredes midt i slaatteaannen (8de juli), og tegnet sammen med den lodrette bindestreg havde en svag lighed med en *rice*, har det efterhaanden udviklet sig i denne retning (fig. 4 c).

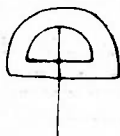


Fig. 4 a.



Fig. 4 b.

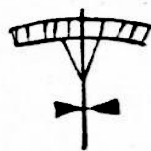


Fig. 4 c.

Tegn, der særlig egnede sig til at skjære i træ, var korsfigurer, som derfor hyppig forekommer i forskellige kombinationer; der er dog et system i disse.

De to korsmesser betegnes ved store, dybt indskaarne kors. Andreasmesse har det skæve kors. Simon og Judas's dag betegnes ved et kors med 2 par arme, Helligtrekongersdag med et kors med

3 par arme eller 3 kors, Sebastian og Fabians messe med 2 kors; Filip og Jakob d.y.'s dag har et kors med 2 par arme eller et stort kors med et mindre i en af vinklerne. Forøvrigt anvendes hyppig smaa kors eller halvkors paa mindre merkedage.

Som attribut for fyrstelige helgener anvendes hyppig *kronen*, først og fremst for Maria, himmeldronningen; for Sunniva krone med kors; for kong Knud krone med rigseble; for de hellige tre konger tre kroner.

Hyppig møder man samme tegn paa forskjellige dage i aaret, men med forskjellig betydning. Et *skib* findes saaledes baade paa Allehelgensdag, Blasiusmesse og Birgithas dag. Paa *Allhelgensdag* er skibet et symbol paa *den kristne kirke*. — Som attribut for *den hellige Birgitha* er det derimod ikke kjendt andetsteds fra, og der er intet i helgenindens liv, som kunde berettige til et saadant. I „acta sanctorum“ fortælles imidlertid et jertegn, som er skeet ved hendes navn, og hvortil scenen er henlagt til vort land. Det lyder, noget forkortet, saaledes:¹⁾

Fire mænd fra Nidaros begav sig ud paa havet for at fiske. Modvind drev dem imidlertid til hedningernes land. Disse fik dem at se, fangede dem, bandt deres hænder paa ryggen og hængte en stor sten om halsen paa hver af dem for at kaste dem i havet. Medens alt dette gik for sig, *paakaldte de i sin angst uafsladelig den hellige Birgitha*. Derpaa førte hedningerne dem ud paa havet. Den ene af dem, som først blev kastet ud, sank straks tilbunds, men ved et Guds under brast rebet med stenen, og han selv blev i et øieblik hævet op over vandkorpen og laa paa denne med sine bagbundne hænder som paa den faste jord. Da hedningerne fik se dette, blev deres raseri optændt, og de vilde nu slaa ham ihjel med stokke, men forgjæves; de rammede kun vandet og kunde ikke naa ham selv. Idet de tilsidst merkede, at deres anstrengelser ikke nyttede til noget, begyndte de at bli bange og siger til hverandre: „Virkelig hjælper hun, som de paakaldte. Det er nok bedst, at vi slipper dem, for at ikke hevnen skal komme over os; thi den, som kan berøve vandene deres kraft og sløve vore hænder, kunde nok formaa at øve gjengjæld mod os.“ Derpaa trak de ham op af vandet og lod alle tre seile sin vei. — De følte sig imidlertid endnu ikke trygge, da havet var stille, og de ikke kunde komme afsted. Men pludselig indtraf et nyt jertegn. En vældig storm satte plud-

¹⁾ Oversat fuldstændigt i DAAES: Norske helgener. s. 217.

selig deres skib i bevægelse, saa at de uden at bruge hverken seil eller aarer naaede frem til sine venner, inden det blev mørkt. De valfartede siden til Vadstena.

Da „acta sanctorum“ i middelalderen var den almindelige kilde for kundskaben om helgenernes liv og jertegn, har legenden vistnok været almindelig kjendt hos os, og den hellige Birgitha været anraabt som en hjælper i havsnød; og det vilde være helt i middelaldersk aand at give hende et *skib* til attribut som en allusion til ovennævnte jertegn.

Maaske har det samme tegn paa Blasiusmesse en lignende betydning og synes at hentyde til det jertegn, som hyppigst nævnes i forbindelse med hans navn. Da han engang af hedningerne blev tvungen til at gaa paa havet, „blev dette som jord under hans fødder,“ fortæller helgenlegenden;¹⁾ men da hedningerne vilde gaa efter ham, druknede de alle. Før sin død bad han følgende bøn: „Løs du enhver fra fare, at han kan sande din kraft, som du for-dum gjorde mod din tjener,“ nemlig da han selv var i „havsnød“. Som følge heraf var han en af de 14 nødhjælpere, og det er sandsynligt, at skibet særlig betegner ham som en hjælper i havsnød. Det er imidlertid heller ikke udelukket, at ogsaa folkeetymologien, som af Blasiusmesse har dannet Blaasmesse, har været virksom ved bestemmelsen af tegnet.

Et *drikkehorn* forekommer, foruden som før nævnt paa juledag, ogsaa paa 11te november og 13de januar. Den 11te novbr. er helliget biskop MARTIN af Tours, hvorfor dagen gjerne betegnes med en bispestav. Det ovenfor nævnte, for en biskop saa uværdige attribut skyldes imidlertid en episode, der fortællles i helgenlegenden omtrent saaledes:²⁾

MARTIN var engang ved kongens hof, og bordet var dækket: kongen bød, at drikkekarret først skulde rækkes biskopen, forat han skulde velsigne det og drikke først; selv agtede han at drikke efterpaa. Men da MARTIN havde drukket, rakte han drikkekarret til sin prest, da han ikke ansaa nogen værdigere til at tage imod hans drik end hans egen prest. Denne adfærd undrede kongen og alle, som var tilstede; og MARTIN blev meget populær, fordi han gjorde saa i Kongens hal, som ingen biskop før havde gjort, nemlig at give en geistlig forrangen for en verdslig hovding.

¹⁾ Heilagra Manna Sögur. I. s. 270.

²⁾ Heil. Man. Sög. I. s. 617.

Og paa egne middelaldersk vis har biskop MARTIN paa grund af denne episode maattet fungere som patron for bordets glæder.

Drikkehornet paa 13de januar synes derimod at maatte søge sin forklaring i forestillinger, der har sine rødder i før-kristelig tid. — Det er dagen for den hedenske jul; denne var udgangspunktet for tidsregningen og er det i virkeligheden endnu paa de fleste primstave, skjønt dagen kun findes afmerket paa de færreste; den tilsyneladende saa vilkaarlige inddeling af aaret, at regne vinterens begyndelse fra 14de oktober og sommerens fra 14de april, finder nemlig kun sin forklaring i, at man regnede vinteren 3 maaneder før og 3 maaneder efter den gamle jul.¹⁾ — „Tyvende-dagen“ regnedes hyppig som den sidste dag i julen, skjønt den mangesteds i hvert fald i senere tid kun regnedes til „trettendedagen“. Og da drikkehornet paa denne dag kun findes paa stave, som har det samme tegn paa jul, er det ikke udelukket, at det betegner julens slutning.

Men der knytter sig ogsaa andre forestillinger til dagen, som kan have medvirket ved valget af dette tegn.

Dagen kaldes i Valdres endnu i 1860-aarene for „ildbjørg-affen“; i andre bygder henlægges den dog almindelig til 7de januar. Efter FALCK-TORPS Etymologiske ordbog skal navnet komme af, at „man den dag bjørger eller slukker ilden“, en etymologi, som synes temmelig søgt og lidet sandsynlig, da en saadan skik, saavidt vides, er ganske ukjendt. At ordets oprindelse maa søges i gamle forestillinger, synes følgende efterretninger at godtgjøre.

Fra Telemarken findes følgende oplysning.²⁾ „Da (den 7de januar) drak man *Ellbjørsminde* til glædelig erindring, at solen med sin ild vender nu tilbage. Madmoderen kom ind med olbollen, stod ved aaren og drak ildens skaal, hvorpaa hun slog noget i ilden med disse ord:

Saa høgt min eld,
og inkje hogare og heitare hell.“

¹⁾ Kun paa en enkelt stav findes spor af den almindelige europæiske inddeling i årstider, hvorom man havde følgende vers:

Dat Clemens hyemem, dat Petrus ver cathedratus;

Æstuat Urbarus, autumnat Bartholomæus.

Hvilket hos os blev oversat saaledes:

St. Clemens os vinteren giver,

Peder Stol vaaren inddriver,

Sommeren os Urban,

Bartholomæus med høsten gaar an.

²⁾ Wille: Sillejords beskrivelse s. 242.

I en noget afbleget form fandtes den samme skik i Valders endnu i 1860-aarene. „Tjugendedagen, der ogsaa kaldes ildbjørns-aften, var den dag paa hvilken „Ola kjører julen ud.“ — Medens der om kvelden var tilstelt en stor kaminild, stod samtlige husets beboere rundt denne og drak ildens skaal. Husfaderen tog derpaa en træskaal, fyldte den med øl og brændevin, satte den saa midt i ilden med de ord:

God aar, ¹⁾ varme!

Gid du ikke komme videre end jeg kan styre dig.“ ²⁾

Landstad nævner, at skikken paa hans tid er gaaet over til en slags juleloier.

Der er intet i disse meddelelser, som kan støtte den ovennævnte etymologi. Derimod synes der i den omtalte skik at være en tydelig levning af det hedenske soloffer, som foretoges i julen for et godt aar, og ordets oprindelse maa vel ogsaa søges i denne retning. Drikkehornet paa denne dag synes ogsaa at kunne forklares ud fra denne gamle skik.

Det vil allerede fremgaa af det foregaaende, at ikke alle dage har en fast betegnelse. Paa de her undersøgte stave har kun følgende dage overalt samme tegn:

14de oktober — en vante. 23de november — et anker. 14de april — træ eller blad. 3die mai og 14de september — kors. 15de mai — møllesten. 29de juni, 22de februar og 1ste august — nøgle. 25de juli — musling. 29de juli og 3die august — øks. 10de august — rist. 29de september — vægtskaal. 30te november — skjævt kors eller fiskekrog.

Alle de øvrige dage har en mere eller mindre vekslende betegnelse.

At tyde alle disse tegn lader sig vistnok ikke gjøre, dels fordi en stor del af dem tydelig er hensat, uden at man har forbundet nogen tanke dermed, dels paa grund af den slette udførelse. Paa de bedre stave er dog tegnene tydelige nok, og deres mening lar sig for de flestes vedkommende uden større vanskelighed udfinde.

Vintersiden.

14de oktober. Calixtus, pave. Betegnes som oftest med en *vante*, der er vintersymbol. Dette er dog neppe tegnets oprindelige form og mening.

¹⁾ Skal vistnok være „God taar“ = skaal!

²⁾ Ove B. Steile: „Julens feirende“ i *Nordiska Museets meddelanden* 1890.

- 16de oktober. Gallus. Kun afmerket paa en del stave med smaa kors eller halvkors.
- 18de oktober. Lucas. Kun afmerket paa 2 stave med et lidet merke.
- 21de oktober. Ursula. Kors, krona.
- 28de oktober. Simon og Judas. Kors med 2 par arme (fig. 5) eller en gren med 2 blade.
- 1ste november. Alle hølgens dag. Skib. Hos WILLE er det opfattet som en slæde.
- 11te november. Martin af Tours, biskop. Bisp-stav og drikkehorn. Paa flere stave forekommer en *gaas*, et mindet om, at han gjemte sig blandt gjæssene, da man vilde vælge ham til biskop, men blev forraadt ved deres skrig; hvoraf mortensgaaasen, som dog hos os blev byttet med *grisen*, som derfor findes paa flere stave.
- 23de november. Clemens. Overalt et *anker*, hvortil han efter legenden blev bundet og kastet overbord.
- 25de november. Katharina; *hjul* med knive, samt *sværd*, hendes sædvanlige attributer.



Fig. 5.



Fig. 6 a.



Fig. 6 b.



Fig. 7.

- 30te november. Andreas; skjævt kors og *fiskekrog* (fig. 6 a, b) Paa en træfigur i Bergens museum fremstilles han med hoire haand støttet til kors-t og med 2 *fiske* i venstre haand; disse sidste, ligesom fiskekrogen er en hentydning til Kristi ord: I skal blive menneskefiskere.
- 4de december. Barbara. Hyppigst forekommer 2 ringe, vistnok *lænken* hvormed hun blev bunden; paa en stav *taarnet*, hvori hun var fangen. Desuden *sværd* og *gren* (palmegren), hendes sædvanlige attributer.
- 6te december. Nicolaus, biskop. — Bispstav (fig. 7).
- 8de december. Marias undfangelse. Dagen er ikke afsat paa alle stave og hyppig merket med smaa kors. Desuden de almindelige Maria-attributer og de s. 5 omtalte tegn.

- 13de december. Lucie: hyppigst *dolk*, hvormed hun led døden. Paa den hos WILLE afbildede primstav et *baal*, en hentydning til legenden om, at hun blev staaende uskadt i det brændende slot.
- 21de december. Thomas. Paa en stav forekommer en *haand* med 3 oprakte fingre, der sigter til den bibelske fortælling om den vantro Thomas. Paa flere stave findes et *kors* i hvis ene arm der hænger et kvadrat, hvori et lidet kors (fig. 8). Om betydningen af dette se s. 17.
- 25de december. Jul; se foran s. 5 fg.
- 29de december. Barnemesse. Kun afmerket paa de færreste stave med et lidet kors.
- 1ste januar. Nytaar. Paa nogle stave findes et *hus*, vistnok *templet*, hvori Kristus-barnet fremstilledes. Paa 2 stave forekommer en *ring*, hvori et kors. Skulde det være det ældgamle soltegn hjulet, som her gaar igjen?
- 6te januar. Hellig tre konger. *Kors* med 3 par arme eller 3 kroner (fig. 9 a) eller 3 kors (fig. 9 b).



Fig. 8.



Fig. 9 a

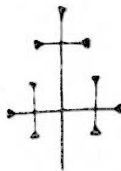


Fig. 9 b

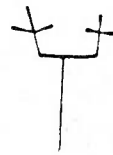


Fig. 10.

- 7de januar. Knud. Kun afmerket paa de færreste stave med et lidet kors.
- 11te januar. Brictiva (Brættifa), ukjendt helgen. Paa 2 stave forekommer en *oks*.
- 13de januar. Midtvinter. Drikkehorn (se s. 9 fg.). Hyppigst et lidet kors eller halvkors.
- 17de januar. Antonius. Hyppigst mindre kors og halvkors. Paa nogle forekommer et *svin*, symbol paa djævelen, der fristede eneboeren i denne skikkelse.
- 20de januar. Sebastian og Fabian. (Brødremesse). Hyppigst forekommer et *kors* med 2 par arme eller 2 kors (fig. 10). Paa en stav en *oks*, Fabians attribut, paa en anden en *pil*, Sebastians attribut.
- 22de januar. Paulus. Hyppigst *sværd*, apostelen Paulus's sedvanlige attribut. Paa adskillige stave forekommer en *bue*, som

vistnok er opstaaet ved en forvanskning af sværdet; dette tegnes hyppig vandret, og sammen med den lodrette streg har det en vis lighed med en bue, som paa enkelte stave optræder som en komplet armbrøst med laas og spændmekanisme. Paa grund af dette tegn har dagen faaet navnet „Paul skyttar eller Paul med Bogen“, og folkeetymologien har søgt at forklare dette ved at skabe en ny helgen. „Denne Paul var en krigshelt, som krigede om formiddagen, og om eftermiddagen holdt han hellig.“ (WILLE, SILLEJOPDS beskr. s. 245). Denne Paulus er nemlig ellers ganske ukjendt.

2den februar. Marias renselse (kyndelsmesse). Sædvanlige Mariaattributer; hyppig forekommer paa denne dag en *gren* eller *blade*, vistnok *liljestær-gelen*. Krønen er paa WILLES prinstav opfattet som 5 lys, der altsaa skulde hentyde til *missa candlelarum*.

3die februar. Blasius, biskop. Bispestav eller skib (se foran s. 8).

5te februar. Agathe. Hyppigst afmerket med et lidet kors.

6te februar. Dorothea. Som forr.

16de februar. Juliane. Som forr.

22de februar. Petrus. Overalt en *nogle*.

24de februar. Mathias. Uforstaaelige tegn.

12te marts. Gjertrud. Paa nogle stave *hjul*, spinderokken, hendes sædvanlige attribut.

21de marts. Benedict; lidet kors.

25de marts. Marias bebudelse. Som 2den februar.

Sommersiden.

14de april. Tiburtius. Træ eller blad.

16de april. Magnus hertug. *Pil* og *øks* med hentydning til hans dødsmaade. Paa nogle stave en *hakke*, der vistnok betegner vaaraamens begyndelse. Hyppigst smaa *halvkors*.

23de april. Georg. Paa endel stave en *hest*, der betegner ham som ridder. Hyppigst smaa kors og halvkors.

25de april. Marcus. Det hyppigst forekommende tegn synes at forestille en *fjærpen* og betegner ham saaledes som evangelist.

1ste mai. Filip og Jakob d. y. Se foran s. 7.

3die mai. Korsets opdagelse Kors.

15de mai. Halvard. Overalt *mollesten*, hans sædvanlige attribut.

25de mai. Urbanus. Uforstaaelige tegn.

- 26de mai. Augustin af Canterbury, biskop. Kun afmerket paa nogle stave med en figur, der ligner et hus, maaske forvanskning af en biskopshue.
- 28de mai. Wilhelm. Findes kun paa endel stave; tegnene uforstaaelige.
- 9de juni. Columba. Paa de fleste stave en *fish*, hvis betydning er uvis. Maaske foreligger her en forveksling med en anden irsk helgen, Comgall, som har dette attribut.
- 17de juni. Botolf. Abbedstav og kors.
- 24de juni. Johannes den døber (Jonsok). *Sol* eller *timeglas*, der betegner dagen som midtsommerfest. Merkeligt er det, at der paa flere stave forekommer Christi Monogram I. H. S., som man altsaa har opfattet som en forkortelse af navnet Johannes.
- 29de juni. Peter. Overalt nogle.
- 2den juli. Marias besøgelse. Svitun. Sedvanlige Maria-attributer. — *Bispestaven*, Svituns attribut, forekommer hyppig.
- 8de juli. Sunniva. Seljemændene. Kronet kors, Sunnivas attribut, forekommer hyppig. Om de øvrige tegn se foran s. 6.
- 19de juli. Knut konge. *Rigsøble* eller *krone og rigsøble* (fig. 11)



Fig. 11.

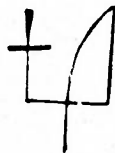


Fig. 12.

- 14de juli. Midtsommer — *Træ* eller *gren*. Kun afmerket paa nogle faa stave, da Jonsok almindelig blev betragtet som midtsommer.
- 20de juli. Margaretha. Hyppigst forekommer et *kors* omgivet af *glorie*, der synes at hentyde til det jertegn, som helgenlegenden omtaler flere gange i hendes liv. „Der kom et stort lys, og fulgte lyset Vor-herres kors.“ (Heil. Mann. Søg. s. 477).
- 22de juli. Maria Magdalena. Hyppigst forekommer *krone*.
- 25de juli. Jacob d. æ. En *musling*, hans sedvanlige attribut, der paa de fleste stave er forvansket til et *blad* eller en *ring*. Hos WILLE er den forvansket til en rund hat, som sættes i forbindelse med dagens navn „Jakob vaadhat“.
- 29de juli. Olav. Overalt *øks*.

- 1ste august.* Peters lænker. Kun afmerket paa endel stave med nøgle eller smaa kors og halvkors.
- 3die august.* Olavs ligs opdagelse. Liden øks.
- 10de august.* Laurentius. Overalt en rist, hvorpaa han blev levende stegt.
- 15de august.* Marias himmelfart. Sedvanlige Maria-attributer.
- 24de august.* Bartolomæus. Blev korsfæstet og levende flaaet; derfor hyppigst en kniv eller kombination af kors og kniv (fig. 12).
- 29de august.* Johannes's halshugning. Sværd, kors, halvkors. Ikke afmerket paa alle stave.
- 1ste september.* Egidius. Kun afmerket paa de færreste med et halvkors.
- 8de september.* Marias fødsel. Som de øvrige Maria-messer.
- 14de september.* Korsets ophøielse. Overalt kors.
- 21de september.* Mathæus. Hyppigst forekommer øks sigtende til hans dødsmaade. Desuden bog eller tavle, der betegner ham som evangelist.
- 29de september.* Michael. Overalt en vægt, der betegner ham som den, der i det andet liv vajer de afdødes sjæle. „Draume-kvæde“ omtaler ham i denne egenskab saaledes:
- Det var sankte saale Mikkjel,
han vog i skaalevig;
saa vog han alle synde-saalinne
hen til Jesum Krist.
- 4de oktober.* Franciscus. Kun afmerket paa de færreste stave med et lidet kors.
- 7de oktober.* Birgitha. Paa en del stave forekommer bog eller tavle, der sigter til hendes forfattervirksomhed. Om skibet se foran s. 7 fg.

Om det her undersøgte materiale ikke paa alle punkter er tilstrækkeligt og mange tegn derfor ikke lader sig forklare paa grund af „manglende mellemled“, synes dog de forskellige undersøgelser at pege i en og samme retning. Adskillige tegn, som man har forklaret ud fra en realistisk opfatning, har vist sig at være religiøse symboler eller attributer. Andre tegn, hvis realistiske betydning er utvilsom, synes at være opstaaet ved omtydning og kan føres tilbage til samme oprindelse. Næsten overalt vil man

have merket tegnenes religiøse karakter og middelalderiske oprindelse. En sammenligning med de middelalderiske kalenderier, hvoraf et enkelt er bevaret hos os og nu findes i universitetssamlingen, viser straks det nære slektskab. Den vedføjede skitse, der omfatter maanederne november og december, vil være tilstrækkelig til at give et indtryk af dets karakter (fig. 13). Ligesom primstaven er det et *calendarium perpetuum*. Hver dag er betegnet ved et bogstav (sødagsbogstav), og de enkelte messedage udhævet ved en figur, der enten er et billede af vedkommende helgen eller er et af dennes attributer, eller ved enkelte dage symboler. Til overflod er her messedagenes navne skrevet over.



Fig. 13.

1ste november, Allehelgensdag, en kirke; den *2den*, Alle sjælesdag, en del hoveder; den *11te*, Martin, et bæger; den *21de*, Marias ofring, et kronet hoved med glorie; den *23de*, Clemens, et anker; den *25de*, Katharina, et hjul; den *30te*, Andreas, et skjævt kors.

Den *4de december*, Barbara, et tårn; den *6te*, Nicolaus, hoved med bispehue; *8de*, Marias undfangelse, kronet hoved. *9de*, Anna, kvindehoved. *13de*, Lucie, fakkell. *21de*, Thomas, haand med korsmerke. *25de*, jul, linnets barn. *26de*, uforstaaeligt. *27de*, Johannes, ørn. *28de*, Barnemesse, sværd. *30te*, Thomas erkebiskop, hoved med bispehue.

Det kaster ogsaa flere steder lys over tegnene paa primstaven; det bekræfter den foran fremsatte formodning, at juletegnet oprindelig var det linnede Kristusbarn. Og denne udvikling fra Kristusbarnet til drikkehornet er saa meget interessantere, som den gaar parallel med kulturudviklingen i de mellemliggende aarhundreder og de to tegn hver for sig kan staa som symboler for den tid, de tilhører. En sammenligning mellem figuren paa Thomas's dag, en *haand* med et korsmerke ved siden, og det hyppigst forekommende tegn paa primstaven — et *kors*, i hvis ene arm der hænger en mindre korsfigur omgivet af et kvadrat, (fig. 8) — bringer ogsaa løsningen paa dette sidste. Haanden med de 3 oprakte fingre er *skrumpet ind* til et kors, medens det lille korsmerke ved siden er blevet staaende. Paa enkelte er det lille kors faldt bort, medens kvadratet staar igjen. Dette sidste er af WILLE opfattet som en *tønde*, der skulde hentyde til julebryggingen.

Af de bevarede primstave er der ikke nogen, der med sikkerhed kan henføres til middelalderen; det ældste daterede eksemplar er fra 1550. Det kunde derfor ligge nær at anse dem for en fortsættelse af de middelalderiske kalendarier, da disse med reformationen ophørte, og bonden fremdeles vedblev at regne efter de gamle messedage. For dette spørgsmaal er Olaus Magni's fornævnte beretning fra 1555 afgjørende, idet han omtaler primstaven som en ældgammel indretning, efter hvilken bonden fra gammel tid af udregnede festdagene og begav sig ud paa de lange kirkereiser. Der findes ogsaa et tilknytningspunkt, som synes at give et fingerpeg, i hvilken retning man maa søge primstavens oprindelse.

Efter de gamle love var det geistlighedens pligt at paase messedagene overholdt og at underrette menigheden om disse. „Nu skal presten skjære kors før helligdagen, hver i sit sysle, som han holder messe i. — Kors skal komme til hvert hus, hvor røg ryger; men da skal enhver bære det til sin nabo.“¹⁾

I denne budstikke, som presten skulde udsende forud for helligdagene, tør man vistnok se oprindelsen til primstaven.

1) Norges gamle love s. 11.

Bergens Museums Aarbog 1903.
No. 6.

Ueber das Nervensystem der
Alcyonarien.

Vorläufige Mitteilung.

Von

Dr. N. Kassianow.

Bei meinen Studien über die Histologie der Aleyonarien habe ich bei dieser Tiergruppe ein wohlentwickeltes Nervensystem gefunden, worüber hier in Kürze berichtet werden soll; eine eingehendere Darstellung hoffe ich dieser Mitteilung baldigst folgen zu lassen.

Das Nervensystem der Aleyonarien wurde von mir hauptsächlich an *Aleyonium digitatum* L. und *Alc. palmatum* PALL., an Macerationspraeparaten und Schnittserien studiert. Es besteht der Hauptsache nach aus einem sehr reichen Nervenplexus, welcher über die ganze Mundscheibe, über die orale Fläche der Tentakel und im oberen Teil des Mundrohres sich ausbreitet. Auf den Schnitten erscheint es als eine sehr deutliche Nervenfaserschicht, die die Basis des ektodermalen Epithels einnimmt, welches die genannten Teile des Polypenkörpers bedeckt.

In der Mundscheibe und in dem oberen Teile des Mundrohres ist es besonders stark an denjenigen Stellen entwickelt, wo die Septen sich an diese Teile des Polypenkörpers ansetzen.

Demnach sind es auf der Mundscheibe acht Nervenfasenzüge, welche in dem Mundscheibenektoderm über den acht Septen liegen und in welchen die Nervenfasern besonders reich vorhanden, hauptsächlich in der Richtung von der Mundspalte zum Peristomrand verlaufen. Da die Wand der Mundscheibe zwischen den Septen, d. h. über den acht Septenräumen etwas gewölbt ist, besonders in der Nähe des Peristomrandes, wo sie zugleich auch die Basis der Tentakel darstellt, so erscheint die Mundscheibe längs der Ansatzstelle der Septen zu einer Art Rinne vertieft. Und eben in dem Epithel, am Grunde und an den Seitenflächen, dieser acht Radiärrinnen (wie ich sie, der Uebersichtlichkeit wegen, nennen möchte) verlaufen diese stärkeren Nervenfasenzüge.

Der Hauptteil der Nervenfasern geht aber nicht bis zum Rande des Peristoms, sondern steigt auf die Tentakel herauf und breitet

sich als ein reicher Nervenplexus über die ectodermalen Längsmuskeln derselben. Die ganze ozale Fläche der Tentakel zwischen den beiden Reihen der Tentakelfiederehen ist von einem reichen Nervenplexus bedeckt. An den Flanken der ozalen Tentakelfläche, wo die Tentakelfiederehen stehen, entsprechend der stärkeren Entwicklung der Muskulatur an diesen Stellen, sind auch die Nervenfasern reicher entwickelt.

Ueberhaupt zeigen die Nervenfasern die innigsten Beziehungen zu der Muskulatur, indem überall die ektodermalen Muskelfasern von den Nervenfasern begleitet werden.

Auch im Mundrohr ist der Nervenplexus über den Ansatzstellen der Septen am stärksten entwickelt und die stärkeren Nervenfaserszüge der Mundscheibe gehen an diesen Stellen direct in die hier reicher entwickelte Nervenfaserschicht des Mundrohres über.

Es sind auch an den anderen Stellen des Polypenkörpers der Aleyonarien Nerven-elemente von mir gefunden worden, worüber ich später eingehender berichten werde. Die Untersuchungen über das Mauerblatt und Coenenchym sind zur Zeit noch nicht abgeschlossen, aber hier ist das Nervensystem jedenfalls viel weniger entwickelt und sehr schwer nachzuweisen.

Die Nervenfaserschicht im ektodermalen Epithel an den oben genannten Stellen wird von nervösen Fortsätzen der Sinnes- und Ganglienzellen gebildet. Die Sinneszellen finden sich besonders reichlich an der oralen Fläche der Tentakel und in dem Mundscheibenepithel um die Mundspalte herum. Auf den Macerationspräparaten fand ich ein sehr reiches Geflecht von Ganglien- und Sinneszellen. Die Ganglien- und Sinneszellen kann man auch isolirt erhalten. Sie haben die für die Coelenteraten gewöhnliche Gestalt. Die ersteren sind spindelförmig. Die Sinneszellen sind mehr oder weniger schlank, ihr oberes Ende ist haarförmig dünn und ragt aus dem Epithel heraus; ihr basales Ende läuft in feine, sich verzweigende Fortsätze aus. Diese sind bei beiden Zellarten mit Varicositäten versehen. Die Sinneszellen scheinen in innigsten Beziehungen zu den Nesselzellen zu stehen, indem sie dieselben innerviren.

Das Material, welches mir zu diesen Untersuchungen diente, habe ich hauptsächlich auf der biologischen Station des Bergens Museums gesammelt und hier auch einen grossen Teil meiner Untersuchungen ausgeführt. Ich ergreife die Gelegenheit an dieser Stelle im Jahrbuch des Bergenschen Museums der Administration dieser Anstalt und der biologischen Station für die lebenswürdige Auf-

nahme meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Besonders fühle ich mich veranlasst dem Vorsteher der Station, Herrn O. NORDGAARD, welcher alles tat, um mich mit dem nötigen Material zu versehen, sowie mir meinen zweimaligen Aufenthalt in Bergen möglichst angenehm zu gestalten, für seine Liebenswürdigkeit aufs herzlichste zu danken.

Bergen, 30/VII 1903.



