

Rhumbler L,
Nicht im Buchhandel.

C. Fischer
Ueberreicht vom Verfasser.

(1)

Systematische Zusammenstellung der recenten Reticulosa.

(Nuda + Foraminifera.)

Von

Ludwig Rhumbler (Göttingen).

I. Teil.

Mit 142 Textfiguren.

Abdruck

aus dem

Archiv für Protistenkunde.

Herausgegeben von Dr. **Fritz Schaudinn** in Rovigno.

Dritter Band. 1903.

Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Systematische Zusammenstellung der recenten *Reticulosa*.

(*Nuda* + *Foraminifera*.)

I. Teil.

(Mit 142 Textfiguren.)

Von

Ludwig Rhumbler (Göttingen).

Die nachfolgende Zusammenstellung ist eine Vorarbeit zur Bearbeitung der Gruppe *Reticulosa* in dem bekannten Werke „Das Tierreich“ und hat in dem vorliegenden ersten Teil bereits vor zwei Jahren von den Beamten der Generalredaktion des Tierreichs, unter ihnen damals vor allem auch von FRITZ SCHAUDINN, eine Durchsicht erfahren. Da sich die definitive Vollendung des Ganzen noch um Jahre hinausschieben wird, so bringe ich mit der dankenswerten Genehmigung der Generalredaktion das bereits Vorliegende in mehreren Aufsätzen, um es allgemeiner Benutzung, Prüfung und eventueller Korrektur zu unterwerfen.

In Betreff der Litteraturnennungen gelten die für „Das Tierreich“ aufgestellten Gesichtspunkte; die Titelkürzungen für periodische Zeitschriften sind diejenigen des „Zoological Record“.

Ogleich die nachstehende Zusammenstellung nur die recenten Formen umfaßt; so wurde es hier und da doch nötig auf paläontologische Litteratur zurückzugreifen, wenn nämlich ältere recente Formen zum erstenmale fossil aufgefunden und also auch zuerst in der einschlägigen paläontologischen Litteratur bekannt gemacht und ausreichend beschrieben worden sind. Diese paläontologischen Litteraturstellen sind durch † kenntlich gemacht worden.

Die Herstellung der Abbildungen verdanke ich meiner Frau; für Überlassung von Litteratur, soweit sie nicht in Bibliotheken zu haben war, fühle ich mich außer Herrn Geheimrat EHLERS auch der Buchhandlung von FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin verpflichtet, die mir z. T. recht wertvolle oder sonst schwer zugängliche Werke in uneigennützigster Weise leihweise überließ.

Reticulosa.

1841 „*Rhizopodes*“, DUJARDIN, Hist. nat. Zoophytes, p. 240. | 1862 Ord. *Reticulosa*, Ord. *Reticularia*, W. B. CARPENTER, Intr. Foram., p. 17, 28, 62. | 1877 R., F. E. SCHULZE in: Arch. mikr. Anat., v. 13 p. 28 t. 3. | 1862 *Acytaria* (non HAECKEL 1868!), HAECKEL Radiol., p. 212. | 1880 Fam. *Amoebaea reticulosa* + Subord. *Testacca* (part.) BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 178, 181. 1902 Ord. *Amoebina* part. + Ord. Foraminifera. DOPLEIN in: Arch. f. Protistenk. v. 1, 1902, p. 190.

Rhizopoden mit langen fadenförmigen, netzartig mit einander anastomosierenden, Körnchenströmung zeigenden Pseudopodien, selten nackt, meist mit ein- oder mehrkammerigen perforierten oder unperforierten Schalen, welche in der Regel aus Kalk oder aus zusammengekitteten Fremdkörpern bestehen und sehr selten chitiner oder kieseliger Natur sind. Weichkörper ohne Zonenbildung.

Der plasmatische Weichkörper läßt, soweit bekannt ist, keinerlei Regionenbildung erkennen, eine Unterscheidung von Ektoplasma und Entoplasma ist nicht möglich; zuweilen zeigt er im Inneren Strömungserscheinungen. Pulsierende Vakuolen kommen nur ganz ausnahmsweise vor; dagegen ist der Weichkörper meist mit Einlagerungen sehr verschiedener und nur in wenigen Fällen näher bekannter Art erfüllt, unter denen gelbe bis orangerote Pigmente eine weite Verbreitung besitzen, die jedoch von der Nahrungsart abhängig erscheinen und deshalb als Artmerkmale nur mit Vorsicht — wenn nämlich die Ernährungsweise eine typische ist — verwendet werden dürfen.

Die Nahrung besteht aus organischem Material sehr verschiedener Herkunft, z. B. aus Algen, Infusorien, kleineren Metazoen wie Nematoden, Copepoden etc., in einzelnen Fällen jedoch auch aus Schlick, der mit organischen Zerfallsprodukten durchsetzt ist. Bei vielen schalentragenden Formen findet die Verdauung außerhalb der

Schalen im Pseudopodiennetzwerk statt, so daß sich dann im Weichkörper selbst keine (in anderen Fällen leicht kenntliche) Nahrungskörper finden.

Kerne sind in neuerer Zeit bei allen genauer untersuchten Formen nachgewiesen worden, so daß die wenigen Fälle, in denen früher Kernlosigkeit (z. B. *Protomyxa* H.) behauptet wurde, mehr wie zweifelhaft erscheinen müssen. Manche Formen, z. B. viele Rhabdamminiden, besitzen bis dicht vor ihrer Fortpflanzungsperiode bloß einen und dann meist auffallend großen Kern, die meisten sind bloß im frühesten Jugendzustand ein- oder wenigkernig, um dann bald vielkernig zu werden. Wenn viele Kerne vorhanden sind, dann sind sie meistens sehr klein und schwer aufzufinden. Nicht selten finden sich neben einem größeren Kern, der unter Umständen aus der Verschmelzung kleinerer Kerne entstanden ist (= Prinzipalkern SCHAUDINN), mehrere kleinere Kernpartien von oft sehr unregelmäßiger Gestalt.

Die Fortpflanzung verläuft bei den verschiedenen Gruppen nicht in gleicher Weise und ist nur für verhältnismäßig wenige Formen ermittelt; im allgemeinen jedoch scheint ihr folgendes Schema zu Grunde zu liegen.

Durch sehr frühzeitige oder auch erst später eintretende, oft nach dem „multiplen Typus“ verlaufende Kernteilung wird die Zahl der Kerne vermehrt. Um die Kerne sammeln sich dann gesonderte Protoplasmainseln, die sich entweder zu nackten oder mit einer kleinen Embryonalschale ausgerüsteten, die Mutterschale verlassenden amöboiden „Embryonen“ oder aus der Mutterschale ausschwärmenden flagellatenähnlichen „Schwärmern“ entwickeln. Die letzteren kopulieren vor Aufbau ihrer Schale mit einander. Bei vielen (? ob bei allen) Formen wechseln durch Embryonen und Schwärmer erzeugte Generationen mehr oder weniger regelmäßig mit einander ab, so daß ein Generationswechsel entsteht, der sich auch an erwachsenen beschalten Individuen öfters im sogenannten „Dimorphismus der Schalen“ Ausdruck verschafft. Die Embryonalkammer der durch Embryonenbildung entstandenen Generation ist in der Regel weit größer als die Embryonalkammer der aus den Schwärmern hervorgegangenen Generation; erstere wird daher als Megalosphäre, letztere als Mikrosphäre bezeichnet. Die mikrosphärischen Schalen unterscheiden sich häufig auch durch die komplizierte Art der Anordnung der auf die Embryonalkammer zunächst folgenden „Estlingskammern“ von den megalosphärischen, deren Kammeranordnung eine einfachere zu sein pflegt.

Die Systematik der Reticulosa wird durch die außerordent-

lich große Variationsfähigkeit der Formen sowie durch Ausbildung paralleler Formreihen in verschiedenen Gruppen ungemein erschwert.¹⁾ Neben der Gestalt der Formen liefert bei den Foraminiferen die Eigenart ihrer Schalen, ob ein oder vielkammerig, ob perforiert oder unperforiert, ob kalk- oder sandschalig nur bedingt brauchbare Merkmale zur Systematik, da sich Übergänge von der einen zu den anderen genannten Schaleneigentümlichkeiten innerhalb ein und derselben Gattung, ja ein und derselben Art finden können.

Die ungemein große Variationsfähigkeit der Schalen, die ihresgleichen im Organismenreiche wohl kaum wieder hat, erschwert nicht nur die Systematik, sondern sie macht auch die Unterscheidung der Arten, die mit ihrem Grenzvarianten sehr häufig in einander übergreifen, in einigen Fällen weniger, in anderen mehr, in manchen Fällen aber im allerhöchsten Grade unsicher. Nicht alles, was im nachstehenden als besondere Art gekennzeichnet worden ist, wird sich in der Folge als solche erweisen und manche synonym gesetzte Art wird sich vielleicht später doch noch als selbständig herausstellen.

Von den Rhizopoda sind nur diejenigen Formen zu den *Reticulosa* zu ziehen, welche im Weichkörper keinerlei deutliche Zonenbildung besitzen²⁾ und die auf ihrem Pseudopodiennetzwerk Körnchenströmung erkennen lassen, wenn schon die relative Dichtigkeit der Körnchen eine sehr verschiedene, eine offenbar mit dem Ernährungszustand wechselnde ist; andere Formen mit ähnlichen Pseudopodien aber dauernd ohne Körnchenströmung sind zu den *Filosa* zu stellen, die in näherer verwandtschaftlicher Beziehung zu den *Lobosa*, sich ebensowenig wie die letzteren zu so komplizierten Schalenträgern wie die *Reticulosa* phylogenetisch emporgehoben haben, und die mit den *Lobosa* auch in Bezug auf die Plasmaverteilung innerhalb der Pseudopodien in Gegensatz zu den *Reticulosa* stehen.

Bei *Lobosa* und *Filosa* nämlich ist die Außenschicht der Pseudopodien deutlich zähflüssiger als die axialen Teile der Pseudopodien, bei den *Reticulosa* dagegen erscheint die Außenschicht der Pseudopodien, in der sich die Körnchenströmung abspielt, dünnflüssiger als die axialen Teile der Pseudopodien.

Zum überwiegend größten Teil Meeresbewohner, meist auf dem Meeresboden in allen Tiefen, seltener pelagisch; wenige im Brackwasser, eine verschwindend geringe Zahl von nackten und niederen schalenträgenden Formen im Süßwasser über die ganze Erde verbreitet.

¹⁾ Die Gesichtspunkte, nach welchen das im nachstehenden befolgte System aufgestellt ist, finden sich näher erörtert in: RHUMBLER, Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamophoren; in: Nachr. Ges. Götting., 1895. p. 51–98.

²⁾ *Mikrogromia* z. B. wegen ihrer Zonenbildung im Weichkörper nicht.

2 Ordnungen, 10 Familien, 39 Unterfamilien, ca. 175 Gattungen¹⁾ und ca. 1220 Arten.²⁾

Übersicht der Ordnungen:

- Nackt oder nur vorübergehend mit Cystenhülle . . . 1. Ord. **Nuda** . . . p. 185
 Zum mindesten mit bleibender gallertiger oder chitineriger
 Hülle, meist mit fester formbeständiger Schale . . . 2. Ord. **Foraminifera** p. 192

1. Ord. *Nuda*.

1862 *Athalamia* (part.), HAECKEL, Radiol., v. 1 p. 212. | 1877 *Nuda*, F. E. SCHULZE in: Arch. mikr. Anat., v. 13 p. 28 t. 3. | 1880 Fam. *Amoebaea reticulosa*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 178. | 1896 *Proteomyxiae* (part. *Acystosporida*), DELAGE & HÉROUARD, Traité Zool. concrète, v. 1 p. 66—68, 528.

Nackt, d. h. hüll- und schalenlos (jedoch gelegentlich vorübergehende Encystierungszustände mit allseitig geschlossener Cysten- hülle beobachtet). Im kontrahierten Zustand kugelig, ausgestreckt dagegen von sehr verschiedener und veränderlicher Gestalt.

Im Meere, im Süß- und Brackwasser.

8 Gattungen, 10 Arten. Unterscheidung derselben zum Teil noch recht unsicher, ebenso ihre systematische Zusammengehörigkeit; zum Teil stark an die Myxomyceten erinnernd, zum Teil vielleicht nur nackte Durchgangsstadien beschalter Formen.

Übersicht der Gattungen:

- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| 1 | { Solitär — 2. | |
| | { Koloniebildend | 8. Gen. Myxodictium p. 192 |
| 2 | { Weichkörper im ausgestreckten Zustand, scheiben- oder fadenförmig — 3. | |
| | { Weichkörper im ausgestreckten Zustand, wurst-, strang- oder astförmig — 5. | |
| 3 | { Weichkörper an der Ursprungstelle der Pseudopodien spitzeckig ausgezogen | 2. Gen. Biomyxa . . p. 186 |
| | { Weichkörper an der Basis der Pseudopodien nicht spitzeckig ausgezogen — 4. | |
| 4 | { Pseudopodien fein strahlenförmig | 1. Gen. Protogenes . p. 186 |
| | { Pseudopodien baumförmig mit gekrümmten Ästen | 5. Gen. Protomyxa . p. 190 |
| 5 | { Weichkörper nicht verästelt — 6. | |
| | { Weichkörper verästelt sich bei vollkommener Aus- streckung — 7. | |
| 6 | { Weichkörper und Pseudopodien gelb | 6. Gen. Rhizoplasma p. 190 |
| | { Weichkörper gelb; Pseudopodien farblos | 7. Gen. Dictiomyxa p. 191 |
| 7 | { Astenden des Weichkörpers an den Ursprungstellen der Pseudopodien plattenartig verbreitert | 3. Gen. Arachnula . p. 188 |
| | { Weichkörperenden gehen ohne Verbreiterung in die Pseudopodien über | 4. Gen. Pontomyxa . p. 189 |

¹⁾ Diese Zahlen beruhen auf einer vorläufigen Schätzung; bestimmter können sie erst am Ende der Publikationsreihe angegeben werden.

1. Gen. *Protogenes* H.

1865 *Protogenes* (Typ. *P. primordialis* non TRINCHESE 1883, *Filosa*), HAECKEL in: Z. wiss. Zool., v. 15 p. 360. | 1880 *P.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 178. | 1896 *P.*, DELAGE & HÉROUARD, *Traité Zool. concrète*, v. 1 p. 67.

Kugelig bis unregelmäßig scheibenförmig ausgebreiteter farblos Plasmakörper, mit sehr zahlreichen feinen, meist vom Weichkörper strahlenförmig gerade (seltener schräg oder hin und herbiegend) auslaufenden Pseudopodien, die meist dem Durchmesser des Weichkörpers an Länge gleichkommen. Im Inneren des Weichkörpers feine Körnchen in Protoplasmaströmung. Ohne Vakuolen. Kerne nicht beobachtet.

Marin 1 Art.

Protogenes roseus, TRINCHESE (1883 in: Mem. Acc. Bologna, ser. 4 v. 5 p. 496 f. 27, 28) gehört nicht hierher, sondern erweist sich durch abgesetztes Ektoplasma und hyaline Pseudopodien, welche keine Körnchenströmung zeigen, als zu den *Filosa* gehörig.¹⁾

1. *P. primordialis* H. 1865 *P. p.*, HAECKEL in: Ztschr. wiss. Zool., v. 15 p. 360—363 t. 26 f. 1, 2. | 1896 *P. p.*, DELAGE & HÉROUARD, *Traité Zool. concrète*, v. 1 p. 67 f. 47.

(Fig. 1.)

Mit den Merkmalen der Gattung; Fortpflanzung durch Zweiteilung wahrscheinlich. — Durchm. (ausgestreckt) 0,1—4 mm.

Mittelmeer (Nizza) littoral.

2. Gen. *Biomyxa* LEIDY.

1875 *Biomyxa* (Typ. *B. vagans*; nec MOEBIUS 1888, *Arachnula*?), LEIDY in: P. Ac. Philad., p. 124. | 1879 *B.*, LEIDY in: Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., v. 12 p. 281. | 1876 *Gymnophrys* (non SWAINSON 1837! Aves. *Meliphaguræ*), CIENKOWSKI in: Arch. mikr. Anat., v. 12 p. 31. | 1880 *G.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 178.

Gestalt wechselnd; Ausgangsform kugelig heliozoenartig, kann sich jedoch äußerst vielgestaltig auseinanderziehen. Weichkörper farblos, feinkörnig; nach allen Seiten können sehr spitzwinkelig verzweigte und anastomosierende Pseudopodien ausgestreckt werden. An der Abgangsstelle der Pseudopodien erscheint der Weichkörper spitzeckig vorgereckt. Strömung im Weichkörper und auf den Pseudopodien, auf den letzteren jedoch zuweilen undeutlich. Manchmal ein großer, meistens viele kleine Kerne.

Im Meere und Süßwasser. 2 Arten.

¹⁾ Aus dem gleichen Grunde kann auch das von TRINCHESE ebenda beschriebene *Aletium pyriforme* nicht zu den *Reticulosa* gezählt werden.

Übersicht der Arten:

Zahlreiche kleine pulsierende Vakuolen im Weichkörper und

- auf den Pseudopodien 1. **B. vagans** . p. 187
 Ohne pulsierende Vakuolen 2. **B. cometa** . p. 187

1? **B. vagans** LEIDY. | ? 1854 *Amoeba porrecta*, M. SCHULTZE, Polythal., p. 8 t. 7 f. 18 | ? 1868 *Protogenes porrectus*, HAECKEL in: Jena. Z., v. 4 p. 68. 1875 *Biomyxa vagans* (nec MOEBIUS 1888), LEIDY in: P. Ac. Philad., p. 124. | 1879 *B. v.*, LEIDY in: Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., v. 12 p. 281—287 t. 47 f. 5—12; t. 48 f. 1—25. | 1884 *B. v.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 503 t. 9 f. 27—31. | 1896 *B. v.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894/95 Nr. 9 p. 4. | 1902 *B. v.*, PENARD, Faune rhizopodique, p. 549 f. 1—4. | 1903 *B. v.*, VERWORN, Allgem. Physiol., 4. Aufl. p. 82 f. 18c.

(Fig. 2.)

In der Ruhelage kugelig oval oder flaschenförmig, während der Bewegung kugelig, ellipsoid, scheibenförmig, cylindrisch, spindelförmig, dreieckig, quadratisch, bandförmig oder in mehrere Portionen auseinandergezogen, meist die Pseudopodienbüschel an zwei Enden oder doch nur von wenigen Punkten aussendend. Bewegung ziemlich schnell.

Im Weichkörper und auf den Pseudopodien zahlreiche kleine unregelmäßig pulsierende Vakuolen. — Durchmesser äußerst verschieden bis 0,4 mm.

Im Meer und Süßwasser: Adria, Atlant. Ocean (Norwegen), Moorsümpfe Nord-Amerikas, Genfer See (35 m Tiefe), jedenfalls im Süßwasser noch weiter verbreitet. ¹⁾

2. **B. cometa** (CIENK.). 1876 *Gymnophrys c.*, CIENKOWSKI in: Arch. mikr. Anat., v. 12 p. 31 t. 5 f. 25. | 1895 *G. c.*, BLOCHMANN, mikr. Tierw. Süßw., I. Protoz., p. 14 t. 1 f. 9. | 1896 *G. c.*, DELAGE & HÉROUARD, Traité Zool. concrète, v. 1 p. 67 f. 48. | 1901 *G. c.*, G. WEST in: J. Linn. Soc., v. 28 p. 311—312 t. 28 f. 3.

(Fig. 3.)

Spindelförmiger bis unregelmäßiger farbloser Weichkörper ohne pulsierende Vakuolen. Pseudopodiennetze von zwei oder doch nur wenigen an beliebigen Stellen der Körperoberfläche sich entwickelnden ziemlich ansehnlichen Stämmen entspringend. Die Bewegung des Pseudopodiennetzes sowie Körnchenströmung ziemlich rasch, dagegen behalten die großen Stränge stundenlang dieselbe Lage. Kerne nicht beobachtet. — Durchm. ca. 0,4 mm (mit Pseudopodien).

Im Meere und Süßwasser, Mittelmeer (im Seemulder bei Neapel) und Moorsümpfe in Rußland (Charkow).

¹⁾ Ich fand das Tier beispielsweise auch in Wasser, welches mit Schwämmkäfern aus einer Berliner Handlung bezogen war.

3. Gen. *Arachnula* CIENK.

1876 *Arachnula* (Typ. *A. impatiens*), CIENKOWSKI in: Arch. mikr. Anat., v. 12 p. 28. | 1882 A., BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 321. | 1888 *Biomyxa* (non LEIDY!) MORBIUS in: Abh. Ak. Berlin, p. 23.



- Fig. 1. *Protogenes primordialis* H., Vergr. 25:1 (nach HÄCKEL).
 Fig. 2. *Biomyxa vagans* LEIDY, Vergr. 125:1 (nach LEIDY).
 Fig. 3. *Biomyxa cometa* (CIENK.), Vergr. 200:1 (nach CIENKOWSKI).
 Fig. 4. *Arachnula impatiens* CIENK., Vergr. 160:1 (nach CIENKOWSKI).
 Fig. 5. *Pontomyxa pallida* (GRBR.), noch sehr wenig ausgestreckt, Vergr. nicht angegeben (nach GRUBER).
 Fig. 6. *Pontomyxa flava* TOPSENT, $\frac{1}{2}$ nat. Größe (nach TOPSENT).
 Fig. 7. Randstück aus dem Pseudopodiennetzwerk von *Protomyxa aurantiaca* H., Vergr. 110:1 (nach HÄCKEL).

Körpergestalt amöboid veränderlich, meist strangartig ausgezogen, manchmal verzweigt. Strangenden plattenartig verbreitert und mit zahlreichen feinen, Körnchenströmung zeigenden Pseudopodien besetzt. Keine oder nur wenige pulsierende Vakuolen. — Kerne nicht beobachtet. Unregelmäßige Verdauungscysten vorgefunden.

1 Art. Im Süß- und Brackwasser.

1. **A. impatiens** CIENK. 1876 *A. i.*, CIENKOWSKI in: Arch. mikr. Anat., v. 12 p. 27—28 t. 5 f. 18—20. | 1888 *Biomyxa vagans* (non LEIDY), MOEBIUS in: Abh. Ak. Berlin, p. 23 t. 8 f. 46—49, t. 9 f. 50—51 b.

(Fig. 4.)

Die von den Platten der Strangenden entspringenden Pseudopodien wenig verästelt und mäßig anastomosierend, häufig mit zitternden unruhig sich krümmenden Bewegungen während der Lokomotion. — Durchm. (ausgestreckt) bis 0,8 mm.

In Tümpeln Deutschlands und Rußlands, im Brackwasser des Schwarzen Meeres (Odessa).

4. Gen. **Pontomyxa** TOPS.

1892 *Pontomyxa* (Typ. *P. flava*), TOPSENT in: C.-R. Ac. Sci., v. 114 p. 774. | August 1892 *P.*, TOPSENT in: Arch. Zool. expér., ser. 2 v. 10, Notes et Revue p. XXXI. | 1894 *P.*, TOPSENT in: Arch. Zool. expér., ser. 3 v. 1 p. 385. | 1889 *Protomyxa*, GRUBER (non HAECKEL 1868!) in: Ber. Ges. Freiburg, v. 4 p. 33.

Vielfaltiger, bald scheiben-, bald strang-, bald baumförmiger am Rande reich verästelter wenig zäher Plasmakörper mit ziemlich rascher Protoplasmaströmung und zahlreichen Kernen. Der *Protomyxa* sehr ähnlich aber ohne Vakuolen.

Marin. 2 Arten.

Übersicht der Arten:

Weichkörper farblos. Durchm. max. 4,8 mm **P. pallida** . . p. 189
Weichkörper goldgelb. Durchm. max. 6 cm **P. flava** . . p. 189

1. **P. pallida** (GRUBER). 1889 *Protomyxa p.*, GRUBER in: Ber. Ges. Freiburg, v. 4 p. 33—35 t. 1 f. 1—2 (p. 44 ibidem, irrtümlich *Pelomyxa p.*).

(Fig. 5.)

Der zarte Protoplasmaleib kugelt sich nie zusammen, sondern hat stets die Tendenz flächenhaft auseinanderzufießen, farblos. Körnchenströmung auf den Pseudopodien rasch. Kerne sehr klein. — Durchm. (mit ausgestreckten Pseudopodien) bis 4,8 mm.

Mittelmeer (Hafen von Genua).

2. **P. flava** TOPS. 1892. *P. f.*, TOPSENT in: C. R. Ac. Sci., v. 114 p. 774. | 1893 *P. f.*, TOPSENT in: Arch. Zool. exp., ser. 3 v. 1 p. 385—399 t. 19 f. 1—15. | 1895 DELAGE & HÉROUARD. Traité Zool. concrète, v. 1 p. 67 f. 49.

(Fig. 6.)

Der Protoplasmakörper ist goldgelb gefärbt. Vermehrung durch einfache Vielteilung beobachtet (unterm Deckglas). — Durchm. (ausgestreckt) bis 6 cm.

Mittelmeer und Atlant. Ozean (Frankreich) 35—50 m Tiefe.

5. Gen. *Protomyxa* H.

1868 *Protomyxa* (Typ. *P. aurantiaca*) HAECKEL in: Jena. Z., v. 4 p. 71.
1880 *P.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 178. | 1896 *P.*, DELAGE & HÉROUARD, *Traité Zool. concrète*, v. 1 p. 75.

Unregelmäßiger, leichtbeweglicher, abgeflachter Protoplasmaklumpen, von dem zahlreiche dicke, baumförmige, vielfach verästelte und anastomosierende Pseudopodien ausgehen. Fortpflanzung durch Encystierung und Schwärmosporenbildung; die aus den Schwärmsporen entstandenen jungen amöboiden Tiere können sich zu Plasmodien vereinigen.

1 Art marin.

1. *P. aurantiaca* H. 1868 HAECKEL in: Jena Z., v. 4 p. 71—90 t. 2 f. 1—12. | 1880 *P. a.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 t. 1 f. 1. | 1896 *P. a.*, DELAGE & HÉROUARD, *Traité Zool. concrète*, v. 1 p. 75 f. 65

(Fig. 7.)

Von gelber bis orangeroter Farbe mit zahlreichen unregelmäßig entstehenden und vergehenden Vakuolen; auch die Pseudopodien sind gelb gefärbt; die Äste der Pseudopodien leicht gekrümmt.

Atlant. Ocean (Canarische Inseln, auf leeren Spirulaschalen) littoral.

6. Gen. *Rhizoplasma* VERWORN.

1896 *Rhizoplasma* (Typ. *Rh. kaiseri*), VERWORN in: Arch. Ges. Physiol., v. 62 p. 429.

Im kontrahierten Zustand kugelig, sonst meist langgestreckt wurstförmig. Pseudopodien hauptsächlich an den Enden des langgestreckten Weichkörpers, in Gestalt weniger Hauptstämme, die an der Basis dick sind, dann sich rasch zu dünnen Fäden verzweigen und in spitzen Winkeln feine Seitenfäden abgeben. Weichkörper und Pseudopodien orangerot.

1 Art marin.

1. *R. kaiseri* VERWORN. 1896 VERWORN in: Arch. ges. Physiol., v. 62 p. 429 t. 16 f. 3, 4. | 1903 *R. K.*, VERWORN, *Allgem. Physiol.*, 4. Aufl., p. 304 f. 135.

(Fig. 8 a u. b.)

Die orangerote Färbung rührt von rötlichgelben Körnchen her, die auch auf den Pseudopodien sehr lebhaft cirkulieren. 1—3 große

kugelige durchsichtige bläschenförmige Kerne. Durchm. $\frac{1}{2}$ —1 mm (kugelig kontrahiert), 5—10 mm (ausgestreckt); Pseudopodien bis 3 cm lang.

Rotes Meer (Sinai-Küste, El Tôr), Flachwasser.

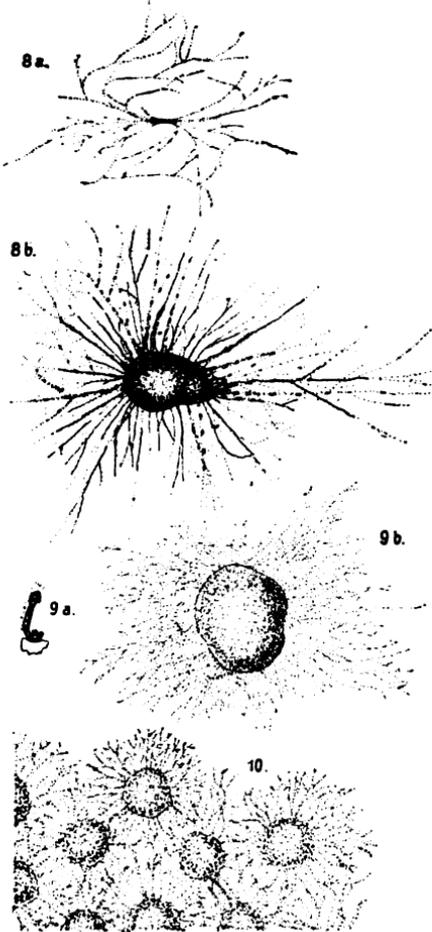


Fig. 8 a u. b. *Rhizoplasma kaiseri* VERWORN. 8 a ein sehr großes Exemplar $\frac{1}{2}$ nat. Größe; 8 b kleineres Exemplar, Vergr. 15:1 (nach VERWORN).

Fig. 9 a u. b. *Dictiomyxa trinchesei* MONTICELLI. 9 a ausgestreckt, Vergr. ca. 3:1; 9 b mit kugelig kontrahiertem Weichkörper, Vergr. ca. 7:1 (nach MONTICELLI).

Fig. 10 Stück von *Myxodictyum sociale* H. Vergr. 200:1 (nach HÆCKEL).

7. Gen. *Dictiomyxa* MONTICELLI.

1897 *Dictiomyxa* (Typ. *D. trinchesei*), MONTICELLI in: Boll. Soc. Napoli v. 11 p. 67—74.

Kugelig, fladenförmig, oder langgestreckt mit kolbig angeschwollenen Enden. Weichkörper orangegeb, Pseudopodien farblos.
1 Art marin.

1. **D. trinchesei** MONTICELLI. 1897 *D. T.*, MONTICELLI in: *Boll. Soc. Napoli*. v. 11 p. 67—74 t. 1 f. 1—9.

(Fig. 9.)

Mit den Merkmalen der Gattung, bei der Lokomotion wälzt sich der gesamte Weichkörper mit einem seiner kolbig angeschwollenen Enden unter Einziehung seiner farblosen Pseudopodien amöbenartig vorwärts. — Durchm. (kugelig kontrahiert) 1 mm.

Mittelmeer (Golf von Neapel, auf der Alge *Chaetomorpha crassa*¹⁾).

8. Gen. **Myxodictyum** H.

1868 *Myxodictyum* (Typ. *M. sociale*), HAECKEL in: *Jena. Z.*, v. 4 p. 99. | 1880 *M.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 178. | 1896 *M.*, DELAGE & HÉROUARD. *Traité Zool. concrète*, v. 1 p. 68 f. 50.

Zahlreiche, protomyxaähnliche Einzelindividuen zu Kolonien durch Anastomosierung ihrer Pseudopodien vereinigt. Kern nicht beobachtet; ohne Vakuolen.

1 Art. marin.

1. **M. sociale** H. 1868 *M. s.*, HAECKEL in: *Jena. Z.*, v. 4 p. 99—104 t. 3 f. 31—33.

(Fig. 10.)

Die Körnchenströmung tritt zuweilen von einem zum anderen Tier über. Die anastomosierenden Pseudopodien bilden ein polygonales Maschenwerk. Protoplasmaströmung langsam. — Durchm. (Einzeltier) 0,03—0,04 mm.

Pelagisch an der Wasseroberfläche. Mittelmeer (Algesiras in Spanien).

2. Ord. **Foraminifera.**

1825 *Asiphonoidea* (part.), DE HAAN, *Monographiae Ammoniteorum et Gnatiteorum*, LUGDUNI BATAVORUM p. 20. | 1826 „*Foraminifères*“, D'ORBIGNY in: *Ann. Sci. nat.*, v. 6 p. 131, 245. | 1835 „*Symplectomères*“ = „*Rhizopodes*“, DUJARDIN in: *Ann. Sci. nat.*, ser. 2 v. 3 p. 109, 314. | 1841 „*Rhizopodes*“ (part.), DUJARDIN, *Zooph.*, p. 240. | 1854 *Testacea* (part.), M. SCHULTZE, *Polythal.*, p. 52. | 1880 *Subord. T.*, (part.) BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 181. | 1859 *Ord. Foraminifera*, CLAPARÈDE & LACHMANN in: *Mém. Inst. Genev.*, v. 6 p. 432, 434. | 1868 *Acyttaria* (non HAECKEL 1862!), HAECKEL in: *Jena. Z.*, v. 4 p. 122. | 1876 *Thalamophora* (part.), R. HEETWIG

¹⁾ Dieselbe Alge wird ebendort noch von einem anderen gelben Rhizopoden bewohnt, nämlich von *Aletium piriforme*, TRINCHESE (in: *Mem. Acc. Sci. Ist. Bologna ser. 4 v. 5*, 1883 p. 497 t. 1 f. 1—23), der aber zu den Filosa zu stellen ist und deshalb hier nicht behandelt ist.

in: Jena. Z., v. 10 p. 53. | 1877 *Perforata u. Imperforata*, F. E. SCHULZE in: Arch. mikr. Anat., v. 13 p. 28 t. 3. | 1894 *Thalamophora* = *Reticularia* = *Thalamaria*, HÆCKEL, Syst. Phyl., v. 1 p. 177. | 1895 „*Thalamophoren*“, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 51. | 1896 *Foraminiferiae* (exkl. filose Formen) DELAGE & HÉROUARD, *Traité Zool. concrète.*, v. 1 p. 107—152, 528.

Zum mindesten mit einer Gallerthülle, meist mit einer deutlichen Schale, die in den einzelnen Gruppen eine außerordentlich schwankende Ausbildung zeigt, aber auch innerhalb der Arten stark variiert. Schalenwand entweder aus Fremdkörpern (meist Sandkörnchen) zusammengesetzt, die mit einem protoplasmatischen, chitigen oder kalkigen Kitt verbunden sind, oder ohne Fremdkörper, rein protoplasmatisch, chitinig, kieselig meist jedoch rein kalkig; entweder perforiert oder imperforiert. Schalenhohlraum entweder ungeteilt, oder unregelmäßig segmentiert oder in mehrere regelmäßige Kammern geteilt; zuweilen mit sekundärer Schalensubstanz unregelmäßig „labyrinthisch“ erfüllt.

Meist im Meere, selten im Süß- und Brackwasser.

10 Familien, ca. 167 Gattungen.

Die 10 Familien greifen mit ihren Merkmalen so in einander, daß sich ein Schlüssel nur unter gelegentlicher Heranziehung der Unterfamilien ¹⁾ aufstellen läßt.

Übersicht der Familien:

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Schale bei aller Verschiedengestaltigkeit nie aufgewunden — 2. | |
| | | |
| 2 | Schale am Primordialende oder in ganzer Länge in irgendwelcher Weise aufgewunden — 5. | |
| | | |
| 3 | Schale einkammerig — 3. | |
| | | |
| 4 | Schale mehrkammerig; die einelnen Kammern in einer mehr oder weniger geraden Achse aneinandergereiht — 4. | |
| | | |
| 5 | Ohne eigentliche Poren, wenn auch häufiger mit mehreren Mündungen, sehr verschiedengestaltig, fast durchweg sandig | 1. Fam. Rhabdamminidae p. 194 |
| | | 8. Fam. Nodosaridae part., Subfam: Lageninae . |
| 6 | Äußerst fein perforiert, stets kalkig, meist flaschenförmig | |
| | | |
| 7 | Sandig, gar nicht oder unregelmäßig perforiert | 4 Fam. Nodosinellidae . |
| | | |
| 8 | Kalkig, äußerst fein und regelmäßig perforiert | 8. Fam. Nodosaridae part., Subfam: Nodosarinae . |
| | | |

¹⁾ Die Schlüssel zu den Unterfamilien sind unabhängig von dem obigen nochmals bei den einzelnen Familien aufgestellt und dort nachzusehen.

- | | | | |
|----|---|--|--|
| 5 | { | Einkammerig spiral aufgewunden — 6. | |
| | | Mehrkammerig, spiral oder anders aufgewunden — 8. | |
| 6 | { | Sandschalig | 2. Fam. Ammodiscidae part., Subfam. Ammodiscinae p. 275 |
| | | Kalkschalig — 7. | |
| 7 | { | Ohne Poren | 2. Fam. Ammodiscidae part., Subfam. Cornuspirinae p. 284 |
| | | Perforiert | 3. Fam. Spirillinidae part., Subfam. Spirillininae . |
| 8 | { | Schlußkammern zyklisch angeordnet . . . | 6. Fam. Orbitolitidae . |
| | | Schlußkammern nicht zyklisch — 9. | |
| 9 | { | Primordialende der Schale ungekammert, erst die späteren Schalteile gekammert. Die Schale ist zu einem Kegelmantel spiral aufgewunden, dessen Inneres in der Regel durch sekundäre Kammerbildungen erfüllt ist | 3. Fam. Spirillinidae part., Subfam. Patellininae . |
| | | Die ganze Schale deutlich gekammert — 10. | |
| 10 | { | Embryonalkammer mit einem besonderen röhrigen Kanal der sich um dieselbe herumlegt, im durchfallenden Licht gelbbraun | 5. Fam. Miliolinidae . |
| | | Embryonalkammer ohne besonderen Kanal — 11. | |
| 11 | { | Durchaus sandig, spiral | 9. Fam. Endothyridae . |
| | | Wenn sandig, dann nicht spiral, zumeist kalkschalig — 12. | |
| 12 | { | Mündungen von einem Kranz strahlenförmiger Wülste umgeben oder flaschenhalsartig vorgezogen und umwulstet. Schalenwand stets kalkig und außerordentlich fein perforiert | 8. Fam. Nodosaridae . |
| | | Mündungen weder mit strahlenförmigen Wülsten noch flaschenhalsartig vorgezogen — 13. | |
| 13 | { | Schalen sandig oder kalkig, Kammern in zwei oder mehr alternierenden Reihen angeordnet, Perforation variabel . . . | 7. Fam. Textularidae . |
| | | Schalenwand kalkig (öfters mit komplizierten Kanalsystem) Kammern einreihig spiral angeordnet, Wände regelmäßig perforiert | 10. Fam. Rotalidae . |

1. Fam. **Rhabdamminidae**.

1862 *Lituolida* (part.), CARPENTER, Intr. Foram., p. 62. | 1877 Fam. *Lituolidae* (part.), F. E. SCHULZE in: Arch. mikr. Anat., v. 13 p. 28—29 t. 3. | 1880 Fam.

Arenacea (part.), BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 193. | 1884 *Astrorhizidae* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 63, 227. | 1899 *Astrorhizidae* u. *Siphonoforaminifera* (= *Tubulata*) u. *Cystoforaminifera* (= *Vesiculata*) (part.; excl. *Lagena*) u. *Ascoforaminifera* (= *Utriculata*) (part.; excl. *Serpuleidae*) u. *Psammatostichostegia* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 665, 667, 670, 673, 674. | 1903 *Astrorhizidea* u. *Lituolidea*. J. J. LISTER in: LANKESTER's Treat. Zool., pt. 1 fasc. 2 p. 82–86. | 1894 *Ammodinetta* (= *Monostegia arenacea*) u. *Ovulinetta* (= *Monostegia porcellanea*) (part.), HAECKEL, Syst. Phyl., v. 1 p. 190. | 1895 *Rhabdamminidae*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Goetting., p. 79. | 1901 R., A. LANG, Lehrb. vergl. Anat., Protoz., Aufl. 2, p. 8. | 1902 R., RHUMBLER in: Zeitschr. allg. Physiol., v. 2 p. 276–282. | 1896 *Imperforida* (part.) = *Gromidae* (part.) u. *Arenacidae* (part.) (*Arenacidae* = *Astrorhizina* u. *Lituolina* (part.) excl. mehrkammerige Formen), DELAGE & HÉROUARD, Traité Zool. concrète., v. 1 p. 107, 109, 127, 128, 132, 528.

Schale meist aus Fremdkörpern (Sandkörnchen, zuweilen Schwammnadeln oder leere Schalen kleinerer Foraminiferen) zusammengesetzt, in seltenen Fällen gallertig (nur bei *Myxothecinae*), chitinig oder chitinig mit Einlagerungen von selbstabgeschiedenen Körperchen (*Rhynchogromia*, *Marsupulina*). In der Regel von erheblicher Größe, durchaus einkammerig (bei *Psammosphaera fusca* und *Saccamina sphaerica*, jedoch zuweilen kleinere leere Schalen derselben Art in die Gehäusewand eingekittet, ferner bei *Saccamina socialis*, *Sorosphaera confusa* und *Pelosina variabilis* oft mehrere Schalen, zu Kolonien äußerlich verklebt) kugelig, eiförmig, fladenförmig niedergedrückt, oft verzweigt oder sternförmig, schließlich häufig röhrenförmig. Manchmal durch äußere oder innere Schaleneinschnürungen unregelmäßig segmentiert, aber niemals regelmäßig gekammert. Manchmal gebogen geknickt oder sonstwie gekrümmt, aber nie der Länge nach zusammengeknäuelte oder aufgerollt. Nie dicht oder regelmäßig perforiert, mit einer oder mehreren, selten ziemlich zahlreichen Mündungen, oder wenigen stationären Öffnungen in der Schalenwand, durch welche die Pseudopodien durchtreten.

Marin.

8 Unterfamilien, 46 sichere, 1 zweifelhafte Gattung, 104 Arten, 5 Varietäten

Übersicht der Unterfamilien:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | } | Mit weicher oder doch formveränderlicher Hülle, ohne zusammenhängende Sand- oder Fremdkörperdecke — 2. |
| | | Mit formbeständiger wenn auch oft biegsamer und nicht sehr fester Sand- oder Fremdkörperschale — 3. |

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 2 | { | Hülle gallertig, zuweilen mit hinfalliger nie dicht zusammenschließender Sandinkrustierung ohne besondere Mündung; die Pseudopodien durchbrechen die Hülle | 1. Subfam. Myxothecinae . p. 196 |
| | | Hülle hautartig mit besonderen meist endständigen Mündungen | 2. Subfam. Craterinae . p. 202 |
| 3 | { | Schalensform die einer Hohlkugel oder einer hohlen Halbkugel — 4. | |
| | | Schalensform sehr verschieden, fladenförmig plattgedrückt, sternförmig oder röhrenförmig, einfach oder verzweigt — 5. | |
| 4 | { | Schale auf der Unterlage festgewachsen, auf der Unterseite abgeplattet, zeltartig, kuppelartig oder halbkugelig | 4. Subfam. Webbinellinae . p. 224 |
| | | Schale ungefähr kugelig bis flaschenförmig aus fest verkitteten Fremdkörpern gebildet | 5. Subfam. Saccamininae p. 233 |
| 5 | { | Schalensform immer röhrenförmig, einfach oder verzweigt; Schalenwand nicht aus Schlamm gebildet — 6. | |
| | | Schalensform verschieden, fladenförmig niedergedrückt, sternförmig, röhrig, einfach oder verzweigt. Schalenwand zwar oft dick aber lose aus Schlamm gebaut | 3. Subfam. Astrorhizinae . p. 215 |
| 6 | { | Röhre gegen die Mündung nicht erweitert — 7. | |
| | | Röhre gegen die Mündung trichterartig erweitert, nicht verzweigt | 8. Subfam. Hippocreptinae p. 272 |
| 7 | { | Dünne biegsame Sand-, Fremdkörper- oder Chitindröhren, verzweigt oder nicht verzweigt | 6. Subfam. Rhizammininae p. 251 |
| | | Feste, manchmal elastische, Röhren aus Sand oder aus Schwammnadeln zusammengesetzt, verzweigt oder nicht verzweigt | 7. Subfam. Rhadammininae p. 255 |

1. Subfam. **Myxothecinae**.

1895 *Myxothecinae* (part.), RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 79.

Weichkörper von einer mehr oder weniger deutlichen Gallert-
hülle umgeben, welche keine besondere Mündungen besitzt, sondern
an beliebigen oder an bestimmten Stellen von den Pseudopodien
durchbrochen werden kann. Vielleicht zum Teil nur Jugendformen
größerer sandschaliger Formen.

Marin.

5 Gattungen, 7 Arten.

Übersicht der Gattungen:

- | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|--|
| 1 | { | Grundform mehr oder weniger kugelig oder (da auf der Unterlage meist abgeplattet) halbkugelig — 2. | | |
| | | Grundform weder kugelig noch halbkugelig — 3. | | |
| 2 | { | Gallerthülle ohne Fremdkörper | 1. Gen. Schultzella . . p. 198 | |
| | | Gallerthülle mit Fremdkörper | 2. Gen. Myxotheca . . p. 198 | |
| 3 | { | Grundform kegelförmig oder scheibenartig, meist zu einer mehreckigen Platte ausgebreitet, von deren Eckwinkeln die Pseudopodien entspringen | 3. Gen. Boderia . . . p. 199 | |
| | | Grundform cylindrisch, die Pseudopodien entspringen ausschließlich an dem einen mit warzigen Vorwölbungen versehenen Cylinderende, während das andere Ende etwas abgerundet ist | 4. Gen. Plagiophrys . . p. 200 | |
| | | Grundform wurstförmig, hin und hergekrümmt mit fingerförmigen Ausläufern, von denen die Pseudopodien entspringen | 5. Gen. Dactylosaccus . p. 200 | |

1. Gen. **Schultzella** RHUMBLER.¹⁾

1884 *Lieberkühnia* (part.), GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 484. |
1889 *Schultzia* (Typ. *S. diffuens*), (non GRIMM 1877! Radiol.) GRUBER in: Ber. Ges. Freiburg, v. 4 p. 36 t. 1 f. 5 a u. b.

Der gesamte mehr oder weniger kugelige oder halbkugelige Weichkörper ist von einer Gallerthülle umgeben, welche sich von dem Weichkörper während des Lebens nicht scharf absetzt und erst nach Abtötung mit Alkohol sich deutlich hautartig vom Weichkörper loshebt. Diese Hüllgallerte kann allwärts von den Psodeupodien durchbrochen werden und ist niemals mit Sandkörnchen oder anderen Fremdkörpern belegt.

1 Art.

1. **S. diffuens** (GRUBER). 1884 *Lieberkühnia d.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 484 t. 7 f. 4. | 1889 *Schultzia d.*, GRUBER in: Ber. Ges. Freiburg, v. 4 p. 36 t. 1 f. 5 a u. b.

(Fig. 11.)

Weichkörper feinkörnig, undurchsichtig ohne bestimmte Färbung mit einzelnen Vakuolen und Ölkugeln im Innern. Kerne klein und zahlreich. — Durchm. bis 0,22 mm.

Mittelmeer (Hafen von Genua).

¹⁾ Nom. nov. — Der Genusname *Schultzia* war schon 1877 von GRIMM für eine Radiolarie gebraucht. (O. GRIMM, Das Kaspische Meer und seine Fauna, St. Petersburg 1877.)

2. Gen. *Myxotheca* SCHAUD.

1884 *Pleurophrys* (non CLAPAREDE & LACHMANN 1859 — filios —), GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 486. | 1893 *Myxotheca* (Typ. *M. arenilega*), SCHAUDINN in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 18.

Ein amöbenartig seine Gestalt veränderndes Protoplasma-klümpchen, dessen Grundform kugelig oder (da auf der Unterlage



- Fig. 11. *Schultzeella diffluens* (GRUBER). Vergr. nicht angegeben (nach GRUBER).
 Fig. 12. *Myxotheca arenilega* SCHAUD. Vergr. $\frac{1}{2}$ (KLÖNNE & MÜLLER Oc. II, Obj. 5); (nach SCHAUDINN).
 Fig. 13. *Myxotheca genuensis* (GRUBER). Vergr. $\frac{1}{2}$ (HARTN. Oc. 3, Obj. 9); (nach GRUBER).
 Fig. 14. *Boderia turneri* STRETH. WRIGHT. Vergr. nicht angegeben (nach STRETH. WRIGHT).

meist abgeplattet) halbkugelig ist, von einer gallertigen Hülle umschlossen, welche Fremdkörper, vor allem Sandkörnchen, entweder äußerlich lose auflagert oder in sich einlagert.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Hülle gegen den Weichkörper scharf abgesetzt, Fremdkörper außen auf der Hülle hinfällig anklebend . . . 1. **M. arenilega** p. 199
 Hülle gegen den Weichkörper nicht scharf abgesetzt.
 Fremdkörper innerhalb der Gallertmasse der Hülle eingebettet 2. **M. genuensis** p. 199

1. **M. arenilega** SCHAUD. 1893 *M. a.*, SCHAUDINN in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 18 t. 2 f. 1—7. | 1896 *M. a.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894,95 Nr. 9 p. 4.
 (Fig. 12.)

Die zerstreuten Fremdkörper sind der Gallerthülle äußerlich lose aufgelagert. Die Gallerthülle setzt sich gegen das Plasma hin scharf ab und ist gelb gefärbt. Weichkörper meist leuchtend rot gefärbt mit Einlagerung stark glänzender Körnchen. Ein bis zwei Kerne. (Durchm. derselben 39—75 μ). Pseudopodien oft sehr lang. Vermehrung durch Zweiteilung wahrscheinlich. — Durchm. 0,16 bis 0,56 mm.

Adria (Rovigno), Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen).

2. **M. genuensis** (GRBR.). 1884 *Pleurophrys g.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 486 t. 7 f. 5—7.
 (Fig. 13.)

Die zerstreuten Fremdkörper sind in der Gallerthüllensubstanz eingelagert. Die Gallerthülle setzt sich gegen das Plasma hin nicht scharf ab. Weichkörper trübe, ohne bestimmte Färbung oder hellbräunlich. Zahlreiche kleine Kerne. Der Weichkörper erschien manchmal unterhalb der Hülle in zwei Portionen geteilt (Fortpflanzungszustand?). — Durchm. ca. 0,1 mm.

Mittelmeer (Hafen von Genua).

3. Gen. **Boderia** STR. WRIGHT.

1867 *Boderia* (Typ. *B. turneri*), STRETHILL WRIGHT in: J. Anat. and Physiol., v. 1 p. 335. | 1880 *B.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 178.
 (Fig. 14.)

Weichkörper von wechselnder Gestalt, manchmal kegelförmig meist zu einer vieleckigen Scheibe abgeplattet, von deren Eckwinkeln die sehr feinen langen aber nicht sehr zahlreichen (meist 3—4) Pseudopodien entspringen. Hüllhaut äußerst zart und farblos.

1 Art.

1. **B. turneri** STR. WRIGHT. 1867 *B. t.*, STRETHILL WRIGHT in: *J. Anat. and Physiol.*, v. 1 p. 335 t. 15 f. 1—7.

Weichkörper braun oder orangefarben mit rascher Protoplasma-bewegung. 1—10 Kerne beobachtet. Fortpflanzung durch Zerfall in eine große Zahl von Teilstücken wahrscheinlich. — Durchm. 1,56 bis 6,25 mm; (ob in kontrahiertem oder ausgestrecktem Zustand ist nicht angegeben).

Nordsee (Firth of Forth) littoral.

4. Gen. **Plagiophrys** CLAP. & LACHM.

1858 *Plagiophrys* (Typ. *P. cylindrica*), CLAPARÈDE & LACHMANN (non aliorum aut!)¹⁾ in: *Mém. Inst. Genev.*, v. 6 p. 453.

Ein kurz cylinderförmiger (ca. $2\frac{1}{2}$ —3 mal so lang als breiter) Sarcodekörper; auf der hinteren Endfläche abgerundet, auf der vorderen mit Warzen bedeckt, von denen die Pseudopodien entspringen. Die sonst deutliche Gallerthülle am vorderen warzigen Endteil nicht sichtbar.

1 Art.

1. **P. cylindrica** CLAP. & LACHM. 1858 *P. c.* (non F. E. SCHULZE 1877! non PÉNARD 1890! Filosa), CLAPARÈDE & LACHMANN in: *Mém. Inst. Genev.*, v. 6 p. 453 t. 22 f. 1.

(Fig. 15.)

Mit den Merkmalen der Gattung; Kern nicht beobachtet; pulsierende Vakuolen fehlen; Körnchenströmung zuweilen sehr langsam. — L. 0,13 mm.

Zu mehreren Exemplaren im Wasser (wohl Süßwasser? RHUMBLER) unbekannter Herkunft in Berlin gefunden.

5. Gen. **Dactylosaccus** RHUMBLER.

1894 *Dactylosaccus* (Typ. *D. vermiformis*), RHUMBLER in: *Z. wiss. Zool.*, v. 57 p. 601.

Wurstförmige, hin- und hergekrümmte Formen mit deutlicher Hülle, welche an bestimmten oder an beliebigen Stellen mehr oder weniger große fingerförmige oder lappenförmige Ausläufer treibt, von denen die Pseudopodien entspringen.

Freilebend oder in die leeren Gehäuse großer sandschaliger Formen eingewandert.

2 Arten.

¹⁾ Alle später als 1858 von anderen Autoren und auch von CLAPARÈDE & LACHMANN selbst, zu diesem Genus gerechneten Rhizopoden gehören nicht hierher, sondern sind zu den Filosa zu verweisen.

Übersicht der Arten:

- Fortsätze für die Pseudopodien oft lang, an beliebigen Stellen des Weichkörpers. Freilebend 1. *D. giganteus* . p. 201
- Fortsätze für die Pseudopodien kurz, hauptsächlich am verbreiterten Vorderende. In größere Sandschalen anderer Foraminiferen einwandernd 2. *D. vermiformis* p. 201

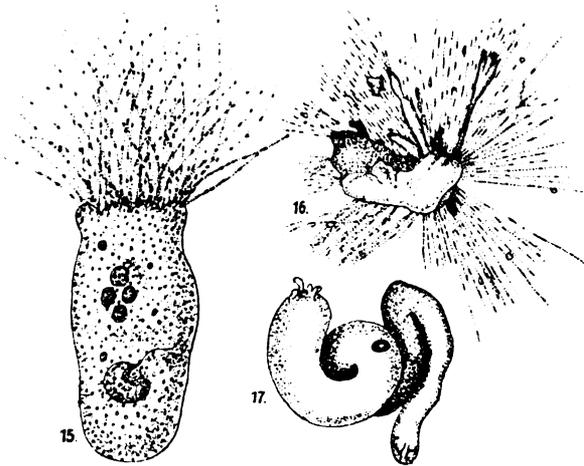


Fig. 15. *Plagiophrys cylindrica* CLAP. & LACHM. Vergr. ca. 160 : 1 (nach CLAPARÈDE & LACHMANN).

Fig. 16. *Dactylosaccus giganteus* (SANDAHL). Vergr. nicht angegeben (nach SANDAHL).

Fig. 17. *Dactylosaccus vermiformis* RHUMBLER; nach konserviertem Material, die Pseudopodien sind nicht erhalten. Vergr. 23 : 1 (nach RHUMBLER).

1. *D. giganteus* (SANDAHL). 1857 *Amoeba gigantea*, SANDAHL in: Öfv. Ak. Förh., v. 14 p. 299 t. 3 f. 1—3.

(Fig. 16.)

Sehr veränderliche, hin- und hergewundene, freilebende Form von weißlicher Färbung mit, gelbe Kügelchen oder Pigmentkörnchen enthaltenden, kleineren Kugeln im Innern; Fortsätze der Hülle oft sehr lang; vielkernig. — Durchm. 2—8 mm, mit ausgestreckten Pseudopodien bis 15 mm.

Kattegat (Südwestküste Schwedens), 50 m Tiefe, zwischen Pflanzendetritus.

2. *D. vermiformis* RHUMBLER. 1894 *D. v.*, RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 601 t. 25 f. 112—120. | 1896 *D. v.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog, 1894/95 nr. 9 p. 4.

(Fig. 17.)

Langgestreckt, wurstförmig, das Hinterende stark verschmälert, Vorderende sehr verbreitert, in Windungen und Schlingen wurm-

artig aufgerollt. Gut ausgebildete, glatte Hüllhaut, von der aus am Vorderende kleine, finger- oder lappenförmige Fortsätze ausgehen, welche jedenfalls den Pseudopodien als Ausgangspunkte dienen. Weichkörper mit kleinen Vakuolen und Schlickmassen durchsetzt. Ein oder zwei kugelige Kerne mit nach außen scharf abgesetzter Membran, die nach innen sofort in eine radiär-strahlige Randschicht übergeht, und 5—30 Binnenkörpern verschiedener Größe. — L. bis 4,00 mm; größte Br. 0,34 mm. (Nach konserviertem Material beschrieben.)

Nord-Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen), 100—250 m Tiefe; Nordsee (Christian-sand in Norwegen), 40—80 m Tiefe; als Eindringling in Saccaminagehäusen.

2. Subfam. **Allogromiinae.**

1858 *Gromida* (part.), CLAPARÈDE & LACHMANN in: Mém. Inst. Genev., v. 5 p. 433, 434, 464. | 1862 *G.* (part.), W. B. CARPENTER, Intr. Foram., p. 62. | 1890 Fam. *Gromiina* (part.), BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 186. | 1884 Fam. *Gromidae* (part.), H. BRADY in: Rep. voy. Challenger, v. 9 p. 129. | 1895 *Myrothecinae* (part.), RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 79. | 1896 *G.* (excl. filose Formen), DELAGE & HÉROUARD, Traité Zool. concrète, v. 1 p. 109, 528. | 1899 *Gromiidae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 670. | 1903 *Gromiidea* (part. excl. Filosa!), J. J. LISTER in: Lankesters Treat. Zool., pt. 1 fasc. 2. p. 79.

Weichkörper von einer weichen formveränderlichen oder auch festeren vielleicht manchmal protoplasmatischen meist wohl chitigen Hülle umkleidet, welche durch lockere, nie eng zusammengefügte Fremdkörperauflagerungen verstärkt sein kann. Die Hülle kann nicht an beliebigen Stellen von den Pseudopodien durchbrochen werden, sondern besitzt eine (seltener zwei) besondere Öffnungen (Mündungen) für dieselben.

Im Meere und Süßwasser.

6 Gattungen und 18 Arten.¹⁾

¹⁾ Als Formen, deren Einreihung bei den Allogromiinen möglicherweise erwartet werden könnte, die aber, soweit sich aus den vorliegenden Darstellungen ersehen läßt, zu den Filosa zu stellen sind, müssen hier folgende genannt werden:

1. *Amoebogromia cinnabarina* GD.; 1900 A. GIRARD in: C. R. Soc. Biol., v. 52 p. 377—378. — Schale durchsichtig konzentrisch geschichtet, dem Weichkörper dicht aufliegend und seinen Bewegungen folgend, daher sehr formveränderlich, oft fast in zwei Teile durchgeschnürt; ein Kern; Pseudopodien geradlinig, selten anostomosierend. (Ob mit oder ohne Körnchenströmung wird nicht gesagt.) Färbung tomaten- bis zinnoberrot. — L. ca. 2 mm, Br. ca. 0,8 mm. — Zwischen Schalen von *Balanus balanoides* bei Wimereux (Westfrankreich), Flachwasser.

2. *Salpicola amylacea* BARGONI; 1894 E. BARGONI in: Ric. Labor. Anat. Roma, v. 4 p. 43—64 t. 3—4. Ein bis 1 mm großer, offenbar filoser, *Gromia* sehr ähnlicher Parasit in *Salpa mucronata* und *Salpa democratica* (Hafen von Messina).

Übersicht der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 | { | Gestalt kugelig oder eiförmig — 2. | |
| | | Gestalt langgestreckt, wurstförmig — 3. | |
| 2 | { | Mündung terminal, die Pseudopodien entspringen direkt hinter der Mündung | 1. Gen. Allogromia . . . p. 203 |
| | | Mündung seitlich, die Pseudopodien entspringen ungefähr in der Mitte einer Seite des Weichkörpers | 2. Gen. Lieberkühnia . . . p. 207 |
| 3 | { | Hülle nackt, ohne Steinchen oder Stäbchen — 4. | |
| | | Hülle mit Stäbchen oder rundlichen, vom Weichkörper selbst abgeschiedenen Körperchen, daneben mit Sandkörnchen — 5. | |
| 4 | { | An beiden Enden zugespitzt mit zwei Mündungen, eine an jedem Ende, freilebend | 3. Gen. Shepherdella . . p. 210 |
| | | Am Vorderende verbreitert, bloß eine Mündung, parasitisch in größeren Foraminiferen oder als Eindringling in leeren Foraminiferenschalen | 4. Gen. Rhynchosaccus . . p. 210 |
| 5 | { | Hülle einschichtig | 5. Gen. Rhynchogromia . . p. 212 |
| | | Hülle zweischichtig (unterhalb der die Einlagerungen tragenden Außenschicht eine zweite hyaline Innenschicht) | 6. Gen. Diplogromia . . p. 214 |

1. Gen. **Allogromia** RHUMBLER.¹⁾

1837 *Gromia* (non DUJARDIN 1835 — Filosa —!), DUJARDIN in: Ann. Sci. Nat., ser. 2 v. 8 p. 312 t. 9 f. 2a, b). | 1841 *G.* (part.), DUJARDIN, Zooph., p. 255. |

¹⁾ Nom. nov. — Die von DUJARDIN 1835 (in: Ann. Sci. nat., ser. 2 v. 4 p. 345 t. 9 f. 1—2) zuerst beschriebene *Gromia oviformis* ist mit *Gromia dujardinii*, M. SCHULTZE (Polyth. 1854, p. 18, 55 t. 7 f. 1—7), [der späteren *Hyalopus dujardinii* (M. SCHULTZE) SCHAUDINN's (in: Sitz.-Ber. Ges. naturf. Fr. Berlin, Jahrg. 1894 p. 14—22) also] identisch und gehört zu den Filosa. Der Gattungsname *Gromia* muß demnach bei den Reticulosa ganz gelöscht und zu den Filosa verwiesen werden. Auch der Name *Craterina* war vor GRUBER schon anderweitig vergeben; er ist schon 1824 von BORY DE ST. VINCENT für ein Infusor (Familie des Bursariées) gebraucht (Encyclopédie Méthodique, Histoire Naturelle des Zoophytes etc., v. 2, Paris 1824 p. 523). Da so viele der seitherigen Gromien zu den Allogromien versetzt werden müssen, so mögen hier auch diejenigen genannt werden, die als filose Formen von den Allogromiinen, bezw. den Reticulosa überhaupt abzuscheiden sind. Es ist zunächst außer der bereits genannten *Gromia oviformis*, DUJ. die von G. S. WEST beschriebene *Gromia stagnalis*, WEST (in: J. Linn. Soc., v. 28 p. 331—332 t. 29 f. 28); sie hat mit der vorigen zur selben Gattung *Gromia* zu zählen. Die gleichfalls filosen *Gromia hyalina*, SCHLUMBERGER (in: Ann. Sci. nat., ser. 3 v. 3 p. 255; 1845) und *Gromia granulata*, F. E. SCHULZE (in: Arch. mikr. Anat., v. 11 p. 117 t. 6 f. 5—6; 1875) sind dagegen dem filosen Genus *Pamphagus* beizuordnen (cf. PENARD, Faune rhizopod. Léman, 1902, p. 431—437); das Gleiche gilt von *Gromia mutabilis* (BAILEY), die C. A. KOFOLD erwähnt (in: Michigan Fish Commission, nr. 6 p. 3).

1854 *G.* (part.), M. SCHULTZE, Polythal., p. 54 (non p. 55). | 1862 *G.*, W. B. CARPENTER, Intr. Foram., p. 64. | 1884 *G.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 489—491, 495. | 1884 *Craterina* (Typ. *C. mollis*; non BORY DE ST. VINCENT 1824 — Infusor —!), GRUBER, ibidem, p. 488.

Gestalt ei- bis kugelförmig; meist ziemlich biegsame dem Weichkörper direkt aufliegende, chitinige oder plasmatische Schale, von recht verschiedener Wanddicke. Mündung terminal. Pseudopodien stets sehr fein reticulös, körnchenführend.

6 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| 1 | { | Marin — 2. | |
| | { | Süßwasser — 5. | |
| 2 | { | Hülle farblos — 3. | |
| | { | Hülle gefärbt — 4. | |
| 3 | { | Hülle mit innerer körniger Struktur und kraterförmiger Mündung | 4. <i>A. mollis</i> . . p. 206 |
| | { | Hülle glashell, ohne besondere innere Struktur mit nach innen gewendetem röhrenförmigen Halse | 3. <i>A. lagonoides</i> p. 206 |
| 4 | { | Hülle gelblich | 1. <i>A. ovoidea</i> . . p. 204 |
| | { | Hülle braun | 2. <i>A. dubia</i> . . p. 204 |
| 5 | { | Süßwasser; Weichkörper mit feinen Öltröpfchen durchsetzt | 6. <i>A. terricola</i> . p. 207 |
| | { | Süßwasser; Weichkörper ohne Öltröpfchen | 5. <i>A. fluvialis</i> . p. 206 |

1. *A. ovoidea* nom. nov.¹⁾ 1854 *Gromia oviformis* (non DUJARDIN 1835! — Filosa!), M. SCHULTZE, Polythal., p. 54 t. 1 f. 1—6, t. 7 f. 8—12. | 1880 *G. o.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., t. 4 f. 6. | 1888 *G. o.*, MOEBIUS in: Abh. Ak. Berlin, p. 16 t. 2 f. 28—29. | 1896 *G. o.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894/95, nr. 9 p. 4.

(Fig. 18.)

Die schwachgelbliche ziemlich dicke, aber durchsichtige Schale ist ei- oder flaschenförmig, jedoch etwas mit den Kontraktionen des Weichkörpers in der Form veränderlich und trägt zuweilen eine halsartige Verlängerung am Mündungsende. Weichkörper gelb bis rotbraun. 1—2 Kerne. Die aus der Mündung austretende Sarkode legt sich häufig als dünner Mantel um die Schale herum, von dem aus dann die Pseudopodien abtreten. — L. bis 0,5 mm.

Marin. Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen); Ostsee (Kiel): Adria.

2. *A. dubia* (GRUBER). 1884 *Gromia d.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 489 t. 8 f. 12.

(Fig. 19.)

Gestalt eiförmig am Mündungsende verbreitert. Hüllhaut wahrscheinlich chitinöser Natur, deutlich braun gefärbt. Sie schmiegt

¹⁾ *Gromia oviformis*, DUJ. 1835 ist vergeben — Filosa. *Gromia oviformis*. M. SCHULTZE ist jedoch identifiziert, muß also neu benannt werden!

sich dem Protoplasma an, zeigt Falten und hat eine ziemliche Dicke. Der Weichkörper vermag sich von ihr zurückzuziehen; derselbe ist sehr körnerreich und undurchsichtig, von ihm aus geht nach dem

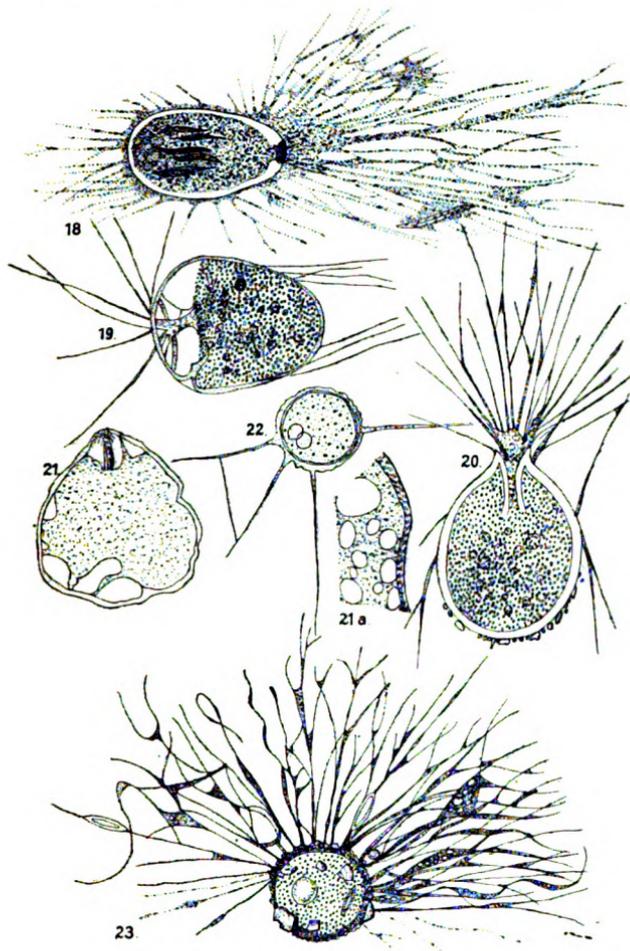


Fig. 18. *Allogromia ovoidea* RHUMBLER. Vergr. ca. 45 : 1 (nach M. SCHULTZE); unwesentlich verändert.

Fig. 19. *Allogromia dubia* (GRBR.). Vergr. $\frac{1}{2}$ (HARTN. Oc. 3, Obj. 7); (nach GRUBER).

Fig. 20. *Allogromia lagenoides* (GRBR.). Vergr. $\frac{1}{2}$ (HARTN. Oc. 3, Obj. 7); (nach GRUBER).

Fig. 21. *Allogromia mollis* (GRBR.). Vergr. $\frac{1}{2}$ (HARTN. Oc. 3, Obj. 4). Fig. 21 a körnige Struktur der Hülle derselben. Vergr. $\frac{1}{2}$ (HARTN. Oc. 7, Obj. 4); (nach GRUBER).

Fig. 22. *Allogromia fluvialis* (DUJ.). Vergr. c. 120 : 1 (nach PENARD).

Fig. 23. *Allogromia terricola* (LEIDY). Vergr. 100 : 1 (nach LEIDY; unwesentlich verändert).

vorderen, verbreiterten Ende des eiförmigen Tieres ein hellerer Pseudopodienstiel, von welchem außerhalb der Schale die Pseudopodien ausstrahlen. Mündung scheint sehr weit zu sein. — Durchm.?

(Nur ein Exemplar beobachtet.)

Marin. Mittelmeer (Hafen von Genua).

3. **A. lagenoides** (GRBR.). 1884 *Gromia l.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 495 t. 8 f. 17.

(Fig. 20.)

Gestalt birnförmig, Hüllhaut sehr dick, aber ganz weich und biegsam, zuweilen mit Sandkörnern bestreut. Am vorderen spitzen Ende des Tieres streckt sich die Hüllhaut erst halsförmig vor und zieht sich dann als ziemlich lange Röhre in den Weichkörper herein. Kräftige Pseudopodien treten in reichem Büschel strahlenförmig meist nach vorn gerichtet aus der Mündung hervor, wenige legen sich der Schale an. Weichkörper feinkörnig. — L. 0,08 mm, Br. 0,06 mm.

Marin. Mittelmeer (Hafen von Genua).

4. **A. mollis** (GRBR.). 1884 *Craterina m.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 488 t. 7 f. 8—11. | 1896 *C. m.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog, 1894/95 nr. 9 p. 4.

(Fig. 21.)

Gestalt kurz-sackförmig mit Ausbiegungen und Vorsprüngen, nach dem Vorderende etwas zugespitzt; umgeben von einer dicken, weichen, biegsamen Hüllschicht, die im Inneren körnige Struktur zeigt (Fig. 21 a). Weichkörper trüb-körnig. Kern nicht beobachtet. Mündung am vorderen zugespitzten Ende, in der Form eines kleinen Kraters; die Hüllhaut schlägt dicke Falten und ist etwas in die Weichkörpermasse herein gezogen. — L. 0,45 mm; Br. 0,4 mm.

(Nach einem einzigen Exemplar beschrieben.)

Marin. Mittelmeer (Hafen von Genua), Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen).

5. **A. fluvialis** (DUJ.). 1837 *Gromia f.*, DUJARDIN in: Ann. Sci. nat. (ser. 2.), v. 8 p. 312 t. 9 f. 2a—c. | 1841 *G. fluviatilis*, DUJARDIN, Zooph., p. 255 t. 1 f. 17. t. 2 f. 1—2. | 1902 *G. fluviatilis*, PENARD, Faune rhizopodique du Léman, p. 555 f. 1—3.

(Fig. 22.)

Gestalt kugelig oder eiförmig ohne Hals, höchstens etwas zugespitzt, graugelb mit durchsichtiger Schale; im Inneren des Weichkörpers zahlreiche Vakuolen, die sich beim Absterben rasch vermehren. Auch die Pseudopodien an ihren Verschmelzungsstellen öfter mit Vakuolen. — Durchm. 0,05—0,25 mm.

Im Süßwasser. Frankreich (in der Seine bei Saint-Denis). Zwischen Wasserpflanzen und Detritus. Schweiz (St. Georges).

6. **A. terricola** (LEIDY). 1874 *Gromia t.*, LEIDY in: P. Ac. Philad., p. 88. | 1879 *G. t.*, LEIDY in: Rep. U. S. Geol. Surv. Terr., v. 12 p. 277 t. 47 f. 1—4.

(Fig. 23.)

Kugeliger oder eiförmiger, blaßgelber oder gelbweißer, mehr oder weniger transparenter Körper; die umkleidende Hülle ist chitinös, homogen, dünn, transparent, farblos oder blaßgelblich, glatt, meist mit aufgelagerten Sand- und Schmutzkörnchen. Der innere Körper besteht aus einer durchscheinenden körnigen, mit feinen Öltröpfchen durchsetzten Masse, aus mehreren unregelmäßig entstehenden und vergehenden Vakuolen von veränderlicher Größe und einem großen klaren oder blassen körnigen Kerne, auch die Pseudopodien, welche die Schale meist ganz umfließen mit unregelmäßigen Vakuolen. Durchm. 1,112—0,12 mm; die ovale Art: L. 0,112 mm; Br. 0,1 mm. *A. fluviatilis* sehr nahe, vielleicht mit ihr identisch.

Im Süßwasser. Nord-Amerika (Philadelphia). Im nassen Moos beschatteter Pflasterritzen.

2. Gen. **Lieberkühnia** CLAP. & LACHM.

1859 *Lieberkühnia* (Typ. *L. wageneri*), CLAPARÈDE & LACHMANN in: Mem. Inst. Genev., v. 6 p. 464. | 1880 *Lieberkühnia*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 186. | 1882 *L.*, MAUPAS in: C. R. Ac. Sci., v. 95 p. 191—194. | 1888 *Gromia* (part.), MÖBIUS in: Abh. Ak. Berlin, p. 17.

Gestalt eiförmig, Hülle sehr zart, dicht anliegend. Mündung seitlich neben und meist hinter dem zugespitzten Vorderende, also nicht terminal. Schale hierdurch bilateral. Pseudopodien entspringen von einem Pseudopodienstiel, der in der Mitte des Weichkörpers seinen Ursprung nimmt und dann durch die Mündung durchtretend ein sehr reiches Pseudopodiennetz entwickelt. Zuweilen zwei Mündungen. Fortpflanzung durch Schalendurchschnürung in zwei oder drei Teile beobachtet.

Im Meere und Süßwasser.

4 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | |
|---|---|---|
| | Marin; Weichkörper mit einem Kern — 2. | |
| 1 | Meist im Süßwasser (nur <i>L. wageneri</i> , gelegentlich marin); Weichkörper mit vielen kleinen schwer nachweisbaren Kernen — 3. | |
| | 2 | Kleiner, Durchm. bis 0,06 mm 1. L. gracilis p. 207 |
| | Größer, Durchm. bis 0,4 mm 2. L. bütschlii p. 209 | |
| 3 | Kleiner, Durchm. bis 0,16 mm 3. L. wageneri p. 209 | |
| | Größer, Durchm. bis 0,9 mm 4. L. paludosa p. 209 | |

1. **L. gracilis** (MÖB.). 1888 *Gromia g.*, MÖBIUS in: Abh. Ak. Berlin, p. 17 t. 7 f. 30—37b.

(Fig. 24.)

Schale ei- bis kugelförmig, dünnhäutig und farblos. Weichkörper farblos, mit zahlreichen Vakuolen, von denen eine pulsiert, und einem Kern. Fortpflanzung durch Querteilung und jedenfalls auch Längsteilung. — Durchm. 0,04—0,06 mm.

Marin. Ostsee (Kieler Bucht).

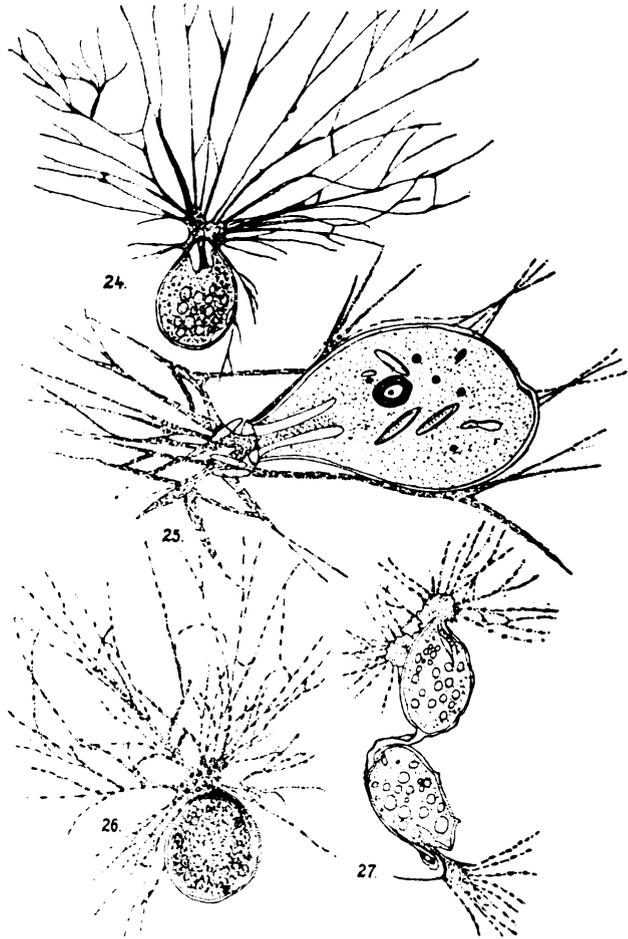


Fig. 24. *Lieberkühnia gracilis* (MÖB.). Pseudopodien nicht in ganzer Länge ausgezeichnet. Vergr. 225 : 1 (nach MÖBIUS).

Fig. 25. *Lieberkühnia bütschlii* GRBR. Vergr. ca. 94 : 1 (nach GRUBER).

Fig. 26. *Lieberkühnia wageneri* CLAP. & LACHM. Vergr. ca. 50 : 1 (nach VERWORN).

Fig. 27. *Lieberkühnia paludosa* (CIENK.), in Teilung begriffen. Vergr. ca. 37 : 1 (nach CIENKOWSKI).

2. **L. bütschli** GRUBER. 1888 *L. b.*, GRUBER in: Ber. Ges. Freiburg, v. 4 p. 38 t. 1 f. 6a, b.

(Fig. 25.)

Von der vorigen hauptsächlich durch die bedeutendere Größe verschieden, auch wird das Vorkommen von Vakuolen nicht erwähnt. Weichkörper im Innern mit sehr lebhaften Strömungen. Kern (etwa 0,02 mm im Durchm.) mit doppelter Schichtung, im Centrum hell, Randzone stark tingierbar. — Durchm. der Schale ca. 0,4 mm.

Marin. Mittelmeer (Hafen von Genua).

3. **L. wagneri** CLAP. & LACHM. 1859 *Lieberkühnia Wagneri* (korr. *Lieberkühnia wagneri*), CLAPARÈDE & LACHMANN in: Mém. Inst. Genev., v. 6 p. 465—466 t. 23 (p. 465 irrtümlich t. 24). | 1862 *Lieberkühnia W.*, CARPENTER, Intr. Foram., p. 28, 63 t. 2. | 1880 *L. W.*, SIDDALL in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 20 p. 141—145 t. 16 f. 8—12. | 1882 *L.*, MAUPAS in: C. R. Ac. Sci., v. 95 p. 191—194. | 1889 *L. W.*, VERWORN, Psycho-physiol. Protistenstud., p. 23 t. 3 f. 11a—g, t. 5 f. 17a—d. | 1902 *L. w.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 552—553 f. 1—3.

(Fig. 26.)

Körper eiförmig, mit feiner durchsichtiger Hüllhaut, mit körniger Masse erfüllt. Von der Breitseite zweigt ein starker Pseudopodienstiel ab, von dem zahlreiche, mit Körnchenströmung erfüllte, sich stark verzweigende Pseudopodien ausgehen. Zahlreiche, mit homogener Flüssigkeit erfüllte Vakuolen und zahlreiche schwer sichtbar zu machende Kerne. — L. 0,06—0,16 mm. Mit Pseudopodien 2,26 mm.

Im Meere und Süßwasser. Mittelmeer (Hamma, Algier); Nord-Atlant. Ocean (Colwyn, Tenby in West-England); im Flachwasser; im Süßwasser des Tegeler See (bei Berlin).

4. **L. paludosa** (CIENK.). 1876 *Gromia p.*, CIENKOWSKI in: Arch. mikr. Anat., v. 12 p. 32 t. 6 f. 44—47. | 1877 *G. p.*, ARCHER in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 17 p. 201—203 t. 13 f. 5. | 1880 *Lieberkühnia p.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 t. 3 f. 16.

(Fig. 27.)

Eiförmig nach vorn zugespitzt. Mündung seitlich vom spitzen Vorderende. Schalenwand offenbar protoplasmatisch (leicht tingierbar und in Kalilauge löslich, RHUMBLER), zart, biegsam, farblos. Weichkörper mit Protoplasmaströmung, farblos oder rötlich mit zahlreichen nicht kontraktiven Vakuolen. Reiches Pseudopodienetzwerk. Mehrere schwer nachweisbare Kerne. Fortpflanzung durch zweihäftige Schalendurchschnürung beobachtet. Fraglich, ob von der vorigen verschieden oder nur ein späteres Stadium derselben. — L. bis 0,9 mm.

Im Süßwasser. In Sümpfen von Nord- und Süd-Rußland. Von mir auch im botan. Garten von Göttingen gefunden.

3. Gen. *Shepherdella* SIDDALL.

1880 *Shepherdella* (Typ. *S. taeniformis*), SIDDALL in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 20 p. 131.

Gestalt länglich, an beiden Enden plötzlich zugespitzt. Hüllschicht farblos, durchsichtig, biegsam, aber ziemlich fest, an beiden Enden mit einer kleinen Öffnung versehen, aus der sich die Pseudopodien hervorstrecken. Weichkörper mit Protoplasmaströmung, dicht erfüllt von gelblicher, körniger Masse, dazwischen verstreut einige nicht pulsierende hyaline Vakuolen. Fast immer nur ein (selten drei) länglicher Kern. Aus den Öffnungen an den Enden tritt öfters Weichkörpermasse heraus, sammelt sich zu einer Kugel, verbreitet sich über die Hüllhaut, und sendet gelegentlich Pseudopodien von beliebiger Stelle aus.

Marin. 1 Art.

1. *S. taeniformis* SIDDALL. 1880 *S. t.*, SIDDALL in: Quart. I. micr. Sci., n. ser. v. 20 p. 131—141 t. 15 f. 1—19; t. 16 f. 1—7. | 1896 *S. t.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarborg, 1894/95 nr. 9 p. 4.

(Fig. 28.)

Mit den Merkmalen der Gattung. Auf gewissen Stadien zieht sich der Weichkörper in das eine Ende des Schlauches, dasselbe auftreibend zurück, während das andere wie ein leerer Schlauch zusammenfällt (Fig. 28, a). L. 1,75—7,5 mm; Br. 0,042—0,5 mm.

Nord-Atlant. Ocean (Tenby in West-England und Bergen in Norwegen); littoral bis 520 m Tiefe.

4. Gen. *Rhynchosaccus* RHUMBLER.

1877 „*Large parasitic Protozoon of the Gregarine type*“, W. B. CARPENTER in: P. R. Soc. London, v. 25 p. 223. | 1894 *Rhynchosaccus* (Typ. *R. immigrans*), RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 595. | 1895 *R.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Göttingen, p. 80.

Gestalt gregarinenartig wurstförmig, an beiden Enden abgerundet, vorn meist nicht unerheblich verbreitert und mit rüsselartigem Anhang versehen, der öfters wie ein umgekehrter Handschuhfinger ins Innere des Tierkörpers hereingezogen ist. Meist halbmondförmig gebogen, zuweilen mit scharfer Knickung. Weichkörper von einer dünnen, homogenen, am Rüssel erheblich verdickten Hüllschicht, umgeben von geschmeidiger Konsistenz. Mündung am Rüsselende, zuweilen an beiden Körperenden Rüssel mit Mündung. Ein bläschenförmiger Kern. Parasitisch in größeren Foraminiferen oder als Eindringling in leeren Foraminiferenschalen.

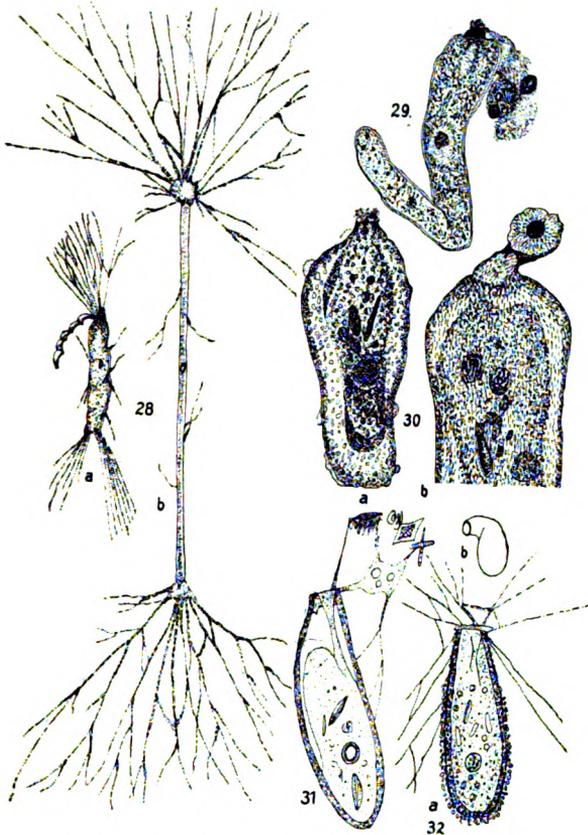
Marin. 1 Art.

1. *R. immigrans* RHUMBLER. 1894 *R. i.*, RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 595 t. 25 f. 98—111. | 1896 *R. i.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894/95 nr. 9 p. 4.

(Fig. 29.)

Mit den Merkmalen der Gattung. L. 0,24—0,9 mm; Br. 0,05 bis 0,15 mm. In Saccamina-Gehäusen.

Nord-Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen), 100—520 m Tiefe. Nordsee (Christiansand in Norwegen), 40—80 m Tiefe.



[Fig. 28 a u. b. *Shephardella taeniformis* SIDDALL, auf zwei verschiedenen Stadien. Vergr. ca. 10:1 (nach SIDDALL).

Fig. 29. *Rhynchosaccus immigrans* RHUMBLER. Vergr. 32:1 (nach RHUMBLER).

Fig. 30 a u. b. *Rhynchogromia variabilis* RHUMBLER. a) jüngeres Exemplar, b) Vorderende eines älteren Exemplares. Vergr. 110:1 (nach RHUMBLER).

Fig. 31. *Rhynchogromia squamosa* (PENARD). Vergr. ca. 65:1 (nach PENARD).

Fig. 32. *Rhynchogromia nigricans* (PENARD). Vergr. ca. 85:1.

5. Gen. *Rhynchogromia* RHUMBLER.

1894 *Rhynchogromia* (Typ. *R. variabilis*), RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 590. | 1899 *Gromia* (part.), PENARD in: Rev. suisse. Zool. v. 7 p. 89, 97.

Schalenwand einschichtig mit stäbchen-, wurm- oder plättchenartigen, meist sehr kleinen Einlagerungen, die ein Abscheidungsprodukt des Tieres sind; daneben aber auch zuweilen noch Einlagerung von Steinchen und anderen Fremdkörpern.

Im Süßwasser und im Meere; 4 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | { | Marin; das selbstabgeschiedene Verstärkungsmaterial der Schale besteht aus einer optisch doppelt brechenden Substanz (also nicht aus SiO_2) | 1. <i>R. variabilis</i> p. 212 |
| | | Süßwasser; das selbstabgeschiedene Verstärkungsmaterial der Schale besteht aus SiO_2 ¹⁾ — 2. | |
| 2 | { | Farbe der Schale weißlich bis gelblich | 2. <i>R. squamosa</i> p. 213 |
| | | Farbe der Schale bräunlich bis violett — 3. | |
| 3 | { | Schale ca. viermal so lang als breit | 3. <i>R. nigricans</i> p. 213 |
| | | Schale sechs- bis achtmal so lang als breit | 4. <i>R. linearis</i> p. 213 |

1. *R. variabilis* RHUMBLER. 1894 *R. v.*, RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 590—595 t. 25 f. 93—97. | 1896 *R. v.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894/95 nr. 9 p. 4.

(Fig. 30.)

Schale glashell durchsichtig, meist von der Form eines kurzen dicken Schlauches, doch sehr veränderlich, ab und an mit geringen Einschnürungen; an beiden Enden meist etwas zugespitzt, am Hinterende zuweilen jedoch auch abgerundet. Die Schalen kleiner Exemplare mit Quarzsplittern und anderen Fremdkörpern, aber nie eng zusammenschließend belegt, größere Schalen fast ohne oder gänzlich ohne fremde Auflagerungen, dagegen mit einem dichten Belag, vom Weichkörper offenbar selbst abgeschiedener sehr feiner, optisch doppeltbrechender Stäbchen. Mündung, an einem Ende der Längsachse (manchmal am anderen Ende eine zweite Mündung), meist auf stielartiger Verlängerung. 1—3 kugelige Kerne. — L. 0,28—0,92 mm; Br. 0,11—0,29 mm.

Marin; als Eindringling in *Saccamina*-Schalen; Nordsee (Norwegen), 40 bis 80 m Tiefe, und Atlant. Ocean (Norwegen), 100—520 m Tiefe.

¹⁾ PENARD giebt an mehreren Stellen an, daß die selbstabgeschiedenen Verstärkungskörperchen der im Süßwasser von BLANC und ihm aufgefundenen *Rhynchogromien* (= *Gromia* PENARD) Kieselplättchen oder Kieselstäbchen seien. Da nun die von mir bei *R. variabilis* beobachteten Gebilde, wie ich mich aufs neue an meinen Kanadabalsampräparaten überzeugt habe, deutlich optisch doppeltbrechend sind, was tierisch abgeschiedene Kieselsäure niemals ist, so ergibt sich hieraus die spezifische Differenz zwischen meiner marinen *R. variabilis* und den schweizerischen Formen.

2. *R. squamosa* (PENARD). 1899 *Gromia s.*, PENARD in: Rev. suisse Zool., v. 7 p. 89, 97 t. 9 f. 1—12. | 1902 *G. s.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 561—567 f. 1—5, p. 562.

(Fig. 31.)

Hülle cigarrenförmig äußerlich rauh, weißlich bis gelblich aus flachen Kieselplättchen zusammengesetzt, die in mehreren Schichten flach über einanderlagernd (aber nicht miteinander verschmolzen) in eine hyaline Grundmasse eingebettet sind. Mündung terminal, zuweilen auf einem kleinen (aber nie stielartigen) Halse. Inneres Plasma nur bei jungen Exemplaren durch die Hülle sichtbar. Pseudopodien mit unregelmäßig pulsierenden Vakuolen von einem Pseudopodienstiel entspringend, der sich frei (ohne durch einen eingestülpten Schalenhals umkleidet zu sein) durch den vorderen Abschnitt der Schale hindurchzieht. Der kugelige Kern zeichnet sich durch eine Randschicht konzentrisch gelagerter länglicher Binnenkörper aus, die gegen die hellere centrale Innenmasse des Kerns besonders dicht ist und sich von ihr mit scharfem Kontur abhebt. — L. 0,1—1 mm.

Süßwasser, in den Seen der Schweiz von 30 m Tiefe ab.

3. *R. nigricans* (PENARD). 1902 *Gromia n.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 568—570 f. 1—3, p. 569.

(Fig. 32.)

Langgestreckt (ca. viermal so lang als breit) schwärzlich violett bis bräunlich; ganz verschieden gestaltete sehr kleine Plättchen sind ordnungslos in die Schalenhaut eingebackten. Die Schale ist nachgiebig, kann sich falten und besonders in der Halsgegend bis zu vollständiger Knickung hin und her biegen (Fig. 32 b). Lebhaftes Plasmaströmung im Innern des Weichkörpers, Pseudopodienstiel schwer zu erkennen, Vakuolen nicht beobachtet; 1—3 kugelige Kerne. — L. 0,22—0,4 mm.

Süßwasser, Schweiz (Mategnin, Rouebeau).

4. *R. linearis* (PENARD). 1902 *Gromia l.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 567—568 f. 1, p. 567.

(Fig. 33.)

Langgestreckt röhrenförmig (6—8 mal so lang als breit) leicht gewellt oder schwach sichelförmig gebogen, hell chokoladenfarbig; die sehr kleinen Stäbchen bilden ein durchsichtiges Filzwerk, das von tausenden kleiner Längsstreifen durchzogen erscheint. Weichkörper hell durchsichtig mit Strömungserscheinungen im Innern; einige temporär sehr große Vakuolen. Die Pseudopodien entspringen

von einem Pseudopodienstiel. Ein großer Kern oder mehrere kleine (bis 50 beobachtet). — L. 0,22—0,33 mm.

Süßwasser; Genfer See im Tiefwasser.

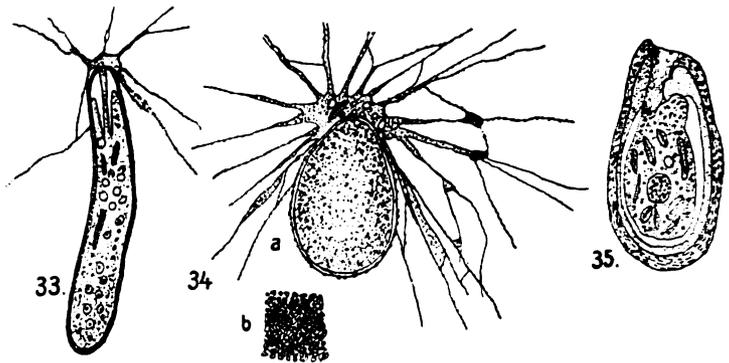


Fig. 33. *Rhynchogromia linearis* (PENARD). Vergrt. ca. 140 : 1 (nach PENARD).

Fig. 34. *Diplogromia brunneri* (BLANC). Vergrt. ca. 110 : 1. Fig. 34 b, die äußere Hüllenschicht stärker vergrößert (nach PENARD).

Fig. 35. *Diplogromia gemma* (PENARD). Vergrt. ca. 78 : 1.

6. Gen. *Diplogromia* RHUMBLER.¹⁾

1886 *Gromia*, BLANC in: C.-R. Soc. Helvét., ser. 3 v. 16 p. 362. | 1888 *G.*, BLANC in: Recu. zool. Suisse, ser. 1 v. 4 p. 497. | 1902 *G.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 556

Mit doppelschichtiger Schale; die äußere Schicht besteht aus kieseligen Körperchen, zwischen denen von außen aufgenommene Fremdkörper eingelagert sein können, die innere aus hyaliner Substanz.

Im Süßwasser; 2 Arten.

Übersicht der Arten:

| | |
|---|------------------------------|
| Außenschicht mit Körnchen und Stäbchen, Vorderende ohne Mündungshals | 1. <i>D. brunneri</i> p. 214 |
| Außenschicht bloß mit feinsten Stäbchen, Vorderende mit eingestülptem Mündungshals | 1. <i>D. gemma</i> p. 215 |

1. *D. brunneri* (BLANC). 1886 *Gromia B.*, BLANC in: C.-R. Soc. Helvét., ser. 3 v. 16 p. 362. | 1888 *G. B.*, BLANC in: Recu. zool. Suisse, ser. 1 v. 4 p. 497—513 t. 24 f. 1—9. | 1899 *G. B.*, PENARD in: Rev. suisse Zool., v. 7 p. 84—86, 97. | 1902 *G. B.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 556—558 f. 1—6, p. 557.

(Fig. 34.)

¹⁾ Nom. nov. — Die Duplizität der Hülle erinnert an diejenige der *Saccamina* in der Unterfamilie der *Saccamininen*. Es handelt sich offenbar um eine Form, die sich in ihrer Phylogenie von den *Allogrominen* nach den *Saccamininen* hin bewegt; die Verwendung von geformten Abscheidungsprodukten beim Aufbau der äußeren Hülle läßt sie hierherstellen, und hält sie von den *Saccamininen* ab.

Schale bei großen Exemplaren eiförmig bis fast kugelig, bei kleinen spindel- oder flaschenförmig. Äußere Hüllhaut undurchsichtig glatt, erdfarben-gelb, bei großen Exemplaren 0,02 mm dick, aus kleinen rundlichen oder wurmförmigen, mit einander unregelmäßig verschmolzenen Körnchen zusammengesetzt (Fig. 34 b); dazwischen gelegentlich Quarkörnchen und Diatomeenpanzer. Innere Hüllhaut (beim lebenden Tier nur bei sehr kleinen Exemplaren zu sehen) fast durchsichtig, gelb gefärbt, widerstandsfähig und sehr elastisch, an der Mündung zeitweilig in Falten gelegt. Mündung an einem der beiden Pole. Pseudopodien zahlreich, sehr spitz, verästelt oder strahlenförmig gestreckt. Ein oder wenige Kerne, die zuweilen Rotationen zeigen. — L. 0,06—0,25 mm.

Süßwasser; Schweiz (Genfer und andere Seen), 100—120 m Tiefe.

2. **D. gemma** (PENARD). 1899 *Gromia g.*, PENARD in: Rev. suisse Zool., v. 7 p. 89, 97 t. 8 f. 11—17. | 1902 *G. g.*, PENARD, Faune rhizopodique Léman, p. 559 bis 561 f. 1—3, p. 559.

(Fig. 35.)

Birnförmig, ovoid oder länglich mit abgeschrägtem Vorderende und eingestülptem Mündungshals. Bei auffallendem Licht weiß, etwas opalisierend (wie eine langgestreckte Perle). Innere Hülle im Leben undeutlich, nach Karminfärbung deutlich. Kieselstäbchen der Außenhülle äußerst fein, sehr dicht zusammengelagert. Temporäre Vakuolenbildung namentlich in dem Mündungsplasma. Ein großer oder mehrere kleine Kerne. — L. 0,2—0,6 mm.

Im Süßwasser; Schweiz (Genfer See), 20—30 m Tiefe.

3. Subfam. **Astrorhizinae.**

1884 Fam. *Astrorhizinae* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 63, 230. | 1895 *A.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 81. | 1899 *Astrorhizidae* (part.) + *Rhabdamminidae* (part.) + *Dendrophryidae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 666, 667, 669.

Die dicke Schalenwand besteht aus einer protoplasmatischen oder chitinigen Grundmasse, die mit Sand und Schlamm imprägniert ist, jedoch so, daß die Wand immer noch bis zu einem gewissen Grade nachgiebig bleibt, also nicht sehr fest und starr ist. Gestalt fladenförmig niedergedrückt oder röhrenförmig verzweigt oder nicht verzweigt. Die platten Formen mit eckigen und unregelmäßig ausstrahlenden Rändern zuweilen sternförmig oder mit verzweigten Ästen. Die Pseudopodien treten an den Ecken oder an den Enden der Zweige aus.

Marin. 5 Gattungen, 14 Arten.

Übersicht der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| 1 | { | Die Schalenwand ist fest genug, um eine Austrocknung zu vertragen — 2. | |
| | | Die Schalenwand ist so lose zusammengefügt, daß die Schale meist schon beim Fortnehmen aus dem Wasser zerbricht — 4. | |
| 2 | { | Schale frei, nicht auf dem Untergrunde festgewachsen | 1. Gen. Astrorhiza . . p. 216 |
| | | Schale auf dem Untergrunde festgewachsen — 3. | |
| 3 | { | Schale bloß mit dem zentralen Teil auf dem Untergrunde festgewachsen; von dem Centralteil gehen verzweigte Röhren ab . . | 2. Gen. Dendrophrya . p. 220 |
| | | Schale in ganzer Ausdehnung auf dem Untergrunde festgewachsen, ein nach allen Seiten hin auf der Unterlage dichotomisch verzweigtes Röhrenwerk darstellend | 3. Gen. Sagamina . . p. 221 |
| 4 | { | Von einem gemeinsamen Hohlraum aus abstrahlende verzweigte oder nicht verzweigte Röhren bilden eine flache scheibenartige Schicht, in welcher die Zwischenräume zwischen den Strahlen mit lose verkittetem Fremdkörpern ausgefüllt sind | 4. Gen. Masonella . . p. 223 |
| | | Von einem gemeinsamen Zentrum aus abstrahlende Röhren verzweigen sich und verschlingen ihre Zweigäste zu einem mehrschichtigen Netzwerk, das Anastomosen bildet | 5. Gen. Syringamina p. 224 |

1. Gen. **Astrorhiza** SANDAHL.

1857 *Astrorhiza* (Typ. *A. limicola*), SANDAHL in: Öfv. Ak. Forh., (1858) v. 14 nr. 7 p. 30. | 1899 *A.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897 v. 1 p. 259, 265. | 1899 *A.* + *Rhabdammina* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 666. | 1870 *Ammodiscus*, CARPENTER and JEFFREYS in; P. R. Soc. London, p. 159. | 1872 *Arenistella*, FISCHER et DE FOLIN, Les fonds de la mer, v. 2 p. 26. | 1874 *Astrodiscus*, F. E. SCHULZE in: Ber. Komm. D. Meere, v. 1 p. 113. | 1875 *Haeckelina*, BESSELS in: Jena. Z., v. 9 p. 265.

Schale selten röhrenförmig oder spindelförmig, meist fladenförmig niedergedrückt mit winkligem oder unregelmäßig strahligem Rand oder astförmig verzweigt. Freilebend, d. h. nicht festgewachsen.

8 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|--------------------------------|
| 1 | { | Schale niedergedrückt, platt — 2. | |
| | | Schale röhren- oder spindelförmig — 4. | |
| 2 | { | Schale mehr oder weniger sternförmig — 3. | |
| | | Schale dreieckig, selten viereckig, mit gerundeten Ecken. Mündung oft rötlich braun | 3. A. angulosa . p. 218 |
| | { | Schale herzförmig, hinten sehr zugespitzt; Farbe dunkelgrau | 4. A. furcata . p. 218 |

- | | | | |
|---|---|--|----------------------------------|
| 3 | } | Sternform, ziemlich regelmäßig, mit dünnen schlauchförmigen, manchmal verzweigten 8—15 Strahlen. 12—13 mm | 1. <i>A. limicola</i> . . p. 217 |
| | | Sternform, manchmal stark verzogen (und dann baumastartig), mit kurzen dicken, an ihren Enden abgerundeten Strahlen. 10 mm | 2. <i>A. arenaria</i> . . p. 217 |
| 4 | } | Schale in Gestalt einer gekrümmten Röhre. | 5. <i>A. vermiformis</i> p. 218 |
| | | Röhre oder Spindelform geradegestreckt — 5. | |
| 5 | } | Durchmesser des Schalenhohlraums an verschiedenen Stellen ungleich, manchmal zur Segmentation neigend. Schalenenden abgerundet | 7. <i>A. crassatina</i> p. 220 |
| | | Durchmesser des Schalenhohlraums in seiner ganzen Länge gleich — 6. | |
| 6 | } | Röhrenförmig, Schalenwand mit gröberer Sandeinlagerung, mit schwachen Andeutungen falscher Septen | 8. <i>A. tenuis</i> . . p. 220 |
| | | Spindelförmig, Schalenwand mit feinem Sand. Mündung öfters braun. | 6. <i>A. granulosa</i> . p. 219 |

1. *A. limicola* SANDAHL. 1857 *A. l.* (non *M. Sars* 1868!), SANDAHL in: Öfv. Ak. Forh., v. 14 nr. 7 p. 301 t. 3 f. 5—6 (irrtümlich 1—2 angegeben). | 1875 *A. l.*, M. P. FISCHER in: I. Zool., v. 4 p. 503—510 t. 16 f. 1—4. | 1884 *A. l.*, BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 231 t. 19 f. 1—4. | 1894 *A. l.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser., v. 25 nr. 9 p. 12 t. 1 f. 1—3. | 1902 *A. l.*, RHUMBLER in: Zschr. allg. Physiol., v. 2 p. 204 f. 46. | 1870 *Arenistella elegans* (nom. nud.), FISCHER et DE FOLIN, Les fonds de la mer, v. 2 p. 26. | 1872 *A. e.*, FISCHER et DE FOLIN, Les fonds de la mer, v. 2 p. 52. | 1870 *Ammodiscus Lindahli*, CARPENTER et JEFFREYS in: P. R. Soc. London, p. 159. | 1874 *Astrodiscus arenaceus*, F. E. SCHULZE in: Ber. Komm. D. Meere, v. 1 p. 113 t. 2 f. 10a—e. | 1875 *Haeckelina gigantea*, BESSELS in: Jena. Z., v. 9 p. 265—279 t. 14 f. 1—9.

(Fig. 36.)

Schale platt, sehr unregelmäßig sternförmig; von einer centralen Scheibe gehen 8—15 radiär stehende Arme nach außen, die sich am äußersten Ende wieder verzweigen. Schalenwand aus Schlamm ohne deutliches Bindemittel gebaut; Oberfläche rauh, Innenseite glatt. Farbe graubraun, zuweilen mit gelbbraunen Flecken. — Durchm. der Scheibe ca. 5 mm; Durchm. der ganzen Schale (inkl. Strahlen) 12—13 mm oder mehr.

Nord-Atlant. Ocean (West-Schottland und England in Europa; Connecticut und Maine in Nord-Amerika); Nordsee (Helgoland); Skagerack (Schweden); 8—60 m Tiefe.

2. *A. arenaria* NORM.. 1868 *A. limicola* (nom. nud.¹⁾, M. Sars in: Forh. Selsk. Christian., p. 248. | 1876 *A. sp.*, CARPENTER in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 16

¹⁾ Nach CARPENTER 1876 p. 223, 224 hierherzurechnen.

p. 221 t. 19 f. 1—13. | 1876 *A. arenaria*, A. M. NORMAN in: P. R. Soc. London, v. 25 p. 213. | 1884 *A. a.*, BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 232 t. 19 f. 5—10. | 1894 *A. a.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser., v. 25 nr. 9 p. 12 t. 2 f. 4—10. | 1899 *A. a.* FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897 v. 1 p. 265 t. 3 f. 2.

(Fig. 37.)

Schale platt, entweder eine abgeplattete Röhre von annähernd gleichem Durchmesser, die sich in baumartige Äste verzweigt; oder eine Linse mit kurzen, dicken Strahlen. Schalenwand dick, aus feinem Sand mit nur wenig Cement gebaut. Oberfläche lose und körnig. Innenseite glatt. Mündung am Ende eines jeden Strahles oder Astes, gewöhnlich mit losem Sand verschlossen. — Durchm. 6—18 mm.

Nördl. Eismeer; Nord-Atlant. Ocean (Norwegen, Faroer, Nord-Amerika); Nordsee: Kap der guten Hoffnung; 15—4200 m Tiefe; Nord-Pacif. Ocean (Japan; RHUMBLER).

3. *A. angulosa* H. BRADY. 1881 *A. a.*, H. BRADY in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 21 p. 48. | 1884 *A. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 234 t. 20 f. 10—13. | 1896 *A. a.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 19. | 1899 *A. a.* FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 265 t. 3 f. 1.

(Fig. 38.)

Schale platt dreieckig (selten viereckig), im Inneren aus einer kleinen centralen Kammer mit nach den Ecken auslaufenden cylindrischen Röhren bestehend. Wand daher um die Centralkammer dicker als an den Röhrenenden. Die offenen Röhrenenden an den Ecken oft mit Sand verstopft und rötlich braun gefärbt. — Durchm. 2—4 mm.

Nord-Atlant. Ocean (Azoren und Nord-Amerika) und Pacif. Ocean (St. James-Island); 1250—1830 m Tiefe.

4. *A. furcata* GOËS. 1896 *A. f.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 19 t. 1 f. 4—5.

(Fig. 39.)

Schale abgeplattet; sehr zugespitzt herzförmig. Schalenwand aus Schlamm und feinem Sand gebaut. Farbe dunkelgrau. Mündungen an den drei Spitzen. Der vorigen offenbar sehr nahe verwandt. — Durchm. ca. 5 mm.

Pacif. Ocean (Mexico) selten; 1410 m Tiefe.

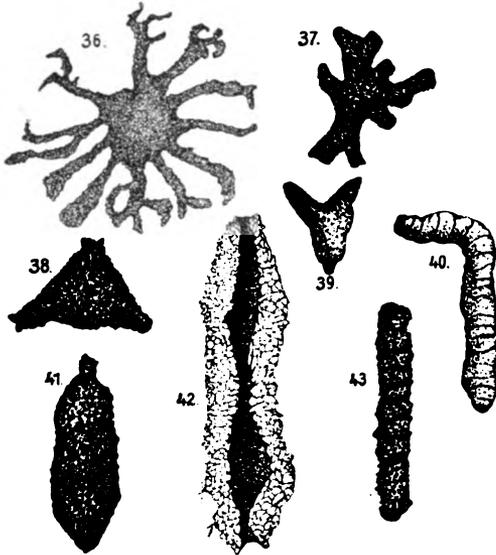
5. *A. vermiformis* GOËS. 1896 *A. v.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 20 t. 1 f. 9.

(Fig. 40.)

Schale eine mehr oder weniger krumm gebogene Röhre von gleichbleibendem Durchmesser; an den Enden zugespitzt; Schalenwand meist aus dunkelgrauem Schlamm gebaut. Mündungen etwas

verengt. Die Oberfläche getrockneter Exemplare zeigt oft ringförmige feine Risse. — L. 10—13 mm.

Karibisches Meer; 1720 m Tiefe.



- Fig. 36. *Astrorhiza limicola* SANDAHL. Vergr. 3:1 (Original).
 Fig. 37. *Astrorhiza arenaria* NCRM. Vergr. 3:1 (Original).
 Fig. 38. *Astrorhiza angulosa* H. BRADY. Vergr. 4:1 (nach H. BRADY).
 Fig. 39. *Astrorhiza furcata* GOËS. Vergr. 3:1 (nach GOËS).
 Fig. 40. *Astrorhiza vermiformis* GOËS. Vergr. 3:1 (nach GOËS).
 Fig. 41. *Astrorhiza granulosa* H. BRADY. Vergr. 4:1 (nach H. BRADY).
 Fig. 42. *Astrorhiza crassatina* H. BRADY. Vergr. 4:1 (nach H. BRADY).
 Fig. 43. *Astrorhiza tenuis* GOËS. Vergr. 3:1 (nach GOËS).

6. *A. granulosa* H. BRADY. 1879 *Marsipella g.*, H. BRADY in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 19 p. 36 t. 3 f. 8—9. | 1881 *Astrorhiza g.*, H. BRADY in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 21 p. 49. | 1884 *A. g.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 234 t. 20 f. 14—23. | 1896 *A. g.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 19. | 1899 *A. g.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 265 t. 1. | 1899 *Rhabdammina g.*, EDMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 667.

(Fig. 41.)

Schale spindelförmig, Wohnraum cylindrisch. Schalenwand am dicksten in der Mitte der Spindel, aus feinem grauen Sand gebaut; Oberfläche lose und körnig, Innenseite fast glatt. Mündungen an beiden Enden, zuweilen etwas vorgestreckt, einfach rund und offen

oder teilweise mit Sandkörnchen verschlossen, öfters braun gefärbt.
— L. 1,5—6 mm oder mehr.

Nord-Atlant. Ocean (östlich von den Azoren und Nord-Amerika); Golf von Biscaya; Pacif. Ocean; 1830—2200 m Tiefe.

7. *A. crassatina* H. BRADY. 1881 *A. c.*, H. BRADY in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 21 p. 47. | 1884 *A. c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 233 t. 20 f. 1—9. | 1894 *A. c.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser., v. 25 nr. 9 p. 13 t. 2 f. 11 bis 15. | 1896 *A. c.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 19. | 1899 *A. c.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 265 t. 2. | 1899 *A. c.*, KLAEB in: Norske Nordhavs-Exped., nr. 25 p. 4. | 1899 *Rhabdammina c.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 668.

(Fig. 42.)

Schale annähernd cylindrisch oder spindelförmig mit ungleichem Durchmesser, oben und unten abgerundet; zuweilen läßt sich eine Neigung zur Kammerabscheidung an der Oberfläche wahrnehmen. Schalenwand dick und bröckelig, ähnlich *A. arenaria*. Mündungen an beiden Enden durch teilweise Vorlagerung von Sandkörnern zuweilen labyrinthisch. — L. 8—10 mm.

Nördl. Eismeer (Spitzbergen); Nord-Atlant. und Pacif. Ocean; 1170—4630 m Tiefe.

8. *A. tenuis* GOËS. 1896 *A. t.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 20 t. 1 f. 6—8.

(Fig. 43.)

Schale ein mehr oder weniger schlanker Cylinder, an den Enden etwas zugespitzt. Schalenwand aus grobem, lose cementiertem Sand, hellgrau, verhältnismäßig dick. Innenseite glatt mit schwachen Spuren einer Scheinkammerung. Mündungen an beiden Enden, durch Verengerung der Röhre gebildet. — L. 5—10 mm, Br. 1—1,5 mm.

Pacif. Ocean; 1820 m Tiefe.

2. Gen. *Dendrophrya* STR. WRIGHT.

1861 *Dendrophrya*, STRETHILL WRIGHT in: Ann. nat. Hist., ser. 3 v. 8 p. 122.
1880 *D.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 195. | 1884 *D.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 63, 237.

Gehäuse aus einer festgewachsenen Centalkammer mit aufgerichteten oder niedergesunkenen, röhrenförmigen, unregelmäßigen oft verzweigten, die Mündungen an ihren Enden tragenden Armen. Gehäusewand aus chitiniger Grundmasse mit Schlamm.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Arme sich von der Unterlage nicht oder nur unbedeutend

emporhebend 1. *D. radiata* p. 221

Arme baumartig in die Höhe gerichtet 2. *D. erecta* p. 221

1. *D. radiata* STR. WRIGHT. 1861 *D. r.*, STRETHILL WRIGHT in: Ann. nat. Hist., ser. 3 v. 8 p. 122. | 1884 *D. r.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 238 t. 27 A f. 10–12. | 1888 *D. r.*, MÖBIUS in: Abh. Ak. Berlin, nr. 2 p. 13 t. 2 f. 22–27.

(Fig. 44.)

Schale angedrückt, von unregelmäßiger Gestalt, mit chitinösen, meist dick mit Schlamm überlagerten Wänden. Die auf die Unterlage niedergesunkenen Arme breiten sich nach allen Seiten hin aus und sind oft verzweigt. Centrakammer in erwachsenen Exemplaren fest und hart. — Durchm. sehr verschieden bis zu 6 mm.

Atlantischer Ocean (Firth of Clide in West-Schottland); Nordsee (Edinburgh in Ost-Schottland); Ostsee (Kieler Bucht); litoral im Flachwasser.

2. *D. erecta* STR. WRIGHT. 1861 *D. e.*, STRETHILL WRIGHT in: Ann. nat. Hist., ser. 3 v. 8 p. 122 t. 4 f. 4–5. | 1884 *D. e.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 239 t. 27 A f. 7–9.

(Fig. 45.)

Die Centrakammer ist je nach ihrer Unterlage von sehr verschiedener Gestalt. Von ihrer Mitte oder von ihren Rändern erheben sich eine oder mehrere röhrenförmige Arme, die nach aufwärts gerichtet sind und sich auf verschiedenen Höhen bäumchenartig verzweigen. Schale chitinös, dick und mit Schlamm überlagert, die Arme sind, außer an ihrer Basis, weich und biegsam. — L. der Arme inkl. Centrakammer 2–4 mm.

Atlant. Ocean (Firth of Clide in West-Schottland); Nordsee (Firth of Forth in Ost-Schottland); litoral im Flachwasser.

3. Gen. *Sagenina* CHAPM.

1879 *Sagenella*, H. BRADY (Typ. *S. frondescens*), (non HALL 1851, Bryozoe!) in: Quart. J. micr. Sci., n. ser., v. 19 p. 41. | 1880 *S.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 195. | 1900 *Sagenina*, F. CHAPMAN in: J. Linn. Soc., v. 28 p. 4.

Eine in ihrer ganzen Ausdehnung auf der Unterlage festgewachsene, sich nach allen Seiten hin dichotomisch verzweigende Röhre. Die Zweigstücke anastomosieren öfter mit einander, wenn sie sich begegnen, wodurch ein unregelmäßiges Netzwerk entstehen kann. Die Mündungen sitzen an den Endspitzen der Zweige.

1 Art.

1. *S. frondescens* (H. BRADY). 1879 *Sagenella f.*, H. BRADY in: Quart. I. micr. Sci., n. ser., v. 19 p. 41 t. 5 f. 1. | 1884 *S. f.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 278 t. 28 f. 14–15. | 1900 *Sagenina f.*, F. CHAPMAN in: J. Linn. Soc., v. 28 p. 4 t. 1 f. 1, t. 2 f. 1.

(Fig. 46.)

15*

Mündungen zuweilen etwas verengt, rund; Schalengefüge fein sandig; Farbe weiß bis ganz hellbraun; Durchmesser der weiteren Röhren 0,4, der engeren 0,12 mm.

Pacif. Ocean (Admiralitäts- und Freundschaftsinseln und Funafuti), 29–366 m Tiefe.

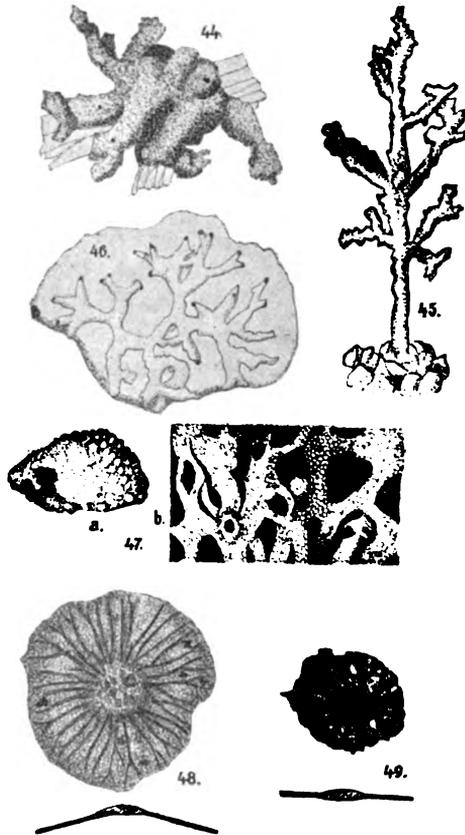


Fig. 44. *Dendrophrya radiata* STR. WRIGHT. Vergr. ca. 23 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 45. *Dendrophrya erecta* STR. WRIGHT. Vergr. ca. 12 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 46. *Sagenina frondescens* (H. BRADY). Vergr. 5 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 47. *Syringammina fragilissima* H. BRADY. a) Bruchstück, etwa die Hälfte eines ganzen Exemplars darstellend, $\frac{1}{2}$ nat. Größe; b) ein kleineres Stück. Vergr. 4 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 48. *Masonella patelliformis* H. BRADY. Vergr. 2,5 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 49. *Masonella planulata* H. BRADY. Vergr. 2,5 : 1 (nach H. BRADY).

4. Gen.? **Masonella**¹⁾ H. BRADY.

1889 *Masonella*, H. BRADY in: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6 v. 3 p. 295.

Die sehr zerbrechliche Schale frei, dünn, scheibenförmig oder etwas zeltförmig; hauptsächlich aus einer Centralkammer mit abstrahlenden, einfachen oder verzweigten Röhren bestehend, die an der Peripherie offen sind; Zwischenräume zwischen den Strahlen von nur lose verkitteten Sandkörnern erfüllt.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Schale eben, nicht gewölbt 1. **M. planulata** . . p. 223
Schale mehr oder weniger zeltartig gewölbt 2. **M. patelliformis** p. 223

1. **M. planulata** H. BRADY. 1889 **M. p.**, H. BRADY in: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6 v. 3 p. 295 f. 1.

(Fig. 49.)

Schale dünn, eben, abgerundet oder oval im Umriß; in der Regel in der Mitte eine centrale Auftreibung nach beiden Seiten hin zeigend, die etwa ein Drittel der Scheibe einnimmt (Fig. 49). Zahlreiche unverzweigte oder in 2—3 Äste verzweigte Radiärtuben von 0,1—0,2 mm Durchm., die an ihren offenen peripheren Enden die Mündungen tragen. Die Schalenwand ist aus Quarzkörnchen, oft sehr zahlreichen Schwammnadeln, Foraminiferenschalen und anderen kleinen Fremdkörpern lose zusammengebaut. — Durchm. 6 mm und größer.

Indischer Ocean (Andamanen); 450 m Tiefe.

2. **M. patelliformis** H. BRADY. 1889 **M. p.**, H. BRADY in: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6 v. 3 p. 296 f. 2 (p. 295).

(Fig. 48.)

Schale frei, dünn; mehr oder weniger zeltartig gewölbt; die unregelmäßige Centralkammer umfaßt ungefähr ein Viertel des Schalendurchmessers; die Radiärtuben sind nur 0,05 bis 0,1 mm breit. Dunkel gefärbt; aus Sandkörnchen lose zusammengefügt, äußerlich rauh. Die Centralkammer und Radiärtuben treten äußerlich auf der Konkavseite stärker hervor als auf der Konkavseite. — Durchm. 10 mm und größer.

Indischer Ocean (Andamanen); 480 m Tiefe.

¹⁾ Die Zugehörigkeit dieses Genus zu den Foraminiferen muß noch zweifelhaft erscheinen, da ganz ähnliche Formen unter den Keratosa aus dem Tiefenwasser bekannt sind (vgl. das Genus *Psammina* HAECKEL, Deep-Sea-Keratosa in: Rep. Voy. Challenger v. 32, 1889, p. 34 t. 7 f. 1—3).

5. Gen. **Syringammina** H. BRADY.

1883 *Syringammina* (Typ. *S. fragilissima*), H. BRADY in: P. R. Soc. London, v. 35 p. 155. | 1884 *S.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 242.

Aus einer großen abgerundeten Zusammenhäufung strahlig centrierter, verzweigter Röhren bestehend, welche durch die Regelmäßigkeit der Verzweigung der Röhren mehr oder weniger regelmäßig geschichtet erscheint. Die sich in einander knäuelnden Zweigröhren kommunizieren durch Durchbrechung ihrer Wand an den Berührungstellen mit einander. Struktur grobsandig, außerordentlich lose.

In tiefem Wasser jenseits 1000 m Tiefe.

1 Art.

1. ***S. fragilissima*** H. BRADY. 1883 *S. f.*, H. BRADY in: P. R. Soc. London, v. 35 p. 155 t. 2, 3. | 1884 *S. f.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 242 f. 9a—c.

(Fig. 47.)

Schale frei; aus einer abgerundeten äußerst zerbrechlichen Zusammenhäufung verzweigter, stellenweise miteinander verschmolzener Röhren bestehend, die von einem gemeinsamen Mittelpunkt ausstrahlen und in mehr oder weniger konzentrischen Schichten gelagert sind. Schalenwand sehr gleichmäßig aus feinem Sand mit äußerst wenig Cement gebaut. Mündungen terminal, an den peripheren Enden der Röhren liegend, mit locker zusammengehäuften Sand geschlossen. Farbe in nassem Zustand dunkelgrau, trocken heller. — Durchm. ca. 38,00 mm.

Nord-Atlant. Ocean, stellenweise 1014—1828 m Tiefe.

4. Subfam. **Webbinellinae**.

1899 *Protocystidea* + *Saccaminidae* (part.) + *Ammoasconidae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 671, 673.

Schale meist kuppelartig auf der Unterlage festgewachsen aus Fremdkörpern mit organischem Cement, (letzteres öfters überwiegend) zusammengesetzt. Die Festheftung bewirkt eine namhafte Abplattung der Schale auf der Unterseite. Centralraum der Schale ein einfacher der äußeren Schalengestalt entsprechender Hohlraum, oder mit labyrinthischen Sandablagerungen sekundär erfüllt oder folgendermaßen kompliziert: Von dem Centralraum der Schale erstrecken sich häufig verschieden gestaltete Aussackungen entweder in die meist dicke Schalenwand hinein, oder die Schale bildet besondere Ausläufer, welche die, dann meist röhrenförmigen, Aussackungen enthält.

Es kann somit eine Scheinkammerung entstehen, die aber erst durch sekundäre Ablagerungen nicht wie die echte Kammerung primär beim ersten Wachstum entstanden ist. *Tholosina vesicularis* kommt jedoch echter Kammerung schon nahe.

Marin.

6 Gattungen, 13 Arten, 1 Varietät.

Übersicht der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| 1 | { | Centralraum ungeteilt — 2. | |
| | | Centralraum durch sekundäre Sandablagerungen labyrinthisch, oder mit Aussackungen oder durch Wände in kammerähnliche Unterabteilungen geteilt — 5. | |
| 2 | { | Zeltartig aus Schwammnadeln zusammengebaut mit kalkiger Zeltbasis | 1. Gen. Rhaphidoscene p. 225 |
| | | Kuppelartig aus Quarzkörnchen mit organischem, manchmal kalkigem Cement zusammengebaut, der überwiegen kann — 3. | |
| 3 | { | Mündung deutlich, excentrisch, auf der gewölbten Oberseite des fast völlig kalkigen Gehäuses | 2. Gen. Squamulina . p. 226 |
| | | Mündung, wenn überhaupt deutlich, am Rande der kuppelförmigen chitinigen oder kalkigen, mit Sandkörnchen reich imprägnierten Schalen, zuweilen mit Ansätzen von Röhren, die kammerartige Auftreibungen besitzen können — 4. | |
| 4 | { | Schalenwand mit kalkigem Cement äußerlich rau, Schalen weißlich | 3. Gen. Tholosina . . p. 226 |
| | | Schalenwand mit chitinigem Cement, äußerlich glatt, Farbe meist braun oder bräunlich . | 4. Gen. Webbinella . p. 228 |
| 5 | { | Gehäuse nicht in der Mitte grubenförmig vertieft. Mündungen zerstreut oder nicht kenntlich | 5. Gen. Crithionina . p. 229 |
| | | Die Unterabteilungen des Centralraumes besitzen besondere, in der grubenförmig vertieften Kuppelmitte nach außen tretende Mündungen | 6. Gen. Verrucina . . p. 233 |

1. Gen. Rhaphidoscene A. V. JENNINGS.

1896 *Rhaphidoscene* (Typ. *R. conica*), A. V. JENNINGS in: J. Linn. Soc., v. 25 p. 320.

Kegelförmig, zeltartig aus Schwammnadeln, die wie Zeltstangen emporgerichtet sind, zusammengesetzt. Die Zeltspitze dient jedenfalls zum Auslassen der Pseudopodien. Die Basis des Zeltes mit einer weißen kalkigen Cementmasse belegt, welche auf dem Untergrunde festgewachsen ist.

1 Art.

1. *R. conica* A. V. JENNINGS. 1896 *R. c.*, A. V. JENNINGS in: *J. Linn. Soc.*, v. 25 p. 320—21 t. 10.

(Fig. 50.)

Mit den Merkmalen der Gattung. — Durchm. 1 mm.

Auf der Foraminifere *Botellina labyrinthica* festgewachsen.

Nord-Atlant. Ocean (Faroer-Inseln); 800 m Tiefe.

2. Gen. *Squamulina* M. SCHULTZE.

1854 *Squamulina* (Typ. *S. laevis*; non *Squamulina* CARTER 1870!), M. SCHULTZE, *Polythal.*, p. 56. | 1862 *S.*, W. B. CARPENTER, *Intr. Foram.*, p. 67. | 1880 *S.*, BÜTSCHLI in: BRONN's *Kl. Ordn.*, v. 1 p. 188. | 1884 *S.*, H. BRADY in: *Rep. Voy. Challenger*, v. 9 p. 61. | 1893 *S.*, EGGER in: *Abh. Bayer. Ak.*, v. 18 Abt. 2 p. 58.

Schale einer plankonvexen flachen Linse gleichend, mit der planen Seite festgeheftet, kalkig, einfache ungeteilte Höhlung einschließend. Eine deutliche ziemlich große Mündung auf der konvexen Seite.

1 Art.

1. *S. laevis* M. SCHULTZE. 1854 *S. l.*, M. SCHULTZE, *Polythal.*, p. 56 t. 6 f. 16—17. | *Squamulina*, BÜTSCHLI in: BRONN's *Kl. Ordn.*, v. 1 t. 4 f. 7. | 1893 *S. l.*, EGGER in: *Abh. Bayer. Ak.*, v. 18 Abt. 2 p. 250 t. 3 f. 27—29.

(Fig. 51.)

Schale unregelmäßig kreisrund, sehr flach, die konvexe Hälfte dick, außen glatt, die plane sehr dünn, von der Unterlage, auf welche sie festgeheftet ist, nur schwer trennbar. Weichkörper gelblich, Mündung deutlich, ziemlich groß, excentrisch auf der Oberseite. — Durchm. 0,12—0,27 mm.

Adria (Ancona); Tiefe? (wohl litoral); Indischer Ocean (Westl. Australien); 1187 m Tiefe.

3. Gen. *Tholosina* RHUMBLER.

1879 *Placopsilina* (part.), H. BRADY in: *Quart. J. micr. Sci.*, n. ser. v. 19 p. 51 t. 5 f. 2. | 1881 *P.* (part.), H. BRADY in: *Quart. J. micr. Sci.*, n. ser. v. 21 p. 51. | 1884 *P.* (part.), H. BRADY in: *Rep. Voy. Challenger*, v. 9 p. 315 t. 35 f. 16—17; p. 316 t. 35 f. 18—19. | 1895 *Tholosina*, RHUMBLER in: *Nachr. Ges. Götting.*, p. 82. | 1899 *Pseudoplacopsilina* (part.), EIMER & FICKERT in: *Zeitschr. wiss. Zool.*, v. 65 p. 672.

Kuppelförmige, auf der Unterseite abgeplattete, festsitzende Gehäuse mit rauher Außenwand, durch reiche Kalkimprägation weiß gefärbt.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Kuppel mit elliptischem Grundriß, an den beiden Polen

der Längsachse je eine Mündung 1. *T. bulla* . . p. 227

Kuppel mit einfachen oder verzweigten stolonartigen, streckenweise kammerartig aufgetriebenen Ausläufern, deren Enden die Mündungen tragen 2. *T. vesicularis* p. 227

1. *T. bulla* (H. BRADY). 1881 *Placopsilina b.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser., v. 21 p. 51. | 1884 *P. b.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 315 t. 35 f. 16—17. | 1894? *P. b.* (part.), GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser., v. 25 nr. 9 p. 28 t. 6 f. 212—215 (non f. 211, *Webbinella*!). | 1899 *P. b.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 361 t. 5 f. 11. | 1895 *Tholosina b.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 82. | 1899 *T. b.*, KIAER in: Norske Nordhavs-Exped., nr. 25 p. 4. | 1899 *Pseudoplacopsilina b.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 672.

(Fig. 52.)

Schale feststehend, einkammerig, hoch konvex, annähernd halbkugelförmig, aber nach einer Richtung etwas verlängert; Schalenwand dick, etwa lose-sandig, Mündungen an zwei entgegengesetzten Punkten, nahe an dem Schalenrand, der dem als Unterlage dienenden Fremdkörper ansitzt, klein, rund, etwas vorgestreckt. — Durchm. 0,73 mm.

Atlant. Ocean; Pacif. Ocean (Amerika); 3465—3950 m Tiefe; Malayischer Archipel, Flachwasser (dort vorwiegend aus Foraminiferenschalen zusammengesetzt).

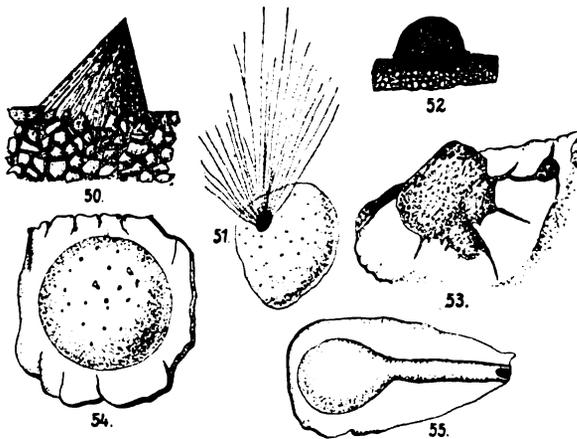


Fig. 50. *Rhaphidoscene conica* A. V. JENNINGS. Vergr. 12,5:1 (nach JENNINGS).

Fig. 51. *Squamulina laevis* M. SCHULTZE. Vergr. 36:1 (nach M. SCHULTZE).

Fig. 52. *Tholosina bulla* (H. BRADY). Vergr. 10:1 (nach H. BRADY).

Fig. 53. *Tholosina vesicularis* (H. BRADY). Vergr. 6:1 (nach H. BRADY).

Fig. 54. *Webbinella hemisphaerica* (H. BRADY). Vergr. 12,5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 55. *Webbinella clavata* (J. u. P.). Vergr. 12,5:1 (nach H. BRADY).

2. *T. vesicularis* (H. BRADY). 1879 *Placopsilina v.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser., v. 19 p. 51 t. 5 f. 2. | 1884 *P. v.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 316 t. 35 f. 18—19.

(Fig. 53.)

Schale festsitzend, von unregelmäßiger Gestalt und Größe. in formlosen Klumpen zusammengehäuft; von einer kuppelförmigen Centalkammer laufen einfache oder verzweigte an ihren Enden die Mündungen tragende Stolonen aus. An den Stolonen befinden sich oft kammerartige Auftreibungen, die immer kleiner als die Centalkammer sind. Schalenrand rund oder etwas geschweift. — Durchm. (ca. 1—3 mm).

Atlant. Ocean; 1250—2640 m Tiefe.

4. Gen. *Webbinella* RHUMBLER.¹⁾

1860 *Trochammina* (part.), JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 16 p. 304. | 1865 *Webbina* (non d'ORBIGNY 1839!), JONES, PARKER & H. BRADY in: Pal. Soc. Monogr., p. 27 t. 4 f. 5. | 1884 *W.* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger. v. 9 p. 348. | 1896 *W.*, F. CHAPMAN in: Ann. nat. Hist., ser. 6 v. 18 p. 326—333 f. 1—2. | 1899 *Psammosphaera* (part.) + *Ammolagena*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 671, 673.

Schale festsitzend, aus einer einzelnen, konvexen, kuppelförmigen Kammer bestehend, welche bei *W. clavata* mit einem langen Mündungsrohr ausgestattet ist. Schalenwand mit sehr feinem Sand imprägniert, Außenfläche glatt wie poliert; Farbe fast immer rötlichbraun.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Kuppel kugelkalottenförmig ohne besondere Mündung 1. *W. hemisphaerica* p. 228
 Kuppel von flaschenförmiger Gestalt mit mehr oder weniger langem der Unterlage aufliegendem Mündungsrohr 2. *W. clavata* . . . p. 229

1. *W. hemisphaerica* (J. & P. & H. BRADY). 1865 *Webbina h.*, JONES, PARKER & H. BRADY in: Pal. Soc. Monogr., p. 27 t. 4 f. 5. | 1875 *W. h.*, ROBERTSON in: Rep. Brit. Ass., p. 189. | 1884 *W. h.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 350 t. 41 f. 11. | 1893 *W. h.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 266 t. 14 f. 1—3. | 1894 *Placopsilina bulla* (part.), GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser., v. 25 nr. 9 p. 28 t. 6 f. 211. | 1899 *Psammosphaera h.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 671.

(Fig. 54.)

Schale halbkugelförmig; Mündung nicht auffindbar; der Austritt der Pseudopodien erfolgt wahrscheinlich zwischen dem Schalenrand und dem als Unterlage dienenden Fremdkörper. Farbe schmutzigweiß bis rotbraun. — Durchm. 0,5—1,4 mm.

Nordsee (Durham in Ost-England); Atlant. Ocean (Capverdische Inseln); 45 bis 70 m Tiefe.

¹⁾ Nom. nov. — Der Genusname *Webbina* war schon 1839 von d'ORBIGNY für eine mehrkammerige, weißschalige Foraminifere, die zu den *Nodosinelliden* gehört, gebraucht (1839 d'ORBIGNY in: WEBB & BERTHELOT, Hist. nat. Canar., v. 2 Hbth. 2 p. 125).

2. *W. clavata* (J. & P.). 1860 *Trochammina irregularis c.*, JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 16 p. 304. | 1862 *T. i.* (part.), CARPENTER, Intr. Foram., p. 142 t. 11 f. 6. | 1882 *Webbina c.*, H. BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 711. | 1884 *W. c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 349 t. 41 f. 12—16. | 1895 *W. c.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 18. | 1899 *W. c.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 279—280 t. 24 f. 3. | 1899 *W. c.*, KIAER in: Norske Nordhavs-Exped., nr. 25 p. 4. | 1899 *Ammolagena c.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 673.

(Fig. 55.)

Schale oval oder birnförmig; vom schmaleren Ende geht eine halbcylindrische Röhre aus, die sich sehr stark verlängern kann. Kammer und Halbröhre bilden die Bedeckung des von unten her durch die Unterlage geschützten Tieres. Farbe satt-rotbraun. Mündung am Ende der Röhre; zuweilen noch eine kleine runde Mündung an der konvexesten Stelle des breiteren Kammerendes zu sehen. — Längerer Durchm. der Kammer 0,5—1,00 mm.

Nördl. Eismeer (Bäreninsel); Atlant. Ocean; Golf von Mexiko; Südl. Pacif. Ocean; Arabisches Meer; 180—3600 m Tiefe (große Exemplare bis 1830 m Tiefe).

5. Gen. *Crithionina* ¹⁾ Goës.

1894 *Crithionina* (Typ. *C. mamilla*), Goës in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 14. | 1896 *C.*, Goës in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 24.

Gehäuse kuppelförmig mit wechselndem Grundriß. Inneres entweder mit Sandkörnchen labyrinthisch erfüllt oder mit deutlicher Centalkammer und dicker kavernöser Wandung. Mündungen auf der Oberfläche zerstreut oder nicht kenntlich.

5 Arten und 2 Varietäten.

Übersicht der Arten:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | { | Oberfläche mehr oder weniger glatt, ohne Warzen, ohne vorstehende Schwammnadeln — 2. | |
| | | Oberfläche warzig | 4. <i>C. rugosa</i> p. 232 |
| | | Oberfläche mit borstig abstehenden Schwammnadeln | 2a. <i>C. pisum</i> var.: <i>hispidum</i> p. 230 |
| 2 | { | Centralraum mit mehr oder weniger regelmäßigen radiär gerichteten Aussackungen | 5. <i>C. lens</i> . p. 232 |
| | | Die Aussackungen des Centralraums sind, sofern sie sich überhaupt vom Centralraum erkennbar absetzen, nicht radiär gerichtet — 3. | |

¹⁾ Die Angehörigen dieses Genus besitzen so große Ähnlichkeit mit den Primitivgehäusen von *Saccammina*, daß es fraglich erscheinen muß, ob sie wirklich selbständige Species oder ob sie nicht vielleicht bloß jugendliche Vorstufen größerer sandschaliger Formen darstellen.

- | | | | |
|---|---|--|-----------------------------|
| 3 | { | Der Durchmesser des Centralraums gleicht der Wanddicke oder ist größer; wenn sich Wände in ihm finden, so sind sie rudimentär — 4. | |
| | | Der Centralraum ist durch labyrinthische Einlagerungen mehr oder weniger ausgefüllt, so daß er sich schwer erkennen läßt | 3. C. granum p. 231 |
| 4 | { | Ohne erkennbare Mündungen, zuweilen jedoch mit Einsenkungen auf der Oberfläche | 2. C. pisum p. 230 |
| | | Mit erkennbaren zerstreuten kleinen Mündungen . . . | 1. C. mamilla p. 230 |

1. **C. mamilla** GOËS. 1894 *C. m.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 15 f. 34—36. | 1896 *C. m.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarvog 1894/95, nr. 9 p. 4. | 1899 *C. m.*, MILLETT in: J. R. Micr. Soc., p. 250 t. 4 f. 2.

(Fig. 56.)

Kugelig oder wenigstens mehr als halbkugelig, auf der Unterseite abgeplattet. Wand außen ziemlich glatt, dick etwas schwammig, der beinahe kugelige centrale Hohlraum ist ungeteilt, sein Durchmesser gleicht der Wanddicke; mit zerstreuten sehr kleinen Mündungen; aus feinem Detritus zusammengebaut; aschfarben. — Durchm. ca. 1,5 mm.

Atlantischer Ocean (Bergen, Norwegen); Skagerack (Koster), (häufig auf abgestorbenem Seegras); malaischer Archipel; 100—520 m Tiefe.

2. **C. pisum** GOËS. 1896 *C. p.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 24 t. 2 f. 1—2. | 1899 *C. p.*, MILLET in: J. R. Micr. Soc., p. 250 t. 4 f. 3. 1899 *C. p.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 266, 267 t. 6 f. 1. | 1899 *C. abyssorum* (part.) KIAER in: Norske Nordhavs-Expedit. nr. 25 p. 7 t. 1 f. 2 (non f. 1, 3, 4).

(Fig. 57.)

Meist kugelig oder beinahe kugelig mit verhältnismäßig glatter Oberfläche, oft hier und da mit unregelmäßigen Einsenkungen, aber ohne sichtbare Mündung; Wand dick, von unregelmäßigen Hohlräumen schwach durchsetzt; Durchm. des centralen Hohlraums so groß oder größer als Wanddicke, höchstens mit sehr geringen Spuren labyrinthischer Füllung. Struktur sehr lose kalkig; Farbe weiß oder grau. — Durchm. 1—3 mm.

Nord-Atlant. Ocean (Marthas Vineyard und Block Insel); Golf von Mexiko; malaischer Archipel; 590—2750 m Tiefe.

2a. **C. pisum** var. **hispida** FLINT. 1899 *C. p.* var. *h.*, FLINT in: U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 267 t. 6 f. 2. | 1899 *C. abyssorum* (part), KIAER in: Norske Nordhavs-Expedit., nr. 25 p. 7 t. 1 f. 1, 3 (non f. 2, 4).

(Fig. 61.)

Wie *C. pisum*, jedoch mit einem Borstenkleid von Schwamm-

nadeln; je mehr Schwammnadeln nach außen abstehen, desto dünner ist die eigentliche Schalenwand; keine sichtbare Mündung.

Nord-Atlant. Ocean (Nordamerika); Golf von Mexiko; Nördl. Pacif. Ocean (Nordamerika); 170—3270 m. Tiefe.

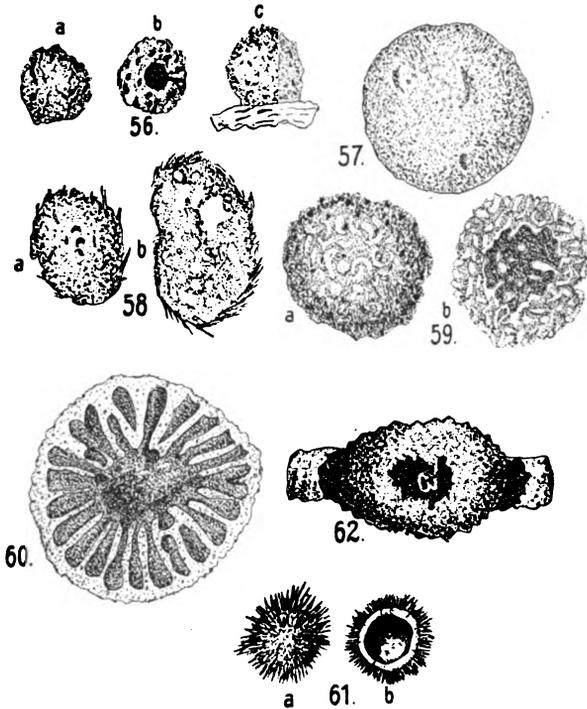


Fig. 56. *Crithionina mamilla* Goës. Vergr. 8:1; a) von oben, b) geöffnet, c) von der Seite (nach Goës).

Fig. 57. *Crithionina pisum* Goës. Vergr. 12:1 (nach Goës).

Fig. 58. *Crithionina granum* Goës. Vergr. 8:1; a) von oben, b) durchschnitten (nach Goës).

Fig. 59. *Crithionina rugosa* Goës. Vergr. 10:1; a) von oben, b) durchschnitten (nach Goës).

Fig. 60. *Crithionina lens* Goës. Vergr. 8:1.

Fig. 61. *Crithionina pisum-hispida* FLINT. Vergr. 10:1 (nach FLINT).

Fig. 62. *Verrucina rudis* Goës. Vergr. ca. 12:1 (nach Goës).

3. *C. granum* Goës. 1894 *C. g.*, Goës in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 15 t. 3 f. 28—33. | 1896 *C. g.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894/95, nr. 9 p. 4.

(Fig. 58.)

Linseförmig, kugelig oder länglich, meist undeutlich vieleckig, Außenwand fast glatt. Mit zerstreuten kleinen Mündungen, zuweilen

etwas größere Mündungen an einer beliebigen Stelle **zusammengenhäuft**. Der ganze Innenraum der Schale **äußerst regellos labyrinthisch**; meist aus feinstem Detritus und Schwammnadeln zerbrechlich aufgebaut; aschgrau. — Durchm. ca. 2—4 mm.

Atlant. Ocean (Bergen, Norwegen); Skagerack; 150—520 m Tiefe.

3a. **C. granum** var. **subsimplex** Goës. 1896 *C. g.* var. *S.*, Goës in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 25.

Wand dünner als bei der vorigen, ebenso sind die Wände der inneren labyrinthischen Gänge sehr dünn, manchmal geradezu rudimentär. — Durchm. nicht angegeben; jedenfalls ca. 2—4 mm wie bei *C. granum*.

Karibisches Meer; 2460 m Tiefe.

4. **C. rugosa** (Goës). 1896 *C. r.*, Goës in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 24 t. 2 f. 3—4. | 1899 *C. abyssorum* (part.), KIAER in: Norske Nordhavs-Expedit., nr. 25 p. 7 t. 1 f. 4 (non f. 1—3).

(Fig. 59).

Fast kugelig mit rauher warziger Oberfläche. Wand dick, etwas schwammig; Centralraum etwas unregelmäßig, Spuren von kammerartigen Unterabteilungen zeigend. Farbe grau oder weißlich. Wandgefüge gewöhnlich locker feinsandig mit großen Mengen von Schalen-scherben anderer Foraminiferen etc. — Durchm. 1—2 mm.

Pacif. Ocean. (Centralamerika); N. Atlant. Ocean; 1620—3485 m Tiefe.

5. **C. lens** Goës. 1896 *C. l.*, Goës in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 24 t. 2 f. 5—8.

(Fig. 60).

Ober- und unterseits abgeflacht, linsenförmig oder mit elliptischem, zuweilen sogar unregelmäßigem Querschnitt. Centralraum mit mehr oder weniger regelmäßigen, radial gerichteten Aussackungen. Wenn der Centralraum sehr groß ist, sieht es aus, als ob die Aussackungen zur Schalenwand gehörten. Centralraum manchmal stark rückgebildet. Oberfläche verhältnismäßig glatt. Wandgefüge zart und locker; Farbe hell aschgrau. — Durchm. 2—4 mm.

Pacif. Ocean (Central-Amerika); 1410—1235 m. Tiefe.

6. Gen. **Verrucina** Goës.

1896 *Verrucina* (Typ.: *V. rudis*), Goës in: Bull. Mus. Harvard., v. 29 nr. 1 p. 25.

Festgewachsen, grobsandig rau: Centralraum durch sekundäre Wände in mehr oder weniger regelmäßige kammerartige Unterabteilungen geteilt, welche jede für sich in der etwas eingesunkenen Kuppelmitte ausmünden.

1 Art.

1. **V. rudis** Goës. 1896 V. r., Goës in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 25 t. 1 f. 15, 16.

(Fig. 62.)

Grundriß unregelmäßig oval. — Durchm. ca. 3 mm.

Pacif. Ocean (Central-Amerika); 1410 m Tiefe (gewöhnlich auf *Rhabdammina* aufsitzend).

5. Subfam. **Saccammininae.**

1884 *Saccammininae*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 249. | 1895 S., RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 81. | 1899 *Psammosphaeridae* + *Saccamminidae* (part., excl. *Lagena*) + *Kyphamminidae* + *Ammonoasconidae* (part.), ELMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 670—673.

Schale annähernd kugelig oder gegen die Mündung hin verjüngt, aus mehr oder weniger fest verkitteten Fremdkörpern (darunter neben Quarzkörnchen öfter Schwammnadeln) zusammengesetzt. (Die Schalen sind starrer und fester als diejenigen der vorausgegangenen Gruppen.) Eine oder doch nur wenige Mündungen. Die Gehäuse mehrerer Individuen treten manchmal zu Aggregaten oder Kolonien zusammen. Echte mehrkammerige Schalen kommen jedoch nicht vor.¹⁾

Marin.

11 sichere Gattungen, 1 unsichere Gattung, 27 Arten, 3 Varietäten.

Übersicht der Gattungen:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | } | Ohne besondere Mündungen mit interstitiellen Lücken zwischen dem Baumaterial der Gehäusewand — 2. |
| | | Mit besonderen Mündungen im ausgebildeten Zustand — 4. |
| 2 | } | Einzelthiere, die zwar an viel größeren, älteren Gehäusen festsitzen oder auch leere Schalen der gleichen Art in ihre Gehäusewand einkitten können, mit ihren gleichen Altersstadien aber nie kolonial verschmelzen — 3. |
| | | Mehrere gleichartige Individuen sind zu Kolonien verschmolzen 1. Gen. Sorosphaera . . p. 235 |

¹⁾ *Saccammina* ist innerhalb ihres Gehäuses nochmals mit einer gallertigen den Weichkörper umkleidenden Hülle umgeben (ähnlich wie *Diplogromia* unter den *Allogromiinen*). Wie weit dies auch für die anderen Formen gilt, ist unbekannt.

- | | | | |
|----|---|---|---|
| 3 | { | <p>Stets feststehend; kleinste Schalen (von 0.1 bis 0.5 mm Durchm.), nierenförmig oder halbkugelig, weißlich aus Sandkörnchen oder aus solchen mit borstenförmig abstehenden Schwammnadeln zusammengesetzt (ähnlich Crithionina cf. p. 229), größere jugendliche Exemplare (mehr als 0.5 mm Durchm.) mehr oder weniger kuglig mit gröberem Sandpartikelchen, bräunlich gelb</p> | Jugendformen von Saccamina p. 244 |
| | { | <p>Meist frei, kugelig, zuweilen jedoch mit einzelnen stark vorspringenden Bauelementen (unter denen sich auch leere Schalen der gleichen Art befinden können)</p> | 5. Gen. Psammosphaera p. 241 |
| 4 | { | <p>Mit mehr als drei Mündungen — 5. Mit einer (ausnahmsweise bis drei Mündungen) — 6.</p> | |
| 5 | { | <p>Mündungen auf hornartigen Vorsprüngen. Äußere Schalenwand sehr uneben. Größe 2—3 mm</p> | 2. Gen. Stortosphaera . p. 235 |
| | { | <p>Mündungen meist auf zitzenartigen Vorsprüngen. Äußere Schalenwand regelmäüiger gewölbt</p> | 3. Gen. Thyrammina . p. 236 |
| 6 | { | <p>Mündung ein mehr oder weniger rundes Loch — 7. Mündung schlitz- oder halbmondförmig — 11.</p> | |
| | { | <p>Schalenwand aus Schlamm mit chitiniger Unterlage. Farbe meist hell.</p> | 4. Gen. Pelosina . . p. 238 |
| 7 | { | <p>Schalenwand aus Sandkörnchen, anderen Fremdkörpern oder aus kalkigem Konkrement — 8.</p> | |
| 8 | { | <p>Schalenwand aus Sandkörnchen oder anderen Fremdkörpern, nicht aber aus amorphem kalkigen Konkrement — 9. Schalenwand mit amorphem kalkigen Konkrement oder ganz kalkig</p> | 10. Gen. Marsupulina . p. 249 |
| 9 | { | <p>Gehäuse kugelig, gegen die Mündung hin nicht verjüngt. Mündung auf einem kleinen, sehr wenig in die Augen fallenden zitzenförmigen Halse (ausnahmsweise bis drei solcher Mündungen), Farbe braun</p> | 6. Gen. Saccamina . p. 242 |
| | { | <p>Gehäuse mit aufgetriebenem Fundus, nach der Mündung hin verjüngt — 10.</p> | |
| 10 | { | <p>Gehäuse am Grunde oder in der Mitte breit, gegen die Mündung hin sich verjüngend. Rand der Mündung nicht umgewulstet . Gehäuse flaschenähnlich mit deutlich abgesetztem Hals, letzterer mit wulstig umgebogenem Mündungsrande</p> | 7. Gen. Proteonina . . p. 244 8. Gen. Lagunculina . p. 248 |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 11 | } | Mündung ein langer (gekrümmter) Schlitz mit aufgewulsteten Lippen. Schalenwand fast ausschließlich aus Schwammnadeln | 9. Gen. Pilulina . . . p. 249 |
| | | Mündung halbmondförmig innerhalb einer Delle der Gehäusewand, Schalenwand aus Quarzkörnchen | 11. Gen. Millettella . . p. 250 |

1. Gen. **Sorosphaera** H. BRADY.

1879 *Sorosphaera* (Typ. *S. confusa*), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 28. | 1884 *S.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 251.

Zu Kolonien vereinigte kugelige Gehäuse ohne besondere Mündungen, mit ihren Wänden unter einander verklebt. Zum Auslassen der Pseudopodien dienen die interstitiellen Lücken zwischen den Steinchen der Gehäuse. Wand dünn feinsandig.

1 Art.

1. ***S. confusa*** H. BRADY. 1879 *S. c.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 28 t. 4 f. 18—19. | 1884 *S. c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 251 t. 18 f. 9—10.

(Fig. 63.)

Mit den Merkmalen der Gattung. Unterscheidet sich durch die Abwesenheit bestimmter Mündungen von *Saccamina socialis*, mit der sie sonst Ähnlichkeit hat. — Durchm. jedes einzelnen Gehäuses ca. 1 mm, Durchm. der Kolonie sehr wechselnd, zuweilen 4,5 mm.

Nördl. Atlant. Ocean: 990—1635 m Tiefe. Vereinzelt auch im Nördl. Pacif. Ocean; bis 4330 m Tiefe.

2. Gen. **Stortosphaera** F. E. SCH.

1874 *Stortosphaera* (Typ. *S. albida*), F. E. SCHULZE in: Ber. Komm. D. Meere, v. 1 p. 113. | 1884 *S.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 240. | 1899 *S.*, SCHAUDINN in: Verh. Deutsch. zool. Ges., p. 238.

Schale annähernd kugelig oder flach scheibenförmig, äußerlich sehr unregelmäßig; mehrere Öffnungen auf hornförmigen Schalenfortsätzen gelegen. Innenwand der Schale glatt.

1 Art.

1. ***S. albida*** F. E. SCH.. 1874 *S. a.*, F. E. SCHULZE in: Ber. Komm. D. Meere, v. 1 p. 113 t. 2 f. 9a—d. | 1884 *S. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 241 t. 25 f. 15—17. | 1893 *S. a.*, EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 254 t. 5 f. 60—61. | 1899 *S. a.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 266 t. 4 f. 2.

(Fig. 64.)

Schale frei, rundlich mit vielen vorstehenden mehr oder weniger spitzen Auswüchsen; Wände dick, schneidbar, aus feinem, nur leicht

cementiertem Sand zusammengebaut, innen glatt; Farbe hellgrau oder graubraun. Keine sichtbare Mündung; das losere Gefüge am distalen Ende der kleinen Auswüchse läßt darauf schließen, daß die Pseudopodien dort austreten. Sarkode graubraun, bei starker Vergrößerung körnig, enthält eine Menge durchscheinender, bräunlicher fettähnlicher Körnchen. Durchm. 2—3 mm.

Nördl. Atlant. Ocean, 330—1000 m Tiefe; Golf von Mexiko, 1310 mm Tiefe; Südl. Atlant. Ocean, 3700 m Tiefe; Ind. Ocean (West-Australien selten), 359 m Tiefe.

3. Gen. **Thyrammina** (H. BRADY).

1879 *Thurammina* (corr. *Thyrammina*), H. Brady in: Quart. J. micr. Sci. n. ser. v. 19 p. 45. | 1880 *T.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 202. | 1884 *T.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 321.

Gehäuse kugelig, abgeplattet oder in die Länge gezogen, mit mehreren (mehr als drei) bis zahlreichen Mündungen meist auf zitzenförmigen Fortsätzen (fehlen bei *Th. cariosa* FLINT), Schalenwand dünn, sandig oder sandig chitinös.

6 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|
| 1 | { | Gestalt mehr oder weniger kugelig — 2. | |
| | | Gestalt zusammengedrückt, linsenförmig, Farbe braun | 6. T. compressa p. 238 |
| 2 | { | Farbe sehr hell, fast weiß, klein (ca. 0,25 mm) — 3 | |
| | | Farbe gelb, gelblich rot oder braun, größer (0,4 bis 1,3 mm) — 4. | |
| 3 | { | Oberfläche nur mit kleinen, die Mündungen tragenden Warzen besetzt | 3. T. albicans . p. 237 |
| | | Oberfläche mit dicht zusammengedrängten kurzen oder mit vereinzelt stehenden langen Stacheln besetzt | 2. T. erinacea . p. 237 |
| 4 | { | Mündungen auf zitzen- oder röhrenförmigen Vorsprüngen — 5. | |
| | | Mündungen nicht vorspringend | 5. T. cariosa . p. 238 |
| 5 | { | Oberfläche mit netzmaschigem Rippenwerk | 1. T. favosa . p. 236 |
| | | Ohne Rippenwerk | 4. T. papillata p. 238 |

1. **T. favosa** FLINT. 1899 *Thurammina f.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897. v. 1 p. 278 t. 21 f. 2.

(Fig. 65.)

Schale kugelig, sehr dünnwandig, sandig, braun; Oberfläche mit einem sechseckigen Netzwerk dünn aufsteigender Rippen; Innenwand glatt; zahlreiche kleine Mündungen auf den Enden kurzer röhrenförmiger Fortsätze, die auf einigen der Knotenpunkte des Rippennetzes stehen. — Durchm. ca. 0,8 mm.

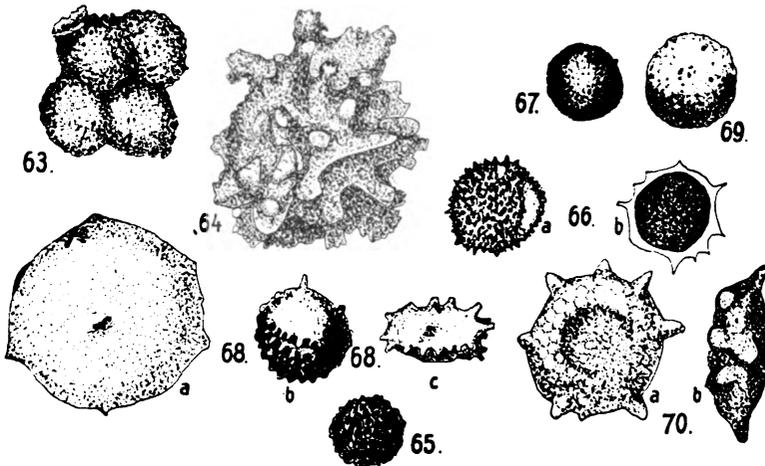
Golf von Mexiko; 50—770 m Tiefe.

2. *T. erinacea* GOËS. 1896 *Thurammia e.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 26 t. 2 f. 9—10.

(Fig. 66.)

Schale sehr klein, meist kugelig, Oberfläche gerunzelt, mit Warzen und kurzen, dichten Stacheln besetzt; letztere sind zuweilen spärlicher und stark verlängert, zuweilen ist die Schale mit kurzem Hals oder Schaft versehen. Farbe meist grau-gelb, zuweilen weißlich mit schwarzen Flecken, von denen einige vielleicht die sonst nicht sichtbaren Mündungen darstellen. Durchm. selten mehr als 0,25 mm.

Pacif. Ocean (Central-Amerika); 1015—3435 m Tiefe.



- Fig. 63. *Sorosphaera confusa* H. BRADY. Vergr. 10:1 (nach BRADY).
 Fig. 64. *Stortosphaera albida* F. E. SCH. Vergr. ca. 12:1 (nach BRADY).
 Fig. 65. *Thyrammina favosa* FLINT. Vergr. 10:1 (nach FLINT).
 Fig. 66. *Thyrammina erinacea* GOËS. Vergr. ca. 50:1 (nach GOËS).
 Fig. 67. *Thyrammina albicans* H. BRADY. Vergr. 33:1 (nach BRADY).
 Fig. 68. *Thyrammina papillata* H. BRADY; a) großes Exemplar, Vergr. 20:1; b) u. c) kleinere Exemplare, Vergr. 33:1 (nach BRADY).
 Fig. 69. *Thyrammina cariosa* FLINT. Vergr. 10:1 (nach FLINT).
 Fig. 70. *Thyrammina compressa* H. BRADY. Vergr. 33:1 (nach BRADY).

3. *T. albicans* H. BRADY. 1879 *Thurammia a.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 46. | 1884 *T. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 323 t. 37 f. 2—7.

(Fig. 67.)

Schale mehr oder weniger kugelig, weiß, ziemlich dickwandig, aus feinem Sand gebaut, mit wenigen, meist ungefähr 6, in gleichen Abständen angeordneten Mündungswarzen. — Durchm. ca. 0,28 mm.

Süd-Atlant. Ocean (Küste von Süd-Amerika); 3460 m Tiefe (nicht häufig).

16*

4. **T. papillata** H. BRADY. 1875 „*Orbuline Lituola*“, W. B. CARPENTER, *Microscope*, Ed. 5 p. 533 f. 273 g, h. | 1879 *Thurammina papillata*, H. BRADY in: *Quart. J. micr. Sci.*, n. ser. v. 19 p. 45 t. 5 f. 4—8. | 1881 *T. p.*, W. B. CARPENTER, *Microscope*, Ed. 6 p. 563 f. 320 g, h. | 1884 *T. p.*, H. BRADY in: *Rep. Voy. Challenger*, v. 9 p. 321 t. 36 f. 7—18. | 1893 *T. p.*, EGGER in: *Abh. Ak. München*, v. 18 p. 263 t. 5 f. 9. | 1895 *T. p.*, F. CHAPMAN in: *P. zool. Soc. London*, p. 17. | 1896 *T. p.*, GOES in: *Bull. Mus. Harvard*, v. 29 nr. 1 p. 25. | 1899 *T. p.*, FLINT in: *Rep. U. S. Mus.* 1897, v. 1 p. 278 t. 22 f. 1.

(Fig. 68.)

Schale meist frei und kugelig, zuweilen auch festsitzend und dann in der Form von ihrer Unterlage abhängig; sehr selten eine kleinere innere Schale konzentrisch umschließend; Schalenwand dünn, aus feinen hellen Sandkörnern mit rötlich-braunem Cement sauber glatt und fest gebaut. Oberfläche bedeckt mit kleinen Warzen, auf denen sich die Mündungsporen befinden. Mündungswarzen (6—100 und mehr) meist ohne Ordnung verstreut, selten in Linien geordnet, hin und wieder zu röhrenförmiger Verlängerung ausgedehnt. — Durchm. 0,4—1,6 mm.

Weit verbreitet in den größeren Tiefen aller größeren Meere und Nebenmeere: 455—5120 m Tiefe; ausnahmsweise 80 m Tiefe (an der Westküste Schottlands).

5. **T. cariosa** FLINT. 1899 *Thurammina c.*, FLINT in: *Rep. U. S. Mus.* 1897, v. 1 p. 278 t. 22 f. 2.

(Fig. 69.)

Schale kugelig; Oberfläche rauh wie angefressen; Wand kavernös; Mündungen nicht röhrig vorspringend; Farbe schmutzig braun. Innenraum kugelig mit glatter Wand. — Durchm. ca. 1 mm.

Golf von Mexiko; 770—1340 m Tiefe.

6. **T. compressa** H. BRADY. 1879 *Thurammina c.*, H. BRADY in: *Quart. J. micr. Sci.*, n. ser. v. 19 p. 46 t. 5 f. 9. | 1884 *T. c.*, H. BRADY in: *Rep. Voy. Challenger*, v. 9 p. 324 t. 37 f. 1.

(Fig. 70.)

Schale kreis- oder linsenförmig, zusammengedrückt, mit zahlreichen, warzenförmigen Auswüchsen, die unregelmäßig um die Peripherie herum geordnet sind und an ihren Enden die Mündungen tragen. Wände dünn, sandig-chitinös, dunkelbraun. — Durchm. ca. 0,5 mm.

Nördl. Atlant. Ocean (Rockall-Bank); 1150 m Tiefe.

4. Gen. **Pelosina** H. BRADY.

1879 *Pelosina*, H. BRADY in: *Quart. J. micr. Sci.*, n. ser. v. 19 p. 30. | 1880 *P.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S *Kl. Ordn.*, p. 194.

Schalenwand dick aus Schlamm gebildet mit chitinigiger Unterlage, flaschenförmig, cylindrisch, nach dem Vorderende spitz zulauend.

oder unregelmäßig spindelförmig. Mündung in der Regel in der Einzahl terminal, nur bei *P. variabilis* gelegentlich in der Mehrzahl am Ende der dort verzweigten Mündungsröhre.

4 Arten; bevorzugt die Tiefsee.

Übersicht der Arten:

- | | | | | |
|---|---|--|---------------------------|--------|
| 1 | } | Birn- oder flaschenförmig mit häutiger Halsröhre, kaum 2 mal so lang als breit, | 1. <i>P. rotundata</i> | p. 239 |
| | | Lang gestreckt, mehr oder weniger röhrig, mehr als 3 mal (in der Regel mehr als 5 mal) so lang als breit — 2. | | |
| 2 | } | Cylindrische Röhre, gerade oder wenig gekrümmt — 3. Unsymmetrisch, Gestalt wechselnd, die Röhre ist meist an einem Ende bauchig aufgetrieben, am anderen verschmälert und zu einer dünneren Röhre verlängert, zuweilen mehrere Individuen äußerlich zusammengekittet | 4. <i>P. variabilis</i> | p. 240 |
| | | | | |
| 3 | } | Schalenwand aus Schlamm mit eingebetteten Schalen- scherben bestehend, die meist schneidend aus der Wand hervorstehen | 2. <i>P. cylindrica</i> | p. 239 |
| | | Schalenwand aus Schlamm mit in den verschiedensten Winkelstellungen eingebetteten Schwammnadeln, die nicht aus der Wand hervorstehen, außen daher fast glatt | 3. <i>P. spiculotesta</i> | p. 240 |

1. *P. rotundata* H. BRADY. 1879 *P. r.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 31 t. 3 f. 4—5. | 1884 *P. r.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 236 t. 25 f. 18—20. | 1893 *P. r.*, EGGER in: Abh. Bayr. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 254 t. 11 f. 60. | 1899 *P. r.*, MILLETT in: J. R. Micr. Soc., p. 249—250 t. 1 f. 1.

(Fig. 71.)

Schale besteht aus einer einzigen flaschen- oder birnenförmigen Kammer mit langem röhrenförmigen Mündungshals. Schalenwand dick, annähernd so dick als Durchm. des Wohnraums, aus Bruchstücken von Globigerina-Schalen und zartem Schlamm, fast ohne verbindende Cementierung gebaut. — Durchm. 1,8 mm.

Atlant. und Pacif. Ocean; 360—3850 m Tiefe; Ind. Ocean (West-Australien); 359 m Tiefe.

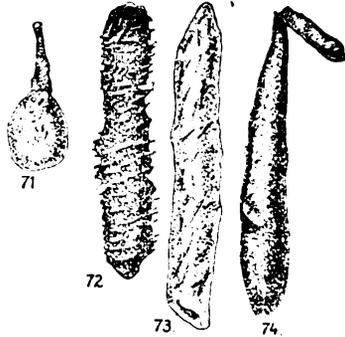
2. *P. cylindrica* H. BRADY. 1884 *P. c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 236 t. 26 f. 1—6. | 1894 *P. c.*, EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 253 t. 4 f. 1—2.

(Fig. 72.)

Schale ein einkammeriger, langer Cylinder von gleichem oder am Mündungsende etwas vergrößertem Durchmesser; am Mündungs- und am aboralen Ende abgerundet, gerade oder leicht gekrümmt;

Schalenwand dick und weich, aus Schlamm mit eingebetteten, meist schneidend vorstehenden Muschelfragmenten bestehend, Inneres vollständig glatt. — L. 12 mm.

Zerstreut in der Tiefsee; Nord-Atlant. Ocean (Kanarische Inseln, Sierra Leone); Antarktische Eiskante; Nord-Pacif. Ocean; Süd-Pacif. Ocean (Neu-Seeland), 1130 bis 5305 m Tiefe; Ind. Ocean (West-Australien), 82 m Tiefe.



- Fig. 71. *Pelosina rotundata* H. BRADY. Vergr. 10 : 1 (nach H. BRADY).
 Fig. 72. *Pelosina cylindrica* H. BRADY. Vergr. 4,5 : 1 (nach H. BRADY).
 Fig. 73. *Pelosina spiculotesta* EGGER. Vergr. ca. 20 : 1 (nach EGGER).
 Fig. 74. *Pelosina variabilis* H. BRADY. Vergr. 4,5 : 1 (nach H. BRADY).

3. *P. spiculotesta* EGGER. 1893 *P. s.*, EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 254 t. 4 f. 3.

(Fig. 73.)

Schale ein Cylinder mit verengter Mündungsspitze. Schalenwand fast glatt; in der Schlammmasse sind Schwammnadeln in den verschiedensten Winkelstellungen eingebettet. Nur 1 Exemplar mit abgebrochenem Aboralende gefunden. — L. 2,00 mm; Br. 0,25 mm.

Ind. Ocean (West-Australien); 1187 m Tiefe.

4. *P. variabilis* H. BRADY. 1879 *P. v.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci. n. ser. v. 19 p. 30 t. 3 f. 1—3. | 1884 *P. v.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger. v. 9 p. 235 t. 26 f. 7—9. | 1899 *P. v.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 266 t. 4 f. 1.

(Fig. 74.)

An der Basis sackförmig erweiterte, nach dem Mündungsende unregelmäßig und allmählich zugespitzte Schalen, von denen bis zu drei beliebig aneinandergeschlossen sein können. Jede Schale behält ihre Mündung, die sich oft auf weit vorgestrecktem oder winkelig umgebogenem, manchmal sogar verzweigtem röhrenförmigen Hals befindet. Schalenwand chitinös, mit dick aufgelagertem Schlamm. Am aufgeblähten Teil ist die Schalenwand sehr dick; am Hals dünn

und gebrechlich. — L. der einzelnen Schalen inkl. Hals bis zu 18—20 mm.

Nördl. Eismeer (Franz Josefs-Land), 228 m Tiefe; Nördl. Atlant. Ocean (West-Schottland und Norwegen), 91—110 m Tiefe (besonders große Exemplare); Golf von Biscaya; Golf von Mexiko; Nördl. Pacif. Ocean, 3750 m Tiefe; Südl. Pacif. Ocean (Neuseeland), 2010 m Tiefe.

5. Gen. **Psammosphaera** F. E. SCH.

1875 *Psammosphaera* (Typ. *P. fusca*), F. E. SCHULZE in: Ber. Komm. D. Meere, v. 1 p. 113. | 1880 *P.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 202. | 1884 *P.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 249. | 1899 *P.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 259, 267. | 1899 *P.* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 598. | 1894 *Saccamina* (part.), RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 462.

Meist frei, kugelig aber oft mit einzelnen stark vorspringenden Bauelementen, unter denen sich auch ganze leere Schalen derselben Art befinden können; ohne sichtbare besondere Mündung; mit interstitiellen Lücken zum Auslassen der Pseudopodien.

NB. Die Selbständigkeit der Angehörigen dieses Genus ist zweifelhaft, da die mit einer einheitlichen Mündung ausgestattete *Saccamina* ein Ausbildungsstadium durchläuft, das der gegebenen Diagnose in allem Wesentlichen entspricht (cf. RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 462), so daß es sich im Einzelfalle um Jugendstadien von *Saccaminen* handeln kann.

2 Arten, 1 Varietät.

Übersicht der Arten:

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 1 | Die Fugen zwischen den Steinchen sind nicht mit Cement ausgeglättet, Durchm. mehr als 1 mm — 2. | |
| | | |
| 2 | Die Fugen zwischen den Steinchen sind mit Cement ausgeglättet, Durchm. ca. 0,6 mm | 2. <i>P. parva</i> p. 242 |
| | | 1. <i>P. fusca</i> p. 242 |
| 2 | Schalenwand besteht vorwiegend aus Sandkörnchen | |
| | | 1 a. <i>P. fusca-testacea</i> p. 242 |
| | Schalenwand besteht ausschließlich aus toten Foraminiferenschalen | |

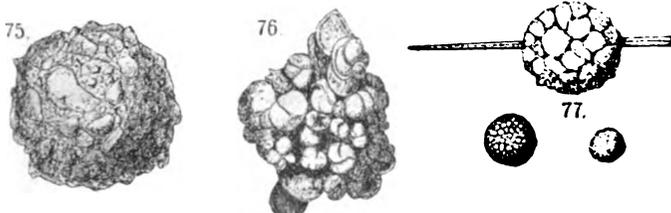


Fig. 75. *Psammosphaera fusca* F. E. SCH. Vergr. 7:1 (nach GOËS).
 Fig. 76. *Psammosphaera fusca-testacea* FLINT. Vergr. 10:1 (nach FLINT).
 Fig. 77. *Psammosphaera parva* FLINT. Vergr. 27:1 (nach BRADY).

1. *P. fusca* F. E. SCH. 1875 *Psammosphaera fusca*, F. E. SCHULZE in: Ber. Komm. D. Meere, v. 1 p. 113 t. 2 f. 8a–f. | 1884 *P. f.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 249 t. 18 f. 1, 5–8 (non f. 2–4!). | 1894 *P. f.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 14 t. 3 f. 19. | 1899 *P. f.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 268 t. 8 f. 1. | 1899 *P. f.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 251.

(Fig. 75.)

Frei oder festgewachsen, rau, aus verhältnismäßig großen Sandkörnern zusammengesetzt, die fest in einer Schicht zusammengekittet sind; Fugen zwischen den Steinchen nicht mit Kittsubstanz ausgeglättet; keine einheitliche Mündung. Kittmasse hell graubraun. — Durchm. 1,5–4 mm.

Weit zerstreut im Atlant. und Pacif. Ocean und ihren Nebenmeeren; 40 bis 4950 m Tiefe.

1 a. *P. fusca* var. *testacea* FLINT. 1899 *P. f.* var. *t.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 268 t. 8 f. 2.

(Fig. 76.)

Unterscheidet sich vom Typus hauptsächlich durch den Aufbau der Schalenwand; sie besteht aus einer Schicht zusammengekitteter toter Foraminiferenschalen und ist äußerlich sehr rau; von außen gleicht sie einer zufälligen Konglomeration von Foraminiferenschalen, im Durchschnitt aber läßt sie deutlich den kugeligen Hohlraum erkennen. — Durchm. ca. 1,8–3 mm.

Golf von Mexiko; 350–2160 m Tiefe.

2. *P. parva* FLINT. 1899 *P. p.*, FLINT in: R. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 268 t. 9 f. 1. | 1884 *P. fusca* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 250 t. 18 f. 2–4 (non f. 1, 5–8).

(Fig. 77.)

Schale frei oder festgewachsen; im freien Zustand kugelig, festgewachsen abgeplattet; mit einer meist unvollkommenen Wand an der Ansatzstelle; Wände dünn, aus Sandkörnchen bestehend, deren Fugen innen und außen durch Cement ausgeglättet sind. Die Schale ist oft um eine Schwammnadel herum gebaut, die an beiden Enden aus der Schale hervorsteht. Farbe tief rötlich-braun. — Durchm. ca. 0,62 mm.

Süd-Atlant. Ocean (Brasilien); 1860 m Tiefe.

6. Gen. *Saccammina* CRPT..

1868 *Saccammina* (Typ. *S. sphaerica*) (nom. nud.), M. SARS in: Forh. Selsk. Christian., (1869) p. 248. | 1869 *S.*, W. B. CARPENTER in: Ann. Nat. Hist., ser. 4 v. 4 p. 289. | 1880 *S.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 195.¹⁾ | 1884 *S.*, H. BRADY

¹⁾ BÜTSCHLI führt als synonym: *Carteria*, BRADY 1869 (A. m. n. h. 4. VII) an; es handelt sich hierbei offenbar um ein Versehen, denn in: Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 4 v. 7, 1871, p. 183 ist wohl eine *Saccammina Carteri* (aus dem Kohlenkalk) von BRADY beschrieben, aber keine *Carteria*. Ein Genus *Carteria* vermochte ich auch sonst nirgends zu finden.

in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 252, 253. | 1894 *S.*, RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 462. | 1899 *S.* (part. exkl. *S. consociata*), FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 259, 268. | 1899 *S.* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 671.

Gehäuse im ausgebildeten Zustand kugelig, gegen die Mündung hin nicht verjüngt; Mündung auf einem kleinen sehr wenig in die Augen fallenden zitzenförmigen Halse (ausnahmsweise bis drei solcher Mündungen). Farbe des Gehäuses durch gefärbte Kittmasse gelblich bis braunrot.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

- Solitär lebend, wenn mehrere Gehäuse zusammengekittet, dann doch nur eins bewohnt, und die anderen (meist kleineren) nur als besonders große Bauelemente in die Schalenwand aufgenommen 1. *S. sphaerica* p. 243
 Zu Kolonien durch gegenseitige Verkittung der Schalen vereinigt 2. *S. socialis* p. 244

1. *S. sphaerica* O. SARS. 1868 *S. s.* (nom. nud.), M. SARS in: Forh. Selsk. Christian., (1869) p. 248. | 1871 *S. s.*, G. O. SARS in: Forh. Selsk. Christian., p. 250. | 1875 *S. s.*, CARPENTER, The Microscope, 5th ed., p. 532 f. 272 a—c. | 1884 *S. s.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 253 t. 18 f. 11—17. | 1893 *S. s.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 254 t. 4 f. 8. | 1894 *S. s.*, RHUMBLER in: Z. wiss. Zool., v. 57 p. 433—619 t. 21—25. | 1894 *S. s.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 13 t. 3 f. 16—18. | 1895 *S. s.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 13. | 1896 *S. s.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 26.

(Fig. 78 a—d.)

a) Im ausgebildeten Zustand (Durchm. 1—3,5 mm).

(Fig. 78 a—c, unterer Teil der Figuren und Fig. 78 d.)

Schale frei, selten festgewachsen, kugelig oder birnenförmig, mit sehr fest aus größeren Sandkörnchen zusammengekitteter Schalenwand; in derselben fällt öfter ein besonders großer Baustein auf. Nicht selten sind kleinere leere Schalen von Artgenossen in die Schalenwand mit aufgenommen, so daß Vielkammerigkeit vorgetäuscht werden kann. Doch sind letztere stets unbewohnt.

Der Weichkörper ist innerhalb des Gehäuses nochmals mit einer gallertigen nachgiebigen Hülle umgeben; er enthält einen großen Kern, der sich erst kurz vor der Fortpflanzung in kleine Kernpartien auflöst. Diese treten dann zu Kernen für die Embryonen zusammen, die nur mit einer Gallerthülle bekleidet die Schale verlassen (cf. RHUMBLER loc. cit, und SCHAUDINN in: Sitzungsber. Ges. naturf. Berlin, 1895 nr. 5 p. 97). Das Innere des Weichkörpers ist von zahlreichen von außen aufgenommenen Schlickballen durchsetzt, die erst vor der Fortpflanzung gemeinsam ausgestoßen werden.

b) Im Jugendzustand (Durchm. 0,11—0,56 mm).

Jugendlichste Tiere besitzen eine weiße in der Regel an einem Muttertier¹⁾ (Fig. 78 a—c oben) oder auf einem Fremdkörper festgeheftete, kugelige, kuppel- oder nierenförmige, aus kleinsten Sandpartikelchen zusammengesetzte Schale, in deren Wand häufig radiär abstehende Schwammnadeln eingemauert sind (= Primitivgehäuse).

c) Die heranwachsenden Jungen (Durchm. 0,6—1,1 mm) nehmen dann größere Steinchen in ihre Primitivdecke auf, zwischen die sich dann eine zunächst gelb gefärbte Kittmasse einlagert (= Psammosphaerastadium). Die zitzenförmige Mündung kommt erst mit erledigtem Wachstum zu stande.

Im nördl. Eismeer und im nördl. Atlant. Ocean, stellenweise massenhaft; Nordsee (Norwegen); Golf von Biscaya; mittl. Atlant. Ocean (West-Afrika); südl. Atlant. Ocean (Brasilien); arabische See (Lakkadiven); Pacif. Ocean (Central-Amerika); südl. Eismeer; vom Flachwasser hinabsteigend bis zu 1820 m Tiefe.

2. *S. socialis* H. BRADY. 1884 *S. s.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 255 t. 18 f. 18—19. | 1895 *S. s.*, F. M. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 13.

(Fig. 79.)

Schale frei, kugelig oder annähernd kugelig, feinsandig, außen fast glatt, mit einer kleinen runden Mündung. Farbe grau. Sechs bis acht solcher Kugelgehäuse pflegen sich in unregelmäßiger Form zusammen zu legen, Außenseite mit Außenseite verkittend, ohne irgendwelche Verbindung unter einander herzustellen. — Durchm. des einzelnen Gehäuses bis 0,8 mm.

Nördl. Atlant. Ocean, 2215 m Tiefe; nördl. Pacif. Ocean, 3750 m Tiefe; Rotes Meer. Stets selten.

7. Gen. *Proteonina* WILLIAMSON.

1858 *Proteonina* (non *Terquem* 1875) (Typ. *P. fusiformis*), WILLIAMSON, Rec. Foram. Gr. Br., p. 1. | 1879 *Reophax* (part.), H. BRADY in: Quart. J. mikr. Sci., n. ser. v. 19 p. 51. | 1880 *R.* (part.), BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 199. | 1895 *R.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 82. | 1893 *Diffugia* (non LECLERC 1815 — Lobosa!), EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 251. | 1889 *Saccamina* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 671.

Gehäuse frei, grobsandig, am Grunde oder in der Mitte breit, nach der Mündung oder gleichzeitig auch nach dem Hinterende hin verjüngt.

¹⁾ Derartige an den ausgewachsenen Saccaminen festsitzende Primitivgehäuse erwecken nicht wie die oben genannten Fälle den Eindruck der Mehrkammerigkeit, weil sie ganz anders aussehen. Wenn sie größer werden und das Saccamina-Aussehen gewinnen, lösen sie sich immer los.

Stets einkammerig (nur *P. fusiformis* durch seichte Einschnürungen der Innenwand manchmal zu einer unvollkommenen Scheinkammerung neigend). Die früher hierher gezogenen, mit *Proteonina* als *Reophax* vereinigten vielkammerigen Formen sind bei *Reophax* im alten Sinne MONTFORT's zu belassen, und in die Familie der *Nodosinelliden* zu verweisen.

6 Arten, 2 Varietäten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1 | { | Schalenquerschnitt kreisförmig — 2. | |
| | { | Schalenquerschnitt elliptisch — 7. | |
| | { | Wohnraum einheitlich, ohne jede Spur einer Scheinkammerung — 3. | |
| 2 | { | Wohnraum mit unvollkommenen Waedeinschnürungen (Scheinkammerung), Gestalt mehr oder weniger spindelförmig | 4. <i>P. fusiformis</i> . p. 248 |
| | { | Nur nach der Mündung hin verjüngt — 4. | |
| 3 | { | Nach Mündung und Hinterende hin verjüngt (spindelförmig) | 3. <i>P. roseolata</i> . . p. 247 |
| | { | Steinchen der Schale liegen mit ihrer Breitseite der Schalenwand flach auf — 5. | |
| 4 | { | Steinchen der Schale ragen mit ihrem Hinterende mehr oder weniger schuppenartig aus der Schalenwand hervor | 2. <i>P. pyriformis</i> . p. 247 |
| | { | Die Schale verjüngt sich nach vorn zu einem mehr oder weniger ausgesprochenen röhrenförmigen Hals — 6. | |
| 5 | { | Die Verjüngung der Schale nach vorn vollzieht sich so allmählich, daß sich an ihr kein Hals unterscheiden läßt | 1 b. <i>P. difflugiformis-lagenarium</i> p. 247 |
| | { | Schale aus Quarzkörnchen und anderen Fremdkörpern | 1. <i>P. difflugiformis</i> p. 245 |
| 6 | { | Schale besteht ausschließlich aus leeren Foraminiferenschalen | 1 a. <i>P. difflugiformis-testacea</i> p. 247 |
| | { | Schale flaschenförmig, rauhsandig | 5. <i>P. ampullacea</i> . p. 248 |
| 7 | { | Schale taschenförmig, so lang als breit, Oberfläche stachelig | 6. <i>P. hystrix</i> . . p. 248 |

1. *P. difflugiformis* (H. BRADY). 1879 *Reophax d.*, H. BRADY in Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 51 t. 4 f. 3 a, b. | 1882 *R. d.*, H. BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 715. | 1884 *R. d.* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 289 t. 30 f. 2-4 (non f. 1, 5). | 1894 *R. d.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 26 t. 6 f. 196-198. | 1896 *R. d.*, GOËS in Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 28, 93. | 1899 *R. d.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus., 1897, v. 1 p. 272 t. 16 f. 2. | 1899 *R. d.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc. p. 252. | 1899 *Saccamina d.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 671.

(Fig. 80 a u. b.)

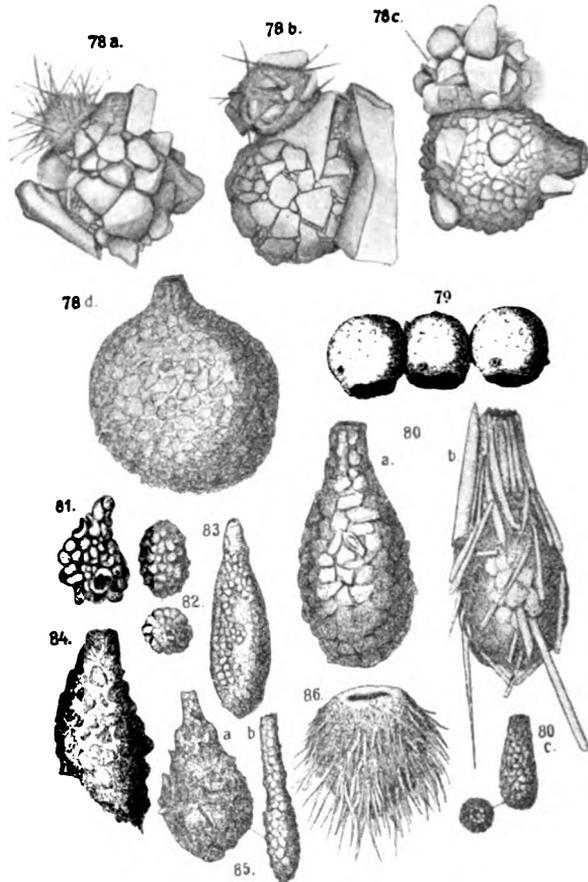


Fig. 78 a—d. Verschiedene Alterszustände von *Saccammina sphaerica*; in dem oberen Teil der Figuren a—c sieht man jugendliche Primitivgehäuse auf Gehäusen älterer Stadien aufsitzen; aufgehellte Durchsichtspräparate. Vergr. 20 : 1. — Fig. 78 d. Ein vollausgebildetes Gehäuse, trocken, bei auffallendem Licht. Vergr. 15 : 1 (Originalf.).

Fig. 79. *Saccammina socialis* H. BRADY. Vergr. 20 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 80 a u. b. *Proteonina difflugiformis* (H. BRADY). Vergr. 75 : 1 (Originalf.).

Fig. 80 c. *Proteonina difflugiformis-lagenarium* (BERTHEL). Vergr. 45 : 1 (nach MILLETT).

Fig. 81. *Proteonina difflugiformis-testacea* (FLINT). Vergr. 7,5 : 1 (nach FLINT).

Fig. 82. *Proteonina pyriformis* (EGGER). Vergr. 42 : 1 (nach EGGER).

Fig. 83. *Proteonina roseolata* (EGGER). Vergr. 22 : 1 (nach EGGER).

Fig. 84. *Proteonina fusiformis* WILLIAMSON. Vergr. 35 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 85. *Proteonina ampullacea* (H. BRADY). Vergr. 25 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 86. *Proteonina hystrix* (EGGER). Vergr. ca. 18 : 1 (nach EGGER).

Schale aus einer länglichen, ovalen oder birnförmigen Kammer mit mehr oder weniger deutlich vorspringendem röhrenförmigen Hals bestehend; Schalenwand sandig, mit sehr veränderlicher Struktur; Mündung ein einfaches rundes Loch am Vorderende des Halses. — L. 0,36—0,63 mm.

Sehr weit verbreitet: Nördliches Eismeer, 100—400 m Tiefe; Atlant. Ocean, 450—2100 m Tiefe; Pacif. Ocean, Flachwasser bis zu 7110 m; nebst Nebenmeeren.

1 a. **P. diffugiiformis-testacea** (FLINT). 1899 *Reophax d.* var. *t.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 273 t. 16 f. 1.

(Fig. 81.)

Ähnlich der vorigen, jedoch ist die Schalenwand ausschließlich aus leeren Foraminiferenschalen einschichtig zusammengesetzt. — Durchm. ca. 1—2 mm.

Karib. Meer (Long Island), 1470 m. Tiefe.

1 b. **P. diffugiiformis-lagenarium** (BERTHEL). 1880 † *Haplophragmium l.*, BERTHELIN in: Mém. Soc. Géol. Fr., ser 3 v. 1 nr. 5 p. 21 t. 24 f. 2. | 1884 *Reophax diffugiiformis* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 289 t. 30 f. 1, 5 (non f. 2—4!). | 1899 *R. d.* var. *lagenarium*, MILLETT in: J. R. Micr. Soc., p. 253 t. 4 f. 8.

(Fig. 80 c.)

Die Schale verjüngt sich von hinten nach vorn so allmählich, daß eine Halsregion derselben in keiner Weise unterschieden werden kann. Die Schale ist meist etwas lockerer zusammengefügt als beim Typus und in der Regel sehr rauh. — L. ca. 0,27 mm.

Malaischer Archipel; Flachwasser.

2. **P. pyriformis** (EGGER). 1893 *Diffugia p.*, EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 251 t. 4 f. 20, 21.

(Fig. 82.)

Gehäuse eiförmig mit spitzem Mündungsende. Die durchsichtigen Steinchen stehen mit ihrem Hinterrande schuppenartig aus der Gehäusewand hervor. (Nach einem Exemplar beschrieben.) — L, 0,25, Br. 0,16 mm.

Ind. Ocean (westl. Australien); 359 m Tiefe.

3. **P. roseolata** (EGGER). 1893 *Diffugia r.*, EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 251 t. 21 f. 3.

(Fig. 83.)

Schale annähernd spindelförmig, doch hinten gerundet, vorn stark zugespitzt und in einen kurzen Mündungshals verlängert. Schalengefüge aus fast gleich großen, rundlichen Körnern (?), die dicht aneinander liegen und stellenweise rosettenartige Anordnung zeigen. Mündung am Vorderende des Halses. — L. 1,25 mm.

Ind. Ocean (Dirk Hartog-Inseln bei Australien), 82 m Tiefe.

4. **P. fusiformis** WILLIAMSON. 1858 *P. f.*, WILLIAMSON, Rec. Foram. Gt. Br., p. 1 t. 1 f. 1. | 1877 *Lituola f.*, J. WRIGHT in: Rep. Belfast Club, 1876/77; Append. t. 1884 *Reophax f.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger. v. 9 p. 290 t. 30 f. 7—11. | 1894. *R f.*, G. SCHLUMBERGER in: Mém. Soc. zool. France, v. 7 p. 253. | 1899 *R f.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 253 t. 4 f. 11. | 1862 *Lituola nautiloidea var. scorpionurus*, W. B. CARPENTER, PARKER & JONES, Introd. Foram., Append. p. 309.

(Fig. 84.)

Schale spindelförmig, manchmal zur Cylinderform neigend. Der Wohnraum ist öfters durch unvollkommene Wandeinschnürungen, die schräg zur Längsachse der Schale verlaufen, unvollständig in Unterabteilungen geteilt, ohne richtig gekammert zu sein. Schalenwand grobsandig, rauh. Mündung terminal, einfach. — L. ca. 0,63 mm und mehr.

Nördl. Eismeer (Bai von Kola in Sibirien); nördl. Atlant. Ocean (auch in der Nordsee nicht selten, RHUMBLER) und Pacif. Ocean (Philippinen), meist bis 90 m, selten bis 2640 m Tiefe.

5. **P. ampullacea** (H. BRADY). 1881 *Reophax a.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 21 p. 49. | 1884 *R. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger. v. 9 p. 290 t. 30 f. 6 a, b. | 1899 *R. a.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 253 t. 4 f. 9. 1899 *Saccamina a.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 672.

(Fig. 85.)

Schale plattgedrückt, am Grunde breit und abgerundet, gegen die Mündung hin verjüngt. Wand rauh, sandig. — L. 0,84 mm.

Ind. Ocean (Kerguelen), 220 m Tiefe; Malaischer Archipel, Flachwasser.

6. **P. hystrix** (EGGER). 1893 *Reophax h.*, EGGER in: Abh. Ak. München. v. 18 Abt. 2 p. 256 t. 4 f. 14.

(Fig. 86.)

Schale plattgedrückt, taschenförmig, mit zahlreichen Stacheln (? Schwammnadeln, RHUMBLER) borstig bedeckt, gelblich gefärbt. Mündung ein weit offener Schlitz. (Nach einem Exemplar beschrieben.) — Durchm. ca. 1 mm.

Atlant. Ocean (Kapverdische Inseln); 69 m Tiefe.

8 Gen. **Lagunculina** RHUMBLER.¹⁾

1884 *Ovulina* (Typ. *O. urnula*), (non EHRENBERG 1855!), GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 497.

Gestalt einer kugelig aufgebauchten Flasche mit breitem an der Mündung umgewulsteten Halse ähnlich. Schale aus feinsten Sandkörnchen bestehend, am umgebogenen Mündungsrande sind die

¹⁾ Nom. nov. — Der Genusname *Ovulina* war schon 1854 von EHRENBERG als Synonym von *Lagena clavata* gebraucht (in: Mikrogeologie, p. 32 t. 2 f. 2 b).

Sandkörnchen kleiner als auf dem Flaschenbauche, und nicht so dicht zusammengebacken als dort.

1 Art.

1. **L. urnula** (GRUBER). 1884 *Ovulina u.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 497 t. 8 f. 19, 20.

(Fig. 87.)

Mit den Merkmalen der Gattung. Ein Kern beobachtet. — L. 0,15 mm.

Mittelmeer (Hafen von Genua); Flachwasser auf bewachsenem Holz und Gestein.

9. Gen. **Pilulina** CRPT.

1870 *Pilulina* (Typ. *P. sp.*), W. B. CARPENTER, Descr. Catal. Deep-Sea Dredging, p. 5 nr. 5 (teste BRADY¹). | 1884 *P.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 244. | 1889 *Pillulina*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 Abt. 3 p. 2034.

Gehäuse frei, nahezu kugelig, Wand dick, hauptsächlich aus verfilzten Schwammnadeln und feinem Sand bestehend; eine einzige ungeteilte kugelige Kammer mit glatter Wandung umschließend. Mündung ein langer mehr oder weniger gekrümmter Schlitz.

1 Art.

1. **P. jeffreysi** CRPT. 1870 *P. sp.*, W. B. CARPENTER, Descr. Catal. Deep-Sea Dredging, p. 5 (fide BRADY). | 1875 *P. jeffreysi* (corr. *jeffreysi*), W. B. CARPENTER, Microscope, Ed. 5 p. 532 f. d, e.. | 1881 *P. j.*, W. B. CARPENTER, Microscope, Ed. 6 p. 560 f. 319 d, e. | 1884 *P. j.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 244 t. 25 f. 1—6. | 1899 *P. j.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 266 t. 5.

(Fig. 88.)

Schale ziemlich weich und biegsam, ohne deutlich hervortretenden Cement, hellgrau, fast weiß; der schwach umwulstete Mündungsschlitz ist leicht gekrümmt oder S-förmig gebogen. — Durchm. 1,25 bis 3,5 mm.

Nördl. Atlant. Ocean (Rockall Bank); 1150—2710 m Tiefe.

10. Gen. **Marsupulina** RHUMBLER.²)

1854 *Ovulina* (Typ.: *O. sp.*, M. SCHULTZE), (non EHRENBURG 1854!), M. SCHULTZE, Polythal., p. 55.

Schale beutelförmig, ellipsoid oder nierenförmig mit amorphen körnigen Kalkauflagerungen, die bald die Schale nur stellenweise bedecken, bald sich ganz über sie hinziehen. Mündung etwas vom Vorderende abgerückt.

1 Art.

¹) Das Original war mir nicht zugänglich.

²) Nom nov. — Der Genusname *Ovulina* war 1854 von EHRENBURG als Synonym von *Lagena clavata* gebraucht (Mikrogeologie, p. 32 t. 2 f. 2 b).

1. *Marsupulina schultzei* RHUMBLER.¹⁾ 1854 *Ovulina* sp.?, M. SCHULTZE Polythal., p. 55 t. 7 f. 13—17. | 1884 *O. sp.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 49. (Fig. 89.)

Mit den Merkmalen der Gattung. Ein Kern beobachtet. — L. 0,2 mm.

Mittelmeer (Ancona); Flachwasser.

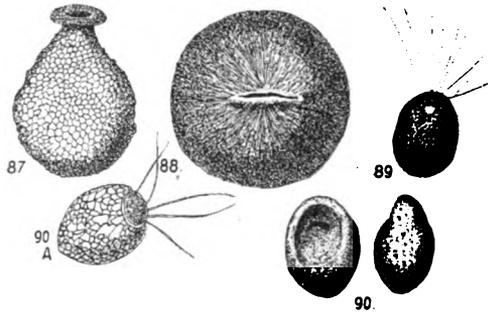


Fig. 87. *Lagunculina urnula* (GRBB.). Vergr. 150:1 (nach GRUBER).

Fig. 88. *Pilulina jeffreysi* CRPT. Vergr. 6:1 (nach H. BRADY).

Fig. 89. *Marsupulina schultzei* RHUMBLER. Vergr. 36:1 (nach M. SCHULTZE).

Fig. 90. *Millettella pleurostomelloides* (MILLETT). Vergr. 68:1 (nach MILLETT).

Fig. 90 A. *Urnulina diffugiaeformis* GRBB. Vergr. 163:1 (nach GRUBER).

11. Gen. *Millettella* RHUMBLER.²⁾

1899 *Reophax* (non MONTFORT 1808') (Typ.: *R. pleurostomelloides*), MILLETT in: J. R. micr. Soc. p. 253.

Schale eiförmig, frei; Schalenwand dünn, feinsandkörnig; die Mündung ist groß, halbmondförmig und liegt in einer Delle vom Vorderende abgerückt.

1 Art.

1. *Millettella pleurostomelloides* (MILLETT). 1899 *Reophax pleurostomelloides*. MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 253 t. 4 f. 10 u. 10*.

(Fig. 90.)

Die Delle, in welcher die Mündung liegt, variiert stark bezüglich ihrer Ausdehnung, manchmal nimmt sie nur einen kleinen Raum am Vorderende ein, zuweilen aber dehnt sie sich bis zum Hinterende der Schale aus. — L. 0,20 mm.

Malayischer Archipel (an verschiedenen Stellen); Flachwasser.

¹⁾ Nom. nov. — Weil von M. SCHULTZE nicht benannt, aber von allen sonst bekannten Species deutlich unterschieden.

²⁾ Nom. nov. — MILLETT stellte seine Form provisorisch zu *Reophax* (= *Proteonina*); die eigentümliche Delle, die nicht terminale Lagerung der Mündung und schließlich die nicht runde sondern halbmondförmige Gestalt derselben sind aber Merkmale, die unbedingt eine Trennung von *Proteonina* beanspruchen.

12. Gen.? **Urnulina** GRBR.

1884 *Urnulina* (Typ. *U. diffugiiformis*), GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 496.

Gestalt eiförmig, am Mündungsende abgestutzt, am Hinterende spitz. Anderthalb mal so lang als breit. Mündung auffallend groß, durch einen feinen regelmäßigen Saum begrenzt. Die Schalenwand besteht aus dicht aneinandergefügt Pseudoquarzen (= Abscheidungen des Tieres von ähnlichem Aussehen wie Quarzkörnchen), denen manchmal Fremdkörper, z. B. echte Quarzkörnchen beige mengt sind.

1 Art.

1. *U. diffugiiformis* GRBR.. 1884 *U. d.*, GRUBER in: N. Acta Ac. Leop., v. 46 p. 496 t. 8 f. 18.

(Fig. 90.)

Mit den Merkmalen der Gattung. GRUBER glaubt nur einmal Pseudopodien eines versteckt liegenden Tieres wahrgenommen zu haben, und diese Pseudopodien erschienen nach der Abbildung eher filös als reticulos. Bei der Unsicherheit der Beobachtung aber und ihren offenbaren Ähnlichkeitsbeziehungen zu *Langunculina*, deren reticuloser Pseudopodiencharakter von GRUBER besonders hervorgehoben wird, führe ich sie hier als unsicher mit an. — L. 0,8 mm.

Mittelmeer (Hafen von Genua). Die leeren Schalen fand ich in fast allen Grundproben der Nordsee. Also offenbar weit und zahlreich verbreitet. Ohne die Angabe GRUBER's hätte ich diese Form eher für eine Tintinnenschale gehalten.

6. Subfam. **Rhizammininae.**

1895 *Rhizammininae*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 82. | 1899 *Astrotorhizidae* (part.) + *Rhabdamminidae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 666, 667.

Lange dünne, biegsame, einfache oder verzweigte, chitinig sandige oder bloß chitinige Röhren, z. T. freilebend, z. T. in die leeren Schalen anderer Formen eindringend.

Marin.

3 Gattungen, 4 Arten.

Übersicht der Gattungen:

1 { Freilebend 1. Gen. **Rhizammina** p. 252
 { Als Eindringlinge in den leeren Schalen
 größerer Foraminiferen — 2.

- 2 { Mit einem deutlich nachweisbaren, ziemlich großen Kern im Weichkörper. Die im Fremdgehäuse hin und herbiegenden Schlingen der schlauchförmigen Schale verschmelzen öfter mit einander 2. Gen. **Dendrotuba** . . p. 253
- 2 { Kerne klein und zahlreich, nicht leicht von anderen Einlagerungen zu unterscheiden. Die Schlingen der schlangenartig gewundenen schlauchartigen Schale verschmelzen bei ihrer Berührung nicht mit einander 3. Gen. **Ophiotuba** . . p. 254

1. Gen. **Rhizammina** H. BRADY.

1879 *Rhizammina* (Typ. *R. algaeformis*), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 39. | 1880 *R.*, BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 195. | 1884 *R.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 64, 274. | 1899 *Marsipella* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 668.

Schale frei, röhrenförmig, einfach oder verzweigt, biegsam. Schalenwand chitinig sandig, äußerlich mehr oder weniger rauh. Zahlreiche Schalen verfilzen öfters in dichter Zusammenlagerung mit einander.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Nicht verzweigt, meist an den beiden Enden rüsselartig

verlängert 1. **R. indivisa** . . p. 252

Dichotomisch verzweigt 2. **R. algaeformis** p. 252

1. **R. indivisa** H. BRADY. 1884 *R. i.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 277 t. 29 f. 5—7 (? f. 1—4). | 1893 *R. i.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 256 t. 4 f. 17. | 1895 *R. i.*, F. CHAPMAN in: P. Zool. Soc. London, p. 14. | 1896 *R. i.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 20. | 1899 *R. i.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 272 t. 15 f. 2. | 1899 *Marsipella i.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 668.

(Fig. 91.)

Schale eine lange, biegsame Röhre mit zugespitzten Enden, an denen sich Mündungen befinden; Schalengefüge chitinös-sandig; Außenseite rauh, braun, oft inkrustiert mit Globigerinaschalen oder anderen Fremdkörpern, zuweilen quer gerunzelt. — L. ca. 8,00 mm.

Atlant. Ocean, 275—2460 m (Cap Verden 69 m) Tiefe; Pacif. Ocean, 2195 m Tiefe; Arabisches Meer (Lakkadiven).

2. **R. algaeformis** H. BRADY. 1879 *R. a.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 39 t. 4 f. 16, 17. | 1884 *R. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 274 t. 28 f. 1—11. | 1896 *R. a.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 20. | 1899 *R. a.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 272 t. 15 f. 1.

(Fig. 92.)

Schale eine sich stets dichotomisch verzweigende biegsame Röhre, die in grasartigen Büscheln unbestimmter Größe sich ausbreitet. Schalengefüge chitinös mit eingebetteten Sandkörnern oder je nach dem Fundort, auch anderen Fremdkörpern, wie Globigerinaschalen, wobei die Schale jedoch biegsam bleibt; Oberfläche rauh; Farbe braun, wenn nicht durch Inkrustation bedeckt. — Röhrendurchm. 0,126—0,315 mm.

Atlant. und Pacif. Ocean; bis 5300 m Tiefe.

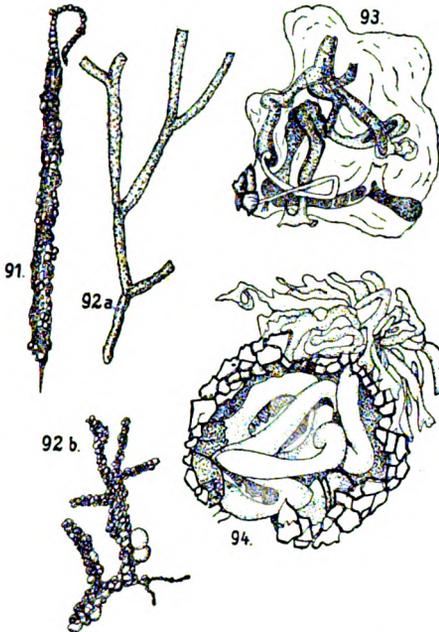


Fig. 91. *Rhizammina indivisa* H. BRADY. Vergr. 6 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 92a. *Rhizammina algaeformis* H. BRADY. Vergr. 4 : 1 (nach H. BRADY).

b) Dieselbe. Vergr. 15 : 1 (Original).

Fig. 93. *Dentrotuba nodulosa* RHUMBLER. Vergr. 25 : 1 (nach RHUMBLER).

Fig. 94. *Ophiotuba gelatinosa* RHUMBLER. Vergr. 25 : 1 (nach RHUMBLER).

2. Gen. *Dentrotuba* RHUMBLER.

1894 *Dentrotuba* (Typ. *D. nodulosa*), RHUMBLER in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 57 p. 606.

Eindringlinge in leere Schalen größerer Foraminiferen. Lange verzweigte, vielfach hin und her gewundene, manchmal zu Knoten verschlungene chitinige Röhren. Weichkörper stets mit einem durch die Schale hindurch deutlich sichtbaren Kern.

1 Art.

1. **D. nodulosa** RHUMBLER. 1894 *D. n.*, RHUMBLER in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 67 p. 606 t. 25 f. 123—127. | 1896 *D. n.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1884/95, nr. 9 p. 4.

(Fig. 93.)

Langgestreckt, schlauchartig, in vielen Windungen und häufigen scharfen Knickungen aufgewickelt. Oft verschmelzen die durch scharfe Zurückknickung neben einander liegenden Schlauchteile; zuweilen teilt sich der Hauptstamm in mehrere Äste. Die Hüllhaut liegt zuweilen, besonders an zu Knoten angeschwollenen Stellen, in mehreren Schichten übereinander; von ihr aus gehen einige faden- oder bandartige Fortsätze aus, die den Körper an der Wand des Fremdgehäuses festhalten. Mündungen wahrscheinlich an den zugespitzten oder auch kolbig angeschwollenen Schlauch- und Astenden. Ein ovoider oder elliptischer Kern. — L. 0,7—5 mm, Br. 0,02—0,07 mm. (Nach konserviertem Material beschrieben.)

Als Eindringling in Saccamina-Gehäusen. Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen), 100—520 m Tiefe; und Nordsee (Christiansand in Norwegen), 40—80 m Tiefe.

3. Gen. **Ophiotuba** RHUMBLER.

1894 *Ophiotuba* (Typ.: *O. gelatinosa*), RHUMBLER in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 57 p. 604.

Vielfach hin und her gewundene, anfangs unverzweigte, erst gegen das Wachstumsende verzweigte Röhren, welche sich als fremde Eindringlinge in größere leere Foraminiferenschalen einnisten. Kerne klein und zahlreich, schwer nachweisbar.

1 Art.

1. **O. gelatinosa** RHUMBLER. 1894 *O. g.*, RHUMBLER in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 57 p. 604 t. 25 f. 121, 122. | 1896 *O. g.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894/95, nr. 9 p. 4.

(Fig. 94.)

Langgestreckter schlangenartig gewundener Schlauch, der sich mittels feinsten Fädchen, die von der starren, bräunlich gefärbten Hüllschicht ausgehen, an dem ihn umschließenden Fremdgehäuse festheftet. Zuweilen ist das Vorderende zur Mündung des bewohnten Fremdgehäuses herausgestreckt und in eine große Zahl von Ästen aufgelöst, die sich winden und verschlingen wie der Körper im Innern. Weichkörper erscheint fast homogen. (Nach konserviertem Material beschrieben.) — L. (nach Schätzung) 2—5 mm, Br. 0,048—0,13 mm.

Als Eindringling in Saccamina-Gehäusen. Nordsee und Atlant. Ocean (Christiansand und Bergen in Norwegen), 40—520 m Tiefe.

7. Subfam. **Rhabdammininae.**

1884 *Rhabdammininae*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 64, 255. | 1895 R., RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 82. | 1899 *Astrorhizidae* (part.) + *Rhabdamminidae* (part.) + *Dendrophryidae* (part.) + *Saccorhizidae* (part.) + *Ammonoconidae* (part.) + *Hyperamminidae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 666, 667, 669, 670, 673, 674.

Schale aus fest verkitteten Sandkörnchen zusammengesetzt, die oft mit Schwammnadeln untermengt sind. Röhrenförmig gerade, sternförmig, verzweigt oder unregelmäßig, mit ein, zwei oder mehr Mündungen. Selten mit der Andeutung einer mehr oder weniger unregelmäßigen Segmentierung durch Wachstumsringe.

Marin.

8 Gattungen, 26 Arten, 1 Varietät.

Übersicht der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|
| 1 | { | Gehäuse oval bis wurst- oder rübenförmig (höchstens fünfmal so lang als breit) nicht verzweigt, vorwiegend aus Schwammnadeln aufgebaut | 1. Gen. Technitella . . p. 256 |
| | | Gehäuse mehr oder weniger röhrenförmig (mehr als fünfmal so lang als breit), bei einzelnen Formen verzweigt — 2. | |
| 2 | { | Röhre gerade, nicht verzweigt, dick cylindrisch. Innenraum mit labyrinthischer Sandfüllung | 3. Gen. Botellina . . p. 261 |
| | | Röhre gerade oder verzweigt oder sternförmig oder unregelmäßig verzweigt. Ohne labyrinthische Sandfüllung im Innern — 3. | |
| 3 | { | Hinterende kugelig aufgetrieben, öfters deutlich kammerartig abgesetzt — 4. | |
| | | Hinterende nicht kugelig aufgetrieben, wenn sich eine unterscheidbare Primordialekammer findet, so ist sie durch multipolares Wachstum in den Verlauf der Röhre irgendwo aber nicht am Ende eingeschaltet — 5. | |
| 4 | { | Röhre ohne oder mit äußerlicher aber stets sehr unregelmäßiger Segmentierung . . . | 2. Gen. Hyperammina p. 257 |
| | | Röhre mit regelmäßiger äußerlicher Segmentierung. Segmente fingerförmig | 8. Gen. Kalamopsis . p. 272 |
| 5 | { | Schalenwand vorwiegend aus Sand, nicht unter namhafter Beteiligung von Schwammnadeln | 4. Gen. Rhabdammina p. 261 |
| | | Schalenwand unter augenfälliger Beteiligung von Schwammnadeln hergestellt — 6. | |

- | | | | |
|---|---|---|-------------------------------------|
| { | 6 | Schwammnadeln liegen in der unteren Wand- schicht und sind von feinerem Cement über- lagert. Lange dünne, an beiden Enden offene Röhren mit äußeren Wachstumsringen Schwammnadeln treten auf der äußeren Schalen- wand frei zu Tage — 7. | 7. Gen. Bathysiphon . p. 269 |
| | { | 7 | Freilebend |
| | | Mit Basalplatte festsitzend und dann sich baum- stammartig erhebend | 6. Gen. Haliphysema . p. 266 |

1. Gen. **Technitella** NORM.

1878 *Technitella*, A. M. NORMANN in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 279.
1884 *T.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 245.

Schale frei, eiförmig bis wurst- oder rübenförmig, aus Schwamm-
nadeln und feinem Sand bestehend. Mündung rundlich an einem Ende.
3 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | |
|--|------------------------------|
| Schale eiförmig | 1. T. melo . p. 256 |
| Schale wurstförmig | 2. T. legumen p. 256 |
| Schale rübenförmig, langgestreckt, am Mündungsende breiter als am anderen | 3. T. raphanus p. 257 |

1. **T. melo** NORM. 1878 *T. m.*, A. M. NORMAN in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1
p. 280 t. 16 f. 5, 6. | 1884 *T. m.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 245
t. 25 f. 7 a, b. | 1895 *T. m.*, F. CHAPMANN in: P. zool. Soc. London, p. 12.

(Fig. 95.)

Schale regelmäßig eiförmig, aus feinen, geraden, der Länge nach
dicht mit weißem Cement zusammengemauerten Schwammnadeln be-
stehend, von denen einige aus dem Mauerwerk hervordringen; Mün-
dung ein kleines rundes Loch am spitzen Eipole. — L. 1,4 mm.
Br. 1,00 mm.

Nördl. Atlant. Ocean (bei der Rockall-Bank); Golf von Gascogne, 2220 m
Tiefe; Südl. Atlant. Ocean, 770 m Tiefe; Arabisches Meer (Lakkadiven).

2. **T. legumen** NORM. 1878 *T. l.*, A. M. NORMAN in: Ann. nat. Hist. ser. 5
v. 1 p. 279 t. 16 f. 3, 4. | 1884 *T. l.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9
p. 246 t. 25 f. 8—12. | 1894 *T. l.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9
p. 14 t. 3 f. 20—27. | 1899 *T. l.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 251 t. 4 f. 4.

(Fig. 96.)

Schale wurstförmig, ein mehr oder weniger gerader oder ge-
bogener Cylinder, selten ganz symmetrisch, der an den Enden mehr
oder weniger zugespitzt oder gerundet ist, oft abgeschlossen durch
einen kurzen weiten röhrenförmigen Hals, an dessen Ende sich die
kleine runde Mündung befindet. Schalengefüge: fest vermauerte

längs liegende, feine gerade Schwammnadeln, die zuweilen noch mit einer Sandschicht bedeckt sind. Farbe weiß oder hellgrau. — L. 2,5 mm.

Nördl. und Südl. Atlant., Südl. Pacif. Ocean; Flachwasser bis 4295 m Tiefe.

3. **T. raphanus** H. BRADY. 1884 *T. r.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 247 t. 25 f. 13, 14. | 1895 *T. r.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 12.

(Fig. 97.)

Schale mehr oder weniger gerade, rübenförmig; von dem dicken, abgerundeten Mündungsende nach hinten sich verjüngend und am hinteren Ende scharf zugespitzt. Schalengefüge aus Schwammnadeln. Mündung kreisrund. — L. 3,00 mm.

Von H. BRADY nur in zwei Exemplaren im Pacif. Ocean (Fidschi-Inseln); 385 m Tiefe; von CHAPMAN häufig im Arabischen Meer (Lakkadiven) gefunden.

2. Gen. **Hyperammia** H. BRADY em. RHUMBLER.

? 1871 *Rhabdopleura*, DAWSON in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 7 p. 86, 87 f. 7. | 1878 *Hyperammia* (Typ.: *H. elongata*) (part.). H. BRADY in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 433. | 1880 *H.* (part.), BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 193. | 1895 *H.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 82, 83. | 1881 *Psammatolendron* (NORMAN in: M. S.), H. BRADY in: Denk. Ak. Wien, v. 43 nr. 13 p. 98. | 1899 *Psammatolendron* + *Saccorhiza* + *Bacrammina* + *Hyperammia* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 670, 673.

Gehäuse röhrenförmig, langgestreckt, das geschlossene Hinterende breit und abgerundet, manchmal zu einer förmlichen Kammer (= Primordialekammer) aufgeblasen, einfach oder verzweigt. In der Regel frei [nur *H. arborescens* mit ihrem Primordialende festgewachsen]. Manchmal äußerlich segmentiert.

5 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| 1 | { | Röhren unverzweigt — 2. | |
| | { | Röhren verzweigt — 4. | |
| 2 | { | Innenraum der Röhre ohne innere Einschnürungen und ohne äußere Wachstumsringe — 3. | |
| | { | Innenraum der Röhre mit inneren Wandein- schnürungen und äußeren Wachstumsringen . | 3. H. subnodosa . p. 259 |
| 3 | { | Länge der Röhre 15—16 mm, Schalenwand dick, ziemlich lose | 2. H. friabilis . p. 258 |
| | { | Länge der Röhre 3—8 mm, Schalenwand ziemlich dünn, fest cementiert | 1. H. elongata . p. 258 |

- 4 { Schale frei, nicht festgewachsen. Die Stammröhre vermindert nach jeder Zweigabgabe ihren Durchmesser. Außenwand mit Schwammnadeln borstig besetzt 4. *H. ramosa* . . . p. 260
- 4 { Schale mit der Primordialkammer festsitzend, dann unter Verzweigung baumartig in die Höhe steigend. Stamm und Zweigröhren von gleichem Durchmesser. Außenwand glatt 5. *H. arborescens* p. 260

1. *H. elongata* H. BRADY. 1878 *H. e.* (part.), H. BRADY in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 433 t. 20 f. 2a, b. | 1879 *H. e.* (part.), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 72. | 1884 *H. e.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 257 t. 23 f. 4, 7—10. | 1894 *H. e.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 17 t. 4 f. 55—58. | 1899 *H. e.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 270 t. 10 f. 2. | 1899 *H. e.*, KLAER in: Norske Nordhavs Expedit., nr. 25 p. 4. | 1899 *Bactrammina e.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 673. | 1891 *H. e.*, var. *laevigata*, STRETHILL WRIGHT in: P. Irish Ac. 1889/91, ser. 3 v. 1 p. 466 t. 20 f. 1.

(Fig. 98.)

Schale frei; eine mehr oder weniger gerade Röhre von annähernd gleichem Durchm., am Primordialende abgerundet, geschlossen und etwas gebläht, am Mündungsende kaum verengt, so daß das offene Röhrende als Mündung dient. Schalenwände überall gleich stark, verhältnismäßig dünn, sandig, derb und fest cementiert, innen glatt, außen bald rauh, bald glatt, zuweilen sogar wie poliert. — Durchm. ca. 0,42 mm, L. 3,00—8,00 mm, selten ganze Exemplare angetroffen.

Nördl. Eismeer (Jan Mayen); weit verbreitet im Atlant. und Pacif. Ocean (fast kosmopolitisch); 145—4200 m Tiefe.

2. *H. friabilis* H. BRADY. 1878 *H. elongata* (part.), H. BRADY in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 433. | 1879 *H. e.* (part.), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 32. | 1884 *H. friabilis*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 258 t. 23 f. 1—3, 5, 6. | 1894 *H. f.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 17 t. 4 f. 59. | 1899 *H. f.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 269 t. 10 f. 1.

(Fig. 99.)

Schale frei; eine nach dem Mündungsende zu sich sehr allmählich verjüngende Röhre, mit abgerundetem, geschlossenem, leichtgeblähtem Primordialende und deutlich abgegrenzter, kugeligter Primordialkammer (Fig. b); Schalenwände dick und lose sandig, außen rauh, innen ziemlich glatt. Mündung am etwas zusammengezogenen Vorderende. Farbe meist grau, bräunlich an der Mündung und innen kupferfarben. — L. 15,00—16,00 mm.

Nördl. Atlant. Ocean, 713—1400 m Tiefe; Golf von Mexiko, 360—3300 m Tiefe; Südl. Atlant. Ocean, 640—1235 m Tiefe; Banda-See (Amboina), 2605 m Tiefe.

3. *H. subnodosa* H. BRADY. 1871? *Rhabdopleura* sp., G. M. DAWSON in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 7 p. 86, 87 f. 7. | 1884 *H. s.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 259 t. 23 f. 11-14. | 1893 *H. s.*, EGGER in: Abh. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 255 t. 4 f. 32. | 1894 *H. s.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser.

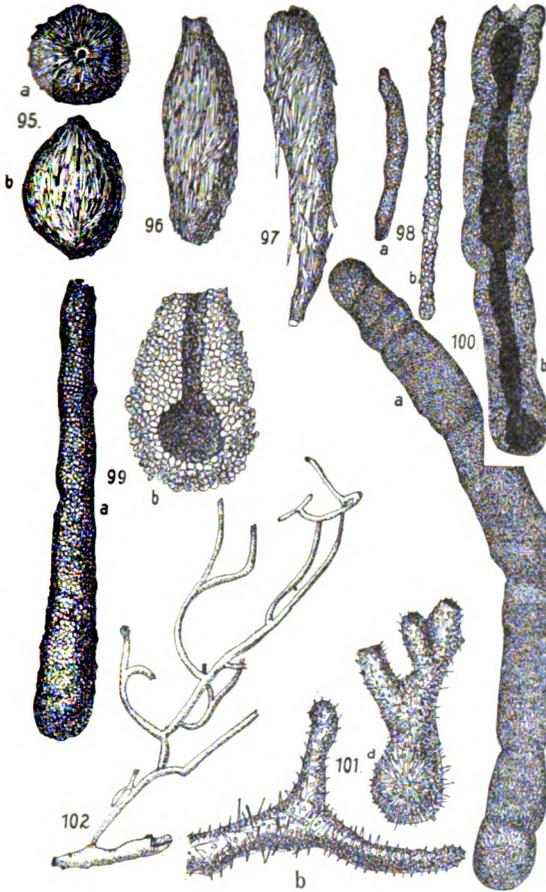


Fig. 95. *Technitella melo* NORM. Vergr. 25:1 (nach H. BRADY).

Fig. 96. *Technitella legumen* NORM. Vergr. 25:1 (nach H. BRADY).

Fig. 97. *Technitella raphanus* H. BRADY. Vergr. 12,5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 98. *Hyperammia elongata* H. BRADY. Vergr. 5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 99. *Hyperammia friabilis* H. BRADY. a) von außen, Vergr. 5:1;

b) im Durchschnitt, Vergr. 10:1 (nach H. BRADY).

Fig. 100. *Hyperammia subnodosa* H. BRADY. a) von außen, b) im Durchschnitt. Vergr. 5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 101. *Hyperammia ramosa* H. BRADY. Vergr. 8:1 (nach H. BRADY).

Fig. 102. *Hyperammia arborescens* H. BRADY. Vergr. 10:1 (nach H. BRADY).

v. 25 nr. 9 p. 16 t. 3 f. 42—54. | 1894 *H. s.*, G. SCHLUMBERGER in: *Mém. Soc. Zool. France*, v. 7 p. 254.

(Fig. 100.)

Schale frei; eine lange, mehr oder weniger gerade Röhre, nicht gleichen Durchmessers, sondern in unregelmäßigen Intervallen verengt. Primordialende gerundet, geschlossen; Wachstumsende einfach offen oder leicht zusammengezogen als Mündung dienend. Innen kugelige Primordialkammer deutlich, weiterhin durch Verengungen der Schalenwand in längliche, cylindrische Räume geschieden. Schalengefüge grobsandig, Wände dick außer um die kugelige Anfangskammer herum. — L. 5,00—20,00 mm.

Nördl. Eismeer (Ochotskisches Meer); Nördl. und Süd. Atlant. Ocean. 36 bis 820 m Tiefe (nach GOËS bis 2000 m); Ind. Ocean (Ostindische Inseln), 2605 m Tiefe; Nördl. und Süd. Pacif. Ocean, 4200—4750 m Tiefe.

4. *H. ramosa* H. BRADY. 1879 *H. r.*, H. BRADY in: *Quart. J. micr. Sci.* n. ser. v. 19 p. 33 t. 3 f. 14, 15. | 1884 *H. r.*, H. BRADY in: *Rep. Voy. Challenger*. v. 9 p. 261 t. 23 f. 15—19. | 1893 *H. r.*, EGGER in: *Abh. Ak. München*, v. 18 Abt. 2 p. 255 t. 4 f. 15. | 1894 *H. r.*, GOËS in: *Svenska Ak. Handl.*, n. ser. v. 25 nr. 9 p. 18 t. 4 f. 61, 62. | 1895 *H. r.*, F. CHAPMAN in: *P. zool. Soc. London*. p. 13. | 1896 *H. r.*, GOËS in: *Bull. Mus. Harvard*, v. 29 nr. 1 p. 22. | ? 1899 *H. r.*, FLINT in: *Rep. U. S. Mus.* 1897, v. 1 p. 270 t. 11 f. 1. | 1899 *Saccorhiza r.*, EIMER & FICKERT in: *Zeitschr. wiss. Zool.*, v. 65 p. 670.

(Fig. 101.)

Schale frei; aus einer annähernd kugeligen Primordialkammer führt eine Röhre, von der aus unter Verzweigung wieder Röhren abgehen. Die Stammröhre vermindert nach jeder Teilung ihren Durchmesser, die Zweigröhren bleiben ziemlich gleichen Durchmessers und haben sehr dünne und gebrechliche Wände. Schalengefüge lose sandig, außen rauh, mit zahlreichen, wirr und borstig abstehenden Schwammnadeln besetzt. — L. nicht bestimmbar, da nur abgebrochene Exemplare gefunden.

Nördl. Eismeer (Franz Josefs-Land); Nördl. und Mittl. Atlant. Ocean (Rockall Bank; Kap Hatteras), 305—3345 m Tiefe; Golf von Mexiko, 850—2160 m Tiefe; Arabisches Meer (Lakkadiven); Ind. Ocean (Westl. Australien), 4300 m. Tiefe.

5. *H. arborescens* (NORM.). 1881 *Psammatodendron a.*, (NORMAN in: *M. S.*, H. BRADY in: *Denk. Ak. Wien*, v. 43 nr. 13 p. 98. | 1881 *P. a.*, H. BRADY in: *Ann. nat. Hist.*, ser. 5 v. 8 p. 404. | 1899 *P. a.*, EIMER & FICKERT in: *Zeitschr. wiss. Zool.*, v. 65 p. 670. | 1884 *Hyperammina a.*, H. BRADY in: *Rep. Voy. Challenger*, v. 9 p. 262 t. 28 f. 12, 13. | 1894 *H. a.*, GOËS in: *Svenska Ak. Handl.* n. ser. v. 25 nr. 9 p. 18 t. 4 f. 63, 64. | 1895 *H. a.*, F. CHAPMAN in: *P. zool. Soc. London*, p. 13. | 1896 *H. a.*, SCHAUDINN in: *Bergens Mus. Aarbog* 1894/95, nr. 9 p. 5.

(Fig. 102.)

Schale mit der kugeligen oder eiförmigen Primordiakammer aufsitzend; von ihr aus geht eine Röhre in die Höhe, die sich mehrfach dichotom verzweigt. Stamm- und Zweigröhren sind gleichen Durchmessers. Das Ende jedes Zweiges etwas zusammengezogen und gerundet, so daß eine unregelmäßig geformte Mündung offen bleibt. Schalengefüge gut cementiert, außen glatt. Farbe braun. — L. ca. 5,00 mm.

Nördl. Eismeer (Grönland, Novaja Semlja, Franz Josef-Land, Island), bis 36 m Tiefe; Nord-Atlant. Ocean (Cumbray- und Bute-Insel im Firth of Clyde und Bergen in Norwegen), bis 200 m Tiefe; Süd-Atlant. Ocean (Pernambuco), 640 m Tiefe; Arabisches Meer (Lakkadiven).

3. Gen. *Botellina* CRPT.

1869 *Botellina* (Typ.: *B. sp.*), W. B. CARPENTER in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 444. | 1880 *B.*, BÜTSCHLI in BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 193. | 1884 *B.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 279.

Gehäuse lang, sehr groß (über 20 mm), annähernd cylindrisch. Das vordere Ende abgerundet und von losen Sandkörnern gebildet, welche Öffnungen zwischen sich freilassen. Wohnraum durch unregelmäßige Sandanhäufungen labyrinthisch.

1 Art.

1. *B. labyrinthica* H. BRADY. 1869 *B. sp.*, W. B. CARPENTER in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 444. | 1881 *B. labyrinthica*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 21 p. 48. | 1884 *B. l.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 279 t. 29 f. 8—18. | 1894 *B. l.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 19 t. 4 f. 69—86. | 1896 *B. l.*, SCHAUDINN in: Bergens Mus. Aarbog 1894,95, nr. 9 p. 5.

(Fig. 103.)

Schale frei, ein etwas unregelmäßiger Cylinder mit nicht ganz gleichbleibendem Durchmesser, an einem Ende mehr oder weniger aufgebläht und gerundet (das andere stets abgebrochen gefunden). Schalengefüge fest, aus Sandkörnern derb zusammengebaut, außer an dem geschwollenen Ende, wo die Sandschicht lose liegt und sich zwischen ihr viele kleine Öffnungen befinden. Das Röhreninnere zeigt ein Labyrinth von kleinen Abteilungen, die durch rauhe Sandwände von einander geschieden sind. — L. der stets abgebrochenen Exemplare 25,00 mm und mehr.

Nord-Atlant. Ocean (Faroer, Bergen in Norwegen); Koster im Skagerrack; 35 bis 520 m Tiefe.

4. Gen. *Rhabdammina* CRPT.

1868 *Rhabdammina* (nom. nud.), M. SARS in: Forh. Selsk. Christian., p. 248. | 1869 *R.* (Typ. *R. abyssorum*), W. B. CARPENTER in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 4

p. 288; auch in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 60. | 1880 *R.*, BÜTSCHLI in BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 194. | 1884 *R.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 266. | 1899 *Astrorhiza* (part.) + *Rhizamma* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 666.

Gehäuse frei, röhrenförmig, geradlinig, sternförmig oder unregelmäßig verzweigt, mit oder ohne Centralkammer in der Mitte. Die offenen Enden der Röhren fungieren als Mündungen. Schalenwände äußerlich rauh.

Vorwiegend in der Tiefsee.

5 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|--|---------------------------------|
| 1 | { | Gehäuse eine einfache Röhre, geradegestreckt oder nur wenig gebogen — 2. | |
| | | Gehäuse sternförmig oder unregelmäßig verzweigt — 3. | |
| 2 | { | Mit einer in der Mitte der Röhre liegenden, aufgeblähten Centralkammer. Röhre ohne Wachstumsringe | 1. <i>R. linearis</i> p. 262 |
| | | Ohne aufgeblähte Embryonalkammer. Gehäuse durch Wachstumsringe äußerlich segmentiert | 2. <i>R. discreta</i> p. 263 |
| 3 | { | Gehäuse mehr oder weniger sternförmig, aus einer kleinen Centralkammer bestehend, von der mehrere fast gleich weite Röhren ausstrahlen | 5. <i>R. abyssorum</i> p. 264 |
| | | Gehäuse ohne Centralkammer, aus einer sich verzweigenden Röhre bestehend — 4. | |
| 4 | { | Die sich verzweigende Röhre ist allenthalben von gleichem Durchmesser | 3. <i>R. irregularis</i> p. 263 |
| | | Von ungleichem Durchmesser, aus einer centralen weiteren Röhre bestehend, von welcher aus an verschiedenen Stellen seitliche Arme und Zweige auslaufen | 4. <i>R. cornuta</i> p. 264 |

1. *R. linearis* H. BRADY. 1879 *R. l.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 37 t. 3 f. 10, 11. | 1884 *R. l.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 269 t. 22 f. 1—6. | 1894 *R. l.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 18 t. 4 f. 65—66. | 1899 *R. l.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 271 t. 14 f. 1.

(Fig. 104.)

Schale gerade oder leicht gebogen. Von einer eiförmigen Centralscheibe gehen zwei tubische Arme in entgegengesetzter Richtung aus, meist von gleichem Durchmesser; zuweilen nach den offenen Röhrenenden zu zugespitzt oder auch erweitert. Schalenwände der Centralscheibe dünner als die Röhrenwände, mäßig fest, von feinem, hellfarbigem, gleichkörnigem Sand gebaut. Mündungsenden meist rötlich-braun. — L. 6,00—7,00 mm.

Nördl. Atlant. Ocean, 220—3260 m Tiefe; Südl. Atlant. Ocean, 1235—3475 m Tiefe; Südl. Pacif. Ocean, 2010—2605 m Tiefe.

2. *R. discreta* H. BRADY. 1881 *Rhabdammina discreta*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 21 p. 48. | 1884 *R. d.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 268 t. 22 f. 7—10. | 1895 *R. d.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 14. | 1899 *R. d.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 271 t. 13.

(Fig. 105.)

Schale eine mehr oder weniger gerade, an beiden Enden offene, in unregelmäßigen Intervallen wie durch Einschnürung verengte Röhre. Schalenwände dünn, aus kantigen Sandkörnern fest zementiert; außen rau, innen glatt. — L. 25,00 mm oder mehr.

Nördl. Eismeer (Grönland), 36 m Tiefe; Nördl. und Südl. Atlant. Ocean, 220—4525 m Tiefe; Pacif. Ocean, 1935—4455 m Tiefe; Arabisches Meer (Lakkadiven).

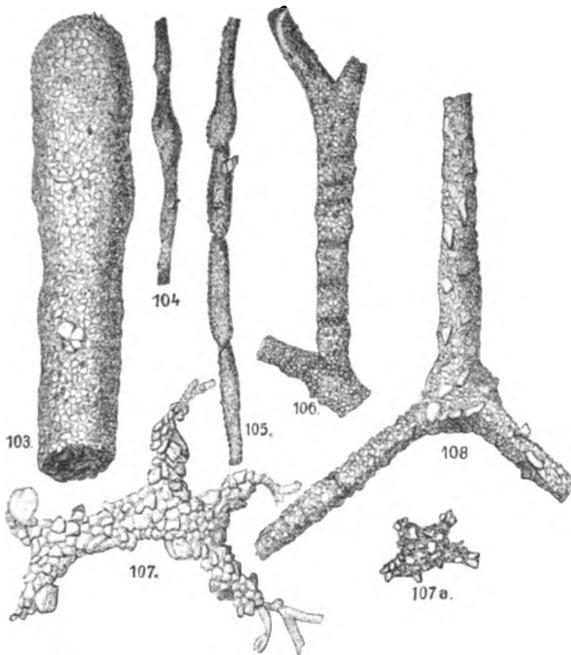


Fig. 103. *Botellina labyrinthica* H. BRADY. Vergr. 4:1 (Original).

Fig. 104. *Rhabdammina linearis* H. BRADY. Vergr. 5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 105. *Rhabdammina discreta* H. BRADY. Vergr. 4:1 (nach H. BRADY).

Fig. 106. *Rhabdammina irregularis* CRPT. Vergr. 5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 107. *Rhabdammina cornuta* H. BRADY. 107a desgl., Exemplar mit Mittelscheibe Vergr. 7,5:1 (nach H. BRADY).

Fig. 108. *Rhabdammina abyssorum* CRPT. Vergr. 6,5:1 (Original).

3. *R. irregularis* CRPT. 1869 *R. i.*, W. B. CARPENTER in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 60 | 1884 *R. i.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 268 t. 21 f. 9. | 1896 *R. i.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 21.

(Fig. 106.)

Schale eine Röhre von fast gleichem Durchmesser, die sich dichtom verzweigt. An dem Ansatz der Zweige oft leicht gebogen. Schalengefüge aus grobem Sand fest cementiert, außen rauh, innen glatt. — L. 25,00—37,5 mm.

Pacif. Ocean, 1820—2315 m Tiefe.

4. **R. cornuta** H. BRADY. 1879 *Astrorhiza c.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 43 t. 4 f. 14, 15. | 1882 *Rhabdammina c.*, H. BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 714. | 1884 *R. c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 270 t. 22 f. 11—13. | 1899 *R. c.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 271, 272 t. 14 f. 2. | 1889 *Rhizammina c.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 667.

(Fig. 107.)

Schale sehr unsymmetrisch, einem Baumstamm ähnlich, der nach verschiedenen Seiten kurze dicke Äste schickt; zuweilen ist die Centralröhre auch zu einer linsenförmigen Mittelscheibe verkürzt (Fig. 107a). Die Äste sind am Ende offen, oder noch mit herausragenden chitinösen, einfachen oder verzweigten Röhrrchen ausgestattet, die am Ende offen sind. Schalenwand aus grobem Sand fest cementiert, außen sehr rauh. — L. bis 6,00 mm.

Nördl. Atlant. Ocean (Rockall Bank, Westküste von Irland, Faroer); Karibisches Meer; Südl. Atlant. Ocean (Pernambuco); Südl. Pacif. Ocean (östlich von Neu-Seeland); zwischen 600—2220 m Tiefe.

5. **R. abyssorum** CRPT. 1868 *R. a.* (nomi nud.), M. SARS in: Forh. Selsk Christian. p. 248. | 1869 *R. a.*, W. B. CARPENTER in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 4 p. 288, und in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 60. | 1871 *R. a.*, G. O. SARS in: Forh. Selsk Christian. p. 250, 251. | 1881 *R. a.*, W. B. CARPENTER, Microscope, Ed. 6 p. 562, 563 f. 321c, d. 1884 *R. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 266 t. 21 f. 1—8, 10—13. 1893 *R. a.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak. München, v. 18 Abt. 2 p. 255 t. 4 f. 31. 1894 *R. a.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 19 t. 4 f. 67—68. 1894 *R. a.*, G. SCHLUMBERGER in: Mém. Soc. zool. France, v. 7 p. 254. | 1899 *R. a.* KLAER in: Norske Nordhavs Expedit., nr. 25 p. 4. | 1899 *R. a.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897 v. 1 p. 271 t. 12 f. 2. | 1882 *R. a.*, var. *robusta*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 19 nr. 4 p. 143 t. 12 f. 430—431. | 1899 *Astrorhiza a.* EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 666.

(Fig. 108.)

Schale frei, von einer kleinen Centralscheibe gehen 2—5 strahlenförmige Arme fast gleichbleibenden Durchmessers mit offenen Enden in einer Ebene aus (der 5. Arm liegt zuweilen nicht in derselben Ebene). Schalengefüge aus groben Sandkörnern fest cementiert. Der Cement scheint eisenhaltig zu sein. Farbe von hell-rotbraun bis fast schwarz je nach der Lokalität. — Durchm. 3—17 mm.

Nördl. Eismeer (Bäreninsel; Ochotskisches Meer); weit verbreitet im nördl. und südl. Atlant. Ocean; Golf von Mexiko; Südl. Pacif. Ocean; Indischer Ocean (Mauritius), 195—4450 m Tiefe.

5. Gen. **Marsipella** NORM.

1878 *Marsipella* (Typ. *M. elongata*), A. M. NORMAN in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 281. | 1880 *M.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 194. | 1899 *M.* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 668. | 1869 *Proteonina*; W. B. CARPENTER in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 60.

Gehäuse frei, lang röhrenförmig cylindrisch oder an den Enden etwas verjüngt, geradegestreckt oder leicht wellenförmig gebogen; unter augenfälliger Verwendung von Schwammnadeln aufgebaut. Zwei Mündungen beiderseits, an den Röhrenden je eine.

3 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|
| 1 | } | Schwammnadeln in der Richtung der Längsachse der Schalenwand eingelagert — 2. | |
| | | Schwammnadeln von der Gehäusewand schräg nach außen abstehend, meist mit der freien Spitze nach hinten gerichtet | 3. <i>M. echinata</i> . p. 266 |
| 2 | } | Cylindrisch ohne spindelige Auftreibung in der Mitte, fast nur aus Schwammnadeln, meist geradegestreckt | 1. <i>M. cylindrica</i> p. 265 |
| | | Mit spindeliger Auftreibung in der Mitte. Mitte meist aus größerem Sand, Enden aus Schwammnadeln; meist seicht wellenförmig gewunden . . | 2. <i>M. elongata</i> . p. 265 |

1. *M. cylindrica* H. BRADY. 1882 *M. c.*, H. BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 714. | 1884 *M. c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 265 t. 24 f. 20—22. (Fig. 109.)

Schale eine dünne Röhre von fast gleichbleibenden Durchmesser, meist etwas gebogen, an den Enden offen, aus feinen Schwammnadeln gebaut, die der Länge nach nebeneinander fest cementiert sind. — Röhrendurchm. 0,12—0,25 mm, L. 6,00—7,00 mm oder mehr. (Vielleicht nur Bruchstücke einer größeren Schale.)

Nördl. und Südl. Atlant. und Südl. Pacif. Ocean; 385—3375 m Tiefe (stellenweise).

2. *M. elongata* NORM. 1869 *Proteonina sp.*, W. B. CARPENTER in: P. R. Soc. London, v. 18 p. 60. | 1878 *Marsipella elongata*, A. M. NORMAN in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 281 t. 16 f. 7. | 1884 *M. e.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 264 t. 24 f. 10—19. | 1895 *M. e.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 13. | 1899 *M. e.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 270 t. 12 f. 1.

(Fig. 110.)

Schale frei, schlank, spindelförmig mit lang ausgezogenen tubischen Enden, die offen sind, mehr oder weniger gebogen oder geknickt, außen rauh, am mittleren geblähten Teil hauptsächlich aus groben Sandkörnern, an den tubischen Enden hauptsächlich aus fest cementierten Schwammnadeln gebaut. Wände dünn aber fest. —

In kurzen Exemplaren Br. : L. = 1 : 4; in langen Expl. = 1 : 17.
Größe L. ca. 6,00 mm.

Hauptsächlich im Nördl. Atlant. Ocean, Golf von Mexiko, Karibisches Meer. 100—1645 m Tiefe; stellenweise im Südl. Atlant. Südl. Pacif. Ocean und im Arabischen Meer, 235—640 m Tiefe.

3. **M. echinata** (FOLIN). 1886 *Bathysiphon echinatum* (korr. *echinatus*). FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 [(4) v. 10] p. 278 t 6 f. 3. | 1870 *Squamulina* (part.), H. J. CARTER in; Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 6 p. 346.

(Fig. 111.)

Schale frei, ungefähr cylindrisch; ringsum bewaffnet mit borstigschräg abstehenden, vorwiegend nach hinten gerichteten Schwammnadeln, die mit der Spitze nach außen stehen; Schalengefüge fest. innere Schicht aus Quarzkörnchen gebaut, Innenseite fast glatt. — L. 9,00—10,00 mm. Br. 0,5—0,6 mm.

Golf von Gascogne und anderwärts (?); 1092—1205 m Tiefe. (Einige Exemplare.)

6. Gen. **Haliphysema** BWBK.

1862 *Haliphysema* (Typ. *H. tumanowiczi*), BOWERBANK in: Phil. Tr., v. 152 p. 1105. | 1880 *H.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 194. | 1870 *Squamulina* (part.), H. J. CARTER in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 6 p. 346.

Gehäuse festsitzend, säulenförmig aufgerichtet, mit einer verbreiterten, im Inneren unvollkommene Kammerung zeigenden Fußplatte festgewachsen. Säule gerade oder gekrümmt, entweder unverzweigt gegen das obere Ende angeschwollen oder am oberen Ende in eine Anzahl Äste auseinander weichend. Meist dicht mit Schwammnadeln, namentlich an den oberen Enden, wo auch die Mündungen liegen. Manchmal erheben sich auf einer Fußplatte auch mehrere bis sieben derartiger Säulen.

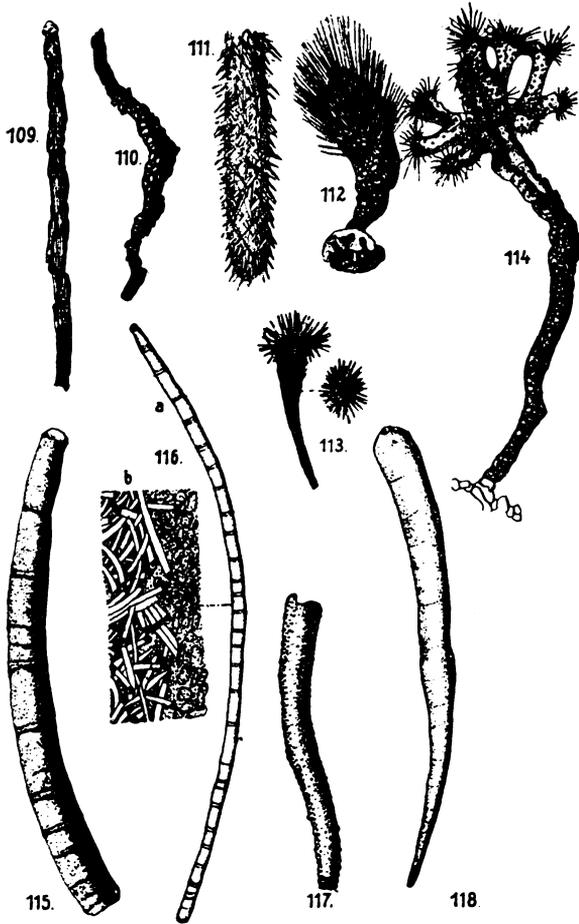
HAECKEL, der die hierher gehörigen Formen für Schwämme hielt, hat sie zu seinen Physemarien gestellt. Die Rhizopodennatur derselben ist aber jetzt, da man mehrfach die retikulären Pseudopodien beobachtet hat, über jeden Zweifel erhaben. Die echten Physemarien: *Haliphysema* primordiale, *H. echinoides* und *H. globigerina* HAECKEL'S (Biol. Studien 1877, Heft 2 p. 180 ff.) müssen eine andere Genusbezeichnung erhalten.

2 Arten, 1 Varietät.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|--|----------------------------------|--------|
| 1 | Säule unverzweigt, am oberen Ende kolbig angeschwollen — 2. | 2. <i>H. ramulosum</i> | p. 268 |
| | | | |
| 2 | Kleiner (1,3 mm), die kolbige Anschwellung beginnt sehr früh über der Basalplatte. Flachwasser | 1 a. <i>H. tumanowiczi</i> | p. 268 |
| | | | |

1. *H. tumanowiczi* BWBK. 1862 *H. tumanowiczii* (korr. *tumanowiczi*), BOWERBANK in: Phil. Tr., v. 152 p. 1105 t. 73 f. 3. | 1877 *H. t.*, HAECKEL in: Jena Z., v. 11 p. 3. | 1878 *H. t.*, NORMAN in: Ann. nat. Hist., ser. 5 v. 1 p. 274. | 1884



- Fig. 109. *Marsipella cylindrica* BRADY. Vergr. 7,5 : 1 (nach H. BRADY).
 Fig. 110. *Marsipella elongata* NORMAN. Vergr. 7,5 : 1 (nach H. BRADY).
 Fig. 111. *Marsipella echinata* FOLIN. Vergr. ca. 3,5 : 1 (nach DE FOLIN).
 Fig. 112. *Haliphysema tumanowiczi* BWBK. Vergr. 25 : 1 (nach H. BRADY).
 Fig. 113. *Haliphysema tumanowiczi-abyscicola* GOES. Vergr. 6 : 1 (nach GOES).
 Fig. 114. *Haliphysema ramulosum* BWBK. Vergr. 10 : 1 (nach BRADY).
 Fig. 115. *Bathysiphon capbritonensis* FOLIN. Vergr. ca. 1,5 : 1 (nach DE FOLIN).
 Fig. 116 a. *Bathysiphon fliformis* O'SARS. Vergr. 1,5 : 1. b) Längsschnitt durch die Schalenwand. Vergr. 100 : 1 (nach BRADY).
 Fig. 117. *Bathysiphon subvitreus* FOLIN. Vergr. ca. 11 : 1 (nach DE FOLIN).
 Fig. 118. *Bathysiphon rufus* FOLIN. Vergr. ca. 7 : 1 (nach DE FOLIN).

H. t., H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 281 t. 27 A f. 4—5. | 1870 *Squamulina scopula*, H. J. CARTER in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 5 p. 310 t. 4 f. 1—11.

(Fig. 112.)

Schale mit einer zeltartig-konvexen, im Innern unvollkommen geteilten Kammer, von der aus eine gerade, oder mehr oder weniger gebogene Röhre sich in die Höhe hebt, die an der Basis sehr eng, rasch an Durchmesser zunimmt und am distalen Ende gebläht und abgerundet ist. Schalenwände dünn, sandig, fest cementiert außer an der leicht biegsamen Röhrenbasis, mehr oder weniger mit Schwammnadeln besetzt, die am distalen Ende wie ein Besen abstehen. L. 1,3 mm.

Nordsee und Atlant. Ocean (England und Norwegen); Mittelmeer; 36—45 m Tiefe.

1 a. *H. tumanowiczi* var. *abyssicola* GOËS 1894 *H. tumanowiczii* var. *a.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 15 t. 3 f. 37—38.

(Fig. 113.)

Basale Haftscheibe, unregelmäßig, knotig und gelappt, die kolbige Anschwellung, welche die ovale Mündung trägt, sitzt blumenartig auf der stielartig schlanken Säule. Schalengefüge aus Schwammnadeln, die pinselartig aus dem dicken oralen Ende der Röhre herausstehen. — L. 4,00—5,00 mm.

Tiefere Stellen der Nordsee; 540 m Tiefe.

2. *H. ramulosum* BWBK. 1866, 74 *H. r.*, BOWERBANK, Monogr. Brit. Spong. v. 2 p. 79; v. 3 t. 13 f. 1. | 1877 *H. r.*, HAECKEL in: Jena Z., v. 11 p. 4. | 1884 *H. r.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 283 t. 27 A f. 6. | 1870 *Squamulina scopula* („branched variety“), H. J. CARTER in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 6 p. 346. | 1876 *Haliphysema capitulatum* MÖBIUS in: Tagbl. Ges. D. Naturf., nr. 2 p. 115. | 1880 *H. tumanowiczii*, MÖBIUS, Mauritius, p. 72 t. 1 f. 1—5; t. 2 f. 1.

(Fig. 114.)

Aus der konvexen, überkriechenden, oder röhrenförmigen basalen Haftscheibe heben sich ein oder mehrere Röhrenschäfte in die Höhe: sie sind gerade oder unregelmäßig gebogen, von ungefähr gleichem Durchmesser. Am Ende des Röhrenschafes verzweigt sich dieser in zwei oder mehrere Äste, die sich zuweilen wieder gabeln; alle distalen Astenden sind gebläht, annähernd kugelig; Schalenwände dünn, sandig, mit Schwammnadeln besetzt, die von den kugeligen Astenden pinselartig abstehen. — L. 2,5—6,00 mm.

Nord-Atlant. Ocean (Irland, Kanal, Florida); Indischer Ocean (Mauritius): Flachwasser bis 30 m Tiefe.

7. Gen. *Bathysiphon* M. Sars.

1871 *Bathysiphon* [M. Sars in: M. S.; (fide BRADY)] (Typ. *B. filiformis*),
G. O. Sars in: Forh. Selsk. Christian. (1872), p. 251. | 1880 B., A. M. NORMAN in:
Rep. Brit. Ass. (Swansea), p. 389—390. | 1884 B., H. BRADY in: Rep. Voy. Chal-
lenger, v. 9 p. 248. | 1886 B., DE FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 273.

Schale frei, eine cylindrische oder nach dem einen Ende all-
mählich und wenig verjüngte, gerade oder etwas gebogene Röhre
darstellend, welche meist quere Wachstumsringe erkennen läßt, die
oft den äußerlichen Anschein einer Kammerung hervorrufen, ohne
daß jedoch der Wohnraum septenartige Einschnürungen zeigt.

Schalenwand namentlich in den unteren Lagen aus sehr zahl-
reichen, meist der Länge nach angeordneten Schwammnadeln zu-
sammengesetzt, die nach außen hin von einer feineren kleine Quarz-
körnchen enthaltenden Cementmasse überlagert werden.

6 Arten.

Übersicht der Arten:

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|--------|
| 1 | { | Kleinere Formen, im erwachsenen Zustand 3 bis | | |
| | | 12 mm — 2. | | |
| 2 | { | Größere Formen, im erwachsenen Zustand über | | |
| | | 20 mm — 3. | | |
| 3 | { | Schalenwand nicht durchscheinend, gelblich bis | | |
| | | rot gefärbt | 4. <i>B. rufus</i> | p. 270 |
| 4 | { | Schalenwand milchglasartig durchscheinend | 3. <i>B. subvitreus</i> | p. 270 |
| | | Primordialende geschlossen | 1. <i>B. capbritonensis</i> | p. 269 |
| 5 | { | Beide Enden offen — 4. | | |
| | | Vorderende nicht wesentlich verengt | 2. <i>B. filiformis</i> | p. 270 |
| 6 | { | Vorderende wesentlich verengt, nur eine kleinere | | |
| | | Mündung freilassend — 5. | | |
| 7 | { | Außenwand im ganzen glatt, nur mit sehr feinen | | |
| | | Längsrünzeln, Farbe weiß oder rötlich gelb | | |
| 8 | { | (letzteres bei var. obscura) | 5. <i>B. strictus</i> | p. 271 |
| | | Außenwand grob und rau, mit querlaufenden | | |
| 9 | { | Wülsten, Rünzeln und porenartigen Grübchen. | | |
| | | Farbe braun, am Wachstumsende weiß | 6. <i>B. rusticus</i> | p. 272 |

1. *B. capbritonensis* FOLIN. 1886 B. c., DE FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux,
v. 40 p. 274 t. 5 f. 1a—e.

(Fig. 115.)

Schale frei, ein langer Cylinder, nicht ganz regelmäßig im Um-
riß, namentlich gegen eins der Enden oft allmählich verjüngt. Am
einen Ende mit konvexer oder konkaver Wölbung geschlossen. Mit
Wachstumsringen in unregelmäßigen Abständen gezeichnet. Schalen-
gefüge aus Quarzkörnchen und Schwammnadeln; Oberfläche körnig;

Innenseite mit oft unregelmäßig unterbrochenen Längsrippen. Sarkode im Leben dunkelbraun. — L. 43,00 mm, Br. 2,00 mm.

Von *B. filiformis* nur durch das geschlossene Röhrende geschieden.

Nördl. Atlant. Ocean (Golf von Gascogne); Mittelmeer (Marokko; Corsica); 370—727 m Tiefe.

2. *B. filiformis* M. SARS. 1871 *B. f.*, (M. SARS in: M. S. (fide BRADY), G. O. SARS in: Forh. Selsk. Christian (1872), p. 251. | 1880 *B. f.*, NOEMAN in: Rep. Brit. Ass. (Swansea), p. 389. | 1884 *B. f.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 248 t. 26 f. 15—20. | 1894 *B. f.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 16 t. 3 f. 39—41. | 1895 *B. f.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 12. | 1896 *B. f.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 23 t. 1 f. 11. 12. | 1886 *B. f.* + *B. f.* var. *stricta* + *B. capillare* + *B. flavidum* + *B. major* + *B. nitens*. DE FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 279, 276, 280, 282 t. 6 f. 4, 5; t. 7 f. 6, 7.

(Fig. 116.)

Eine lange, mehr oder weniger gebogene, an beiden Enden offene Röhre, die mit queren Wachstumsringen gezeichnet ist, von fast gleichbleibendem Durchmesser, an den Enden leicht zugespitzt oder von einem zum anderen Ende sich etwas erweiternd, biegsam, aus verschiedenen Schwammnadeln, die mit feinem Kieselsand überdeckt sind. Cementfarbe annähernd weiß, zuweilen durch bräunliche Auflagerungen verdeckt. Weichkörper dunkel, fast schwarz in lebendem Zustand. — L. 8—50 mm und mehr. Röhrendurchm. 0,35 bis 4,00 mm.

(Nach GOËS größere Exemplare manchmal sandig.)

Nördl. Atlant. Ocean (Norwegen); Golf von Gascogne; Azoren; Mittelmeer (Marokko); Arabisches Meer (Lakkadiven); Bandasee (Amboyna); Pacif. Ocean (Centralamerika); in tiefem Wasser bis 2605 m Tiefe.

3. *B. subvitreus* FOLIN. 1886 *B. subvitreum* (korr. *subvitreus*), DE FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 286 t. 8 f. 11.

(Fig. 117.)

Schale cylindrisch oder gegen das Hinterende langsam und wenig verjüngt, gebogen, gewellt oder geknickt; weiß, fast durchsichtig, milchglasartig, so daß man das Baumaterial, Sandkörner und Schwammnadeln, genau sehen kann. Oberfläche körnig. — L. 3,00—4,00 mm, Br. 0,2—0,4 mm.

Fundort ?; 1094 m. Tiefe.

4. *B. rufus* FOLIN. 1886 *B. rufum* (korr. *rufus*), DE FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 283 t. 6 f. 8a—c. | 1896 *B. rufus*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 23 t. 1 f. 10. | 1899 *B. r.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897. v. 1 p. 267 t. 7.

(Fig. 118.)

Schale konisch, glatt und glasig, zuweilen mit unregelmäßigen queren Wachstumsringen, leicht gebogen; Schalengefüge aus Quarz und Schwammnadeln, fest und hart. Farbe rot, zuweilen ins Gelbe gehend. — L. 5,00—12,00 mm, Br. 0,4—0,5 mm.

Weit verbreitet; Atlant. Ocean (Golf von Gascogne; Brasilien); Golf von Mexiko; Karibisches Meer; Pacif. Ocean (Central-Amerika); 1335—2195 m Tiefe.

5. **B. strictus** FOLIN. 1886 *B. strictum* (korr. *strictus*), DE FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 285 t. 8 f. 10 a, b.

(Fig. 119.)

Schale ein schlanker Cylinder, zuweilen schwach gebogen, an einem Ende fast geschlossen. Die beim Schalenbau verwendeten Schwammnadeln sind lang, der Länge nach gelagert, aber zuweilen quer verschoben, wodurch auf der Oberfläche kleine Erhöhungen verursacht werden. Oberfläche ein wenig längsrunzelig; mit einzelnen glänzenden Punkten, so daß sie ein etwas schillerndes Aussehen bekommt. Farbe weiß; bei Exemplaren aus gewissen (?) Tiefen: rot-falb (var. *obscura* DE FOLIN). — L. 10—15 mm, Br. 0,2—0,4 mm.

Golf von Gascogne; Tiefe ?

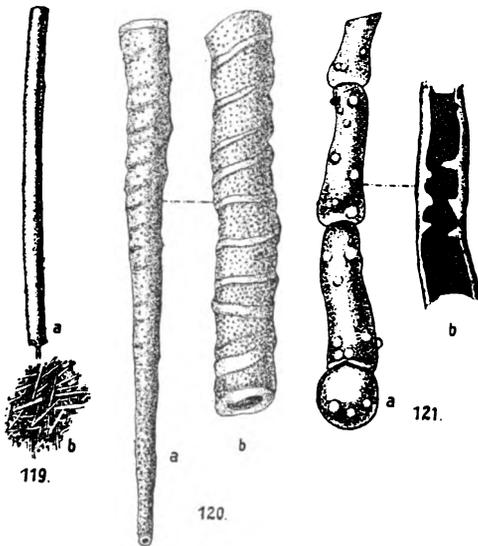


Fig. 119 a. *Bathysiphon strictus* FOLIN, Vergr. ca. 3,5 : 1; b) ein Stück aus der Schalenwand, stärker vergrößert (nach DE FOLIN).

Fig. 120 a u. b. *Bathysiphon rusticus* FOLIN. Vergr. ca. 3 : 1 (nach DE FOLIN).

Fig. 121 a. *Kalamopsis vaillanti* FOLIN, Vergr. nicht anzugeben; b) Inneres derselben, freigelegt (nach DE FOLIN).

6. **B. rusticus** FOLIN. 1886 *B. rusticum* (korr. *rusticus*), FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 284 t. 8 f. 9.

(Fig. 120.)

Schale frei, cylindrisch oder konisch, zuweilen stark verlängert; am weitesten Ende bis auf eine Öffnung von kaum der Hälfte des Durchmessers geschlossen. Schalengefüge aus Quarzstaub und sehr kleinen Schwammnadeln, innen fein und glatt, nach außen grob und rau, mit Falten, querlaufenden Runzeln und kleinen Vertiefungen. Farbe unter der bräunlichen Auflagerung weiß; am teilweise geschlossenen dicken Ende stets weiß. — L. 10,00—36,00 mm, Br. 1,00—2,00 mm.

Fundort? vielleicht Mittelmeer (Marokko); 3655 m Tiefe.

8. Gen. **Kalamopsis** FOLIN.

1882 *Kalamopsis* (Typ. *K. vaillanti*), FOLIN in: Congrès Scient. Dax., p. 320.
1886 *Kalamopsis*, FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 (ser. 4 v. 10) p. 287.

Primordialende kugelig aufgetrieben und abgesetzt, die folgende Röhre besteht aus mehreren fingergliedartigen Segmenten, die, in einer Längsachse angeordnet, ihr (der Fingerspitze entsprechendes) schmäleres Ende der Mündung zukehren. Innerer Hohlraum durch Vorsprünge der Innenwand stellenweise unregelmäßig verengt. Die inneren Vorsprünge entsprechen nicht den äußeren Einschnürungen, welche die Segmente von einander trennen.

1 Art.

1. **K. vaillanti** FOLIN. 1882 *K. v.*, DE FOLIN in: Congrès Scient. Dax., p. 320.
1886 *K. v.*, FOLIN in: Act. Soc. Linn. Bordeaux, v. 40 p. 288 t. 8 f. 12 a—c.

(Fig. 121.)

Schale frei, röhrenförmig, annähernd cylindrisch oder annähernd konisch, langgestreckt, zuweilen gekrümmt. Durchscheinend, so daß man das Baumaterial sehen kann, von dem zuweilen etwas auf die Oberfläche hervorragte und diese uneben macht. — L.? (wahrscheinlich ziemlich ansehnlich, wohl einige cm. RHUMBLER).

Golf von Gascogne und anderwärts (wo?); 3307 m Tiefe.

8. Subfam. **Hippocrepininae**.

1895 *Hippocrepininae*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 83. | 1899
Annoasconidae (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 673.

Die stets freien Gehäuse erweitern sich während ihres Wachstums nach vorne hin trichterartig. Vorne ist die Röhre dann entweder durch einen die Mündung tragenden und mit dem Wachstum verschiebbaren Deckel geschlossen (*Hippocrepina*), der bei seinen Ver-

schiebungen Wachstumsringe auf der äußeren Schalenwand hinterläßt, oder die Röhre bleibt, die Mündung bildend, weit offen.

Marin. 2 Gattungen.

Übersicht der Gattungen:

- Schale langgestreckt, kegelförmig; Hinterende spitz;
 Vorderende abgeschnitten. Wand dick, rauhsandig.
 Gr. 3—25 mm 1. Gen. **Jaculella** . p. 273
- Schale rübenförmig gerade oder etwas gekrümmt.
 Mündung gekrümmt, schlitzförmig. Wand dünn,
 feinsandig. Kleiner als vorige, bis 1 mm. 2. Gen. **Hippocreplina** p. 274

1. Gen. **Jaculella** H. BRADY.

1879 *Jaculella* (Typ. *J. acuta*), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 35. | 1880 *J.*, BÜRSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 193. | 1884 *J.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 255.

Gehäuse langgestreckt, kegelförmig, Mündung am breiten abgestutzten Vorderende. Wand dick rauhsandig. — Gr. 8—25 mm.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

- Primordialende zugespitzt, ca. 25 mm lang 1. **J. acuta** p. 273
- Primordialende mit einer kleinen aufgeblähten Kammer, nur
 bis 8 mm lang 2. **J. obtusa** p. 273

1. **J. acuta** H. BRADY. 1879 *J. a.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 35 t. 3 f. 12—13. | 1882 *J. a.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 19 p. 143 t. 12 f. 432. | 1884 *J. a.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 255 t. 22 f. 14 bis 18. | 1896 *J. a.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 23. | 1899 *J. a.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 269 t. 9 f. 4.

(Fig. 122.)

Schale verlängert-rübenförmig, annähernd gerade oder gerade, am Mündungsende abgerundet, nach dem aboralen Ende zu allmählich und regelmäßig bis zu einer Spitze verjüngt. Schalengefüge grobsandig, sehr dicht und fest; außen rau, innen etwas weniger rau. Mündung auf der Höhe des dicken Endes; dreieckig oder rund, unregelmäßig; Farbe satt-braun an der aboralen Spitze, nach dem dicken Mündungsende zu heller werdend. — L. sehr wechselnd, 3—25 mm und mehr.

Atlant. Ocean, 110—3475 m Tiefe; Golf von Mexiko, 310 m Tiefe; Nördl. Pacif. Ocean, 5300 m Tiefe; Südl. Pacif. Ocean, 2010 m Tiefe.

2. **J. obtusa** H. BRADY. 1882 *J. o.*, H. BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 714. | 1884 *J. o.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 256 t. 22 f. 19—22. | 1894 *J. o.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 20 t. 4 f. 87—89; t. 5 f. 90—91. | 1896 *J. o.*, GOËS in: Bull. Mus. Harvard, v. 29 nr. 1 p. 23.

(Fig. 123.)

Schale eine allmählich aber nicht ganz regelmäßig nach dem dickeren Mündungsende an Durchmesser zunehmende Röhre, gerade oder annähernd gerade; das Primordialende leicht gebläht und gerundet; oft mit abstehenden Schwammnadeln besetzt. Mündung eine weite Öffnung am dicken Röhrenende. Schalenwände grobsandig, dicht und fest cementiert, außen rauh. — L. ca. 8,00 mm (nach Goës, 1894, 10—15 mm).

Atlant. Ocean (Bergen in Norwegen, Faroer), Skagerrak, (Koster), 60—825 m Tiefe; Pacif. Ocean (Central-Amerika), 1615 m Tiefe. Nirgends häufig.

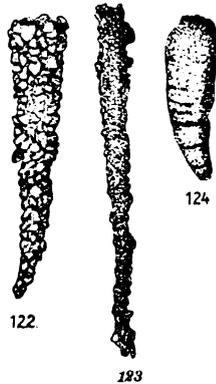


Fig. 122. *Jaculella acuta* H. BRADY. Vergr. 6 : 1.

Fig. 123. *Jaculella obtusa* H. BRADY. Vergr. 6 : 1.

Fig. 124. *Hippocrepina indivisa* P. Vergr. 22,5 : 1. Sämtlich nach H. BRADY.

2. Gen. *Hippocrepina* P.

1870 *Hippocrepina* (Typ. *H. indivisa*), DAWSON (PARKER in M. S.) in: Kanad. Natural., n. ser. v. 5 p. 176 f. 2. | 1884 *H.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger v. 9 p. 324.

Schale frei, rübenförmig, gerade oder etwas gekrümmt. Mündungsende breit, abgerundet, mit weitem gekrümmten Schlitz als Mündung. Hinterende mit stumpfer Spitze. Kammerwand meist mit Wachstumslinien. Wand dünn, glatt, feinsandig.

1 Art; im Flachwasser.

1. *H. indivisa* P. 1870 *H. i.*, DAWSON (PARKER in M. S.) in: Kanad. Natural., n. ser. v. 5 p. 176, 180 f. 2. | 1871 *H. i.*, DAWSON in: Ann. nat. Hist., ser. 4 v. 7 p. 86, 87 f. 2. | 1881 *H. i.*, H. BRADY in: Denk. Ak. Wien, v. 43 p. 100 t. 2 f. 3—4. | 1884 *H. i.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 325 t. 26 f. 10—14. | 1894 *H. i.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 28 t. 6 f. 216—217. | 1894 *H. i.*, G. SCHLUMBERGER in: Mém. Soc. zool. France, v. 7 p. 253.

(Fig. 124.)

Schale zuweilen mit querlaufenden Linien in unregelmäßigen Abständen gezeichnet. Mündung ein stark umwulsteter breiter gebogener unregelmäßiger Schlitz. Schalenwände dünn und feinsandig; Farbe rotbraun am zugespitzten aboralen Ende, nach dem Mündungsende zu heller werdend. — L. ca. 1 mm.

Nördl. Eismeer (Grönland, Novaja Semlja, Bai von Kola); Nördl. Atlant. Ocean (St. Lorenz-Golf), 18—36 m Tiefe.

2. Fam. **Ammodiscidae.**

1884 *Lituolidae* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 65. | 1895 *Ammodiscidae*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 83. | 1901 A., A. LANG: Lehrb. vergl. Anat., Protoz., Auf. 2 p. 8. | 1902 A., RHUMBLER in: Zschr. allgem. Physiol., v. 2 p. 282—285. | 1899 *Orthoklinostegia* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 685.

Einfache monothalame, aber manchmal unregelmäßig segmentierte (d. h. mit unregelmäßigen Wachstumsringen versehene) Röhren, die sich selten unregelmäßig (*Tolypamma*), meist dagegen regelmäßig und zwar vorwiegend spiralig aufrollen. Die Aufrollung erstreckt sich entweder nur auf das Primordialende der Schale (das Wachstumsende bleibt dann in der Regel gerade gestreckt) oder die ganze Schale ist in gleicher Weise aufgerollt. Durchaus imperforat, das offene Ende der Röhre stellt die Mündung dar, daher Mündung stets in der Einzahl. Schalenwand sandig, sandig-kalkig, oder rein kalkig, im letzteren Falle ohne Beimengung von Fremdkörpern.

Marin.

2 Unterfamilien, 7 Gattungen und 17 Arten.

Übersicht der Unterfamilien:

Schalenwand sandig mit chitinigem oder kalkigem

Cement 1. Subfam. **Ammodiscinae** p. 275

Schalenwand rein kalkig, ohne Sandeinlagerung 2. Subfam. **Cornuspirinae** p. 284

1. Subfam. **Ammodiscinae.**

1895 *Ammodiscidae* (part.) + *Girvanellinae*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 83. | 1899 *Serpuleidae* + *Cornuspiridae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 613, 674.

Sandige Röhren sind in irgendwelcher Weise zusammengeknäuelte bez. an ihrem Primordialende oder in ganzer Ausdehnung spiral aufgerollt.

Übersicht der Gattungen:

- | | | | |
|---|---|---|-----------------------------------|
| 1 | { | Schale frei oder festgewachsen; die Windungen der Röhre sind sehr unregelmäßig. Bei aufgewachsenen Exemplaren ist oft die Zusammenknäuelung sehr gering oder ganz unterdrückt | 1. Gen. Tolypammina p. 276 |
| | | Schale stets frei am Primordialende oder in ganzer Länge spiral aufgeknäuelte — 2. | |
| 2 | { | Schale nur am Primordialende spiral aufgewunden — 3. | |
| | | Schale der ganzen Länge nach spiral aufgewunden — 4. | |
| 3 | { | Die nur am Primordialende spiral aufgewundene Röhre nimmt gegen das Wachstumsende nur unbedeutend an Höhe zu | 3. Gen. Lituotuba . p. 279 |
| | | Die nur am Primordialende spiral aufgewundene Röhre nimmt gegen das Wachstumsende sehr auffällig an Höhe zu | 2. Gen. Psammonyx p. 278 |
| 4 | { | Die Spirale bleibt in einer Ebene | 4. Gen. Ammodiscus p. 280 |
| | | Die Spirale verläuft in mehreren Ebenen — 5. | |
| 6 | { | Spirale wie ein Fadenknäuel in verschiedenen Ebenen, aber immer in demselben Sinne aufgewunden | 5. Gen. Gordiammina p. 281 |
| | | Spirale (turritellaartig) um eine lange Achse in die Höhe gewunden | 6. Gen. Turritella p. 283 |

1. Gen. **Tolypammina** RHUMBLER.

1879 *Hyperammia* (part.), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 33.
 1884 *H.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 260. | 1895 *Tolypammina* (*T. vagans*), RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 83. | 1899 *Serpulella*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 674.

Gehäuse frei oder auf der Unterlage festgewachsen mit kugeliger oder ovaler Anfangskammer, sonst eine gleichweite Röhre darstellend, welche sich in unregelmäßigen Krümmungen bei festgewachsenen Exemplaren auf der Unterlage hin und her windet, bei freien sich aber noch unregelmäßiger um sich selbst aufknäuelte.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | |
|--|--------------------------------|
| Die Steinchen der Schalenwand sind zu einem regelmäßigen Mauerwerk dicht zusammengeschlossen; Embryonalkammer nicht optisch doppelt brechend. Farbe mehr oder weniger rötlichbraun | 1. T. vagans . p. 277 |
| Schalenwand mit chitiner Unterlage, welcher Steinchen unregelmäßig aufliegen, ohne ein geschlossenes Mauerwerk zu bilden; Embryonalkammer optisch doppelt brechend | 2. T. schaudiani p. 277 |

1. **T. vagans** (H. BRADY). 1879 *Hyperammia v.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 33 t. 3 f. 5. | 1884 *H. v.* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 260 t. 24 f. 1—5 (non f. 6—9). | 1899 *H. v.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 270 t. 11 f. 2. | 1895 *Tolypammia v.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 83. | 1902 *T. v.*, RHUMBLER in: Zeitschr. allgem. Physiol., v. 2 p. 281 f. 97. 1899 *Serpulella v.*, EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 674.

(Fig. 125 a, b.)

Schale stellenweise oder in ganzer Länge feststehend, selten frei; aus einer kugeligen oder ovalen Primordialkammer geht eine schwer meßbare, in der Regel über 1 mm oder mehrere Millimeter lange Röhre von gleichem Durchmesser heraus, deren offenes Ende als Mündung dient. Die Röhre liegt meist auf Muscheln oder Steinen in wirren, unregelmäßigen Windungen fest. Schalengefüge sandig, die einzelnen Sandkörnchen sind zu einem sehr dichten Mauerwerk zusammengefügt, außen ziemlich glatt. Wände dünn. Farbe rötlich-braun; Erstlingskammer gewöhnlich dunkler als die Röhre. — Durchm. der Röhre 0,05—0,2 mm, L. ca. 1 mm und mehr.

Fast kosmopolitisch; von Spitzbergen bis Kerguelen-Inseln in allen großen Meeren und ihren Nebenmeeren; im Nördl. Eismeer in nur 270—360 m Tiefe; im Nördl. und Südl. Pacif. Ocean aber bis zu 3220 m Tiefe.

2. **T. schaudinni** RHUMBLER.¹⁾ ?1884 *Hyperammia vagans* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 260 t. 24 f. 6—9 (non f. 1—5!).

(Fig. 126.)

Schale stets frei, sehr unregelmäßig um sich selbst zusammengeknäuel, Schalenwand mit chitiniger Unterlage und rauher spärlicher oder reichlicher Sandauflagerung, also ohne enggefügtes Mauer-

¹⁾ Nom. nov. Die vorstehend beschriebene Art fand ich in dem Material der PLANKTON-Expedition. Die wenigen Exemplare, die mir zu Gebote standen, ließen an ihrem Primordialende, sobald dasselbe in dem wirren Knäuel überhaupt sichtbar war, mit dem Polarisationsapparat deutliche Doppelbrechung erkennen, während ich ein ähnliches Verhalten bei der offenbar nächstverwandten *Tol. vagans* nie antraf. Die Sandkörnchen scheinen der Röhre sekundär aufgelagert, bei dichter Zusammenlagerung umhüllen sie öfters, von einem weißgrauen jedenfalls kalkigen Cement zusammengehalten, als eine dem Knäuel direkt aufliegende Hülle das ganze Röhrengewirr.

Als Habitusbild für die neue Form können die oben citierten BRADY'schen Figuren gelten, doch waren meine Exemplare weitaus kleiner als diejenigen BRADY's, die den gegebenen Abbildungen und der dabei angegebenen Vergrößerung zufolge einige Millimeter Durchm. gehabt haben müssen, so daß ich Identität nicht behaupten kann.

Diese Form ist viel kleiner als *Girvanella* aus dem Silur. ihr sonst aber offenbar sehr ähnlich (cf. NICHOLSON and ETHERIDGE jun.: „A monograph of the Silurian fossils of the Girvan district in Ayrshire.“ Edinburgh and London; 1878 p. 23 t. 9 f. 24).

werk. Farbe grau bis grau-braun. Primordialkammer rötlich, optisch doppeltbrechend. — Durchm. des Gesamtknäuels 0,1—0,3 mm.

Atlant. Ocean (Boavista, Kapverdische Inseln), 50—160 m Tiefe.

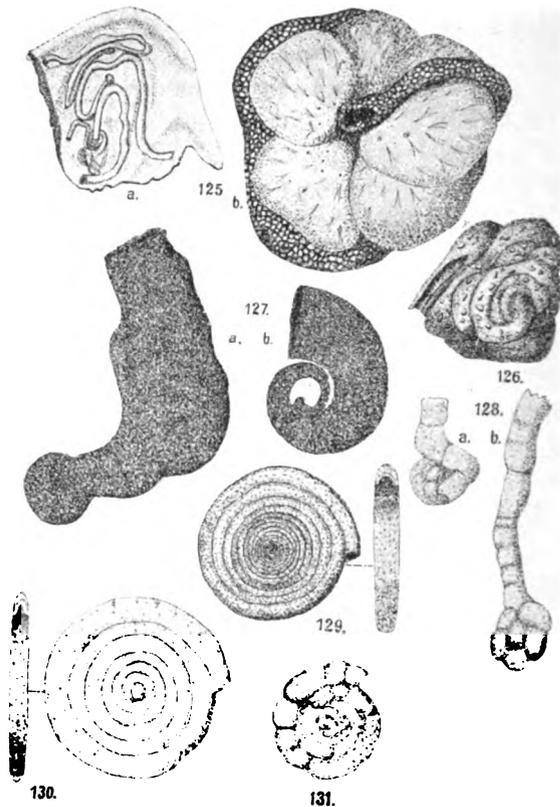


Fig. 125. *Tolypammina vagans* (H. BRADY). a) Vergr. 7,5 : 1 (nach H. BRADY); b) ein anderes Exemplar, um eine *Globigerina pachyderma* herumgeschlungen, Kanadabalsam; Vergr. 116 : 1 (Original).

Fig. 126. *Tolypammina schaudinni* RHUMBLER. Kanadabalsam. Vergr. 180 : 1.

Fig. 127 a u. b. *Psammonyx vulcanicus* DÖDL. Vergr. 4,5 : 1 (Original).

Fig. 128 a u. b. *Lituotuba lituiformis* (H. BRADY). Vergr. 10 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 129. *Ammodiscus incertus* (ORB.). Vergr. 7,5 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 130. *Ammodiscus tenuis* H. BRADY. Vergr. 12,5 : 1 (nach H. BRADY).

Fig. 131. *Ammodiscus proteus* (KARRER). Vergr. 12,5 : 1 (nach H. BRADY).

2. Gen. *Psammonyx* DÖDL.

1892 *Psammonyx* (Typ. *P. vulcanicus*), L. DÖDERLEIN in: Verh. D. zool. Ges., p. 145. | 1897 *P.*, SCHELLWIEN in: Paläontogr., v. 44 p. 265 (Fußnote).

Zu dünnen Platten komprimierte freie Schalen, die in der mannigfaltigsten Weise in einer Ebene gekrümmt sind, einige nur unbe-

deutend, andere hakenförmig, wieder andere sogar spiralig eingerollt, wobei sie bis zu zwei Windungen beschreiben können. Die späteren Strecken der Windungen liegen den früheren nur lose an, oder berühren sie überhaupt nicht. Das schmale Primordialende ist in einzelnen Fällen kugelförmig aufgebläht, das verbreiterte Wachstumsende trägt die schlitzartige Mündung; selten ist das Wachstumsende röhrenförmig ausgezogen.

1 Art.

1. **P. vulcanicus** DÖDL. 1892 *P. v.*, L. DÜDERLEIN in: Verh. D. zool. Ges., p. 145. | 1902 *P. v.*, RHUMBLER in: Z. allgem. Physiol., v. 2 p. 262, 283 f. 84, 100a—d.

(Fig. 127a, b.)

Mit den Merkmalen der Gattung; hinzuzufügen: Schalenwand besteht aus einer inneren Lage von zahlreichen Kieselschwammnadeln, die mit Sandkörnchen (Augitstückchen und anderen Bestandteilen vulkanischer Asche) äußerlich überdeckt ist. Schale sehr zerbrechlich. Weichkörper innerhalb der Schale von einer gallertigen Hüllenschicht umgeben. Ein großer oder wenige kleinere Kerne. — Durchm. 33 mm, zuweilen wohl 50—60 mm.

Japan (Sagami-Bai), 185—370 m Tiefe.

3. Gen. **Lituotuba** RHUMBLER.

1879 *Trochammina* (part.), H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 59. | 1880 *Ammodiscus* (part.), BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ordn., v. 1 p. 189. | 1895 *Lituotuba*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 83, 84.

Schale biform, Primordialende spiral eingerollt, Wachstumsende mehr oder weniger gerade gestreckt; zeigt manchmal sehr ausgesprochene aber unregelmäßige Segmentierung durch ziemlich tiefgehende Wachstumsringe auf der Außenwand, niemals wirklich gekammert.¹⁾

1 Art.

1. **L. lituiformis** (H. BRADY). 1879 *Trochammina l.*, H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 19 p. 59 t. 5 f. 16. | 1884 *T. l.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 342 t. 40 f. 4—7.

(Fig. 128a, b.)

Schale hellbräunlich, glatt, krummstabartig gebogen. Segmente ungleich groß, annähernd cylindrisch oder bauchig; Nähte durch äußere Einschnürungen der Röhre. Mündung am Röhrende. — L. 3,7 mm.

Mittl. Atlant. Ocean (Westindien und Azoren), 715—1645 m Tiefe; Südl. Atlant. Ocean (Pernambuco), 1235 m Tiefe.

¹⁾ Die hierher gehörigen, sehr früh auftretenden (Kohlenkalk) fossilen Formen zeigen von der Segmentation noch wenig oder gar nichts, z. B. *Lituotuba filum* (SCHMID). *Lituotuba centrifuga* (H. BRADY).

4. Gen. **Ammodiscus** REUSS.

1839 *Operculina* (part.), D'ORBIGNY in: Ramon, Hist. Cuba. Foram., p. 49. | 1858 *Spirillina* (part.), WILLIAMSON, Rec. Foram. Gt. Br., p. 93. | 1860 *Trochammina* (part.), JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 16 p. 304. | 1861 *Ammodiscus* (part.), REUSS in: SB. Ak. Wien, v. 44 (1862) p. 365. | 1880 *A.* (part.), BÜTSCHLI in: BRONN's Kl. Ordn., v. 1 p. 189. | 1884 *A.* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 66, 329. | 1895 *A.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 84.

Sandröhre der ganzen Länge nach zu einer kreisrunden Scheibe in einer Ebene spiral aufgewunden. Die Steinchen der Schalenwand sind sehr exakt aneinandergesetzt und werden wie ein hübsches Mauerwerk durch ein braunrotes Cement zusammengehalten; Schalenwand innen und außen glatt.

3 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| 1 | } | Die spiral aufgewundene Sandröhre ist nicht merklich segmentiert — 2. | |
| | | Die spiral aufgewundene Sandröhre ist merklich aber unregelmäßig segmentiert | 3. A. proteus p. 281 |
| 2 | } | Centraler Anfang der Röhre nicht merklich aufgebläht, rotbraun; die übrigen Schalentheile gelbbraun . . . | 1. A. incertus p. 280 |
| | | Centraler Anfang der Röhre mehr oder weniger kammerartig aufgebläht. Ganze Schale gelbbraun | 2. A. tennis p. 281 |

1. **A. incertus** (ORB.). 1839 *Operculina incerta*, D'ORBIGNY in: Ramon, Historia Cuba, Foram., p. 49 t. 6 f. 16—17. | 1860 *Trochammina squamata* i., JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 16 p. 304. | 1862 *T. i.*, W. B. CARPENTER, Intr. Foram. p. 141 t. 11 f. 2. | 1884 *Ammodiscus incertus*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 330 t. 38 f. 1—3. | 1893 *A. i.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 263 t. 5 f. 35—36. | 1894 *A. i.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 31 t. 6 f. 238—239. | 1895 *A. i.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 17. | 1899 *A. i.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 278—279 t. 23 f. 2. | 1899 *A. i.*, MILLETT in: J. R. micr. Soc., p. 362. | 1902 *A. i.*, RHUMBLER in: Zeitschr. allgem. Physiol., v. 2 t. 1 f. 18.

(Fig. 129.)

Eine nach dem Wachstumsende nur wenig an Weite zunehmende, sehr regelmäßig aus Sandkörnchen zusammengemauerte Röhre wickelt sich in einer Ebene zu einer kreisrunden Scheibe auf. Die Scheibe ist auf beiden Seiten leicht konkav. Ausgewachsene Exemplare mit 8—17 Windungen. Farbe gelbbraun, im Centrum rotbraun. Centraler Anfang der Röhre nicht merklich aufgebläht. — Durchm. (ausgewachsen) 3 mm.

Atlant. Ocean; Nordsee; Golf von Mexiko; Mittelmeer; Arabisches Meer; Ind. Ocean (West-Australien); Südl. Pacif. Ocean; Nördl. Pacif. Ocean (nur ganz vereinzelt); 115—5770 m Tiefe. Malayischer Archipel, Flachwasser (kleine, schlecht entwickelte Exemplare).

2. **A. tenuis** H. BRADY. ? 1858 *Spirillina arenacea*, WILLIAMSON, Rec. Foram. Gt. Br., p. 93 t. 7 f. 203. | 1881 *Ammodiscus tenuis*. H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser., v. 21 p. 51. | 1884 *A. t.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 332 t. 38 f. 4—6. | 1894 *A. t.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 31 t. 6 f. 240—241. | 1895 *A. t.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 18. | 1899 *A. t.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 279 t. 23 f. 1.

(Fig. 130.)

Schale eine kreisrunde dünne Scheibe, aus einer planospiral aufgewundenen Sandröhre bestehend; die Röhre zeigt manchmal Neigung zu einer unregelmäßigen Segmentation. Das Wachstumsende der Röhre tritt manchmal aus der Spiralebene heraus und legt sich auf eine Fläche der Scheibe auf. Das Primordialende ist kammerartig aufgebläht. Ausgewachsene Exemplare haben nur 3—7 Umgänge. Die Scheibe ist dünner, die Weite der Röhre bedeutender als bei *A. incertus*, von welcher sie vielleicht die megalosphärische Form darstellt. Farbe gelbbraun. — Durchm. (ausgewachsen) 3 mm.

Südl. Pacif. Ocean (Fidschi-Inseln, 2195 m Tiefe; Neu-Seeland, 2010 m Tiefe; Patagonien, 730 m Tiefe); Arabisches Meer, Westl. Nord-Atlant. Ocean (östlich von New-York, Kap Hatteras), Golf von Mexiko (Panamabai), 90—1555 m Tiefe; Nordsee (Insel Koster, Skagerrak, 90 m; ich fand sie auch in Grundproben von Christiansand in Norwegen zusammen mit *Ammodiscus incertus* in 40—80 m Tiefe).

3. **A. proteus** (KARRER). 1865 *Trochammina p.* (part.), KARRER in: SB. Ak. Wien, v. 52 p. 494 t. 1 f. 8. | 1884 *T. p.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 341 t. 40 f. 1—3.

(Fig. 131.)

Schale hellbräunlich, feinsandig; eine sich hin und wieder erweiternde Röhre mit unregelmäßigen Segmentationen ist um sich selbst spiralig aufgewickelt. Die Windungen bleiben annähernd in einer Ebene. Mündung weit, am Ende der Röhre mit verdickten Rändern. — Durchm. 1,25 mm.

Atlant. Ocean (Westindien), 710 m Tiefe; Südl. Pacif. Ocean, 750—4295 m Tiefe.

5. Gen. **Gordiammina** RHUMBLER.

1860 *Trochammina* (part.), JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 61 p. 304. | 1879 *Ammodiscus* (part.), SIDDALL & H. BRADY, Cat. Brit. Foram., p. 5. | 1884 *A.* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 333. | 1895 *Gordiammina*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 84.

Eine innen und außen glatte, aus Sandkörnchen mit vorwiegendem chitinigem Cement zusammengesetzte Röhre, ist etwa wie ein Fadennäuel in wechselnden Ebenen, aber immer in demselben Sinne auf-

geknäuel, so daß das ganze Knäuel nicht scheibenförmig, wie bei *Ammodiscus*, sondern mehr oder weniger kugelige Gestalt annimmt.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

- Kuglige Gestalt des Knäuels weniger ausgesprochen (meist mit polaren Einsenkungen oder Abplattungen), die Röhre erscheint unregelmäßig, wenn auch schwach segmentiert 1. **G. gordialis** p. 282
- Kuglige Gestalt des Knäuels deutlich, Röhre ohne Andeutungen einer Segmentation 2. **G. charoides** p. 282

1. **G. gordialis** (J. & P.). 1860 *Trochammina squamata g.*, JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 16 p. 304. | 1862 *T. g.*, CARPENTER, Intr. Foram., p. 141 t. 11 f. 4. | 1865 *T. squamata* var. *g.*, PARKER & JONES in: Phil. Tr., v. 155 p. 408 t. 15 f. 32. | 1884 *Ammodiscus g.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 333 t. 38 f. 7—9. | 1893 *A. g.*, EGGER in: Abh. Bayr. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 264 t. 5 f. 39 bis 40. | 1899 *A. g.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 279 t. 24 f. 1.

(Fig. 132.)

Schale gelblich-braun, feinsandig; die sich in unregelmäßigen Intervallen verengende Röhre ist unregelmäßig aufgeknäuel. An der Mündung ist das Röhrende zuweilen etwas verengt, zuweilen mit dicker Lippe versehen. — Durchm. 0,25—0,84 mm, zuweilen auch größer.

Nördliches Eismeer (Franz Josefs-Land, Novaja Semlja, Baffinsbai), 100—400 m Tiefe; Atlant. Ocean, bis 3650 m Tiefe; Ind. Ocean (Mauritius, Kerguelen). 210 bis 410 m Tiefe; Nördl. Pacif. Ocean (Nord-Amerika).

2. **G. charoides** (J. & P.). 1860 *Trochammina squamata c.*, JONES & PARKER in: Quart. J. geol. Soc., v. 16 p. 304. | 1862 *T. c.*, W. B. CARPENTER, Intr. Foram., p. 141 t. 11 f. 3. | 1884 *Ammodiscus c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 334 t. 38 f. 10—16. | 1895 *A. c.*, F. CHAPMAN in: P. zool. Soc. London, p. 18. | 1899 *A. c.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus., 1897 v. 1 p. 279 t. 24 f. 2. | 1895 *Gordiammina c.*, RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 84. | 1899 *G. c.*, KIAER in: Norske Nordhavs Exped., nr. 25 p. 4.

(Fig. 133.)

Schale braun, glänzend, annähernd kugelig. Eine nach dem Wachstumsende zu sich etwas erweiternde Röhre ist in regelmäßigen Spiralen zu einer bikonvexen, fast kugeligen Form zusammengerollt. Mündung das zuweilen etwas verengte Ende der Röhre. — Durchm. 0,34 mm.

Nicht häufig, aber weit zerstreut; Nord-Atlant. Ocean (Faroer, Mündung des Dee in West-England, Golf von Biscaya, Nord-Amerika und anderwärts); Süd-Atlant. Ocean; Mittelmeer; Arabisches Meer; Indischer Ocean (Kerguelen); Süd- und Nord-Pacif. Ocean; 90—4710 m Tiefe.

6. Gen. **Turritellella** RHUMBLER.¹⁾

1878 *Trochammina* (part.), SIDDALL in: P. Chester Soc., pt. 2 p. 46. | 1879 *Ammodiscus* (part.), SIDDALL & H. BRADY, Catal. Br. Foram., p. 5. | 1895 *Turritelopsis* (korr. *Turritellopsis* — non O. SARS 1878, MOLL!), RHUMBLER in: Nachr. Ges. Götting., p. 84.

Die Sandröhre ist um eine Längsachse, turritellaartig in die Höhe gewunden.

2 Arten.

Übersicht der Arten:

Die Längsachse der spiraligen Aufwicklung ist geknickt.

Größer, bis 5 mm und mehr 1. **T. spectabilis** p. 283

Die Längsachse der spiraligen Aufwicklung ist in ihrem

ganzen Verlauf gerade gestreckt. Kleiner 0,25—0,5 mm 2. **T. shoneana** . p. 283

1. **T. spectabilis** (H. BRADY). 1881 *Ammodiscus* s., H. BRADY in: Quart. J. micr. Sci., n. ser. v. 21 p. 51. | 1884 *A. s.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 336 t. 38 f. 20—22.

(Fig. 134.)

Schale sehr dünn, außen etwas rauh, mit Sandkörnchen überstreut, innen glatt poliert. Die gleichmäßig dicke Röhre ist um sich selbst spiralig aufgewickelt; ihre Längsachse ist eine mehr oder weniger rechtwinklige oder sichelförmige Linie. — L. 5,00 mm und mehr.

Nördl. Atlant. Ocean; Süd-Atlant. Ocean (östlich von Buenos-Ayres); 655 bis 3475 m Tiefe.

2. **T. shoneana** (SIDDALL). 1878 *Trochammina* s., SIDDALL in: P. Chester Soc., pt. 2 p. 46 f. 1—2. | 1879 *Ammodiscus shoneanus*, SIDDALL, Catal. Brit. Rec. For., p. 5. | 1882 *A. s.*, BALKWILL & WRIGHT in: P. Irish. Ac., ser. 2 v. 3 (Sci.) p. 546. | 1884 *A. s.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 335 t. 38 f. 17—19. | 1902 *Turritelopsis* s., RHUMBLER in: Zeitschr. allgem. Physiol., v. 2 p. 284 f. 103.

(Fig. 135.)

Schale hellbraun oder rostrot, feinsandig; die nach dem Wachstumsende sich etwas erweiternde Röhre legt sich in kleinen Spiralswindungen um eine Längsachse zu einem langgestreckten Cylinder zusammen. Nähte etwas eingedrückt, Primordialende leicht verjüngt,

¹⁾ Nom. nov. — Der Gattungsname *Turritellopsis* ist schon 1878 von G. O. SARS für ein Mollusk (*Taenioglossa*) gebraucht (G. O. SARS, Bidrag til kundskab om Norges arktiske Fauna, I. Mollusca regionis arcticae Norvegiae. In: Indbydelseskraft Univers. Christiania 1878 (8) p. 186).

abgerundet oder kegelförmig. Das etwas verengte Wachstumsende der Röhre bildet die weite runde Mündung.

Ich besitze Exemplare aus dem Material der Deutschen PLANKTON-Expedition, deren primordiales Anfangsende nackt, ohne Steinchenbelag ist, und das zu einer chitinwandigen Kammer aufgebläht erscheint. BRADY'S Figuren 18 und 19 deuten auf gleiches Verhalten hin.

Kanal; irische See; Nördl. Atlant. Ocean (südl. Boavista, kapverdische Inseln. RHUMBLER), Flachwasser bis 50 m Tiefe; Ind. Ocean (Kerguelen), 220 m Tiefe; Nördl. Pacif. Ocean (östlich Yokohama), 7220 m Tiefe.

2. Subfam. Cornuspirinae.

1884 *Peneroplidinae* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 62, 198.
1887 „*Cornuspirinen*“, NEUMAYR in: SB. Ak. Wien, v. 45 Abt. 1 p. 161 und Tabelle der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse unter den Foraminiferen. | 1899 *Cornuspiridae* (part.), EIMER & FICKERT in: Zeitschr. wiss. Zool., v. 65 p. 613.

Die Schale besteht aus einer ganz allmählich oder auch rasch sich erweiternden rein kalkigen Röhre, welche sich einer Ebene spiral aufwindet, so daß bei allmählicher Zunahme der Röhrenweite eine kreisförmige Scheibe entsteht, welche auf beiden Flächen eine oft wenig merkliche konkave Einsenkung gegen das Centrum hin erkennen läßt. Bei rascher Zunahme der Röhrenweite am Wachstumsende, die sich auf eine Vergrößerung des Röhrendurchmessers in der Scheibenebene beschränkt, entsteht eine mehr oder weniger ohrförmige Scheibe.

Marin; 1 Gattung.

1. Gen. *Cornuspira* M. SCHULTZE.

1844 † *Orbis* (part.), PHILIPPI, Enum. Moll. Sicil., v. 2 p. 147. | 1854 *Cornuspira*. M. SCHULTZE, Polythal., p. 40. | 1880 *C.*, BÜTSCHLI in: BRONN'S Kl. Ord., v. 1 p. 189.
1884 *C.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 198.

Mit den Merkmalen der Subfamilie.

6 Arten.

Übersicht der Arten:

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| 1 | { | Spirale unvollkommen, aus 1—3 Umgängen bestehend, die sich entweder gar nicht oder nur unvollkommen aneinanderlegen | 1. <i>C. primitiva</i> . p. 285 |
| | | Spirale vollkommen mit mehr als drei Umgängen, die dicht und regelmäßig zusammenschließen — 2. | |
| 2 | { | Die Röhre nimmt gegen das Mündungsende hin nur sehr allmählich, kaum merklich an Höhe zu — 3. | |
| | | Die Röhre nimmt gegen das Mündungsende hin sehr erheblich und auffällig an Höhe zu — 6. | |
| 3 | { | Außenwand der Röhre gekielt | 5. <i>C. carinata</i> . p. 287 |
| | | Außenwand der Röhre nicht gekielt — 4. | |

- 4 { Röhrenwände glatt ohne Dekoration 2. **C. involvens** . p. 285
 { Röhrenwand durch Wülste, die der Windungsachse
 parallel ziehen, dekoriert — 5.
- 5 { Die Spiralwülste von den wulstig vortretenden Außen-
 wänden der Röhre gebildet, ohne Anastomosen . 3. **C. crassisepta** p. 287
 { Die Spiralwülste sind durch quere unregelmäßige
 Anastomosen zu einem unregelmäßigen Netzwerke
 verbunden 4. **C. lacunosa** . p. 287
- 6 { Schalenwand bloß mit Wachstumsfalten dekoriert . 6. **C. foliacea** . p. 287
 { Schalenwand mit Wachstumsfalten und der Windungs-
 achse parallelen feinen Längswülsten dekoriert . 7. **C. striolata** . p. 288

1. **Cornuspira primitiva** RHUMBLER.¹⁾ 1884 *C. foliacea* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 t. 11 f. 8—9 (non f. 5—7). | 1902 *C. f.*, RHUMBLER in: Zeitschr. allgem. Physiol., v. 2 p. 284 (Fußnote).

(Fig. 136.)

Eine kalkige, platt zusammengedrückte Röhre von an verschiedenen Stellen wechselndem Durchmesser, die eine unregelmäßig verschobene Spirale von wenigen (ca. 1—3) Umgängen beschreibt. Sie gleicht manchen Exemplaren von *Psammonyx vulcanicus* ihrer Form nach außerordentlich, unterscheidet sich von ihr aber durch ihr offenbar rein kalkiges Wandgefüge. Größe ca. 1,2—1,4 mm.

Verbreitung ?

2. **C. involvens** REUSS. 1850† *Operculina i.*, REUSS in: Denk. Ak. Wien, v. 1 p. 370 t. 46 f. 20. | 1863† *Cornuspira i.*, REUSS in: S.-B. Ak. Wien, v. 48 p. 39 t. 1 f. 2. | 1884 *C. i.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 200 t. 11 f. 1—3. | 1899 *C. i.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 303 t. 48 f. 3.

(Fig. 137.)

Schale kreisrund, auf beiden Seiten konkav, eine sich sehr allmählich erweiternde Röhre ist in zahlreichen Umgängen in gleicher Ebene tellerförmig um ihr etwas geschwollenes Primordialende herum aufgerollt. Mündung eiförmig am Röhrenende. — Durchm. bis 1,26 mm.

Fast kosmopolitisch; im Atlant. und Pacif. Ocean und ihren Nebenmeeren; meist 12—1270 m, vereinzelt 2420—3575 m Tiefe.

¹⁾ Nom. nov. H. BRADY bildet die beiden interessanten Exemplare, die ich mit dem neuen Namen *C. primitiva* belegt habe, als „monstrous specimens“ von *Cornuspira foliacea* (PHIL.) ab, ohne sie im Text irgendwie zu erwähnen; es ist mir nicht ersichtlich, woraus H. BRADY den Zusammenhang mit dieser Form erschlossen hat. Mir scheint ein derartiger Zusammenhang so unwahrscheinlich, und die ganze Art der Schalengestalt, durch ihr Anklingen an *Psammonyx* so selbständig, daß ich die Errichtung einer neuen Species für die beiden Exemplare für angezeigt hielt.

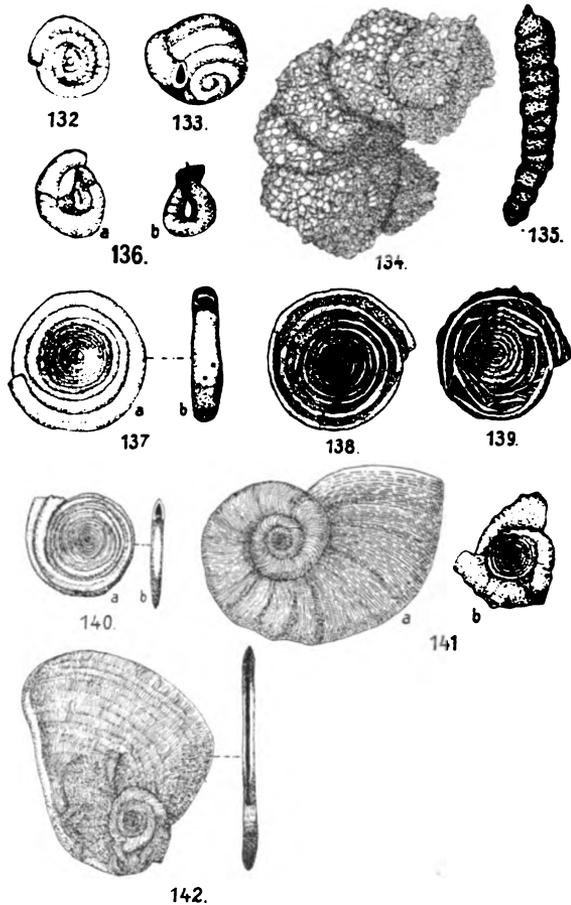


Fig. 132. *Gordiammina gordialis* (J. & P.). Vergr. 35 : 1.

Fig. 133. *Gordiammina charoides* (J. & P.). Vergr. 35 : 1.

Fig. 134. *Turritellella spectabilis* (H. BRADY). Vergr. 6 : 1.

Fig. 135. *Turritellella shoneana* (SIDDALL). Vergr. 50 : 1.

Fig. 136. *Cornuspira primitiva* RUMBLER. Vergr. 8 : 1.

Fig. 137. *Cornuspira involvens* REUSS. Vergr. 15 : 1.

Fig. 138. *Cornuspira crassisepta* H. BRADY. Vergr. 30 : 1.

Fig. 139. *Cornuspira lacunosa* H. BRADY. Vergr. 30 : 1.

Fig. 140. *Cornuspira carinata* (O. COSTA). Vergr. 15 : 1.

Fig. 141. *Cornuspira foliacea* (PHIL.); a) gewöhnlicher Ausbildungszustand. Vergr. 7,5 : 1; b) eine häufiger vorkommende Anormalität, Vergr. 8 : 1.

Fig. 142. *Cornuspira striolata* BRADY. Vergr. 2,5 : 1.

Fig. 132—142 sämtlich nach H. BRADY.

3. **C. crassisepta** H. BRADY. 1882 *C. c.*, BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 714. | 1884 *C. c.*, BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 202 t. 113 f. 20. | 1893 *C. c.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 246 t. 3 f. 22 (in der Figurenerklärung p. 240 steht *crassi septata*).

(Fig. 138.)

Schale kreisrund, bikonkav; eine an der Peripherie fast vier-eckig scheinende Röhre rollt sich in vielen Umgängen in gleicher Ebene tellerförmig auf. Die Außenwände der Spiralaröhre sind verdickt und treten auf dem Teller als wulstige Erhebungen hervor. — Durchm. ca. 0,5 mm oder etwas mehr.

Nördl. Atlant. Ocean (Faroer), 160 m Tiefe; Indischer Ocean (Mauritius, westl. Australien), 90—359 m Tiefe.

4. **C. lacunosa** H. BRADY. 1884 *C. l.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 202 t. 113 f. 21.

(Fig. 139.)

Schale kreisrund, bikonkav. Spiralig in einer Ebene aufgerollte sich sehr langsam erweiternde Röhre mit vielen Umgängen. Die beiden Scheibenflächen besonders auf den äußeren Umgängen mit anastomosierenden, der Hauptsache nach der Windungsachse parallel laufenden starken Rippen dekoriert. Gestalt der Mündung die eines Spitzbogens von breiter Basis. — Durchm. 0,5 mm oder etwas mehr.

Pacif. Ocean (Torres-Straße), 280 m Tiefe.

5. **C. carinata** (O. COSTA). 1856 *Operculina c.*, O. COSTA in: Atti Acc. Pontan., v. 7 p. 209 t. 17 f. 15 A, B. | 1884 *Cornuspira c.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 201 t. 11 f. 4. | 1899 *C. c.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 303 t. 48 f. 2. | 1868 *C. marginata* (nom. nud.), M. SARS in: Forh. Selsk. Christian., p. 249.

(Fig. 140.)

Schale kreisrund, wenig konkav; eine sich wenig und allmählich erweiternde Röhre rollt sich in zahlreichen Umgängen in einer Ebene tellerförmig um ihr Primordialende herum auf. Der Rücken der letzten Spirale ist scharf gekielt. Mündung eiförmig. — Durchm. ca. 1 mm.

Nördl. Atlant. Ocean (Norwegen, Lofoten), bis 2980 m Tiefe; Mittelmeer (Golf von Neapel), 130—220 m Tiefe; Mittl. Atlant. Ocean (West-Indien), 710 m Tiefe; Golf von Mexiko, 770 m Tiefe; Südl. Pacif. Ocean (Torres-Straße), 280 m Tiefe.

6. **C. foliacea** (PHIL.). 1844 † *Orbis foliaceus*, R. A. PHILIPPI, Enum. Moll. Sicil., v. 2 p. 147 t. 24 f. 26. | 1858 *Spirillina foliacea*, WILLIAMSON, Rec. Foram. Gt. Br., p. 91 t. 7 f. 199—200. | 1865 *Cornuspira f.*, PARKER & JONES in: Phil. Tr., v. 155 p. 408 t. 15 f. 33. | 1884 *C. f.* (part.), H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 199 t. 11 f. 5—7 (non f. 8—9). | 1893 *C. f.*, EGGER in: Abh. Bayer. Ak., v. 18 Abt. 2 p. 247 t. 3 f. 20—21. | 1894 *C. f.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 106

t. 18 f. 834. | 1899 *C. f.*, FLINT in: Rep. U. S. Mus. 1897, v. 1 p. 303 t. 48 f. 1. | 1854 *C. planorbis*, M. SCHULTZE, Polythal., p. 40 t. 2 f. 21.

(Fig. 141.)

Schalenwand dünn, mit gebogenen, querlaufenden Wachstumslinien; Schale flach; eine sehr rasch an Breite zunehmende Röhre rollt sich spiralig in gleicher Ebene tellerförmig auf. Mündung ein langer enger Schlitz, entsprechend dem Querschnitt der Röhre. Zuweilen abnorme Schalenbildungen, die an Kammerbildung erinnern, indem nur ein geringer Teil des Mündungsplasmas die Schalenbildung fortsetzt, so daß der neu angesetzte Schalenanteil an seiner Ansatzstelle kammerartig eingeschnürt erscheint (Fig. 141 b). — Durchm. bis 8,5 mm.

Nördl. Eismeer, 10—530 m Tiefe; Nord-Atlant. Ocean; Golf von Mexiko; Süd-Atlant. Ocean (Pernambuco), 640 m Tiefe; Süd-Pacif. Ocean (Australischer Archipel), bis zu 3240 m Tiefe; Indischer Ocean (Mauritius), 411 m Tiefe.

7. *C. striolata* H. BRADY. 1882 *C. s.*, H. BRADY in: P. R. Soc. Edinb., v. 11 p. 714. | 1884 *C. s.*, H. BRADY in: Rep. Voy. Challenger, v. 9 p. 202 t. 113 f. 18—19. | 1894 *C. s.*, GOËS in: Svenska Ak. Handl., n. ser. v. 25 nr. 9 p. 107 t. 18 f. 835.

(Fig. 142.)

Schalenwand dünn; Schale flach, ohrmuschelförmig; nachdem sich die enge Röhre einige Male spiralig in einer Ebene um ihr Primordialende gerollt, erweitert sie sich bei der letzten Drehung plötzlich sehr stark. Dekoration von querlaufenden, gebogenen Wachstumslinien; parallel zur Wachstumsachse ist die ganze Schale außerdem mit dichten, feinen, etwas unregelmäßigen, zuweilen geschlängelten Rippen besetzt. Mündung ein langer Schlitz, über die ganze Breite des weiten, muschelförmigen Röhrenendes. — Durchm. 12—35 mm.

Nord-Atlant. Ocean (Faroer), 990 m Tiefe; Nördl. Eismeer (Sibirien); 275 m Tiefe.

Göttingen, zoologisch-zootomisches Institut,
15. September 1903.

A. Systematischer Index.

(Die Zahl hinter den Namen bedeutet die Seitenzahl.)

Reticulosa.

1. Ordn. **Nuda** 185. 1. Gen. *Protogenes* H. 186. 1. P. *primordialis* H. 186. 2. Gen. *Biomyxa* LEIDY 186. 1. *B. vagans* LEIDY 187. 2. *B. cometa* (CIENK.) 187. 3. Gen. *Arachnula* CIENK. 188. 1. *A. impatiens* CIENK. 189. 4. Gen. *Pontomyxa* TOPS. 189. 1. P. *pallida* (GRBR.) 189. 2. P. *flava* TOPS. 189. 5. Gen. *Protomyxa* H. 190. 1. P. *aurantiaca* H. 190. 6. Gen. *Rhizoplasma* VERWORN 190. 1. R. *kaiseri* VERWORN 190. 7. Gen. *Dictiomyxia* MONTICELLI 191. 1. D. *triuchesei* MONTICELLI 192. 8. Gen. *Myrodictyum* H. 192. 1. M. *sociale* H. 192.

2. Ordn. **Foraminifera** 192.

1. Fam. **Rhabdamminidae** 194.

1. Subfam. **Myxothecinae** 196. 1. Gen. *Schultzella* RHUMBLER 197. 1. Sch. *diffuens* (GRBR.) 197. 2. Gen. *Myxotheca* SCHAUD. 198. 1. M. *arenilega* SCHAUD. 199. 2. M. *genuensis* (GRBR.) 199. 3. Gen. *Boderia* STR. WRIGHT 199. 1. B. *turneri* STR. WRIGHT 200. 4. Gen. *Plagiophris* CLAP. & LACHM. 200. 1. P. *cylindrica* CLAP. & LACHM. 200. 5. Gen. *Dactylosaccus* RHUMBLER 200. 1. D. *giganteus* (SANDAHL) 201. 2. D. *vermiformis* RHUMBLER 201.

2. Subfam. **Allogromiinae** 202. 1. Gen. *Allogromia* RHUMBLER 203. 1. A. *ovoidea* RHUMBLER 204. 2. A. *dubia* (GRBR.) 204. 3. A. *lagenoides* (GRBR.) 206. 4. A. *mollis* GRBR. 206. 5. A. *fluvialis* (DUJ.) 206. 6. A. *terricola* (LEIDY) 207. 2. Gen. *Lieberkühnia* CLAP. & LACHM. 207. 1. L. *gracilis* (MÖB.) 207. 2. L. *bütschlii* GRBR. 209. 3. L. *wageneri* CLAP. & LACHM. 209. 4. L. *paludosa* (CIENK.) 209. 3. Gen. *Shepherdella* SIDDAHL 210. 1. Sh. *taeniformis* SIDDAHL 210. 4. Gen. *Rhynchosaccus* RHUMBLER 210. 1. R. *immigrants* RHUMBLER 211. 5. Gen. *Rhynchogromia* RHUMBLER 212. 1. R. *variabilis* RHUMBLER 212. 2. R. *squamosa* (PENARD) 213. 3. R. *nigricans* (PENARD) 213. 4. R. *linearis* PENARD 213. 6. Gen. *Diplogromia* RHUMBLER 214. 1. D. *brunneri* (BLANC) 214. 2. D. *gemina* (PENARD) 215.

3. Subfam. **Astrorhizinae** 215. 1. Gen. *Astrorhiza* SANDAHL 216. 1. A. *limicola* SANDAHL 217. 2. A. *arenaria* NORM. 217. 3. A. *angulosa* H. BRADY 218. 4. A. *furcata* GOËS 218. 5. A. *vermiformis* GOËS 218. 6. A. *granulosa* H. BRADY 219. 7. A. *crassatina* H. BRADY 220. 8. A. *tenuis* GOËS 220. 2. Gen. *Dendrophrya* STR. WRIGHT 220. 1. D. *radiata* STR. WRIGHT 221. 2. D. *erecta* STR. WRIGHT 221. 3. Gen. *Sagenina* H. BRADY 221. 1. S. *frondescens* H. BRADY 221. 4. Gen. *Masonella* H. BRADY 223. 1. M. *planulata* H. BRADY 223. 2. M. *patelliformis* H. BRADY 223. 5. Gen. *Syringanmina* H. BRADY 224. 1. S. *fragilissima* H. BRADY 224.

4. Subfam. **Webbinellinae** 224. 1. Gen. *Rhaphidoscene* A. v. JENNINGS 225. 1. Rh. *conica* A. v. JENNINGS 226. 2. Gen. *Squamulina* M. SCHULTZE 226. 1. S. *laevis* M. SCHULTZE 226. 3. Gen. *Tholosina* RHUMBLER 226. 1. Th. *bulla* (H. BRADY) 227. 2. Th. *vesicularis* (H. BRADY) 227. 4. Gen. *Webbinella* RHUMBLER 228. 1. W. *hemisphaerica* (J., P. u. H. BRADY) 228. 2. W. *clavata* (J. & P.) 229. 5. Gen. *Crithionina* GOËS 229. 1. Cr. *mamilla* GOËS 230. 2. Cr. *pisum* GOËS 230. 2a. Cr. *pisum-hispida* FLINT 230. 3. Cr. *granum* GOËS 231. 3a. Cr. *granum-subsimplex* GOËS 232. 4. Cr. *rugosa* GOËS 232. 5. Cr. *lens* GOËS 232. 6. Gen. *Verrucina* GOËS 232. 1. V. *rudis* GOËS 233.

5. Subfam. **Saccamininae** 233. 1. Gen. *Sorosphaera* H. BRADY 235. 1. *S. confusa* H. BRADY 235. 2. Gen. *Storthosphaera* F. E. SCH. 235. 1. *St. albidia* F. E. SCH. 235. 3. Gen. *Thyrammina* H. BRADY 236. 1. *T. favosa* FLINT 236. 2. *T. erinacea* GOËS 237. 3. *T. albicans* H. BRADY 238. 4. *T. papillata* H. BRADY 238. 5. *T. cariosa* FLINT 238. 6. *T. compressa* H. BRADY 238. 4. Gen. *Pelosina* H. BRADY 238. 1. *P. rotundata* H. BRADY 239. 2. *P. cylindrica* H. BRADY 239. 3. *P. spiculotesta* EGG. 240. 4. *P. variabilis* H. BRADY 240. 5. Gen. *Psammosphaera* F. E. SCH. 241. 1. *P. fusca* F. E. SCH. 242. 1a. *P. fusca-testacea* FLINT 242. 2. *P. parva* FLINT 242. 6. Gen. *Saccamina* CRPT. 242. 1. *S. sphaerica* O. SARS 243. 2. *S. socialis* H. BRADY 244. 7. Gen. *Proteonina* WILLIAMS 244. 1. *P. diffugiiformis* (H. BRADY) 245. 1a. *P. diffugiiformis-testacea* FLINT 247. 1b. *P. diffugiiformis-lagenarium* BERTHEL 247. 2. *P. pyriformis* (EGG.) 247. 3. *P. roseolata* (EGG.) 247. 4. *P. fusiformis* WILLIAMS 248. 5. *P. ampullacea* (H. BRADY) 248. 6. *P. hystrix* (EGG.) 248. 8. Gen. *Lagunculina* RHUMBLER 248. 1. *L. urnula* (GRBR.) 249. 9. Gen. *Pitulina* CRPT. 249. 1. *P. jeffreysi* CRPT. 249. 10. Gen. *Marsupulina* RHUMBLER 249. 1. *M. schultzei* RHUMBLER 250. 11. Gen. *Millettella* RHUMBLER 250. 1. *M. pleurostomelloides* (MILLETT) 250. 12. Gen. *Urnulina* GRBR. 251. 1. *U. diffugiaeformis* GRBR. 251.

6. Subfam. **Rhizammininae** 251. 1. Gen. *Rhizammina* H. BRADY 252. 1. *Rh. indivisa* H. BRADY 252. 2. *Rh. algaeformis* H. BRADY 252. 2. Gen. *Dentrotuba* RHUMBLER 253. 1. *D. nodulosa* RHUMBLER 254. 3. Gen. *Ophiotuba* RHUMBLER 254. 1. *O. gelatinosa* RHUMBLER 254.

7. Subfam. **Rhabdammininae** H. BRADY 255. 1. Gen. *Technitella* NORM. 256. 1. *T. melo* NORM. 256. 2. *T. legumen* NORM. 256. 3. *T. raphanus* H. BRADY 257. 2. Gen. *Hyperammima* H. BRADY em. RHUMBLER 257. 1. *H. elongata* H. BRADY 258. 2. *H. friabilis* H. BRADY 258. 3. *H. subnodosa* H. BRADY 259. 4. *H. ramosa* H. BRADY 260. 5. *H. arborescens* H. BRADY 260. 3. Gen. *Botellina* CRPT. 261. 1. *B. labyrinthica* H. BRADY 261. 4. Gen. *Rhabdammina* CRPT. 261. 1. *Rh. linearis* H. BRADY 262. 2. *Rh. discreta* H. BRADY 263. 3. *Rh. irregularis* CRPT. 263. 4. *Rh. cornuta* H. BRADY 264. 5. *Rh. abyssorum* CRPT. 264. 5. Gen. *Marsipella* NORM. 265. 1. *M. cylindrica* H. BRADY 265. 2. *M. elongata* NORM. 265. 3. *M. echinata* (FOLIN) 266. 6. Gen. *Haliphysema* BWBK. 266. 1. *H. tumanowiczi* BWBK. 267. 1a. *H. tumanowiczi-abyssicola* GOËS 268. 2. *H. ramulosum* BWBK. 268. 7. Gen. *Bathysiphon* O. SARS 269. 1. *B. capbritonensis* FOLIN 269. 2. *B. filiformis* M. SARS 270. 3. *B. subvitreus* FOLIN 270. 4. *B. rufus* FOLIN 270. 5. *B. strictus* FOLIN 271. 6. *B. rusticus* FOLIN 272. 8. Gen. *Kalamopsis* FOLIN 272. 1. *K. vailanti* FOLIN 272.

8. Subfam. **Hippocreplininae** 272. 1. Gen. *Jaculella* H. BRADY 273. 1. *J. acuta* H. BRADY 273. 2. *J. obtusa* H. BRADY 273. 2. Gen. *Hippocreplina* P. 274. 1. *H. indivisa* P. 274.

2. Fam. **Ammodiscidae** 275.

1. Subfam. **Ammodiscinae** 275. 1. Gen. *Tolypammima* RHUMBLER 276. 1. *T. vagans* (H. BRADY) 277. 2. *T. schaudinni* RHUMBLER 277. 2. Gen. *Psammonyz* DÖDL. 278. 1. *P. vulcanicus* DÖDL. 279. 3. Gen. *Lituotuba* RHUMBLER 279. 1. *L. lituiformis* (H. BRADY) 279. 4. Gen. *Ammodiscus* REUSS 280. 1. *A. incertus* (ORB.) 280. 2. *A. tenuis* H. BRADY 281. 3. *A. proteus* (KARRER) 281. 5. Gen. *Gordiammina* RHUMBLER 281. 1. *G. gordialis* (J. & P.) 282. 2. *G. charoides*

(J. & P.) 282. 6. Gen. *Turritellella* RHUMBLER 283. 1. *T. spectabilis* (H. BRADY) 283.
2. *T. shoneana* (SIDDALL) 283.

2. Subfam. **Cornuspirinae** 284. 1. Gen. *Cornuspira* M. SCHULTZE 284. 1. *C. primitiva* RHUMBLER 285. 2. *C. involvens* REUSS 285. 3. *C. crassisepta* H. BRADY 287.
4. *C. lacunosa* H. BRADY 287. 5. *C. carinata* (O. COSTA) 287. 6. *C. foliacea* (PHIL.) 287.
7. *C. striolata* H. BRADY 288.

B. Alphabetischer Index.

(Die fettgedruckten Zahlen beziehen sich auf die Stellen der näheren Beschreibung.)

- abyssorum 230, 232, 261, 263, **264**.
 acuta **273**, 274.
 Acystosporidae 185.
 Acyttaria 182, 192.
 albicans 236, **237**.
 albida **235**, 237.
 Aletium 186, 192.
 algaeformis **252**, 253.
 Allogromia **203**, 204, 205, 206.
 Allogromiinae **202**.
 Amoeba 187, 201.
 Amoebaea 182, 185.
 Amoebina 182.
 Amoebogromia **202**.
 Ammoasconidae 224, 233, 255, 272.
 Ammodinetta 195.
 Ammodiscidae 194, **275**.
 Ammodiscinae 194, **275**.
 Ammodiscus 216, 217, 276, 278, 279, **280**, 281, 282, 283.
 Ammolagena 228, 229.
 ampullacea 245, 246, **248**.
 anylacea **202**.
 angulosa 216, **218**, 219.
 Arachnula 185, 186, **188**, 189.
 arborescens 258, 259, **260**.
 Arenacea 195.
 arenacea 195, 281.
 arenaceus 217.
 Arenacidae 195.
 arenaria 217, 218, 219.
 arenilega 198, **199**.
 Arenistella 216, 217.
 Ascoforaminifera 195.
 Asiphonoidea 192.
 Astrodiscus 216, 217.
 Astrorhiza **216**, 217, 218, 219, 220, 264.
 Astrorhizidae 195, 215, 251, 255.
 Astrorhizidea 195.
 Astrorhizina 195, 196.
 Astrorhizinae **215**.
 Athalamia 185.
 aurantiaca 188, **190**.
 Bactrammina 257, 258.
 balanoides **202**.
 Balanus **202**.
 Bathysiphon 256, 266, 267, **269**, 270—272.
 Biomyxa 185, **186**, 187, 188, 189.
 Boderia 197, 198, **199**, **200**.
 Botellina 226, 255, **261**, 263.
 brunneri **214**.
 bulla 226, **227**, 228.
 bütschlii 207, 208, **209**.
 capbritonensis 267, **269**.
 capillare 270.
 capitulum 268.
 carinata 284, 286, **287**.
 cariosa 236, 237, **238**.
 Carteri 242.
 Carteria 242.
 centrifuga 279.
 charoides **282**, 286.
 cinnabarina **202**.
 clavata 227, **229**, 248, 249.
 cometa 187, 188.
 compressa 236, 237, **238**.
 confusa 195, **235**, 237.
 conica 225, **226**, 227.
 consociata 243.
 Cornuspira **284**, 285, 286, 287, 288.
 Cornuspiridae 275, 284.
 Cornuspirinae 194, **275**, **284**.
 cornuta 262, 263, **264**.
 crassatina 217, 219, **220**.
 Craterina 203, 204, 206.
 crassisepta 285, 286, **287**.
 crassi septata 287.
 Crithionina 225, **229**, 230, 231, 232, 233.
 cylindrica 200, 201, **239**, 240, **265**, 267.
 Cystofoaminifera 195.
 Dactylosaccus 197, **200**, 201.
 Dendrophrya 216, **220**, 222.
 Dendrophryidae 215, 255.
 Dendrotuba 252, **253**.
 Dictiomysa 185, **191**.
 diffuus 197, 198.
 Diffugia 247.
 diffugiaeformis 250, **251**.
 diffugiiformis **245**, 246.

- diffflugiformis - lagenarium* 245, 246, 247.
diffflugiformis-testacea 245, 246, 247.
Diplogromia 203, 214.
discreta 262, 263.
dubia 204, 205.
dujardinii 203.

echinata 265, 266, 267.
echinatum 266.
elegans 217.
elongata 257, 258, 259, 265, 267.
Endothyridae 194.
erecta 220, 221, 222.
erinacea 236, 237.

favosa 236, 237.
filiformis 267, 269, 270.
Filosa 184, 186, 192, 200, 202, 203, 204.
filum 279.
flava 188, 189.
flavidum 270.
fluvialis 204, 205, 206.
fluviatilis 206.
foliacea 285, 286, 287.
foliaceus 287.
Foraminifera 181, 182, 185, 192.
Foraminifères 192.
Foraminiferiae 193.
fragilissima 222, 224.
friabilis 257, 258, 259.
frondescens 221, 222.
furcata 216, 218, 219.
fusca 195, 241, 242.
fusca-testacea 241, 242.
fusiformis 244, 245, 246, 248.

gelatinosa 253, 254.
gemma 214, 215.
genuensis 198, 199.
gigantea 217.
giganteus 201.
Girvanella 277.
Girvanellinae 275.
gordialis 282, 286.

Gordiammina 276, 281, 282, 286.
gracilis 207, 208.
granulata 203.
granulosa 217, 219.
granum 230, 231.
granum-subsimplex 232.
Gromia 202, 203, 204, 206, 207, 209, 212, 213, 214, 215.
Gromida 202.
Gromidae 195, 202.
Gromiidae 202.
Gromiidea 202.
Gromiina 202.
Gymnophrys 186, 187.
Haeckelina 216, 217.
Haliphysema 256, 266, 267, 268.
Haplophragmium 247.
hemisphaerica 228, 228.
Hippocrepina 273, 274.
Hippocrepininae 272.
hyalina 203.
Hyalopus 203.
Hyperammina 255, 257, 258, 259, 260, 276, 277.
Hyperamminidae 255.
hystrix 245, 246, 248.

immigrans 210, 211.
impatiens 188, 189.
Imperforata 193.
Imperforida 195.
incerta 280.
incertus 278, 280.
indivisa 252, 253, 274.
invovens 285, 286.
irregularis 229, 262, 263.

Jaculella 273, 274.
jeffreysi 249, 250.

kaiseri 190, 191.
Kalamopsis 255, 271, 272.
Kyphamminidae 233.

labyrinthica 261, 263.
lacunosa 285, 286, 287.

laevigata 258.
laevis 226, 227.
Lagena 195, 233, 248, 249.
Lageninae 193.
lagenoides 204, 205, 206.
Lagunculina 234, 248, 250.
legumen 256, 259.
lens 229, 231, 232.
Lieberkühnia 197, 203, 207, 208, 209.
limicola 216, 217, 219.
lindahli 217.
linearis 212, 213, 214, 262.
lituiformis 278, 279.
Lituola 248.
Litulolida 194.
Lituolidae 194, 275.
Lituolidea 195.
Lituolina 195.
Lituotuba 276, 278, 279.
Lobosa 184, 244.

major 270.
mamilla 229, 230, 231.
marginata 287.
Marsipella 219, 252, 256, 265, 267.
Marsupulina 195, 234, 249, 250.
Masonella 216, 222, 223.
melo 256, 259.
Mikrogromia 184.
Miliolinidae 194.
Millettella 235, 250.
mollis 204, 205, 206.
Monostegia 195.
mutabilis 203.
Myxodictium 185, 191, 192.
Myxotheca 197, 198.
Myxothecinae 195, 196, 202.

nautiloidea var. scorpiuru- 248.
nigricans 211, 212, 213.
nitens 270.
Nodosaridae 193, 194.
Nodosarinae 193.
Nodosinellidae 193.
nodulosa 253, 254.

- Nuda** 181, 185.
obtusa 273, 274.
Operculina 280, 285, 287.
Ophiotuba 252, 253, 254.
Orbis 284, 287.
Orbitolitiidae 194.
Orbuline Lituola 238.
Orthoklinostegia 275.
oviformis 203, 204.
ovoidea 204, 205.
Ovulina 248, 249, 250.
Ovulinetta 195.

pallida 188, 189.
paludosa 207, 208, 209.
Pamphagus 203.
papillata 236, 237, 238.
parva 241, 242.
patelliformis 222, 223.
Patellininae 194.
Pelomyxa 189.
Pelosina 195, 234, 238, 239, 240.
Peneroplidinae 284.
Perforata 193.
Pillulina 249.
Pilulina 235, 249, 250.
pisum 230, 231.
pisum-hispida 229, 230, 231.
Placopsilina 226, 227, 228.
Plagiophrys 197, 200, 201.
planorbis 288.
planulata 222, 223.
Pleurophrys 198, 199.
pleurostomelloides 250.
Pontomyxa 185, 188, 189.
porcellanea 195.
porrecta 187.
porrectus 187.
primitiva 284, 285, 286.
primordialis 186, 188.
Proteomyxia 185.
Proteonina 234, 244, 245
—249, 265.
proteus 278, 280, 281.
Protocystidea 224.
Protogenes 185, 186, 187, 188.

Protomyxa 183, 185, 188, 189, 190.
Psammatodendron 257, 260.
Psammatostichostegia 195.
Psammonyx 285, 276, 278, 279.
Psammosphaera 195, 228, 234, 241, 242.
Psammosphaeridae 233.
Pseudoplacopsilina 226, 227.
pyriforme 186, 192.
pyriformis 245, 246, 247.

radiata 220, 221, 222.
ramosa 258, 259, 260.
ramulosum 266, 267, 268.
raphanus 256, 259.
Reophax 244, 245, 247, 248, 250.
Reticularia 193.
reticulosa 182, 185.
Reticulosa 182, 184, 186.
Rhabdammina 255, 261, 262, 263, 264.
Rhabdamminidae 193, 194, 195, 215, 251, 255.
Rhabdammininae 196, 216, 219, 220, 255.
Rhabdopleura 257, 259.
Rhaphidoscene 225, 227.
Rhizammina 251, 252, 253, 264.
Rhizammininae 196, 251.
Rhizoplasma 185, 190, 191.
Rhizopodes 182, 192.
Rhynchogromia 195, 203, 211, 212, 213, 214.
Rhynchosaccus 203, 210, 211.
robusta 264.
roseolata 245, 246, 247.
roseus 186.
Rotalidae 194.
rotundata 239, 240.
rudis 231, 232, 233.
rufus (rufum) 267, 269, 270.
rugosa 229, 231, 232.
rusticus (rusticum) 269, 270.

Saccamina 195, 229, 234, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 248.
Saccaminidae 224, 233.
Saccamininae 196, 233.
Saccorbiza 257, 260.
Saccorhizidae 255.
Sagenella 221.
Sagenina 216, 221, 222.
Salpicola 202.
schaudinni 276, 277, 278.
schultzei 250.
Schultzella 197, 198.
Schultzia 197.
scopula 268.
Serpuleidae 195, 275.
Serpulella 276, 277.
Shepherdella 203, 210, 211.
shoneana 283, 286.
shoneanus 283.
Siphonoforamifera 195.
socialis 191, 192.
socialis 195, 243, 244, 246.
Sorosphaera 195, 233, 235, 237.
spectabilis 283, 286.
spiculotesta 239, 240.
Spirillina 280, 281, 287.
Spirillinidae 194.
Spirillininae 194.
sphaerica 195, 242, 243, 246.
squamata 280, 282.
squamosa 211, 212, 213.
Squamulina 225, 226, 227, 266, 268.
stagnalis 203.
Stortosphaera 234, 235, 237.
stricta 270.
strictus (strictum) 269, 271.
striolata 285, 286, 289.
subnodosa 257, 259.
subvitreus (subvitreum) 267, 269, 270.
Symplectomères 192.
Syringamina 216, 222, 224.

taeniformis 210, 211.
Technitella 255, 256, 259.

- | | | |
|---|---|---|
| <p>tennis 217, 219, 220, 278, 280, 281. terricola 204, 205, 207. Testacea 182, 192. Textularidae 194. Thalamaria 193. Thalamophora 192, 193. Thalamophoren 193. Tholosina 225, 226, 227. Thuramina 236, 237, 238. Thyrammina 234, 236, 237, 238. Tolypamina 276, 277, 278. trinchesei 191, 192. Trochammina 228, 229, 279, 280—283.</p> | <p>Tubulata 195. tumanowiczi 266, 267. tumanowiczi - abyssicola 266, 267, 268. Turitelopsis 283. turneri 198, 199, 200. Turritellella 276, 283, 286.</p> <p>urnula 248, 249, 250. Urnulina 250, 251. Utriculata 195.</p> <p>vagans 186, 187, 188, 189, 276, 277, 278. vaillanti 271, 272.</p> | <p>variabilis 195, 211, 212, 239, 240. vermiformis 200, 201, 217, 218, 219. Verrucina 225, 231, 232. vesicularis 227. Vesiculata 195. vulcanicus 285, 278, 279.</p> <p>wageneri 207, 208, 209. Webbina 228, 229. Webbinella 225, 227, 228, 229. Webbinellinae 196, 224.</p> |
|---|---|---|

Ein sehr vollständiges Verzeichnis der Litteraturstellen aller recenten und fossilen Foraminiferen (aber ohne Beschreibungen) findet man in: CH. D. SHERBORN: An index of the genera and species of the Foraminifera“ Washington 1893 und 1896 (abgedruckt auch in: SHMITSON, Collect. Nr. 856, 1893 p. 1—240 und Nr. 1031, 1896 p. 241—485).