









REVUE SUISSE  
DE  
ZOOLOGIE





# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

ET DU

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

**Maurice BEDOT**

DIRECTEUR DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE

PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. les Professeurs E. BÉRANECK (Neuchâtel), H. BLANC (Lausanne),  
A. LANG (Zurich), TH. STUDER (Berne), E. YUNG (Genève)  
et F. ZSCHÖKKE (Bâle)

TOME 18

Avec 8 planches.



GENÈVE

IMPRIMERIE ALBERT KÜNDIG, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4.

1910





# TABLE DES MATIÈRES

---

## N° 1. Sorti de presse le 22 mars 1910.

	Pages
FOREL, A. — Formicides australiens reçus de MM. Frogatt et Rowland Turner . . . . .	1
ROUX, J. — Reptilien und Amphibien . . . . .	95
STINGELIN, Th. — Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner- und Berneralpen. Hierzu Tafel 1 und 2 . . . . .	105
ANDRÉ, E. — Sur quelques Infusoires marins parasites et commensaux. Avec la planche 3 . . . . .	173

## N° 2. Sorti de presse le 11 août 1910.

BEDOT, M. — Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes. 3 <sup>me</sup> période. 1851 à 1871 . . . . .	189
DU PLESSIS, G. — Note sur l'hermaphroditisme du <i>Prosorochmus clapedi</i> Keferstein (= <i>Monopora vivipara</i> Salensky) . . . . .	491
NEERACHER, F. — Die Insektenfauna des Rheins und seiner Zuflüsse bei Basel. Faunistik. Biologie. Systematik. Mit 19 Textfiguren. . . . .	497

## N° 3. Sorti de presse le 25 octobre 1910.

LIPSKA, J. — Recherches sur l'influence de l' inanition chez <i>Paramecium caudatum</i> . Avec la planche 4 . . . . .	591
BAUMANN, F. — Beiträge zur Biologie der Stockhornseen. Mit einer Kartenskizze . . . . .	647
BUGNION, E. et POPOFF, N. — <i>Baeus apterus</i> nov. spec. de Ceylan. Scélionide parasite des œufs d'Argyope. Avec la planche 5 . . . . .	729

## N° 4. Sorti de presse le 15 décembre 1910.

SANTSCHI, F. — Nouveaux Dorylines africains. Avec 12 fig. dans le texte . . . . .	737
BÄBLER, E. — Die wirbellose terrestrische Fauna der nivalen Region. Ein Beitrag zur Zoogeographie der Wirbellosen. Mit Tafel 6 und 4 Karten . . . . .	761
ROUX, J. — Notes sur quelques Zèbres du Muséum d'Histoire naturelle de Bâle. Avec la planche 7 . . . . .	917
PENARD, E. — Rhizopodes nouveaux. Avec la planche 8 . . . . .	929



28756



# TABLE DES AUTEURS

PAR

ORDRE ALPHABÉTIQUE

---



	Pages
ANDRÉ, E. Infusoires marins parasites et commensaux . . . . .	173
BÄBLER, E. Die wirbellose terrestrische Fauna der nivalen Region . . . . .	761
BAUMANN, F. Beiträge zur Biologie der Stockhornseen . . . . .	647
BEDOT, M. Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes . . . . .	189
BUGNION, E. et POPOFF, N. <i>Bacus apterus</i> nov. spec. de Ceylan . . . . .	729
DU PLESSIS, G. Sur l'hérmaphroditisme du <i>Prosorochmus claparedi</i> . . . . .	491
FOREL, A. Formicides australiens . . . . .	1
LIPSKA, J. L'inanition chez <i>Paramecium caudatum</i> . . . . .	591
NEERACHER, F. Die Insektenfauna des Rheins . . . . .	497
PENARD, E. Rhizopodes nouveaux . . . . .	929
POPOFF, N. Voir : BUGNION.	
ROUX, J. Reptilien und Amphibien . . . . .	95
» Sur quelques Zèbres du Muséum de Bâle . . . . .	917
SANTSCHI, P. Nouveaux Dorylines africains . . . . .	737
STINGELIN, Th. Crustaceen aus kleineren Seen. . . . .	105

---



# FORMICIDES AUSTRALIENS

reçus de MM. FROGGATT et Rowland TURNER,

déterminés et décrits

PAR

**Aug. FOREL**

---

1<sup>re</sup> Sous-famille **Ponerinæ** Lep.

*Amblyopone ferruginea* Sm. var. *longidens* n. var.

♂. L. 4 à 5,2 mill. Jaune; tête et thorax d'un jaune un peu rougeâtre. Nœud du pédicule au moins deux fois plus large que long. Mandibules droites, armées de 5 à 6 dents pointues sur leur moitié périphérique et d'une longue dent pointue sur leur moitié basale, du reste édentées. Correspond du reste bien à la description de SMITH.

Bombala, N. S. Wales (FROGGATT).

*Amblyopone australis* Er.

♂ ♀ ♂. Kurrajong, Blue Mountains, N. S. Wales (FROGGATT).

*Amblyopone australis* Er. var. *fortis* n. var.

♂. L. 7 à 8,7 mill. Tête distinctement plus large que longue, à côtés moins convexes que chez la grande ♀ de l'*australis* typique et non rétrécie derrière. Tout le corps plus robuste et plus large que chez le type de l'espèce, en particulier aussi le pédicule et le 1<sup>er</sup> segment de l'abdomen qui sont plus transversaux. Sculpture un peu plus grossière, et tête, par là, plus luisante. Dents des mandibules plus fortes, de même que la dent du pronotum.

Pilosité plus diluée. Tête et thorax d'un brun noirâtre; abdomen d'un beau roux; pédicule intermédiaire. Chez la petite ♂, les couleurs se fondent. Dans var. *obscura* Sm., l'abdomen est au contraire plus foncé que la tête.

Kuranda, Cairns, Queensland (M. Rowland TURNER).

*Myrmecia forficata* F.

♂ Sydney (FROGGATT).

Comme FABRICIUS écrit « *abdomine pubescente, nigro* », je ne crois pas faire erreur en considérant comme type de l'espèce les exemplaires dont l'abdomen est fortement pubescent (pubescence gris-jaunâtre) et dont le premier nœud est aussi long ou plus long qu'épais, incliné devant en talus plutôt oblique.

*Myrmecia forficata* F., var. *brevinoda* n. var.

♂. Se distingue de la forme typique par son premier nœud court, plus large que long, descendant devant en talus abrupt, subvertical. La pubescence est beaucoup plus faible, l'abdomen très luisant et presque glabre. L. 13 à 20 mill. Ressemble aussi à la *pyriformis* Sm., mais les mandibules sont bien moins larges à la base, la taille est plus petite, et la couleur rouge foncé et terne avec l'abdomen noir est celle de la *forficata*. Elle est aussi moins poilue que le type et que la *pyriformis*.

N. S. Wales (WALCHER). Gisborne, Victoria (FROGGATT).

♀. L. 23 mill., du reste comme l'ouvrière.

On a beaucoup trop méconnu jusqu'ici les petites ♂ des *Myrmecia* qui ont une taille souvent très différente des grandes ♂ de la même colonie. Je crois en outre qu'on arrivera à considérer la *M. pyriformis* Sm. comme sous-espèce de la *forficata*. J'ai reçu de Sydney, de M. FROGGATT, et de l'Australie du Sud des *Myrmecia* qui constituent à peu près le passage exact de la *forficata* à la *pyriformis*.

*Myrmecia forficata* subsp. *simillima* Sm.

♀. Gawlergebry, Australie (Nickerldeed), reçue par M. WASSMANX.

*Myrmecia forficata* v. *rubra* n. var.

♀ L. 19 à 22 mill. Très voisine de la var. *brevinoda*, avec le même nœud court, abrupt devant, et l'abdomen glabre, extrêmement noir et luisant, presque lisse. Mais la taille est plus grande, la tête large et aussi large derrière que devant, comme chez la *pyriformis*. En outre tout le corps, y compris les deux nœuds et les membres, est d'un beau rouge sanguin, plus ou moins foncé, plus foncé que chez la *sanguinea*, mais vif et assez luisant comme chez elle et non pas terne comme chez le type de la *forficata*. Les mandibules et la sculpture du reste comme chez la *forficata* typique; la tête est ridée, réticulée derrière et pas seulement ridée comme chez la *sanguinea*. La sculpture du premier nœud est très faible, parfois disparaissant. Le noir de l'abdomen a presque un reflet métallique, mais pas bleuâtre comme chez la *tarsata* et l'extrémité est noire. Tout à fait rapprochée de la *M. sanguinea* Sm., à laquelle elle fait transition directe.

Jarra Districts, Victoria (FROGGATT).

*Myrmecia sanguinea* Sm.

♂♂ N. S. Wales (WALCKER). Le ♂ a 19 à 20 mill. de long. Il est rouge, avec le vertex, l'occiput et l'abdomen brun foncé, sauf deux taches rouges à la base de ce dernier.

*Myrmecia vindex* Sm. var. *nigriceps* Mayr.

♀♀. Temnants Creek, Central Australia (FIELD).

La ♀ a 25 mill. de long. et la tête et l'abdomen noirâtres, comme l'ouvrière.

La *M. crudelis* Sm. n'est guère qu'une variété brune de la *vindex*. *Vindex* et *crudelis* diffèrent de *forficata* par leur taille plus grêle, les scapes plus longs et le premier nœud du pédicule

qui a un pétiote bien plus allongé. Par contre, le groupe *forcicata* F. est un groupe presque inextricable, parce que SMITH et MAYR y ont taillé des espèces en se basant sur la couleur, la taille et la sculpture qui varient de toute façon. Ainsi la sculpture de la tête est tantôt plus ridée, tantôt plus réticulée — rugueuse derrière, le premier nœud tantôt rugueux, tantôt plus ou moins lisse (faiblement ridé en travers), la couleur passe du rouge clair au noir par toutes les nuances du rouge terne ou foncé et du brun. Aussi je suis persuadé qu'on sera obligé tôt ou tard de réunir non seulement la *M. pyriformis* Sm., mais encore la *M. sanguinea* Sm. à la *forcicata* comme sous-espèce. J'ai reçu, dans le temps, d'Albany, Australie occidentale (S. W. Austr. Hamburg-Expedition), de très petites *M. sanguinea* (15 à 16 mill.), de couleur rouge assez foncé, qui se rapprochent beaucoup de la *forcicata* v. *rubra*. Je me contente de cette remarque, préférant attendre un matériel plus considérable pour me prononcer définitivement.

*Myrmecia tarsata* Sm.

Nurabeen, N. S. W. (FROGGATT).

*Myrmecia tarsata* Sm. subsp. *Rowlandi* n. subsp.

♂ L. 17 à 19 mill. Diffère comme suit du type de l'espèce. Le premier nœud est irrégulièrement ridé en travers (rides longitudinales — concentriques chez la *tarsata* typique). La pilosité est plus fine, plus longue et plus abondante. La pubescence est plus forte, formant un duvet roussâtre sur l'abdomen. Les scapes sont un peu plus courts, dépassant à peine le bord occipital chez la grande ♀. Enfin l'abdomen n'a pas de reflet métallique bleuâtre et le pygidium seul est d'un jaune roussâtre (les deux derniers segments abdominaux chez la *tarsata*). Elle est un peu plus petite que le type de l'espèce. A part cela, comme la *tarsata*, même forme et même couleur (mandibules et tarsi jaunes); antennes testacées, le reste noir.



Curanda, Cairns, Queensland; reçue de M. Rowland TURNER.

A première vue un peu semblable à la *crudelis*, mais beaucoup plus robuste, différant par la forme des scapes et du pédicule. D'autre part cette forme vient rapprocher la *tarsata* du groupe *forcicata* dont elle ne diffère guère que par la couleur des mandibules, des tarsi et du pygidium. Le pronotum, ridé en long comme chez le type de l'espèce, la rapproche de la subsp. *simillima* de la *forcicata*.

*Myrmecia paucidens* n. sp.

♂ L. 15 à 17 mill. Mandibules étroites, encore plus étroites que chez une petite *forcicata*, du reste de même forme et aussi concaves à leur bord externe. Mais de leur base à leur milieu, elles n'ont (à mi-chemin) qu'une seule dent large et obtuse. A partir de leur milieu, et à part la dent terminale, elles ne portent que 7 dents, dont 5 fort petites et 2 plus grosses. En avant et en arrière de la dent médiane, obtuse, de leur portion basale, leur bord interne est édenté. Néanmoins sa portion allant de la base à la dent médiane a parfois quelques denticules peu distincts. Du reste absolument identique de forme, de sculpture, de pilosité et de couleur à la *forcicata* var. *brevinoda*. Peut-être simple sous-espèce.

Tasmanie (FROGGATT).

Diffère de *forceps* Roger par la forme des mandibules qui, chez cette espèce, ont le bord externe convexe. Les mandibules sont rouges et non jaunes comme chez la *forceps*.

*Myrmecia piliventris* Smith var. *rectidens* n. var.

♂ L. 9,5 à 10,5 mill. Diffère du type de l'espèce, outre sa petite taille, par ses mandibules qui ont environ cinq dents droites, assez fortes, derrière la dent apicale, et non pas des dents recourbées en arrière et effacées; le reste de leur bord n'a du reste que des denticules effacés, tout à fait dirigés en arrière. Forme du nœud et sculpture du reste comme chez le type. Épinothum avec quel-

ques rides longitudinales, tout à fait en avant, au milieu. Pubescence presque nulle sur le thorax, la tête et le pétiole. Nœud aussi long que large. Postpétiole (1<sup>er</sup> segment de l'abdomen) presque de moitié plus court et d'un tiers plus étroit que le segment suivant (moins grand que chez la *piliventris* typique). Antennes et cuisses brunes; tibias et tarsi roussâtres. Le duvet du postpétiole et de l'abdomen est d'un jaune doré terne, comme chez le type, mais les poils couchés sont plus courts.

Kingstown, Australie, M. FROGGATT.

Je n'avais pas distingué autrefois cette variété.

*Myrmecia fulvipes* Roger, var. *Gilberti* n. var.

♂ L. 9,2 à 12 mill. Correspond bien à la description de ROGER du type de l'espèce, mais la tête, le thorax et le pédicule sont peu luisants, finement réticulés entre les rides et pubescents, sans que la pubescence y forme de duvet cachant la sculpture. Les pattes, les antennes et les mandibules sont d'un brun foncé. Ces dernières ont sur leur moitié apicale 6 à 7 fortes dents droites, et sur leur moitié basale des dents couchées, assez petites, dirigées en arrière. Nœud ordinairement plus large que long, variant du reste selon les individus. Les rides régulières, ou stries de la tête convergent distinctement en avant. Le postpétiole est long et large comme les  $\frac{3}{5}$  environ du segment suivant. Côtés du pronotum ridés en long, comme le dos. Du reste comme le type de l'espèce.

Mackay, Queensland, récoltée par M. Gilbert TURNER.

*Myrmecia mandibularis* Sm. subsp. *aureorufa* n. subsp.

♂ L. 13 mill. Mandibules comme chez le type de l'espèce, mais un peu rétrécies de la base à l'extrémité, avec la dent apicale courte, 3 ou 4 dents préapicales droites, et quelques denticules très couchés, très effacés et dirigés en arrière sur le reste de leur bord. Tête, pronotum et mésonotum striés en long; nœud

et devant de l'épinotum grossièrement ridés-rugueux en long, derrière de l'épinotum en travers. Thorax et pédicule luisants, presque sans pubescence. Nœud un peu plus long que large, vu de dessus aussi étroit derrière que devant, avec les côtés très convexes, vu de côté cubique, avec une forte dent dessous. Postpétiole finement et densément ponctué, d'aspect soyeux, à peine pubescent, ayant sur ses  $\frac{3}{4}$  antérieurs de très gros points allongés en partie transformés en courtes rides grossières. Il est large comme les  $\frac{3}{4}$  et long comme moins des  $\frac{2}{3}$  du segment suivant. Ce dernier et le reste de l'abdomen sont couverts d'une épaisse toison de pubescence d'un roux ou rouge doré très brillant, comme chez la *M. Michælseni* Forel. Entièrement noire, avec les tarses bruns. Du reste comme le type de l'espèce.

Chez ce dernier, le nœud du pédicule est élargi derrière et le postpétiole finement strié en long (d'après SMITH).

Australie (ma collection).

Voisine de *piliventris* qui a, comme elle, les scapes aplatis, mais non dilatés. Je l'avais confondue avec le type de l'espèce.

Tout le groupe *mandibularis*, *piliventris*, *fulvipes* et *Michælseni* semble varier beaucoup, quoiqu'il soit composé d'espèces rares.

*Myrmecia spadicea* Mayr.

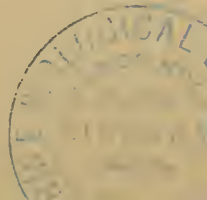
Mon ami M. le Prof. EMERY est d'avis que c'est simplement une ♀ ergatomorphe de *M. tricolor* Mayr v. *nigriventris* Mayr, et il me paraît avoir raison.

*Myrmecia pilosula* Smith.

♂ N. S. W. (WALCHER).

*Myrmecia pilosula* Smith, subsp. *mediorubra* n. subsp.

♂ L. 14 mill. Un peu plus grande que le type de l'espèce. La tête



a un bord postérieur droit et non concave comme chez *pilosula* i. sp.; le scape dépasse légèrement le bord postérieur (l'atteint à peine chez la *pilosula* i. sp.). Premier nœud transversal, aussi large devant que derrière et bien plus large que long (rétréci devant chez la *pilosula* i. sp.). Second nœud assez mat, très finement et densément ponctué. Toutes les dents des mandibules plus fortes que chez le type de l'espèce.

Thorax et premier nœud rouges. Second nœud, pattes et antennes bruns. Tête et abdomen d'un noir un peu brunâtre. Tarses roux vers l'extrémité. Mandibules jaunes. Du reste comme le type de l'espèce.

King Georges Sund, Australie occidentale (ma collection).

*Myrmecia nigrocincta* Sm.

♂ Nurabeen, N. S. Wales (FROGGATT).

*Myrmecia Harderi* n. sp.

♂ L. 10,5 à 12 mill. Extrêmement voisine de la *pilosula* Sm. et en particulier de sa subsp. *mediorubra* dont elle a à peu près la couleur, mais le second nœud est grossièrement rugueux, comme le premier et l'épilotum entièrement et irrégulièrement ridé en travers (en long sur sa face basale, chez la *pilosula* et sa race). Le bord postérieur de la tête est plus faiblement concave que chez la *pilosula* i. sp. Le scape n'atteint pas tout à fait le bord postérieur de la tête. Les mandibules comme chez *pilosula* i. sp. Sculpture du thorax et du premier nœud plus irrégulière, plus rugueuse-réticulée et moins ridée-striée, surtout sur le premier nœud qui est presque carré arrondi, un peu plus large que long, un peu plus longuement pétiolé devant. Pilosité et pubescence comme chez la *pilosula* i. sp.; cette dernière forme aussi une pelisse roussâtre sur le dos et gris blanchâtre en dessous de l'abdomen. Rouge. Tête, abdomen, second nœud, hanches et cuisses d'un noir brunâtre. Tibias et tarses postérieurs, bas des côtés du thorax et

une tache sur le mésonotum brunâtres. Tibias et tarses antérieurs, extrémité des autres tarses et antennes roussâtres. Mandibules jaunes avec les dents brunies. Une tache rouge arrondie de chaque côté du deuxième nœud, en dessus.

Gundah N. S. Wales (FROGGATT).

J'aurais fait de cette forme une simple sous-espèce de la *pilosula*, si la sculpture grossière du deuxième nœud ne l'en avait pas nettement séparée. Néanmoins l'avenir montrera si la séparation spécifique se justifie.

*Myrmecia Froggati* n. sp.

♂ L. 11 mill. Proche parente de l'*aberrans* Forel. Comme chez elle les mandibules sont subtriangulaires-allongées, relativement courtes, avec un bord terminal oblique, grossièrement et obliquement striées en dessus. Les scapes atteignent le quart postérieur de la tête, comme chez l'*aberrans*. Tête, antennes, mandibules, sculpture comme chez l'*aberrans*. Voici les différences (voir descr. de l'*aberrans*, Ann. Soc. Ent. belg. 1900 p. 54). La tête est légèrement plus large devant que derrière, mais aussi échancrée derrière. Le deuxième nœud est un peu moins large, seulement  $1\frac{1}{2}$  fois plus large que long et  $\frac{1}{2}$  fois large comme l'abdomen (presque 2 fois plus large que long et plus d' $\frac{1}{2}$  fois large comme l'abdomen chez l'*aberrans*). Le mésonotum est grossièrement ridé en travers (lisse chez l'*aberrans*). Le premier nœud est grossièrement réticulé (faiblement ridé en travers ou à moitié lisse chez l'*aberrans*). Second nœud et abdomen luisants, très faiblement ponctués, l'abdomen en partie lisse (tous deux subopaques, finement et densément ponctués chez l'*aberrans*). Enfin tout le corps est d'un rouge sanguin vif, avec l'abdomen et le deuxième nœud seuls noirs (tête noire chez l'*aberrans*). Pattes d'un brun rougeâtre; tarses roux; antennes d'un rouge jaunâtre; mandibules d'un jaune à peine roussâtre (chez l'*aberrans* les mandibules sont roussâtres, Pilosité et pubescence comme chez l'*aberrans*).

Manilla, N. S. Wales (FROGGATT).

Les différences de sculpture et de couleur, ainsi que la taille plus petite et moins robuste me semblent distinguer cette forme spécifiquement de *l'aberrans*.

*Odontomachus hæmatodes* L. subsp. *insularis* Guérin.

♂ Iles Salomon (FROGGATT).

*Odontomachus ruficeps* Smith ♀ ♂.

Temnants Creek, Australie centrale (FIELD).

Très semblable à celui de *l'hæmatodes*, le ♂ à 7,7 mill. de long; il est ferrugineux avec une tache rectangulaire brune sur le mésonotum, tache qui se prolonge en avant en deux jambages. Ailes légèrement jaunâtres.

*Odontomachus ruficeps* Sm. subsp. *Turneri* Forel, v. *Ajax* n. var.

♂ L. 10 à 12 mill. Plus grand que le *Turneri* typique; tête et abdomen noirs ou d'un brun noir; thorax, pédicule, pattes, mandibules et scapes d'un brun rougeâtre foncé. Funicules, hanches et tarsi roussâtres. L'abdomen, entièrement mat, n'est pas strié-réticulé en long comme chez le *Turneri* typique, mais densément réticulé-ponctué. L'épine de l'écaille est bien plus longue, très longue et très aiguë, continuant les côtés de l'écaille d'une façon bien plus insensible. Cette variété mérite peut-être de constituer une sous-espèce.

Kuranda près de Cairns, Queensland (M. Rowland TURNER).

*Ectatomma (Rhytidoponera) auratum* Roger.

♂ Cap York, Australie du Nord (Rowland TURNER).

*Ectatomma (Rhytidoponera) Froggatti* n. sp.

♂ L. 7 à 7,7 mill. Très voisine de *convexum* Mayr. Mandibules assez luisantes, densément et finement striées, indistinctement denticulées à leur bord terminal. Tête élargie derrière, à peine ou

pas plus longue que son bord postérieur qui est convexe et devant lequel se trouve une crête à peine plus marquée, mais beaucoup plus large que chez *convexum* et formant en avant une concavité (transversale et rectiligne chez *convexum*). Cette crête a une faible échancrure ou interruption médiane, et une plus large, mais peu distincte, de chaque côté; devant les angles postérieurs de la tête, elle forme une faible saillie arrondie, concave devant. Entre cette saillie et les joues, qui sont convexes, le bord latéral de la tête est distinctement concave. Situés au milieu des côtés, les yeux sont plus qu'hémisphériques et plus convexes que chez *convexum*. Le scape dépasse le bord occipital des  $\frac{2}{5}$  de sa longueur. Second article du funicule long  $1 \frac{1}{2}$  fois comme le premier, thorax exactement comme chez *convexum* (même dent au pronotum); tout au plus l'impression entre le pronotum et le mésonotum est-elle plus profonde. Nœud du pédicule deux fois plus épais que chez *convexum*, non squamiforme, verticalement tronqué devant et derrière, seulement un peu plus large que long. Abdomen comme chez *convexum*.

Grossièrement réticulé ou rugueux et luisant, y compris le nœud, encore plus grossièrement que chez *convexum*; les réticulations ne ressemblent nullement à de gros points (un peu chez *convexum* i. sp., souvent chez ses sous-espèces). Abdomen plus profondément et plus grossièrement ridé transversalement que chez *convexum*, avec des points épars très distincts. Pilosité comme chez *convexum*.

Pattes, antennes et mandibules brunes; le reste noir ou d'un noir un peu brunâtre.

Iles Salomon (FROGGATT).

Distinct de *convexum* par la forme de la tête et du pédicule, ainsi que par les yeux et leur situation.

*Ectatomma (Rhytidoponera) cristatum* Emery subsp. *caro* n. subsp.

♀ L. 11 à 12 mill. Diffère comme suit du type de l'espèce : la crête de l'occiput est légèrement moins forte et moins courbée en avant. Le nœud du pédicule est plus mince, plus squamiforme, sans face supérieure, aussi distincte, celle-ci passant par une convexité à la face postérieure. Tête plus abondamment couverte de grosses fossettes bien plus distinctes, plus profondes, ayant un fond luisant. Epistome aussi plus grossièrement et plus fortement sculpté (rides et fossettes). Sur le thorax et le nœud, les fossettes sont aussi bien plus fortes et luisantes. Abdomen subopaque ou mat, densément et finement réticulé-ponctué (luisant et transversalement chagriné chez le type). Du reste comme le type de l'espèce.

N. S. Wales (FROGGATT).

*Ectatomma (Rhytidoponera) cornutum* Emery subsp. *taurus*  
n. subsp.

♀ L. 10 à 12 mill. Diffère comme suit du type de l'espèce : les cornes de l'occiput sont un peu plus courtes et plus robustes, et les scapes légèrement plus courts; le dos du pronotum presque plat, subbordé. Le nœud du pédicule est moins épais à sa base, beaucoup plus haut qu'épais (du reste la même épine ou aiguille longue et mince en dessous). Abdomen longitudinalement strié et non pas transversalement sur ses deux premiers segments; les suivants réticulés-ponctués. Entièrement noire avec les mandibules et les scapes d'un brun foncé; funicules et pattes d'un brun roussâtre.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Ectatomma (Rhytidoponera) impressum* MAYR v. *splendidum*  
n. var.

♀ L. 6,5 à 7 mill. D'un vert métallique mêlé de violet pourpré encore plus resplendissant que chez la var. *purpurea* Emery, dont elle diffère comme suit : tête distinctement et nota-



blement rétrécie en avant. Nœud du pédicule avec sa face antérieure concave, bordée en haut d'une arête assez aiguë et presque surplombante (passant par une courbe à la face supérieure chez la var. *purpurea*). En dessous, devant, le premier nœud porte une longue aiguille perpendiculaire.

Kuranda, Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

*Ectatomma (Rhytidoponera) Cyrus* n. sp.

♂ L. 5,7 à 6,5 mill. Diffère comme suit du *cræsus* Emery, son voisin : tête moins rétrécie devant; elle a un bord postérieur droit à angles arrondis, derrière et sous lequel sont cachés les angles relevés du bord articulaire bien moins prolongés latéralement (chez le *cræsus* les dits angles sont prolongés en oreilles et constituent en même temps les angles occipitaux latéraux, tandis que le bord postérieur de la tête est concave). Les scapes dépassent le bord postérieur de la tête de  $\frac{1}{4}$  de leur longueur (de deux fois leur épaisseur seulement chez *cræsus*). Tous les articles du funicule bien plus longs qu'épais, le deuxième au moins trois fois plus long que le premier (chez *cræsus* les deux avant-derniers aussi épais que longs et le deuxième à peine  $1\frac{1}{2}$  fois plus long qu'épais, plutôt plus court que le premier). Nœud du pédicule plus haut qu'épais, verticalement tronqué, avec un bord supérieur franc, devant et derrière (bord arrondi chez *cræsus*); il a un pétiole antérieur aussi long que son épaisseur (presque pas de pétiole chez *cræsus*). Pattes plus longues. Les hanches postérieures ont derrière un petit tubercule fort obtus.

Sculpture comme chez le *cræsus*, mais le premier segment de l'abdomen est strié transversalement (pas concentriquement) et plus finement. Pilosité comme chez le *cræsus*.

Tête et thorax bruns à reflets métalliques bleuâtres moins beaux que chez le *cræsus*. Pédicule et abdomen d'un brun rousâtre, sans reflets métalliques marqués. Mandibules, antennes et pattes roussâtres ou d'un roux jaunâtre.

♀ : L. 7,5 mill. Ailes teintées de brunâtre. Tout le corps d'un brun un peu roussâtre. Du reste comme l'ouvrière.

Ballina, N. S. Wales (FROGGATT).

Facile à confondre avec *R. cræsus*, mais distincte par la forme de la tête, les antennes et pattes plus grêles et la sculpture du premier segment de l'abdomen.

*Ectatomma (Rhytidoponera) Turneri* n. sp.

♂. L. 5,2 à 5,6 mill. Mandibules densément striées, à bord tranchant. Tête carrée, légèrement plus longue que large, à côtés peu convexes et à bord postérieur droit; elle est assez nettement tronquée derrière, sans trace d'arêtes ni d'angles. Yeux très convexes, situés au milieu des côtés. Le scape dépasse le bord postérieur d'un bon quart de sa longueur. Tous les articles du funicule plus longs que larges, les avant-derniers de fort peu; second article à peine plus long que le premier. L'extrémité du bord articulaire de la tête un peu prolongé latéralement forme en dessous une petite dent dirigée en bas. Dent inférieure du pronotum translucide. Un rebord translucide à la mésopleure. Dos du thorax horizontal, à peine convexe longitudinalement, avec une légère impression transversale à la place de chaque suture. Suture promésotale distincte; suture mésoépinotale indistincte. Face basale de l'épinotum horizontale, aussi haute que le pronotum et le mésonotum, une fois et demie plus longue que large, rétrécie en arrière, et terminée par une arête vive surplombant la face déclive comme chez le *Dolichoderus 4 punctatus*. Face déclive abrupte, bordée, presque deux fois plus longue que la face basale, portant en bas, de chaque côté, sur sa portion épisternale, un lobe plat et élevé, un peu translucide, dirigé en arrière et en haut et la bordant ou l'encaissant. Un tubercule mousse devant ce lobe, sur le côté de l'épinotum. Nœud du pédicule tout à fait mince et squamiforme, large, à bord supérieur échancré comme l'écaille de la *Formica exsecta* Nyl, à face

antérieure convexe et postérieure concave, pétiolé devant. Sous le pédicule un lobe plat, translucide, vertical et bidenté en bas. Premier segment de l'abdomen fortement rétréci et prolongé en avant, surplombant la portion postérieure du pédicule, plus long que le 2<sup>me</sup> segment ; abdomen faiblement rétréci entre ses deux premiers segments. Hanches postérieures un peu anguleuses ou tuberculées derrière. -

Tête et thorax luisants, grossièrement réticulés comme chez *convexum*, *impressum*, etc., mais plus régulièrement, avec quelques rides devant la tête et la face déclive de l'épinotum grossièrement ridée en travers. Abdomen et écaille finement striés en travers, avec de gros points épars. Pilosité dressée, fort courte, jaunâtre, éparsée sur tout le corps et sur les membres.

D'un brun jaunâtre ; tête, thorax et scapes d'un brun rougeâtre.

Cap York, pointe nord de l'Australie (Rowland TURNER).

Espèce fort curieuse et caractéristique par la forme de l'épinotum, du pédicule et de l'abdomen.

*Ectatomma (Rhytidoponera) Hæckeli* n. sp.

♂. L. 5,3 à 6 mill. Voisine du *Turneri*, dont il diffère comme suit : Mandibules lisses à leur base. Articles du funicule plus longs, le deuxième bien plus long que le premier. Tête moins nettement tronquée derrière, avec les petites dents latérales du bord articulaire moins marquées. Dents du pronotum moins plates, non translucides, plus courtes. Rebord translucide de la mésopleure très développé. Le dos du thorax a exactement la même forme, mais la face basale de l'épinotum, quoique horizontale, est moins rétrécie derrière et passe simplement par une courbe brusque à la face déclive, sans former aucune arête et sans surplomber. Face déclive bien moins abrupte, presque deux fois plus longue que la face basale, sans trace de lobe élevé translucide en bas ; par contre, le tubercule mousse au bas des côtés de l'épinotum

existe comme chez le *Turneri*, mais il est moins apparent. Nœud du pédicule deux fois plus épais au moins que chez la *Turneri*, épaissi en bas, atténué au sommet, vu de derrière rectangulaire, bien plus étroit que chez le *Turneri* et entier au sommet qui est même transversalement convexe. Sous le pédicule, un lobe translucide moins haut et n'ayant que devant une dent ou petite épine pointue. Premier segment de l'abdomen de la longueur du second, rétréci devant, mais seulement un peu prolongé en avant et en dessus, beaucoup moins que chez le *Turneri*; hanches postérieures comme chez ce dernier.

Tête grossièrement ridée en long (en arc dans les fossettes antennaires); les rides divergent vers le vertex et l'occiput et sont coupées de réticulations. Thorax grossièrement et irrégulièrement ridé-réticulé en travers. Nœud et 1<sup>er</sup> segment abdominal moins finement ridés en travers que chez le *Turneri*; rides irrégulières et entremêlées de points. Le reste de l'abdomen assez lisse avec des points épars et quelques rides transversales à la base du 2<sup>me</sup> segment. Pattes lisses, luisantes et ponctuées (et non striées comme chez toutes les espèces précédentes). Scapes striés. Pilosité comme chez le *Turneri*, encore un peu plus courte, et plus abondante.

D'un roux jaunâtre; tête et thorax (sauf les mandibules) d'un roux plus rougeâtre ou brunâtre.

Cap York, pointe nord de l'Australie (Rowland TURNER).

Bien distinct de *Turneri*, quoique parent.

*Pachycondyla (Bothroponera) sublevis* Em. subsp. *Kurandensis* n. subsp.

♂ L. 13 à 14 mill. Tête et thorax encore plus distinctement réticulés que chez la subsp. *reticulata* Forel, à laquelle elle ressemble, mais l'écaïlle a le bord postérieur denticulé et de grosses fossettes peu espacées à sa face supérieure. L'abdomen est mat, densément ponctué, comme chez le type de

l'espèce ; mais en outre il est régulièrement strié, en long, de côtes bien plus faibles, plus effacées, et en même temps et surtout bien plus fines et plus nombreuses que chez la *Mayri* Em., la *rufipes* Jerdon, etc. Entre ces stries, se trouve une abondante ponctuation espacée, régulière, pas grossière, fort distincte, comme piquée de derrière. Pubescence rougeâtre un peu moins abondante que chez la subsp. *reticulata*. Le dessus du corps, les tibias et les scapes sont aussi dépourvus de poils dressés que chez la subsp. *reticulata*. Du reste, couleur et tout le reste comme chez cette variété, mais l'extrémité de l'abdomen moins rougeâtre.

Kuranda près Cairns. Queensland (Rowland TURNER).

*Pachycondyla (Bothroponera) sublevis* Em. v. *murina* n. var.  
♂ L. 11,5 à 12 mill. Sensiblement plus petite que le type de l'espèce. Noire ; extrémité de l'abdomen et des funicules à peine roussie. Tête (sans les mandibules) carrée, légèrement plus large que longue (plus longue que large chez *reticulata* et *kurandensis*). Bien distincte des deux sous-espèces *reticulata* et *kurandensis* par sa pilosité dressée et son absence complète de grosses réticulations et de stries ou côtes. Sa provenance étant la même que celle du type de l'espèce à la description duquel elle correspond exactement, à part la taille et la couleur, je ne la considère que comme une variété sans importance.

Cap York, pointe nord de l'Australie (Rowland TURNER). Somerset, d'où provient le type de l'espèce, est à côté du Cap York.

*Euponera (Brachyponera) luteipes* Mayr subsp. *inops* n. subsp.

♂. L. 3,2 à 3,5 mill. Plus petite et surtout plus grêle que le type de l'espèce ; les yeux de moitié plus petits. Tête plus longue que large. Pronotum bien moins épaulé et bien moins large, à peine d'un quart plus large que long. La face basale de

l'épénotum est un peu plus longue, rectiligne et transformée en simple arête longitudinale presque aiguë. Face déclive et écaille comme chez la *luteipes* typique, mais le bord supérieur de l'écaille plus mince, presque tranchant. Luisante, bien plus faiblement ponctuée et moins pubescente que la *luteipes* typique.

Noire; funicules, mandibules et tarsi d'un jaune rougeâtre; pattes d'un jaune brunâtre; scapes bruns.

Kuranda près Cairns; Queensland (Rowland TURNER).

A certains égards (sculpture, forme de la tête et du pronotum) plus voisine de la *Jerdoni* Forel que de la *luteipes*, mais les scapes sont beaucoup plus longs, dépassant fortement l'occiput, les yeux beaucoup plus petits, la taille plus grande et la face basale de l'épénotum très différente. Du reste, la *Jerdoni* n'est guère qu'une sous-espèce de la *luteipes*.

*Leptogenys (Lobopelta) excisa* Mayr v. *major* n. var.

♂. Tweed River N. S. Wales (FROGGATT).

L. 10 à 10,5 mill. Les scapes ne dépassent le bord occipital que de moins d'un tiers de leur longueur (des  $\frac{2}{5}$  chez l'*excisa* typique). La pointe du lobe de l'épistome est plus obtuse et a de chaque côté une petite dent plus distincte. Sutures du thorax plus profondes. Premier segment de l'abdomen plus finement et moins distinctement ponctué.

*Diacamma australe* F.

♂ Cap York, pointe nord de l'Australie (Rowland TURNER).

*Cerapachys (Phyracaces) Adamus* n. sp.

♂ L. 4,2 à 4,8 mill. Mandibules lisses, ponctuées, tranchantes. Épistome, arêtes frontales, arêtes latérales des joues comme chez le *Turneri* Forel, les dernières encore plus proéminentes. Tête plus longue que large, à côtés fort convexes, aussi rétrécie derrière que devant, ou peu s'en faut, échancrée derrière, avec ses angles pos-

térieurs prolongés en bas en forme d'oreilles, comme chez le *Strongylognathus testaceus*. D'un angle à l'autre, un petit bord relevé en arête représente le bord articulaire étendu. Situés au  $\frac{2}{5}$  antérieurs des côtés, les yeux sont très grands, trois fois plus grands en proportion que chez le *Turneri*, aussi grands que la distance qui les sépare du bord antérieur de la tête. Les scapes atteignent les  $\frac{2}{5}$  postérieurs de la tête. Articles 1 à 7 du funicule plus épais que longs, 8 à 10 au moins aussi épais que longs; le dernier peu renflé, moins long que les trois précédents réunis (plus grand et plus renflé chez le *Turneri*, chez lequel les articles 8 et 9 sont bien plus épais que longs). Thorax comme chez le *Turneri*, rectangulaire, à côtés concaves, deux fois plus large que long, sans sutures, bordé en tout sens, presque aussi large au pronotum qu'à l'épinotum qui a deux petites dents; face décline comme chez le *Turneri*. Pédicule carré, un peu plus large que long, à bord latéral relevé et convexe, terminé derrière par une dent plus forte et plus pointue que chez *Turneri*. Sa face antérieure, verticalement tronquée, est bordée de côté et en haut; face postérieure bordée de côté. Premier segment de l'abdomen carré aussi, légèrement plus large que le pédicule et plus large devant que derrière, bordé latéralement sur ses deux premiers tiers, avec les côtés rectilignes, bien distinctement séparés du reste de l'abdomen par un étranglement, peu convexe dessus, mais presque aussi large que le 2<sup>me</sup> segment.

Luisant et absolument lisse, avec des points piligères épars. Pilosité dressée fine, jaunâtre, assez longue, dispersée sur tout le corps et sur les membres. Pubescence nulle, sauf quelques poils couchés sur les tibias et sur les scapes. Dos du pigidium avec une surface concave, bordée et poilue.

Noir; pattes, antennes et mandibules rougeâtres.

Kuranda près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

Vôisin de *C. Turneri* Forel, mais plus grand, avec les yeux beaucoup plus développés et la tête autrement conformée.

*Cerapachys (Phyracaces) binodis* n. sp.

♂ L. 3,8 à 4,1 mill. Mandibules et devant de la tête comme chez le *Turneri*. Yeux presque aussi grands que chez l'*Adamus*, et situés comme chez lui. Tête rectangulaire allongée, d'un fort quart plus longue que large, à côtés très peu convexes, aussi large devant que derrière (élargie derrière chez *Turneri*). Son bord postérieur comme chez l'*Adamus*, mais moins concave, avec les angles moins prolongés en oreilles, et sans arête relevée distincte au bord articulaire. Le scape très court dépasse à peine le milieu de la longueur de la tête. Tous les articles du funicule, sauf le dernier, plus épais que long, les 2 ou 3 derniers fort renflés. Thorax exactement comme chez l'*Adamus*, mais le pronotum est indistinctement bordé devant. Pédicule comme chez l'*Adamus*, mais avec le bord bien moins relevé, très peu plus large que long. Le premier segment de l'abdomen n'est pas plus long et à peine plus large que le pédicule, exactement de même forme que lui, sauf les dents latérales du bord postérieur qui font défaut. Il est beaucoup plus étroit que le deuxième segment et séparé de lui par un étranglement bien plus profond que chez *Turneri* et *Adamus*, ce qui lui donne l'aspect d'un second nœud de pédicule. Les 3<sup>me</sup> et 4<sup>me</sup> segments de l'abdomen assez séparés par de légers resserrements. Le pygidium, n'a dessus qu'une surface concave mal délimitée, poilue.

Aussi lisse et luisant que le précédent, mais les derniers segments de l'abdomen plus abondamment et plus fortement ponctués. Pilosité toute semblable, mais plus courte. Noir ; pattes, antennes et mandibules d'un brun à peine roussâtre ; tarses roussâtres ainsi que l'extrémité de l'abdomen.

Kuranda, près de Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

Espèce bien caractérisée par la petitesse et le rétrécissement postérieur du 1<sup>er</sup> segment de l'abdomen.



*Cerapachys (Phyracaces) singularis* Forel subsp. *rotula* n. subsp.

♂. L. 6 à 6,2 mill. Abdomen noir luisant ; pattes et antennes brunes ; le reste d'un beau rouge. Le premier segment de l'abdomen beaucoup plus étroit que le 2<sup>me</sup>, à peine plus large que long, un peu plus étroit devant que derrière, moins déprimé et moins bordé devant que chez le type de l'espèce. Du reste identique.

Reedy Creek, Inverall, N. S. Wales (FROGGATT).

*Sphinctomyrmex Turneri* Forel.

♂. Kuranda près Cairus, Queensland (Rowland TURNER).

Identique aux exemplaires typiques découverts par feu M. Gilbert TURNER, à Mackay.

*Sphinctomyrmex (Eusphinctus) fallax* Forel subsp. *Hedwigæ* n. subsp.

♂. L. 3,2 à 5 mill. Mandibules lisses, luisantes, ponctuées, tranchantes. Arêtes latérales des joues d'abord longitudinales, puis brisées en angle et dirigées en dedans. Tête rectangulaire, d'un quart plus longue que large, aussi large devant que derrière, à côtés fort peu convexes, échancrée derrière, avec le bord articulaire large, légèrement relevé en arête. Pas d'yeux. Antennes de 11 articles ; les scapes atteignent à peine les  $\frac{2}{5}$  postérieurs de la tête ; tous les articles du funicule plus épais que longs, sauf le dernier qui est fort renflé et long comme les quatre précédents réunis. Thorax un peu plus de deux fois plus long que large, convexe en long et en travers ; sutures obsolètes, mais indiquées par de légères impressions transversales. Face déclive de l'épinotum subverticale, carrée, bordée latéralement et, en haut, lisse. Pédicule cubique arrondi, aussi large que long, à peine rétréci devant, arrondi et convexe en tout sens, avec une dent triangulaire dessous. Premier segment de l'abdo-

men rétréci devant, un peu plus large que long ; tous les autres beaucoup plus larges que long. Pygidium déprimé dessus et bordé de petits piquants, mais sans surface concave définie.

Luisant. Tête fortement ponctuée ; les points sont gros et rapprochés, presque réticulaires. Le reste du corps lisse, avec une ponctuation plus fine et plus espacée, piligère, surtout sur l'abdomen. Pilosité assez courte, fine, jaunâtre, pointue, un peu oblique, assez abondante partout, en partie adjacente sur les pattes et les antennes.

D'un brun rougeâtre ; abdomen, pattes, scapes, massue, mandibule et devant de la tête roussâtres.

Le premier segment abdominal a les côtés convexes (droits chez le *fallax* typique) et les segments suivants à peu près deux fois plus larges que longs (moins larges chez le type de l'espèce). Le *S. fallax* a aussi à l'épinothum un simulacre de dent qui fait défaut à la subsp. *Hedwigæ*. Du reste très semblable, mais :

♀ ergatomorphe (?) ou ouvrière n° II (?). L. 4 mill. Entièrement d'un roux jaunâtre. Tête un peu plus courte, ayant à ses  $\frac{2}{5}$  antérieurs deux yeux noirs, plats, comptant tout au plus une trentaine de facettes, et en outre 3 ocelles frontaux souvent fort indistincts. Tout le reste est absolument identique à l'ouvrière.

N. S. Wales (WALCHER) ; un nid sous une pierre, avec des nymphes et des larves.

M. FROGGATT m'assure que les deux sortes de ♂ ont été récoltées dans la même fourmilière, qu'il y avait des parasites qui furent récoltés avec soin. Donc, tout doute est exclu. Mais alors de quoi s'agit-il ? Est-ce une espèce n'ayant que des ♀ ergatomorphes, ou s'agit-il d'une 2<sup>me</sup> forme d'ouvrière oculée, comme chez la *Ponera Eduardi* Forel ? M. FROGGATT m'a envoyé 42 ♂ aveugles et 6 oculées. La présence d'ocelles (parfois presque absents) chez la forme oculée milite, peut-être pour l'idée de la ♀ ergatomorphe. Je laisse la question en suspens, car je crois que mes collègues en myrmécologie ont tort en trop se hâtant

de bâtir des hypothèses que les faits déjouent trop souvent ; il faut savoir attendre.

Mais la question se complique d'autre part. En décrivant le *S. fallax* typique de Mackay, Queensland, que m'avait envoyé M. Gilbert TURNER, j'avais décrit auparavant sous le nom de *Steinheili* une espèce absolument semblable, de même couleur, légèrement plus grande et pourvue d'assez grands yeux et d'ocelles distincts. J'avais néanmoins conçu et émis des doutes en rappelant le cas de la *Ponera Eduardi*. Mais ici, les deux formes de Fourmis m'étaient parvenues séparément, dans des envois différents, et M. TURNER m'affirma qu'elles devaient être de provenance différente. Aujourd'hui, j'en doute fort. Mais ce qu'il y a de piquant, c'est que l'ouvrière oculée de la subsp. *Hedwigæ* est fort différente du *Steinheili* ; elle est bien plus grande, a une autre couleur et les yeux bien plus petits, tandis qu'il est fort difficile de distinguer l'ouvrière aveugle du *fallax* typique de celle de la subsp. *Hedwigæ*.

J'avoue que je ne me sors pas de cet imbroglio. J'ai décrit exactement et donné un nom de sous-espèce, mais il reste une autre supposition, c'est que ces 4 formes n'en soient qu'une, c'est-à-dire que *fallax* soit la forme aveugle de *Steinheili*, qu'*Hedwigæ* = *fallax* et que la nouvelle forme oculée de l'*Hedwigæ* ne soit qu'une autre variation polymorphique de *Steinheili*, s'étant produite dans d'autres circonstances. Attendons !

### 2<sup>me</sup> Sous-famille **Dorylinæ** Shuck.

Il n'y en a pas.

### 3<sup>me</sup> Sous-famille **Myrmicinæ** Lep.

*Podomyrma Odæ* n. sp.

♂ L. 6,4 à 7 mill. Mandibules assez luisantes, densément striées, ponctuées, armées de 6 dents. Tête beaucoup plus large

que le thorax, comme chez *inermis*, *micans*, etc., carrée, un peu rétrécie devant, aussi longue que large, distinctement concave derrière, à côtés à peu près droits. Une impression transversale derrière le bord antérieur de l'épistome qui est avancé au milieu en lobe court, mais distinct et subtrapézoïdiforme. Aire frontale triangulaire, lisse. Arêtes frontales fortement divergentes, prolongées en arrière en forte ride sur la longueur du scape, c'est-à-dire jusqu'au 6<sup>me</sup> postérieur de la tête, sans former de scrobe, ni d'espace bien distinct pour le scape. Yeux convexes, plutôt petits, au milieu des côtés. Articles 2 à 7 du funicule légèrement plus longs qu'épais. Suture promésonotale à peine indiquée par une impression transversale. Une forte dent plus longue que large aux angles antérieurs du pronotum; une petite dent latérale au mésonotum, devant. Echancreure mésoépinothoracale large et profonde. Face basale de l'épinothorax faiblement convexe, plus longue que large, terminée par deux épines un peu moins longues que leur intervalle, dirigées plus en haut qu'en arrière. Face déclive de moitié plus courte que la basale, bordée de chaque côté d'une petite arête. Côtés de l'épinothorax dilatés en delà des faces basale et déclive. Premier article du pédicule cylindrique, deux fois plus long que large, courbé d'avant en arrière, convexe dessus, avec une petite dent verticale au milieu du sommet et une forte dent dessous, dirigée en avant. Second nœud arrondi, plutôt plus large que long; abdomen ovale. Cuisses très fortement renflées au milieu. Tibias assez épais.

Tête, thorax, pédicule et scapes subopaques, grossièrement ridés, longitudinalement (épistome, front et joues seulement ridés), finement réticulés entre les rides. Face déclive de l'épinothorax ridée transversalement. Abdomen et pattes mats, très densément et très finement réticulés-ponctués; cuisses en partie subopaques. Pilosité dressée d'un blanc jaunâtre, raide, assez obtuse, assez abondante partout sur le corps et les membres. Pubescence presque nulle.

D'un brun foncé. Tête, mandibules et derniers articles des tarses rougeâtres; épistome et souvent une tache sur le vertex bruns. Kuranda près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).  
Espèce très distincte.

*Podomyrma Muckeli* n. sp.

♀ L. 4, 8 mill. Mandibules et épistome comme chez l'*Odæ*, mais le lobe médian de l'épistome est extrêmement court, et, derrière l'impression transversale, l'épistome est transversalement et très brièvement subtronqué devant. Tête, yeux, aire frontale, arêtes frontales (prolongées) et scapes comme chez l'*Odæ*, mais la tête est à peine rétrécie devant et à peine concave derrière et les arêtes frontales sont moins divergentes et les yeux moins convexes. Articles 2 à 6 du funicule au moins aussi épais que longs. L'article 7 est plus grand et fait presque partie de la massue. La tête est légèrement plus longue que large et bien moins large relativement au thorax que chez l'*Odæ*. Suture promésnotale marquée par une ligne très convexe en avant. Pronotum avec deux fortes dents, comme celles de l'*Odæ*. Echancre mésoépino-tale peu profonde. Le promésnotum devant et l'épino-tum derrière forment deux convexités médiocres à peu près égales, la seconde plus courte, la première plus marquée sur le devant du pronotum. Aucune limite quelconque entre les faces basale et déclive de l'épino-tum; cette dernière sans trace de bord; pas trace d'épines, de dents, ni de tubercules. Premier article du pédicule cylindrique et deux fois plus long que large, beaucoup moins courbé que chez l'*Odæ*, sans dent dessus, mais avec une dent dessous, devant. Le sommet de la courbe, dessus, ne forme qu'un passage rapide, mais obtus, de la déclivité antérieure plus courte à la postérieure. Second nœud un peu plus large que long, vu de côté bossu, avec une face antérieure et une postérieure qui, vues de dessus, sont toutes deux rectangulaires et transversales, passant de l'une à l'autre par la bosse. Cuisses très renflées.

Très finement réticulée-punctuée et mate; les derniers segments de l'abdomen lisses et luisants; son 1<sup>er</sup> segment (après le postpétiole) mat et microscopiquement strié (il faut le système IX de HARTNACK pris comme loupe pour le voir). Pattes et scapes finement chagrinés et plus ou moins luisants. Epistome, finement strié en long. Quelques rides longitudinales, relativement fines, assez effacées et assez lâches sur le front et le vertex. Une ponctuation espacée très fine et piligère sur l'abdomen. Quelques rares soies jaunes, obtuses, raides, brillantes çà et là sur le corps, nulles sur les membres. Une très fine pubescence espacée et jaune se trouve fort peu abondante sur les tibias, les scapes et l'abdomen.

D'un brun çà et là un peu roussâtre; tarse et funicules d'un brun plus roussâtre. Mandibules roussâtres. Tête et scapes d'un roux jaunâtre. Tibias et 1<sup>er</sup> segment de l'abdomen (sauf son bord postérieur brunâtre) jaunes.

Kuranda près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

Espèce très caractéristique.

*Podomyrma micans* Mayr v. *maculiventris* Em.

♂, Cap York, Pointe Nord de l'Australie (Rowland TURNER).

La tête, le thorax et le pédicule sont d'un rouge bien plus vif et les taches de l'abdomen d'un jaune bien plus vif aussi que chez le type d'EMERY.

*Vollenhovia Turneri* n. sp.

♂. L. 3, 2 à 4 mill. Mandibules striées, ponctuées, luisantes, triangulaires, quadridentées. Epistome fortement échancré au milieu de son bord antérieur et fortement imprimé ou concave au milieu (longitudinalement) derrière l'échancrure, entre les deux fortes carènes obtuses qui convergent en arrière et se perdent, ainsi que la concavité, à la hauteur des arêtes frontales pour se terminer entre celles-ci sur la pointe postérieure de l'épistome.

Tête carrée, un peu plus longue que large, à peine rétrécie devant, un peu concave derrière, à côtés à peine convexes. Yeux assez plats, vers le tiers antérieur. Le scape dépasse un peu le tiers postérieur. Articles 2 à 7 du funicule beaucoup plus épais que longs. Promésonotum sans suture, comme chez la var. *rufiventris* For., mais sans épaules distinctes. Echancreure mésoépino-tale assez forte, comme chez *rufiventris*, mais la face basale de l'épino-tum est faiblement convexe et deux fois plus longue que la face déclive. Pas trace de tubercules (comme chez la *rufiventris*), mais la face déclive est subbordée (pas chez la *rufiventris*). Premier nœud élevé, tout à fait arrondi, un peu plus large que long (qu'épais), presque aussi épais en haut qu'en bas et pourvu d'un pétiole antérieur étroit, aussi long que lui ; il a aussi un très court pétiole postérieur plus large. Second nœud arrondi, plus large que le premier et plus large que long. Aucun des nœuds n'a de dent en dessus. Abdomen ovale, tronqué devant. Cuisses assez renflées.

Joues et épistome en partie striés en long. Côtés du mésonotum et de l'épino-tum avec des stries contournées. Tout le reste lisse et luisant. Pilosité fine, pointue, d'un jaune roussâtre, fort dispersée et dressée sur le corps, un peu plus oblique sur les scapes, fort oblique et subadjacente, mais assez longue sur les pattes.

D'un noir à peine un peu brunâtre ; nœuds, pattes et antennes bruns ; tarsi roussâtres. Mandibules, épino-tum et pétiole antérieur du premier nœud d'un rougeâtre assez foncé.

Kuranda près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

Espèce fort caractéristique. C'est la première espèce connue du genre habitant le continent australien.

*Monomorium Rothsteini* Forel var. *humilior* n. var.

♂ L. 2, 5 mill. Diffère du type de l'espèce par sa couleur plus claire et surtout par les nœuds du pédicule qui, quoique encore

fort élevés, le sont sensiblement moins que chez le type, où ils ont une hauteur démesurée; ils sont aussi plus épais. La face basale de l'épinotum est aussi bien plus convexe. L'épinotum et les côtés du mésonotum sont entièrement mats et plus fortement réticulés-ponctués. Du reste identique.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Monomorium centrale* n. sp.

♂ L. 3, 3 mill. Mandibules lisses, luisantes, avec quelques points épars. L'épistome forme un bec fortement avancé qui recouvre la base des mandibules; il est bidenté, bicaréné et fortement concave entre les carènes. Tête large, carrée, aussi longue que large, à côtés médiocrement convexes et à bord postérieur presque droit. Yeux peu convexes, situés un peu en avant du tiers antérieur. Arêtes frontales élevées, courtes. Aire frontale triangulaire, étroite, longue, dépassant en arrière les arêtes frontales. Le scape atteint environ le 5<sup>me</sup> ou le 6<sup>me</sup> postérieur de la tête. Articles 3 à 7 du funicule un peu plus épais que larges. Thorax sans ou presque sans échancrure, comme chez *latinode* Mayr et *integrum* Forel, mais surtout comme ce dernier, car chez le *latinode*, le promésonotum est beaucoup plus convexe et l'épinotum plus plat. Suture promésonotale obsolète; suture mésoépinotale formant une légère impression transversale du dos du thorax. Face basale de l'épinotum légèrement convexe devant,  $1\frac{2}{3}$  fois plus longue que large et que la face déclive, terminée par deux tubercules allongés, pas même subdentiformes, et concaves entre eux. Face déclive bordée d'une très faible arête de chaque côté. Premier nœud très haut, très épais et très large,  $1\frac{1}{2}$  fois plus large que long (qu'épais), vu de côté cubique-arrondi, surtout arrondi en haut, aussi épais en haut qu'en bas, et pourvu d'un pétiole antérieur assez étroit et plus court que lui. Il est bien plus épais, presque du double, que chez le *latinode* et l'*integrum*. Second nœud aussi large que le pre-



mier, presque aussi haut, plus large que long, tronqué devant. Le 1<sup>er</sup> article du pédicule a une très petite dent dessous, devant. Bord antérieur de l'abdomen distinctement concave.

Lisse et luisant. Quelques stries sur le devant des joues et entre les arêtes frontales. Face déclive de l'épinotum transversalement ridée. Le reste de l'épinotum ainsi que les côtés et l'extrémité postérieure du mésonotum assez mats, densément réticulés, avec quelques rides sur les côtés. Une pilosité jaunâtre, fine, pointue, éparse sur le corps, nulle sur les tibias et les scapes qui n'ont qu'une pubescence adjacente. Cette dernière très diluée ou obsolète ailleurs.

D'un roux jaunâtre. Mandibules, pattes et antennes d'un jaune roussâtre; abdomen d'un brun roussâtre.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Cette espèce est voisine de *latinode* et d'*integrum*, mais bien distincte d'eux par son 1<sup>er</sup> nœud et son épistome. Les nœuds sont très différents aussi de *rubriceps* Mayr.

*Monomorium destructor* Jerdon.

Tuesday Island (FIELD).

*Monomorium sordidum* Forel var. *nigriventris* n. var.

♂ Diffère du type de l'espèce par son promésonotum, plus convexe, les nœuds du pédicule légèrement plus élevés et plus étroits et par son abdomen noir. Du reste identique; tout au plus la pilosité est-elle un peu plus rare.

♀ L. 5,5 à 6 mill. Mandibules tridentées. Carènes de l'épistome très obtuses et très écartées. Tête un peu plus large que longue, presque droite derrière, aussi large que le thorax. Epinotum bordé de deux longs bourrelets obtus, transversalement striés. Premier nœud presque droit ou légèrement concave au sommet. Ailes hyalines avec les nervures pâles et la tache bru-

nâtre. D'un noir brunâtre. Cuisses et scapes bruns. Mandibules, bord antérieur de la tête, funicules, tibias, tarsi et pétiole antérieur du 1<sup>er</sup> nœud d'un jaune roussâtre.

Howlong, N. S. Wales (FROGGATT).

*Monomorium (Martia) Ilia* Forel.

♂ ♀. Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Tout à fait identiques aux exemplaires récoltés à Day Down et Guildford, en Australie occidentale, par l'expédition hambourgeoise de MM. MICHAELSEN et HARDMEYER (types de l'espèce).

*Monomorium (Martia) Fieldi* n. sp.

♂ L. 1,6 à 1,7 mill. Mandibules lisses, luisantes, quadridentées. Epistome avec deux carènes très écartées devant et convergeant en arrière, à peine concave entre deux. Tête carrée, légèrement plus large que longue et aussi large derrière que devant, à côtés peu convexes et à bord postérieur un peu concave. Yeux au milieu des côtés. Arêtes frontales très courtes. Le scape des antennes de 11 articles atteint exactement ou peu s'en faut le bord postérieur de la tête. Articles 3 à 7 du funicule aussi longs qu'épais, le second presque deux fois plus long qu'épais. Promésonotum fortement convexe, sans suture. Échancrure mésoépinothoracique profonde et étroite. L'épinothoracique incliné en avant forme une seule convexité dont l'extrémité antérieure tombe en escalier arrondi sur l'échancrure, escalier qui représente si l'on veut une face basale très raccourcie. Les nœuds du pédicelle sont minces et élevés, à peu près exactement comme chez le *M. sordidum*, le 2<sup>me</sup> peut-être un peu moins haut, le 1<sup>er</sup> pétiolé de même. Abdomen un peu concave devant.

Absolument lisse et luisant, avec quelques stries courtes à l'extrémité antérieure des joues et sur les arêtes frontales. Quel-

ques petits points piligères très épars. Pilosité dressée fine, jaune pâle, extrêmement éparse sur le thorax, un peu plus abondante sur l'abdomen et sur la tête, nulle sur les membres qui n'ont qu'une pubescence adjacente, un peu soulevée sur les scapes.

Noir brunâtre ou brun noirâtre. Mandibules, antennes, tibias, tarsi base et pétiotes des nœuds, fond de l'échancrure thoracique et mésopleures roussâtres ou d'un roux jaunâtre. Massue des antennes et cuisses d'un brun foncé.

♂. L. 3 à 3,2 mill. Mandibules bidentées. Tête bien plus large que longue, bien plus large derrière que devant les yeux, à bord postérieur droit. Antennes de 13 articles; scape environ deux fois plus long que large. Second article du funicule presque 3 fois plus long que le premier qui est aussi épais que long. Thorax un peu plus large que la tête. Le mésonotum surplombe fortement le pronotum devant. Epinotum arrondi. Premier nœud mince en haut.

Tête et thorax mats, densément et finement réticulés-punctués ou ridés-réticulés. Nœuds subopaques. Abdomen luisant. Pilosité comme chez l'ouvrière.

Noir. Antennes, hanches et cuisses d'un brun plus ou moins jaunâtre ou foncé (hanches foncées). Mandibules et le reste des pattes jaunâtres. Ailes hyalines, avec les nervures et la tache pâles.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Il était à prévoir que le ♂ du sous-genre *Martia* aurait 13 articles aux antennes. Il ne diffère pas des ♂ des autres *Monomorium*. Le *M. (Martia) Fieldi* est très différent des autres espèces du sous-genre.

*Cremastogaster sordidula* Nyl. subsp. *dispar* Forel.

♀ Bendigo, Victoria (FIELD). Epines un peu plus longues que le type de la subsp. qui provenait de la même localité. Du reste



identique. Cette forme mériterait presque de constituer une espèce.

*Cremastogaster sordidula* Nyl. subsp. *queenslandica* Forel  
(= *Cr. sordidula* var. *queenslandica* Forel).

Cette forme mérite de constituer une sous-espèce.

Var. *Gilberti* n. var. Je nomme ainsi une variété de la même localité (Mackay, Queensland), récoltée par feu M. Gilbert TURNER, et qui se distingue par son 2<sup>me</sup> nœud fortement sillonné au milieu, et sa taille un peu plus grande (2,6 à 2,8 mill.). Le vrai *queenslandica* n'a que 2,2 à 2,5 mill. ; il est d'un jaune plus pâle. J'avais confondu ces deux variétés qui provenaient de deux fourmilières différentes.

*Cremastogaster longiceps* n. sp.

♂. L. 2,6 à 3,2 mill. Mandibules densément striées, ponctuées, armées de 4 à 5 dents. Tête rectangulaire, distinctement plus longue que large, à côtés peu convexes et à bord postérieur presque droit. Arêtes frontales extrêmement courtes. Yeux situés derrière le milieu des côtés de la tête, vers le 2<sup>me</sup> cinquième postérieur. Le scape atteint le huitième postérieur de la tête. Articles 3 à 5 du funicule plus épais que longs. Massue de 3 articles, mais l'article basal est petit et l'article apical plus long que les deux précédents réunis. Suture promésnotale visible. Promésnotum médiocrement convexe, obtusément bordé ou subbordé, sans trace de carène ni d'élévation médiane. Echancreure mésoépnotale très étroite, peu profonde. Face basale de l'épinothum presque aussi haute que le mésnotum, 1 1/2 fois plus large que longue, aussi longue que la face déclive, subbordée, légèrement convexe, élargie en arrière et terminée par deux dents horizontales, très courtes et très obtuses. Face déclive bordée, ayant en haut, sous le bord postérieur de la face basale, une impression transversale. Premier nœud en trapèze renversé, mé-

diocrement élargi devant, à peine plus long que sa largeur antérieure. Second nœud transversalement rectangulaire, avec une forte échancrure derrière, mais sans sillon médian devant. Abdomen ovale allongé.

Thorax densément réticulé-punctué et mat, sauf la face déclive lisse de l'épinothum. Nœuds réticulés et subopaques. Abdomen luisant, à peine chagriné. Devant des joues strié. Le reste lisse. Pas une ride sur le thorax. Pilosité dressée nulle, sauf deux ou trois poils vers la bouche et vers l'anus. Pubescence adjacente très fine et très diluée partout.

D'un jaune brunâtre ou d'un brun jaunâtre sale, uniforme; pattes et antennes un peu plus claires; tête et abdomen plus foncés.

♀. L. 9 à 10 mill. Mandibules densément striées, assez allongées, à bord terminal fort oblique, un peu concave, armé de 5 dents, dont l'apicale fort longue. Elles ont un peu la forme de celles du *C. depressa* Latr., mais le bord terminal n'est pas édenté. Bord antérieur de l'épistome un peu avancé en arc au milieu. Tête rectangulaire, subdéprimée, presque  $1\frac{1}{2}$  fois plus longue que large, concave et tronquée (surface tronquée concave) à l'occiput, au moins aussi large devant que derrière, à côtés subrectilignes. Yeux assez plats, situés au milieu des côtés. Scapes fortement courbés près de leur base, atteignant le 2<sup>me</sup> cinquième de la tête à partir de derrière. Funicules comme chez l'ouvrière. Arêtes frontales courtes. Thorax plus étroit que la tête, atténué devant. La face basale de l'épinothum proémine en arrière et en dessus en bosse arrondie, sans trace de dents ni de tubercules. Premier nœud subrectangulaire, un peu plus large que long, à bord antérieur arrondi. Second nœud plus court et aussi large que le premier, mais arrondi, sans échancrure derrière.

Sculpture comme chez l'ouvrière, mais des stries effacées sur l'épistome, les joues et le front. L'épinothum est mat, densément

et finement ridé en long et réticulé sauf au bas de la face déclive. Le reste du thorax est lisse, avec quelques points épars. Pilosité aussi nulle que chez l'ouvrière; pubescence moins diluée.

Abdomen brun avec le bord des segments jaunâtre. Le reste d'un rouge brunâtre ou jaunâtre avec les tibias et les tarses jaunâtres. Ailes subhyalines, avec la tache et les nervures pâles.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Cette curieuse espèce a une parenté éloignée avec *depressa* Latr.

*Pheidole deserticola* n. sp.

♂. L. 5,8 à 7 mill. Voisine de l'*ampla* Forel, peut être une race extrême. Tête large de 1,9 et longue de 2,4 mill. Mandibules très épaisses, très courtes à bord externe très courbé (bien plus que chez l'*ampla*), ponctuées, assez lisses, sauf à leur base extérieure qui est striée et aplatie. Epistome échancré et caréné. Arêtes frontales très divergentes, aussi longues que le scape. Oeil au cinquième antérieur de la tête. Celle-ci rectangulaire, aussi large devant que derrière, à côtés presque droits, avec un sillon occipital comme chez l'*ampla*, passant au sillon frontal, et deux lobes occipitaux arrondis et parallèles. Scape court, n'atteignant pas derrière le milieu de la longueur de la tête (il le dépasse légèrement chez l'*ampla* et ses sous-espèces), un peu renflé à l'extrémité; tous les articles du funicule plus longs qu'épais. Quoique longé d'un bout à l'autre par l'arête frontale, le scape n'occasionne pas trace de scrobe ni de dépression de la tête pour loger son extrémité (l'*ampla* a une dépression). Le pronotum a deux tubercules inférieurs et deux supérieurs. Ces derniers sont plus proéminents que chez l'*ampla*, subdentiformes ou en oreilles, formant presque une arête. Suture promésotale distincte. Le promésotum est bien moins bossu que chez l'*ampla*, le mésotum subhorizontal, avec une légère

impression transversale et un faible bourrelet postérieur; il s'élève beaucoup moins au-dessus du niveau de l'épinotum. Echancre thoracique large et faible. Face basale de l'épinotum carrée, large, plutôt plus large que longue, non bordée d'une arête, terminée par deux épines triangulaires un peu plus longues que larges à la base. Premier nœud subsquamiforme, faiblement échancre au sommet; vu de dessus, son pétiole antérieur est large, un peu rhombiforme, formant près de son extrémité antérieure deux angles latéraux proéminents (chez l'*ampla*, il est plus étroit, sans angles proéminents). Second nœud beaucoup plus large que long, avec deux comules latéraux plutôt obtus. Abdomen subtronqué devant, et, chez tous mes exemplaires, allongé, distendu et transparent comme du miel. Cuisses médiocrement renflées.

Moitié antérieure de la tête grossièrement ridée en long. La moitié postérieure luisante, en partie à peu près lisse, en partie couverte de rides fines et très faibles, longitudinales sur les côtés, puis contournées en dedans et devenant transversales ou obliques sur l'occiput. Il faut regarder attentivement pour les voir. Thorax et pédicule luisants, ce dernier faiblement réticulé, le premier avec de vagues et faibles rides transversales. Le reste lisse. Pilosité dressée d'un jaune roussâtre, inégale, courte sur les membres, la tête et l'abdomen, peu abondante, un peu oblique sur les membres. Pubescence presque nulle.

D'un roux jaunâtre; mandibules brunes; abdomen et pattes jaunâtres, le premier souvent d'un jaune brunâtre.

♂. L. 2,0 à 2,1 mill. Mandibules striées-ridées. Epistome entier, caréné. Tête subrectangulaire, à côtés droits devant, avec une petite échancre au milieu du bord postérieur, qui est du reste convexe de chaque côté de l'échancre. Yeux convexes, au milieu des côtés. Le scape dépasse le bord postérieur de  $\frac{1}{5}$  à  $\frac{1}{6}$  de sa longueur (d'un peu plus que son épaisseur seulement chez l'*ampla*). Promésonotum formant une seule bosse,

moins convexe que chez l'*ampla*. Deux petites épines épinothales pointues, plus longues que la largeur de leur base.

Assez densément réticulée, subopaque, avec le front, le vertex et l'abdomen lisses. Tête en outre longitudinalement ridée, sauf sur le front et le vertex. Pilosité comme chez le ♂. D'un brun jaunâtre, avec l'abdomen, les pattes, les funicules, les mandibules et le devant de la tête jaunâtres.

♀ L. 7,5 à 8 mill. Epistome sans carène. Le scape dépasse le milieu de la tête. Celle-ci carrée, un peu plus large que longue, aussi large devant que derrière, échancrée derrière, avec un sillon occipital passant au sillon frontal (chez l'*ampla* v. *yarvensis* For., elle est rétrécie devant, a le bord postérieur droit, et pas de sillon occipital). Yeux en avant du tiers antérieur, grands, très allongés dans le sens transversal (en largeur), presque deux fois plus larges que longs. La tête est large de 1,8 à 1,9 mill. et large de 1,7 à peine. Thorax plus étroit que la tête. Pronotum ayant de chaque côté un tubercule subdentiforme qui fait défaut à l'*ampla* v. *yarvensis*. Mésonotum déprimé, presque plat en dessus. L'épinothum a deux fortes dents triangulaires, pointues, aussi larges à la base que longues. Premier article du pédicule fort convexe en dessous (un peu chez le ♂, pas du tout chez l'*ampla* v. *yarvensis*). Second nœud très large et court, à conules latéraux très obtus.

Sculpture, en particulier de la tête, comme chez le ♂, mais le mésonotum et les côtés du thorax lisses. Pilosité du ♂ de même couleur, mais la tête est plus rouge et le thorax plus brun. Abdomen d'un jaune plus roussâtre, avec la tache et les nervures jaune brunâtre.

Temnants Creek, Australie centrale (FIELD).

Quoique voisine, cette espèce me semble distincte de l'*ampla*, surtout par sa ♀ à grosse tête en abricot. Le ♂ semble servir de pot à conserves, comme chez tant d'espèces déserticoles. Elle se distingue encore de la *Ph. dolichocephala* André par la suture



promésonotale distincte, par la forme du pétiole du 1<sup>er</sup> nœud et celle du 2<sup>me</sup> nœud, enfin par ses longues arêtes frontales.

*Pheidole bos* Forel subsp. *Baucis* n. subsp.

♂. L. 3,7 à 4,7 mill. Bien plus petite que le type de l'espèce, dont elle diffère en outre comme suit. Arêtes frontales moins divergentes, non prolongées à la longueur du scape; tête aussi large devant que derrière. Epines très courtes, à peine plus longues que la largeur de leur base. Premier nœud à peine échancré au sommet. Second nœud en rectangle transversal, seulement un peu plus large que long, n'ayant que deux très petits conules ou angles latéraux situés en avant. Face basale de l'épinothorax aussi large que longue. Thorax subopaque; promésonotum assez densément ridé en travers et réticulé entre deux; le reste réticulé. D'un brun noirâtre; tête rouge; tarsi et funicules rous-sâtres.

♂ L. 1,8 à 2 mill. Tête plus petite et surtout moins large que chez le type de l'espèce. Epines aussi longues. Second nœud plus étroit, sans trace de conules latéraux (distincts chez *Ph. bos* typique). Sculpture un peu plus faible; plus luisante. D'un brun noirâtre. Pattes et antennes brunes. Articulations, tarsi et mandibules jaunes.

♀ L. 6 à 6,3 mill. Tête bien plus large que longue, mais peu élargie derrière (très élargie derrière et rétrécie devant chez la *Ph. bos* typique), à peine aussi large que le thorax. Epines plus courtes; second nœud avec des conules très courts et obtus (très longs, spiniformes chez la *Ph. bos* typique). Sculpture et pilosité comme chez le type de l'espèce; la tête est ridée en long et n'a pas les rides transversales que le ♂ a sur l'occiput. Noire. Pattes et scapes bruns. Mandibules, funicules, tarsi et articulations d'un roux jaunâtre. Ailes décidément brunes avec les nervures et la tache d'un brun plus foncé.

N. S. Wales (FROGGATT).

*Pheidole longiceps* Mayr subsp. *frontalis* Forel (= *Ph. longiceps* var. *frontalis* Forel).

Cette forme est bien assez distincte pour mériter de faire une sous-espèce; je l'avais du reste prévu.

*Pheidole longiceps* Mayr subsp. *Doddi* n. subsp.

♂ L. 5 mill. Tête longue de 2,1 et large de 1,7 mill. Diffère comme suit de la subsp. *frontalis*. Arêtes frontales aussi longues que les scapes, mais ne formant en dehors aucun scrobe ni aucun espace à sculpture fine pour les scapes (il y a au contraire de grosses rides); pas de dépression distincte de la tête pour le funicule, seulement pour l'extrémité du scape, et peu distincte. Le pronotum a deux cornes ou oreilles aussi fortes, pointues et dentiformes à l'extrémité, un peu courbées en avant. Second nœud beaucoup plus large, extrêmement court, plus de trois fois plus large que long, étiré de côté en lobes obtus plutôt qu'en cônes. Tête et thorax brun foncé; pédicule, mandibules, antennes et pattes d'un roux ou d'un rouge brunâtre; abdomen et tarsi d'un jaune roussâtre.

♀ L. 2,2 mill. Tête plus large que longue (aussi chez *longiceps* subsp. *frontalis*). Dents du pronotum plus courtes et plus obtuses. Second nœud deux fois plus large que le premier et presque deux fois plus large que long (à peine plus large que le premier et à peine plus large que long chez la subsp. *frontalis*). Du reste comme la subsp. *frontalis* et de même couleur.

♀ L. 6,5 mill. Comme le ♂, mais les arêtes frontales ont un demi-scrobe ressemblant à celui de la *frontalis*, mais sculpté au fond. Tubercules du pronotum plus forts que chez la *frontalis*. Tête plus courte, élargie derrière, à peine plus longue que sa largeur postérieure. Second nœud comme chez le ♂. Du reste comme la subsp. *frontalis* ♀.

Bunderbury, Queensland (DODD).

*Pheidole concentrica* Forel subsp. *recurva* n. subsp.

♂. L. 2,5 à 3 mill. Diffère du type de l'espèce par sa tête distinctement plus large derrière que devant et surtout par sa sculpture. Les rides du côté de la tête s'affaiblissent sur l'occiput et s'y recourbent rapidement en avant pour se continuer dans les rides du front et du vertex du même côté, enfermant ainsi celles qui continuent l'arête frontale. Chez la *concentrica* typique les rides fines du front s'arrêtent au vertex, tandis que celles du côté de la tête se courbent et deviennent horizontales sur l'occiput où elles sont grossières et vont tomber sur le sillon occipital. Du reste, comme la *concentrica* typique.

♀ Ne diffère du type de l'espèce que par sa tête plus large, aussi large que longue.

♀ L. 4,5 à 5 mill. Tête un peu plus large que longue, plus large derrière que devant, à bord postérieur presque droit, mate et ridée en long; les rides se recourbent sur l'occiput comme chez le ♂. Mésonotum assez plat. Dents de l'épinotum plus larges que longues. Premier nœud entier au sommet. Second nœud  $1\frac{1}{2}$  fois plus large que long, subrectangulaire, un peu élargi et anguleux devant. Thorax un peu plus large que la tête. Mésonotum lisse. Du reste sculpture et pilosité du ♂. D'un roux jaunâtre. Une tache brune au vertex; une plus grande sur le mésonotum et le scutellum. Abdomen avec de très larges bandes transversales brunes sur les segments. Ailes longues, teintées de jaunâtre; cellules cubitales fort longues. Tache et nervures brunâtres.

♂ L. 3 à 3,6 mill. Mandibules renflées vers l'extrémité, bidentées. Scape long comme les deux premiers articles du funicule réunis. Tête en trapèze, rétrécie derrière, assez lisse. Thorax beaucoup plus large que la tête. Epinotum avec deux bourrelets latéraux obtus. D'un brun jaunâtre sale; tête brune. Ailes comme chez la ♀, mais les cellules cubitales de forme ordinaire, plus larges et plus courtes.

Launceston, Tasmanie (FROGGATT).

*Pheidole Wieseï* n. sp.

♂ L. 3 à 3,2 mill. Mandibules lisses, avec quelques points. Tête rectangulaire, distinctement un peu plus longue que large, légèrement plus large derrière que devant, à côtés faiblement convexes, échancrée derrière, avec sillon occipital et impression longitudinale autour du sillon. Arêtes frontales courtes; pas trace d'impression, ni de rien pour les scapes. Epistome entier devant ou très faiblement échancré, sans carène. Yeux petits, composés de 20 à 25 facettes et situés vers le quart antérieur de la tête. Le scape dépasse un peu le milieu de la tête. Articles 2 à 6 du funicule plus épais que longs. Promésonotum court, bossu, sans suture. Vu de devant, le pronotum est fort large et fortement convexe transversalement, ses deux tubercules supérieurs étant tout à fait latéraux, obtus et un peu dirigés en bas. Mésonotum sans impression, ni bourrelet. Face basale de l'épinotum un peu plus longue que large, faiblement cannelée au milieu, sans arêtes latérales, terminée par deux petites dents pointues, fort étroites. Premier nœud étroit, entier au sommet. Second nœud deux fois plus large que le premier, plus large que long, avec deux conules latéraux fort obtus.

Luisante. Presque les  $\frac{2}{3}$  antérieurs de la tête ridés régulièrement en long. Face basale de l'épinotum finement ridée en travers. Côtés du thorax avec des rides irrégulières. Le reste lisse. Pilosité dressée très fine, jaunâtre, plutôt courte, médiocrement éparsée. Les pattes et en partie les scapes n'ont que des poils subadjacents. Brune; thorax souvent très foncé; abdomen, surtout devant, souvent d'un brun-jaunâtre; tête plus ou moins rougeâtre. Pattes et antennes d'un jaune sale.

♀ L. 1,5 à 1,7 mill. Bord interne des mandibules (lisses) entièrement denté de petites dents très distinctes. Epistome absolument entier et sans carène. Tête rectangulaire, légèrement plus longue que large, à côtés un peu convexes et à bord postérieur distinctement concave au milieu. Le scape dépasse à peine

le bord postérieur. Yeux au milieu des côtés. Le promésotum forme une seule et forte convexité bien plus forte et plus courte que chez *variabilis* Mayr. Deux dents presque imperceptibles à l'épinotum. Second nœud  $1\frac{1}{2}$  fois plus large que le premier.

Joues ridées en long et face basale de l'épinotum en travers; côtés de l'épinotum réticulés; le reste lisse. Pilosité comme chez le ♀, d'un brun plus ou moins noirâtre; mandibules, funicules, pattes et abdomen d'un jaune brunâtre sale.

♀ L. 5,3 à 5,5 mill. Tête rétrécie devant, aussi large que longue, largement concave derrière. Les scapes atteignent son tiers postérieur. Yeux au tiers antérieur. Thorax déprimé en dessus, plus large que la tête. Dents de l'épinotum larges, triangulaires, plus larges que longues. Conules du deuxième nœud plus aigus et plus en avant que chez le ♀. Tête entièrement ridée en long, moitié antérieure de la tête avec les mandibules, les funicules et les tarsi d'un roux jaunâtre. Pattes et scapes d'un brun clair; le reste d'un brun noirâtre. Ailes longues, un peu teintées de brunâtre; avec la tache et les nervures brunes. Du reste, comme le ♀.

♂ L. 4,3 mill. Mandibules renflées à l'extrémité et très obtusément tridentées. Scape long comme les deux premiers articles du funicule. Tête comme chez la *concentrica-recurva*, mais mate, ridée. Thorax large. Ailes longues, comme chez la ♀. D'un jaune brunâtre sale, avec le derrière de la tête brun.

N.-S. Wales (FROGGATT).

Quoique voisine des groupes *variabilis* et *proxima*, cette forme me paraît devoir en être séparée spécifiquement par sa taille plus ramassée, la forme de l'épistome et du pronotum, etc. Les ailes sont aussi plus longues.

*Pheidole Liteæ* n. sp. ♀. L. 3,1 à 3,5 mill. Mandibules lisses, ponctuées. Épistome pas ou faiblement caréné, faiblement

échancré. Arêtes frontales prolongées à la longueur du scape, fortement divergentes, sans scrobe à sculpture spéciale, mais avec une impression superficielle pour l'extrémité du scape. Tête carrée, un peu plus longue que large, et un peu plus large derrière que devant, à côtés presque droits, sauf à l'occiput, faiblement et largement échancrée derrière (ce qui la distingue de la *variabilis*), avec un sillon occipital et une forte impression longitudinale autour du sillon; mais ce dernier s'arrête au vertex. Le scape atteint environ le tiers postérieur de la tête; articles 2 à 6 du funicule plus épais que longs. Yeux au tiers antérieur, composés d'environ 35 facettes. Pronotum très convexe en tout sens, avec deux tubercules supérieurs fort obtus. Suture proménotale visible. Mésonotum avec une faible impression transversale et un bourrelet peu élevé derrière. Face basale de l'épinotum carrée, obtusément bordée, aussi longue que la face déclive. Epines assez courtes, mais plus longues que larges à leur base. Premier nœud échancré au sommet; second nœud comme chez la *Ph. Wiesei*, mais plus grand, deux fois plus large que le premier. Vu de dessus, le pétiole du premier nœud est plus ou moins rhombiforme.

Sculpture de la *Ph. Wiesei*, mais l'épinotum et les côtés du thorax plutôt réticulés; pilosité de même; mais les tibias et les scapes ont des poils dressés et plus longs, un peu obliques aux tibias.

Brune, avec des parties roussâtres. Souvent la tête rousse avec une tache brune au vertex, ou bien le corps presque entièrement brun foncé. Extrémités plus claires.

♂ L. 1,7 à 2 mill. Mandibules étroites, lisses, ponctuées, à bord terminal irrégulièrement denticulé. Epistome entier, sans carène. Tête carrée, à bord postérieur droit. Yeux au milieu des côtés. Le scape atteint juste le bord postérieur. Thorax comme chez la *Wiesei*, mais l'épinotum a deux épines longues comme deux fois la largeur de leur base. Deuxième nœud deux fois plus

large que le premier et aussi long que large, sans conules. Face basale de l'épinotum bordée comme chez le ♀.

Quelques rides longitudinales sur les joues, le front et les côtés de la tête. Epinotum réticulé; le reste lisse. Pilosité comme chez le ♀.

Tête d'un brun noir; thorax brun; abdomen, pattes, antennes et mandibules d'un brun jaunâtre.

Tasmanie (FROGGATT).

Extrêmement voisine du groupe *variabilis* Mayr, auquel je l'eusse rattachée comme sous-espèce, sans la forme exceptionnelle de l'occiput qui n'est que faiblement concave. Elle se rapproche surtout de la subsp. *mediofusca* Forel de la *variabilis*, dont l'ouvrière est aussi lisse, mais plus élancée. Chez la *Ph. Liteæ*, l'ouvrière est aussi plus grande relativement au ♀ que chez la *variabilis*.

*Pheidole proxima* Mayr, subsp. *bombalensis* n. subsp.

♀. L. 3,4 à 3,8 mill. Plus grande que le type de l'espèce. La tête est distinctement plus large derrière que devant et seulement un peu plus longue que large (au moins aussi étroite derrière que devant et d'environ  $\frac{1}{6}$  plus longue que large chez le type de l'espèce). Ressemble un peu à la subsp. *transversa*, mais la tête n'est nullement déprimée devant, sur l'occiput, qui n'a aucune impression transversale. Face basale de l'épinotum plus large que longue et assez nettement bordée devant où elle fait un petit escalier plus net que chez la *proxima* typique devant le fond de l'échancrure. Du reste, comme le type de l'espèce. L'occiput a des rides longitudinales assez effacées.

♂ L. 1,7 à 1,8 mill. Tête plus large derrière que devant (pas chez la *proxima* typique). Epines plus longues que chez le type de l'espèce. Du reste identique.

Bombala, N.-S. Wales (FROGGATT).

L'espèce typique est déprimée sur l'occiput (impression trans-

versale), mais bien moins que la subsp. *transversa*; elle tient le milieu entre la *transversa* et la *bombalensis*.

*Pheidole proxima* Mayr subsp. *transversa* Forel. var. *opacior* n. var.

♂ L. 2,5 à 4 mill. Promésonotum un peu plus arrondi et moins abruptement élevé; du reste identique.

♀ L. 1,3 à 1,4 mill. Tête et thorax réticulés-punctués et mats; tête avec quelques rides longitudinales (tête et thorax lisses et luisants chez le type de l'espèce).

N. S. Wales (FROGGATT).

Si l'ouvrière et le ♂ ne portaient pas le même n° 222 de M. FROGGATT, et si des variations semblables dans la sculpture de l'ouvrière chez des variétés d'autres espèces (*variabilis* Mayr, *flavens* Roger) n'existaient pas, on serait tenté de douter de l'identité spécifique du ♂ et de l'ouvrière. Cette variété est la plus petite de l'espèce.

*Pheidole Philemon* n. sp.

♂ L. 2,3 à 2,5 mill. Mandibules épaisses, lisses, à peine ponctuées. Portion médiane de l'épistome large, imprimée, presque concave (très aplatie et plus basse que les parties environnantes), sans carène, très lisse, luisante, avec une faible échancrure au milieu du bord antérieur. Arêtes frontales élevées devant, puis divergentes et prolongées jusqu'à l'extrémité du scape (près du tiers postérieur de la tête. Elles forment à l'extérieur un scrobe pour le scape), scrobe qui se recourbe un peu derrière pour le début du funicule replié. Fond du scrobe finement réticulé et mat. Une impression de la tête à l'extrémité du scape représente jusque vers l'œil la loge du début du funicule. Situés au tiers antérieur, les yeux ont une trentaine de facettes. Tête un peu plus longue que large et légèrement plus large derrière que devant; à côtés droits devant, convexes derrière; fortement échancrée derrière, avec sillon occi-



pital prolongé jusqu'au front. Une impression transversale sur le vertex. Scape très fortement courbé à sa base, un peu renflé à l'extrémité. Articles 2 à 6 du funicule transversaux. Le pronotum a deux forts tubercules supérieurs proéminents, subdentiformes, mais droits et pas courbés en avant en cornes de tauran comme chez la *brevicornis* Mayr. Mésonotum peu convexe en dessus, sans impression ni bourrelet, mais abruptement subtronqué derrière et tombant ainsi sur la face basale de l'épinotum qui est carrée, subbordée, un peu plus large que longue, un peu plus longue que la face déclive et terminée par deux longues épines, au moins aussi longues qu'elle, mais un peu moins longues que chez la *brevicornis*. Premier nœud très étroit, entier au sommet, avec un long pétiole antérieur. Second nœud trois fois plus large que le 1<sup>er</sup>, en trapèze renversé (plus large devant), plus large que long, mais pas beaucoup. Abdomen tronqué devant.

Luisante, sauf la fossette antemaire et le scrobe qui sont mats et réticulés-ponctués. Tête grossièrement ridée en long et réticulée, sauf l'épistome. Thorax ridé en travers. Le reste lisse. Pilosité dressée très fine, jaunâtre, assez diluée sur le corps, bien plus encore sur les tibias et les scapes.

D'un roux jaunâtre; membres plus clairs. Abdomen noir; 2<sup>me</sup> nœud moitié roux, moitié brun.

♂ L. 1,6 à 1,7 mill. Mandibules lisses, avec quelques points, denticulées au bord terminal. Epistome entier. Scape un peu renflé vers l'extrémité. Arêtes frontales prolongées par une ride; pas de scrobe. Yeux en avant du milieu. Tête carrée, à bord postérieur droit et à côtés médiocrement convexes. Le scape dépasse le bord postérieur de  $1\frac{1}{2}$  fois son épaisseur. Promésonotum médiocrement convexe; angles antérieurs assez nets. Le pronotum a dessus, un peu en arrière, un très petit tubercule ou denticule et non pas une forte dent à large base et dirigée en avant comme la *brevicornis* Mayr. Chez cette dernière le pronotum est beaucoup plus large. Face basale de l'épinotum  $1\frac{1}{2}$  fois plus

longue que large et terminée par deux épines grêles, un peu plus courtes que leur intervalle et dirigées surtout en arrière (chez la *brevicornis* la face basale est à peine plus longue que large et a deux longues et fortes épines dirigées surtout en haut). Premier nœud entier, étroit, le second arrondi,  $2\frac{1}{2}$  fois plus large que le 1<sup>er</sup>, presque aussi long que large.

Tête et thorax assez mats, densément, finement et irrégulièrement réticulés. La tête a en outre de grosses rides longitudinales (sauf sur le front) et derrière de grosses réticulations, le thorax quelques rides transversales lâches. Le reste lisse. Pilosité dressée fine, pointue, jaunâtre, médiocrement disséminée sur le corps et sur les membres.

D'un jaune rougeâtre assez vif avec l'abdomen et le 2<sup>me</sup> nœud noirs luisants. Premier nœud brunâtre derrière. Pattes jaunâtres ainsi que les mandibules.

♂ L. 2,7 à 2,8 mill. Mandibules armées de 3 dents distinctes. Le scape mince, un peu moins long que les 3 premiers articles du funicule, dont le 1<sup>er</sup> est large et globuleux. Tête en trapèze. rétrécie derrière, mate; le reste assez luisant. Epinotum inerme. D'un jaune sale, à peine brunâtre; occiput et vertex bruns; membres jaune pâle. Pilosité de l'ouvrière. Ailes moyennes, un peu pubescentes, subhyalines, avec la tache et les nervures pâles.

Iles Salomon, Océanie (FROGGATT).

Voisine de *brevicornis* Mayr, mais bien distincte par la forme de l'épistome, des arêtes frontales, du thorax, etc.

Chez la *brevicornis*, l'épistome et les arêtes frontales ont la forme ordinaire, tandis que le thorax est très particulier. Près aussi de *cryptocera* Em., mais le scrobe est bien moins développé. Parente plus éloignée aussi de *Rinæ* Em.

*Pheidole punctulata* Mayr.

♂ 24. Iles Salomon, Océanie (FROGGATT).

Evidemment importée; espèce tropicale cosmopolite.

*Tetramorium guineense* F.

♂ Kuranda, Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

Cosmopolite importé.

*Meranoplus Puryi* Forel, var. *curvispina* n. var.

♂. Identique au type de l'espèce, mais les épines de l'épino-tum sont très longues, au moins aussi longues que leur intervalle, fortes, et fortement courbées en dedans. Entièrement ferrugineux, avec la tête et la massue des antennes d'un brun un peu roussâtre. Membranes translucides à peine développées entre les dents du mésonotum.

N. S. Wales (WALCHER).

Dans ma description du *M. Puryi*, il s'est glissé une erreur, provenant de ce qu'elle a été faite sur un exemplaire dont la pilosité était rapée. La pilosité de cette espèce est moins longue que chez l'*hirsutus* Mayr, mais presque aussi abondante et aussi fine. En outre, la couleur varie. Parfois elle est claire (type décrit); parfois la tête est d'un brun noir, le thorax et le pédicule bruns foncés, l'abdomen jaune roussâtre. Cette espèce a été retrouvée au Tweed River N. S. Wales. L'abdomen est plus petit que chez l'*hirsutus* et les arêtes frontales plus larges et plus écartées devant, leur distance n'étant qu'un peu moins grande que la largeur postérieure de la tête.

*Meranoplus pubescens* Smith.

♂. Cap York, pointe nord de l'Australie (Rowland TURNER).

*Meranoplus pubescens* Smith v. *fenestratus* Smith.

♂. Launceston, Tasmanien (FROGGATT).

*Meranoplus oceanicus* Smith.

♂ Howlong, N. S. Wales (FROGGATT).

Chez quelques ♂ le 2<sup>me</sup> article du funicule se partage en deux, ce qui constitue des antennes de 10 articles au lieu de 9.

*Meranoplus hospes*. n. sp.

♀. L. 3 mill. Mandibules assez mates, avec quelques stries et points. Tête très convexe. Épistome fortement concave, profondément enfoncé entre les arêtes frontales, avec un bord antérieur net, un peu relevé. Aire frontale triangulaire, distincte. Comme dans le genre *Cryptocerus*, les arêtes frontales fortement dilatées et dépassant l'épistome devant, de chaque côté, couvrent toute la face antérieure de la tête, laissant apercevoir tout au plus l'œil convexe, de chaque côté. Le disque qu'elles forment ainsi est carré, à côtés droits au milieu, à bord postérieur (celui de la tête) faiblement et à bord antérieur (épistome) fortement concave. De chaque côté, devant, les arêtes frontales forment un rebord arrondi, à peine translucide. L'œil est situé au tiers postérieur de la tête, sous le scrobe de l'antenne qui le dépasse en arrière. Antennes de 9 articles. Massue très épaisse; articles 2 à 5 du funicule très transversaux. Scape dilaté vers l'extrémité. Thorax petit, plus étroit que la tête; pronotum armé de deux larges dents plates, pointues, un peu courbées en avant. Mésonotum et scutellum subdéprimés, sans dents ni appendices. Le scutellum surplombe considérablement l'épinothorax qui est vertical et bordé de deux larges épines triangulaires, pointues, un peu plus longues que leur large base. Le premier nœud est squamiforme, assez large, sans pétiole antérieur, presque tranchant au sommet, épaissi à la base, légèrement concave derrière. Second nœud déprimé en dessus, vu de dessus 2 fois  $\frac{1}{2}$  plus large que long, concave devant et convexe derrière; vu de côté il est tronqué devant et concave derrière, avec le bord supérieur surplombant et avec une dent obtuse dessous; sa forme rappelle un peu celle du 2<sup>me</sup> nœud de la *Wheeleriella Santschii*. Abdomen allongé, ovale, concave devant. Cuisses assez larges; pattes courtes. Les scapes atteignent avec leur scrobe le  $\frac{1}{6}$  postérieur de la tête.

Densément et finement réticulé-ponctué et mat (scapes com-

pris); derniers segments de l'abdomen et pattes plus faiblement chagrinés et assez luisants. Epistome lisse et luisant. En outre, quelques rides au bord des arêtes frontales. De grossiers fragments de rides sur l'occiput. Dos du thorax grossièrement ridé en long et dos du 2<sup>me</sup> nœud grossièrement réticulé. Pilosité dressée courte, un peu oblique, d'un jaune un peu roussâtre, assez médiocrement répandue sur le corps et sur les membres. Pubescence presque nulle. Ailes assez courtes, enfumées de brun, avec les nervures et la tache brunes.

D'un roux ferrugineux uniforme; abdomen d'un roux un peu plus clair, plus jaunâtre, surtout derrière.

Howlong, N. S. Wales (FROGGATT), récolté avec les ♀ du *Meranoplus castaneus* et avec le ♂ suivant.

Cette ♀ est plus petite que le *M. oceanicus* Sm. ♀ et si différente, si peu conforme aux ♀ des espèces voisines (*hirsutus*, *dimidiatus*, *bicolor*) que je ne puis la lui attribuer. Par contre, il m'est impossible de dire si le ♂ suivant, récolté avec cette ♀ et avec l'*oceanicus* Sm. ♀, appartient à l'*oceanicus* ou à l'*hospes*. Des investigations ultérieures le montreront. La tête de l'*hospes* est toute spéciale, ses nœuds, sa sculpture, etc. absolument différents de l'*oceanicus*. Je soupçonne qu'il s'agit d'une espèce symbiotique ou parasitique.

♂ *sp.* ? L. 2,6 à 3 mill. Mandibules très étroites, avec une dent apicale pointue et un bord terminal à peine marqué, pourvu d'un denticule indistinct. Epistome obtusément bidenté à son bord antérieur. Tête convexe derrière, au moins aussi large que longue. Antennes de 13 articles; scape long comme les deux premiers articles du funicule réunis. Pronotum avec une petite dent à chaque angle antérieur. Mésonotum beaucoup plus large que la tête, avec deux larges sillons convergents. Scutellum un peu moins surplombant que chez l'*hospes*, mais analogue: de même l'épinotum vertical et ses deux épines plus longues ou aussi longues que la largeur de leur base. Vus de côté, les deux nœuds

sont coniques, assez bas, sans pétiole, le 2<sup>me</sup> légèrement échan-  
cré au sommet.

Sculpture exactement comme chez la ♀ de *l'hostes*, mais les  
réticulations ou rides grossières s'étendent de l'occiput au-devant  
de la tête, et sont plus éparses sur le mésonotum; le 1<sup>er</sup> segment  
de l'abdomen est moins mat. Pilosité dressée un peu plus fine,  
plus abondante et plus longue. Ailes identiques. D'un noir bru-  
nâtre. Première moitié de l'abdomen brune; seconde moitié  
jaune. Pattes, antennes et mandibules d'un jaunâtre sale ou plus  
ou moins brunâtre.

Même localité et même fourmière. Les analogies avec la ♀  
de *l'hostes*, prise en même temps, sont si grandes, que je crois  
que c'en est le ♂. Néanmoins, il n'est pas impossible que ce soit  
le ♂ encore inconnu de *l'oceanicus* et c'est pour cela que j'ai  
mis un point d'interrogation.

*Strumigenys Szalayi* Em. subsp. *australis* n. sp.

♀ L. 2,7 à 3,1 mill. Plus grande que le type de l'espèce de la  
Nouvelle Guinée et entièrement d'un jaune ferrugineux un peu  
roussâtre (abdomen compris). Abdomen mat et strié-ridé à sa base  
(entièrement luisant chez la *Szalayi* typique). Les épines sont aussi  
plus fortes et dirigées plus en haut, enfin la tête plus large der-  
rière et les membres un peu plus longs. Du reste identique.

♂ L. 2,1 à 2,4 mill. Mandibules étroites, un peu arquées, sans  
bord terminal, terminées en pointe aiguë, mais avec un bourre-  
let épais à leur base. Epistome et joues étroits, formant la  
portion étroite de la tête devant les yeux. Le reste de la tête, à  
partir des yeux, est rectangulaire, plus long que large, arrondi  
derrière, plutôt plus large à la hauteur des yeux que derrière.  
Premier article du funicule subglobuleux; scape long comme le  
2<sup>me</sup> article du funicule qui est du reste filiforme. Tête assez  
abruptement tronquée derrière. Scutellum et postscutellum  
tronqués derrière. Epinotum assez bas, à face basale subhori-

zontale. Epines grêles, assez longues, face déclive de la longueur de la basale. Du reste semblable à l'ouvrière; mat, finement réticulé-punctué. Abdomen lisse.

D'un noir brunâtre; abdomen, pédicule, tibias, tarsi, antennes et mandibules bruns. Cuisses et hanches plutôt jaunes. Ailes pubescentes, subhyalines (un peu teintées de brun), avec les nervures atrophiées.

Kuranda près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

*Epopostruma quadrispinosa* Forel subsp. *ferruginea* n. subsp.

♀ L. 3,1 mill. Paraît plus robuste que le type ♂ de l'espèce, et s'en distingue par les épines plus longues et plus robustes du pronotum, ainsi que par sa couleur d'un roux ferrugineux terne, avec la massue des antennes, la tête, les tibias et les tarsi bruns et avec l'abdomen lisse, luisant, d'un roux jaunâtre. Les épines épinoles sont aussi plus longues et plus robustes. Le premier nœud est plus large, subdenté au sommet (de chaque côté un denticule). Thorax plus étroit que la tête, un peu déprimé sur le dos. Ailes manquent. Du reste identique à la ♂ du type de l'espèce.

N. S. Wales (WALCHER).

*Orectognathus antennatus* Sm. var. *septentrionalis* n. var. ♀.

L. 7 mill. (type de l'espèce 6,5 mill.). Tête plus élargie derrière, plus creusée. Abdomen plus large devant. Scrobe pour les scapes un peu plus fort. Du reste identique à l'*antennatus* Sm. typique de Nouvelle Zélande.

Wollongbar, Richmond River N. S. Wales (FROGGATT).

#### 4<sup>me</sup> Sous-famille **Dolichoderinæ** Forel.

*Iridomyrmex rufoniger* Lowne, var. *domestica* n. var.

♂. L. 2,7 à 3,5 mill. Plus petit que le type de l'espèce; tête

plus étroite, distinctement plus longue que large, à côtés moins convexes, moins élargie derrière. En outre, le corps n'est pas roux avec l'abdomen d'un bleu métallique foncé comme chez le vrai *rufoniger*, mais entièrement brun (sauf l'abdomen bleu métallique), avec les mandibules, la base des scapes et les articulations seules roussâtres.

♀ L. 8 à 8,5 mill. Tête entièrement d'un brun foncé. Un peu plus petite, plus étroite et plus foncée que le type de l'espèce; du reste identique.

♂ Identique à celui de l'espèce typique.

Howlong, Richmond, près Sydney (FROGGATT).

S'attaque aux maisons et semble imiter en cela son cousin d'Amérique l'*I. humilis* Mayr.

*Iridomyrmex rufoniger* Lowne subsp. *pallidus* Forel.

♂. Cap York (Rowland TURNER).

*Iridomyrmex rufoniger* Lowne subsp. *Suchieri* Forel, var. *centralis*. n. var.

♂. L. 2,3 à 2,5 mill. Tête encore plus étroite et plus allongée que chez la subsp. *Suchieri* typique, avec les côtés à peine convexes, presque droits. Mais diffère surtout par l'échancrure thoracique bien plus faible, très peu profonde. La face basale de l'épinotum est au moins aussi longue que la face déclive; sa convexité est disposée sur une base horizontale et non ascendente comme chez les autres formes du *rufoniger*. Du reste, comme le *Suchieri*.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELDS).

*Iridomyrmex Chasei* Forel.

♂ ♀ ♂. Tennants Creek Australie centrale (FIELDS).

D'une idée plus grands et plus foncés; la pilosité est un peu moins abondante. Du reste, identiques aux types de l'espèce.

♀ plus grande que la v. *yalgoensis*, 8,5 à 9 mill.



*Iridomyrmex Chasei* Forel, subsp. *concolor* Forel.

♀ ♀ ♂. Les ♀ sont entièrement d'un brun foncé, donc plus foncées que chez les types de la sous-espèce. La ♀ n'a que 6 à 6,5 mill. Donc, elle n'est pas plus grande que celle du *Chasei* typique, comme je l'ai écrit dans mon travail sur l'Expédition hambourgeoise en me basant sur la var. *yalgoensis* de l'espèce typique, mais varie de taille, comme celle de cette dernière. ♂ comme chez l'espèce typique.

Temnants Creek, Australie centrale (FIELDS).

*Iridomyrmex detectus* Sm. var. *sanguinea* nov. var.

♀. L. 6 à 6,5 mill. Plus petit que le type de l'espèce. Tête, thorax et antennes entièrement d'un rouge clair et vif, avec des reflets irisants beaucoup plus faibles que chez le type de l'espèce. surtout le thorax qui n'en a presque pas. Abdomen d'un vert métallique. Du reste identique au *detectus* typique, mais légèrement plus robuste, avec les pattes relativement un peu plus courtes, l'épinothorax un peu moins convexe et l'écaillure un peu moins haute.

Mackay, Queensland (Gilbert TURNER); Townsville, Queensland (FROGGATT).

*Iridomyrmex rostrinotus* n. sp.

♀ L. 2,2 à 2,5 mill. Mandibules subopaques, très finement chagrinées, avec de gros points épars et 7 dents visibles (la base du bord interne est cachée sous l'épistome). Epistome ayant devant une forte dépression ou impression triangulaire, avec la pointe derrière et la base devant, cette dernière déterminant une très faible et large échancrure du bord antérieur de l'épistome. Derrière l'impression, l'épistome est convexe. Tête un peu plus large que longue, plus large derrière que devant, avec les côtés assez convexes et le bord postérieur faiblement concave. Aire frontale et sillon frontal tout à fait indistincts. Yeux assez

plats, médiocres, situés en avant du milieu. Le scape atteint assez exactement le bord postérieur de la tête. Articles 3 à 10 du funicule plus épais que longs. Le pronotum, 1  $\frac{1}{2}$  fois plus large que long et à côtés très convexes, forme presque un ovale transversal un peu déprimé en dessus. Mésonotum horizontal, presque triangulaire, large devant, terminé presque en pointe derrière, où sa face postérieure, extrêmement étroite, est verticalement tronquée, formant la paroi antérieure d'une échancrure thoracique profonde, mais en fente extrêmement étroite. La face basale de l'épinotum, également tronquée devant et réduite à une arête longitudinale obtuse, constitue la paroi postérieure de la dite fente. Cette face ou arête basale de l'épinotum est ascendante en arrière (après la troncature) et se termine en long bec ou pointe obtuse regardée de devant, mais aiguë vue de côté, pointe qui surplombe un peu une face déclive extrêmement haute et assez concave, plus de trois fois longue comme la face ou arête basale. L'épinotum est donc plus haut que le pronotum et que le mésonotum ; sa face ou arête basale a à peu près la longueur du mésonotum. L'écaille verticale, haute, extraordinairement mince, étroite à la base et large au sommet, a un bord supérieur transversal peu convexe. Abdomen court et large.

Subopaque, très finement réticulé ; abdomen plus luisant. Pilosité dressée nulle ou peu s'en faut (quelques rares poils sur l'abdomen et la bouche). Pubescence adjacente extrêmement fine et diluée sur les membres, presque imperceptible sur le corps (microscopique, dans les réticulations).

Noir. Pattes et antennes brunes. Tarses, articulations et mandibules d'un roussâtre assez foncé.

♀ L. 6,5 à 7,5 mill. Mandibules armées de 8 à 9 dents. Impression triangulaire de l'épistome plus concave que chez l'ouvrière, très forte, mais n'échancrant pas le bord antérieur. Tête plus trapézoïdiforme, aussi longue que large, à côtés peu convexes, rétrécie devant, avec une profonde impression longitudinale assez

courte devant l'ocelle antérieur. Yeux situés au tiers antérieur. Du reste, comme chez l'ouvrière, aussi la longueur du scape, des articles du funicule, etc. Thorax de forme absolument ordinaire. Mésonotum convexe. Epinotum très convexe entre ses deux faces qui sont de longueur égale. Abdomen long, un peu atténué à sa base. Ecaille comme chez l'ouvrière, mais un peu plus épaisse.

Sculpture de l'ouvrière, mais le mésonotum est luisant et très faiblement chagriné. Pilosité dressée courte et fine, peu abondante, mais répandue partout sur le corps, nulle sur les membres. Pubescence assez abondante sur les membres et sur le corps, beaucoup plus forte et plus longue que chez l'ouvrière.

Couleur de l'ouvrière, mais les tibias sont encore roussâtres et le bord des segments abdominaux étroitement jaunâtre.

Ailes de longueur moyenne, hyalines, avec les nervures et la tache pâles; les deux cellules cubitales distinctes.

♂ L. 2,7 à 3 mill. Mandibules luisantes, à bord terminal tranchant et à dent apicale aiguë. Epistome très convexe, sans impression distincte devant. Scape à peine plus long qu'épais; premier article du funicule subglobuleux. Tête plus longue que large, arrondie derrière. Face basale de l'épinotum subhorizontale, plus longue que la face déclive qu'elle surplombe légèrement, et sillonnée d'un sillon longitudinal assez superficiel, mais marqué. Ecaille plus épaisse et bien moins haute que chez la ♀. Sculpture et pilosité dressée comme chez l'ouvrière. Pubescence de la ♀.

Noir; pattes, antennes et mandibules (sauf leur pointe roussâtre) d'un brun foncé. Ailes un peu teintées de brunnâtre; la 2<sup>me</sup> cellule cubitale souvent ouverte ou atrophiée.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Cette singulière espèce semble avoir par son épinothum des affinités avec le genre *Dolichoderus*, mais c'est pure convergence. Le gésier est celui du genre *Iridomyrmex*, et l'*I. rostrinotus*

est voisin du *glaber* Mayr. La forme de l'épinotum et de l'épistome de l'ouvrière la distingue entièrement de toutes les autres espèces.

*Technomyrmex albipes* Sm.

♂. Iles Salomon, (FROGGATT).

*Technomyrmex jocosus* n. sp.

♂ L. 2,6 à 2,8 mill. Très semblable à l'*albipes* Sm., dont il se distingue comme suit : Tête un peu plus large et à côtés un peu plus convexes, mais bien moins large et à côtés moins convexes que chez le *T. Sophiæ* Forel. Mandibules plus larges, à bord terminal plus court. Yeux au moins de moitié plus petits et situés au milieu des côtés (plus en avant chez l'*albipes*). Scapes à peine plus courts, mais les articles 3 à 6 du funicule un peu plus épais que longs (plus longs chez l'*albipes*). Echancre du thorax plus faible; le mésonotum ne forme qu'une seule et assez faible convexité, sans talus plus abrupt devant l'échancre comme chez l'*albipes*. Face basale de l'épinotum un peu plus courte et surtout convexe, passant par une courbe à la face décline, au lieu de former un angle avec elle, comme chez l'*albipes*. Fort luisant, très faiblement réticulé ou chagriné; la moitié antérieure de la tête est même entièrement lisse avec une ponctuation très fine et espacée. Pilosité dressée comme chez l'*albipes*, mais la pubescence est très diluée, plus abondante seulement sur les membres. Noir; pattes et antennes brunes; tarsi jaunâtres; mandibules d'un jaune roussâtre.

Yarra Districts, Victoria (FROGGATT).

De *Sophiæ* Forel, cette espèce se distingue par sa tête plus étroite et surtout par sa faible échancre thoracique. *Sophiæ* a une très forte échancre et l'épinotum hautement bossu; il est aussi plus poilu. De l'*albipes* il diffère surtout par sa sculpture faible, son éclat et son manque de pubescence sur le corps.

*Leptomyrmex Froggatti* n. sp.

♀ L. 8 à 9 mill. Mandibules un peu plus courtes que chez l'*erythrocephalus*, densément ponctuées et chagrinées, subopacques, à bord terminal armé de 19 à 20 petites dents fort distinctes, serrées. L'épistome a une impression devant, au milieu, droit derrière son bord antérieur. Tête comme chez l'*erythrocephalus* typique, avec les côtés convexes derrière les yeux, beaucoup moins rétrécie que chez le *varians* Em. avec ses variétés, environ deux fois plus longue que sa largeur antérieure. Yeux situés bien plus en arrière que chez *erythrocephalus*, vers le 3<sup>me</sup> cinquième. Antennes (un peu plus courtes) et forme du thorax comme chez l'*erythrocephalus*; thorax légèrement moins allongé. Pédicule avec une forte convexité dessous. Il est plus allongé derrière le nœud qui est plus bas, moins épais, avec une face postérieure plus oblique et une face supérieure-antérieure bien plus courte et un peu plus distincte d'une petite face antérieure-inférieure subtronquée. Les pattes sont plus courtes. Sculpture, pubescence et absence de pilosité comme chez l'*erythrocephalus*.

D'un brun foncé noirâtre. Scapes, cuisses et nœud d'un brun plus clair. Funicules, bord des mandibules, tarses, parfois les tibias, et en général le tiers postérieur de l'épinotum, les hanches, la base des cuisses et le dessous du thorax avec le bas de ses côtés derrière testacés. Cette couleur est à peu près celle du *varians* var. *Rothnegi* Forel, mais ce dernier a la tête très rétrécie derrière et les pattes et antennes bien plus longues.

♂ L. 7,7 à 8 mill. Mandibules en triangle allongé et obtuses à l'extrémité. Scape plus court que les trois premiers articles du funicule réunis. Tête comme chez l'ouvrière, mais plus étroite devant les yeux que derrière. Pronotum formant devant un cou étroit et aplati, sur lequel la convexité antérieure du mésonotum tombe verticalement; mais le tiers postérieur relevé du dos du pronotum forme le bas de cette paroi subverticale. Epi-

notum allongé; sa face basale subhorizontale a derrière une large impression transversale. Face déclive assez courte, un peu convexe, très oblique, avec deux stigmates élevés en haut, de côté. Pédicule sans nœud distinct, seulement plus convexe dessus que dessous. Valvules génitales extérieures en triangle équilatéral obtus (chez le *pallens* Em. elles ont un long appendice étroit et courbé). Par contre, l'une des branches des valvules moyennes se prolonge en style étroit et fourchu comme un « Y » dont la branche inférieure est acérée et pointue comme une aiguille. Sculpture, pilosité et pubescence comme chez l'ouvrière. Abdomen presque noir; thorax, mandibules, cuisses et tibia bruns. Face déclive de l'épinotum, pédicule et le reste, entre autres la tête, d'un testacé jaunâtre.

Ailes brunes, pubescentes, n'ayant que les cellules scapulaire et externo-moyenne; toutes les autres font défaut; les nervures n'ont cependant pas l'aspect atrophié.

Certains individus de l'ouvrière sont presque entièrement noirs, comme l'*unicolor* Em., mais ce dernier a la tête bien plus large et plus courte, concave derrière et le nœud du pédicule beaucoup plus long et plus bas; son épinotum est aussi plus court et plus convexe (avec une apparence de concavité sur la face basale chez le *Froggatti* ♂). Le *Froggatti* est aussi voisin du *niger* Em. Mais celui-ci a le bord terminal des mandibules sans dents, la tête bien plus étroite derrière, et le nœud ainsi que le métanotum de forme différente. Enfin, le *nigriventris* Em. a la tête beaucoup plus épaisse et le nœud bien plus haut.

N.-S. Wales (WALCHER), dans du bois.

### 5<sup>me</sup> Sous-famille **Camponotinæ** Forel.

*Acropyga moluccana* Mayr. v. *australis* Forel.

♂ Kuranda, Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

*Aeropyga myops* n. sp.

♀ L. 3,2 à 3,5 mill. Mandibules armées de 4 à 6 dents irrégalières. Elles sont luisantes, abondamment ponctuées et poilues. Epistome entier et convexe. Tête absolument rectangulaire, à côtés et bord postérieur droits, d'un septième environ plus large que longue. Yeux extrêmement petits, situés au quart antérieur et composés de 3 à 5 facettes. Le scape dépasse le bord occipital d'environ  $\frac{1}{6}$  de sa longueur. Articles 3 à 9 du funicule bien plus épais que longs, ceux du milieu même presque deux fois plus épais. Suture promésnotale très enfoncée. Mais le promésnotum est bien moins convexe que chez les autres espèces. Le mésnotum ressort en disque arrondi. Echancreure mésoépinotale faible; son fond est formé par un segment intermédiaire transversal, très étroit, mais distinct. Face basale de l'épinotum courte, subhorizontale, peu convexe; face déclive presque deux fois plus longue et assez abrupte. Ecaille à peu près comme chez la *moluccana* Mayr. Abdomen fort allongé; pattes courtes.

Sculpture comme chez la *moluccana* Mayr; pilosité nulle sur les tibias et les scapes, très rare sur le corps; pubescence un peu plus abondante que chez la *moluccana* v. *australis*, ce qui la rend moins luisante.

D'un jaune encore plus pâle que chez la *moluccana*, presque un peu blanchâtre; dents des mandibules roussies.

♂ L. 3,2 mill. Mandibules comme chez l'ouvrière. Tête aussi large que longue, arrondie derrière. Scapes comme chez l'ouvrière; les articles moyens du funicule pas ou à peine plus longs qu'épais. Du reste, tout semblable à celui de l'*A. moluccana* Mayr, de couleur brune, claire, avec les ailes enfumées de brunâtre.

Bombala, N.-S. Wales (FROGGATT).

Bien distincte des autres espèces qui sont au contraire à peine différentes les unes des autres.

*Melophorus Bagoti* Lubbock.

♂ L. 8 à 12 mill. Les petites ♀ ont la tête presque aussi large que les grandes, mais l'abdomen n'est pas distendu.

♀ L. 15 à 16 mill. Tête plus d'une fois et demie plus large que longue. Les mandibules striées se croisent fortement. Yeux petits. Scapes dépassant l'occiput d'un quart de leur longueur. Thorax encore plus large que la tête. Ecaille épaisse, convexe devant, plane derrière, échancrée au sommet. Même sculpture que l'ouvrière. Abdomen extrêmement densément et finement strié en travers. ♂ et ♀ sont d'un roux uniforme, plus foncés que les types jaune roussâtre de LUBBOCK. Ailes d'un brun roussâtre, avec les nervures et la tache brunes. Du reste comme l'ouvrière.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

A part la couleur foncée, identiques aux types originaux de Lubbock, dont j'avais fait la description.

*Melophorus Wheeleri* n. sp.

♂ L, 3,5 à 8 mill. Très dimorphe. ♂ *major*. Mandibules épaisses, luisantes, grossièrement striées, fortement courbées, comme chez *Messor barbarus* (♂ *maxima*), armées de 3 à 5 larges dents parfois usées. Tête énorme, comme chez un ♂ de *Pheidole*, près de 1  $\frac{1}{2}$  fois plus large que longue, (large de 3,5, longue de 2,6 mill.), largement et peu profondément échancrée derrière et devant, à côtés convexes, avec les angles occipitaux très convexes. Epistome fort court, convexe au milieu; son bord antérieur largement concave constitue la concavité antérieure de la tête. Arêtes frontales courtes, peu divergentes; aire frontale transversale. Yeux plats, un peu en arrière du milieu des côtés; trois ocelles frontaux rudimentaires. Le scape atteint à peu près le quart postérieur de la tête. Articles du funicule tous plus longs qu'épais, le premier plus long que les deux suivants réunis. Pronotum très convexe de chaque côté, plus de deux fois plus large que long. Suture



promésonotale profonde. Mésonotum en disque arrondi, presque aussi large que long, mais bien plus étroit que le pronotum. Le promésonotum forme une forte convexité à peine plus longue que la largeur du pronotum et tombant derrière sur la face basale basse, subhorizontale, faiblement convexe et bien plus large que longue de l'épinotum. Face déclive très abrupte, subplane,  $1 \frac{2}{3}$  à 2 fois plus longue que la basale. Ecaille d'épaisseur médiocre, convexe devant, plane derrière, à bord tranchant. Abdomen plutôt court et arrondi, assez distendu chez une ♀. Pattes moyennes. Tibias armés de quelques petits piquants sur la moitié inférieure de leur bord interne.

Assez luisant, très finement chagriné, avec une ponctuation fine et éparse. De longs cils roux devant l'épistome (en rangée) et deux ou trois sous la tête. Une ou deux rangées de poils dressés courts et roussâtres sur chaque segment abdominal. Une pubescence espacée adjacente sur les scapes, subadjacente sur les pattes qui n'ont pas de poils dressés. A part cela pas ou presque pas de poils.

D'un brun rougeâtre ou d'un rouge brunâtre. Pattes et antennes rousses; abdomen noir, parfois un peu bronzé, avec le bord des segments jaunâtre terne.

♀ *minor*. Mandibules peu courbées; tête relativement au corps beaucoup plus petite, mais presque aussi large et aussi courte que chez la grande ♀, mais à bord postérieur droit ou légèrement convexe et à côtés presque droits; bord antérieur de l'épistome convexe; aire frontale triangulaire; yeux convexes et assez gros. Trois ocelles frontaux distincts. Promésonotum bien plus étroit et moins convexe; face basale de l'épinotum plus convexe, seulement un peu plus courte que la face déclive qui est bien moins abrupte. Segment intermédiaire plus distinct, avec deux stigmates proéminents; écaille épaissie en bas, un peu cunéiforme, moins tranchante en haut. Le scape dépasse le bord occipital de près de  $\frac{1}{3}$  de sa longueur. Tête subopaque (presque

mate), assez densément réticulée. Tout le corps d'un noir ou d'un brun métallique, verdâtre ou bleuâtre, avec les pattes, les antennes, les mandibules et le pédicule (sauf l'écaille) d'un roussâtre clair. Du reste, comme la grande ♂, et avec des formes intermédiaires présentant toutes les transitions.

♂ L. 5,4 à 6 mill. Mandibules et tête comme chez la petite ♀. Tête large de 1,5 et longue de 1,2 mill., plus large derrière que devant, mais pas en trapèze; ses côtés sont très convexes derrière les yeux et concaves devant, avec les angles antérieurs accentués; yeux et ocelles un peu plus gros seulement que chez la petite ♀; scapes de même longueur, etc. Pronotum et devant du mésonotum subverticaux. Thorax de la largeur de la tête. Face basale de l'épinothum courte, arrondie. Ecaille comme chez la grande ♀, mais plus obtuse au sommet. Valvules génitales extérieures rectangulaires-arrondies, plus larges que longues; l'une des branches des valvules moyennes recourbée en hameçon épais.

Sculpture et pilosité comme chez la petite ♀, mais le mésonotum est aussi mat que la tête, densément réticulé-ponctué; les mêmes longs cils roux à l'épistome. Entièrement noir, avec le bord des mandibules, les tarsi et les articulations roussâtres; pas de reflets métalliques. Ailes assez courtes, enfumées de roussâtre; nervures et tache roussâtres.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Il est intéressant de constater que les yeux de la petite ♀ et ses ocelles sont bien plus développés que ceux de la grande. Ajoutons à ce fait les reflets métalliques de la petite qui font presque défaut à la grande, et l'on ne se trompera pas en admettant que la grande ♀ mène une vie souterraine et sert probablement à triturer des graines et à défendre le nid, peut-être aussi de pot de conserve pour les temps de sécheresse.

*Melophorus Fieldi* n. sp.

♀ major L. 5 mill., avec l'abdomen qui est assez distendu.

Voisin du *curtus* Forel du Queensland, dont il diffère comme suit : Plus petit. Epistome plus court, sans carène. Tête en trapèze, distinctement rétrécie devant, seulement un peu (à peine  $\frac{1}{9}$ ) plus large que longue, à côtés convexes derrière, rectilignes devant, et à bord postérieur à peine un peu concave au milieu. Yeux au milieu; ocelles petits, mais distincts. Le scape atteint presque le bord occipital. Les articles 6 à 10 du funicule sont seulement un peu plus longs qu'épais (presque deux fois plus longs qu'épais chez le *curtus*). Thorax comme chez le *curtus*, mais le pronotum est bien plus abrupt (descendant) devant, et la face basale de l'épinotum est convexe, très courte, trois fois plus large que longue et à peine de moitié aussi longue que la face déclive qui est abrupte (chez le *curtus* les deux faces sont à peu près confondues en une convexité inclinée en arrière, et dans laquelle la face basale est la plus longue). Ecaille verticale très mince, plane derrière, convexe devant, tranchante au bord. Abdomen grand, un peu distendu.

Luisant, à peine chagriné; tête lisse, sauf le devant qui est un peu chagriné. Mandibules striées. Un ou deux piquants au bord interne des tibias. Une rangée de cils jaunâtres à l'épistome. Pilosité dressée, courte, fine, jaunâtre, éparse sur le corps, nulle sur les membres qui n'ont qu'une pubescence adjacente.

D'un rouge jaunâtre; pattes et scapes jaunâtres. Abdomen brunâtre, avec un léger reflet métallique.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Diffère de son voisin le *curtus* par son épinothum, son funicule, sa taille et sa tête moins large.

*Melophorus Turneri* n. sp.

♂ L. 2,8 à 4,5 mill. ♀ major. Tête large de 1,7, longue de 1,3 mill. Mandibules striées, pas très courbées. Bord antérieur de la tête droit. Epistome sans carène. Arêtes frontales plus écartées que chez le *curtus*. Tête à côtés à peine convexes et à

bord postérieur droit. Yeux plus latéraux que chez le *curtus* et situés au 2<sup>me</sup> cinquième postérieur. Le scape dépasse le bord postérieur de près de  $\frac{1}{6}$  de sa longueur (est loin de l'atteindre chez le *curtus*). Articles du funicule tous bien plus longs qu'épais. Ocelles extrêmement petits. Promésonotum moins convexe que chez le *curtus*; segment intermédiaire fort distinct. Echancre thoracique moins profonde et plus large que chez le *curtus*; tout le thorax un peu plus long et moins large. Epinotum intermédiaire entre *curtus* et *Fieldi*; face basale convexe de  $\frac{1}{4}$  plus courte que la face déclive et passant à elle par une courbe. Ecaille comme chez le *curtus*.

Sculpture et pilosité du *Fieldi*. D'un rouge un peu brunâtre; pattes jaunâtres; abdomen d'un bleu métallique noirâtre. Le thorax a parfois aussi des reflets bleuâtres.

♂ *minor*. Tête carrée, au moins aussi large que longue, à bord postérieur un peu convexe (côtés à peine). Le scape dépasse le bord occipital de plus des  $\frac{2}{5}$  de sa longueur. Ecaille assez épaisse, à bord supérieur obtus. Thorax, tête et cuisses d'un brun rougeâtre à reflets métalliques bleuâtres. Tout le reste — aussi la sculpture — comme chez la grande ♂. Ocelles comme chez la grande ♂, yeux seulement un peu plus convexes.

Cap York, Australie septentrionale (Rowland TURNER).

Diffère du *curtus* par la forme de sa tête en rectangle transversal, la taille plus petite, le dimorphisme moindre, la petite ♂ luisante et presque lisse, etc.; chez le *curtus* la petite ♂ a la tête bien plus longue que large. Diffère du *Fieldi* par la forme de la tête, les funicules, la forme du thorax, etc.

*Melophorus Turneri* subsp. *Aesopus* n. subsp. ♂ (*major*).

L. 3 à 5,2 mill. Diffère comme suit du type de l'espèce. Tête encore plus large, de 1,8 mill. sur 1,3 à peine de long. Les scapes ne dépassent qu'un peu le bord occipital et les articles du funicule sont légèrement plus courts. Yeux à peu près au milieu

des côtés. Pronotum et mésonotum plus bossus; suture promésonotale bien plus fortement imprimée, formant un sillon transversal. Ecaïlle sensiblement plus mince et à bord plus tranchant. La tête et le thorax sont d'un rouge plus brunâtre et l'abdomen moins métallique. Du reste, identique. Différences analogues chez la petite ♀, mais elle a la tête toujours plus large que longue.

♀. L. 5,8 à 6,2 mill. Tête comme chez l'ouvrière, plutôt plus large devant que derrière (très rétrécie devant chez le *curtus*). Yeux en arrière du milieu des côtés. Le bord postérieur du pronotum forme un large bourrelet transversal séparé du mésonotum par un profond sillon. Mésonotum court, plus large que long, peu convexe, situé en arrière du pronotum. Face basale de l'épinothorax courte, convexe et passant insensiblement à une face déclive 3 ou 4 fois plus longue qu'elle. Ecaïlle mince, tranchante, un peu épaissie vers sa base. Le thorax est un peu moins large que la tête. Sculpture, pilosité et couleur de l'ouvrière; thorax un peu varié de brun. Ailes teintées de jaune roussâtre; tache et nervures roussâtres.

♂. L. 2,5 à 2,6 mill. Tête plus large que longue, fortement convexe derrière, d'un œil à l'autre (avec un bord postérieur subrectiligne chez le *ludius Sulla*). Un sillon transversal comme chez la ♀ entre le mésonotum et le pronotum, mais le bourrelet de ce dernier moins marqué. Ecaïlle bien plus haute que chez le *ludius-Sulla*, plus épaisse en bas, plus mince au sommet. Valvules génitales gâtées sur le seul exemplaire. Lisse et luisant. Pilosité dressée un peu plus abondante que chez la ♀. Ailes hyalines à nervures pâles, en partie atrophiées. Noir. Antennes et pattes brunes; tarsi plus clairs. Du reste semblable au *ludius-Sulla*.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

La ♀ et le ♂ du *Turneri* typique ne sont pas encore connus. Cette sous-espèce est surtout caractérisée, chez les 3 sortes d'individus, par le sillon transversal enfoncé qui sépare le pronotum

du mésonotum et par le bourrelet postérieur du premier chez les sexes ailés.

*Melophorus Marius* n. sp.

♂ (*major*). L. 3,5 mill. Mandibules striées, peu courbées. Tête de  $\frac{1}{8}$  environ plus large que longue, avec les côtés et le bord postérieur médiocrement convexes. Les angles antérieurs de la tête sont arrondis et non pas nets comme chez les trois précédents et chez le *ludius* Forel. Epistome subcaréné derrière, à bord antérieur droit; arêtes frontales écartées; aire frontale triangulaire; sillon frontal distinct. Yeux médiocres; au milieu des côtés. Ocelles distincts. Le scape atteint juste le bord postérieur de la tête; articles du funicule comme chez le *Fieldi*. Promésonotum comme chez le *Wheeleri*; pronotum néanmoins un peu moins large. Face basale de l'épinothum très courte, subhorizontale, environ 3 fois plus large que longue. Face déclive plane, abrupte, 4 fois plus longue que la face basale. Ecaille verticale, extrêmement mince, comme une feuille de papier fin, tranchante. Abdomen court, à peine faiblement chagriné; tête lisse. Pilosité dressée à peu près nulle (nulle sur les membres); pubescence très diluée et adjacente, seulement sur les membres. Cils de l'épistome courts, peu apparents.

Entièrement d'un jaune sale, avec le funicule un peu plus foncé. Mandibules et bord antérieur de la tête bruns.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Ressemble au *ludius* Forel, mais il en diffère par la forme du thorax et de la tête; les antennes sont aussi plus robustes. Chez le *ludius* le scape dépasse beaucoup le bord occipital et les articles du funicule sont plus longs.

*Melophorus ludius* Forel subsp. *Sulla* n. subsp.

♂ (*major*). L. 4 à 4,5 mill. Beaucoup plus grand que le type de l'espèce et de couleur plus terne, jaune sale un peu brunâtre, com-

me chez le précédent, avec les pattes et le devant de la tête plus pâles; mais les mandibules sont aussi jaunâtres. Tête large de 1,4 à 1,5 mill. et longue de 1,1 à 1,2 mill., conformée comme chez le type de l'espèce; de même les antennes, bien plus grêles que chez le *Marius*. La suture promésonotale est plus profonde que chez le *ludius* typique; les yeux sont un peu plus en arrière, presque au tiers postérieur. Ecaïlle d'une idée plus épaisse, quoique encore fort mince. Pilosité à peu près nulle, comme chez le *Marius*, mais une rangée de longs cils à l'épistome. Du reste comme le type de l'espèce. Pas de ♀ *minor* dans l'envoi.

♀. L. 5 à 5,5 mill. Tête, antennes, etc., exactement comme chez la grande ♀, à peine plus large que le thorax. Mésonotum petit. Epinotum moins convexe que chez la grande ♀. Le mésonotum a quelques poils dressés. Une tache d'un brun foncé en fer à cheval sur le mésonotum; de larges bandes transversales brunes sur les segments abdominaux. Ailes courtes, subhyalines ou légèrement jaunâtres, avec les nervures pâles. Tache marginale très petite. Du reste comme la grande ♀.

♂ L. 2,4 à 2,6 mill. Tête de  $\frac{1}{6}$  plus large que longue, en rectangle transversal. Le scape dépasse l'occiput de près des  $\frac{2}{5}$  de sa longueur. Yeux convexes, pas grands. Epinotum en pente déclive. Ecaïlle assez épaisse, peu élevée. Valvules génitales extérieures en triangle obtus. La branche visible des valvules moyennes droite, seulement un peu courbée à l'extrémité. Entièrement luisant et faiblement chagriné. Pilosité de la ♀.

D'un noir un peu brunâtre. Antennes et cuisses brunâtres. Mandibules, bases des scapes, tibias, tarses et articulations d'un jaune pâle. Ailes subhyalines, à nervures pâles.

Temnants Creek, Australie centrale (FIELD).

La taille des grandes ♀ est si supérieure à celles du *ludius* ♀ maj. qu'on serait tenté d'en faire une espèce à part. Mais la petite ♀ n'a pas été récoltée, le ♂ est fort petit et la ♀ relativement petite; puis les autres différences ne sont pas fonda-

mentales. Je crois donc plus prudent d'en faire une simple sous-espèce du *ludius*.

*Notoncus Foreli* André, v. *subdentata* n. var. ♂.

L. 4 à 5 mill. Correspond bien à la description d'ANDRÉ du *Foreli* typique, mais l'épinotum a deux dents larges et obtuses. Le segment intermédiaire ou postscutellum forme une écaille très élevée, surmontée de deux longues dents ou cornes en Y provenant de son échancrure supérieure. Les cornes du pronotum sont aussi plus hautes. La tête et le thorax sont réticulés-punctués entre les rides et mats, le thorax surtout finement réticulé et plutôt longitudinalement strié-ridé (transversalement chez le type de l'espèce).

D'un brun un peu bronzé et un peu rougeâtre. Tête et abdomen d'un brun plus foncé, un peu noirâtre.

Forset Reefs N. S. Wales (FROGGATT).

*Notoncus Foreli*, André v. *dentata*. n. var. ♀.

L. 4,2 à 4,5 mill. D'un brun uniforme, bronzé et à peine rougeâtre (la tête et l'abdomen ne sont pas plus foncés). L'épinotum a deux larges dents obtuses, plus fortes que chez le précédent. Cornes du pronotum bien plus courtes. Segment intermédiaire bien moins haut et seulement échancré au sommet. Téguments subopaques, en partie luisants, bien moins réticulés entre les rides. Thorax irrégulièrement et plutôt transversalement ridé, comme chez le type de l'espèce.

Gembrook, Victoria (FROGGATT).

Cette variété semble à certains égards plus voisine du type de l'espèce que la var. *subdentata*, mais elle est plus faiblement sculptée que le *Foreli* typique qui est de l'Australie occidentale.

*Oecophylla smaragdina* F. v. *subnitida* Em.

♂ Nouvelle Guinée allemande (FIELD); Iles Salomon (FROGGATT).



*Prenolepis (Nylanderia) Steeli* n. sp.

♂ L. 3 à 4 mill. Mandibules luisantes, assez étroites, peu courbées, armées de 6 dents. Tête ovale-rectangulaire, à côtés fort convexes, rétrécie devant et derrière (plus large derrière chez la grande ♀), un peu plus longue que large, à peine échancrée derrière. Yeux situés au milieu des côtés, médiocrement convexes. Le scape dépasse le bord occipital de près de la moitié de sa longueur. Sauf le 2<sup>me</sup>, tous les articles du funicule au moins deux fois plus longs qu'épais. Promésonotum fortement convexe; échancrure large et profonde, avec deux stigmates au fond. Le mésonotum se termine devant l'échancrure par un petit escalier verticalement tronqué. Epinotum bossu; face basale fort convexe, plus courte que la déclive. Ecaille assez épaisse, surtout en bas, peu inclinée en avant.

Médiocrement luisante, la grande ♀ subopaque, assez densément ponctuée et assez pubescente. Soies dressées raides, brunâtres, assez obtuses, très éparses sur le corps (un peu plus fréquentes sur le dos du thorax), encore plus rares sur les pattes et les scapes (6 ou 7 sur un scape, 2 à 4 sur un tibia). D'un brun roussâtre; pattes et antennes d'un brun jaunâtre ou plus clair.

Nauruts, petite île océanique à l'Est de la Nouvelle Guinée (F.-W. STEEL).

Cette espèce se distingue par son dimorphisme de l'ouvrière et par sa grande taille, ainsi que par ses longues antennes. En cela, elle rappelle l'*Euprenolepis procera* Emery. Mais EMERY donne comme caractéristique de son sous-genre *Euprenolepis* (1906); « scape et pattes hérissés de longues soies raides, pointues, sans pubescence adhérente ». Cela ne va pas du tout. La pubescence des pattes et des scapes est fine et très adjacente chez la *P. Steeli*, mais fort distincte et même assez abondante. Il est vrai que, dans sa description originale de la *procera* (1900), EMERY parle d'une pubescence microscopique sur les scapes et les tibias. Quoi qu'il en soit, il me semble que la *P. Steeli* fait

la transition des *Nylanderia* aux *Euprenolepis*, dont la *procera* est le seul type, à moins que la *sumatrensis* Mayr, dont on ne connaît que la ♀ et le ♂, et qui me semble fort voisine de la *procera*, ne s'y rattache aussi.

*Opisthopsis Haddoni* Em., subsp. *rufoniger* n. subsp.

♂ L. 5 à 5,2 mill. Diffère de l'*Haddoni* Em. par son abdomen entièrement noir; mais les différences de couleur constituant la principale distinction des espèces d'*Opisthopsis*, je crois devoir en faire une subsp., d'autant plus que cette forme provient de:  
Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Opisthopsis major* Forel. Cap. York, Nord de l'Australie (Rowland TURNER).

*Camponotus maculatus* F. subsp. *Novæ Hollandiæ* Mayr.

♂ ♀ ♂ Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Camponotus maculatus* F. subsp. *discors* Forel, v. *laeta* n. var.

♂ *major*. L. 8 à 10 mill. Diffère du type de la subspecies *discors* par son thorax bien plus convexe, avec l'épinothum plus comprimé, et par sa couleur: la tête et le thorax sont entièrement testacés. Du reste les piquants des tibias, la sculpture, la pilosité, tout le reste est identique; l'écaille est d'une idée plus épaisse.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Camponotus Adami*, n. sp.

♂ L. 5,5 à 9 mill.

♂ *major*. Mandibules armées d'au moins 7 dents, luisantes, faiblement chagrinées, fortement ponctuées. Epistome caréné, biéchancre, n'ayant au milieu qu'un rudiment de lobe antérieur, du reste comme chez le *C. maculatus* F. Tête trapézoïdale, à

côtés fort convexes, échaucrée et médiocrement élargie derrière. rétrécie devant, un peu plus longue que large. Arêtes frontales assez divergentes et sinueuses; aire frontale rhombiforme. Le scape dépasse l'occiput de  $\frac{1}{7}$  à  $\frac{1}{8}$  de sa longueur. Thorax fort convexe, élargi devant, rétréci derrière. L'épinotum qui est haut, extrêmement étroit, comprimé, sans être en arête aiguë, n'a pas de surface basale, mais seulement une arête très obtuse, arrondie, bossue, inclinée en arrière, plutôt plus longue que la face déclive à laquelle elle passe sans limite. Ecaille étroite, épaisse en bas, tranchante au sommet. Une protubérance arrondie sous le pédicule. Les tibias ont une série de faibles piquants à leur bord interne.

Luisant, très faiblement et finement chagriné; ponctuation espacée très fine, visible, mais assez effacée sur la tête. Quelques rares poils dressés roussâtres sur le corps. Pubescence extrêmement éparse et fine, un peu plus distincte sur les membres.

Noir; mandibules et scapes bruns; funicules, tibias et tarse brun clair; cuisses et hanches testacées ou jaunâtres; bord extrême des segments abdominaux jaune.

♂ *minor*. Tête  $1\frac{1}{2}$  fois plus longue que large, un peu comprimée, élargie derrière, à bord postérieur droit, avec de gros yeux convexes au tiers postérieur. Epistome caréné, avec un lobe antérieur arrondi. Le scape très grêle dépasse le bord occipital de plus de la moitié de sa longueur. Ecaille plus épaisse que chez la grande ♀, plane derrière, avec le bord supérieur subtranchant, un peu obtus. Thorax comme chez la grande ♀, avec l'épinotum encore plus élevé et plus bossu, au moins aussi comprimé. Sculpture, pilosité et couleur de la grande ♀; ponctuation espacée à peine visible.

Bombala, N. S. Wales (FROGGATT).

Voisin de *insipidus* Forel, mais plus grêle, avec les antennes et les pattes plus longues et l'épinotum autrement conformé. Proche parent du *maculatus* F.

*Camponotus claripes* Mayr var. *inverallensis* n. var.

♂ L. 6 à 10 mill. Sculpture et éclat de la forme typique, mais répartition des couleurs et forme de l'épinotum plutôt comme chez la subsp. *marcens* Forel. Mais le jaune rougeâtre est plus pâle et plus terne que chez le *marcens*, surtout chez la petite ouvrière. Forme de la tête intermédiaire; ses côtés moins convexes que chez le *claripes* typique.

Reedy Creek, Inverall N.-S. Wales (FROGGATT).

*Camponotus nigriceps* Smith var. *obniger* Forel.

♂ ♀ (passant un peu au *dimidiatus* Rog).

Conumble. N.-S. Wales (FIELD).

Un examen plus attentif m'oblige à constater que ma var. *prostans* diffère considérablement de l'*obniger* par sa sculpture plus faible, sa taille, sa couleur et sa pubescence encore bien plus soulevée, tandis qu'au contraire l'*obniger* n'est qu'une simple variété du *nigriceps*. En conséquence :

*Camponotus nigriceps* Sm. v. *obniger* Forel (= *C. nigriceps* subsp. *obniger* Forel, Rev. Suisse, 1902, p. 506).

*Camponotus nigriceps* Sm. subsp. *prostans* Forel (= *C. nigriceps* subsp. *obniger* v. *prostans*, Forel 1907, Hamb. Südwest. Austr. Exp.).

*Camponotus Walkeri* Forel.

♂ *maj.* et *min.* Gunnedah N.-S. W. (FROGGATT).

L. 5,7 à 9 mill.; la grande ♂ a les joues et l'épistome rougeâtres; du reste, identique au type de l'espèce, mais légèrement plus petit.

♂ *minor.* Tête fort allongée, plus de 1 <sup>1</sup>/<sub>4</sub> fois plus longue que large, fort élargie derrière, à bord postérieur à peu près droit. Epinotum plus comprimé que chez la grande ♂, du reste identique. Le scape de la grande ♂ ne dépasse pas le bord occipital, celui de la petite le dépasse des <sup>2</sup>/<sub>5</sub> de sa longueur.

*Camponotus Walkeri* Forel, subsp. *bardus* n. subsp.

♀ *major*. L. 11 mill. Très semblable au type de l'espèce, mais plus grand et plus robuste. Tête extrêmement convexe, large de 3,4, longue de 3,2 mill., profondément échancrée derrière. Les mandibules ont 6 dents et des stries grossières près du bord terminal, stries que n'a pas le *Walkeri* typique. L'épistome n'a pas de carène, par contre devant un lobe trapézoïdiforme bien plus long que chez le type de l'espèce. Du reste identique au type de l'espèce; pattes d'un jaune à peine roussâtre; tarsi, tibias et scapes bruns.

Perth, Australie occidentale (CHASE).

J'avais rattaché autrefois cette forme au *Walkeri* typique, mais le matériel plus complet de ce dernier, reçu de M. FROGGATT, me montre qu'il s'agit d'une sous-espèce différente.

*Camponotus inflatus* Lubbock.

♂♂ Kalgoorlie, Australie occidentale (FROGGATT). Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

♀ *minor*. L. 5,3 à 6 mill. Tête carrée, à côtés droits et un peu comprimés, à bord postérieur droit, à peine plus longue que large, un peu élargie derrière. Le scape dépasse le bord occipital de près de la moitié de sa longueur. Epistome subcaréné. Epinotum fortement comprimé, bien plus que chez la grande ♀. Ecaille très épaisse, biconvexe, obtuse au sommet. Bord roussâtre des segments abdominaux, large, surtout au milieu. Abdomen non distendu; du reste comme la grande ♀.

♂ L. 7,2 mill. Mandibules mates, à bord terminal tranchant. Tête élargie et convexe derrière, plus longue que large. Ecaille épaisse, obtuse au sommet. Mat, finement réticulé-ponctué; abdomen chagriné, luisant. Pilosité dressée abondante, fine, jaune-clair sur le corps, nulle sur les tibias et les scapes. Ailes subhyalines, à nervures brunes.

*Camponotus aeneopilosus* Mayr.

♂ ♀. Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Exemplaires légèrement plus petits, avec la pubescence un peu plus courte et moins dense sur l'abdomen.

*Camponotus nigroaeneus* Mayr.

♂ Forest reefs N. S. Wales (FROGGATT).

*Camponotus Evæ* n. sp.

♂ (prob. *minor.*). L. 5,3 à 6 mill. Mandibules luisantes, finement ponctuées, armées de 5 dents seulement. L'épistome caréné forme devant un lobe arrondi, court. Aire frontale rhombiforme, transversale. Arêtes frontales rapprochées devant, fortement divergentes. Le scape dépasse le bord postérieur des  $\frac{2}{5}$  de sa longueur; articles 2 à 10 du funicule subégaux, à peine deux fois plus longs qu'épais. Tête en trapèze parfait, fortement élargie derrière, à bord postérieur et à côtés rectilignes (ces derniers presque), avec les angles postérieurs presque aigus, à peine arrondis; les côtés sont un peu comprimés. Yeux fort convexes, situés au quart postérieur. Pronotum presque plat, (faiblement convexe), avec un bord aigu devant, et de côté, jusqu'au tiers postérieur de ces derniers, et avec les angles arrondis. Mésonotum peu convexe, avec le dos en trapèze, très rétréci derrière, sans bord. Sutures distinctes, mais pas d'échancrure. Tout en continuant d'abord la courbe faiblement convexe du pronotum et du mésonotum et en formant devant une étroite surface triangulaire, l'épinotum comprimé est fortement bossu, c'est-à-dire convexe d'avant en arrière et presque tranchant entre le triangle antérieur dorsal de sa face basale et l'étroit triangle inférieur de sa face déclive subverticale et plus longue que la basale, à laquelle elle passe sans limite par le dit dos en arête. Ecaille plutôt épaisse, biconvexe, à bord à peu près tran-

chant (peu convexe derrière). Les tibias ont une rangée de piquants à leur bord interne ; ils sont cylindriques.

Mat ; densément et finement réticulé-punctué. Abdomen sub-opaque, densément ridé-réticulé en travers ; pattes et scapes faiblement chagrinés, éparsément punctués et assez luisants. L'abdomen a une ponctuation espacée, élevée, piligère, comme piquée de derrière. Pilosité dressée fine, d'un jaune blanchâtre, assez abondante sur le corps, de longueur médiocre. Les scapes et les tibias n'ont qu'une pubescence, adjacente sur les scapes, oblique et subérigée sur les tibias. Pubescence jaunâtre très diluée sur le corps.

Noir. Pattes, antennes et mandibules brunes. Cuisses et bord des mandibules rougeâtres.

Cap York, pointe nord de l'Australie (Rowland TURNER).

Sur 29 ♂, pas une ♀ *major*. Cette dernière reste donc à découvrir.

Très voisin du *rubiginosus* Mayr, dont il diffère par sa couleur, sa sculpture et son épinothum bien plus grand et plus bossu (chez le *rubiginosus*, il n'a qu'une face basale courte et triangulaire, et une face déclive comprimée et subverticale). Dans sa description du *rubiginosus*, Mayr a oublié de mentionner le bord aigu du pronotum. Le *C. Evæ* est aussi un peu parent de l'*arcuatus* Mayr.

#### *Camponotus Oetkeri* n. sp.

♂ L. 6,7 à 8 mill. Voisin du précédent. Mandibules assez luisantes, densément et grossièrement punctuées, en outre finement chagrinées, armées de 5 (peut-être de 6 ?) dents.

♂ *major*. Epistome subcaréné, largement échancré au milieu de son bord antérieur. Arêtes frontales rapprochées devant, mais bien moins divergentes que chez le précédent. Yeux grands, un peu en avant du tiers postérieur ; aire frontale rhombiforme. Tête ovale, rétrécie devant, moins rétrécie derrière, profondément échancrée à son bord postérieur, à côtés très convexes, à

peu près aussi large que longue. Les scapes dépassant le bord occipital de plus du tiers de leur longueur. Articles 2 et 3 du funicule presque aussi longs que le premier et environ  $1 \frac{2}{3}$  fois plus longs que les 9<sup>me</sup> et 10<sup>me</sup>,  $3 \frac{1}{2}$  fois plus longs qu'épais. Thorax bien plus allongé que chez l'*Evæ*, mais, à part cela, conformé exactement de même, en particulier l'épinotum. Néanmoins, le bord aigu du pronotum ne se prolonge que sur la moitié antérieure de ses côtés. Ecaille épaisse en bas, plane derrière, tranchante au sommet, à bord supérieur rectiligne ou subéchancré. Une petite dent dirigée en arrière sous le pédicule. Une rangée de petits piquants espacés aux tibias qui sont à peu près cylindriques, subcomprimés.

Subopaque, finement chagriné (ridé-réticulé). Ponctuation espacée, très effacée et fine sur la tête, à peu près nulle ailleurs. Pilosité dressée nulle, sauf trois ou quatre poils sur la tête; pubescence très diluée et très adjacente sur les membres, à peu près nulle ailleurs.

Noir; scapes et tarsi bruns; tibias, mandibules et devant de la tête rougeâtres. Hanches et cuisses jaunes.

♂ *minor* (ou *media*). Tête plus longue que large, moins élargie derrière et surtout à côtés moins convexes que chez la grande ♀. Mais le bord postérieur est encore fortement concave. Épistome caréné, sans échancrure, tout au plus avec une légère impression devant la carène, au milieu du bord antérieur.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Parent de l'*Evæ* et pourtant bien différent par sa taille plus allongée et plus grande, par la pilosité et enfin par la forme de la tête et des antennes. Je ne crois pas que la ♀ *minima* ait été récoltée.

*Camponotus sponsorum* n. sp..

♂ 2,4 à 7 mill.

♂ *major*. Mandibules courtes, luisantes, fortement et abon-



damment ponctuées, finement chagrinées vers leur base, armées de 6 dents. Bord antérieur de l'épistome profondément biéchancré, bidenté et avec une 3<sup>me</sup> échancrure médiane moins profonde entre les deux dents. Portion médiane de l'épistome à peine subcarénée, plus large que longue, subhexagonale-arrondie, ses côtés étant un peu étirés en angle. Aire frontale rhombiforme; arêtes frontales longues, sinueuses, peu divergentes. Côtés de l'épistome très courts, en partie cachés sous les joues. Tête convexe dessus, rectangulaire, allongée, longue de 1,8 et large de 1,5 mill., à peine plus large derrière que devant, à côtés à peine convexes. Vu exactement de devant, le bord postérieur est distinctement convexe, en particulier au milieu, où l'occiput a une bosse distincte; vu de derrière, il est excavé. Yeux assez plats, légèrement en avant du tiers postérieur. Trois fossettes ocellaires vides. Le scape dépasse à peine le bord postérieur chez les plus grandes ♀ (de moins de son épaisseur). Le bord occipital a un feston convexe distinct au milieu, correspondant à la bosse. Scape un peu élargi vers l'extrémité. La tête n'est nullement subtronquée devant. Thorax très bossu de la tête à la face basale de l'épinotum et, en outre, fort convexe transversalement. Suture promésonotable profonde, un peu dépassée par le mésonotum. Face basale de l'épinotum plutôt large, très légèrement concave en selle sur son profil longitudinal qui est descendant, un peu plus longue que la face déclive qui est obliquement tronquée et légèrement concave aussi (plus distinctement). Ecaille médiocrement épaisse, convexe devant, plane derrière, à bord supérieur peu tranchant et subacuminé au sommet. Abdomen assez grand et long. Tibias cylindriques, avec une rangée de petits piquants au bord interne.

Luisant, faiblement chagriné (thorax un peu plus fortement que la tête), sur l'abdomen d'une façon rigoureusement transversale. Ponctuation espacée très fine, piligère, effacée, un peu plus distincte sur la tête. Quelques rares poils dressés jaunâtres sur

le corps ; aucun sur les membres. Pubescence adjacente très fine et très espacée, sortant des points.

Tête et thorax, avec les antennes, les tarsi et les mandibules d'un rouge plus ou moins brunâtre, avec quelques taches brunes sur le thorax. Abdomen noir, avec le bord des segments jaune ; pattes d'un jaune un peu roussâtre vers le bas (tibiae).

♀ *minor*. Mandibules comme chez la grande ♀. Epistome caréné, avancé devant en lobe arrondi, sans échancrures ni dents, fort convexe, trapézoïdiforme, élargi devant. Tête absolument comme chez la grande ♀. pas plus étroite derrière, mais sans bosse ; le bord postérieur vu de devant est également convexe (sans feston plus convexe au milieu). Yeux assez convexes, au quart postérieur. A peine ou pas élargis à l'extrémité, les scapes dépassent le bord postérieur de près de leur moitié. Ecaille épaisse et assez basse, aussi épaisse au sommet, qui est transversal, qu'à la base. Face basale de l'épistome deux fois plus longue que la face déclive, fortement concave en selle sur son profil (plus que la face déclive). Du reste comme la grande ♀, mais subopaque, avec une sculpture plus dense, plus réticulée et une pubescence jaunâtre beaucoup plus abondante, formant un léger duvet grisâtre, surtout sur l'abdomen. Front, vertex et pronotum entièrement bruns ; pattes de même couleur que la tête et le thorax.

♂ L. 4,2 à 4,4 mill. Tête plus étroite que le thorax, comme chez la petite ♀, mais un peu plus courte ; scapes un peu plus longs. Scutellum proéminent. Ailes subhyalines à nervures roussâtres. Sculpture et pilosité à peu près comme chez la grande ♀ (tête un peu plus mate ; abdomen avec un peu plus de poils dressés, pâles). Entièrement noir, avec les tarsi bruns et les funicules rougeâtres.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Espèce fort curieuse par la forme de la tête, et par le grand dimorphisme de taille entre les ♀, sans différence notable dans la forme de la tête. Les dents de l'épistome des grandes ♀ le

rapprochent du *claripes* et surtout de l'*Isabellæ* Forel de Ceylan. Sa bosse occipitale le rapproche de *capito* Mayr et de *Fieldellus* Forel, mais elle est plus faible et autrement placée.

*Camponotus Fieldellus* n. sp.

♂ L. 7,5 à 10,5 mill.

♀ *major*. Mandibules courtes, très épaisses, fortement courbées, subopaques, densément et très finement striées, avec de gros points espacés, armées de six dents (visibles). Epistome trapézoïdiforme, élargi devant, sans lobe, largement biéchancré et bidenté, sans échancrure médiane bien distincte entre les dents. Aire frontale petite, indistincte, rhombiforme; arêtes frontales fortement divergentes; sillon frontal profondément imprimé. Tête extrêmement épaisse, carrée, longue de 3,3 et large de 3,2 mill.; vue de devant, elle a le bord postérieur droit (excavé derrière, vu de dessus), les côtés assez droits, et les angles postérieurs distincts, en courbe courte; mais les joues sont très convexes, et la tête se rétrécit devant elles. Vue tout à fait de devant, la tête présente une assez forte bosse postérieure médiane entre le vertex et l'occiput (correspondant au feston du *C. sponsorum*, mais plus étendue). La bosse des joues est antérieure et latérale, très remarquable. Yeux un peu en avant du tiers postérieur. Le scape, fort courbé, atteint le bord occipital, ou le dépasse d'une idée. Pronotum deux fois plus large que long. Un sillon profond entre le pronotum et le mésonotum, sur la suture. Face basale de l'épinothorax très large, 1 1/2 fois plus longue que large, rectiligne sur le profil, mais convexe transversalement, nullement bordée, aussi longue que la face déclive, avec laquelle elle forme un angle très arrondi (courbe assez courte). Ecaille très large, plane derrière, convexe devant, à bord tranchant. Tibias assez cylindriques, avec de nombreux et forts piquants bruns foncés à leur face interne.

Assez luisant, finement chagriné; épistome subopaque, plus

fortement chagriné. Ponctuation espacée fort distincte sur le devant de la tête et sur l'abdomen, effacée ailleurs. Quelques soies rousses éparses sur le corps; membres sans poils dressés. Pubescence entièrement adjacente, jaunâtre, fort diluée partout.

Noir foncé; funicules et extrémité des tarsi bruns.

♂ *minor*. Tête carrée, un peu plus longue que large, à côtés rectilignes et comprimés, à bord postérieur très faiblement convexe et à angles postérieurs nets (subanguleux) à peine élargie derrière. Mandibules étroites, assez lisses, ponctuées, à bord externe presque droit. Epistome fortement avancé devant en lobe arrondi; il est très élargi devant, entier et subcaréné. Pas de bosse élevée au vertex, ni aux joues. Le scape dépasse le bord occipital des  $\frac{3}{5}$  de sa longueur. Pronotum plus étroit que chez la grande ♀, subbordé devant. Suture promésonotale, etc., comme chez la grande ♀, mais la face basale de l'épinotum est plus de 2 fois plus longue que la face déclive et presque un peu concave sur le profil. Ecaille très épaisse, aussi épaisse en haut qu'en bas et tout à fait nodiforme au sommet.

Sculpture et pilosité dressée de la ♀, mais tout le corps, surtout l'abdomen, recouvert d'un duvet assez fort de pubescence gris jaunâtre qui cache en partie la sculpture. Couleur de la grande ♀, mais le funicule et l'extrémité des mandibules roussâtres.

♀. L. 13,5 mill. Les mandibules sont fort peu courbées, sculptées comme chez la grande ♀, mais armées de 7 à 8 dents, dont l'apicale très longue. Epistome comme chez la grande ♀, mais encore plus élargi devant. Tête en trapèze, fort rétrécie devant, à côtés et bord postérieur droits et à angles postérieurs presque nets. Les scapes dépassent le bord occipital de  $\frac{1}{4}$  à peu près de leur longueur. Bosse vertico-occipitale distincte, mais plus faible que chez la grande ♀; bosse des joues à peu près nulle. Pattes brunes, funicules rougeâtres. Tout le reste

comme chez la grande ♀. Ailes enfumées de brun, avec les nervures et la tache d'un brun foncé.

Temnants Creek, Australie centrale (FIELD).

Cette espèce est sans doute voisine du *capito* Mayr, mais elle en diffère par la bosse des joues, par sa tête carrée et non trapézoïdiforme, par la forme de l'épistome, la couleur noire et la sculpture. La bosse de derrière la tête est aussi plus occipitale, bien moins cependant que chez le *sponsorum*. Le *C. Fieldellus* est aussi voisin du *C. Tasmani* Forel, dont la petite ♀ est seule connue. Mais le *Tasmani* a le corps et les membres hérissés de poils dressés, le thorax rouge, les côtés de la tête plus comprimés et surtout un bord aigu derrière l'œil qui fait défaut au *Fieldellus* ♀ *minor*. Je dédie cette belle espèce à M. FIELD qui l'a découverte (ne pas confondre avec *Camponotus Fieldeæ* dédié à Miss FIELDE).

*Camponotus Wiederkehri* Forel v. *lucidior* n. var.

♂. L. 7,5 à 14 mill. Plus grand que le type de l'espèce.

♀ *major*. Diffère du type de l'espèce par son corps assez luisant, plus faiblement sculpté, par le lobe de l'épistome qui est subbidenté à ses angles et par ses mandibules un peu plus longues, armées de 6 à 7 dents. Comme chez le *Wiederkehri* typique, la tête est très épaisse et très convexe derrière, mais tandis que chez ce dernier elle ne forme pas de bosse occipito-verticale médiane bien distincte comme chez *capito*, *Fieldellus* et *sponsorum*, elle en forme une assez distincte et ressemblant à celle du *capito* chez la var. *lucidior*. Du reste identique au type de l'espèce.

♀ *minor*. Tête carrée, plus courte que chez le type de l'espèce, plus arrondie et moins rétrécie à l'occiput, un peu plus longue que large. Echancreure mésoépinotale plus distincte. Plus luisante. Du reste identique.

♂ L. 8,5 à 9 mill. Tête bien plus large derrière que devant,

à côtés convexes derrière et légèrement concaves devant les yeux. Bord postérieur convexe. Ecaille épaisse, biconvexe. Subopaque. Noir; tarsi bruns; funicules rougeâtres, sauf le 1<sup>er</sup> article. Ailes légèrement teintées de jaune roussâtre; nervures et tache d'un brun roussâtre.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

Le type de l'espèce est de Charters, Towers au nord du Queensland.

*Camponotus intrepidus* Kirby subsp. *bellicosus* Forel.

Nurnham, N. S. Wales (FROGGATT).

*Camponotus (Calomyrmex) albopilosus* Mayr var. *wienandsi* n. var.

♀ L. 9 à 9 mill. Un peu plus grand que le type de l'espèce et presque absolument mat, densément réticulé-ponctué ou ridé (abdomen). Tête moins rétrécie devant. Epistome plus court, deux fois plus large que long. Occiput moins déprimé. Ecaille plus haute, un peu moins épaisse, avec un bord supérieur marqué, sinon subtranchant. Pilosité et couleur du type de l'espèce.

♀ L. 11,2 mill. Occiput plus convexe que chez le type de l'*albopilosus*. Ecaille, etc., comme chez l'ouvrière.

Gunnedah N. S. Wales (FROGGATT).

*Camponotus (Calomyrmex) splendidus* Mayr.

♀. ♂. ♂. Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

♀ L. 9,5 à 10 mill. Mandibules armées de 5 dents. Epistome largement et très faiblement échancré ou concave devant. Les scapes dépassent l'occiput d'un bon tiers de leur longueur. Thorax aussi large que la tête. Ailes enfumées de brun; nervures et tache brunâtre. Du reste, comme l'ouvrière, même sculpture, même pilosité, même couleur métallique variant du vert au pourpre.

♂ L. 7,5 à 8 mill. Mandibales bidentées. Tête très convexe derrière. Scape dépassant l'occiput de la moitié de leur longueur. Ecaille comme chez l'ouvrière; pilosité moins abondante. Un peu plus mat. Couleur métallique plus terne et plus bronzée, plus foncée, mais aussi mêlée de vert et de pourpre.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Camponotus (Calomyrmex) splendidus* Mayr var. *mutans* n. var.

♂. Constitue un intermédiaire à peu près exact entre le *splendidus* et le *purpureus* Mayr.

Le pronotum, en particulier, sans avoir les angles marqués du *purpureus*, est plus déprimé au milieu que chez le *splendidus* typique, avec le bord antérieur bien moins convexe et les angles moins arrondis. L'écaille est moins épaisse et moins obtuse (plus anguleuse) en haut que chez le type du *splendidus*. La couleur est celle du *purpureus*, mais avec la sculpture et l'éclat du *splendidus*. Je suis embarrassé de savoir à laquelle des deux espèces le rattacher comme variété, et je crois qu'on doit faire du *purpureus* une subsp. du *splendidus*. La couleur de la var. *mutans* est d'un pourpre violet resplendissant, avec le bas de l'abdomen vert doré.

♀. L. 8,5 à 9,5 mill. Couleur de l'ouvrière. Antennes et pattes roussâtres ou d'un brun roussâtre. Du reste, comme le type de l'espèce.

Tennants Creek, Australie Centrale (FIELD).

*Camponotus splendidus* Mayr subsp. *purpureus* Mayr.

♂ Pera Bore. N. S. Wales (FIELD).

*Camponotus splendidus* Mayr subsp. *purpureus* Mayr v. *cyanea* n. var.

♂ L. 6,7 à 7 mill. Un peu plus petit que le type du *purpureus*. Tête et thorax d'un bleu métallique à peine un peu vio-

lacé, assez mat. Abdomen noir, comme chez le type du *purpureus*. Du reste, comme ce dernier. Les hanches sont bleues, les cuisses et les tibias d'un violet pourpré.

Tennants Creek, Australie centrale (FIELD).

*Polyrhachis inconspicua* Em.

♂ Cap York, pointe Nord de l'Australie (Rowland TURNER).  
Donc même provenance que le type d'EMERY, originaire de Somerset (Cap York).

*Polyrhachis Gab* Forel var. *senilis* Forel.

♂ Cap York, pointe Nord de l'Australie (Rowland TURNER).

*Polyrhachis Sokolova* Forel v. *degener* n. var.

♂ L. 5,3 mill. Yeux un peu moins proéminents et derrière de la tête plus convexe que chez le type de l'espèce. Dents antérieures du pronotum plus courtes, très petites. Épines de l'épinotum et de l'écaïlle moins longues, les premières presque parallèles. Tête et thorax plus réticulés et et moins distinctement ridés en long. Abdomen subopaque et un peu plus pubescent.

Mackay, Queensland (Gilbert TURNER).

La vraie *Sokolova* a 7,0 à 7,6 mill. J'avais confondu avec elle cette petite variété provenant d'une autre fourmilière de la même localité, et c'est pour cela que j'avais indiqué 5,3 mill. comme longueur minimum de la *Sokolova*.

*Polyrhachis Terpsichore* Forel subsp. *elegans* n. subsp.

♂ L. 5,5 à 5,7 mill. Très voisine de la var. *rufifemur* Forel, dont elle diffère par sa suture mésoépinotale presque obsolète, presque aussi effacée que chez l'*Erato* Forel, et surtout par la toison dense de pubescence argentée et un peu dorée qui recouvre l'abdomen, comme le dessus de l'écaïlle, et, un peu moins densément,



le mésonotum et l'épinotum (face basale). Hanches et fémurs (sauf l'extrémité) rougeâtres. Tibias et tarses noirs. Le dos du thorax n'est pas strié comme la tête et comme chez le type et la v. *rufifemur*, mais grossièrement rugueux-ridé, avec direction longitudinale peu distincte des rugosités, et mat.

En décrivant la var. *rufifemur* (Annal. mus. nat. hongrois 1907), j'ai eu le tort de la comparer à l'*Erato* qui s'en distingue absolument par ses tubercules occipitaux. C'est à l'*Euterpe* Forel qu'il fallait la comparer et pour laquelle les mêmes différences sont valables, sauf celle de la pilosité. En effet, l'*Euterpe* n'a pas plus de poils aux membres et en a encore moins sur le corps que la *Terpsichore*. Mais elle se distingue de cette dernière et surtout de la subsp. *elegans*, qui lui ressemble beaucoup, par l'absence totale de suture mésoépinotale et de pubescence sur le thorax et l'écaille, par son épistome à lobe médian bien plus étroit et sans dents (bidenté et plus large chez *Terpsichore* et var.), puis par ses courtes et larges épines pronotales (aussi larges que longues), tandis que chez la *Terpsichore* et subsp. *elegans* elles sont fort longues, étroites et pointues (comme plus de la moitié du pronotum).

Kuranda, près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

*Polyrhachis Rowlandi* n. sp.

♂ L. 3,5 à 4 mill. au plus. Très voisine et de même taille que l'*Heinlethi* Forel, dont elle diffère comme suit : Epistome caréné, avec un lobe antérieur rectangulaire et étroit (large et arqué chez l'*Heinlethi*). Arêtes frontales élevées et concaves en dedans (rapprochées devant et derrière, quoique moins), tandis que chez l'*Heinlethi* elles sont moins élevées, sinueuses et divergentes. Angles antérieurs du pronotum avec une dent triangulaire plus courte. Bords du côté du dos du thorax sans dents. Épines de l'épinotum dirigées en dehors et à peine courbées. Dos du thorax extrêmement convexe ou bossu en long et en

large, rappelant, surtout devant, celui de l'*Echinopla Turneri* For. ce qui la distingue aussitôt de l'*Heinlethi*. Parfois même, on voit à la suture promésonotale une impression transversale qui partage un peu en deux la convexité du thorax.

Sculpture grossièrement réticulée rugueuse (plus finement sur l'abdomen), formant sur la tête des rides longitudinales irrégulières (l'*Heinlethi* est ridée en long et a l'abdomen très finement sculpté). Pilosité comme chez l'*Heinlethi*, mais un peu plus courte; pubescence dorée-argentée, identique sur l'abdomen, mais beaucoup plus abondante, et un peu grisâtre sur la tête et le thorax qui n'en ont presque pas chez l'*Heinlethi*.

Enfin et surtout l'épine médiane de l'écaille de l'*Heinlethi* fait ici complètement défaut. Sa petite taille, la convexité du thorax et les arêtes frontales la distinguent d'*arcuata* Le Guill, *Guerini* Rog, *aurea* Mayr, etc.

Cap York, pointe Nord de l'Australie (Rowland TURNER).

*Polyrhachis Thaïs* n. sp.

♂ L. 4,5 à 4,7 mill. Parente de *Dæmeli*, *Clio*, etc. Mandibules subopaques, densément striées et ponctuées. Epistome convexe, caréné, à lobe antérieur rectangulaire extrêmement court et fort large, inerme. Arêtes frontales fort rapprochées, longues, subparallèles, un peu sinueuses derrière où elles divergent un peu. Tête plus longue que large, rétrécie devant, à bord postérieur un peu convexe; occiput court, un peu subdéprimé d'un œil à l'autre. Yeux convexes, tout près du bord postérieur. Le scape dépasse l'occiput des  $\frac{2}{3}$  de sa longueur. Pronotum carré, un peu plus large que long, très convexe d'avant en arrière, fortement bordé (le bord suivant la convexité dorsale), armé devant de deux épines triangulaires, deux fois plus longues que larges, horizontales, concaves à leur face supérieure. La suture promésonotale forme une échancrure distincte du dos du thorax. Mésoépinothum sans suture, carré, de même

longueur et largeur que le pronotum, mais bien moins convexe, terminé par deux longues épines horizontales, peu divergentes, bisinueuses, aussi longues que le mésoépnotum. Face déclive très abrupte, longue comme  $1 \frac{1}{3}$  fois le mésoépnotum, non bordée en haut, subbordée latéralement avec un stigmatte proéminent au milieu du bord. Ecaille à face supérieure inclinée en arrière, comme chez *Dämeli*, *Terpsichore*, *Enterpe*, etc., armée de deux épines grêles, droites, très acérées, un peu plus courtes que celles de l'épnotum, très divergentes, dirigées à la fois en arrière et en haut. Abdomen arrondi. Tibias sans piquants.

Tête assez finement, mais densément rugueuse (irrégulièrement réticulée) avec rides longitudinales fines et assez serrées, surtout au milieu. Pronotum très grossièrement et régulièrement strié dessus d'environ 20 à 23 stries ou côtes longitudinales, luisant, avec de faibles réticulations entre les côtes, plus finement et obliquement ridé de côté ainsi que le mésoépnotum. Ce dernier est ridé-réticulé en long sur le dos. Abdomen très finement et faiblement réticulé, assez luisant. Pilosité dressée nulle, sauf deux ou trois poils jaunes sur l'épistome. Une belle pubescence d'un jaune doré sur la tête, le mésoépnotum, le dos de l'écaille et l'abdomen; elle forme une toison d'or qui s'effrite facilement. Entre deux le pronotum noir, glabre et strié ressort d'autant plus. Pattes finement pubescentes.

Noire; pattes et antennes brunes. Milieu des tibias et bord terminal des mandibules d'un rougeâtre terne.

Kuranda, près Cairns, Queensland (Rowland TURNER).

*Polyrhachis Salomo* n. sp.

♂. L. 7 à 8 mill. Mandibules plutôt luisantes, densément striées. Epistome subcaréné, avancé en lobe arqué, grand, dont le bord antérieur est relevé. Arêtes frontales comme chez *P. Thaïs*, mais un peu plus divergentes derrière, atteignant la hauteur du bord postérieur des yeux. Yeux hémisphériques, très proémi-

nents, situés vers le quart postérieur. Occiput subdéprimé, beaucoup plus long que chez *Thaïs*, avec les côtés convexes et graduellement un peu rétrécis vers l'articulation; mais à partir des yeux, ils sont subparallèles jusque devant (chez *Labella* Sm. la tête est graduellement rétrécie d'avant en arrière, avec les côtés convexes, et l'occiput bien plus étroit est convexe et nullement subdéprimé). Thorax analogue à celui de *Labella*, tronqué à la face déclive qui est très haute, mais celle-ci forme avec la face basale un angle plus obtus et plus arrondi (absolument droit chez *Labella*). Le pronotum, le mésonotum et la face basale de l'épinotum sont plus larges, ces deux derniers plus de deux fois ( $2\frac{1}{2}$  fois) plus larges que longs; leurs bords sont bien moins relevés, et les épines frontales divergent fortement. La face déclive de l'épinotum est longue comme la face basale, le mésonotum et la moitié du pronotum réunis. L'écaille, épaissie en bas et amincie au sommet, porte de chaque côté une longue épine grêle, subverticale, divergente, en forme de fer de lance ou plutôt d'aiguille à cataracte, c'est-à-dire mince à la base, puis lentement un peu dilatée et enfin pointue à l'extrémité. Entre ces deux épines, au milieu, est une très petite dent pointue, et, de chaque côté, une dent obtuse, plus forte, tronquée (comme cassée) à l'extrémité. Abdomen arrondi. Scape légèrement dilaté à l'extrémité.

Densément et finement réticulée et subopaque. La tête et le thorax sont en outre finement ridés, la première en long, le second irrégulièrement, en divers sens. Pilosité dressée courte, jaunâtre, éparsée sur le corps, encore plus dispersée sur les membres; sur les tibias, elle ressemble à de très faibles piquants sur les deux faces. La pubescence jaunâtre forme partout, sur le corps et sur les membres, un léger duvet grisâtre égal, qui cache un peu la sculpture.

Entièrement noire; tibias et tarsi bruns.

Iles Salomon (FROGGATT).

Proche parente de *Labella*, Sm., mais bien distincte; les

arêtes frontales sont aussi bien moins rapprochées à leur base et par suite moins divergentes.

*Polyrhachis relucens* Latr. subsp. *Andromache* Roger.

♂. Cap. York, pointe Nord de l'Australie (Rowland TURNER).

*Polyrhachis Froggatti* n. sp.

♂. L. 7,5 à 9 mill. Mandibules lisses, luisantes, éparsément ponctuées, avec 5 dents. Epistome caréné, avec un lobe trapézi-forme fort long, entier. Tête en trapèze, presque aussi large derrière que longue, à bord postérieur net, convexe. Yeux hémisphériques, en avant du quart postérieur. Arêtes frontales un peu divergentes, assez écartées, peu sinueuses. Occiput non déprimé. Thorax bordé, à bord incisé aux sutures; il est allongé et très peu convexe de profil. Pronotum  $1 \frac{2}{3}$  fois plus large que long, peu élargi devant, à bord latéral convexe, armé devant de deux larges épines obtuses à l'extrémité, un peu plus longues que la largeur de leur base. Suture promésotale très profonde, interrompant le profil du thorax. Mésonotum en trapèze, un peu plus long que large, rétréci derrière où il est largement imprimé au milieu, tandis que le reste est convexe. Face basale de l'épinotum à peu près carrée, un peu plus longue que large, légèrement concave, terminée par deux épines subhorizontales, un peu divergentes et un peu dirigées en haut, assez larges à leur base, aussi longues que leur intervalle qui est échancré. Face déclive en talus, aussi longue que la face basale, ayant de côté un stigmate subdentiforme. Ecaille biconvexe, épaisse vers le bas, amincie au bord, surmontée de 4 épines, dont les deux médianes, plus courtes, sont rapprochées, verticales et subparallèles, tandis que les deux latérales sont longues, dirigées à la fois en dehors et en haut. Toutes 4 sont un peu incurvées en arrière. L'abdomen n'est pas à moitié recouvert par le 1<sup>er</sup> segment. Les tibias ont 3 ou 4 piquants obliques à leur face interne.

Densément réticulée-punctuée et mate; sur les côtés du thorax et sur l'écaille les réticulations s'alignent en partie en fines rides. Abdomen et membres subopaques, extrêmement finement réticulés. Pilosité dressée nulle ou peu s'en faut. Une pubescence adjacente très fine et très diluée, d'un jaune roussâtre, répandue partout.

Noire. Extrémité des tarses, des funicules et des mandibules roussâtre.

Bombala, N. S. Wales (FROGGATT).

Appartient au groupe *Clypeata*, etc.

*Polyrhachis Pyrrhus* n. sp.

♂ L. 9 à 9,5 mill. Même groupe que la *Froggatti* et très semblable à elle. Mandibules subopaques, densément striées, armées de 5 dents. Epistome sans carène, grand, avec un lobe large, moitié arqué, moitié trapézoïdiforme, et le bord antérieur du lobe très distinctement crénelé.

Tête carrée, aussi large que longue, et presque aussi large devant que derrière, un peu subdéprimée à l'occiput. Yeux convexes, au 5<sup>me</sup> postérieur; bord postérieur médiocrement convexe. Arêtes frontales assez distantes, médiocrement divergentes, à peine sinueuses. Aire frontale grande, triangulaire, distincte. Thorax allongé, à dos faiblement convexe, obtusément bordé, sans incisures du bord aux sutures. Pronotum en trapèze, médiocrement élargi devant,  $1 \frac{1}{4}$  fois plus large que long. avec deux dents triangulaires plus larges que longues et un peu obtuses à ses angles antérieurs. Mésonotum  $1 \frac{1}{3}$  fois plus long que large, rétréci derrière. Face basale de l'épinotum plus de deux fois plus longue que large, à côtés parallèles,  $1 \frac{1}{2}$  fois plus longue que la face déclive et terminée par deux épines courtes, grêles, aplaties et obtuses, subparallèles, dirigées en arrière et en haut. un peu plus courtes que leur assez étroit intervalle. Ecaille nodiforme, aussi épaisse (longue) que large, avec une portion anté-

rière en court cylindre tronqué devant et une portion postérieure élevée, squamiforme, à bord supérieur tranchant et à face postérieure verticalement tronquée. Son bord postérieur-supérieur tranchant porte 4 épines, toutes dirigées en haut, les médianes rapprochées, parallèles, plus courtes, mais grêles et pointues, les extérieures plus longues, divergentes. Abdomen grand, allongé, le premier segment n'en forme que  $\frac{1}{3}$  environ, comme dans le genre *Camponotus*. Quelques piquants à la face interne des tibias.

Tête très densément ponctuée, subopaque. Thorax mat, réticulé-ponctué. Abdomen subopaque très finement réticulé-ponctué. Pilosité dressée nulle, sauf à la bouche et à l'anus. Pubescence extrêmement fine et dispersée.

Noire. Tibias, tarsi (en partie) et base des funicules bruns. Hanches, cuisses, mandibules, seconde moitié des funicules et extrémité des tarsi roussâtres.

Tennants Creeks, Australie centrale (FIELD).

Aspect de la *Froggatti*, mais foncièrement différente.

*Polyrhachis Ulysses* n. sp.

♂. L. 6,2 à 7,3 mill. Mandibules luisantes, très faiblement et finement striolées, avec des points espacés fins et réguliers, armées de 5 dents. Epistome faiblement subcaréné, avec un lobe arqué, bidenté au milieu du bord antérieur. Aire frontale triangulaire. Tête ovale, plus longue que large, très fortement rétrécie derrière les yeux jusqu'à l'articulation qui seule forme le bord postérieur, mais il n'y a pas de rétrécissement colliforme devant elle. Côtés de la tête convexes; la tête peu rétrécie en avant, très élevée (épaisse) au niveau des arêtes frontales. Celles-ci élevées, longues, sinueuses, très peu divergentes. Yeux situés aux  $\frac{2}{5}$  postérieurs de la tête. Pronotum nullement bordé, un peu plus large que long, à côtés convexes, convergeant vers l'articulation de la tête sans laisser se former de bord antérieur distinct d'eux (bord très convexe). Mésonotum

aussi large que long. Son bord aigu se relève fortement au milieu en forme d'aileron ou d'oreille, bien plus encore que chez la *P. Schang* Forel (*gracilis* Em.) et sa var. *cnemidata* Em. Les ailerons sont surtout bien plus distants l'un de l'autre devant, tandis que leurs bords convergent ensuite fortement en arrière pour aboutir de moitié plus rapprochés à la face basale de l'épinotum. Il en résulte une profonde échancrure latérale entre le bord du mésonotum (aileron) et celui de l'épinotum. Ce dernier est carré, avec un bord latéral aigu, formant deux petits festons convexes, l'un devant, l'autre derrière. Ce dernier sert en même temps de base à une dent épinothoracique très aiguë, mais à base large et plate, un peu concave en dessus. Face déclive assez abrupte, plus longue que la basale. Ecaille très épaisse en bas, cunéiforme, convexe devant et derrière, terminée au sommet par deux seules immenses épines divergentes et à peu près droites, dirigées en haut et un peu en arrière, aussi longues que le mésonotum et l'épinotum réunis. Entre les épines, l'écaille est concave et arrondie dans le sens longitudinal (nullement tranchante). Abdomen arrondi, de forme ordinaire. Tibias longs, minces, cylindriques, sans piquants. Mate (aussi les membres), finement et un peu irrégulièrement réticulée-punctuée, sauf l'abdomen qui est luisant et faiblement chagriné et l'épistome qui est subopaque et réticulé. Pilosité dressée à peu près nulle. Pubescence extrêmement fine, courte et dispersée partout.

Noire ; extrémité des tarsi et bord terminal des mandibules roussâtres. Moitié apicale des funicules d'un jaunâtre clair, comme chez la *Neoponera Latreillei* Forel (*flavicornis* Emery nec Fabr.).

♀ L. 8 mill. Absolument semblable à l'ouvrière. Le thorax est plus large que la tête. Mésonotum mat, avec une ligne luisante au milieu, devant. Scutellum nettement bordé devant et latéralement, avec une face supérieure horizontale subdéprimée et une face postérieure subverticale, passant à la première par



une courbe, mais sur laquelle le bord latéral aigu se continue (je crois discerner une homologie intéressante entre cette forme aberrante du scutellum et l'aile mésonotal de l'ouvrière). Dents de l'épinotum plus larges et plus fortes que chez l'ouvrière. Ailes brunâtres, avec les nervures et la tache brun foncé. Tout le reste comme chez l'ouvrière.

♂ L. 6,7 mill. Tête moins rétrécie derrière que chez la ♀ et l'ouvrière. Scutellum simplement bossu d'avant en arrière, sans former deux faces, mais bordé latéralement comme chez la ♀ ; les bords convergent en arrière sur leur moitié postérieure, comme ceux du mésonotum de l'ouvrière. Epinotum faiblement convexe, avec une apparence de tubercules latéraux. Ecaille nodiforme, basse, plus longue que large et que haute, avec deux dents triangulaires pointues et latérales à son tiers antérieur, faiblement échancrée et bituberculée au sommet, sans épines. Subopaque, finement réticulé. Pubescence et pilosité comme chez l'ouvrière. Noir ; pattes, antennes et mandibules brunes ; valvules génitales et seconde moitié du funicule roussâtres. Ailes comme chez la ♀.

Iles Salomon (FROGGATT).

Espèce très remarquable du groupe *Schang*, *Solmsi*, etc. Chez la *P. Solmsi* Em. ♀ le scutellum est assez distinctement bordé (mais non divisé en deux faces), chez la *P. Jacobsoni* Forel ♀ pas du tout.

### Remarque.

Dans la Revue zoologique suisse, en 1902, j'ai noté 222 espèces, 43 sous-espèces et 65 variétés de fourmis décrites, comme provenant d'Australie.

Dès lors, dans divers travaux, j'y ai ajouté 27 espèces,

14 sous-espèces et 15 sous-espèces nouvelles (Expédition de MICHAELSEN de l'Australie sud-ouest et fournis du Musée national hongrois).

Dans le présent travail, j'ai décrit 40 espèces, 19 sous-espèces et 25 variétés nouvelles.

Somme toute 289 espèces, 76 sous-espèces et 105 variétés d'Australie décrites jusqu'ici.

Un fait me semble ressortir de ce matériel, c'est la grande analogie de la faune de l'Australie centrale avec celle de l'Australie occidentale.

---



# REPTILIEN UND AMPHIBIEN

von

**Dr. Jean ROUX**

Custos am Naturh. Museum, Basel.

Während seines Aufenthaltes in Uganda und Deutsch-Ost-Afrika, vom Sommer 1908 bis Frühjahr 1909, sammelte Dr. J. CARL eine Anzahl Reptilien und Amphibien, die er mir gütigst zur Bestimmung überliess.

Diese Sammlung enthält 35 verschiedene, schon alle für die Gegend bekannte Arten.

Für die geographische Lage der Fundorte verweise ich auf die Arbeit von Dr. J. CARL<sup>1</sup>.

Die systematische Liste der aufgefundenen Spezies möge hier unten folgen.

## Lacertilia.

### AGAMIDÆ.

1. *Agama colonorum* Daud. BLGR. Cat. Liz., I, p. 356.

8 Ex. (3 ♂, 5 juv.) Busu Hill, Busoga.

Die jungen Exemplare sind weiss befleckt; diese Flecken sind namentlich auf dem Hinterkopf und auf den Körperseiten gelegen. In dieser letztgenannten Region tritt ein ziemlich breiter Streifen besonders deutlich hervor. Er beginnt hinter der

<sup>1</sup> Dr. J. CARL. Diplopoden; in Revue Suisse Zool. T. 17. 1909, p. 281.

Schulter und zieht sich nach hinten, fast bis zu den Hintergliedmassen hin.

2. *Agama planiceps* Ptrs. BLGR. Cat. Liz., I, p. 358.

2 Ex. Biaramuli, XI. 08.

3. *Agama atricollis* Sm. BLGR. Cat. Liz., I, p. 358.

13 Ex. (6 ♂, 7 ♀) Busu Hill, Busoga. 2 Ex. ♂ Entebbe.

#### LACERTIDÆ.

4. *Lacerta jacksoni* Blgr. BLGR. Proc. Zool. Soc. London 1899, p. 96.

1 Ex. ♂, Bukoba.

#### SCINCIDÆ.

5. *Mabuia maculilabris* (F. M.). BLGR. Cat. Liz., III, p. 164.

1 Ex. ♂, Bukoba.

Wie die Supralabialia sind auch die Unterlippenschilder und ausserdem manche Kinnschuppen schwarz befleckt.

6. *Mabuia megalura* (Ptrs.). BLGR. Cat. Liz., III, p. 195.

1 Ex. Njarugenje X. 08.

Man zählt bei diesem Individuum 26 Schuppen um den Körper herum. Die Gliedmassen sind kürzer, als BOULENGER es angibt. Wenn man das Vorderglied nach hinten und das Hinterglied nach vorne gegen den Körper anlegt, treten die Finger und Zehen leicht übereinander. Die subdigitalen Lamellen sind nicht höckerig, sondern mehr flach. Der erneuerte Schwanz ist ebenso lang wie der Körper.

7. *Mabuia striata* (Ptrs.). BLGR. Cat. Liz., III, p. 204.

7 Ex. Bukoba.

## CHAMÆLEONTIDÆ.

8. *Chamæleon senegalensis lævigatus* Gray.

2 Ex. Busu Hill, Busoga. 2 Ex. Bukoba. 1 Ex. Karagwe.  
1 Ex. Biaramuli XI. OS. 1 Ex. Fundort? XI. OS.

Ausser 2 Individuen stimmen diese Exemplare mit der Beschreibung des *Ch. lævigatus* von TORNIER<sup>1</sup> gut überein. Die medioventrale weisse Linie ist von drei Schuppenreihen gebildet, von denen die mittlere besonders gut entwickelt ist. Bei den Exemplaren aus Bukoba ist nur die mittlere Reihe weiss; die auf den Seiten gelegenen Serien unterscheiden sich in der Färbung nicht von den übrigen. Diese Individuen zeigen auch keinen hellen Fleck auf den Körperseiten. Die anderen besitzen einen ziemlich breiten, weisslichen Streif, der hinter dem Vorderglied anfängt und sich bis zum Hinterglied hinzieht. Eine andere helle Linie, schmaler wie die vorige, läuft ungefähr in der Mittelregion der Körperseite; oft zerlegt sie sich in 2 oder 3 längliche Flecken.

Der Helm ist nach hinten nicht scharf abgegrenzt, weil sich die Lateralkämme kurz hinter dem Auge verlieren. Die Parietal-rista ist schwach konvex; die Kurve zwischen dem Helm und der Rückenfirste ist sehr niedrig. Der vordere Teil der Rückenmittellinie zeigt einen niedrigen, aber doch deutlichen Kamm, der sich schnell nach hinten verliert.

Wie BOULENGER<sup>2</sup> letzthin es hervorgehoben hat, glaube ich annehmen zu dürfen, dass diese Form nur als Varietät des *Ch. senegalensis* aufzufassen ist, weil die Unterscheidungscharaktere nicht konstant sind.

Totallänge des grössten Exemplares von Bukoba 199<sup>mm</sup> (Kopf und Körper 125).

<sup>1</sup> G. TORNIER. Zool. Jahrb. 13. 1900, p. 603.

<sup>2</sup> G. BOULENGER. Ann. Mus. civico Genova. Ser. 3a, Bd. 4, 1909.

Totallänge des grössten Exemplares von Busu Hill 182<sup>mm</sup> (Kopf und Körper 99).

9. *Chamaeleon bitæniatus* Fischer. BLGR. Cat. Liz., III, p. 452.  
26 Ex. Bukoba. 2 Ex. Busu Hill, Busoga. 1 Ex. Entebbe.

Bei 12 Individuen von Bukoba ist der Abstand zwischen dem Mundwinkel und der Helmspitze gleich lang wie die Mundspalte, bei den andern etwas kleiner. Die Dorsalcrista ist von ungleich langen Schuppen gebildet, die in Gruppen von 2—4 angeordnet sind. Der Kinnkamm zeigt gleich grosse Zähne. Auf den Körperseiten sind die grösseren, flachen Tuberkeln unregelmässig zerstreut; sie scheinen jedoch in der unteren Hälfte spärlicher zu sein. Fast immer bilden diese Tuberkeln eine Reihe auf der Höhe der Temporalcrista. Die Färbung dieser Individuen ist blau-grün oder dunkelblau, manchmal blau-grau. Die Körperseiten zeigen rostfarbige Flecken, die unregelmässig verbreitet sind. Diese Tiere gehören eher zu der var. *bitæniata*<sup>1</sup>, manche zeigen jedoch auch Charaktere der var. *elliotti*. Eine scharfe Trennung zwischen diesen so nahe verwandten Formen ist nicht immer möglich.

## Ophidia.

### TYPHLOPIDÆ.

10. *Typhlops punctatus* (Leach). BLGR. Cat. Snakes, I, p. 42.  
3 Ex. Bukoba. 1 Ex. juv. Biaramuli, XI. 08.

### COLUBRIDÆ.

11. *Tropidonotus olivaceus* Ptrs. BLGR. Cat. Snakes, I, p. 227.  
1 Ex. Busu-Hill. Busoga. 1 Ex. Bukoba.

<sup>1</sup> G. TORNIER. Kriechtiere D.-O.-Afrikas, p. 54.  
FR. WERNER. Zool. Jahrb., 15. 1902, p. 347.

12. *Boodon lineatus* D. B. BLGR. Cat. Snakes, I, p. 332.  
7 Ex. (4 juv., 3 ad.) Bukoba.
13. *Lycophidium capense* A. Sm. BLGR. Cat. Snakes, I, p. 339.  
2 Ex. Bukoba. Ein Individuum mit *Mabuia striata* im Magen.
14. *Chlorophis emini* Gther. BLGR. Cat. Snakes, II, p. 92.  
5 Ex. Bukoba. Bei einem Individuum zählt man nur 8 statt 9.  
Supralabialia; das 3. 4. und 5. berühren das Auge.
15. *Dasypeltis scabra* L. BLGR. Cat. Snakes, II, p. 255.  
2 Ex. Bukoba.  
Diese zwei Exemplare gehören zu der Abteilung F des  
Katalogs von BOULENGER. Der Körper ist ungefleckt, seine  
Färbung ist rötlich-braun; Ventralfläche uniform gelblich.
16. *Leptodira hotambæia* (Laur). BLGR. Cat. Snakes, III, p. 89.  
1 Ex. Bukoba.
17. *Psammophis sibilans* L. BLGR. Cat. Snakes, III, p. 161.  
1 Ex. Bukoba.
18. *Dendraspis jamesoni* (Traill). BLGR. Cat. Snakes, III,  
p. 436.  
1 Ex. Bukoba.

## VIPERIDÆ.

19. *Bitis arietans* Merr. BLGR. Cat. Snakes, III, p. 493.  
1 Ex. Bukoba.
20. *Atractaspis conradsi* Stnfd. STERNFELD. Sitzber. Gesell.  
Nat. Berlin, 1908, p. 94.  
1 Ex. Bukoba.

Diese Art wurde erst im letzten Jahre durch STERNFELD kurz beschrieben, sie ist mit *A. irregularis* (Reinh.) sehr nahe verwandt; unterscheidet sich jedoch namentlich durch die Form, die Grössenverhältnisse des Frontalschildes und die Zahl der Schuppenreihen. Eingehende Beschreibung wie folgt: Schnauze sehr kurz, rundlich. Der von oben sichtbare Teil der Rostrale beträgt ungefähr  $\frac{3}{4}$  des Abstandes vom Frontale. Die Naht zwischen den Internasalia ist kürzer wie diejenige zwischen den Präfrontalen. Frontalschild hexagonal, hinten spitzig, so lang wie die Parietalia, etwas länger wie breit und viel länger wie sein Abstand von der Schnauzenspitze. 1 Præ- und 1 Postoculare. Ein breites, vorderes Temporale, welches unten zwischen das 4. und 5. Supralabiale leicht eindringt. 5 Oberlippenschilder, das 1. sehr klein, 3. und 4. unter dem Auge, das 4. am grössten. Das erste Unterlippenschild hinter dem Symphisiale mit dem korrespondierenden Schild in Kontakt. 3 Unterlippenschilder mit dem Mentale in Berührung. Das 3. auffallend gross. Analschild geteilt. Schuppen glatt in 23 Reihen. Ventralia 254. Subcaud. 24, paarig. Das letzte unpaarig, konisch und mit einer feinen Spitze versehen. Färbung: einförmig grau-schwarz. Totallänge 535<sup>mm</sup>. Schwanz 32<sup>mm</sup>.

21. *Atractaspis rostrata* Gther. BLGR. Cat. Snakes, III, p. 514.

1 Ex. juv. Bukoba. Schuppenreihen 21. Ventralia 230. Subcaud. 24.

### Chelonia.

22. *Sternotherus sinuatus* A. Sm. BLGR. Cat. Chelon, p. 194.

1 Ex. juv. Bukoba.

23. *Cinixys belliana* Gray. BLGR. Cat. Chelon, p. 143.

6 Ex. ad. Busu-Hill, Busoga.



**Amphibia.**

## RANIDÆ.

24. *Rana mascareniensis* D. B. BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 52.  
13 Ex. Bukoba. 5 Ex. Njarugenje, X. 08.

Alle Exemplare mit einem breiten, hellgefärbten, medio-dorsalen Streifen.

25. *Rana oxyrhynchus* Sm. BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 51.  
1 Ex. Jinja, Busoga, I. 09.

26. *Rana natti* Blgr. BLGR. Ann. Mag. Nat. Hist. (6) 18, p. 467.  
1 Ex. Bukoba.

27. *Phrynobatrachus natalensis* (Sm.). BLGR. Cat. Batr. Sal.,  
p. 112.

14 Ex. Jinja, Busoga, I. 09. 3 Ex. Busu-Hill, Busoga.

Ein weibliches Individuum hat eine schmale, weissliche Vertebraallinie, die von der Schnauzenspitze bis zum After reicht; ein anderes zeigt einen breiten, hellen Streifen, der ebenfalls am Vorderende des Kopfes anfängt, nach hinten, namentlich zwischen den Augen etwas breiter wird, wo er auch die oberen Lider einfasst; weiter hinten verschmälert er sich wieder und reicht bis in die Hüftgegend.

28. *Rappia marmorata* (Rapp.). BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 121.

10 Ex. Bukoba. 4 Ex. Busu-Hill, Busoga. 1 Ex. Jinja, Busoga. 1 Ex. Njarugenje, X. 08.

Die Individuen von Bukoba zeigen die eigentlich typische Marmorierung. Bei den Exemplaren von Busu-Hill sind die schwarzen Flecken zu vier Längsstreifen reduziert, von denen

zwei auf dem Rücken, die zwei andern auf den Seiten laufen. Ganz kleine schwarze Flecken, mit braunen untermischt, zeigt auf der Dorsalseite das Individuum von Jinja. Im Zentrum der braunen Flecken bemerkt man je eine Warze. Diese Warzen sind auf der Rückenfläche und auf den Körperseiten spärlich zerstreut. Das Exemplar von Njarugenje hat nur 4 oder 5 grosse, unregelmässige, schwarze Flecken auf der Dorsalseite und einige längliche auf den Gliedmassen.

29. *Rappia concolor* (Hall.). BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 124.  
18 Ex. Bukoba.

30. *Rappia cinctiventris* (Cope). BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 126.  
6 Ex. Bukoba. 1 Ex. Busu-Hill, Busoga. 1 Ex. Jinja, I. 09.  
Diese Individuen zeigen eine hellgraue Färbung. Hinter dem Auge eine seitliche dunkelgraue Binde, die sich manchmal bis in die Hüftgegend verfolgen lässt und unten weiss berandet ist.

31. *Rappia sansibarica* Pfeff. PFEFFER. Jahrb. Hamburg. X. 1892, p. 97, Pl. II, f. 4.

1 Ex. Busu-Hill, Busoga.

Färbung hell grau-braun mit zerstreuten dunkleren Punkten. Aussenseite der Hinterschenkel farblos.

32. *Rappia puncticulata* Pfeff. PFEFFER. Jahrb. Hamburg. X. 1892, p. 99, Pl. II, f. 2.

1 Ex. Jinja, I. 09.

Der silberweisse Seitenstrich ist sehr deutlich.

#### BUFONIDÆ.

33. *Bufo regularis* Reuss. BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 298.

4 Ex. ad. Bukoba. 69 Ex. juv. Bukoba. 5 Ex. Busu-Hill, Busoga. 1 Ex. juv. Biaramuli.

34. *Bufo taïtanus* Ptrs. BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 305.

1 Ex. Biaramuli, XI. OS. 1 Ex. juv. Jinja, I. 09.

Die Bauchfläche ist wie die Dorsalseite mit zahlreichen, doch kleineren Warzen besetzt.

DACTYLETHRIDÆ.

35. *Xenopus lævis* (Daud.). BLGR. Cat. Batr. Sal., p. 456.

2 Ex. Bukoba. 2 Ex. Busu-Hill, Busoga.

---



# CRUSTACEEN

aus kleineren Seen der

## UNTERWALDNER- UND BERNERALPEN

von

**Dr. Th. STINGELIN**

in Olten.

Hierzu Tafel 1 und 2,  
sowie zwei Kärtchen im Text.

---

### EINLEITUNG.

Die Veranlassung zur vorliegenden Publikation gab ein älteres, aber reichhaltiges Material, das schon im Jahre 1898 von dem am 2. April 1907 im Hinterlande von Liberia auf so tragische Weise ums Leben gekommenen Berner Zoologen, Dr. Walter VOLZ, in Begleitung von Théodore DELACHAUX, Kunstmaler von Interlaken und Neuchâtel, zur Zeit in Château d'Ex, gesammelt wurde.

Die beiden Freunde, von lebhaftem Interesse für die Lebewelt unserer Gewässer durchdrungen, unternahmen Ende August 1898 zusammen eine Reise, zum Zwecke der Untersuchung der bisher gar nicht, oder nur wenig erforschten kleineren Seen in den obersten Talstufen des kleinen und grossen Melchtals (Kt. Unterwalden), sowie der an der Jochpassroute gelegenen, stehenden Gewässer: Engstelensee (Kt. Bern), Jochseelein und Trübensee.

Dr. VOLZ hätte das gesammelte Material gerne selbst bearbeitet, war aber wegen seiner weiten Reisen im Auslande daran verhindert, und so blieb diese Sammlung bis nach seinem Tode unbearbeitet liegen.

Th. DELACHAUX hat mir dieselbe nun zur Durchsicht übersandt, und der Vater des Verstorbenen, Herr Pfarrer A. VOLZ in Aarberg, übergab mir ein Tagebuch seines Sohnes, worin einige Notizen über Lage, Umgebung und Natur der untersuchten Seen sich vorfanden.

Als Assistent des Herrn Prof. ZSCHOKKE in Basel hatte ich im Jahre 1896 Gelegenheit, VOLZ für das Studium der Entomstraken zu interessieren und ihn in die Fang- und Konservierungstechnik dieser Tiere einzuführen. Ich erachte es darum als Freundespflicht, dafür zu sorgen, dass die Bemühungen des lieben Verstorbenen nicht umsonst waren. Das bereits zehn Jahre alte Material wies übrigens noch einen vorzüglichen Erhaltungszustand auf. Es setzte sich hauptsächlich aus Cladoceren und Copepoden zusammen und ergab interessante und wichtige zoogeographische und systematische Resultate.

Th. DELACHAUX, der schon 1889-1891 zwei Albums mit autographierten Zeichnungen: *Flore et Faune de nos eaux — Recherches microscopiques* herausgab, ist unlängst auch mit einer wissenschaftlichen Publikation, betitelt: *Notes pour servir à l'étude des Cladocères de la Suisse* [10] an die Oeffentlichkeit getreten<sup>1</sup>. Er behandelt darin 28 Cladoceren-species und Varietäten, die er in verschiedenen Seen des Berner oberlandes erbeutete und erwähnt auch schon eine seltene Cladocere, *Streblocerus serricaudatus*, aus den Unterwaldneralpen. Mit den Vertretern des Genus *Daphnia* hat er sich nicht befasst, weshalb ich dieser schwierigen Tiergruppe hier besondere Aufmerksamkeit schenken werde.

<sup>1</sup> Ueber andere kleinere Publikationen desselben Autors siehe *Phyllopoetes*, Seite 141/142 [57]

Eine sehr willkommene Ergänzung zur vorliegenden Arbeit lieferten einige Litoral- und Planktonfänge, die Herr DELACHAUX im Juli 1898 im Berner Oberland (Stockhornkette, Sulegg, Faulhornkette und grosse Scheidegg) sammelte, und die er mir ebenfalls gütigst zur Verfügung stellte.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass ich auf einer zweitägigen Schulreise über den Jochpass (24./25. August 1909) — soweit es die kurz bemessene Zeit erlaubte — mit meinen Schülern am Melchsee und Engstelensee selbst noch einige Beobachtungen anstellte und einige Proben aufnehmen konnte. Da es sich nur um einmalige und gleichzeitige Fänge (Ende August!) handelt, so tritt das biologische Moment hinter das systematische zurück. Hingegen ergab sich ein Bild, welches besonders unsere heutige Kenntnis von den Daphnien alpiner Gewässer, in ihrer Uebereinstimmung mit nordischen Formen, wesentlich vervollständigen hilft. Dazu kommt noch die Entdeckung einiger bisher unbekannter Männchen.

---

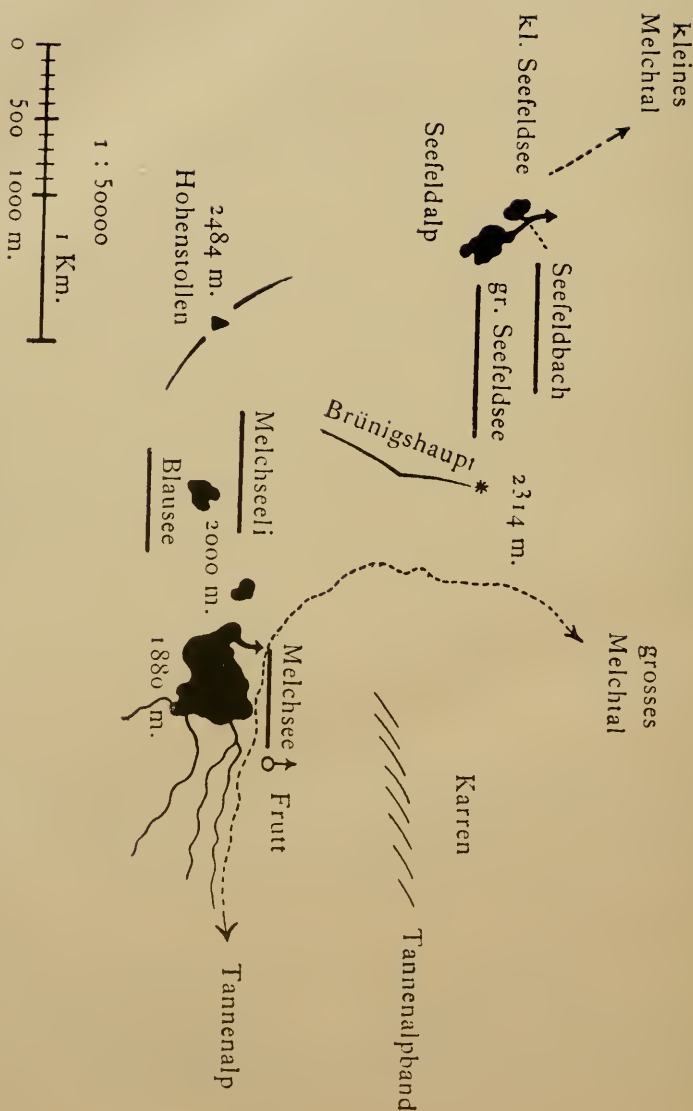
## I. TEIL.

### CHARAKTERISTIK DER UNTERSUCHTEN GEWÄSSER, NEBST ÜBERSICHT ÜBER DIE IN DENSELBEIN VORKOMMENDEN CRUSTACEEN.

#### A. Seen der Unterwaldner-Alpen<sup>1</sup>.

1. Grösserer Seefeldsee, zirka 1900 m. ü. Meer (Top-Siegfriedatlas, Blatt 389, Sachseln). Länge zirka 300 m.;

<sup>1</sup> Der zoologischen Erforschung der Unterwaldner Alpenseen ist bis heute noch wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. ZSCHOKKE [69] kommt auf dieselben nur in vereinzelt Anmerkungen zu sprechen; z. B. «Zahlreich tritt *Cottus gobio* in manchen hochgelegenen Wasserbecken der Unterwaldner- und



Nach top. Siegfriedatlas Blatt 889.



Breite zirka 150 m. In der breiten Seefeldalp gelegen, mit Abfluss (Seefeldbach!) zur kleinen Melchaa, die sich unterhalb Giswil in die Obwaldner-Aa ergiesst.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: « 29. August 1898. Auf der Südseite von Geröll, auf der Ostseite von sanft abfallenden Wiesen, auf der Nordseite teilweise von Morast begrenzt. Ohne eigentlichen Zufluss. Abfluss verschwindet nach kurzer Zeit. Strandflora: *Carices*, *Ranunceln*, *Nasturtium*, etc. Ziemlich reiche Algenflora. *Lota vulgaris*. Enten. Soll auch *Aulostoma* enthalten. Tiefe soll bedeutend sein. Wassertemperatur, 4 Uhr nachmittags, 13° C. »

Eigene Beobachtungen am Material: Dominierende Species

Bernalpen auf »; « *Lota vulgaris* lebt im Sachselsee und im Engstelensee »; « FISCHER-SIEGWART hat *Rana fusca* Rösel am 23. Juli auf der Trübenseealp gefunden; ebenso am 24. Juni am Fusse des Hohenstollen, fernab vom Wasser ». « Volz hat *Planaria alpina* Dana im Melchsee gefunden ». BRETSCHER [6. 7] fand diverse Oligochäten im Melchseeli, Blausee, Melchsee und Tannenalpsee, und THOR nennt Hydrachniden aus zentralschweizerischen Alpenseen. 2000 m. ü. M.

Bei ZSCHOKKE [69] lesen wir: « BRETSCHER fiel die Armut des Tannenalpsees an tierischen Bewohnern auf ». Im direkten Gegensatze zu dieser Behauptung BRETSCHERS stehen nun meine Befunde (vergl. Seite 116 ff.). — Ich möchte bei dieser Gelegenheit auch wieder die begeisterten Worte, die unser hervorragende Schweizer Botaniker, Dr. H. CHRIST (1869), über das Frutt-Gebiet schrieb, zitieren: « Uns aber führt (vom Melchtal kommend!) an den Schratzen vorbei ein Hohlweg rasch dem ersehnten Ziele (Frutt) zu, und haben wir die letzte Halde überwunden, so tut sich uns mit einem Male ein weiter Horizont nach Osten auf; es breitet sich an drei Stunden lang eine herrliche wellenförmige Ebene aus, eine längliche Hochterrasse, geziert mit schimmernden Alpenseen, ein Alpenboden vom zartesten, mit den braunen Tönen kleiner Hochmoore wechselnden Grün, all das in einer Höhe von 2000 m. ü. Meer, in der echten Alpenzone. » — « Was Blumenpracht und Blumenreichtum anbetrifft, wird — mit Ausnahme des Oberengadins und Zermatt — kaum ein Ort in der Schweiz sich finden, der ein pflanzen- und blumenfreundliches Gemüt so entzücken wird, wie die Schratzen- und Weidenwelt von Melchsee-Frutt. Man findet bei 30 verschiedene Arten auf quadratmetergrosser Fläche, im ganzen 450–500 Arten, wovon weit über 100 nur der alpinen Zone angehörend. »

Geologisch interessant sind besonders die Karrenbildungen, worüber unlängst von Dr. P. ARBENZ in der *Deutschen Alpenzeitung* (Juliheft 1909) ein bemerkenswerter Aufsatz erschienen ist.

Es ist fast unbegreiflich, dass ein von der Natur so reich ausgestattetes Gebiet bis heute so selten von Zoologen aufgesucht wurde. Ganz besonderes Interesse verdienen ja auch die warmen, 2000 m. hochgelegenen Tannenalpseen, die durch das breite, sich weit hinziehende Tannenband vor den kältern Nordwinden geschützt erscheinen.

ist *Diatomus denticornis*; also Diatomidengewässer! Neben 8 weiteren Entomostraken kommen häufig Neuropteren, besonders Phryganiden-Larven, sowie Pisidien vor.

## CLADOCERA:

1. *Daphne*<sup>1</sup> *longispina* O. F. Müller, var.?<sup>3</sup> w.;<sup>2</sup> juv ♀.
2. *Macrothrix hirsuticornis* Normann & Brady, z. h.; S. E. ♀<sup>2</sup>.
3. *Acroperus harpæ* Baird, z. h.; S. E. ♀.
4. *Alona affinis* Leydig, w.; juv. ♀.
5. *Graptoleberis testudinaria* (S. Fischer), s. s.; S. E. ♀.
6. *Alonella excisa* (S. Fischer), s. s.; S. E. ♀.
7. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.); z. h.; S. E. ♀.

## COPEPODA:

8. *Diatomus denticornis* Wierzejski, ∞; ♂<sup>♂</sup>, ♀.
9. *Cyclops serrulatus* (S. Fischer), z. h.; ♀.

2. **Kleiner Seefeldsee**, einige Schritte nordwestlich vom vorigen, zirka 150 m. lang und etwa 70 m. breit.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: « 29. August 1898. Umgebung ringsum ausserordentlich sumpfig. Boden reichlich mit Moosen bedeckt. Am Strand: *Geum*, *Menyanthes*, *Potamogeton*, *Chara*. Ohne Zufluss. Tiefe? Wasser sehr klar. Temperatur, mittags 12 Uhr, 8° C. »

Eigene Beobachtungen am Material: Reiche Wasserflora! Besonders Diatomeen, Protococcoïden (Volvocineen), Confervoïden und Conjugaten (*Spirogyra*). Viel *Chara* und *Pontinalis*. Ausserdem

<sup>1</sup> Internat. Regeln der zoolog. Nomenclatur (Paris, 1905), Art. 26: « Die 10. Ausgabe des Systema naturæ (Linné 1758!) ist Ausgangspunkt der zoolog. Nomenclatur. Der bisherige Gattungsname *Daphnia* O. F. M. (1785) ist also synonym *Daphne* O. F. M. (1776). Vergl. darüber L. KEILHACK [26], Seite 324.

<sup>2</sup> Abkürzungen für das « Vorkommen »: s. s. = sehr selten; w. = wenige; z. h. = ziemlich häufig; s. h. = sehr häufig; ∞ = dominierende, massenhaft vorkommende Arten; S. E. ♀ = Subitaneierweibchen; D. E. ♀ = Dauereierweibchen; Eph. = Ehippien; ♂ = Männchen.

<sup>3</sup> Genaue Bestimmung war unmöglich, da nur wenige juv. ♀ vorlagen. Es scheint eine Spezialform, ähnlich wie im Engstelen- und Melchsee, zu sein.

Kiefernstaub und  $\infty$  pflanzlicher Detritus. Ferner: s. h. *Centropygis*, Wasserschnecken und Pisidien, einige Nematoden und Hydrachniden. Larven von Dipteren: *Chironomus*, *Culex* und *Corethra plumicornis* Fabr. mit samt ihrem von RÉAUMUR entdeckten Laich<sup>1</sup>.

## CLADOCERA :

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *leydigi* (Hellich-Sars), z. h.; ♂, ♀, D. E. ♀.
2. *Ceriodaphnia laticaulata* P. E. Müller, ♀ juv.
3. *Simocephalus vetulus* Schödler, h.; S. E. ♀ (meist nur zwei Eier).
4. *Acroperus harpæ* Baird, s. h.; S. E. ♀.
5. *Alona rectangula* G.-O. Sars, s. s.; S. E. ♀.
6. *Alonella excisa* (S. Fischer), w.; S. E. ♀.
7. *Peracantha truncata* (O. F. Müller), w.; S. E. ♀.
8. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), s. h.; S. E. ♀.

## COPEPODA :

9. *Diaptomus denticornis* Wierz.; w.; ♂, ♀.
10. *Cyclops fuscus* Jurine, w.; ♀.
11. *Cyclops strenuus* Claus, w.; ♀.

## OSTRACODA :

12. *Cypria ophthalmica* Jurine, z. h.

## 3. Seefeldbach. Abfluss des grossen und kleinen Seefeldsees.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: « 29. August 1898. Wenig stark fliessend, verschwindet bald unterirdisch. Grund steinig, oder schlammig; enthält *Planaria alpina*<sup>2</sup>, *Rana fusca*, *Velia* spec., *Lota vulgaris*. Wassertemperatur, vormittags 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr, 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° C. »

Eigene Beobachtungen am Material: Viele Fadenalgen, Wassermoose. Pflanzendetritus. *Centropygis aculeata*, *Planaria alpina*, einige Hemipteren, Dipteren und Gastropoden.

<sup>1</sup> LAMPERT [32], Seite 125, fig. 53 A.

<sup>2</sup> VOLZ [62, Seite 161].

## CLADOCERA:

1. *Simocephalus vetulus* Schödler, z. h.; ♂, S. E. ♀ (bis 8 S. E.), D. E. ♀, Eph.
2. *Acroperus harpæ* Baird, s. s.; S. E. ♀.
3. *Alona guttata* Sars, var. *tuberculata* Kurz, s. s.; S. E. ♀.
4. *Alonella excisa* (S. Fischer), z. h.; S. E. ♀, D. E. ♀.
5. *Peracantha truncata* (O. F. M.), z. h.; S. E. ♀, ♂.
6. *Peracantha truncata* var. *brevirostris* Schödler, S. E. ♀ (indiv. var.!).
7. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), z. h.; formæ diversæ.

## COPEPODA:

8. *Cyclops albidus* Jurine, w.; ♀.
9. *Cyclops serrulatus* S. Fischer, z. h.; ♀.

## OSTRACODA:

10. *Cypris fuscata* Jurine, ♀.

4. **Melchsee**<sup>1</sup>, 1800 m. ü. Meer [Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 393, Meiringen]. Länge zirka 650 m., Breite zirka 500 m.

Auf der Frutt, der obersten Talstufe des grossen Melchtals gelegen, mit Abfluss zur grossen Melchaa (Reussgebiet!). Zuflüsse im Süden vom Glockhaus (2536 m.), südöstlich von der Erzegg (2176 m.), nordöstlich vom Tannenband und aus kleineren Seen und Tümpeln der Tannenalp.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: « 30. August 1898: Strand östlich und südöstlich sehr flach, südlich und westlich steiler, nördlich sehr steil. Grund am Strande sandig, oder steinig; streckenweise

<sup>1</sup> Von Dr. VOLZ stammt ein litoraler, sowie ein pelagischer, nächtlicher Fang, vom 29./30. August 1898. Ich selbst sammelte, am 24. August 1909, abends, bei Einbruch der Dunkelheit, einiges Material am Nordstrande (litoral!) und führte eine halb-pelagische Dredge aus, indem ich das Netz soweit als möglich in die pelagische Zone hinauswarf.

seicht. *Potamogeton*<sup>1</sup> und *Sparganium natans*. Enten und Strandläufer. *Motacilla sulfurea* und *Cinclus aquaticus*. *Rana fusca* mit Kaulquappen. *Planaria alpina*<sup>2</sup>. Wassertemperatur, vormittags 10 Uhr, 8° C.»

Eigene Beobachtungen am lit. Material von Dr. Volz: Spärliche Wasserflora (*Fontinalis*). *Centropygis aculeata* z. h., Rotatorien, w. (*Anurea*, *Brachionus*), viele Phryganeeiden-Larven, vorzugsweise mit steinigen Wohnröhren, ∞ Dipterenlarven (*Culex*). Sowohl im Litoral, als auch im Pelagicum herrschen Copepoden (*Cyclops strenuus* ∞ und *Cyclops serrulatus*, s. h.) vor. Cyclopidengewässer! *Diaptomus* scheint dem See ganz zu fehlen. Litoral, unter und zwischen den Steinen, ∞ Gammariden.

a) **Litoraler Fang** (Dr. VOLZ).

CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *major* Sars, formæ diversæ, z. h.; ♂ und S. E. ♀.
2. *Acroperus harpæ* Baird, w.; S. E. ♀.
3. *Alona affinis* (Leydig), s. s.; einige S. E. ♀.
4. *Alona guttata* Sars, s. s.; ♀.
5. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), w.; ♀, ♂.

COPEPODA:

6. *Cyclops strenuus* Claus, s. h.; ♀, ♂.
7. *Cyclops serrulatus* (S. Fischer), s. h.; ♂, ♀.

AMPHIPODA:

8. *Gammarus pulex* (L.) ∞.

b) **Pelagischer, nächtlicher Fang** (Dr. VOLZ).

CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *major* Sars, lusus diversæ und forma nova *volzi* mihi, s. h.; ♂, S. E. ♀, Eph. ♀.

<sup>1</sup> Dr. H. CHRIST zitiert [nach ZSCHOKKE 69]: *Potamogeton rubens*.

<sup>2</sup> VOLZ [62, Seite 161].

2. *Simocephalus vetulus* Schödler, w. (pel. !)
3. *Acroperus harpæ* Baird, s. s. ; S. E. ♀.
4. *Alonella excisa* (S. Fischer), w. ; S. E. ♀.
5. *Peracantha truncata* (O. F. M.). 2 S. E. ♀ (pel. !)
6. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), s. s. ; S. E. ♀.

## COPEPODA :

7. *Cyclops strenuus* Claus, ∞, dominiert!

c) **Litoraler Fang** (STINGELIN, 24. August 1909): Wie oben! Ausserdem Chaetopoden; ferner *Podurus glacialis*, *Hydra*, *Planaria alpina*.

## CLADOCERA :

Wie oben; aber am Strande viele lose, langstachelige Ehipprien (Fig. 18) von:

*Daphne longispina* O. F. M. var. *major* Sars, sowie viele juv. ♀.

Ferner:

*Macrothrix hirsuticornis* Norman und Brady, s. s. ; ♀ juv.

*Alona quadrangularis* (O. F. M.), s. s. ; S. E. ♀.

d) **Halb-pelagischer Fang** (STINGELIN, 24. August 1909):

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *major* Sars; formæ diversæ, s. h.; ♂. S. E. ♀. Ausserordentliche Variabilität bezüglich Grösse, Form und Eierzahl der ♀. Keine Eph. ♀! [Vergl. Litoral (c).]

2. *Macrothrix hirsuticornis* NORMAN und BRADY, 1 ♂.

3. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), etliche ♂.

5. **Melchseeli**. Niveau des Melchsees, nur zirka 150 m. westlich vom Nordstrande des letzteren entfernt. Interessantes, zirka 100 m. langes Seelein, mit Spezialformen.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: «30. August 1898: Rings von sanft abfallenden Weiden umgeben. Boden sandig; ohne Zu- und

Abfluss. *Ranunculus* spec., *Sparganium natans*, *Chara*, *Potamogeton*. Enten. *Rana fusca*. Wassertemperatur, vormittags 9 Uhr, 9° C.»

Eigene Beobachtungen am Material: Diaptomidengewässer! Viel Pflanzendetritus. Div. Rhizopoden. Häufig *Anurea aculeata*. Pisidien. *Culex*-Larven. *Chironomus* spec.

## CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *carifrons* Sars, s. h.; S. E. ♀, D. E. ♀, ♂.
2. *Simocephalus vetulus* Schödler, w.; ♀.
3. *Acroperus harpæ* Baird, w.; S. E. ♀.
4. *Alona affinis* (Leydig), z. h.; ♀, D. E. ♀.
5. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), s.; ♀.

## COPEPODA:

6. *Diaptomus denticornis* Wierz., ∞; ♂, ♀.
7. *Cyclops strenuus* Claus, w.; ♀.
8. *Canthocamptus* spec., s. s.; juv.

6. **Blausee**, zirka 2000 m. ü. Meer (Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 393). Länge zirka 150 m.; grösste Breite, am Westufer, zirka 120 m.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: «29. August 1898. Am Fusse des Hohenstollen (2484 m.) gelegen. Ohne sichtbaren Zu- und Abfluss. Im Süden Geröll, im Norden sanft ansteigende Wiesen und teilweise Sumpf. Wenige Carices. Grund aus feinem Sand, Steinen und Felsblöcken. Enten. *Rana fusca*, mit vielen Kaulquappen. Wassertemperatur, abends 8 Uhr, 8° C.»

Eigene Beobachtungen am Material: Viele Diatomeen, Fadenalgen und Wassermoose. Dipteren- und Coleopterenlarven. Div. Phryganeidenlarven. Beherbergt keine *Daphne*.

## CLADOCEREN:

1. *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), z. h.; S. E. ♀.
2. *Macrothrix hirsuticornis* Norman und Brady, z. h.; S. E. ♀.

3. *Acroperus harpæ* Baird, h.; S. E. ♀, D. E. ♀, ♂.
4. *Alona affinis* (Leydig), z. h.; S. E. ♀ (ziemlich hyalin!).
5. *Alona quadrangularis* (O. F. M.), z. h.; S. E. ♀ (gelb!).
6. *Alonella excisa* (S. Fischer), w.; S. E., Eph. ♀.
7. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), w.; ♀.

## COPEPODA:

8. *Cyclops serrulatus* S. Fischer, w.; ♂, ♀.

## OSTRACODA:

9. *Cypria ophthalmica* Jurine, z. h.

## AMPHIPODA:

10. *Gammarus pulex* (L.), w.

7. **I. Tannenalpsee**, zirka 2000 m. ü. Meer (Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 393). Länge zirka 120 m., Breite gegen 100 m.; östlich ob Frutt, (Reussgebiet!)

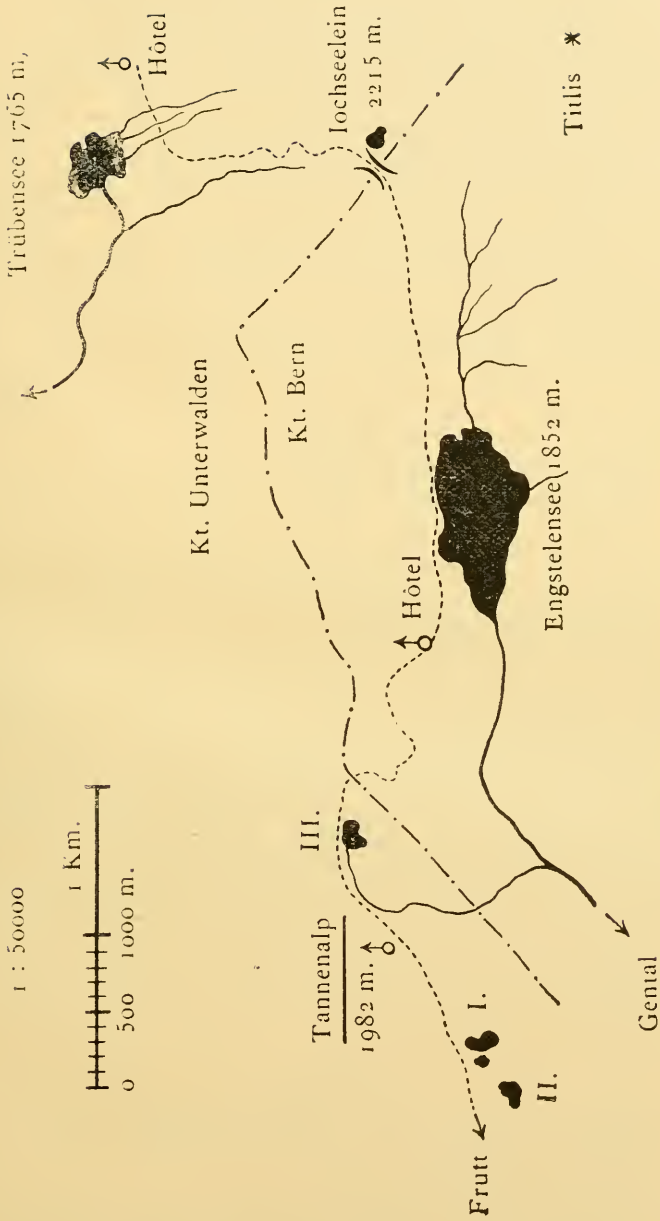
Tagebuchnotiz von Dr. Volz: « 30. August 1898. Mit kleinem Vorse und Abfluss gegen « Frutt ». Ufer fast flach, ringsum sumpfig. Gräser, *Carices*, *Menyanthes trifoliata*, *Geum rivale*, *Sparganium natans*, viele Algen. Massenhaft *Rana fusca* und Larven von *Triton*. Wassertemperatur, 12½ Uhr mittags, 11½° C. »

Eigene Beobachtungen am Material: Das Material war leicht mazeriert; ∞ Pflanzendetritus, Diatomeen und Desmidiaceen. Volvocineen und Confervoideen. Lebermoose und *Fontinalis*. Sodann *Arcella*, *Centropygis aculeata*, *Anuræa cochlearis*, Dipterenlarven, *Chironomus*, *Corethra*, Wasserkäfer, einige Hydrachniden. Warmes Cladoceregewässer!

## CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *pulchella* Sars, w.; ♂ (Fig. 5, neu!), S. E. ♀.
2. *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), w.; ♀, D. E. ♀.
3. *Ceriodaphnia pulchella* Sars, s. s.; ♀.
4. *Simocephalus vetulus* Schödler, z. h.; S. E. ♀.





Nach top. Siegfriedtats Blatt 389 und 393.

5. *Streblocerus serricaudatus* (S. Fischer), w.; ♀.
6. *Acroperus harpæ* Baird, z. h.; ♀, D. E. ♀.
7. *Alona affinis* (Leydig), z. h.; S. E. ♀, D. E. ♀.
8. *Alona intermedia* Sars, s. s.; ♀.
9. *Alona guttata* var. *tuberculata* Kurz, w.; ♀.
10. *Alonella excisa* (S. Fischer), z. h.; S. E. ♀, D. E. ♀.
11. *Alonella nana* (Baird), s. s.; S. E. ♀.
12. *Pèracantha truncata* (O. F. Müller), z. h.; S. E. ♀,  
D. E. ♀, ♂.
13. *Chydorus sphæricus* (O. F. M.), w.; ♀.

## COPEPODA:

14. *Diaptomus denticornis* Wierz., z. h.; ♂, ♀.
15. *Cyclops serrulatus* S. Fischer, w.; ♀.

## OSTRACODA:

16. *Cypria ophthalmica* Jurine, w.

8. II. **Tannenalpsee**, etwas südwestlich vom vorigen gelegen, zirka 100 m. lang und 50 m. breit. Zu- und Abfluss aus der Siegfriedkarte nicht ersichtlich.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: «30. August 1898. Ringsum Sumpf. Flora und Fauna ungefähr die nämliche wie in I.»

Eigene Beobachtungen am Material: Flora wie in I. Interessante Phryganeidenlarven, mit pflanzlichen Wohnröhren. Nematoden. Viele Cruster waren von einer Sporozoenkrankheit befallen. Ob damit wohl die auffallend geringe Subitaneierbildung zusammenhängt? Warmes Cladocerengewässer!

## CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* var. *leydigi* (Hellich)-Sars, z. h.; ♀ juv. und ad. (ohne S. Eier), ♂.
2. *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), s. s.; ♀ (ohne Eier).
3. *Simocephalus vetulus* Schödler, z. h.; S. E. ♀ selten.

4. *Streblocerus serricaudatus* (S. Fischer), s. s.; 1 ♀ (1 S. Ei).
5. *Acroperus harpæ* Baird, z. h.; ♀ (ohne Eier).
6. *Alona affinis* (Leydig), w.; lose Schalen, mit Gregarinen erfüllt.
7. *Alona rectangula* Sars, s. s.; ♀ (ohne Eier).
8. *Alona guttata* Sars var. *tuberculata* Kurz, s. s.; nur Schalen.
9. *Alonella excisa* (S. Fischer), w.; ♀ (1 Ei).
10. *Peracantha truncata* (O. F. M.), w.; ♀ (ohne Eier).
11. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), formæ diversæ, fast alle mit Sporozoen; selten Eier.

## COPEPODA:

12. *Cyclops strenuus* Claus, w.; ♀.

9. **III. Tannenalpsee**, zirka 1970 m. ü. Meer. Länge zirka 170 m., Breite zirka 80 m. Liegt östlich von den Tannenalp-hütten (1982 m.), nahe beim steilen Abstieg zur Engstelenalp. Abfluss zum Gental (Aaregebiet!).

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: «30. August 1898. Ufer ziemlich sumpfig. Viele Sumpfgräser. Flora und Fauna ähnlich wie in II. *Triton alpestris*. Wassertemperatur, nachmittags 4 Uhr, 12 $\frac{1}{2}$ ° C.»

Eigener Befund über das Material: Wie II. Ausserdem *Dinobryon* spec. Grosse *Aeschna*-Larven. Pisidien. Hydrachniden. Arm an Copepoden. Warmes Cladoceren-gewässer!

## CLADOCEREN:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *leydigi* (Hellich)-Sars, w.; S. E. ♀, juv. ♀, ♂.
2. *Ceriodaphnia pulchella* Sars, s. s.; ♀ juv., 1 ♂.
3. *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), z. h.; S. E. ♀, D. E. ♀, ♂.
4. *Simocephalus vetulus* Schödler, z. h.; S. E. ♀.
5. *Streblocerus serricaudatus* (S. Fischer), z. h.; S. E. ♀.

6. *Acroperus harpæ* Baird, z. h.; D. E. ♀.
7. *Alona affinis* (Leydig), w.; ♀.
8. *Alona guttata* Sars, s. s.; S. E. ♀.
9. *Alona guttata* Sars, var. *tuberculata* Kurz, w.; S. E. ♀.
10. *Alonella excisa* (S. Fischer), w.; S. E. ♀.
11. *Alonella nana* (Baird), w.; S. E. ♀ und D. E. ♀.
12. *Peracantha truncata* (O. F. M.), s. h.; S. E. ♀, D. E. ♀, ♂.
13. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), w.; ♀.

## COPEPODA:

14. *Cyclops serrulatus* S. Fischer, z. h.; ♀.
15. *Canthocamptus spec.*, s. s.; eierlose ♀.

10. **Engstelensee**<sup>1</sup> (Gebiet des Kt. Bern), 1852 m. ü. M. [Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 393, Meiringen]. Länge zirka 1300 m., grösste Breite zirka 600 m. Zuflüsse von der Titlis-kette. Ausfluss im Westen zum Gental (Aaregebiet!).

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: «30. August 1898. Ufer im Süden steil abfallend. Einmündung kalter Gletscherbäche. Enthält *Lota vulgaris* in grosser Menge, und es wurde auch eine *Salvelinus spec.* eingesetzt. *Hydra rubra*! Wassertemperatur, abends 6 Uhr, 10° C.»

Eigene Beobachtungen: Das Material von Dr. Volz ist der pelagischen Zone entnommen. Am 25. August 1909 hatte ich Gelegenheit, eine litorale Probe aufzunehmen und zwar am nördlichen, ziemlich flachen Ufer. Algen und Wassermoose waren häufig; darin Nematoden, Rotatorien und Dipterenlarven. Nur zwei junge Daphnien wurden gefangen, die offenbar aus der pelagischen Zone verschlagen wurden. Ein typischer *Acroperus harpæ* ist ziemlich häufig; ebenso *Alona affinis*, mit D. Eiern und *Alonella excisa* mit ♂. Auch ein brauner, kleiner *Chydorus sphaericus* mit ♂ findet sich. Alle diese Cladoceren kamen auch im Material von Volz vor, jedoch nicht: *Cyclops serrulatus*, *Canthocamptus spec.* und *Cypria ophthalmica*, welche hier an das Litoral gebunden sind.

<sup>1</sup> Bisherige Literatur bei G. BURCKHARDT [8, Seite 407] und Th. STINGELIN [53, Seite 234].

## CLADOCERA (pelag.):

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *sphærica* G. Burckhardt, s. h.; S. E. ♀ und ♂ (Fig. 13, neu!).
2. *Macrothrix hirsuticornis* Norman und Brady, s. s.<sup>1</sup>; ♀.
3. *Acroperus harpæ* Baird, w.; S. E. ♀, D. E. ♀.
4. *Alona affinis* (Leydig), w.; D. E. ♀, Eph.
5. *Alonella excisa* (S. Fischer), w. ♀.
6. *Chydorus sphæricus* (O. F. M.), s. s.; nur Schalen.

## COPEPODA (pelag.):

7. *Diaptomus bacillifer* Kælbel, z. h.; ♂, ♀ (auch im Litoral gefunden!).
8. *Cyclops strenuus* Claus, s. h. (nicht im Litoral!).

11. **Jochseelein**, 2215 m. ü. Meer. Ein kleines und sehr seichtes Bergseelein mit steinigem, sandigem Bett, östlich der Passhöhe und der Bernergrenze. Zu Nidwalden gehörig. Mit Charakter des typischen Hochgebirgssees!

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: « 31. August 1908. ... Ohne Ausfluss. Einmündung eines kleinen Bächleins aus einem benachbarten Schneefeld. Ohne höhere Wasserpflanzen. *Triton alpestris*. Wassertemperatur, 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr vormittags, 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° C. »

Eigene Befunde am Material: Viele Conjugaten, mitunter dicht von Infusorien besetzt. Häufig Desmidiaceen. Wenig *Fontinalis*. Ferner: *Diffugia* spec. div., Rotatorien (*Anuræa aculeata*, *Brachionus* spec.), Nematoden, Pisidien, Insektenlarven und Schwimmkäfer. Diaptomidensee!

## CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *rosea* Sars, s. h.; S. E. ♀, D. E. ♀, Eph., ♂.
2. *Alona affinis* (Leydig), z. h.; Eph. ♀, juv. ♀, ♂.
3. *Alonella excisa* (S. Fischer), s. s.; einige ♀.

<sup>1</sup> Wurde schon im August 1894 von mir in diesem See gefunden.

4. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), z. h.; runde bis ovale dunkelbraune Formen.

## COPEPODA:

5. *Diaptomus bacillifer* Kœlbel,  $\infty$ ; schlanke, bräunlich gefärbte ♂, ♀.

## OSTRACODA:

6. *Cypria ophthalmica* Jurine, w.

7. *Candona candida* (O. F. M.)-Vavra, w.

12. **Trübensee**, 1765 m. ü. Meer [Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 389, Sachsen]. Länge zirka 450 m.; Breite zirka 300 m. Im flachen Seeboden der Trübseealp (Nidwalden) gelegen, erhält kalte Zufüsse vom Titlis und Jochstock. Abfluss zur Engelbergeraas.

Tagebuchnotiz von Dr. Volz: «31. August 1898. Ufer steinig, teilweise sehr steil. Vegetation und Fauna ärmlich. *Cinclus aquaticus*, *Motacilla sulphurea*. Erhält sehr viel Wasser von den Gletschern des Titlis. Ausfluss breit. Wassertemperatur, nachmittags 2 Uhr,  $8\frac{1}{2}^{\circ}$  C.»

Eigene Befunde am Material: Etwas Wassermoos. Viel Sand. Köcherfliegen, ausschliesslich mit Stein- und Sandgehäusen. *Planaria alpina*. Enthält an Cladoceren nur die fünf Komponenten des typischen Alpensees.

## CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* var. *rosea* Sars, s. s.; ♀ juv. und Eph.
2. *Acroperus harpæ* Baird, z. h.; S. E. ♀, ♂, lose Eph.
3. *Alona affinis* (Leydig), w.; S. E. ♀.
4. *Alonella excisa* (S. Fischer), w.; S. E. ♀ und D. E. ♀.
5. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), z. h.; S. E. ♀; runde, dunkelbraune Form!

## COPEPODA:

6. *Cyclops strenuus* Claus, w.

7. *Cyclops serrulatus* (S. Fischer), s. s.

## OSTRACODA :

8. *Cypria ophthalmica* Jurine, w.**B. Seen im Berneroberland.**

(Material gesammelt von Th. DELACHAUX.)

*a)* **Alpenseen s. str.**

13. **Sulsseen**: Zwei kleinere Seen am Fusse der Sulegg (2412 m. ü. Meer), westlich oberhalb Zweilütschinen im Lauterbrunnental. [Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 395, Lauterbrunnen]. Material vom 14. August 1898.

$\alpha$  **Oberer Sulssee**, 2194 m. ü. Meer. Material zerfallen! Es konnten bloss Spuren von Pisidien, Insekten, sowie zwei Ehippien einer *Daphnespec.* und *Acroperus harpæ* nachgewiesen werden.

$\beta$  **Unterer Sulssee**, 1915 m. ü. Meer; zirka 200 m. lang und 100 m. breit. « Zwischen nackten, steinigen Weiden gelegen (DELACHAUX!) ». Das Siegfriedblatt zeigt weder Zu- noch Abfluss.

## CLADOCERA :

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *rosea* Sars (?)<sup>1</sup>.
2. *Macrothrix hirsuticornis*<sup>2</sup> Normann und Brady, z. h.
3. *Acroperus harpæ* Baird, s. s.; 1 Schale.
4. *Alona affinis* (Leydig), s. s.; 1 D. E. ♀.
5. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), w.; grosse, blasse, kugelige Form.

<sup>1</sup> Es wurden bloss zwei Ehippien, sowie eine Ruderantenne gefunden, die aber ziemlich sicher zu genannter Varietät gehören.

<sup>2</sup> Schon von DELACHAUX [10, Seite 87] zitiert. — Die Schalen der von mir beobachteten Exemplare waren öfters dicht mit Conferven bewachsen.

## COPEPODA:

6. *Diaptomus denticornis* Wierz., z. h. ; ♂, ♀.  
 7. *Cyclops strenuus* Claus, w. ; ♀.  
 8. *Cyclops serrulatus* (S. Fischer), z. h.

## OSTRACODA:

9. *Cypria ophthalmica* Jurine, w.  
 10. *Cyclocypris laevis* (O. F. M.)-Vavra, s. s.

14. **Bachalpsee** (Bachsee) in der Faulhornkette<sup>1</sup>, 2264 m. ü. Meer. [Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 396, Grindelwald]. Länge zirka 400 m., Breite zirka 150 m.; Abfluss gegen Grindelwald. Material vom 11. August 1898. Copepodengewässer! ∞ *Cyclops strenuus* Claus. Daneben bloss *Alona affinis* (Leydig), w.; S. E. ♀. Ferner *Centropygis aculeata*, sowie Dipteren- und Phryganeidenlarven<sup>2</sup>.

15. Kleinere **Seen und Tümpel** bei der Passhöhe der grossen Scheidegg (1961 m. ü. Meer) [Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 396, Grindelwald]. Material vom 12. August 1898.

Ein kleines Seelein, zirka 100 m. lang, nebst einigen Tümpeln, westlich von der Passhöhe, bei 1852 m. ü. Meer, von « blumenreichen Weiden und Tannen » (DELACHAUX!) umgeben, enthielt Diatomeen und Wassermoose. Ferner *Planaria alpina*, Schnecken, Pisidien, Hydrachniden, zahlreiche Insekten: Gletscherflöhe, Wasserkäfer (*Gyrinus natator* L.) und Larven von Köcherfliegen mit Wohnröhren, die teils aus Steinchen, teils aus Pisidienschalen zusammengesetzt waren.

<sup>1</sup> Noch viel ärmer an Arten war eine kleine Probe aus dem Hagelsee (2325 m.) daselbst. Er war übrigens grösstenteils zugefroren, als DELACHAUX ihn besuchte. Kein einziger Kruster! Hingegen massenhaft *Planaria alpina* und einige Dipteren- und Phryganeidenlarven.

<sup>2</sup> Schon PERTY [39] hat diverse Mikroorganismen (Protozoen, Rotatorien etc.) in den Seen der Faulhorn- und Stockhornkette gefunden. Im übrigen erklärte er diese Seen am Faulhorn und Stockhorn, ferner den Engstelensee, sowie den Lucendrosee auf St. Gotthard [56, Seite 356] für ganz, oder nahezu tot.



## CLADOCERA :

1. *Simocephalus vetulus* Schödler, z. h.; S. E. ♀, ♂.
2. *Macrothrix hirsuticornis* Norman und Brady, s. s.; S. E. ♀.
3. *Acroperus harpæ* Baird, ∞; S. E. ♀, ♂.
4. *Alona affinis* (Leydig), z. h.; S. E. ♀.
5. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), s. h.; S. E. ♀; extrem hohe Form!

## COPEPODA :

6. *Cyclops serrulatus* S. Fischer, s. h.; tiefgelb bis gelbrot!
7. *Cyclops strenuus* Claus, s. s.; sehr grosse, hyaline Exemplare.

## OSTRACODA :

8. *Cypria ophthalmica* Jurine, w.

**b) Voralpenseen der Stockhornkette.**

[Topogr. Siegfriedatlas, Blatt 355<sup>bis</sup>, Stockhorn].

Mitteilung von TH. DELACHAUX: « Il y a deux lacs à une heure de distance. Le lac d'Unterstocken (ou Hinterstocken) avec une presque île est plus petit, avec une assez riche végétation aquatique (*Ranunculus aquaticus*); très poissonneux (*Trutta fario*). Pour ma part je n'ai jamais vu un plankton aussi dense que là. Sur un espace de 30 à 40 mètres, le filet se trouvait à moitié rempli d'une bouillie orange-rouge, composée en grande partie de Copépodes. On pouvait du reste apercevoir la teinte rosée de l'eau depuis le bord. Le lac est entouré de pâturages boisés et de rochers. Lac extrêmement pittoresque!

Le lac d'Oberstocken est plus élevé. Les bords sont plus abrupts et moins accidentés; il est plus profond. Il contient des Truites de lac paraît-il. La végétation aquatique est faible. Il est entouré de pâturages boisés. »

16. **Oberstockensee**, 1653 m. ü. Meer, Länge zirka 450 m., Breite zirka 300 m. Südwestlich vom Stockhorn Gipfel (2192 m.) gelegen.

Das Material (pelagischer Fang!) vom 29. Juli 1898, zeigte eine ausserordentlich interessante Zusammensetzung. Ich fand nur drei pelagische Krebsarten darin, alle von stattlicher Grösse und alle drei gleich massenhaft vertreten, nämlich:

## CLADOCERA:

1. *Daphne longispina* O. F. M. var. *rectispina* (Kröyer)-Sars, s. h.; nur S. E. ♀.

## COPEPODA:

2. *Heterocope saliens*<sup>1</sup> Lilljeborg, s. h.; ♂ und ♀.

3. *Cyclops strenuus* Claus, s. h.; sehr grosse, hyaline Form.

17. **Unterstockensee**, 1595 m. ü. Meer, etwas kleiner als der vorige und durch eine Halbinsel stark eingeschnürt.

a) LITORALES MATERIAL, vom 29. Juli 1898:

∞ Diatomeen, Volvocineen und Dipterenlarven (*Culex*, *Chironomus*), viel Schlamm und Sand, sowie *Potamogeton perfoliatus* (in Blüte!).

## CLADOCERA:

1. *Simocephalus vetulus* Schödler, s. h.; S. E. ♀.

2. *Alona rectangula* Sars, w.; ♀.

3. *Alona guttata* Sars, s. s.; S. E. ♀.

4. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), z. h.; formæ diversæ!

## COPEPODA:

5. *Cyclops fuscus* Jurine, w.; ♀.

6. *Cyclops serrulatus* Fischer, z. h.; ♀, ♂.

7. *Cyclops strenuus* Claus, s. s.; grosse ♀, ohne Eier.

## OSTRACODA:

8. *Cypridopsis vidua* (O. F. M.), w.; ♀.

9. *Cypria ophthalmica* (Jurine), s. s.

<sup>1</sup> Antennen oft dicht von Suctorien besetzt.

b) PELAGISCHES MATERIAL. — Verticalfänge von 6 m. und 12 m., vom 28. Juli 1898 nachmittags:

Der Verticalfang von 12 m. war ärmer an Arten, aber dafür reicher an Individuen als der Fang von 6 m.; er enthielt vorwiegend *Daphne*, *Diatomus* und *Cyclops strenuus*. Copepodengewässer!

Flora: Diatomeen. Grünalgen (*Pediastrum* spec.), Confervoiden etc.

Fauna: *Ceratium hirundinella* (!), *Amræa aculeata*, *Asplanchna priodonta*, *Triarthra longiseta* s. h.; einige Hydrachniden.

## CLADOCERA:

- |  |   |                          |
|--|---|--------------------------|
| 1. <i>Daphne longispina</i> O. F. M. var.                                | } | mit $\infty$ Uebergangs- |
| <i>affinis</i> Sars, s. h.; S. E. ♀.                                     |   |                          |
| 2. <i>Daphne longispina</i> O. F. M. var.                                | } |                          |
| <i>nasuta</i> Sars, s. h.; S. E. ♀.                                      |   |                          |
| 3. <i>Alona affinis</i> (Leydig) <i>lusus ornata</i> Stgl., w.; S. E. ♀. |   |                          |
| 4. <i>Acroperus harpæ</i> Baird, s. s.; S. E. ♀.                         |   |                          |
| 5. <i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), z. h.; formæ div., S. E. ♀.    |   |                          |

## COPEPODA:

6. *Diatomus vulgaris* Schmeil, s. h.; ♂, +.
7. *Cyclops serrulatus* Fischer, w.; +.
8. *Cyclops fimbriatus*, Fischer, w.; ♂.
9. *Cyclops strenuus* Claus, s. h.; +, ♂.

## OSTRACODA:

10. *Cypridopsis vidua* (O. F. M.), s. s.
-

Uebersicht über die in den Unterwaldner- und Berneralpen  
untersuchten Seen und die darin lebenden Kruster.

CLADOCERA :		I. Grösserer Seefeldsee.	II. Kleiner Seefeldsee.	III. Seefeldbach.	IV. Weichsee.	V. Melchseeeli.	VI. Blausee.	VII. 1. Tannenalpsee.	VIII. 2. Tannenalpsee.	IX. 3. Tannenalpsee.	X. Engstelensee.	XI. Jochseelein.	XII. Trübensee.	XIII. Unterer Sulssee.	XIV. Bachalpsee.	XV. Grosse Scheidegg.	XVI. Oberlockensee.	XVII. Unterlockensee.	Anzahl der Fundorte.	
1.	<i>Daphne longispina</i> var. <i>rosea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
2.	» » var. <i>cavifrons</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
3.	» » var. <i>pulchella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
4.	» » var. <i>affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
5.	» » var. <i>nasuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
6.	» » var. <i>leydigi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
7.	» » var. <i>rectispina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
8.	» » var. <i>major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
9.	» » var. <i>major</i> forma nova <i>volzi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
10.	» » var. <i>sphaerica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
11.	<i>Scapholeberis mucronata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
12.	<i>Ceriodaphnia pulchella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
13.	» <i>laticaudata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
14.	<i>Simocephalus vetulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
15.	<i>Macrothrix hirsuticornis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
16.	<i>Streblocerus serricaudatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
17.	<i>Acroperus harpae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
18.	<i>Aloua affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
18 <sup>a</sup>	» » <i>lusus ornata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
19.	» <i>quadrangularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
20.	» <i>guttata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
21.	» var. <i>tuberculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
22.	» <i>intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
23.	» <i>rectangula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
24.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
25.	<i>Alonella excisa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
26.	» <i>nana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
27.	<i>Peracantha truncata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
28.	» var. <i>brevirostris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
29.	<i>Chydorus sphaericus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15

Anzahl der Arten und Varietäten

6 8 7 11 5 7 13 11 13 5 4 5 5 1 5 1 9

[Uebertrag]

Uebersicht über die in den Unterwaldner- und Berneralpen  
untersuchten Seen und die darin lebenden Kruster.

	I. Grosserer Seefeldsee.	II. Kleiner Seefeldsee.	III. Seefeldbach.	IV. Melchsee.	V. Melchseeli.	VI. Blausee.	VII. 1. Tannenalpsee.	VIII. 2. Tannenalpsee.	IX. 3. Tannenalpsee.	X. Engstelsee.	XI. Jochseelein.	XII. Trübensee.	XIII. Unterer Sulisse.	XIV. Bachalpsee.	XV. Grosse Scheidegg.	XVI. Oberstockensee.	XVII. Unterstockensee.	Anzahl der Fundorte.		
Uebertrag	6	8	7	11	5	7	13	11	13	5	4	5	5	1	5	1	9			
COPEPODA :																				
30. <i>Diaptomus vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+ 1	
31. » <i>bacillifer</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
32. » <i>denticornis</i>	.	.	++	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	5	
33. <i>Heterocope saliens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	
34. <i>Cyclops fuscus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
35. » <i>albidus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
36. » <i>strenuus</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	11	
37. » <i>serrulatus</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	.	+	11	
38. » <i>fimbriatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
39. <i>Canthocamptus spec.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
Anzahl der Arten.	2	3	2	2	3	1	2	1	2	4	1	2	3	1	2	2	5			
OSTRACODA :																				
40. <i>Candona candida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	
41. <i>Cyprina ophthalmica</i>	.	.	.	+	.	.	++	.	++	++	.	.	.	+	.	+	.	.	9	
42. <i>Cyclocypris levis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	
43. <i>Cypridopsis vidua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
44. <i>Cypris fuscata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
Anzahl der Arten.	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	2	1	2	—	1	—	2			
AMPHIPODA :																				
45. <i>Gammarus pulex</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
Total der Krebstiere.	8	12	10	14	8	10	16	12	15	11	7	8	10	2	8	3	16			

## II. TEIL.

VERGLEICHEND SYSTEMATISCHE,  
 ZOOGEOGRAPHISCHE UND BIOLOGISCHE  
 BEMERKUNGEN, INSBESONDERE ÜBER DIE  
 DAPHNIEN DES GEBIETES.

Unter den 45 verschiedenen Krebstieren, die in vorliegender Abhandlung Erwähnung finden, sind es in erster Linie die 10 Varietäten der *Daphne longispina*, welche unser Interesse in Anspruch nehmen. Ueber die Zugehörigkeit zur Subspecies *longispina* s. str. (LILLJEBORG [34]) sind wir in keinem Falle im Zweifel.

1. *Daphne longispina* var. *rosea* Sars

(Tab. 1, Fig. 1, 2, 4.)

Fundort: Jochseelein (2215 m. ü. Meer).

Literatur: « Phyllopodes » [57, Seite 25].

Im Jochseelein, einem Schmelzwassertümpel, lebt die typische Form dieser in den Hochalpen weit verbreiteten Varietät. Die aus dem St. Gotthardgebiet beschriebene *Daphnia longispina* prope var. *rosea* [56, Seite 364, tab. 14, Fig. 25] nimmt eine vermittelnde Stellung ein zwischen der Varietät des Jochsees und der *Daphnia longispina* s. str. (LILLJEBORG). Vergl. *Phyllopodes* [57], Seite 22/23.

Im Material vom 31. August herrschten Ephippienweibchen und Männchen vor; seltener waren parthenogenetisch sich fortpflanzende Weibchen; ihre Eierzahl schwankte zwischen 2 und 14, weshalb die dorsale Körperpartie bald mehr, bald weniger aufgetrieben war, im Extrem so, wie ich es durch die punktierte Linie in Fig. 1 angedeutet habe. Es wurde eine grosse Zahl von

Individuen gemessen, ihre Umrisse gezeichnet und alsdann die Hauptmerkmale mit einander verglichen. Dabei erwies sich als konstant: 1. Das Längenverhältnis zwischen Kopf und Thorax; 2. der Bau von Rostrum, Tastantenne und Auge; 3. Bau und Bewehrung des Postabdomens und der Abdominalfortsätze; 4. der Winkel, den die Spina mit der dorsalen Kontur des Ehippiums bildet (Fig. 4). Variabel waren: 1. Die Grösse und je nach der Eierzahl auch die Schalenumrisse; 2. die Kopfkonturen, weil Stirn und Nacken bald mehr, bald weniger vorspringen, dies immerhin in sehr engen Grenzen; 3. die Endglieder der langgliedrigen Schwimmborsten (bald mit, bald ohne Pigmentfleck); 4. die Bewehrung der Schalenränder (mitunter äusserst spärlich!) und die Länge der Spina; 5. eine Dorsalimpression war sehr schwach ausgebildet, oder fehlte; 6. die Tiere waren ziemlich hyalin, rötlich, oder gelblich gefärbt! Das Männchen (Fig. 2) ähnelt in seinen allgemeinen Körperruissen dem Weibchen. Nie aber besitzt es Nackenzähne, wie RICHARD [40, Seite 284] bemerkt, der mit Unrecht meine *D. l.* var. *leydigi* aus der Umgebung von Basel [53, Seite 202, Fig. 6] mit *D. l.* var. *rosea* vereinigte und dessen Autorität ich mich s. Z. bei der Zusammenstellung meiner « Phyllopodes » [57, Seite 25] unterzogen habe. (Der Passus : STINGELIN 1895<sup>c</sup> ... ist also dort zu streichen.)

Maasse: Bezüglich der Grösse machen sich bei einzelnen Individuen nicht unbedeutende Unterschiede geltend.

S. E. ♀: Länge 1<sup>mm</sup>, 65 bis 2<sup>mm</sup>, 45; Höhe 0<sup>mm</sup>, 92 (2 Eier!) bis 1<sup>mm</sup>, 55 (14 Eier!); Spina 0<sup>mm</sup>, 35 bis 0<sup>mm</sup>, 36.

D. E. ♀: Länge 1<sup>mm</sup>, 44 bis 2<sup>mm</sup>, 05; Höhe 0<sup>mm</sup>, 9 bis 1<sup>mm</sup>, 3; Spina 0<sup>mm</sup>, 28 bis 0<sup>mm</sup>, 36.

♂: Länge 1<sup>mm</sup>, 08 bis 1<sup>mm</sup>, 2; Höhe 0<sup>mm</sup>, 57 bis 0<sup>mm</sup>, 58; Spina 0<sup>mm</sup>, 43 bis 0<sup>mm</sup>, 47.

Geographische Verbreitung: Die Varietät *rosea* Sars ist in Europa und Zentralasien weit verbreitet. Aus Frankreich,

Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Skandinavien, Dänemark und Russland ist sie gemeldet. Sie soll auch in Ajaccio und in Venetien vorkommen. DADAY und SARS [45, Appendix, Seite 30] kennen sie aus Turkestan. In der Schweiz fand man sie bis heute nur in den Alpen, nämlich im Klöntalersee, 828 m. (G. BURCKHARDT: eine var. prope *rosea*); im Ritomsee, 1829 m. und auf dem St. Gotthard, bei 2100 m. (STINGELIN: var. prope *rosea* [56, Seite 364, 369]).

2. *Daphne longispina* var. *cavifrons* Sars.

(Tab. 1, Fig. 7, 8, 9.)

Fundort: Melchseeli, zirka 1900 m. ü. Meer.

Literatur: Bei RICHARD [40, Seite 285, Tab. 24, Fig. 15].

Diese Zwergform, die der *D. l.* var. *rosea* nahe steht, belebt in grosser Zahl das kleine Melchseeli. Ich fand vorwiegend junge, eierlose Individuen; ferner einige Weibchen mit 1 bis 2 Subitaneiern; häufiger D. E. ♀, ♂ und lose Ephippien (30. August!).

Die var. *cavifrons* macht sich auf den ersten Blick, wie der Name schon andeutet, durch ihren stark gebuchteten, ventralen Kopfrand bemerkbar. Die Hauptmerkmale sind aus Fig. 7 ersichtlich: Das Rostrum ist lang und spitz ausgezogen, die Ruderantennen (Endglieder lang, schlank, mit Pigmentfleck) sind wie bei der var. *rosea* vom Jochpass beschaffen. Die freien Schalenränder sind bis zur Mitte mit feinsten, weit abstehenden Dornen besetzt. Die Spina, etwa halb so lang als der Körper, ist an der Basis ziemlich breit. Ephippium: Fig. 9! Postabdomen mit 11 bis 14 Zähnen. Merkwürdigerweise sind hier die Dauereierweibchen grösser als die Subitaneierweibchen. Das Männchen (Fig. 8) unterscheidet sich von demjenigen der var. *rosea* durch einen höheren Nacken und eine stärker vorragende Stirn. Nie sind Nackenzähne vorhanden.



Maasse:

S. E. ♀: Länge  $1^{\text{mm}},30$  bis  $1^{\text{mm}},33$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},72$  bis  $0^{\text{mm}},93$ ; Spina  $0^{\text{mm}},52$  bis  $0^{\text{mm}},54$ .

D. E. ♀: Länge  $1^{\text{mm}},48$  bis  $1^{\text{mm}},55$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},86$  bis  $0^{\text{mm}},9$ ; Spina:  $0^{\text{mm}},4$  bis  $0^{\text{mm}},6$ .

♂: Länge:  $1^{\text{mm}},1$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},58$ ; Spina  $0^{\text{mm}},5$  (im Mittel).

Geographische Verbreitung: Umgebung von Christiania (SARS). Russland: Ural und Gouvernement Wologda (Nordrussland). Deutschland (Westfalen, Plön(?)). — Für die Schweiz neu!

### 3. *Daphne longispina* var. *pulchella* Sars.

(Tab. 4, Fig. 3, 5.)

Fundort: I. Tamenalpsee, zirka 2000 m. ü. Meer.

Literatur: SARS [45, Seite 168, Tab. 4, Fig. 4].

Ebenfalls eine Zwergform! Sie wurde erst im Jahre 1903 (!) von SARS aus Zentralasien (Territorium Akmolinsk, Westsibirien) beschrieben und zeichnet sich durch Kleinheit und überaus zierlichen Bau aus. Im VOLZ'schen Material (1898!) trat sie spärlich auf. Nur einige wenige Weibchen, worunter eines mit zwei Subitaneiern, sowie das von SARS noch nicht beschriebene Männchen, fanden sich vor.

Das Weibchen (Fig. 3) besitzt einen wohl gerundeten Kopf, dessen Länge nahezu  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge misst. Die schwach dorsalwärts gebogene Spina ist beinahe so lang wie die Schalenklappen, das Auge ist sehr gross, mit stark hervortretenden Linsen besetzt. Die Ruderantennen sind lang und schlank, besonders auch das zweitäusserste Glied der Schwimmborsten. Dasselbe übertrifft das ebenfalls lang ausgezogene und mit Pigmentfleck versehene Endglied noch etwas an Länge. Das Postabdomen ist mit 10 Zähnen bewehrt.

Das Männchen (Fig. 5) ist durch seinen gleichmässig ge-

rundeten Kopf und das grosse Auge trefflich charakterisiert. Es besitzt, wie dasjenige der var. *leydigi*, Nackenzähnnchen<sup>1</sup>. Auch durch seine geringe Grösse zeichnet sich unser neues Männchen vor anderen aus.

Maasse :

S. E. ♀ : Länge 1<sup>mm</sup>,5; Höhe 0<sup>mm</sup>,8; Spina 0<sup>mm</sup>,97.

♂ : » 0<sup>mm</sup>,94; » 0<sup>mm</sup>,43; » 0<sup>mm</sup>,55.

4. *Daphne longispina* var. *affinis* Sars und

(Tab. II, Fig. 22.)

5. *Daphne longispina* var. *nasuta* Sars.

(Tab. II, Fig. 19.)

Fundort: Unterstockensee, 1595 m. ü. Meer.

Literatur: Bei RICHARD [40, Seite 278/279, Tab. 22, Fig. 9, 10]; SARS [45, Seite 167, Tab. 4, Fig. 2].

Im Pelagicum des an tierischen und pflanzlichen Lebewesen so überaus reichen Unterstockensees lebt eine Daphnie, die bedeutenden Formveränderungen unterworfen ist. Auch hier habe ich wiederum eine grosse Zahl von Individuen gemessen und gezeichnet und bin dadurch zur Ueberzeugung gekommen, dass die beiden SARS'schen Varietäten *D. l.* var. *nasuta* und *D. l.* var. *affinis* durch zahlreiche Uebergangsformen — also in diesem Falle an ein und demselben Fundorte und zur gleichen Zeit (29. Juli) — miteinander verbunden sind. Die Endglieder dieser Formenreihe, sowie zwei Zwischenstadien, habe ich in Tab. II, Fig. 19-22 veranschaulicht. Man vergleiche die Kopf- formen! Fig. 19 : *D. l.* var. *nasuta*; Fig. 22 : *D. l.* var.

<sup>1</sup> Sars glaubte, dass nur der letztgenannten Varietät solche Zähnnchen zukämen [45, Seite 166].

*affinis*; Fig. 20 und 21 : Uebergangsformen. Zur Diagnose der beiden obgenannten Varietäten habe ich nichts hinzuzufügen. Sie sind bei SARS und bei RICHARD trefflich charakterisiert. Nur die Zwischenform (Fig. 21) dürfte zu einigen Bemerkungen Anlass geben. Sie ist wie var. *nasuta* und var. *affinis* eine hyaline, schlanke, pelagische Daphnie mit extrem langer Spina und hat etwelche Aehnlichkeit mit *D. l.* var. *rectifrons* Stingelin [53], der pelagischen Daphnie des Titisees (Schwarzwald). Beides sind Formen, welche die Grenze zwischen *D. l.* var. *longispina* s. str. und *D. l.* var. *hyalina* verwischen; Formen, die im Begriffe stehen, sich der pelagischen Lebensweise anzupassen, oder die sich vielmehr schon angepasst haben. Dafür spricht ja auch der Umstand, dass unter den unzähligen Individuen, die zur Beobachtung gelangten, kein einziges ♂. oder Ephippien ♀ zu finden war.

Maasse :

Fig. 19 : *D. l.* var. *nasuta* : Länge 1<sup>mm</sup>,9; Höhe 1<sup>mm</sup>,1; Spina 1<sup>mm</sup>,4.

Fig. 22 : *D. l.* var. *affinis* : Länge: 1<sup>mm</sup>,8; Höhe 0<sup>mm</sup>,9; Spina 0<sup>mm</sup>,95.

Fig. 21 : *Zwischenform* : Länge 2<sup>mm</sup>,2; Höhe 1<sup>mm</sup>,0; Spina 1<sup>mm</sup>,26.

Ein luxuriierendes Weibchen war sogar 2<sup>mm</sup>,62 lang, 1<sup>mm</sup>,44 hoch und fasste im Brutraum 11 Eier und 8 leere Eihüllen. Die Spina war leider abgebrochen.

Geographische Verbreitung: Die var. *nasuta* wurde bis heute erst von SARS, in Norwegen und Westsibirien (Territorium Akmolinsk), beobachtet; während die var. *affinis* ausser von der Umgebung von Christiania auch aus Südwest-Frankreich gemeldet ist. Von Exemplaren, die bei « Le Blanc » (Südwest-Frankreich) gefunden wurden, sagt schon RICHARD [40]: « Il s'agit d'une forme qui rappelle aussi *nasuta* ».

6. *Daphne longispina* var. *leydigi* (Hellich)-Sars.

(Tab. 1, Fig. 6, 10.)

Fundorte : II. und III. Tannenalpsee und kleiner Seefeldsee.

Literatur: Bei SARS [45, Seite 166, Tab. 3, Fig. 5]. RICHARD [40, Seite 290/291]. STINGELIN [53, Seite 202, Fig. 6]: « *Phyllopoetes* » [57, Seite 28].

Die Exemplare verschiedener Fundorte weichen in ihrer äusseren Gestalt etwas von einander ab. Die im II. Tannenalpsee lebende Form gleicht, abgesehen von der grossen Eierzahl, dem von SARS abgebildeten Tiere. Ich fand nur eierlose Weibchen, deren Brutraum, und damit die dorsale Körperkontur, nicht aufgetrieben war. Ein einziges Exemplar war im Uebergang zur Ephippienbildung begriffen und glich in diesem Stadium dem von mir [53, Fig. 6] abgebildeten Ephippienweibchen; es war 1<sup>mm</sup>,9 lang und 1<sup>mm</sup>,15 hoch; seine Spina maass 0<sup>mm</sup>,43. Die Endglieder der Schwimmborsten waren normal, d. h. lang, schlank und mit dem üblichen Pigmentfleck versehen. Junge Weibchen trugen öfters, Männchen ausnahmslos 2-3 Nackenzähne. Das in Fig. 6 abgebildete Männchen war 1<sup>mm</sup>,1 lang, 0<sup>mm</sup>,46 hoch: Spina 0<sup>mm</sup>,54. Im III. Tannenalpsee traf ich Weibchen mit 15 Subitaneiern. Dauereierweibchen wurden nicht beobachtet, hingegen einige Männchen (30. August!) Die Kopfform der ♀ differiert etwas gegenüber der II. Tannenalpseeform. Die Stirn ist nur sehr schwach gebuchtet, Kopf und Nacken ziemlich hoch. Subitaneierweibchen (Fig. 10), mit 8 Eiern, sind 2<sup>mm</sup>,0 lang und 1<sup>mm</sup>,15 hoch. (Die punktierte Linie über der dorsalen Körperkontur entspricht einem Weibchen mit 15 Eiern; Länge 2<sup>mm</sup>,34; Höhe 1<sup>mm</sup>,35.) Die Spina, meist 0<sup>mm</sup>,6 lang, ist ganz gerade und entspringt wenig über der Medianlinie des Körpers. Entsprechend der Natur ihres Wohngewässers (pflanzenreicher Sumpfssee!) haben wir es mit einer ausgesprochen litoralen,

gelblichen und eierreichen Form zu tun. Mit der Lebensweise mag vielleicht auch zusammenhängen, dass die Schwimmborsten nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, lange und schlanke, sondern nur kurze, dicke, verbreiterte Endglieder besitzen. Im übrigen herrscht in allen Teilen Uebereinstimmung mit der von RICHARD [40, Seite 290] gegebenen Beschreibung. Der genannte Autor schreibt auch: « Soies natatoires longues ... , le deuxième article est de longueur variable ... ».

HELLICH hat seine im Jahre 1874 als *Daphnia leydigi* bezeichnete Daphnie im Hauptwerk von 1877 (*Die Cladoceren Böhmens*) nicht mehr speziell erwähnt, sondern unter *Daphnia longispina* Leydig gestellt. Nun ist aber — und das scheint schon HELICH richtig erkannt zu haben — die von LEYDIG in seinem klassischen Werke [*Naturgeschichte der Daphniden*, 1860] abgebildete *Daphnia longispina* nicht identisch mit *Daphnia longispina* O. F. Müller, sondern entspricht eben unserer heutigen *Daphne longispina* var. *leydigi*<sup>1</sup>. LEYDIG zeichnet beim Männchen ebenfalls Nackenzähne.

Die var. *leydigi* im kleinen Seefeldsee nimmt eine Zwischenstellung zwischen den beiden Tammenalpseeformen ein. Sie besitzt ebenfalls kurze Schwimmborsten mit Pigmentfleck. Der ventrale Kopfrand ist bald mehr, bald weniger eingebuchtet. Im Material vom 29. August waren Männchen, Subitaneierweibchen und einige Dauereierweibchen vertreten. Maasse: wie bei den vorigen; Spina meist etwas länger, bis 0<sup>mm</sup>,8.

Geographische Verbreitung: Die Varietät *leydigi* lebt in kleinen Gewässern und scheint über ganz Europa verbreitet zu sein: Deutschland, Frankreich, Belgien, Grossbritannien, Skandinavien, Dänemark, Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien. Auch auf der Behringsinsel und in Sibirien (Terr. Akmolinsk

<sup>1</sup> LEYDIG besass noch keinen ABBÉ'schen Zeichnungsapparat, mit welchem er in allen Fällen die genauen Umrisse hätte zeichnen können, darum erscheint der Kopf bei LEYDIGS Abbildung etwas zu lang.

und Altai) ist sie zu Hause. In der Schweiz ist Männchen und Weibchen nun zum ersten Male gefunden worden<sup>1</sup>.

7. *Daphne longispina* var. *rectispina* (Kröyer)-Sars.

Tab. I, Fig. 11.

Fundort: Oberstockensee, 1653 m. ü. Meer.

Literatur: Bei RICHARD [40, Seite 286-288, Tab. 22, Fig. 18].

Diese prächtige, hyaline, sehr grosse Varietät bevölkert massenhaft [nur S. E. ♀!], zusammen mit *Heterocope saliens* und *Cyclops strenuus*, die pelagische Zone des Oberstockensees. Sie ist die schönste Daphnie, die ich jemals beobachtet habe. Ihre bedeutende Grösse wird durch eine extrem lange Spina noch gesteigert. Diese Spina ist entweder ganz gerade, oder ihre Spitze ist fast unmerklich ventralwärts abgebogen, bei jüngeren Individuen sogar dorsalwärts gekrümmt. Mit dieser Varietät hat *D. l.* var. *caudata* Sars etwelche Aehnlichkeit, besonders wegen der ebenfalls sehr langen Spina. RICHARD [40, Tab. 22, Fig. 17] gibt eine Abbildung derselben, die aber wenig zutreffend ist und eher zu *D. l.* var. *rectispina* passen würde. Es sei darum hier auf die treffliche Zeichnung von *D. l.* var. *caudata* bei SARS [45, Tab. 4, Fig. 1 a] hingewiesen, aus welcher deutlich hervorgeht, dass der Kopf und Nacken bei var. *caudata* viel höher ist, als bei var. *rectispina*; er erreicht beinahe die Höhe der Schalenklappen; die ventrale Kopfkontur ist ganz gerade.

Die Subitaneierweibchen der *D. l.* var. *rectispina* aus dem Oberstockensee trugen 2 bis 14 Eier. Ein Weibchen mit 14 Eiern und 12 leeren Eihüllen im Brutraume war 2<sup>mm</sup>,66 lang und 1<sup>mm</sup>,62 hoch, die Spina mass 1<sup>mm</sup>,61.

Geographische Verbreitung: Norwegen (Provinz Nord-

<sup>1</sup> Der in *Phyllopedes* [57] angegebene Fundort aus der Umgebung von Basel, liegt bereits im Grossherzogtum Baden.

land und Umgebung von Christiania), Oesterreich (Tatra), Nordrussland (Gouv. Vologda), Grönland; soll nach KEILHACK [29, Seite 25] auch bei Charlottenburg vorkommen<sup>1</sup>.

*D. l.* var. *rectispina* ist für die Schweiz neu.

8. *Daphne longispina* var. *major* Sars.

(Tab. II, Fig. 15—18.)

9. *Daphne longispina* var. *major* forma nova *volzi* mihi.

(Tab. II, Fig. 14.)

Fundort : Melchsee, 1880 m. ü. Meer.

Literatur : Bei RICHARD [40, Seite 292/293, Tab. 23, Fig. 2].

Auch der Melchsee beherbergt massenhaft eine grosse limnetische Daphnie, deren Bestimmung mir viel Mühe verursachte. Ich kam endlich zur Ueberzeugung, dass wir es nicht mit einer neuen Varietät zu tun haben, sondern dass dieselbe mit der von SARS aus der Umgebung von Christiania beschriebenen var. *major* zu identifizieren sei. Mit der litoralen *D. l.* var. *leydigi*, von der RICHARD [40, Seite 293] sie ableiten möchte, hat sie nichts zu schaffen. Sie ist vielmehr, wie die Daphnie des benachbarten Engstelensees, eine sehr ausgeprägte, pelagische Lokalvarietät der *Daphne longispina* s. str., die noch in höherem Maasse, als dies bei *D. l.* var. *nasuta-affinis* gezeigt wurde, individueller Variation unterworfen ist. Die extremsten Formen habe ich in Fig. 14 und 16 dargestellt. Fig. 14 entspricht der von RICHARD beschriebenen Varietät *major* Sars; ich kann ohne weiteres auf jene Diagnose [40, Seite 292/293] verweisen.

<sup>1</sup> Mit Unrecht hat RICHARD auch die s. Z. von mir bei Basel gefundene *D. l.* var. *caudata* [53, Seite 200] mit seiner var. *rectispina* vereinigt. Der Fundort: « Schweiz » bei RICHARD [40, Seite 288] ist also zu streichen.

Einzig die Spina ist zumeist etwas länger und mehr dorsalwärts gerichtet; durch die punktierten Konturen in Fig. 14 ist ein Weibchen dargestellt, das 11 Embryonen enthielt und dessen kürzere Spina beinahe in der Körperachse liegt<sup>1</sup>.

Die üppige Form, die in Fig. 16 abgebildet ist, stellt das andere Extrem der durch eine ununterbrochene Reihe von Uebergangsformen mit var. *major* Sars verbundenen Variationsreihe dar. Um dieselbe vor späterer Nichtbeachtung zu bewahren nenne ich sie:

*Daphne longispina* var. *major* forma *volzi*. Diese Form zeichnet sich durch ihre Grösse (Länge bis 2<sup>mm</sup>,8, Höhe bis 2<sup>mm</sup>) und die beträchtliche Eierzahl (bis über 20 Subitaneier) aus, sowie auch besonders durch das Hervortreten einer breiten Crista<sup>2</sup>, die übrigens schon bei den Uebergangsformen, z. B. in Fig. 15, angedeutet ist. Besonders auffällig ist auch die hintere Mediankontur des Kopfes, die, wie bei der var. *sphaerica* G. Burekhardt, einen breiten Vorsprung bildet. Für die pelagische Lebensweise spricht deutlich der Umstand, dass nur junge Weibchen und lose Ehippien in's Litoral verschlagen wurden. Das Ehippium (Fig. 18) zeichnet sich durch ungewöhnlich lange Spina aus.

Auch das bisher unbekannte Männchen wurde gefunden und in Fig. 17 abgebildet; seine Länge beträgt 1<sup>mm</sup>,1 bis 1<sup>mm</sup>,3, die Höhe 0<sup>mm</sup>,57 bis 0<sup>mm</sup>,65; die Spina war 0<sup>mm</sup>,54 bis 0<sup>mm</sup>,83 lang. Der Kopf weist zumeist eine niedere Crista auf. Die Schalenstruktur tritt deutlicher hervor als bei den Weibchen. (Bei etlichen Exemplaren war die Spina dicht mit Vorticellenkolonien besetzt.)

Die Körpermitrisse der Dauereierweibchen stimmen mit der

<sup>1</sup> Im allgemeinen konnte konstatiert werden, dass die Spina bei pelag. lebenden Daphnien in dem Maasse zunahm, als die Eierzahl sich verringerte.

<sup>2</sup> Es ist ja längst erwiesen, dass auch bei der *D. longispina* s. str. Cristabildungen vorkommen.



in Fig. 15 abgebildeten Uebergangsform überein (Länge im Mittel  $2^{\text{mm}},16$ ; Höhe  $1^{\text{mm}},37$ ).

Geographische Verbreitung: Die var. *major* wurde bisher nur in der Umgebung von Christiania (SARS!) gefunden. ♂ neu! ♂ und ♀ neu für die Schweiz.

#### 10. *Daphne longispina* var. *sphaerica* Burekhardt.

(Tab. I, Fig. 12, 13.)

Fundort: Engstelensee, 1852 m. ü. Meer.

Literatur: BURCKHARDT [8, Seite 464/465, Tab. 18, Fig. 20, 21]. STINGELIN [« Phyllopes » 57, Seite 27].

Auch dieses interessante, von G. BURCKHARDT entdeckte und beschriebene pelagische Tier wurde von den Herren VOLZ und DELACHAUX wieder erbeutet. Im Material wurden viele Subitan-eierweibchen und Männchen, merkwürdigerweise aber kein einziges Dauereierweibchen, oder Ehippium gefunden.

Es ist mir unbegreiflich, dass BURCKHARDT schrieb: « Das ganze Tier ist sehr undurchsichtig, dennoch scheint es pelagisch zu leben. » Nach meinen Beobachtungen haben wir es im Gegenteil mit einem äusserst zarten, hyalinen Wesen zu tun, das der pelagischen Lebensweise trefflich angepasst erscheint, und welches mithilft, den Uebergang von den *longispina*-Varietäten s. str. zu den Formen der *D. l.* var. *hyalina* zu vermitteln. Während wir in *D. l.* var. *zschokkei* [52], mit welcher G. BURCKHARDT seine var. *sphaerica* vergleicht, ein Tier erkannt haben, das eher die Kluft zwischen den *D. longispina*- und *D. pulex*-Formen zu überbrücken berufen ist.

Als Ergänzung zu BURCKHARDT's Figur habe ich auch hier die Abbildung der Umrise eines Weibchens mit zwei Eiern (eine höhere Eierzahl sah ich nie!) beigegeben (Fig. 12). Diese Varietät ist so zart, dass es schwierig ist, ein durch

Pressung des Deckglases nicht deformiertes Exemplar zu gewinnen.

Maasse des Weibchens: Länge  $1^{\text{mm}},8$  bis  $2^{\text{mm}},16$ ; Höhe  $1^{\text{mm}},26$  bis  $1^{\text{mm}},4$ ; Spina  $0^{\text{mm}},83$  bis  $0^{\text{mm}},72$ <sup>1</sup>.

Das Männchen war bisher unbekannt (Fig. 13). Sein Kopf ist, wie derjenige des Weibchens, extrem nieder und besitzt dorsal eine schwache Crista. Die Ruderantennen sind, wie beim Weibchen, lang und schlank und mit Pigmentfleck versehen. Am Postabdomen bemerkt man relativ lange Endkrallen, sowie 6 bis 7 Analzähne. Länge  $1^{\text{mm}},08$  bis  $1^{\text{mm}},15$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},61$  bis  $0^{\text{mm}},65$ ; Spina  $0^{\text{mm}},65$ .

### 11. *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.).

[STINGELIN: *Phyllopodes* [57], Seite 47, 48].

Vier Fundorte: Blausee und die drei warmen Tammenalpseen; also ein enger Verbreitungsbezirk! Im Blausee, der keine Daphnie beherbergt, lebt dafür *Scapholeberis* in reicher Entfaltung. Es wurden jedoch — im Gegensatze zum III. Tammenalpsee — bloss Subitaneierweibchen gefunden. Dieselben waren bis  $0^{\text{mm}},86$  lang und  $0^{\text{mm}},54$  hoch, besaßen meist kein, oder nur ein winziges Stirnhorn; auch die Mucronen waren mitunter sehr kurz, etwa wie bei LILLJEBORG [34, Tab. 22, Fig. 15]. Farbe dunkelbraun. Im III. Tammenalpsee war eben eine Sexualperiode eingetreten (30. August!); Dauereierweibchen (Länge  $0^{\text{mm}},68$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},43$ ; Mucro  $0^{\text{mm}},07$ ) und Männchen (Länge  $0^{\text{mm}},54$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},29$ ) waren nicht selten; daneben beobachtete ich auch Subitaneierweibchen, die fast farblos, beinahe hyalin waren.

Vorkommen in den Alpen selten und zwar in wärmeren, pflanzenreichen Tümpeln oder Seen.

<sup>1</sup> Die Länge der Spina nimmt mit zunehmender Körpergröße ab.

12. *Ceriodaphnia pulchella* Sars.[STINGELIN : *Phyllopodus* [57], Seite 52, 53].

Wurde bloss zweimal, in den warmen Tammenalpseen (I. u. III.), gefangen. Nur wenige Exemplare, worunter auch ein Männchen, kamen mir zu Gesicht. Vorkommen wie vorige Art.

13. *Ceriodaphnia laticaudata* P. E. Müller.[STINGELIN : *Phyllopodus* [57], Seite 53, 54].

Im pflanzenreichen, kleinen Seefeldsee wurde ein einziges Exemplar dieser in der Ebene verbreiteten, in den Alpen bisher unbekanntem Species erbeutet. Besonders charakteristisch für diese Art ist der Bau des Postabdomens. Höchster bisheriger Fundort war der Dreilindenweiher (775 m.) bei St. Gallen.

14. *Simocephalus vetulus* (O. F. M.)-Schödler.[STINGELIN : *Phyllopodus* [57], Seite 55, 56].

Neun Fundorte (vergl. Uebersichtstabelle, Seite 128). Diese Art, die in den Alpen sogar im 2310 m. hoch gelegenen Albulasee gefunden wurde, dringt nicht in die eigentlichen Kaltwasserseen der Hochalpen ein. Tiefer gelegene, wärmere und pflanzenreiche Tümpel oder Seen der Alpen bieten ihr die günstigsten Lebensbedingungen. So finden wir denn auch die üppigsten Individuen in den Tammenalpseen; lauter robuste, gelblich-braun gefärbte Weibchen, mit 10 bis 12 Eiern (Länge bis 2<sup>mm</sup>,34; Höhe 1<sup>mm</sup>,66).

Auch im kleinen Seefeldsee kommt diese Art häufig vor, jedoch nur kleinere, ziemlich hyaline Weibchen, mit bloss zwei Eiern (Länge 1<sup>mm</sup>,8; Höhe 1<sup>mm</sup>,26).

Bemerkenswert ist das Vorkommen im Melchsee, wo *Simocephalus* sich in der pelagischen Zone aufzuhalten scheint; es waren fast ganz hyaline Exemplare im pelagischen Nachtfang ver-

treten, während im Litoral weder von VOLZ und DELACHAUX, noch von mir, Spuren dieser Art gefunden werden konnten.

Eine Sexualperiode trat einzig bei der Kolonie des Seefeldbaches auf (Ende August!). Männchen (Länge bis  $0^{\text{mm}},88$ ) und Dauereierweibchen ( $1^{\text{mm}},45$  lang,  $0^{\text{mm}},95$  hoch) waren da nicht selten.

15. *Macrothrix hirsuticornis* Normann und Brady.

[STINGELIN: *Phyllopoetes* [57], Seite 80].

Sechs Fundorte (vergl. Seite 128). Dieses Tier fehlt den Tannenalpseen! Am zahlreichsten war es im grössern Seefeldsee zu finden; hyaline Subitaneierweibchen von  $0^{\text{mm}},8$  Länge und  $0^{\text{mm}},54$  Höhe. Etwas kleinere Exemplare kamen von der grossen Scheidegg ( $0^{\text{mm}},68$  lang,  $0^{\text{mm}},47$  hoch). Das Vorkommen im unteren Sulssee ist von DELACHAUX [10, Seite 87] bereits gemeldet worden; die Exemplare dieses Fundortes waren mitunter dicht von Fadenalgen bewachsen. Im Engstelensee, woselbst ich diese Art schon im Jahre 1894 fand [53, Seite 254], wurden ebenfalls wieder einige Exemplare erbeutet und in meinem halbpelagischen Fang vom Melchsee (24. August 1909) kam mir endlich auch ein Männchen (neu für die Schweiz!) zu Gesicht.

16. *Streblocerus serricaudatus* (Fischer).

[STINGELIN: *Phyllopoetes* [57], Seite 83, 84].

Diese ziemlich seltene Species ist in den Schweizer-Alpen zum ersten Male gefunden worden und zwar in allen drei Tannenalpseen. (Bereits von DELACHAUX [10, Seite 87] gemeldet!). Am häufigsten trat sie im III. See auf. Weibchen mit 1 bis 2 Subitaneiern sind  $0^{\text{mm}},45$  lang und  $0^{\text{mm}},3$  hoch. Sonst ist die Art in Europa sporadisch in fast allen Ländern angetroffen worden. EKMAN [11] fand sie im nordskandinavischen Hochgebirge (Grauweidenregion); KEILHACK [25] in den Dauphiné-Alpen (1700 m.); sie lebt auch in der Tatra (1600 m.).

17. *Acroperus harpæ* Baird.[STINGELIN: *Phyllopoetes* [57], Seite 91-93].

Nebst *Chydorus sphaericus* und *Alona affinis* ist *Acroperus harpæ* die am häufigsten vorkommende Cladocere der Alpenseen. In 14 von den 17 hier aufgeführten Gewässern habe ich ihre Gegenwart konstatieren können. Ganz gewiss lebt sie aber auch in den drei übrigen Seen. Im Jochseelein wäre sie das einzig fehlende Glied der fünf konstanten Vertreter des typischen Hochgebirgssees. Das Material aus diesem Seelein, besser Schmelzwassertümpel, war überhaupt sehr spärlich bemessen. Von *Alonella excisa* war z. B. nur ein Exemplar zu finden. Der Bachalpsee scheint ebenfalls bloss oberflächlich untersucht worden zu sein. Vom Oberstockensee stammt nur eine rein pelagische Dredge. In litoralen Fängen wäre *Acroperus* sicher zu finden gewesen.

Beim Vergleich der Formen aus den 14 verschiedenen Gewässern machte sich wieder grosse Formverschiedenheit bemerkbar. Der Variabilität waren besonders unterworfen: 1. Grösse und Körperproportionen. 2. Das Rostrum (bald extrem lang, bis zum Niveau des ventralen Schalenrandes reichend, bald sehr kurz). 3. Die Höhe des Kopfes (Crista entweder sehr hoch, oder kaum angedeutet). 4. Das Postabdomen (bald lang, bald kurz). 5. Auch Zwergformen traten auf, doch zeigten sie alle Merkmale der typischen Form. Ich habe darum auch hier die Umrisse und Hauptmerkmale vieler Exemplare gezeichnet und glaubte zuerst, vorliegender Arbeit eine grössere Anzahl neuer Figuren beifügen zu müssen. Ein Vergleich mit den bis heute beschriebenen und abgebildeten Formen ergab aber, dass in allen Fällen auf bereits existierende Zeichnungen verwiesen werden kann. Es kommen dabei besonders in Betracht die Arbeiten von LILLJEBORG [34], EKMAN [11], KEILHACK [21-25, 29], THIÉBAUD [58, 59] und STINGELIN [56, 57]. In seiner

soeben erschienenen Zusammenstellung der *Phyllopoden Deutschlands* [29, Seite 77] unterscheidet KEILHACK zwei Subspecies von *Acroperus harpæ* Baird, nämlich die s. sp. *harpæ* s. str. (Seite 79) und s. sp. *angustatus* Sars. KEILHACK scheint somit von seinem früheren Standpunkte, dass *Acroperus angustatus* Sars bloss eine Varietät von *A. harpæ* Baird sei, etwas abgekommen zu sein. Mit jener Auffassung konnte ich mich, auf Grund meiner Beobachtungen, noch nicht ohne weiteres einverstanden erklären. Ich stehe in diesem Punkte vielmehr auf der Seite von LILLJEBORG [34]. Auch THIÉBAUD [58, 59, und mündliche Mitteilung] ist der Meinung, dass *Acroperus harpæ* und *A. angustatus* zwei verschiedene Species seien. Gleichwohl halte ich es nicht für ganz ausgeschlossen, dass zwischen *A. harpæ* und *A. angustatus* vielleicht ein ähnliches Verhältnis bestehen könnte, wie zwischen *Daphne longispina* O. F. M., subspec. *longispina* s. str. und subspec. *hyalina*. Dass also *A. angustatus* vielleicht eine Form wäre, die sich dem Leben in grösseren Seen angepasst hätte<sup>1</sup>. *Acroperus angustatus* Sars habe ich in den Alpen nie gefunden! Alle Individuen der 14 obgenannten Seen gehören zum Typus *harpæ* s. str. (nach KEILHACK [29, Seite 77]).

Der typischen Form von *A. harpæ* [56, Tab. 13, Fig. 11] entsprechen die Funde im grösseren Seefeldsee, Seefeldbach, Melchsee, I. Tannenalpsee (auch D. E. ♀), Engstelensee (D. E. ♀) und Trübensee (auch ♂). (Länge der Weibchen: 0<sup>mm</sup>,7 bis 0<sup>mm</sup>,8; Höhe 0<sup>mm</sup>,4 bis 0<sup>mm</sup>,5.) Formen mit etwas höherer Crista, die eine Mittelstellung einnehmen zwischen meiner Fig. 11 (Herbstform) und Fig. 6 (Sommerform) [56], leben gleichzeitig

<sup>1</sup> Zur Lösung dieser Frage hoffe ich in einer späteren Publikation über den Burgäschisee (solothurnisch-bernerische Grenze, bei Herzogenbuchsee) etwas beitragen zu können. Seit zwei Jahren habe ich diesem See monatliche Stufen- und Litoralfänge entnommen und häufig Formen beobachten können, die einerseits *A. harpæ*, andererseits *A. angustatus* gleichen.

im kleinen Seefeldsee und III. Tannenalpsee (Länge  $0^{\text{mm}},75$  bis  $0^{\text{mm}},8$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},47$  bis  $0^{\text{mm}},5$ ). Im II. Tannenalpsee kommt eine Zwergform vor (Länge  $0^{\text{mm}},61$  bis  $0^{\text{mm}},65$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},39$  bis  $0^{\text{mm}},43$ ), die in den Körperproportionen mit der von KEILHACK [21, Seite 155, Fig. 9] abgebildeten Varietät aus dem Madüsee übereinstimmt. Der Melchsee beherbergt (litoral und pelagisch) eine Uebergangsform zur var. *frigida* Ekman, die in Bau und Körperumrissen den von mir im St. Gotthardgebiet [56, Fig. 10] gefundenen Exemplaren einerseits und anderseits der von KEILHACK [29, Seite 78/79, Fig. 182] als var. *frigida* ausgegebenen Form (ohne, oder mit ganz niederer Crista) gleicht (Länge  $0^{\text{mm}},68$  bis  $0^{\text{mm}},79$ ; Höhe  $0^{\text{mm}},43$  bis  $0^{\text{mm}},15$ ).

Diese Form ist aber nur eine Uebergangsform zur typischen var. *frigida* [56, Fig. 3]. Bei den von KEILHACK und THIÉBAUD [58, Seite 22, Tab. 1. Fig. 7, 9] abgebildeten Tieren ist die dorsale Körperkontur nicht so stark vorgewölbt, wie bei *Aeroperus harpæ* var. *frigida* Ekman aus dem Märjelensee. Die im Blausee und auf der grossen Scheidegg gefundenen Individuen stehen der Melchseeform am nächsten, besitzen aber bereits wieder eine schwache Crista. Ihr Rostrum ist extrem kurz. Hier wird das Maximum der beobachteten Grösse bei Subitaneierweibchen erreicht mit  $0^{\text{mm}},83$  Länge und  $0^{\text{mm}},52$  Höhe.

## 18. *Alona affinis* (Leydig) und

### 18 a. *Alona affinis* lusus *ornata* Stingelin.

[STINGELIN : *Phyllopodes* [37], Seite 98, 99].

Nur im kleinen Seefeldsee, Seefeldbach und Oberstockensee (nur pel. Fang!) wurde *Alona affinis* nicht angetroffen. Dauereierweibchen fanden sich hauptsächlich im Engstelensee (VOLZ-DELACHAUX und STINGELIN), weniger im Melchseeli und I. Tannenalpsee, vereinzelt im Sulssee. An allen anderen Orten trat

ausschliesslich Subitaneierbildung auf. *A. affinis*, *lusus ornata* kam im Unterstockensee vor.

Minimale Grösse bei ziemlich hyalinen S. E. ♀ des Blausees: Länge 0<sup>mm</sup>,86; Höhe 0<sup>mm</sup>,5. Maximale Grösse bei gelb bis dunkelgelb pigmentierten S. E. ♀ des Engstelensees (lit.!) : Länge 0<sup>mm</sup>,97; Höhe 0<sup>mm</sup>,54.

19. *Alona quadrangularis* (O. F. Müller).

[STINGELIN : *Phyllopodes* [57], Seite 100, 101].

Nur im Melchsee (lit.!) und Blausee. S. E. ♀ : Länge 0<sup>mm</sup>,61; Höhe 0<sup>mm</sup>,36.

20. *Alona guttata* Sars.

[STINGELIN : *Phyllopodes* [57], Seite 102, 103] und

21. *Alona guttata* Sars var. *tuberculata* Kurz.

Die Varietät *tuberculata* Kurz fand sich noch häufiger als die typische Species. Beide traten aber sehr spärlich auf. Erstere im Seefeldbach und in den drei Tannenalpseen; letztere im Melchsee, Unterstockensee und III. Tannenalpsee. Es wurden nur Subitaneierweibchen gefunden.

22. *Alona intermedia* Sars.

[STINGELIN : *Phyllopodes* [57], Seite 103].

Kommt vereinzelt im I. Tannenalpsee vor (2000 m. ü. Meer). Dies ist erst der zweite Fundort dieser seltenen Species im Gebiete der Schweizeralpen. Häufiger fand ich sie in den St. Gotthardseen (2000 m. ü. Meer) [56, Seite 347-384, Tab. 18, Fig. 12].

23. *Alona rectangula* Sars.

[STINGELIN : *Phyllopodes* [57], Seite 104, 105].

Wenige Subitaneierweibchen im kleinen Seefeldsee, II. Tannenalpsee und Unterstockensee.



24. *Graptoleberis testudinaria* (Fischer).[STINGELIN: *Phyllopodcs* [57], Seite 108].

Trat vereinzelt im grossen Seefeldsee auf (1900 m. ü. Meer, höchster Fundort!). Vorher hat man diese Species erst zweimal im Gebiete der Schweizeralpen beobachtet, nämlich im Golzernsee (1410 m.), sowie im oberen Arosasee (1740 m. ü. Meer).

25. *Alonella excisa* (Fischer).[STINGELIN: *Phyllopodcs* [57], Seite 109, 110].

Diese sehr verbreitete Hochgebirgscadocere, die im St. Gotthardgebiet [56] keinem einzigen See fehlte, wurde auch in allen Unterwaldnerseen, ausgenommen dem Melchseeli, wieder gefunden. Merkwürdigerweise konnte sie aber im Material aus den Berner oberländischen Seen nirgends bemerkt werden. Mitunter machen sich Formveränderungen bemerkbar, besonders in der Ausbildung und Bewehrung der hinteren-unteren Schalenecke, allwo die Hinterränder der Schale entweder bloss schwach gekerbt sind, oder aber 1 bis 3 Zähne tragen. Die typische, feine Längsstreifung der polygonalen Schalenfelder ist dafür ein sehr konstantes Merkmal. Im Seefeldbach waren die Subitauerweibchen ziemlich hyalin (Länge 0<sup>mm</sup>,37; Höhe 0<sup>mm</sup>,26!).

Dauereierweibchen kamen vor im: Seefeldbach (Länge 0<sup>mm</sup>,33; Höhe 0<sup>mm</sup>,27!), I. Tannenalpsee, Blausee und Engstelensee (lit. STINGELIN); in letzterem wurden auch Männchen beobachtet.

26. *Alonella nana* (Baird).[STINGELIN: *Phyllopodcs* [57], Seite 111, 112].

Bloss zwei Fundorte! I. und III. Tannenalpsee, zirka 2000 m. ü. Meer; in letzterem auch Dauereierweibchen.

Wir haben es hier auch mit einer stenothermen Warmwasserform zu tun, die in den Tannenalpseen noch günstige Lebens-

bedingungen vorfindet (höchster und einziger Fundort über 1500 m. in den Schweizeralpen!)<sup>1</sup>.

27. *Peracantha truncata* (O. F. Müller).

[STINGELIN : *Phyllopes* [57], Seite 112, 113] und

28. *Peracantha truncata* var. *brevirostris* Schödler.

Auch diese Art meidet die ganz kalten Hochbergsgewässer. Sie bevorzugt ein pflanzenreiches Litoral. Die drei Tannenalseen, der kleine Seefeldsee und sein Abfluss, sowie der Melchsee beherbergen dieselbe. In letzterem gerieten beim nächtlichen, pelagischen Fange bloss zwei Exemplare in's Netz. Im Seefeldbach lebt die typische Species zusammen mit der individuellen Varietät *brevirostris* (Subitaneierweibchen, ziemlich hyalin, mit zwei Eiern : 0<sup>mm</sup>,65 lang, 0<sup>mm</sup>,43 hoch).

Sexualperioden beobachtete ich im I. und III. Tannenalsee (D. E. ♀ und ♂), sowie im Seefeldbach. Dunkelgelbe, kräftige Subitaneierweibchen waren bis 0<sup>mm</sup>,8 lang, 0<sup>mm</sup>,5 hoch; ein D. E. ♀ bloss 0<sup>mm</sup>,55 lang und 0<sup>mm</sup>,43 hoch; ♂ : 0<sup>mm</sup>,5 lang, 0<sup>mm</sup>,32 hoch.

29. *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller).

[STINGELIN : *Phyllopes* [57] Seite 120, 122.]

Hier gilt wieder in vollem Umfange, was ich [56, Seite 368, 369, Tab. 13, Fig. 4, 5] über diese sehr variable Species im Gebiete des St.-Gotthard geschrieben habe. — Einzig in den Fanglisten des Bachalpsees und des Oberstockensees figurirt kein *Chydorus*. (Man vergleiche was unter Nr. 17 : *Acroperus harpæ*, Seite 145, über die Fänge aus diesen zwei Seen gesagt wurde.)

Im Melchsee und Engstelensee lebt *Chydorus* pelagisch (♀) und litoral (♂ und ♀). Im zweiten Tannenalsee waren die meisten

<sup>1</sup> In den Dauphiné-Alpen, bei zirka 2000 m. ü. Meer, gefunden.

Exemplare von einer heftig auftretenden Sporozoenkrankheit befallen. Grosse Formverschiedenheit zeichnet die Formen dieses Sees aus. Ovale, helle Individuen: 0<sup>mm</sup>,47 lang, 0<sup>mm</sup>,28 hoch; kugelige, runde, meist dunkel pigmentierte ♀: 0<sup>mm</sup>,35 lang, 0<sup>mm</sup>,34 hoch; daneben fand ich eine ovale Form mit satt anliegendem Rostrum, das bis zum Niveau des ventralen Schalenrandes reichte, aber im übrigen typischen Bau verriet. (Länge: 0<sup>mm</sup>,37; Höhe 0<sup>mm</sup>,3). — Grosse, ganz runde Tiere wurden im Material der grossen Scheidegg gefunden. (0<sup>mm</sup>,48 lang, 0<sup>mm</sup>,48 hoch!) Durch eigentümliche Schalenstruktur waren einzelne Exemplare aus dem Melchsee ausgezeichnet. Die hexagonalen Felder besaßen sehr breite, wellige Leisten; die Feldchen waren fein granuliert und in der Mitte mit dem für die forma *calatus* Schödler typischen Punkte versehen. Strukturen, wie ich sie in Fig. 8 und 9 [56] vom St.-Gotthard abbildete, waren hier nicht zu finden.

### Copepoda, Ostracoda, Amphipoda.

#### 30. *Diaptomus vulgaris* Schmeil.

Literatur: *D. caruleus*. SCHMEIL [47, 3. Teil: Seite 59, Tab. 2, Fig. 1—10]. *D. vulgaris*. SCHMEIL [14, Seite 71]; BURCKHARDT, G. [8, Seite 652]; LA ROCHE [33, Seite 64]; VAN DOUWE [60, Seite 8].

Sehr zahlreich war dieser, oft rot-violett gefärbte Centropagide im pelagischen Fang aus dem Unterstockensee (1595 m. ü. Meer) vorhanden (♂ und ♀). — ZSCHOKKE [69] kannte noch keinen Fundort über 1500 m. Hingegen gibt STEUER einen solchen von 1800 m. ü. Meer an. — Diese Species ist in ganz Europa verbreitet und soll nach SCHMEIL die gemeinste Art Deutschlands, in kleineren stehenden Gewässern, sein. Merkwürdig ist darum, dass sie z. B. in THIÉBAUD'S umfangreichem

Verzeichnis der Crustaceen des Kt. Neuenburg [59] nicht figuriert. Wenn DELACHAUX (vergl. Seite 125) schon vom Ufer aus Rotfärbung des Wassers konstatierte, so dürfte daran besonders diese Species sich beteiligt haben. Länge 2—2<sup>mm</sup>,2.

### 31. *Diaptomus bacillifer* Kölbel.

Literatur: BURCKHARDT, G. [8, Seite 643]; GIESBRECHT und SCHMEIL [14, Seite 84]; VAN DOUWE [60, Seite 11].

Schlanke, gelb-bräunlich gefärbte Individuen dieser Art, (♂ und ♀) fanden sich im Engstelensee, sowie im benachbarten Jochsee. Länge ca. 1<sup>mm</sup>,5. — Noch bei 2780 m. ü. Meer fand man sie in den Schweizeralpen. *Diaptomus denticornis* Wierz. scheint mit ihr das Wohngewässer nie zu teilen. In Deutschland ist sie erst im Königsee (Oberbayern) gefunden worden. Im Alpengebiet kennt ZSCHOKKE 35 Fundorte über 1500 m. — Weitere Vorkommen: Oesterreich-Ungarn, Frankreich, England, Skandinavien, Kaukasien.

### 32. *Diaptomus denticornis* Wierzejski.

Literatur: BURCKHARDT, G. [8, Seite 642]; GIESBRECHT und SCHMEIL [14, Seite 93]; VAN DOUWE [60, Seite 15].

5 Fundorte: Grosser und kleiner Seefeldsee, Melchseeli, I. Tannenalpsee und unterer Sulssee. Länge 2—2<sup>mm</sup>,5. — Nach ZSCHOKKE sind ebenfalls 35 Fundorte zwischen 1500 und 2500m bekannt geworden. Weitere Vorkommen: Oesterreich-Ungarn, Frankreich, Skandinavien, Russland.

### 33. *Heterocope saliens* Lilljeborg.

Literatur: BURCKHARDT, G. [8, Seite 661]; SCHMEIL [47, III. Teil: *Centronagidæ*, Seite 92, Tab. 8, Fig. 7-9]; VAN DOUWE [60, Seite 17].

Im pelagischen Material des Oberstockensees [1653 m. ü. Meer] trat mir, vergesellschaftet mit *D. longispina* var. *rectispina* und *Cyclops strenuus*, dieses prächtige Krestier entgegen<sup>1</sup>. Es wurde zuerst von IMHOF in den Seen des Oberengadins entdeckt (2680 m., höchster Fundort!) Auch in anderen Gebieten der Hochalpen tritt es sporadisch hin und wieder auf. Unlängst wurde *Heterocope saliens* auch von R. MONTI [36] in kleinen, seichten Alpenseen des Vigezzo- und Onsernonetals gefunden. In ähnlichen Medien lebt dieser stenotherme Krebs auch in arktische Gewässern Norwegens, in Zentraleuropa jedoch scheint er nur limnetisch, im Plankton grösserer Seen vorzukommen, also gleich wie im Oberstockensee.

#### 34. *Cyclops fuscus* Jurine.

Literatur: SCHMEIL [47, I. Teil, Seite 123, Tab. 1, Fig. 1-7]; GRÆTER [15, Seite 473]; LA ROCHE [33, Seite 47]; VAN DOUWE [60, Seite 23].

Zwei Fundorte: Kleiner Seefeldsee (ca. 1900 m. ü. Meer) und Unterstockensee (1595 m. ü. Meer). — Eine litorale, eurytherme Art, die in Nord- und Mitteleuropa weit verbreitet ist. Aus den Alpen sind bisher erst zwei Fundorte (zwischen 1500 und 1800 m.) gemeldet.

#### 35. *Cyclops albidus* Jurine.

Literatur: SCHMEIL [47, I. Teil: Seite 128, Tab. 1, Fig. 8-14]; GRÆTER [15, Seite 481]; LA ROCHE [33, Seite 48]; VAN DOUWE [60, Seite 74].

<sup>1</sup> Soeben übersandte mir Mr. DELACHAUX noch einige seiner Skizzen von Rotatorien und Krestieren aus den Seen der Stockhornkette, woraus ich ersehe, dass ihm das Verdienst der Entdeckung dieser seltenen Species im Oberstockensee in erster Linie zukommt.

Fundort: Seefeldbach. Ebenfalls eine eurytherme Form, die im Hochgebirge nur da auftritt, wo *Cyclops strenuus* fehlt. Nach ZSCHOKKE [69] sind vier Fundorte, zwischen 1500 und 2380 m., bekannt.

### 36. *Cyclops strenuus* Fischer.

Literatur: SCHMEIL [47, I. Teil: Seite 39, Tab. 2, Fig. 12-15]; BURCKHARDT, G. [8, Seite 639]; GRÆTER [15, Seite 514]; LA ROCHE [33, Seite 58]; KLAUSENER [30; 31, Seite 149]; VAN DOUWE [60, Seite 24/25].

11 Fundorte! Fehlt nur dem grossen Seefeldsee, Seefeldbach, Blausee, I. und III. Tannenalpsee und dem Jochsee, wo sie doch vorkommen sollte! — *Cyclops strenuus* ist eine, bezüglich ihrer Grösse sehr variable, stenotherme Kaltwasserform von weitester alpiner Verbreitung.

ZSCHOKKE kam im Jahre 1900 bereits 38 Fundorte zwischen 1500 und 1800 m. Seither hat sich diese Zahl noch bedeutend vermehrt. Die grössten Exemplare fand ich im Oberstockensee (♀ ca. 2<sup>mm</sup>,7) in Gesellschaft der grossen *Heterocope saliens* (ca. 3<sup>mm</sup>) und der grössten hier beschriebenen Daphnie (*D. l.* var. *rectispina*: ♀ 2<sup>mm</sup>,7). — Von den drei warmen Tannenalseen beherbergte nur der zweite See einige kümmerliche Exemplare dieser Species.

### 37. *Cyclops serrulatus* Fischer.

Literatur: SCHMEIL [47, I. Teil: Seite 141, Tab. 5, Fig. 6-12]; GRÆTER [15, Seite 489]; LA ROCHE [33, Seite 49]; VAN DOUWE [60, Seite 32/33].

Ebenfalls 11 Fundorte! Nebst *C. strenuus* der verbreitetste *Cyclops* des Hochgebirgs. [ZSCHOKKE 1900: 30 Fundorte von 1500—2456 m.] Es lebt an 7 Fundorten mit letzterem zusammen. Seine Grösse ist ebenfalls sehr variabel; am grössten

waren die Exemplare von der grossen Scheidegg. (Länge der eiertragenden ♀ bis Ende der Furca : 1<sup>mm</sup>,45; Endborsten 0<sup>mm</sup>,65; Antennen ca. 0<sup>mm</sup>,8.)

### 38. *Cyclops fimbriatus* Fischer.

Literatur: SCHMEIL [47, I. Teil: Seite 161, Tab. 7, Fig. 8-23]; GRÆTER [15, Seite 503]; LA ROCHE [33, Seite 55]; VAN DOUWE [60, Seite 35/36].

Gefunden in Unterstockensee. Wenige Männchen dieses Cosmopoliten traf ich im pelagischen Material dieses Sees. Sie sind wohl durch Zufall, sei es vom Litoral, oder aber vom Grunde aus in's Netz gekommen. Länge ca. 1<sup>mm</sup>. — ZSCHOKKE [67] erwähnt aus den Alpen sechs Fundorte zwischen 1500 und 2686 m.

### 39. *Canthocamptus* spec.

Dreimal fand ich vereinzelte Individuen dieser Gattung; nämlich im Melchseeli, III. Tannenalpsee und Engstelensee. Da offenbar nur junge Exemplare (♀ ohne Eier) vorlagen, habe ich auf eine Bestimmung verzichtet.

### 40.<sup>1</sup> *Candona candida* (O. F. Müller)-Vávra.

Literatur: KAUFMANN [20, Seite 379, Tab. 27-28]; MÜLLER, G. W. [37, Seite 15, Tab. 2]; VAVRA [61, Seite 89].

Diese in den Hochalpen neben *Cypria ophthalmica* am häufigsten auftretende Art (bis 2500 m.!) fand ich diesmal nur, in spärlicher Anzahl, im Jochseelein. (Länge ca. 1<sup>mm</sup>.)

### 41. *Cypria ophthalmica* Jurine.

Literatur: KAUFMANN [20, Seite 336, Tab. 20, 23, 29]; MÜLLER, G. W. [37, Seite 43, Tab. 11]; VAVRA [61, Seite 100].

<sup>1</sup> Die Ausbeute an Ostracoden war sehr gering; sie erfordert eben wieder andere Fangmethoden. (Vergl. MÜLLER, G. W. [37, Einleitung]).

Neun Fundorte! Kleiner Seefeldsee, Blausee, I. Tannenalpsee, Engstelensee, Jochsee, Trübensee, Sulssee, grosse Scheidegg und Unterstockensee. Ein Ubiquist in den Alpen! Bis zu 2445 m. ü. Meer gefunden. Exemplare vom Unterstockensee waren 0<sup>mm</sup>,65 lang, 0<sup>mm</sup>,4 hoch. Grössere Individuen fand ich im Material von der grossen Scheidegg: 0<sup>mm</sup>,71 lang, 0<sup>mm</sup>,5 hoch.

#### 42. *Cylocypris lævis* (O. F. Müller)-Vávra.

Literatur: KAUFMANN [20, Seite 320, Tab. 19, 23, 29]; MÜLLER, G. W. [37, Seite 41, Tab. 10]; VAVRA [61, Seite 102].

Fundort: Unterer Sulssee. — Eine in ganz Europa, inklusive Alpen (bis 2445 m.), häufig vorkommende Species. Länge 0<sup>mm</sup>,53; Höhe 0<sup>mm</sup>,35. KAUFMANN nennt unter den Fundorten auch eine « Pfütze beim Bachalpsee ».

#### 43. *Cypris fuscata* Jurine.

Literatur: KAUFMANN [20, Seite 270, Tab. 15, 18]; MÜLLER, G. W. [37, Seite 66, Tab. 16]; VAVRA [61, Seite 108].

Im schlammigen Seefeldbach fand sich ein Exemplar eines Ostracoden, das ich mit obengenannter Species identifiziere. Länge aber bloss 0<sup>mm</sup>,8; Höhe 0<sup>mm</sup>,4. Bezüglich der Schalenform nähert sie sich *Cypris reticulata* Zaddach-Vávra. (VAVRA [61, Seite 108].)

#### 44. *Cypridopsis vidua* (O. F. Müller).

Literatur: KAUFMANN [20, Seite 305, Tab. 19, 22]; MÜLLER, G. W. [37, Seite 80, Tab. 19]; VAVRA [61, Seite 114].

Fundort: Unterstockensee.

Die zwei Exemplare, die ich fand, zeigten Anklänge an die von KAUFMANN aus dem Thunersee beschriebene *Cypridopsis helvetica*. Schalenform regelmässig oval, Länge 0<sup>mm</sup>,62; Höhe 0<sup>mm</sup>,42. Behaarung spärlich.



45. *Gammarus pulex* (L.)

Literatur: KEILHACK [28, Seite 126 und 128].

Im Litoral des Melchsees lebt massenhaft ein grosser, kräftiger *Gammarus*, der bis 2 cm. lang wird. Ich habe ihn, in Ermangelung weiterer Literatur, einzig mit der auch in den Alpen (bis 2375 m) weit verbreiteten, ältest beschriebenen Species *G. pulex* indentifizieren können, obwohl er mit der von KEILHACK beigegebenen Figur dieser Species nicht in allen Teilen völlig übereinstimmt. Die wenigen im Blausee-Material vorgefundenen Exemplare scheinen auch derselben Species anzugehören.

-----

## III. TEIL.

## Allgemeine Betrachtungen.

## a) Zur Systematik.

Die Untersuchung des von den Herren Dr. VOLZ und Th. DELACHAUX in den kleinen Seen der Unterwaldner- und Berneralpen gesammelten Materials ist nicht fruchtlos geblieben, im Gegenteil, es hat die Hoffnungen, die wir auf dasselbe setzten, weit übertroffen. Nicht nur in systematischer, sondern auch in biologischer und zoogeographischer Hinsicht hat es uns — besonders was die Kenntnis der Gebirgs-Daphnien anbetrifft — um einen guten Schritt vorwärts gebracht. — Wir müssen bei dieser Gelegenheit in Kürze einen Rückblick auf die Geschichte der Daphnienforschung werfen.

Die erste Daphnie wurde von SWAMMERDAM in seiner « *Historia insectorum generalis* » (Utrecht 1669) als « *Pulex arboreus* » beschrieben. DE GEER (1778) nannte dieses Tierchen « *Monoculus pulex* ». Dieser Name wird auch von dem Genfer JURINE (1801 :

Monocle puce ; 1820: *Monoculus pulex*) in seiner berühmten Monographie, *Histoire des Monocles*, beibehalten. Schon im Jahre 1776 (!) trat hingegen in O. F. MÜLLER'S *Zoologiæ danicæ prodromus* die Bezeichnung: *Daphne pulex*, neben *Daphne longispina* auf. Dieser Genusname hat nun nach dem Prioritätsgesetz [vergl. Seite 110, Fussnote <sup>1</sup>] wieder den Vorrang vor der bisher allgemein angenommenen Bezeichnung *Daphnia* (O. F. MÜLLER 1785 !) erhalten. Die Bezeichnung *Daphnia longispina* gebrauchten in der Folge verschiedene Forscher, so z. B. auch FRANZ LEYDIG (1860) in seiner klassischen *Naturgeschichte der Daphniden*<sup>1</sup>. Es hat sich aber später herausgestellt, dass es unmöglich ist, die ursprünglich von O. F. MÜLLER nur knapp diagnostizierte *Daphne longispina* mit irgend einem der aus dem unendlichen Heere von Daphnienformen beschriebenen oder abgebildeten Typus zu identifizieren. Der Name *Daphne longispina* O. F. Müller ist also nur ein Sammelbegriff, dem alle seit her beschriebenen Formen in angemessenen Systemsabstufungen unterzuordnen sind. So kommen wir zunächst von einer *Daphne longispina* O. F. Müller zu einer *D. l.* subspecies *longispina* s. str.<sup>2</sup> Ueber die Typen, die hierher gestellt werden (u. a. von SARS 1862 ff., RICHARD 1896, LILLJEBORG 1901) habe ich mich bereits in « *Phyllopedes* » [57] Seite 22-23 geäußert.

Im Jahre 1862 beschrieb G. O. SARS [42] neben seiner *Daphnia longispina* (s. str.) eine Anzahl neuer Daphnien-Species, denen er in einer späteren Publikation (1890 [44]) nur noch den Wert einer Varietät beimisst. Die Mehrzahl dieser Varietäten finden wir neuerdings wieder in der SARS'SCHEN Arbeit: *On the crustacean Fauna of Central Asia* [45], erstmals von trefflichen Abbildungen begleitet, wieder aufgeführt. Wie schade, dass SARS, der sich doch als so vorzüglicher Zeichner auswies,

<sup>1</sup> Vergl. *D. l.* var. *leydigi*, Seite 137.)

<sup>2</sup> LILLJEBORG 1901 [34].

seinen früheren Daphnien-Diagnosen keine Figuren beigab! Viel Mühe und Kopfzerbrechen wäre späteren Forschern dadurch erspart geblieben. Man würde gewiss in der Daphnienforschung schon weiter vorgerückt sein.

Erst J. RICHARD [40] hat sich im Jahre 1896 der ungemein mühsamen, aber höchst verdienstvollen Arbeit unterzogen, das gesamte bekannte Daphnienmaterial einer Revision zu unterziehen. Er beschenkte uns, vielfach auf Grund der Untersuchung und Zeichnung von Originalexemplaren, mit einer vorzüglichen Diagnostik dieser Tiere. — In diesem Werke finden wir nun folgende, fast ausnahmslos von SARS (1862, 1864, 1890) aufgestellte Varietäten der *Daphnia longispina* O. F. M. [RICHARD, 40, Seite 274 ff.] :

1. *Daphnia l.* var. *rosea* (1862) [Seite 282, Tab. 22, Fig. 16]
2. „ „ „ *carifrons*(1862)[ „ 285, „ 24, „ 15]
3. „ „ „ *affinis* (1864) [ „ 278, „ 22, „ 9]
4. „ „ „ *caudata* „ [ „ 288, „ 22, „ 17]<sup>1</sup>
5. „ „ „ *nasuta* (1890)[ „ 279, „ 22, „ 10]<sup>1</sup>
6. „ „ „ *tenuitesta* „ [ „ 280, „ 22, „ 12]<sup>1</sup>
7. „ „ „ *major* [ „ 292, „ 23, „ 2]
8. „ „ „ *litoralis* [ „ 281, „ 22, „ 14]
9. „ „ „ *rectispina* [ „ 286, „ 22, „ 18]
10. „ „ „ *leydigii*(Hellich)<sup>1</sup>[ „ 290]

Dazu kamen neu bei SARS 1903 [45]:

11. *Daphnia l.* var. *turbinata*, Seite 167, Tab. 4, Fig. 3.
12. „ „ „ *pulchella*, „ 168, „ 4, „ 4.

Von diesen Varietäten war bis zum Jahre 1895 [53] in der Schweiz keine einzige gefunden worden. Mit heute sind uns alle bekannt, bis auf *D. l.* var. *turbinata*, die im Altai zu Hause ist. Früher hatte man Alles als *Daphnia longispina*, oder zur Zeit

<sup>1</sup> SARS (1903 [45]; Seite 166. Tab. 3, Fig. 5).

als IMHOF seine zahllosen, immerhin sehr verdienstvollen Streifzüge unternahm, bloss als *Daphnia* spec. bezeichnet.

In den letzten 15 Jahren hat sich überhaupt ein grosser Wandel in der Erkenntnis des Specieswertes und der systematischen Stellung der Daphniden vollzogen. Einen Anstoss dazu glaube auch ich gegeben zu haben, mit dem Nachweis der Cyclomorphose, oder des Saisonpolymorphismus, wie ich diese Erscheinung 1895 [53] und 1897 [54] benannte, die sich zwischen den früher als besondere Arten betrachteten Formen *Daphne pulex* (de Geer) und *Daphne pennata* (O. F. Müller) abspielt. Das Material zu dieser Entdeckung entstammt baslerischem Boden, nämlich dem kleinen Universitätsweiherchen. Zuchtversuche kamen dabei nicht in's Spiel<sup>1</sup>. — Bald darauf entdeckte G. BURCKHARDT [8] im Vierwaldstättersee die Vielgestaltigkeit der *Daphnia hyalina* Leydig, was ihn veranlasste, auch die übrigen grösseren Schweizerseen in den Bereich seiner Untersuchungen zu ziehen; was dabei herauschaute, ist in Fachkreisen allgemein durchgedrungen. BURCKHARDT'S Darstellungen sind als eine wirkliche Grosstat auf dem Gebiete der biologischen und systematischen Daphnienforschung zu bezeichnen.

Fast gleichzeitig erschien das grosse Werk LILLJEBORG'S: *Cladocera Succiae* (Upsala 1901 [34]), in welchem ebenfalls Schritt für Schritt auf die jahreszeitlichen, lokalen und individuellen Formveränderungen hingewiesen wird. Während aber LILLJEBORG die neuen Formen nur ausnahmsweise mit bestimmten Namen belegte, vielmehr bloss etwa bemerkte: forma *vernalis*, forma *autumnalis* etc., so hat G. BURCKHARDT mit grosser Einsicht seine Formen durch bestimmte Namengebung ein für allemal festgehalten und z. B. bezeichnet als:

*Daphnia hyalina* Leydig . . . forma *helvetica*  
 »           »           »           . . . forma *heuscheri* etc.

<sup>1</sup> Desgleichen verweise ich auf die Cyclomorphose zwischen *Bosmina longirostris* (O. F. M.) und *B. cornuta* Jurine. [STINGELIN: 53 und 54.]

G. BURCKHARDT gab sich noch die Mühe, *Daphnia hyalina* und *Daphnia longispina* als gute Species auseinander zu halten. Dieser Standpunkt wurde seither ebenfalls aufgegeben und zwar ist es wieder der stets fortschrittliche Altmeister G. O. SARS in Christiania, der auf Grund seiner zentralasiatischen Studie [45] zuerst den bedeusamen und folgeschweren Schritt getan. Wegen der Auffindung verschiedener Uebergangsformen hat er die Bezeichnung *Daphnia hyalina* als Speciesbegriff fallen lassen und benennt nun die LEYDIG'sche Seen-Daphnie als *Daphnia longispina* O. F. M. var. *hyalina* (Leydig). BURCKHARDT hat, wie soeben an einem Beispiel gezeigt wurde, bei der Benennung seiner Formen der *Daphnia hyalina* keine Varietätsnamen beigefügt, sondern nur einen neuen Formennamen beigelegt. Dies passt nun vorzüglich als Schema für die Nomenclatur solcher Formen, die wir also nun folgendermassen bezeichnen können: *Daphne longispina* O. F. M. var. *hyalina* (Leydig) forma *helvetica* G. B., oder *Daphne longispina* O. F. M. var. *hyalina* (Leydig) forma *heuscheri* G. B. etc.

Noch einen Schritt weiter glaubte soeben KEILHACK [29] tun zu müssen, indem er auch die verschiedenen SARS'schen Varietäten der *D. l. s. str.* als blosse « forma » bezeichnet. Demgegenüber verdient SARS bei seiner Auffassung volle Unterstützung; denn wie aus der Behandlung der SARS'schen Varietäten in dieser meiner Abhandlung hervorgeht, haben wir es nicht bloss mit morphologisch, sondern auch mit biologisch [Dauereierweibchen (Ephippien) und ♂!] und geographisch [Uebereinstimmung mit gleichen, nordischen Typen] deutlich charakterisierten Varietäten zu tun, die nicht auf die gleiche Stufe zu stellen sind mit den zahllosen Seen-Formen der Varietät *hyalina*, von denen wir weder Männchen, noch Dauereierweibchen kennen.

Wir bezeichnen also mit LILLJEBORG [34] diese Varietäten als *Daphne longispina* O. F. M. (Sammelbegriff!), subspec. *longi-*

*spina* s. str., var. *major* Sars, und wenn erforderlich weiter z. B. als: forma *volzi*, wenn nötig endlich noch mit der letzten Abstufung *lusus* (diversæ).

b) Zur Biologie und geographischen Verbreitung.

1. Auch Negatives, also nicht nur das Vorhandene, sondern auch das Fehlende, erregt, von biologischen und zoogeographischen Standpunkten aus betrachtet, unser Interesse.

So erscheint mir als besonders merkwürdig der Umstand, dass, angesichts der weiten Verbreitung der *Daphne longispina* in den untersuchten Gebieten, nirgends eine Nebenkamm tragende Daphnie (*Daphne pulex*!) gefunden wurde. Es geht daraus hervor, dass diese Art in den Alpen nur sporadisch auftritt. Tatsächlich sind bis heute nur sehr wenige Fundorte bekannt, so vom Grimsensee (1871 m. [ASPER]), Lünersee (1943 m.), Val Piora (1829-1921 m.) und Wangerseeli (2200 m.); von letztgenannter Lokalität wurde *Daphnia magna* gemeldet; es liegt aber, wie ich 1906 [56, Seite 340] gezeigt, bloss eine grosse Form von *Daphne pulex-pennata* vor. Eine ähnliche Form hat mir s. Z. [52] Prof. ZSCHOKKE vom grossen St. Bernhard (2560 m.) mitgebracht; ich habe sie damals als *D. helvetica* beschrieben (vergl. *Phyllopoetes* [57], Seite 19-20). Neuerdings ist die Varietät *obtusa* (Kurz) [*Phyllopoetes*, Seite 20/21] von KLAUSENER [31] in sog. Bluttümpelu am Stätzerhorn (2200 m.) und auf Stäffelalp, im Maderanertal, aufgefunden worden.

Ferner ist in den Alpen bis heute noch keine *Daphne longispina* var. *hyalina* nachgewiesen worden; doch sind wir zur Ueberzeugung gekommen, dass durch die Auffindung der Varietät *D. l.* var. *tenuitesta* Sars, im Laj Nair (Unterengadin, 1546 m. ü. Meer) [vergl. 56, Seite 370], sowie der Varietäten des Melchsees, Engstelensees und Unterstockensees, die Kluft zwischen *D. l.* s. str. und *D. l.* var. *hyalina* nahezu überbrückt wird. In den tiefer gelegenen Alpenseen und in den Voralpen-

seen hätten wir somit die Uebergangsformen zu der in den grossen Seen des Alpenvorlandes in so mächtiger Entfaltung uns entgegentretenden *D. l.* var. *hyalina* zu suchen.

Der einzige in der schweizerischen Literatur angegebene Fund von *D. hyalina* in den Alpen wurde vom Lac de Chavornnes (Alpes vaudoises) [vide *Phyllopodus* [57], Seite 32-33] gemeldet. Ich bin aber überzeugt, dass wir es auch hier mit einer zur Subspec. *D. longispina* s. str. gehörenden Varietät zu tun haben.

Merkwürdig ist ferner das gänzliche Fehlen von Vertretern des Genus *Bosmina*. Nur vereinzelte Fundorte mit grossen, zur Sippe der nordischen *Bosmina obtusirostris* Sars gehörenden Formen, sind im Bereiche der Hochalpen bis heute bekannt geworden. Die einzig zuverlässige Angabe über das Auftreten der kleineren Form, *B. longirostris* (O. F. M.), im Gebiete der Voralpen, stammt von G. BURCKHARDT [8, Seite 408, 591: Lac de Tanay, 1411 m. ü. Meer]. Zum Vorkommen dieser Species im Lac Champex (1460 m.) habe ich, in « *Phyllopodus* », Seite 63-64, einstweilen noch ein (?) gesetzt.

2. Nahe verwandtschaftliche Beziehungen bestehen, meines Erachtens, zwischen var. *leydigi* (Hellich)-Sars [45] im II. und III. Tammenalpsee und var. *pulchella* Sars [45] im I. Tammenalpsee (vergl. Fig. 3, 5, 6, 10). Zwar weichen ♂ und ♀ beider Varietäten in Bezug auf Körperform und Grösse wesentlich von einander ab; aber der Besitz von Nackenzähnen, bei den Männchen beider Spielarten, lässt wohl auf nahe Verwandtschaft schliessen. Auch die Varietäten *rosea* (aus dem Jochsee) und *cavifrons* (vom Melchsee) sind einander nahe verwandt; ein Vergleich der Männchen [Fig. 2, Fig. 8] jedoch lässt uns nicht im Zweifel, dass wir es auch in diesem Falle mit scharf abgegrenzten Varietäten zu tun haben. Zudem zeigen diese Tiere in ihren Wohngewässern wenig Neigung zu Formveränderungen. Melchsee und Engstelensee, mit weiter, pelagischer Zone, enthalten ebenfalls Daphnienvarietäten, die in morphologischer

Hinsicht einander nahe stehen; um so rätselhafter erscheint es mir, dass die Melchseevarietät grossen Formveränderungen unterworfen ist, während diejenige des Engstelensees, wenigstens zur gleichen Jahreszeit<sup>1</sup>, ziemliche Gleichförmigkeit verrät.

3. Bezüglich der Variabilität der im Gebiet beobachteten Cladoceren, treten nun folgende Möglichkeiten auf:

a) Konstanz, oder nur unwesentliche Formveränderung, an allen Fundorten: Hauptsächlich bei Lynceiden: *Alona affinis*, *quadrangularis*, *guttata*, *rectangula*; *Alonella nana*; *Peracantha truncata*; ferner bei *Macrothrix hirsuticornis*; *Streblocerus serricaudata*; *Ceriodaphnia pulchella* und *Scapholeberis mucronata*.

b) Konstanz meist nur an ein und demselben Fundorte; merkliche Variabilität an verschiedenen Fundorten: bei *D. l.* var. *leydigi*; *Simocephalus vetulus* (partim); *Acroperus harpæ*; *Alonella excisa* (partim); *Chydorus sphaericus* (partim).

c) Weitgehende Formveränderung, gleichzeitig, in ein und demselben Gewässer: bei *D. l.* var. *major* zu forma *volzi*; *D. l.* var. *affinis* zu var. *nasuta*; *D. l.* var. *rectispina* (partim); *Chydorus sphaericus*.

Bemerkenswerte Beobachtungen über jahreszeitliche Variation der Cladoceren im Gebiete der Alpen sind einstweilen nicht bekannt geworden. Ich verspreche mir von diesbezüglichen Bemühungen auch nicht viel. Aus verschiedenen Tatsachen können wir schliessen, dass der Saisonvariation, wenigstens im Gebiete der Hochalpen, sehr enge Grenzen gezogen sind; von einer eigentlichen Cyclomorphose kann kaum die Rede sein, wegen der späten Entwicklung aus den Dauerkeimen und der frühzeitigen Dauereierbildung. Auch aus arktisch-alpinen Gewässern sind Beispiele von Cyclomorphose noch nicht nachge-

<sup>1</sup> Ich bezweifle auch, dass die Verfolgung eines Jahrescyclus, wenn überhaupt möglich, in diesem Falle wesentlich andere Resultate ergeben würde.



wiesen worden. Hingegen wissen wir, dass die Sommerformen der Hochgebirge öfters den Frühjahrsformen (ein und derselben Species) in der Ebene gleichen. Dies stimmt auch für die bisher im Hochgebirge gefundenen Formen der *Daphne pulex*, welche der *D. pennata*, die sich als Frühlingsform von *D. pulex* in der Ebene herausstellte, gleichen.

Also : « gleiche Lebensbedingungen, gleiche Formen. »  
(ZSCHOKKE.)

4. Ueber die sexuelle Fortpflanzung der einzelnen Arten habe ich im 1. und 2. Teile dieser Abhandlung viele spezielle Angaben gemacht. Es fiel mir u. a. auf, dass mitunter in gerade nebeneinander liegenden Seen oder Tümpeln ein und dieselbe Species sich verschieden verhielt. Hier bloss Subitaneierbildung, dort rege sexuelle Fortpflanzungstätigkeit (D. E. ♀ und ♂!). — Dies würde wiederum dafür sprechen, dass äussere, in diesem Falle allerdings unbekannte Umstände, die sexuelle Fortpflanzung hervorrufen. Noch viel merkwürdiger erscheint mir aber die Tatsache, dass gerade zur Zeit der stärksten Erwärmung (Ende August <sup>1</sup>) und der üppigsten Entfaltung aquatilen Pflanzen- und Tierlebens fast in allen hier in Frage kommenden Gewässern — also in Seen, denen in keinem einzigen Falle die Gefahr des Austrocknens droht — zur sexuellen Fortpflanzung, d. h. zur Bildung von Dauereiern, geschritten wird <sup>2</sup>.

5. Endlich haben wir uns noch mit der geographischen Verbreitung und der mutmasslichen Herkunft unserer neu aufgefundenen alpinen Daphnien zu befassen.

<sup>1</sup> Es ist gewiss ein glücklicher Zufall, dass auch das Material aus den Gottardseen Ende August 1898, also genau zur gleichen Jahreszeit und im gleichen Jahre (!) gesammelt wurde. Siehe darüber « Neue Beiträge » [56], p. 344, wo ich dieses Jahr aber als ein für die Entfaltung der Tier- und Pflanzenwelt ungünstiges bezeichnen musste.

<sup>2</sup> Es ist darin vielleicht ein biologischer Hinweis auf die ursprüngliche, nordische Herkunft eurythermer Tierformen zu erblicken, die, weil ihnen eine gewisse Temperaturhöhe unbehaglich zu werden beginnt, zur Dauereierbildung schreiten.

Die Tierformen, welche unsere alpine, aquatile Fauna zusammensetzen, lassen sich nach ZSCHOKKE in zwei Kategorien einteilen, nämlich in :

1. Stenotherme Kaltwasserbewohner von nördlich glacialelem Charakter und beschränktem Verbreitungsgebiet.
2. Eurytherme, gegen äussere Verhältnisse sehr resistente Kosmopoliten.

Wir wollen also unsere Daphnienvarietäten einer diesbezüglichen Prüfung unterziehen. Ich muss vorausschicken, dass die Erfahrungen, welche ich beim Studium der Daphnien alpiner Gewässer gemacht habe, mich veranlassen, einen Unterschied zu machen zwischen tiefer gelegenen und höher gelegenen Alpenseen. Die Grenze setze ich bei ca. 2000 m. ü. Meer an<sup>1</sup>.

In den Seen von über ca. 2000 m. ü. M. fand man bis heute fast ausschliesslich *Daphne longispina* var. *rosea*, und zwar entweder die forma typica (Jochseelein), oder vom Typus nur wenig abweichende Formen (Im St. Gotthardgebiet z. B. in allen untersuchten Seen [56, p. 363]). Dazu gesellen sich einige wenige, nahe verwandte Varietäten, wie sie, übereinstimmend, oder in ähnlicher Ausbildung, auch von EKMAN in entsprechenden Gebieten der Nord-Skandinavischen Hochgebirge gefunden wurden. Diese *D. l.* var. *rosea* scheint eine eurytherme, sehr resistente Varietät zu sein; dafür spricht auch ihre weite Verbreitung in Europa und Centralasien. Keine der übrigen Varietäten weist ein solches Verbreitungsgebiet auf.

Wir können auf die var. *rosea* Sars also das « Ubiquisten-Gesetz » ZSCHOKKE's anwenden : « Die in der Ebene am weitesten verbreiteten Geschöpfe geniessen auch im Hochgebirge die grösste horizontale und verticale Verbreitung. »

<sup>1</sup> Verschiebungen, durch lokale Verhältnisse bedingt, behalte ich mir in jedem einzelnen Falle vor. So müssen wir z. B. den Ritomsee (St. Gotthardgebiet : 1829 m.) und den kalten, mit Schmelzwässern gespiesenen Trübensee (1765 m.), auch als Seen der höheren Stufe ansehen.

In tiefer gelegenen Alpenseen (ich rechne dahin Seen zwischen 2000 m. und ca. 1400 m. ü. Meer) ist *D. l.* var. *rosea* bisher nicht gefunden worden.

Nur aus dem Klöntalersee (828 m.), der zu den Voralpenseen zu stellen ist, meldet G. BURCKHARDT eine *Daphnia longispina* prope var. *rosea* Sars.

An Stelle der var. *rosea* treten nun aber in tiefer gelegenen Alpenseen die Sars'schen Varietäten: *cavifrons*, *pulchella*, *nasuta-affinis*, *leydigi*, *rectispina*, *major*, sowie G. BURCKHARDT's var. *sphaerica* auf, deren geographische Verbreitung aus nachfolgender Zusammenstellung ersichtlich ist.

1. Var. *cavifrons*: Umgebung von Christiania, Nordrussland, Ural, Westfalen?.

2. Var. *pulchella*: Westsibirien.

3. Var. *affinis*: Umgebung vom Christiania, Frankreich (westl. der Auvergne<sup>1</sup>).

4. Var. *nasuta*: Umgebung von Christiania, Frankreich (westl. der Auvergne), Westsibirien.

5. Var. *rectispina*: Skandinavien: Umgebung von Christiania und Provinz Nordland; Nordrussland, Tatra, Grönland, Mark Brandenburg.

6. Var. *major*: Umgebung von Christiania.

7. Var. *leydigi*: ganz Europa und Centralasien, bis Altai und Behringsinsel, ferner im Retyezat (1900-2200 m. ü. Meer [67]) sehr verbreitet.

Stellen wir dazu noch *D. l.* var. *tenuitesta* Sars, die ich 1906 in einem von Dr. CARL gesammelten Material aus dem Laj Nair im Unterengadin (1546 m.) entdeckt habe [56, Seite 370] und

<sup>1</sup> Das Vorkommen im ausgedehnten Seengebiet westlich der Auvergne verwundert nicht. Ist ja doch das sehrausgesprochene, seltene Glacialrelict, *Holopedium gibberum*, das ich im St.-Gotthard und im Titisee (Schwarzwald) fand, ebenfalls dort zu Hause. Das Gebiet der Auvergne hatte ja, wie Schwarzwald, Vogesen und Jura, auch seine Vergletscherung.

welche ebenfalls nur in der Umgebung von Christiania, sowie in Westfrankreich (Auvergne) und in Westsibirien gefunden wurde, so haben wir eine Gesellschaft von lauter nordischen, im südenropäischen Hochgebirge bisher unbekanntem Gästen vor uns, die, mit Ausnahme der var. *leydigi*, ein äusserst beschränktes Verbreitungsgebiet aufweisen. Es sind stenotherme Tiere von nordischem Charakter, oder kurz gesagt, sehr ausgeprägte nordische Glacialrelicte.

Zum Schlusse erübrigt bloss noch der spezielle Hinweis darauf, dass alle diese Varietäten der *Daphne longispina* O. F. M. — ausgenommen var. *leydigi* — nur in solchen Gebieten gefunden wurden, die sich bezüglich ihres Klimas ungefähr auf die gleiche Stufe stellen lassen, wie die Umgebung meiner vorhin erwähnten, tiefer gelegenen Alpenseen.

---

## LITERATUR

Die in vorstehender Arbeit in [. . . .] gesetzten Zahlen weisen auf die entsprechenden Nummern dieses Verzeichnisses hin.

---

1. BALZER, A. *Das Bernerobertland und Nachbargebiete*. Sammlung geologischer Führer. Verlag von Gebrüder Bornträger, Berlin 1906.
2. BREHM, V. *Zur Besiedelungsgeschichte alpiner Seebecken*. Verh. 77. Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Meran, 1905.
3. Id. *Beiträge zur faunistischen Durchforschung der Seen Nordtirols*. Naturw. med. Verein, 1907.
4. BREHM, V. und ZEDERRAUER, E. *Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen*, I-IV. Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1904-1906.
5. Id. *Beobachtungen über das Plankton in den Seen der Ostalpen*. Archiv für Hydrobiol. und Planktonkunde, vol. 1, 1906.
6. BRETSCHER, K. *Beitrag zur Kenntnis der Oligochätenfauna der Schweiz*. Revue Suisse de Zool., vol. 6, 1889.
7. Id. *Mitteilungen über die Oligochätenfauna der Schweiz*. Ibidem, vol. 8, 1900.
8. BURCKHARDT, G. *Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz*. Ibidem, vol. 7, 1900.
9. CHRIST, H. *Das Pflanzenleben der Schweiz*. Zürich, 1879.
10. DELACHAUX, Th. *Notes pour servir à l'étude des Cladocères de la Suisse*. Revue Suisse de Zool., vol. 17, 1909.
11. EKMAN, SVEN. *Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwed. Hochgebirge*. Zool. Jahrb. Syst., vol. 21, 1904.
12. FISCHER-SIEGWART, H. *La Rana fusca dans la haute montagne*. Arch. Sc. phys. nat., Genève, 1899.
13. FUHRMANN, O. *Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin*. Revue Suisse de Zool., vol. 4, 1897.
14. GIESSBRECHT, W. und SCHMEL, O. *Copepoda (I. Gymnoptera)*, in : Das Tierreich, 6. Lief., Berlin, 1898.
15. GREETER, A. *Die Copepoden der Umgebung von Basel*. Revue Suisse de Zool., vol. 11, 1903.
16. HERRICK und TURNER. *Synopsis of the Entomostraca of Minnesota*. Report of geol. and nat. hist. Survey Minnesota (Zool. Series II). 1895.

17. HUTTFELD-KAAS, H. *Planktonundersoegelser i Norske Vande*. Christiania, Nationaltrykkeriet, 1906.
18. IMHOF, O.-E. *Ueber das Calanidengenus Heterocope*. Zool. Anz., Nr. 286, 1888.
19. Id. *Notizen über die Süßwassercalaniden*. Ibid. Nr. 349-350, 1890.
20. KAUFMANN, A. *Cypriden und Darwinuliden der Schweiz*, Revue Suisse de Zool., vol. 8, 1900.
21. KEILHACK, L. *Zur Cladocerenfauna des Müüseses in Pommern*. Arch. f. Naturg., 71. Jahrg., vol. 1, 1905.
22. Id. *Cladoceren aus den Dauphiné-Alpen*. Zool. Anz., vol. 29, 1906.
23. Id. *Notes sur les Cludocères des Alpes du Dauphiné*. Grenoble, Annales de l'Université, vol. 19, 1907.
24. *Zur Cladocerenfauna der Mark Brandenburg*. Mitteil. aus dem zool. Mus. Berlin, vol. 3, 4. Heft, 1908.
25. Id. *Bemerkenswerte Cladoceren und Copepoden aus den Dauphiné-Alpen*. Arch. f. Hydrobiol. und Planktonkunde, vol. 4, 1909.
26. Id. *Bemerkungen zur Systematik und Nomenklatur der Cladoceren und Malakostraken der deutschen Binnengewässer*. Zool. Anz., v. 34, Nr. 11-12, 1909.
27. Id. *Zur Bedeutung der Generationscyklen bei den Cladoceren*. Intern. Rev. der ges. Hydrobiol. und Hydrogr., vol 2, 1909.
28. Id. *Malacostraca*. In : Die Süßwasserfauna Deutschlands, herausgegeben von Brauer, 11. Heft, 1909.
29. Id. *Phyllopora*. Ibid., 10. Heft, 1909.
30. KLAUSENER, C. *Jahrescyclus der Fauna eines hochgelegenen Alpensees*. Int. Revue Hydrobiol. und Hydrogeogr., vol. 1, 1908.
31. Id. *Die Blutseen der Hochalpen*. Ibid., vol. 1, 1908.
32. LAMPERT, K. *Das Leben der Binnengewässer*. 1. Aufl., Leipzig, 1897-1899.
33. LA ROCHE, R. *Die Copepoden der Umgebung von Bern*. (Diss.), Basel, 1906.
34. LILLJEBORG, W. *Cladocera Sueciæ*. Acta Soc. Upsaliensis, vol. 19, 1901.
35. MOESCH, C. *Geolog. Führer durch die Alpen, Pässe und Täler der Centralschweiz*. Zürich, 1894.
36. MONTI, R. *Physio-biologische Beobachtungen an den Alpenseen zwischen dem Vigezzo- und Onsernonetal*. Forscher. Plön, 1905.
37. MÜLLER, G.-W. *Deutschlands Süßwasser-Ostracoden*. In : Zoologia, 30. Heft, Stuttgart (Nägele), 1900.

38. PENARD, E. *Sarcodinés*. In : Catalogue des Invertébrés de la Suisse. Genève, 1905.
39. PERTY, M. a) *Ueber die verticale Verbreitung mikroskop. Lebewesen*.  
b) *Mikroskop. Organismen der Alpen*. Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1849.
40. RICHARD, J. *Revision des Cladocères*, II. *Daphnidæ*. Ann. Sc. nat. Zool. (8), vol. 2, 1896.
41. RÜTMEYER, L. *Die Bevölkerung der Alpen*. Jahrb. S. A. C. I, 1864; auch in : Kleine Schriften, herausg. von H.-G. STEHLIN, 1898.
42. SARS, G.-O. *Overview af... Cladocera*. — *Om de i Omegnen af Christiania forekommende Cladocerer*. — *Om Crustacea Cladocera, iattagne i Omegnen af Christiania*. In : Forhandl. Selskabet i Christiania, 1861-1862.
43. Id. *Indberetning om en in Sommeren 1862 & 1863 foretagen zool. Reise i Christiania og Frondjhem's Stifter*. Nyt. Magaz. Naturv., vol. 12, 1864.
44. Id. *Overview af Norges Crustaceer... II. Branchiopoda...* Forhandl. Selskabet i Christiania, N° 1, 1890.
45. Id. *On the Crustacean fauna of Central-Asia. Part II. Cladocera*, mit *Appendix : Local faunæ of Central-Asia*. Annuaire Muséum Zool. St-Pétersbourg, vol. VIII, 1903.
46. SCHEFFELT, E. *Die Copepoden und Cladoceren des südl. Schwarzwaldes*. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk., vol. 4, 1908.
47. SCHMEIL, O. *Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden*. Teil I-III und Nachtrag. Bibliotheca Zoologica, 1892-1896.
48. STEUER, Ad. *Ein Beitrag zur Kenntnis der Cladoceren- und Copepodenfauna Kärntens*. Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1897.
49. Id. *Die Entomostraken der Plitvicer Seen*. Ann. k. k. naturh. Hofmus. Wien, vol. 13, 1899.
50. Id. *Die Diaptomiden des Balkans*. Sitzber. k. Ac. der Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl., vol. 109, 1900.
51. Id. *Die Entomostraken der alten Donau bei Wien mit einem Anhange zur Frage über Ursprung und Verbreitung der Entomostrakenfauna des Süßwassers*. Zool. Jahrb. Syst., vol. 15, 1901.
52. STINGELIN, Th. *Zwei neue Cladoceren aus dem Gebiete des grossen St. Bernhard*. Verh. naturf. Ges. Basel, vol. 11, 1894.
53. Id. *Die Cladoceren der Umgebung von Basel*. Rev. Suisse Zool., vol. 3, 1905.
54. Id. *Ueber jahreszeitliche, individuelle und lokale Variation bei Crustaceen*. Forschungsber. Plön, 5. Teil, 1897.

55. STINGELIN, Th. *Die Familie der Holopediden*. Rev. Suisse Zool., vol. 12, 1904.
56. Id. *Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz*. Rev. Suisse Zool., vol. 14, 1906.
57. Id. *Phyllopoidea*. In : Catalogue des Invertébrés de la Suisse, Genève, 1908.
58. THIÉBAUD, M. *Contribution à la Biologie du lac de St-Blaise*. Ann. Biol. lacustre, vol. 3, 1908.
59. Id. *Les Entomostracées du Ct. de Neuchâtel*. Ibid., vol. 3, 1908.
60. VAN DOUWE, C. *Copepoda*. In : Die Süßwasserfauna Deutschlands, herausgeg. von Brauer, 11. Heft, 1909.
61. VÁVRA, V. *Ostracoda*. Ibid., 11. Heft, 1909.
62. VOLZ, W. *Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la Suisse*. Rev. Suisse Zool., vol. 9, 1901.
63. WESENBERG-LUND, C. *Studier over De Danske Soers Plankton*. Kjobenhavn, Nordisk Forlag, 1904.
64. Id. *Plankton Investigations of the Danish Lakes*. Danish Fresh-water biol. Labor., opus 5, Copenhagen, 1908.
65. Id. *Die litoralen Tiergesellschaften unserer grösseren Seen*. Int. Rev. Hydrobiol. und Hydrogr., 1908.
66. WOLTERECK, R. *Ueber natürliche und künstliche Varietätenbildung bei Daphnien*. Verh. Deutsch. Zool. Ges., 18. Jahresvers., Stuttgart, 1908.
67. ZOLTÁN v. SZILÁDY. *Die Crustaceen des Retezat*, Mathem. naturw. Berichte aus Ungarn, vol. 18, 1900.
68. ZSCHOKKE, F. *Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen*. Verh. Naturf. Ges. Basel, vol. 11, 1895.
69. Id. *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen*. Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. für Naturw., vol. 37, 1900.
70. Id. *Rana fusca und Triton alpestris als Bewohner der Hochalpen*. Wochenschrift, 4. Jahrg., 1907.
71. Id. *Die postglaciale Einwanderung der Tierwelt in die Schweiz*. Verh. schweiz. naturf. Ges., 90. Jahresvers., Fribourg, 1907.
72. Id. *Die Beziehungen der mitteleurop. Tierwelt zur Eiszeit*. Verh. d. Deutsch. Zool. Ges., Stuttgart, 1908.
73. Id. *Die Resultate der zool. Erforschung hochalpiner Wasserbecken seit dem Jahre 1900*. Int. Rev. Hydrobiol. und Hydrogeogr., vol. 1, 1908.



# SUR QUELQUES INFUSOIRES MARINS

## PARASITES ET COMMENSAUX

PAR

**Emile ANDRÉ**

Privat-docent à l'Université de Genève.

Avec la planche 3.

Les recherches qui font l'objet de ces lignes ont été effectuées, dans le cours de l'été 1909, à la station biologique de Roscoff.

Nous signalons dans notre travail un certain nombre de Ciliés réputés libres, mais qui, comme nous l'avons observé, peuvent vivre dans un état de commensalisme banal chez divers Invertébrés marins, sans que ce changement d'habitat ait apporté la moindre modification de structure les différenciant de leurs congénères libres.

De plus, nous apporterons quelques observations nouvelles pour des Infusoïres parasites déjà connus et nous décrirons quatre espèces inédites, dont trois appartiennent à des genres nouveaux. Il eût été intéressant de compléter nos descriptions de quelques renseignements sur la biologie de nos Infusoïres, la conjugaison, la multiplication, la propagation, l'enkystement, etc., mais les procédés de culture qui, avec les Ciliés d'eau douce, donnent assez souvent des résultats satisfaisants, échouent avec les Infusoïres marins, car l'eau de mer, en effet, ne se prête pas, comme l'eau douce, à la formation des mucilages employés comme milieux nutritifs pour les Protozoaires.

*Eurychilum* n. g. *actiniæ* n. sp.

(Pl. 3, fig. 3).

Dans la cavité gastrovasculaire de *Sagartia parasitica*, nous avons rencontré assez fréquemment, mais en petit nombre, un Holotriche de la famille des *Chilifera*, constituant un genre nouveau, auquel nous avons donné le nom d'*Eurychilum actiniæ*. Bien que nous ayons eu sous les yeux un certain nombre d'individus de cette espèce, la description que nous en donnerons présentera quelques lacunes, à cause du fait que cet animal est très délicat, et que, sur le porte-objet, couvert ou non par une lamelle, il meurt très rapidement, même quand l'eau est suffisamment abondante.

Cet Infusoire est d'assez grande taille : il mesure en moyenne 0,155<sup>mm</sup> de longueur. Le corps est allongé, plus étroit en avant qu'en arrière; on observe même des individus dont la partie antérieure forme une sorte de prolongement séparé du reste du corps par une ou deux échancrures, peu marquées, creusées sur les bords droit et gauche de l'animal. L'individu que nous avons représenté montre une échancrure sur le bord gauche. L'animal est aplati dorso-ventralement; lorsqu'on le laisse nager librement dans l'eau, on peut constater que sa section transversale représenterait à peu près une ellipse dont le grand axe serait deux à trois fois plus grand que le petit axe.

La cuticule est recouverte d'une ciliation fine et serrée, mais nous n'avons pas pu constater la présence de lignes ciliaires. Il semble, bien que cela paraisse peu probable, que les cils sont disposés régulièrement, mais non en rangées longitudinales. L'ectoplasme forme une couche assez épaisse, et il est nettement délimité de l'endoplasme. A la partie postérieure du corps, l'ectoplasme prend une importance énorme et il forme une calotte épaisse renfermant la grosse vacuole pulsatile.

L'endoplasme est bourré de fines granulations incolores ou légèrement grisâtres; il contient, en outre, assez fréquemment des sphérules jaunâtres.

Sur la face inférieure du corps, entre le tiers antérieur et le tiers moyen, se trouve la bouche, située entre la ligne médiane du corps et son bord droit. Elle se présente toujours, et cela d'une façon très nette, comme elle a été représentée fig. 3; elle est munie, à gauche, d'une large lèvre douée d'un mouvement ondulatoire. La bouche serait recouverte en partie par cette lèvre et serait nettement délimitée du côté droit. Le pharynx n'existe pas. L'endoplasme de l'Infusoire ne montre jamais de véritables bols alimentaires; il est donc à supposer qu'il se nourrit des sucs et des mucosités contenus dans la cavité gastro-vasculaire de son hôte et non pas des substances ingérées par celui-ci. Nous n'avons pas aperçu l'anus.

Le noyau a la forme d'un cordon alternativement et irrégulièrement renflé et aminci, et comme il est plus long que l'Infusoire, il décrit à l'intérieur de ce dernier quelques circonvolutions. J'ai parfois rencontré dans l'endoplasme des sphérules qui montraient quelque affinité pour le vert de méthyle acétique et qui pourraient passer pour des micronoyaux; mais, comme elles ne paraissent pas constantes, nous hésitons à les considérer comme telles.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut, la vacuole pulsatile est placée à l'extrémité postérieure du corps; elle est vaste et occupe presque en entier cette calotte ectoplasmique que nous mentionnions ci-dessus et qui est caractéristique pour l'*Eurychilum actinæ*. Les mouvements de la vacuole contractile sont assez lents et peu réguliers. L'Infusoire, malgré la vie sédentaire qu'il mène, peut nager rapidement en tournant sur son grand axe.

*Cryptochilum echini* Maupas.

Nous avons rencontré cette espèce en abondance dans l'intestin et dans le liquide périviscéral du *Paracentrotus lividus* et de l'*Echinus miliaris*; nous avons aussi constaté que, chez le premier de ces Oursins, le *C. echini* peut envahir complètement les testicules, mais pas les ovaires. En traitant cet Infusoire vivant par le rouge neutre, les grains d'assimilation ou les grains d'excrétion se colorent en rouge vif, tandis que le cytoplasme reste jaune pâle; le vert malachite donne une coloration verte uniforme.

*Cryptochilidium Cuenoti* Florentin.

Cet Holotriche s'est toujours montré en abondance dans l'œsophage du *Phascolosoma vulgare*. Nous avons observé à plusieurs reprises qu'il peut se diviser en deux parties très inégales. Le rouge neutre, employé sur l'animal vivant, colore en rouge vif des granulations qui se trouvent immédiatement au-dessous de l'ectoplasme.

*Conchophthirus antedonis* n. sp.

(Pl. 3, fig. 1 et 2).

On a déjà signalé<sup>1</sup> dans l'intestin de la Comatule la présence d'un Infusoire cilié parasite. Dans les Comatules pêchées aux environs de Roscoff, nous avons toujours retrouvé cet Infusoire vivant en assez grand nombre dans les parties moyenne et postérieure du tube digestif, et nous avons pu en faire l'étude. Cet animal paraît, à première vue, se rattacher aux Holotriches,

<sup>1</sup> Voir : CUÉNOT, *Monographie de la Comatule*, dans : BOUTAN, *Zoologie descriptive*, Paris, 1900, vol I, p. 263.

mais il présente avec les *Conchophthirus* des analogies telles que nous avons estimé légitime de l'incorporer à ce genre et que nous l'avons dénommé *C. antedonis*. Chez les espèces de *Conchophthirus* décrites auparavant, la zone ciliée adorale est fortement réduite; cette réduction est poussée encore plus loin chez notre *C. antedonis*, et même l'on peut dire que la zone adorale n'existe pas et que les cils entourant la bouche ne se distinguent en rien des cils du reste du corps.

Le corps de l'animal est ovalaire, plus ou moins comprimé latéralement, le côté droit étant plus aplati que le côté gauche. Cet aplatissement est surtout visible sur les animaux vivants, nageant librement dans l'eau, tandis que sur les *C. antedonis* débités en coupes, la section transversale se rapproche beaucoup du cercle. Les réactifs et les manipulations que nécessite la confection des coupes amènent une diminution de la longueur de l'animal qui se traduit par une sorte de boursofflement dans le sens transversal. Le bord dorsal de l'animal est convexe, le bord opposé est plus rectiligne. Au niveau de la bouche, c'est-à-dire au tiers antérieur, à peu près, le bord ventral présente une légère dépression. La longueur de l'Infusoire varie entre 0,070<sup>mm</sup> et 0,110<sup>mm</sup>, mais la longueur moyenne est de 0,100<sup>mm</sup>.

Le corps est recouvert d'une ciliation courte et serrée. Les cils sont disposés en lignes obliques assez rapprochées les unes des autres. Au-dessous des lignes d'insertion des cils se trouvent des myonèmes bien perceptibles sur les coupes transversales de l'animal. Chez le *C. antedonis*, l'ectoplasme est tout particulièrement visible; il forme une couche relativement épaisse et délimitée de l'endoplasme d'une façon fort nette. Quant à ce dernier, il est finement granuleux et contient toujours, mais en quantité variable, des corpuscules réfringents, incolores, ayant la forme d'une cupule à parois épaisses (fig. 2). Ces corpuscules, qui nous paraissent constituer un caractère constant du *C. antedonis*, sont parfois mélangés à des corps de même aspect,

mais de formes irrégulières. On rencontre aussi, dans l'endoplasme, quelques vacuoles; mais nous n'avons jamais constaté la présence de vrais bols alimentaires; aussi est-il probable que l'Infusoire se nourrit des mucosités sécrétées par le tube digestif de son hôte, plutôt que des matières alimentaires qu'il renferme.

Comme nous venons de le voir, la bouche est située au tiers antérieur du bord ventral, qui s'incurve légèrement en ce point; elle s'ouvre, comme chez les autres espèces du genre, au fond d'une fossette qui représente le péristome. A la bouche fait suite un court pharynx, muni de cils à sa paroi supérieure et dirigé plus ou moins obliquement vers la partie postérieure du corps. Nous n'avons pas aperçu l'anus.

A peu de distance en arrière de la bouche, se trouve le noyau, sphérique ou ovalaire, qui est accompagné d'un micronucleus sphérique. La position de ce dernier varie, mais il est toujours dans le voisinage immédiat du noyau. A la partie postérieure de l'Infusoire, est placée la vacuole pulsatile qui se détache en général nettement au milieu des corpuscules réfringents qui l'entourent. Les pulsations de la vacuole sont assez lentes et leur rythme n'est pas très régulier. La vacuole grossit pendant une minute environ, puis disparaît par une brusque systole; au bout de 10 à 25 secondes, la vacuole se montre de nouveau, grossit graduellement, puis se contracte. On assiste parfois à la formation de vacuoles secondaires qui fusionnent avec la vacuole principale; mais comme ces vésicules secondaires se montrent plus nombreuses et plus fréquentes chez les individus moribonds, on peut les considérer comme des formations anormales.

Placé dans l'eau de mer, le *C. antedonis* y nage avec rapidité, en tournant sur lui-même et en décrivant de nombreux zigzags.

Nous n'avons jamais assisté à la conjugaison de cet Infusoire, mais, en revanche, nous avons fréquemment observé la division, qui s'effectue dans le sens transversal. Quelquefois l'animal s'étrangle en même temps que le noyau s'allonge: d'autres fois

le noyau se divise en deux avant même que le corps présente le moindre indice de bipartition.

Les essais de coloration sur le vivant que nous avons pratiqués sur le *C. antedonis* ont été dénués d'intérêt; avec le vert malachite et le rouge neutre, l'Infusoire se colore d'une façon uniforme et ne tarde pas à périr.

*Fættingeria actiniarum* (Claparède).

Nous avons constaté cette espèce, qui est un endoparasite spécial aux Actinies, dans la cavité gastrovasculaire d'*Anemonia sulcata*, d'*Equina echinata* et d'*Heliactis bellis*. En revanche, nous ne l'avons pas trouvée chez *Bunodes gemmaceus*, *Corynactis viridis* et *Sagartia parasitica*. Le noyau de *Fættingeria actiniarum* avait échappé aux premiers observateurs de cette espèce, CLAPARÈDE<sup>1</sup> et JOURDAN<sup>2</sup>; on sait, depuis les travaux de CAULÈRY et MESNIL<sup>3</sup>, que le noyau revêt la forme d'un réseau, muni de renflements, qui enveloppe l'endoplasme. Comme ces deux derniers auteurs n'ont aperçu le noyau que sur des Infusoires débités en coupes, il eut été intéressant de contrôler leurs observations sur le vif. Dans ce but, nous nous sommes adressés aux colorants ordinaires du protoplasma vivant; mais les résultats obtenus ne se sont pas montrés satisfaisants: le vert malachite, le violet dahilia et le brun Bismark donnent des colorations uniformes; le rouge neutre colore en rouge foncé quelques-uns des corpuscules réfringents, et le reste du cytoplasme en rose pâle; le bleu de méthylène teint en bleu foncé de nombreuses granulations et le cytoplasme en violet pâle.

<sup>1</sup> R. CLAPARÈDE, *Beobacht. über Anat. u. Entwicklungsgesch. wirbelloser Thiere an d. Küste d. Normandie angestellt*. Leipzig, 1863. Fol°

<sup>2</sup> JOURDAN, *Sur les Zoanthaires du golfe de Marseille*, Ann. des Sc. nat. (6), Zool., vol. 10, 1881.

<sup>3</sup> CAULÈRY et MESNIL, *Sur la structure nucléaire d'un Infusoire parasite des Actinies. Fættingeria n. g. actiniarum = Plagiotoma actiniarum Clap.* C. R. Soc. biol., Paris, vol 55, 1903.

Les grandes différences de taille que l'on constate entre les individus de *F. actiniarum* (les dimensions extrêmes que nous avons mesurées sont 0,09<sup>mm</sup> et 0,36<sup>mm</sup>) avaient fait supposer à CAULERY et MESNIL que cet Infusoire se reproduisait par division dans un kyste ou par bourgeonnement. D'après deux observations que nous avons faites, cette dernière hypothèse serait la vraie. Dans une *Anemonia sulcata*, nous avons trouvé un individu, long de 0,170<sup>mm</sup>, qui portait à l'un de ses pôles une sorte de hernie protoplasmique. Nous avons pu élever cet animal à la chambre humide pendant une vingtaine d'heures, et pendant ce temps la hernie a augmenté de taille jusqu'à 0,050<sup>mm</sup>, puis s'est détachée. Ensuite, les deux Infusoires, mère et fille, sont morts, de sorte que nous ignorons quel aurait été le sort de cette gemmule. Nous avons observé encore un cas analogue sur une *F. actiniarum* de 0,290<sup>mm</sup>; mais celle-ci mourut avant que le bourgeon ne se soit détaché.

L'action de l'alcool sur les *F. actiniarum* est assez curieuse et mérite d'être signalée. Au lieu que ce réactif contracte le cytoplasme et laisse la membrane intacte, ainsi que cela se passe pour les autres Infusoires, l'alcool fait rompre, en divers points, la cuticule des *Fættingeria*, qui laisse échapper quelques gouttelettes de protoplasma et qui paraît ensuite se dissoudre entièrement.

Ajoutons encore, relativement à cet Infusoire, que sa bouche paraît fonctionner aussi comme un organe adhésif; la difficulté qu'on éprouve parfois à détacher l'animal des corps sur lesquels il repose, semble le prouver.

*Condyllostoma patens* O. F. M.

Nous avons rencontré cet Infusoire dans la cavité générale de plusieurs espèces d'Actinies (*Anemonia sulcata*, *Sagartia parasitica*, *Heliactis bellis*), assez fréquemment, mais jamais en abon-



dance. Tous les individus que nous avons observés contenaient, comme leurs congénères vivant en liberté, des bols alimentaires brunâtres ou jaunâtres, et il paraît bien certain qu'ils ne sont, pour les Actinies, que de simples commensaux pouvant même très probablement reprendre, sans préjudice, leur vie libre. Ces Infusoires peuvent se multiplier à l'intérieur de leur hôte; à plusieurs reprises, nous avons extrait de diverses Actinies, des individus en passe de se diviser. Les exemplaires que nous avons eus sous les yeux étaient de petite taille et ne dépassaient pas 0,35<sup>mm</sup>.

*Euplotes charon* O. F. M.

Cet Hypotriche, qui habite, à l'état libre, aussi bien les eaux douces que la mer, peut aussi vivre, ainsi que nous l'avons observé, en pseudoparasite ou en commensal chez quelques Invertébrés marins. Chez l'*Echinus esculentus*, nous l'avons rencontré à plusieurs reprises à la surface du corps et aussi, en une certaine abondance, dans le liquide périsvical. L'*E. charon* peut aussi habiter la cavité gastrovasculaire des Actinies. Chez la *Sagartia parasitica*, nous l'avons toujours trouvé, et les *Euplotes* provenant de cette Actinie contenaient, comme bols alimentaires, de petites masses violettes qui, sans aucun doute, étaient des fragments d'aconties de leur hôte.

*Orthochona* n. g. *anilocræ* n. sp.

(Pl. 3, fig. 5 et 6.)

Nous avons trouvé ce nouveau Pérित्रиче sur les branchies et aussi, mais moins souvent et moins abondamment, sur les lamelles incubatrices, les pattes et les maxillipèdes des Anilocres, parasites des Labres. Presque toutes les Anilocres examinées portaient des colonies d'*Orthochona*.

Le corps de l'animal est piriforme. La partie aminciée est étranglée d'une façon très nette et très régulière; elle ne se termine pas par une pointe de la largeur du pédoncule, mais elle est brusquement tronquée et excavée d'une dépression au fond de laquelle s'insère le pédoncule. Le fond de cette excavation se trouve à peu près au niveau de l'étranglement que nous mentionnons plus haut. Au pôle opposé se trouve la zone adorale. Celle-ci est représentée par une membrane dressée perpendiculairement à la surface du corps de l'animal et décrivant un cercle parfait, qui ne présente qu'une seule solution de continuité. Cet appareil pourrait être comparé à un faux-col droit, posé au milieu du pôle supérieur de l'animal. Lorsqu'on observe l'Infusoire, non pas de profil, mais par ce pôle, on constate, en effet, que la membrane adorale forme un cercle parfait et non une portion de spire, et que les deux bouts du faux-col sont exactement en face l'un de l'autre. A l'intérieur de cette membrane, nous n'avons pas aperçu de cils paroraux. L'animal est contractile; dans cet état de contraction, la membrane adorale disparaît complètement et le pôle supérieur du corps prend la forme d'un cône surbaissé au sommet duquel se trouve un orifice.

Dans la solution de continuité de la membrane adorale se trouve une fente dont nous n'avons pas vu d'une façon très précise la forme et les dimensions, et que nous avons dû représenter approximativement. Cet orifice conduit dans le vestibule. Celui-ci est vaste et occupe un espace à peu près double de celui que circonscrit la membrane adorale. Au fond du vestibule, placée excentriquement, s'ouvre la bouche. Le pharynx, qui fait suite, est de grandes dimensions; il est dirigé parallèlement au grand axe de l'animal et possède un revêtement ciliaire très visible.

Le cytoplasme de l'animal est incolore, finement granuleux. Il renferme des amas de granulations jaunâtres et des vacuoles alimentaires à contenu grisâtre. Nous n'avons pas aperçu l'anus.

Le noyau, toujours bien visible, est en fer à cheval ou en forme de S; il est disposé transversalement au-dessous du vestibule. Un petit micronucleus arrondi l'accompagne. La position du micronoyau varie, mais il est toujours à proximité immédiate du macronucleus; son peu d'affinité pour les colorants nucléaires fait, du reste, qu'il échappe parfois à l'observation.

La vacuole pulsatile est placée près de l'extrémité du noyau qui est la plus éloignée du pharynx; elle est, par conséquent, à une distance assez grande du vestibule. De plus, comme nous n'avons jamais assisté à la formation d'un réservoir entre le vestibule et la vacuole pulsatile, nous ne sommes pas loin du supposer, sans l'affirmer néanmoins, que cette dernière s'ouvre directement à l'extérieur.

La hauteur de l'animal, en y comprenant la membrane adovule, est de  $0,05^{\text{mm}}$ ; son plus grand diamètre transversal est de  $0,04^{\text{mm}}$ .

L'Infusoire est porté par un pédoncule incolore, non contractile, qui est nettement strié dans le sens longitudinal, et qui se ramifie par dichotomisation. L'épaisseur du pédoncule est assez forte; elle équivaut au diamètre de l'espace circonscrit par la membrane adovale. Dans ses parties basilaires, le pédoncule est toujours recouvert d'un dépôt pulvérulent jaunâtre.

L'*O. anilocræ* vit en colonies assez nombreuses, comprenant au plus une quarantaine d'individus et pouvant atteindre  $0,9^{\text{mm}}$  de longueur dans l'état de plus grande extension.

Nous n'avons vu aucun individu d'*O. anilocræ* muni d'une couronne de cils postérieure, ni aucun individu détaché normalement de sa tige, et nous n'avons rien observé qui puisse nous renseigner sur la conjugaison ou la reproduction de cet Infusoire.

La disposition de la zone adovale de l'*Orthochona* ne permettrait de rattacher cet Infusoire ni aux Scaïotriches, ni aux Dexiотriches; cependant, le reste de son organisation l'appar-

rente d'une façon indubitable aux Dexiotriches et autorise même à l'incorporer à la famille des Vorticellines, dont il constituerait alors une sous-famille caractérisée par la disposition du péristome.

*Rhabdostyla sertulariarum* S. Kent.

var. *amphiuræ* n. var.

Nous rattachons à cette espèce une Vorticelline qui se rencontre, quelquefois en assez grande abondance, sur les *Amphiura squamata*, bien qu'elle diffère par quelques points de l'espèce-type créée par KENT. Ces différences portent principalement sur la tige, mais elles ne sont pas assez importantes pour justifier la création d'une nouvelle espèce.

Le corps est plus allongé et moins large que dans l'espèce-type; il présente, à sa partie inférieure, un rétrécissement assez accentué. La striation transversale est très nette. KENT<sup>1</sup> n'a aperçu le noyau qu'une seule fois et il lui attribue la forme ovoïde; lorsqu'il l'observa, le noyau était en division. Le nucléus des individus que nous avons étudiés apparaissait facilement sous l'influence des réactifs appropriés et présentait toujours la forme d'un fer à cheval court et épais. Il est possible que KENT ait pris cette forme pour un noyau ovale en division. Au reste, ENTZ<sup>2</sup> attribue aussi à cette espèce un noyau en fer à cheval. Le pédoncule de la var. *amphiuræ* est plus court, plus épais, moins flexible que celui de l'espèce-type; son extrémité inférieure s'étale en une sorte de pied, en forme de cône surbaissé, dont le diamètre égale la plus grande largeur du corps de l'Infusoire. Le pied est plissé irrégulièrement et il est raccordé au pédoncule par une sorte de biseau. ENTZ<sup>3</sup> a rencontré sur les

<sup>1</sup> S. KENT, *Manual of the Infusoria*, vol. II, London, 1881-1882.

<sup>2</sup> G. ENTZ, *Ueber Infusorien des Golfes von Neapel*, Mittheil. Zool. Stat. Neapel Bd. 5, 1884.

<sup>3</sup> Loc. cit.

Hydraises du golfe de Naples une Vorticelline qu'il a identifiée avec *Rhabdostyla sertulariarum* Kent, bien qu'elle ne présente pas la striation transversale. ENTZ n'a pas observé, chez cette espèce, des bols alimentaires; en revanche, celle-ci contenait toujours des Zoochlorelles symbiotes. BRANDT<sup>1</sup> mentionne aussi une espèce qui peut être rapportée à *R. sertulariarum* et qui possède, de même, des Zoochlorelles. Chez la var. *amphiuræ*, nous avons assisté à la formation de bols alimentaires, mais nous n'avons jamais constaté la présence d'Algues symbiotes.

*Zoothamnium spec?*

Sur les maxilles et les maxillipèdes de *Maia squinado*, nous avons observé des colonies d'un *Zoothamnium* qui diffère des espèces décrites par quelques caractères, en particulier par une annellation très marquée de la partie supérieure du pédoncule. Mais, comme nous n'avons pu faire qu'une étude sommaire de cet Infusoire, nous renonçons, pour le moment du moins, à en faire une espèce nouvelle. La hauteur de l'animal est de 0,06<sup>mm</sup>.

*Cothurnia paguri* n. sp.

(Pl. 3, fig. 4.)

Cette nouvelle espèce vit fixée sur les lamelles caudales d'*Eupagurus bernardus*; nous ne l'avons observée qu'une seule fois, mais en abondance, sur une douzaine de Bernard-l'ermite.

La coque est hyaline, mince, incolore, cylindro-conique; l'ouverture en est régulière, circulaire, à bords droits. La partie opposée se termine par une pointe aiguë. Cette coque est fixée sur son hôte, non pas par cette pointe, mais par les régions avoisinant l'extrémité du cône; les coques peuvent aussi être

<sup>1</sup> K. BRANDT, *Ueber die morphol. und physiol. Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren*, Mittheil. Zool. Stat., Neapel, Bd. 4, 1883.

attachées les unes sur les autres, comme le montre la fig. 4. L'extrémité inférieure de la coque est pleine et cette partie solide se relève vers l'intérieur en un cône tronqué, très bas, qui, par sa face tronquée, donne insertion à l'animal. Ce dernier est loin d'occuper toute la cavité de la coque, et, en pleine extension, il n'émerge de celle-ci que d'une petite fraction de la longueur de son corps. Dans cet état d'extension, l'animal mesure, avec la coque, de 0,084 à 0,112<sup>mm</sup>. Le corps n'est pas strié. Le péristome et la bouche ne présentent aucun caractère particulier. Le pharynx, dont on perçoit très bien la ciliation, est, dans sa partie inférieure, dirigé presque perpendiculairement au grand axe du corps. L'endoplasme est granuleux et ne contient pas de bols alimentaires. Le noyau a la forme d'un cordon mesurant à peu près les deux tiers de la longueur de l'animal et légèrement replié sur lui-même en certains points. Il n'y a pas de micronucleus. La vacuole pulsatile fait défaut. Comme pour les autres *Cothurnia*, il arrive assez souvent que deux individus habitent la même coque.

Nous avons trouvé, en outre, quelques Infusoires ectoparasites ou commensaux, appartenant aux familles des *Trachelina*, des *Vorticellina* et des *Urceolarina*, dont plusieurs nous paraissent former des espèces nouvelles. Nous n'avons pas des observations suffisantes pour les décrire, mais nous espérons en reprendre l'étude plus tard. Pour l'instant nous nous bornerons à indiquer les genres auxquels appartiennent ces Infusoires, leur hôte et leurs dimensions.

*Lorophyllum* spec? dans la cavité générale de *Sagartia parasitica*, 0,5<sup>mm</sup>.

*Epistylis* spec? sur les branchies de *Carcinus mænas*, 0,06<sup>mm</sup>.

*Licnophora* spec? sur les branchies de *Pleurobranchus aurantiacus*, 0,1<sup>mm</sup>.

*Leiotrocha* spec? sur les branchies de *Terebella pectoralis*, 0,04<sup>mm</sup>.

*Leiotrocha* spec? sur les ambulacres d'*Asterina gibbosa*, 0,028 à 0,034<sup>mm</sup><sup>1</sup>.

*Trichodina* spec? sur les branchies de *Blennius pholis*, 0,04<sup>mm</sup>.

*Anhymenia* spec? dans la cavité palléale et sur les branchies d'un *Chiton*, 0,075 à 0,090<sup>mm</sup>.

Pour terminer, nous donnerons la liste des Invertébrés marins chez lesquels nous avons cherché sans succès des Infusoires endo- ou ectoparasites : 4 *Sycandra*, 6 *Lucernaria*, 6 *Ophiotrix versicolor*, 3 *Asterias glacialis*, 4 *Asterias rubens*, 8 *Echinocardium cordatum*, 2 *Lineus longissimus*, 5 *Amphiporus*, 6 *Tetrastemma*, 13 *Leptoplana*, 5 *Prostheceraeus vittatus*, 2 *Tapes*, 3 *Trivia europæa*, 2 *Calyptrea* (elles contenaient toutes deux une profusion de Cercaires), 7 *Botryllus*, 15 *Morchellium argus*, 6 *Heterocarpa glomerata*, 2 *Mentula*, 3 *Ciona*.

<sup>1</sup> N. M. STEVENS (*Further Studies on the ciliate Infusoria, Licnophora and Boveria*. Inaug. diss. Naumburg 1903. Arch. f. Protistenk. Bd III, 1904) a déjà signalé sur *Asterina gibbosa* un autre représentant de la fam. des *Urceolarina*, la *Licnophora auerbachii* COHN, qui vit aussi sur quelques Polychètes.





# MATÉRIAUX

POUR SERVIR A

## L'HISTOIRE DES HYDROÏDES

PAR

**M. BEDOT**

3<sup>me</sup> PÉRIODE <sup>1</sup>

(1851 à 1871)

Dans cette troisième partie des *Matériaux*, nous avons supprimé le résumé de la partie historique ainsi que les classifications. Nous avons également laissé de côté les travaux paléontologiques et les espèces fossiles.

On trouvera dans l'Index bibliographique l'indication d'un certain nombre d'ouvrages d'un intérêt général et qui sont souvent cités dans les bibliographies des Hydroïdes bien qu'ils ne renferment pas de renseignements nouveaux sur ces animaux. Les titres de ces ouvrages sont marqués d'un astérisque \* et les espèces qu'ils mentionnent ne figurent pas dans notre synonymie des espèces.

Pour les Méduses, nous n'avons indiqué, dans l'Index bibliographique, que les travaux mentionnant des espèces appartenant aux Anthomédues et aux Leptomédues. Nous avons laissé de côté les ouvrages ne renfermant que des généralités ou des

<sup>1</sup> Voir : M. BEDOT. *Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroïdes*. 1<sup>re</sup> Période. In : Rev. suisse de Zool. T. 9, pp. 379-515, Genève, 1901, 8°.

Idem. 2<sup>e</sup> Période. In : Rev. suisse de Zool. T. 13, pp. 1-183, Genève, 1905, 8°.

descriptions d'espèces indéterminables. Nous n'avons pas cité les espèces que HÆCKEL, dans sa Monographie des Méduses, considère comme étant douteuses.

Les espèces, chez lesquelles on a pu observer d'une façon certaine les relations entre le Polype et la Méduse, figurent sous un seul et même nom. Mais, dans certains cas, nous avons jugé plus prudent de maintenir, provisoirement, les deux formes séparées.

Il nous est impossible de tenir compte des ouvrages écrits entièrement en russe. Mais nous en citons toujours les traductions et les extraits publiés en français, anglais ou allemand.

Depuis la publication de la 2<sup>e</sup> partie de ce travail, il a paru plusieurs ouvrages très importants pour la systématique des Hydroïdes. Ils sont dus à un des spécialistes les plus compétents, M. A. BILLARD, qui a eu l'heureuse idée de rechercher et d'étudier les types des espèces décrites par LAMARCK et LAMOUROUX. Dans une série de notes et mémoires, qui ont paru de 1907 à 1910, M. BILLARD a donné des descriptions détaillées et établi d'une façon définitive la synonymie de la plupart des espèces créées par ces anciens auteurs. Cette très utile revision nous a obligé à modifier plusieurs des synonymies que nous avons établies dans les premières périodes de ces *Matériaux*.

Nous saisissons cette occasion pour exprimer toute notre reconnaissance à M. BILLARD qui, en maintes occasions, a bien voulu nous aider de ses précieux conseils.

---

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE<sup>1</sup>

- 1776 (a). MÜLLER [O.-F.]. Synonymen aus dem unsichtbaren Thierreiche. In : Der Naturforscher, Stück 9, pp. 205-214. Halle, 1776, 8°.
- 1791 (a). MODEER, A. Slägtet Sjökalv, Medusa. In : K. Svenska Vetenskaps Acad. nya Handlingar, vol. 12 (1791), pp. 81-112, 161-187, 241-263. Stockholm, 1791, 8°. — En allemand dans : K. Schwedisch Akad. d. Wiss. Neue Abhandl., übersetzt von Kästner u. Link. Bd. 12, pp. 75-100, 149-171. 227-247. Leipzig, 1792, 8°.
1820. SCHÜBLER. In : MEMMINGER, J.-D.-G. Beschreibung oder Geographie und Statistik nebst einer Uebersicht der Geschichte von Württemberg. Stuttgart u. Tübingen, 1820, 8°.
1828. SARS, M. Zoologiske Jagttagelser. In : Mag. for Naturvidenskaberne. Bd. 9, pp. 319-327, pl. 2. Christiania, 1828, 8°.
1830. TURTON, W. and KINGSTON, J.-F. The natural history of the District. In : CARRINGTON, N.-T. The Teignmouth, Dawlish and Torquay Guide. P. II. Teignmouth, 1830, 8°.
- [1831]. THOMPSON, J.-V. Zoological researches and illustrations. Vol. 1, P. 1. Cork [1831], 8°, pl.
1835. WAGNER, R. Ueber die Anwendung histologischer Charactere auf die zoologische Systematik. In : Arch. für Anat., Physiol. u. wiss. Med. Jahrg. 1835, pp. 314-320. Berlin, 1834, 8° (p. 319).  
Sur l'Hydre.
- 1836 (d). EHRENBERG. Bestätigung und nähere Bestimmung thier-

<sup>1</sup> Les 25 premières indications bibliographiques de cet index se rapportent à des ouvrages qui auraient dû figurer dans les périodes précédentes.

- loser lebender Polypenstöcke. In : Ber. über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandl. d. k. preuss. Akad. d. Wiss. Berlin, Jahrg. 1 (1836), p. 33. Berlin, 1836, 8°.
- 1837 (b). EHRENBERG. Mittheilung einer sehr einfachen Methode zum festhalten, vergleichen und aufbewahren der feinsten und vergänglichsten mikroskopischen Objekte. In : Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin, (1835), pp. 141-149. Berlin, 1837, 4° (p. 147).  
Sur l'Hydre.
1839. BELLAMY, J.-C. The natural history of South Devon. Plymouth and London, 1839, 8°.
1839. EDWARDS, Milne. Remarques ... sur la réclamation insérée dans le compte-rendu de la dernière séance, par M. Bory Saint-Vincent, relativement aux observations de M. Nordmann sur les Campanulaires. In : C. R. Acad. Sc., vol. 9, pp. 745-748. Paris, 1839, 4°.
1843. COUCH, R.-Q. Notes on the vitality of the sheath of the Hydroidæ. In : The Zoologist, a popular miscellany of nat. Hist. conducted by E. Newmann. Vol. 1, pp. 205-211. London, 1843, 8°.
- 1843 (a). FORBES, E. Retrospective comments. In : Ann. and Mag. of nat. Hist., vol. 12, p. 40-42. London, 1843, 8°.
- 1843 (a). HASSALL, A. Observations on two of Professor Edward Forbes's « Retrospective comments ». In : Ann. and Mag. of nat. Hist., vol. 12, pp. 117-120. London, 1843, 8°.
- 1844 (c). ALLMAN. On a new genus of Hydraform Zoophytes. In : Proc. R. Irish Acad., vol. 2, p. 395. Dublin, 1844, 8°.
1845. BAUMGÄRTNER, K.-H. Neue Untersuchungen in den Gebieten der Physiologie und der praktischen Heilkunde. Freiburg, 1845, 8°, pl.
1845. NORDMANN (von), A. Versuch einer Natur- und Entwicklungsgeschichte des Tergipes Edwardsii. In : Mém. présentés à l'Acad. Imp. des Sc. St-Petersbourg par divers savants,

- tome 4, pp. 495-600, pl. 1-5. St-Pétersbourg, 1845, 4° (note p. 582).
1846. DUCHASSAING, P. et MICHELIN, H. Note sur deux Polypiers de la famille des Coraux, appartenant aux genres *Solanderia* et *Pterogorgia*. In : *Rev. Zool.* par la Soc. cuvierienne (1846), pp. 218-220. Paris, 1846, 8°.
1847. THOMSON, A. On the co-existence of ovigerous and spermatie capsules on the same individuals of the *Hydra viridis*. In : *Edinburgh new philos. Journ.*, vol. 42, pp. 281-289. pl. 4. Edinburgh, 1847, 8°. — Résumé dans : *Proc. R. Soc. Edinburgh*, vol. 2 (1844-1850), p. 123-124. Edinburgh, 1851, 8°.
1848. ECKER, A. Zur Lehre vom Bau und Leben der contractilen Substanz der niedersten Thiere. Basel [1848], 4°, 1 pl. — Et in : *Zeitsch. f. wiss. Zool.*, Bd. 1, pp. 218-245, pl. 18. Leipzig, 1849, 8°.
1849. AGASSIZ, L. Twelve lectures on Comparative Embryology delivered before the Lowell Institute in Boston, December and January 1848-49. Boston, 1849, 8° (p. 39). (Originally reported and published in the *Boston Daily Evening Traveller*).
1849. KÖLLIKER, A. Das Sonnenthierchen, *Actinophrys sol.* In : *Zeitsch. f. wiss. Zool.*, vol. 1, pp. 198-217, pl. 17. Leipzig, 1849, 8°.
- Sur l'histologie de l'Hydre.
1849. OWEN, R. On parthenogenesis or the successive production of procreating individuals from a single ovum. London. 1849, 8°, pl.
1850. PEACH, C.-W. Observations on the luminosity of the Sea, with descriptions of several of the objects which cause it, some new to the British coasts. In : 31<sup>st</sup> ann. Rep. R. Institut. Cornwall (1849), pp. 43-53, pl. 1-3. Truro, 1850, 8°.
1850. SCHULTZE, M.-S. Ueber die männlichen Geschlechtstheile

- der *Campanularia geniculata*. In : Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Med., Jahrg. 1850, pp. 53-64, pl. 1. Berlin, 1850, 8°.
- 1851 (a). AGASSIZ [L.]. [On the little bodies seen on Hydra]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 3, 1848-1851, p. 354. Cambridge, 1851, 8°.
- 1851 (b). AGASSIZ [L.]. [A new Naked-eyed Medusa... *Rhacostoma atlanticum*]. In : Proc. Boston, Soc. nat. Hist. vol. 3 (1848-51) pp. 342-343. Cambridge, 1851, 8°.
1851. BRULLÉ, M. Quelques observations concernant les Polypes d'eau douce. In : Mem. Acad. Dijon (2), tome 1, P. sc., pp. 47-56. Dijon, 1851, 8°.
1851. BUSCH, W. Beobachtungen über Anatomie und Entwicklung einiger wirbelloser Seethiere. Berlin, 1851, 4°, pl.
1851. BUSK, G. A list of Sertularian Zoophytes and Polyzoa from Port Natal, Algoa Bay, and Table Bay, in South Africa; with remarks on their geographical distribution, and observations on the genera *Plumularia* and *Catenicella*. In : Rep. 20<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Edinburgh, 1850), P. 2, pp. 118-120. London, 1851, 8°.
- \*1851. CARPENTER, W.-B. Principles of physiology, general and comparative, Edit. 3. London, 1851, 8°.  
Généralités.
1851. COHN, F. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Infusorien. In : Zeitsch. für wiss. Zool., vol. 3, pp. 257-279, pl. 7. Leipzig, 1851, 8°.  
Sur l'Hydre.
- 1851 (a). COUCH, R. Q. On the morphology of the different organs of Zoophytes. In : Trans. nat. Hist. and Antiquarian Soc. Penzance. Vol. 1 (Report for 1845), pp. 23-29, pl. B. Penzance, 1851, 8°.
- 1851 (b). COUCH, R. Q. On the causes of the great vital powers of the Hydra, or Fresh-water Polypus. In : Trans. nat. Hist.

and Antiquarian Soc. Penzance. Vol. 1 (Report for 1845), pp. 369-376. Penzance, 1851, 8°.

Sur l'Hydre.

1851 (a). DESOR. [Zoölogical investigations among the shoals of Nantucket]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 3 (1848-1851), pp. 65-68. Cambridge, 1851, 8°.

1851 (b). DESOR. [A species of the genus *Syncoryne*]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 3 (1848-1851), pp. 133-135. Cambridge, 1851, 8°.

1851 (c). DESOR. [The development and transformation of the common Jelly-Fish of Boston harbor, *Aurelia aurita* Müll.] In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 3 (1848-51), pp. 137-140. Cambridge, 1851, 8°.

1851 (d). DESOR. [The embryonic development of *Campanularia*]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 3 (1848-1851), pp. 158-160. Cambridge, 1851, 8°.

1851. ECKER. Ueber die Fortpflanzung und Entwicklung der *Hydra viridis*. In : Bericht über die Verhandl. d. naturf. Ges. Basel (1848-50), vol. 9, pp. 60-62. Basel, 1851, 8°.

1851. FORBES, E. Report on the investigation of British marine Zoology by means of the dredge. P. I. The infralittoral distribution of marine Invertebrata on the southern, western and northern coasts of Great Britain. In : Rep. 20<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Edinburgh, 1850), P. 1, pp. 192-263. London, 1851, 8°.

1851 (a). FORBES, E. On a species of *Aequorea* inhabiting the British Seas. In : Proc. zool. Soc. London, vol. 19, pp. 272-275, pl. 4. London, 1851, 8°.

1851. FREY, H. Die Hartgebilde der niedersten Thiere. Polypen. In : Das mikroskopische Institut von August Menzel & Comp. Heft 2, pp. 16-18, pl. 1, fig. 4. Zurich, 1851, 8°.

1851. KROHN, A. Ueber *Podocoryna carnea* Sars und die Fortpflanzungsweise ihrer medusenartigen Sprösslinge. In : Arch.

- f. *Naturg.*, Jahrg. 17, Bd. 1, pp. 263-268. Berlin, 1851, 8°.
1851. LEUCKART, R. Ueber den Polymorphismus der Individuen, oder die Erscheinung der Arbeitstheilung in der Natur. Giessen, 1851, 4°.
1851. MAITLAND, R.-T. *Descriptio systematica animalium Belgii septentrionalis adjectis synonymis nec non locis in quibus reperiuntur, secundum classificationem Prof. J. van der Hoeven disposita.* — Systematische Beschrijving der Dieren welke in Noord-Nederland of aan deszelfs Kusten voorkomen... gerangschikt naar Prof. J. van der Hoeven's Handboek der Dierkunde (Edit. 2). Lugduni-Batavorum (Leyden), 1851, 8°.
1851. PEACH, C.-W. A description of some of the objects which cause the luminosity of the sea. In: 32<sup>nd</sup> ann. Rep. R. Institut. Cornwall (1850) pp. 20-21, pl. 1. Truro, 1851, 8°.
1851. SARS, M. Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen Zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. In: *Nyt Mag. for Naturvidenskaberne*. Bd. 6, pp. 121-211. Christiania, 1851, 8°.
1851. SCHULTZE, M.-G. Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. Greifswald, 1851, 4°, pl.
1851. VOGT, C. Zoologische Briefe. Naturgeschichte der lebenden und untergegangenen Thiere..., 2 vol. Frankfurt a. M., 1851, 8°.
1852. BUSK, G. An account of the Polyzoa and Sertularian Zoo-phytes collected in the voyage of the « Rattlesnake » on the coast of Australia and the Louisiade Archipelago. In: MACGILLIVRAY, J. *Narrative of the voyage of H. M. S. Rattlesnake commanded by the late Captain O. Stanley during the years 1846-1850*, vol. 1, Appendix IV, pp. 343-402, 1 pl. London, 1852, 8°.
- 1852 (a). BUSK, G. Observations on some part of the anatomy



- of two species of Naked-eyed Medusæ. In : Trans. microsc. Soc. London, vol. 3, pp. 14-21, pl. 5-6. London, 1852. pet. 4°
- 1852 (b). BUSK, G. Observations on certain points in the anatomy of a species of *Thaunantias*. In : Trans. microsc. Soc. London, vol. 3, pp. 22-31, pl. 6-7. London, 1852, pet. 4°.
1852. COCKS, W.-P. Contributions to the Falmouth Fauna. In : 20<sup>th</sup> Annual Rep. R. Cornwall Polytechnic Soc., 1852, pp. 1-68. Falmouth and London, 1852, 8° (p. 22).
1852. EYDOUX et SOLEYET. Voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837 sur la Corvette « La Bonite », commandée par M. Vaillant. Zoologie. Paris, 1841-1852, 2 vol. 8°, et atlas fol° (Zoophytes, vol. 2, 1852).
1852. HASSAL, A.-H. and COPPIN, J. Descriptions of three species of marine Zoophytes. In : Trans. microsc. Soc. London, vol. 3, pp. 160-163, pl. 21. London, 1852, pet. 4°.
1852. HINCKS, F. Notes on the reproduction of the Campanulariadae; with a description of a new species of *Laomedea*. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 10, pp. 81-87, pl. 3. London, 1852, 8°.
- 1852 (a). HUXLEY, Th.-H. An account of researches into the anatomy of the Hydrostatic Acalephæ. In : Rep. 21<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Ipswich, 1851), P. 2, pp. 78-80. London, 1852, 8°.
- Généralités.
- 1852 (b). HUXLEY, Th. Upon animal individuality. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 9, pp. 505-509. London, 1852, 8°. — Et dans : Notices of the Proc. R. Institution, vol. 1 (1851-1854), pp. 184-189. London, 1854, 8°.
- Généralités. Sur l'Hydre.
1852. LANDBOROUGH, D. A popular history of British Zoophytes or Corallines. London, 1852, 8°, pl.
1852. LEIDY. [On the netting organs of the Hydra]. In : Proc.

- Acad. nat. Sc. Philadelphia, vol. 5 (1850-1851), pp. 119-121.  
Philadelphia, 1852, 8°.
- Sur l'Hydre.
1852. MÜLLER, J. Ueber die Erzeugung von Schnecken und  
Holothuriern. In : Arch. f. Anat., Physiol. und wiss. Med.,  
Jahrg. 1852, pp. 1-36. Berlin, 1852, 8° (p. 31 ss.).  
Sur la génération alternante des Hydroides.
1852. SCHMIDT, O. Handatlas der vergleichenden Anatomie.  
Jena, 1852, 4°.
1852. THOMSON, W.-F.-C. Notes on some Scotch Zoophytes and  
Polyzoa. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 9, pp. 403-  
404, pl. 16. London, 1852, 8°.
1853. ALDER, J. In : COCKS, 1853 (a), p. 35.
- 1853 (a). ALLMAN, G.-J. On the anatomy and physiology of  
Cordylophora, a contribution to our knowledge of the Tubu-  
larian Zoophytes. In : Philos. Trans. R. Soc. London, vol.  
143, P. 1, pp. 367-384, pl. 25-26. London, 1853, 4°.
- 1853 (b). ALLMAN. [On the Claviform and Sertularian Zoophytes.]  
In : Proc. R. Irish Acad., vol. 5, p. 297. Dublin, 1853, 8°.
- 1853 (c). ALLMAN. [On the structure of Hydra]. In : Proc. R.  
Irish Acad., vol. 5, pp. 444-445. Dublin, 1853, 8°.
- 1853 (d). ALLMAN. On the universality of a medusoid structure  
in the reproductive gemmæ of the Tubularian and Sertularian  
Polypes. In : Rep. 22<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Belfast,  
1852), P. 2, pp. 70-71. London, 1853, 8°.
1853. CAVOLINI, F. Memorie postume sceverate dalle schede  
autografe di Filippo Cavolini per cura ed a spese di S. D.-  
Chiaie. Benevento, 1853, 4°, pl.
1853. CHIAIE, S. D. In : CAVOLINI, 1853.
- 1853 (a). COCKS, W.-P. Contributions to the fauna of Falmouth.  
In : 21<sup>st</sup> annual Rep. R. Cornwall Polytechnic Soc., 1853,  
pp. 28-36. Falmouth and London, 1853, 8°.
- 1853 (b). COCKS, W.-P. Spadix purpurea, Gosse. In : Ann.

- and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 12, p. 365. London, 1853, 8°.
1853. ECKER, A. Entwicklungsgeschichte des grünen Arm-  
polypen. In : Programm ... Universität, 26 pp., 1 pl. Freiburg  
i. Brisgau, 1853, 4°.
1853. FORBES, E. On some remarkable marine Invertebrata  
new to the British Seas. In : Trans. R. Soc. Edinburgh, vol.  
20, pp. 307-315, pl. 9-10. Edinburgh, 1853, 4°.
1853. GEGENBAUR. Recherches sur le mode de reproduction et  
sur le développement dans divers groupes de Zoophytes et de  
Mollusques. In : C. R. Acad. Sc., vol. 37, pp. 493-496. Paris,  
1853, 4°.
1853. GEGENBAUR, C., KÖLLIKER, A. u. MÜLLER, H. Bericht  
über einige im Herbste 1852 in Messina angestellte verglei-  
chend-anatomische Untersuchungen. In : Zeitsch. f. wiss.  
Zool., Bd. 4, pp. 298-370. Leipzig, 1853, 8°.
- 1853 (a). GOSSE, P.-H. A naturalist's rambles on the Devon-  
shire coast. London, 1853, 8°.
- 1853 (b). GOSSE, P.-H. Notes on some new or little-known  
marine animals. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 12,  
pp. 124-128, 153-159, 384-386. London, 1853, 8°.
1853. HINCKS, F. Further notes on British Zoophytes, with  
description of new species. In : Ann. and Mag. of nat. Hist.  
(2), vol. 11, pp. 178-185, pl. 5-6. London, 1853, 8°.
- 1853 (a). KÖLLIKER, A. [Polypen-Quallen]. In : C. GEGENBAUR,  
A. KÖLLIKER u. H. MÜLLER, 1853.
- 1853 (b). KÖLLIKER, A. Die Schwimmpolypen oder Siphono-  
phoren von Messina. Leipzig, 1853, 4°.  
Généralités. Relations des Siphonophores avec les Hydroïdes.
- 1853 (a). KROHN, A. Ueber einige niedere Thiere. In : Archiv  
für Anat., Physiol., u. wiss. Med., Jahrg. 1853, pp. 137-141.  
Berlin, 1853, 8°.
- 1853 (b). KROHN, A. Ueber die Brut des Cladonema radiatum

- und deren Entwicklung zum Stauridium. In : Archiv für Anat., Physiol. u. wiss. Med., Jahrg. 1853, pp. 420-426, pl. 13. Berlin, 1853, 8°.
- 1853 (a). LAURENT. Sur la fécondation de l'Hydre vulgaire. In : C. R. Soc. de Biologie (1), vol. 5, février et mars 1853, pp. 15-16. Paris, 1854, 8°.
- 1853 (b). LAURENT. Observations sur l'Hydre grise. In : C. R. Soc. de Biologie (1), vol. 5, avril 1853, p. 39. Paris, 1854, 8°.
1853. LEUCKART, R. Zoologische Untersuchungen. I Siphonophoren. Giessen, 1853, 4°, pl.
1853. MUMMERY, J.-B. On the development of Tubularia indivisa. In : Trans. microsc. Soc. London (2), vol. 1, pp. 28-30, pl. 4. London, 1853, 8°.
1853. ROUGET, C. Etudes anatomiques et physiologiques sur les Invertébrés. Polypes Hydriques. In : C. R. et Mém. Soc. de Biologie, tome 4 (1852), pp. 387-412, pl. 6-7. Paris, 1853, 8°.
1853. SARS, M. Bemaerkninger over det Adriatiske Hav's Fauna sammenlignet med Nordhavets. In : Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, Bd. 7, pp. 367-397. Christiania, 1853, 8°.
- 1853 (a). THOMSON, W.-T.-C. On the character of the Sertularian Zoophytes. In : Rep. 22<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Belfast, 1852), P. 2, p. 78. London, 1853, 8°.
- 1853 (b). THOMSON, W. Notes on some British Zoophytes. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 11, pp. 442-444, pl. 16 A. London, 1853, 8°.
1853. WESTENDORP, G.-D. Polypiers flexibles de la Belgique-Collection de Bryozaires, Sertulaires, Flustres et Spongiaires qu'on rencontre en Belgique et particulièrement aux environs d'Ostende, 1<sup>re</sup> livraison. Coutrai, 1853, 4°.

Nous n'indiquons cet ouvrage qu'à titre de curiosité et parce qu'il est quelquefois cité. Ce n'est pas, en effet, une description d'espèces des côtes de la Belgique, mais bien une sorte d'herbier contenant des animaux séchés

et collés sur des feuilles de papier que l'auteur avait réunies en une livraison avec titre imprimé. Il est donc impossible aujourd'hui de reconnaître avec certitude les espèces dont il s'agit.

1853. WILLIAMS, T. On the mechanism of aquatic respiration and on the structure of the organs of breathing in Invertebrate animals. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 12, pp. 243-261, pl. 12. London, 1853, 8°.
1854. ALLMAN. On the structure of *Hydra viridis*. In : Rep. 23<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Hull, 1853), P. 2, pp. 64-65. London, 1854, 8°.
1854. AYRES, W.-O. [Description of a new species of *Polyp... Globiceps tiarella* Ayres]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 4 (1851-54), pp. 193-195. Boston, 1854, 8°.
1854. FORBES, E. Note on *Spadix purpurea*, Gosse. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 13, pp. 31-32. London, 1854, 8°.
1854. GAY, C. *Historia fisica y politica de Chile*, 8 vol. Paris. 1847-54, 8° (vol. 8, 1854).
1854. GEGENBAUR, C. Zur Lehre vom Generationswechsel und der Fortpflanzung bei Medusen und Polypen. In : Verh. physic.-med. Ges. Würzburg, Bd. 4, pp. 154-221, pl. 1-2. Würzburg, 1854, 8°.
1854. IRVINE, A. Catalogue of Zoophytes found in Dublin Bay and in its vicinity. In : Nat. Hist. Review, vol. 1, pp. 244-247. Dublin, 1854, 8°.
1854. LEYDIG. Einige Bemerkungen über den Bau der Hydren. In : Arch. für Anat., Physiol. und wiss. Med., Jahrg. 1854, pp. 270-283, pl. 10, fig. 3-11. Berlin, 1854, 8°.
1854. SCHMARDA, L.-K. Zur Naturgeschichte Aegyptens. In : Denksch. d. k. Akad. d. Wiss. Mathem.-Naturw. Classe, Bd. 7, P. 2, pp. 1-28, pl. 1-7. Wien, 1854, 4°.
1854. STEENSTRUP, J.-J.-S. En ny og tropisk Art af Smaagoplernes Ammeskegt : *Corymorpha* Sars (*Corym. Januarii* Stp.).

- In : Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn for 1854, n<sup>o</sup> 1-3 (1854), pp. 46-48. Kjöbenhavn, 1855, 8<sup>o</sup>. — En allemand dans : Zeitschr. f. d. gesammten Naturw., Bd. 5, pp. 108-111. Berlin, 1855, 8<sup>o</sup>.
1854. STIMPSON, W. Synopsis of the marine Invertebrata of Grand Manan : or the region about the mouth of the Bay of Fundy, New Brunswick. In : Smithsonian Contributions to Knowledge, vol. 6, art. 6, 66 pp., 3 pl. Washington, 1854, 4<sup>o</sup>.
1854. THOMSON, W. On the analogy between the processes of reproduction in the plant and in the Hydroid Zoophyte. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 14, pp. 313-314. London, 1854, 8<sup>o</sup>.
1855. ALLMAN, G.-J. [On the existence of a true medusoid structure in the male gemmæ of Hydra]. In : Proc. R. Irish Acad., vol. 6, P. 2 (1855), pp. 155-157. Dublin, 1856, 8<sup>o</sup>.
1855. [BUSK, G.]. Zoophytology. In : Quart. Jour. microsc. Sc., vol. 3, pp. 253-256, pl. 1-2. London, 1855, 8<sup>o</sup>.
1855. GOSSE, P.-H. A manual of marine Zoology for the British Isles. 2 vol., fig. London, 1855-56, 8<sup>o</sup> (Zoophytes, vol. 1 1855).
1855. HINCKS, T. Notes on British Zoophytes, with description of new species. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 15, pp. 127-130, pl. 2-3. London, 1855, 8<sup>o</sup>.
1855. LEIDY, J. Contributions towards a knowledge of the marine Invertebrate fauna of the coasts of Rhode Island and New-Jersey. In : Journ. Acad. nat. Sc. Philadelphia, (2), vol. 3, P. II, 1855, pp. 135-138, pl. 10-11. Philadelphia, 1855-58, 4<sup>o</sup>.
- 1855 (a). LINDSTRÖM, G. Bidrag till Kännedomen om Osternjös Invertebrat-fauna. In : Ofversigt af K. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar. Årg. 12, n<sup>o</sup> 2, Febr. 1855, pp. 49-73. Stockholm, 1856, 8<sup>o</sup>.
- 1855 (b). LINDSTRÖM. Om utvecklingen af Sertularia pumila L.

- In: Öfversigt af K. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar. 12 Årg., n<sup>o</sup> 8, oct. 1855, pp. 365-374, pl. 13 A. Stockholm, 1856. 8<sup>o</sup>.
1855. TEMPLER, W. F. Some remarks on the Marine fauna of the South of Devon. In: The Zoologist; a popular Miscellany of nat. Hist. conducted by E. Newman, vol. 13, pp. 4575-4578. London, 1855, 8<sup>o</sup>.
- 1856 (a). ALDER, J. A notice of some new genera and species of British Hydroid Zoophytes. In: Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 18, pp. 353-362, pl. 12-14. London 1856, 8<sup>o</sup>. — Un résumé de ce travail a paru comme communication préliminaire dans: Rep. 26<sup>th</sup> Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (Cheltenham. 1856), P. 2, pp. 90-91. London, 1857, 8<sup>o</sup>.
- 1856 (b). ALDER, J. Description of three new British Zoophytes. In: Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 18, pp. 439-441. pl. 16. London, 1856, 8<sup>o</sup>.
1856. AYRES. [On the american Hydras]. In: Proc. Boston Soc. nat. Hist. (1854-56), vol. 5, pp. 103-104. Boston, 1856, 8<sup>o</sup>.
- 1856 (a). GEGENBAUR, C. Bemerkungen über die Randkörper der Medusen. In: Archiv für Anat., Physiol. u. wiss. Med., Jahrg. 1856, pp. 230-250, pl. 9. Berlin, 1856, 8<sup>o</sup>.
- 1856 (b). GEGENBAUR, C. Versuch eines Systemes der Medusen mit Beschreibung neuer oder wenig gekannter Formen; zugleich ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des Mittelmeeres. In: Zeitsch. für wiss. Zool., Bd. 8, Heft 2 (1856), pp. 202-273, pl. 7-10. Leipzig, 1857, 8<sup>o</sup>.
1856. GOSSE, P.-H. Tenby; a Sea-side holiday. London, 1856. 8<sup>o</sup>, pl.
1856. HINCKS, T. Note on Reticularia immersa and Halia prætenuis. In: Ann. and Mag. of nat. Hist. (2), vol. 18, pp. 469-471. London, 1856, 8<sup>o</sup>.
1856. HUXLEY, T.-H. Lectures on general natural history. Lec-

- tures I-IV. In : *Medical Times and Gazette*, vol. 33 (new series, vol. 12), pp. 429-432; 481-484; 507-511 et 563-567. London, 1856, 4°.
1856. LEUCKART, R. Beiträge zur Kenntniss der Medusenfauna von Nizza. In : *Arch. f. Naturg.*, Jahrg. 22, Bd. 1, pp. 1-40, pl. 1-2. Berlin, 1856, 8°.
1856. PEACH, C.-W. Notice of a curious metamorphosis in a Polype-like animal. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (2), vol. 18, pp. 99-101, pl. 8. London, 1856, 8°. — Résumé dans : *Edinburgh new philos. Journ.* (new series), vol. 4, pp. 162-164, figg. Edinburgh, 1856, 8°, — et dans : *Proc. R. phys. Soc. Edinburgh* (1854-58), vol. 1, pp. 59-61, fig. Edinburgh, 1858, 8°.
1856. THOMPSON, W. The natural history of Ireland. 4 vol. London, 1849-56, 8° (vol. 4, Invertebrata).
1856. WRIGHT, T.-S. On the reproduction of *Cydidippe pomiformis*. In : *Edinburgh new philos. Journ.* (new series), vol. 4, pp. 85-92. Edinburgh, 1856, 8°, — et dans : *Proc. R. phys. Soc. Edinburgh* (1854-58), vol. 1, pp. 63-70. Edinburgh, 1858, 8°.
1857. AGASSIZ, L. [Classification of Polypes]. In : *Proc. american Acad. Arts and Sc.*, vol. 3 (1852-57), pp. 187-190. Boston and Cambridge, 1857, 8°.  
Généralités sur la classification.
1857. [BUSK, G.]. Zoophytology. In : *Quart. Journ. microsc. Sc.*, vol. 5, pp. 172-174. London, 1857, 8°.
1857. CARUS, J.-V. *Icones zootomicæ. Erste Hälfte: Die wirbellosen Thiere.* Leipzig, 1857, fol., pl.
1857. EDWARDS, Milne. *Histoire naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits.* 3 vol. et atlas, Paris, 1857-60. 8°.  
(Vol. 1, 1857).  
Sur *Solanderia*.
1857. GOSSE, P.-H. On a new form of Corynoid Polypes. In :



- Trans. linnean Soc., vol. 22, P. 2, pp. 113-116, pl. 20. London, 1857, 4°.
1857. GREENE, J.-R. On the Acalephæ of the Dublin Coast ; being part I of a series of « Notes on marine Zoology ». In : Nat. Hist. Review, vol. 4. Proc. of Soc., pp. 175-176 ; 242-250, pl. 14-15. London, 1857, 8°. — Résumé dans : Rep. 27<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Dublin, 1857), P. 2, p. 103. London, 1858, 8°.
1857. LEYDIG, F. Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Frankfurt a. M., 1857, 8°.
1857. LOVÉN, C. Till ntvecklingen af Hydractinia. In : Öfversigt K. Vetensk. Akad. Forhandl. Årg. 14, n° 8 (14 oct. 1857), pp. 305-313, pl. 4. Stockholm, 1858, 8°.
1857. MÖRCH, O.-A.-L. Fortegnelse over Grønlands Bløddyr. Prodrömus faunæ Moluscorum Grönlandiæ. Kjøbenhavn, 1857, 8°. — Tirage à part d'un mémoire publié dans : RINK, H. Grønland Geographisk og Statistisk beskrevet, 2 Bd. Kjøbenhavn, 1857, 8°. — En allemand par Von Etzel. Stuttgart. 1860, 8°.
- 1857 (a). SARS, M. Bidrag til kundskaben om middelhavets Littoral-Fauna, Reisebemærkninger fra Italien. I Classis : Polypi. In : Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, Bd. 9, pp. 110-164, pl. 1-2. Christiania, 1857, 8°. (Pour la suite de ce mémoire voir à 1859).
- 1857 (b). SARS [M.]. [Oplysninger om Pennatula stellifera Mull., Corrynactis mediterranea, Tubularia larynx, Podocoryne fuscicola og Myriothela arctica. In : Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres, 7 Möde, pp. 192-202. Christiania, 1857, 8°.
- 1857 (c). SARS [M.]. [Nogle Ord om Medusernes Udvikling]. In : Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres, 7 Möde. pp. 232-238. Christiania, 1857, 8°. — Et dans : Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, Bd. 9, pp. 334-341. Christiania,

1857, 8°. — En allemand dans : Arch. f. Naturg., Jahrg. 23, pp. 117-123. Berlin, 1857, 8°.

Généralités.

1857. TRASK. [On nine new species of Zoöphytes from the Bay of San Francisco and adjacent localities]. In : Proc. California Acad. nat. Sc., vol. 1 (1854-57), Edit. 2, pp. 112-115, pl. 4-5. San Francisco, 1873, 8°.

Ces Proceedings de 1854 à 1857 ont paru à l'origine dans un journal local « The Pacific ». La California Academy of nat. Sc. les a fait réimprimer en 1873. Les citations que nous ferons du mémoire de TRASK seront empruntées à cette seconde édition mais figureront néanmoins avec la date de 1857.

1857 (a). WRIGHT, T.-S. On Hydractinia echinata. In : Edinburgh new philos. Journ. (new serie), vol. 5, pp. 298-313, pl. 5 et 6. Edinburgh, 1857, 8°. — Et dans : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1854-58), vol. 1, pp. 192-207, pl. 8-9. Edinburgh, 1858, 8°.

1857 (b). WRIGHT, T.-S. Observations on british Zoophytes. In : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 6, pp. 79-90, pl. 2-3. Edinburgh, 1857, 8°.

Contient : On Clava — Eudendrium — Eudendrium sessile.

— Et dans : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh, vol. 1, pp. 226-237, pl. 11-12. Edinburgh, 1858, 8°.

1857 (c). WRIGHT, T.-S. Observations in british Zoophytology. In : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 6, pp. 168-169. Edinburgh, 1857, 8°.

Contient : Trichydra pudica — Laomeda acuminata.

Communication préliminaire de 1858 (a), pp. 254-258.

1858. ALDER, J. A catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham. In : Trans. Tyneside Nat. Field Club, vol. 3 (1854-58), pp. 93-162, pl. 3-10. Newcastle-Upon-Tyne, 1858, 8°. — Résumé dans : Quart. Journ. microsc. Sc., vol. 5, pp. 242-249. London, 1857, 8°.

1858. BENEDEEN (van). [Tubulaires d'eau douce]. In : Bull. Acad. R. Sc. Belgique (2), tome 5, p. 125. Bruxelles, 1858, 8°.

1858. COBBOLD, T.-S. Description of a new form of Naked-eyed Medusa (*Thaumantias achroa*), with histological details. In : Quart. Journ. microsc. Sc., vol. 6, pp. 1-5, pl. 1. London, 1858, 8°. — Résumé dans : Journ. of the Proc. linnean Soc. (Zool.), vol. 2, pp. 38-39. London, 1858, 8°.
1858. COSTE. Reproduction des Polypiers marins dans les aquariums. In : C. R. Acad. Sc., vol. 46, pp. 710-711. Paris, 1858, 4°.
1858. GREENE, J.-R. [The present state of our knowledge of the Cœlenterata]. In : Proc. Dublin University zool. and bot. Assoc., vol. 1 (P. 1, 1858), pp. 52-55. Dublin, 1859, 8°. Généralités sur la classification.
1858. [JOHNSON, J.-Y.] Zoophytology. In : Quart. Journ. microsc. Sc., vol. 6, pp. 124-130, pl. 18-19. London, 1858, 8°.
1858. LEWES, G.-H. Sea-side studies at Ilfracombe, Tenby, the Scilly Isles, and Jersey. Edinburgh and London, 1858, 8°.
1858. THOMPSON, W. On dredging in Weymouth Bay. In : Rep. 27<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Dublin, 1857), P. 2, p. 108. London, 1858, 8°.
- 1858 (a). WRIGHT, T.-S. Observations on British Zoophytes. In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1854-58), vol. 1, pp. 253-258; 263-267; 338-342; 447-455; pl. 13-15, 19, 22-24. Edinburgh, 1858, 8°.
- Contient : p. 254, *Laomedea acuminata*; p. 257, *Trichydra pudica*; p. 263, *On Tubularia indivisa*; p. 338, *Coryne gravata*; p. 240, *Stauridia producta*; p. 447, *On atractylis*; p. 448, note, *On the reproduction of E. rammeum*; p. 449, note, *Note on the development of Bougainvillea britannica from Atractylis ramosa*; p. 450, *On the fixed Medusoid of Laomedea dichotoma*; p. 453, *Sertularia fallax*; p. 453, *On the reproductive organs of Laomedea geniculata*; p. 454, *Laomedea lacerata*.
- Et dans : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 7, pp. 108-117; 282-286, pl. 1-3 et 7; vol. 9, pp. 106-117, pl. 1-3. Edinburgh, 1858 et 1859, 8°.

- 1858 (b). WRIGHT, T.-S. On reproduction by ova from the Medusoid of *Campanularia Johnstoni*. In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1854-58), vol. 1, pp. 369-370, pl. 19. Edinburgh, 1858, 8°. — Et dans : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 7, pp. 286-287. Edinburgh, 1858, 8°.
- 1858 (c). WRIGHT, T.-S. On monœcious reproduction in *Tubularia larynx*. In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1854-58), vol. 1, p. 432. Edinburgh, 1858, 8°.
- 1858 (d). WRIGHT, T.-S. ... A specimen of the *Hydra tuba* (Dalyell) throwing of Medusæ — ... *Myriothela arctica* of Sars. In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1854-58), vol. 1, pp. 432-433. Edinburgh, 1858, 8°.
1859. ALDER, J. Descriptions of three new species of Sertularian Zoophytes. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 3, pp. 353-356, pl. 12-14. London, 1859, 8°. — Résumé dans : Rep. 28<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Leeds, 1858), P. 2, p. 125. London, 1859, 8°.
- Article reproduit en partie dans : Trans. Tyneside Nat. Field Club, vol. 4 (1858-60), pp. 177-179, pl. 11-12. Newcastle-Upon-Tyne, 1860, 8°, sous le titre : « Description of two new species of Sertularian Zoophytes found on the Coast of Northumberland ».
- 1859 (a). ALLMAN. On the reproductive organs of *Sertularia tamarisca*. In : Rep. 28<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Leeds, 1858), P. 2, pp. 119-120. London, 1859, 8°. — Et in : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 3, pp. 238-240. London, 1859, 8°.
- 1859 (b). ALLMAN. Notes on the Hydroid Zoophytes. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 4, pp. 48-55 ; 137-144 ; 367-370. London, 1859, 8°. — Résumé en partie dans : Rep. 29<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Aberdeen, 1859), P. 2, pp. 142-143. London, 1860, 8°.
- 1859 (c). ALLMAN. Additional observations on the morphology of the reproductive organs in the Hydroid Polypes. In : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 9, pp. 307-317.

- Edinburgh, 1859, 8°. — Et dans : Proc. R. Soc. Edinburgh, vol. 4, pp. 123-137. Edinburgh, 1862, 8°.
1859. BENEDEN (van). Observations relatives à la reproduction de divers Zoophytes et à la transformation du *Trichina spiralis* en *Trichocephalus*; extrait d'une lettre de M. van Beneden, en date du 23 août, adressée à M. Milne Edwards. In : C. R. Acad. Sc., vol. 49, pp. 452-453. Paris, 1859, 4°.
1859. DANA, J.-D. Synopsis of the report on Zoophytes of the U. S. Exploring Expedition around the world under C. Wilkes, U. S. N. Commander, in the years 1838-1842. New Haven, [1859], 8°. (Edition abrégée du texte de DANA, 1846-49).
- \*1859. GEGENBAUR, C. Grundzüge der vergleichenden Anatomie. Leipzig, 1859, 8°.  
Généralités. Anatomie.
1859. GREENE, J.-R. On the morphology of the Hydrozoa, with reference to the constitution of the Sub-Kingdom Cœlenterata. In : Nat. Hist. Review, vol. 6, pp. 237-239. London, 1859, 8°.  
— Et dans Proc. R. Irish Acad., vol. 7, pp. 119-121. Dublin, 1862, 8°.
- 1859 (a). HINCKS, T. On a new species of *Laomedea*; with remarks on the genera *Campanularia* and *Laomedea*. In : Rep. 28<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Leeds, 1858), P. 2, p. 126. London, 1859, 8°. — Et dans : Quart. Journ. microsc. Sc., vol. 7, p. 131. London, 1859, 8°.
- 1859 (b). HINCKS, T. On some new and interesting forms of british Zoophytes. In : Rep. 28<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Leeds, 1858), P. 2, p. 128. London, 1859, 8°. — Résumé dans : Quart. Journ. microsc. Sc., vol. 7, p. 131. London, 1859, 8°.
1859. HUXLEY, T.-H. The oceanic Hydrozoa; a description of the Calyophoridae and Physophoridae observed during the voyage of H. M. S. « Rattlesnake », in the years 1846-50. London, 1859, 4°, pl. (Publication de la Ray Society pour l'année 1858).

- 1859 (a). MC CRADY, J. Description of Oceania (*Turritopsis*) *nutricula* nov. spec. and the embryological history of a singular Medusan larva, found in the cavity of its bell. In : Proc. Elliott Soc. nat. Hist. of Charleston, South-Carolina, vol. 1 (1853-58), pp. 55-90, pl. 4-7. Charleston, 1859, 8°.
- 1859 (b). MC CRADY, J. Gymnophthalmata of Charleston Harbor. In : Proc. Elliott Soc. nat. Hist. of Charleston, South-Carolina, vol. 1 (1853-58), pp. 103-221, pl. 8-12. Charleston, 1859, 8°.
1859. PATTERSON, R. On a new Naked-eyed Medusa. In : Proc. Dublin Univers. zool. and bot. Assoc. vol. 1 (P. 3), pp. 279-281, fig. Dublin, 1859, 8°.
1859. SARS, M. Bidrag til Kundskaben om Middelhavets Littoral-Fauna, Reisebemærkninger fra Italien. II Classis : Hydromedusæ. In : Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, Bd. 10, pp. 1-99, 2 pl. Christiania, 1859, 8°.
1859. STIMPSON, W. Prodrômus descriptionis animalium evertibratorum, quæ in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers Ducibus, observavit et descripsit W. Stimpson. P. VII, Crustacea anomoura. In : Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia (1858), pp. 225-252. Philadelphia, 1859, 8° (p. 249).
- 1859 (a). WRIGHT, T.-S. Observations on british Zoophytes. In : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 10, pp. 105-114, pl. 8-9. Edinburgh, 1859, 8°.

Contient : On the reproduction of *Turris neglecta* — *Coryne implexa* (Alder) — *Coryne (margarica, mihi) implexa* (Alder) — *Bimeria vestita* — *Garveia nutans* — *Goodsirea mirabilis*, an undescribed Gymnophthalmous Medusa — *Eudendrium arbuscula* (mihi).

- Et pp. dans : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 34-36, 59-63, 80-82, pl. 3-4. Edinburgh, 1863, 8°.
- 1859 (b). WRIGHT, T.-S. Remarks on Professor Allman's

- « Notes on the Hydroid Zoophytes ». In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 4, pp. 174-175. London, 1859, 8°.
1860. ALDER, J. Descriptions of a Zoophyte and two species of Echinodermata new to Britain. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 5, pp. 73-75, pl. 5. London, 1860, 8°. — Résumé dans : Rep. 29<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Aberdeen, 1859), P. 2, p. 142. London, 1860, 8°.
- 1860 (a). ALLMAN. On a remarkable form of parasitism among the Pycnogonidæ. In : Rep. 29<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Aberdeen, 1859), P. 2, p. 143. London, 1860, 8°.  
Parasitisme des Pycnogonides sur les Corynes.
- 1860 (b). ALLMAN. Note on the structure and terminology of the reproductive system in the Corynidæ and Sertulariadæ. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 6, pp. 1-5. London, 1860, 8°.
- 1860 (c). ALLMAN, G.-J. On the analogy between the structure of the Medusæ and Hydroid Polypes. In : Proc. nat. Hist. Soc. Dublin (Zool.), vol. 1 (1849-55), p. 35. Dublin, 1860, 8°.
1860. BOECK, C. [Tubularie fra Belsund paa Spitzbergen — Tubularia regalis]. In : Forhandl. i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar, 1859, pp. 114-117, pl. 3.
- \*1860. BRONN, H.-G. Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, Bd. 2. Aktinozoen. Leipzig u. Heidelberg, 1860, 8°.  
Généralités et compilation.
1860. CLAPARÈDE, E. Beiträge zur Fauna der schottischen Küste. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., vol. 10, pp. 401-408, pl. 32. Leipzig, 1860, 8°.
1860. CLAUS, C. Ueber Physophora hydrostatica nebst Bemerkungen über andere Siphonophoren. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 10, pp. 295-332, pl. 25-27. Leipzig, 1860, 8°.  
Généralités. P. 300, note sur l'Hydre.
1860. GRAEFFE, E. Beobachtungen über Radiaten und Würmer,

- in Nizza. In : *Nouv. Mém. Soc. helvétique Sc. nat.*, vol. 17, 59 pp., 10 pl. Zürich, 1860, 4°.
1860. GREENE, J.-R. On *Sertularia tricuspidata*. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 5, pp. 431-432. London, 1860, 8°.
1860. HOUGHTON, W. On the *Hydra rubra* of M. Lewes. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 5, pp. 228-229. London, 1860, 8°.
1860. JÄGER, G. Ueber das spontane Zerfallen der Süßwasserpolypen nebst einigen Bermerkungen über Generationswechsel. In : *Sitzungsb. K. Akad. d. Wiss. math. naturw. Classe*, Bd. 39, pp. 321-340, 1 pl. Wien, 1860, 8°.
- 1860 (a). MURRAY, A. Description of new *Sertulariadae* from the Californian Coast. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 5, pp. 250-252, pl. 11-12. London, 1860, 8°. — Et dans : *Proc. R. physic. Soc. Edinburgh* (1859-62), vol. 2, pp. 146-149, pl. 6-7. Edinburgh, 1863, 8°.
- 1860 (b). MURRAY, A. *Sertularia tricuspidata*. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 5, p. 504. London, 1860, 8°.
1860. PEACH, C.-W. On the Zoophytes of Caithness. In : *Rep. 29<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc.* (Aberdeen, 1859), P. 2, p. 155. London, 1860, 8°.
1860. SARS, M. Udtog af en Afhandling, som med de tilhørende talrige Afbildninger er bestemt for naeste Hefte af *Fauna littoralis Norvegiæ*, om Ammeslaegten *Corymorpha* og dens Arter samt de af disse opammede Meduser. In : *Forhandlinger i Vetenskabs-Selskabet i Christiania* (1859), pp. 96-105. Christiania, 1860, 8°. En allemand dans : *Arch. f. Naturg.*, Jahrg. 26, pp. 341-351. Berlin, 1860, 8°. — En anglais dans : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 8, pp. 363-360. London, 1861, 8°.
1860. LEWES, G.-H. New British species of *Hydra*. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 5, pp. 71-72. London, 1860, 8°.
- 1860-62. AGASSIZ, L. Contributions to the natural history of



- the United States of America. Second Monograph, vol. 3 and 4. Boston, 1860-62, 4°.
1861. ALLMAN. Notes on the Hydroid Zoophytes. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 8, pp. 168-173. London, 1861, 8°.
1861. BOECK, A. [Ny Arter af Acalepher]. In : Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania (1860), pp. 151-152. Christiania, 1861, 8°.
1861. BUSK, G. On a new Hydroid Polype belonging to the genus *Cordylophora*, Allm., discovered by Senator Kirchenpauer, of Ritzebüttel. In : Quart. Journ. microsc. Sc. (new series), vol. 1, pp. 283-284, pl. 9. London, 1861, 8°.
1861. DUCHASSAING, P. et MICHELOTTI, J. Mémoire sur les Coralliaires des Antilles. In : Mem. R. Accad. Sc. Torino, Sc. fisich. e mat. (2), vol. 19, pp. 279-365, pl. 1-10. Torino, 1861, 4°.
1861. EHRENBERG. [C.-G.]. [*Hydra vulgaris*]. In : Sitzber. d. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin, Nov. 1861, p. 15. Berlin, [1861?], 4°.
1861. GREENE, J.-R. A manual of the Sub-Kingdom Cœlenterata. London, 1861, 8°, fig.
1861. GRUBE, A.-E. Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. Beiträge zur Kenntnis der Thierwelt dieses Gebietes. Berlin, 1861, 8°, pl.
- 1861 (a). HINCKS, T. On *Clavatella*, a new genus of Corynoid Polypes, and its reproduction. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 7, pp. 73-81, pl. 7-8. London, 1861, 8°. — Résumé sous le titre : On the development of the Hydroid Polypes, *Clavatella* and *Stauridia*, with remarks on the relation between the Polypes and its medusoid, and between the Polyp and the Medusa. In : Rep. 31<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Manchester, 1861), P. 2, p. 145. London, 1862, 8°.
- 1861 (b). HINCKS, T. On new Australian Hydrozoa. In : Ann.

- and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 7, pp. 279-281, pl. 12-13. London, 1861, 8°.
- 1861 (c). HINCKS, Th. A catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 8, pp. 152-161; 251-262; 290-297; pl. 6-8. London, 1861, 8°.
1861. KEFERSTEIN, W. u. EHLERS, E. Zoologische Beiträge, gesammelt im Winter 1859-60 in Neapel und Messina. Leipzig, 1861, 4°, pl.
1861. KIRCHENPAUER. In : BUSK, G., 1861.
1861. KROHN, A. Beobachtungen über den Bau und die Fortpflanzung der Eleutheria Quatref. In : Arch. f. Naturg., Jahrg. 27, Bd. 1, pp. 157-170. Berlin, 1861, 8°.
1861. METTENHEIMER, C. Beobachtungen über niedere Seethiere. 5. Ueber eine neue kleine Hutquelle, *Thaumantias versicolor* n. sp. In : Abh. d. senckenberg. naturforsch. Ges., vol. 3, pp. 302-308, pl. 11, fig. 1-12. Frankfurt a. M., 1859-1861, 4°.
1861. SARS, [M.]. [Oplysninger om nogle Cœlenterater fra Norges Kyster]. In : Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskeres, 8 møde, pp. 690-698. Kjøbenhavn, 1861, 8°.
- 1861 (a). WRIGHT, T.-S. On hermaphrodite reproduction in *Chrysaora hyoscella*. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 7, pp. 357-359, pl. 18. London, 1861, 8°.
- 1861 (b). WRIGHT, T.-S. Observations on British Protozoa and Zoophytes. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 8, pp. 120-135, pl. 3-5. London, 1861, 8°.
- Contient : *Cionistes reticulata* (nov. gen. and sp.) — *Atractylis palliata* n. sp. — *Atractylis coccinea* n. sp. — *Hydractinia echinata*.
- Ces articles sont reproduits avec quelques modifications dans : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 91; 250-251; 277-283; 283-286; pl. 11. Edinburgh, 1863, 8°.

- 1861 (c). WRIGHT, T.-S. Observations on British Zoophytes and Protozoa. On *Atractylis coccinea* (new species). In : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 14, p. 150. Edinburgh, 1861, 8°. — Et dans : Proc. R. phys. Soc. of Edinburgh (1859-62), vol. 2, p. 251. Edinburgh, 1863, 8°.
1862. AGASSIZ, A. The Acalephan fauna of the southern coast of Massachusetts (Buzzard's Bay). In : Proc. Boston Soc. nat. Hist., vol. 8 (1861-62), pp. 224-226. Boston, 1862, 8°.
- 1862 (a). AGASSIZ, A. In : AGASSIZ, L., 1860-62, vol. 4, 1862.
1862. ALDER, J. Descriptions of some new and rare Zoophytes found on the coast of Northumberland. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 9, pp. 311-317, pl. 13-15. London, 1862, 8°. — Résumé dans : Edinburgh new philos. Journ., vol. 15 (new ser.), p. 144. Edinburgh, 1862, 8°. — et dans : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 314-16, pl. 14. Edinburgh, 1863, 8°.
1862. ALLMAN. On the structure of the reproductive organs in certain Hydroid Polypes. In : Proc. R. Soc. Edinburgh, vol. 4 (1857-62), pp. 50-64. Edinburgh, 1862, 8°.
1862. CLAPARÈDE. [Le développement d'Hydroïdes marins appartenant au genre Tubulaire]. In : Verh. schweizerischen naturf. Ges. (Luzern, 1862), pp. 194-195. Luzern, 1862 (?), 8°.
- 1862 (a). HINCKS, Th. A catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 9 (pp. 22-30), pl. 7, fig. 1-2. London, 1862, 8°.
- Rien dans le texte, mais voir la planche.
- 1862 (b). HINCKS, Th. A catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. Appendix. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 10, pp. 360-363. London, 1862, 8°.
- 1862 (c). HINCKS, Th. On the production of similar gonozooïds by Hydroid Polypes belonging to different genera. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 10, pp. 459-461, pl. 9. London, 1862, 8°. — Résumé in : Rep. 32<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc.

- Adv. Sc. (Cambridge, 1862), P. 2, pp. 107-108. London, 1863, 8°.
1862. HODGE, G. Observations on a species of Pycnogon (*Phoxichilidium coccineum*, Johnston) with an attempt to explain the order of its development. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 9, pp. 33-42, pl. 4-5. London, 1862, 8°.
- \*1862. HOEVEN (van der). J. Eenige aanteekeningen over Martinus Slabber's Natuurkundige Verlostigingen ; benevens opgave der Systematische namen van de daarin afgebeelde diersorten. In : verslagen en Mededeelingen der K. Akad. Wetenschappen. Afd. Natuurkunde, 14<sup>e</sup> Deel, pp. 270-285. Amsterdam, 1862, 8°.
- Essai de détermination des espèces figurées par SLABBER en 1778.
1862. KEFERSTEIN, W. Untersuchungen über niedere Seethiere. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 12, Heft 1 (1862), pp. 1-147, pl. 1-11. Leipzig, 1863, 8°.
1862. KIRCHENPAUER. Die Seetonnen der Elbmündung. Ein Beitrag zur Thier- und Pflanzen-Topographie. In : Abhandl. a. d. Gebiete d. Naturwissenschaften, herausg. von d. Naturwiss. Verein Hamburg, Bd. 4, Abth. 3, 59 pp., 1 Carte. Hamburg, 1862, 4°.
1862. MEYER, H.-A. u. MÖBIUS, K. Kurzer Ueberblick der in der Kieler Bucht von uns beobachteten wirbellosen Thiere, als Vorläufer einer Fauna derselben. In : Arch. f. Naturg. Jahrg. 28, Bd. I, pp. 229-237. Berlin, 1862, 8°.
1862. NORMAN, A.-M. On the Crustacea, Echinodermata, and Zoophytes obtained in deep-sea dredging off the Shetland Isles in 1861. In : Rep. 31<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Manchester, 1861), P. 2, pp. 151-152. London, 1862, 8°.
- 1862 (a). WRIGHT, S. On reproduction in *Aequoria vitrina*. In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 316-318, pl. 15. Edinburgh, 1863, 8°. — Et dans : Edinburgh new philos. Journ., vol. 15 (new series), pp. 144-145.

- Edinburgh, 1862, 8°. — Et dans : Quart. Journ. Microsc. Sc. (new series), vol. 3, pp. 45-47. London, 1863, 8° (dans ce journal, le mémoire figure avec d'autres sous le titre : Observations on British Zoophytes).
- 1862 (b). WRIGHT, T.-S. Observations on British Zoophytes and Protozoa. In : Edinburgh new philos. Journ. (new series), vol. 16, p. 154. Edinburgh, 1862, 8°.  
Clava nodosa, Acharadria larynx.  
Communication incomplète, sans planches. Voir 1863 (b).
- 1862 (c). WRIGHT, T.-S. On the reproduction of *Thaumantias inconspicua*. In : Quart. Journ. microsc. Sc. (new serie), vol. 2, pp. 221-222 et 308. London, 1862, 8°.
1863. ALDER, J. Supplement to a catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durham. In : Trans. Tyneside Nat. Field Club, vol. 5 (1860-62), pp. 225-247, pl. 8-11. Newcastle-Upon-Tyne, 1863, 8°.
- 1863 (a). ALDER, J. Report on the Zoophytes. In : MENNEL. H.-T. Report of the dredging Expedition to the Dogger Bank and the coast of Northumberland. In : Trans. Tyneside Naturalists Field Club, vol. 5 (1860-62), pp. 288-290. Newcastle-Upon-Tyne, 1863, 8°.
- 1863 (a). ALLMAN. On the generative Zoid of *Clavatella*. In : Rep. 32<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Cambridge, 1862), P. 2, p. 100, London, 1863, 8°.
- 1863 (b). ALLMAN. Notes on the Hydroida. 1. On the structure of *Corymorpha nutans*. 2. Diagnoses of new species of Tubularidæ obtained, during the autumn of 1862, on the coasts of Shetland and Devonshire. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 11, pp. 1-12. London, 1863, 8°. — Résumé dans : Rep. 32<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Cambridge, 1862), P. 2, p. 1 et pp. 101-103. London, 1863, 8°.
- \*1863. CARUS, J.-V. Cœlenteraten. In : CARUS, J.-V. und GERSTAECKER, C.-E.-A. Handbueh der Zoologie, 2. Bd., Leipzig, 1863, 8°.

Cet ouvrage présente un résumé des travaux les plus importants sur les Hydroides et une nouvelle classification. L'auteur propose de donner aux Méduses d'Hydroides le nom du Polype, précédé du mot *Para*. Ex. : *Paracorymorpha* au lieu de *Steenstrupia*. — L'énumération des espèces citées dans ce Traité de Zoologie n'offrant pas d'intérêt spécial, nous ne les avons pas indiquées dans la Synonymie des espèces.

1863 (a). CLAPARÈDE, E. On the reproduction of a Medusa belonging to the genus *Lizzia*. In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 133-134. Edinburgh, 1863, 8°.

1863 (b). CLAPARÈDE, R.-E. Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere an der Küste von Normandie angestellt. Leipzig, 1863, fol., pl.

\* 1863. . . . . Contributions to the natural history of the United States of North America by Louis Agassiz. In : Nat. Hist. Review, 1863, pp. 344-359 et 479-497. London, 1863, 8°.

Généralités sur la classification des Hydroides et compte rendu de l'ouvrage d'AGASSIZ.

1863. FULLER, C.-B. Report on marine Zoology. In : 2<sup>d</sup> annual Rep. nat. Hist. and Geol. of the State of Maine, 1862, pp. 129-133. S. l., 1863, 8°.

1863. HALLIER, E. Nordseestudien. Hamburg, 1863, 8°, pl. (p. 279).

1863. HENSEN, V. Studien über das Gehörorgan der Decapoden. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 13, pp. 319-412, pl. 19-22. Leipzig, 1863, 8° (p. 355, Rem.).

Remarque sur les otolithes des Eucopes.

1863. HINCKS, T. On some new British Hydroides. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 11, pp. 45-47. London, 1863, 8°.

L'auteur renvoie à la planche 9 du volume précédent. Voir HINCKS, 1862 [c].

1863 (a). HODGE, G. Contributions to the marine Zoology of Seaham Harbour. P. II. 5. Occurrence of *Corymorpha nutans*

- at Seaham. In : Trans. Tyneside Naturalists Field Club, vol. 5 (1860-62), pp. 78-82, pl. 2. Newcastle-Upon-Tyne, 1863, 8°.
- 1863 (b). HODGE, G. On a new Hydroid Zoophyte (*Podocoryne Alderi*). In : Trans. Tyneside Naturalist Field Club, vol. 5 (1860-62), pp. 82-84, pl. 2. Newcastle-Upon-Tyne, 1863, 8°.
1863. MÜLLER, F. Ueber die Ursache der Strömungen in der Leibeshöhle der Sertularinen. In : Arch. f. Naturg., Jahrg. 29, Bd. I, pp. 34-36. Berlin, 1863, 8°.
1863. PACKARD, A.-S. A list of animals dredged near Caribou Island, Southern Labrador, during July and August 1860. In : Canadian Naturalist and Geologist, vol. 8, pp. 401-429, 2 pl. Montreal, 1863, 8°.
1863. SARS, M. Bemaerkninger over fire norske Hydroider. In : Forhandl. Vetenskabs-Selskabet i Christiania (1862), pp. 25-39. Christiania, 1863, 8°.
- 1863 (a). SARS, M. Geologiske og Zoologiske Jagttagelser, anstillede paa en Reise i en Deel af Trondhjems Stift i Sommeren 1862. In : Nyt Mag. for Naturvidenskaberne, vol. 12, pp. 253-340. Christiania, 1863, 8°.
1863. SEMPER, C. Reisebericht. Briefliche Mittheilung an A. Kölliker. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 13, pp. 558-569, pl. 38-39. Leipzig, 1863, 8°.  
Sur les nématocystes d'un Hydroïde.
- 1863 (a). WRIGHT, T.-S. On the cnidæ or thread-cells of the Eolidæ. In : Proc. R. physic. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 38-40. Edinburgh, 1863, 8°. — Et sous le titre : On the urticating filaments of the Eolidæ. In : Quart. Journ. microsc. Sc. (new series), vol. 3, pp. 52-55. London, 1863, 8°.
- 1863 (b). WRIGHT, T.-S. Observations on British Zoophytes. In : Proc. R. physic. Soc. Edinburgh (1859-62), vol. 2, pp. 91;

216-221; 250-253; 270-286; 349-352; 378-381; 439-442; pl. 9-12, 15, 17 et 22. Edinburgh, 1863, 8°.

Contient : *Kionistes retiformis* — On *Halcampa fultoni* (St. Wright) a parasitic Actinia — On hermaphrodite reproduction in *Chrysaora hyoscella* — *Atractylis palliata* n. sp. — *Atractylis coccinea* n. sp. — Appendix to *Kionistes reticularis* (*Kionistes retiformis*) printed at p. 94 — Appendix to *Hydractinia* printed at vol. 4, p. 192 — *Atractylis arenosa* — *Atractylis miniata* — *Laomedea decipiens* (n. sp.) — *Clava nodosa* n. sp. — *Acharadria larynx* — *Vorticlava proteus* — *Trichydra pudica* — On the development of *Pycnogon* larvæ within the Polyps of *Hydractinia echinata*.

— Et pp. dans : Quart. Journ. microsc. Sc. (new ser.), vol. 3, pp. 47-52, pl. 4-6. London, 1863, 8°.

1863 (c). WRIGHT, T.-S. In : CLAPARÈDE, 1863 (a).

1864. ALDER, J. Report on the Zoophytes. In : Report of dredging operations on the coasts of Northumberland and Durham, in July and August 1863. Edited by G.-S. Brady. In : Trans. Tyneside Naturalists Field Club, vol. 6 (1863-64), pp. 178-194 (191-193). Newcastle-Upon-Tyne, 1864, 8°.

1864 (a). ALLMAN, G.-J. Report on the present state of our knowledge of the reproductive system in the Hydroida. In : Rep. 33<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Newcastle-Upon-Tyne, 1863), pp. 351-426. London, 1864, 8°.

1864 (b). ALLMAN. On the occurrence of amœbiform protoplasm and the emission of pseudopodia, among the Hydroida. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 13, pp. 203-206, pl. 14. London, 1864, 8°. — Résumé dans : Proc. R. Soc. Edinburgh, vol. 5 (1862-66), pp. 158-159. Edinburgh, 1866, 8°.

1864 (c). ALLMAN. On the construction and limitation of genera among the Hydroida. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 13, pp. 345-380. London, 1864, 8°.

1864 (d). ALLMAN. Notes on the Hydroida. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 14, pp. 57-64, pl. 2. London, 1864, 8°.

1864. CLARK, H.-J. Tubularia not parthenogenous. In : Ameri-



- can Journ. of Sc. and Arts (2), vol. 37, pp. 61-66. New-Haven, 1864, 8°.
- 1864 (a). C[LARK], H.-J. Observations on the structure of Amœba and Actinophrys. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 14, pp. 394-397. London, 1864, 8°.
- Sur les nématocystes.
1864. CLAUS, C. Bemerkungen über Ctenophoren und Medusen. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 14, Heft 4, pp. 384-393, pl. 37-38. Leipzig, 1864, 8°.
1864. COUCH, R. Q. Additions to the Cornish list of Zoophytes. In : Trans. nat. Hist. and Antiquarian Soc. Penzance, vol. 2, pp. 37-45. Penzance, 1864, 8°.
1864. GRUBE, A.-E. Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna. Breslau, 1864, 8°.
1864. HÆCKEL, E. Beschreibung neuer Craspedoter Medusen aus dem Golfe von Nizza. In : Jenaische Zeitsch. f. Med. u. Naturwiss., Bd. 1, pp. 325-342. Leipzig, 1864, 8°.
1864. KIRCHENPAUER. Neue Sertulariden aus verschiedenen hamburgischen Sammlungen, nebst allgemeinen Bemerkungen über Lamouroux's Gattung Dynamena. In : Verhandl. d. K. Leopold.-Carol. deutschen Akad. d. Naturforscher, Bd. 31, 16 pp., 1 pl. Dresden, 1864, 4°.
1864. KÖLLIKER, A. Kurzer Bericht über einige im Herbst 1864 an der Westküste von Schottland angestellte vergleichend-anatomische Untersuchungen. Ein Schreiben an Herrn Prof. Thomson in Glasgow. In : Würzburger naturwiss. Zeitsch., Bd. 5, pp. 232-249, pl. 6. Würzburg, 1864, 8°.
1864. NORMAN, A.-M. On undescribed British Hydrozoa, Actinozoa, and Polyzoa. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 13, pp. 82-90, pl. 9-11. London, 1864, 8°.
- 1865 (a). AGASSIZ, A. On the mode of development of the marginal tentacles of the free Medusæ of some Hydroids. In :

- Proc. Boston Soc. nat. Hist. (1862-63), vol. 9, pp. 88-101. Boston, 1865, 8°.
- 1865 (b). AGASSIZ, A. [*Halopsis ocellata*]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist. (1862-63), vol. 9, pp. 219-220. Boston, 1865, 8°.
- 1865 (c). AGASSIZ, A. Illustrated catalogue of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, n° II, North American Acalephæ. Cambridge, 1865, 4°, fig.
1865. AGASSIZ, E.-C. and A. Seaside studies in natural history. Marine animals of Massachusetts Bay. Radiates. Boston, 1865, 8°.
1865. ALLMAN. Notes on the Hydroida. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (3), vol. 15, pp. 465-474. London, 1865, 8°.
- 1865 (a). CLARK, H.-J. [*Tubularia* and *Rhizogeton fusiformis*]. In : Proc. Boston Soc. nat. Hist. (1862-63), vol. 9, p. 342. Boston, 1865, 8°.
- 1865 (b). CLARK, H.-J. Mind in nature; or the origin of life, and the mode of development in animals. New-York, 1865, 8°, fig.
- 1865 (a). HINCKS, T. On the Medusoid of a Tubularian Zoophyte, and its return to a fixed condition after the liberation of the ova. In : Rep. 34<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Bath, 1864), P. 2, p. 99. London, 1865, 8°.
- 1865 (b). HINKS, T. Zoophytes : The history of their development. In : Quart. Journ. of Sc. Edited by Samuelson & Crookes, vol. 2, pp. 401-418, 2 pl. London, 1865, 8°.
1865. KÖLLIKER, A. Icones histiologicæ oder Atlas der vergleichenden Gewebelehre. Zweite Abth. Der feinere Bau der höheren Thiere. Heft 1. Die Bindesubstanz der Cœlenteraten. Leipzig, 1865, 4°, pl.
- 1865 (a). KÖLLIKER, A. [Observations sur la structure des Polypes]. In : Act. Soc. helvétique Sc. nat., Sess. 49 (Genève, 1865), pp. 91-92. Genève, 1865, 8°.

1865. NORMAN, A.-M. On *Merona*, an undescribed genus of British Hydrozoa. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 15, pp. 261-262. London, 1865, 8°.
1866. FILIPPI, (de), F. *Sopra due Idrozoi del Mediterraneo*. In : *Mem. R. Accad. Sc. Torino* (2), vol. 23. Scienze fisiche e matematiche, pp. 375-385, 2 pl. Torino, 1866, 4°. — Résumé dans : *Notizia storica dei lavori fatti dalla Classe di Scienze fisiche e matematiche della R. Accad. Sc. di Torino negli anni 1864-65*, scritta dal Prof. A. Sobrero, pp. 56-60. Torino, 1869, 8°.
- \* 1866. HAECKEL, E. *Generelle Morphologie der Organismen*. Berlin, 1866, 2 vol., 8°.  
Généralités.
- 1866 (a). HINCKS, T. On new British Hydroïda. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 18, pp. 296-299. London, 1866, 8°.
- 1866 (b). HINCKS, T. On *Ophiodes*, a new genus of Hydroïda. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 18, pp. 421-423, pl. 14. London, 1866, 8°.
1866. HOUGHTON, W. *Hydræ, or Fresh-Water Polypes*. In : *Popular Science Review*, Edit. by H. Lawson, vol. 5, pp. 267-278, pl. 14. London, 1866, 8°.
1866. M'INTOSH, W.-C. Observations on the marine Zoology of North Uist, Outer Hebrides. In : *Proc. R. Soc. Edinburgh*, vol. 5, pp. 600-614, fig. Edinburgh, 1866, 8°.
1866. MÖBIUS, K. Ueber den Bau, den Mechanismus und die Entwicklung der Nesselkapseln einiger Polypen und Quallen. In : *Abhandl. a. d. Gebiete d. Naturw.*, herausg. von d. naturw. Verein in Hamburg, Bd. 5, Abth. 1, 26 pp., 2 pl. Hamburg, 1866, 4°.
1866. PARFITT, E. Additions to the Zoophytes of Devonshire. In : *Ann. and Mag. of nat. Hist.* (3), vol. 18, p. 426. London, 1866, 8°.

- 1866 (a). PARFITT, E. A Catalogue of the fauna of Devon, with notes and observations. Zoophytes. 40 pp. Exeter, 1866, 8°.
1866. PHILIPPI, R.-A. Kurze Beschreibung einiger chilenischen Zoophyten. In : Arch. f. Naturg., Jahrg. 32, Bd. I, pp. 118-120. Berlin, 1866, 8°.
1866. REICHERT. [Aufenthalt in Fécamp.]. In : Sitzber. d. Ges. Naturforsch. Freunde, Berlin, Jahre 1865, p. 19. Berlin, 1866, 4°.
- Sur la substance contractile des Campanulaires.
1867. ALDER, J. Report on the Zoophytes. Dans : Reports of deep sea dredging on the coast of Northumberland and Durham, 1862-64. Edited by George-S. Brady. In : Nat. Hist. Trans. of Northumberland and Durham (1865-67), vol. 1, pp. 1-58, pl. 1-7 et 10. (Zoophytes, pp. 45-50). London, 1867, 8°.
- 1867 (a). BENEDEN (van), P.-J. Recherches sur la faune littorale de Belgique (Polypes). In : Mém. Acad. R. Sc. Lettres et Beaux-Arts de Belgique, tome 36, 207 pp., 19 pl. Bruxelles, 1867, 4°.
- 1867 (b). BENEDEN (van), P.-J. Le Cordylophora lacustris dans les environs d'Ostende. In : Bull. Acad. R. des Sc. Lettres et Beaux-Arts de Belgique, année 36 (2), vol. 23, pp. 708-709. Bruxelles, 1867, 8°.
1867. FISCHER. Sur les hydrozoaires fossiles du genre Hydractinia. In : Bull. Soc. géol. de France (2), vol. 24 (1866-67), pp. 689-690. Paris, 1867, 8°.
1867. KÖLLIKER. Ueber die Muskeln der Süßwasserpolypen. In : Würzburger Naturw. Zeitsch., Bd. 6. Sitzungsber. d. phys. med. Ges. Würzburg für 1864/65, p. x. Würzburg, 1866-67, 8°.
- Sur l'Hydre.
1867. LEYDIG. Thierreich. In : Beschreibung des Oberamts Tübingen, herausg. von dem k. statistisch-topographischen Bureau, p. 41-84. Stuttgart, 1867, 8°.

1867. MARCUSEN, J. Zur Fauna des Schwarzen Meeres. Vorläufige Mittheilung. In : Arch. für Naturg., Jahrg. 33, Bd. I, pp. 357-363. Berlin, 1867, 8°.
1867. NORMAN, A.-M. Report of the Committee appointed for the purpose of exploring the coasts of the Hebrides by means of the dredge. P. II. On the Crustacea, Echinodermata, Polyzoa, Actinozoa, and Hydrozoa. In : Rep. 36<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Nottingham, 1866), pp. 193-206. London, 1867, 8°.
1867. PEACH, C.-W. On new British Naked-eyed Medusæ. In : Journ. R. Institution Cornwall, vol. 2, pp. 355-360, 2 pl. Truro, 1867, 8°.
1867. REICHERT, C.-B. Ueber die contractile Substanz (Sarcode, protoplasma) und ihre Bewegungs-Erscheinungen bei Polythalamien und einigen anderen niederen Thieren. In : Abhandl. d. k. Acad. d. Wiss. Berlin (1866), physik. Kl., pp. 151-293, pl. 1-7. Berlin, 1867, 4°. — Résumé dans : Monatsber. d. k. preussischen Acad. d. Wiss., Berlin (1866), pp. 504-509. Berlin, 1867, 8°, — et dans : Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Med. (1866), pp. 638-643. Leipzig [1867], 8°.
1867. RETZIUS. In : Van BENEDEN, 1867 (a), p. 124.
1867. SEMPER. In : Van BENEDEN, 1867 (a), p. 124.
1867. WRIGHT, T.-S. Observations on British Zoophytes . . . In : Proc. R. phys. Soc. Edinburgh (1862-66), vol. 3, pp. 42-46: 153-159; pl. 1 et 2. Edinburgh, 1867, 8°.
- Contient : P. 42, On a supplementary canal system in *Stomobrachium octocostatum*; p. 45, *Atractylis bitentaculata* (n. sp.) — *Atractylis quadridentaculata* (n. sp.); p. 46, *Coryne ferox* (n. sp.); p. 159. On the stem-canals of *Tubularia indivisa*.
- Et dans : Journ. of Anat. and Physiol., vol. 1, pp. 332-338, pl. 14-15. London, 1867, 8°.
1868. ALLMAN. Notes on the structure of certain Hydroid Medusæ. In : Rep. 37<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Dundee, 1867), P. 2, pp. 77-79. London, 1868, 8°.

1868. BAUDELLOT. Observation recueillie sur une Hydre d'eau douce. In : Bull. Soc. des Sc. nat. de Strasburg, année 1, n° 9 (décembre, 1868), pp. 129-130. [Strasbourg, 1868?], 8°.
1868. BOECK, A. Om to tilsyneladende bilateral-symmetriske Hydromeduser: *Dipleurosoma typica* og *Stuvitzii*. In : Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhist. Forening i Kjöbenhavn (1866), pp. 131-140. Kjöbenhavn, 1868, 8°.
1868. GRAY, J.-E. Notes on the Ceratelladæ, a family of keratose Sponges. In : Proc. zool. Soc. London (1868), pp. 575-579, fig. London [1868], 8°.
1868. GREEFF. [Ueber einen neuen . . . Cœlenteraten aus der Nordsee]. In : Verhandl. Naturhist. Ver. preussischen Rheinlande u. Westphalens, P. 2. Sitzungsber. niederrheinischen Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, p. 92. Bonn, 1868, 8°. Communication préliminaire de 1869 (b).
1868. HAECKEL, E. Monographie der Moneren. In : Jenaische Zeitsch. f. Med. u. Naturw., Bd. 4, pp. 64-137. Leipzig, 1868, 8° (p. 84).
- Sur la division et la régénération des Thaumantiades.
1868. HELLER, C. Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. In : Verh. d. k. Zool.-Botan. Ges. Wien, Bd. 18, Beilage, 88 pp., 3 pl. Wien, 1868, 8°.
1868. HINCKS, T. A history of the British Hydroid Zoophytes, 2 vol. London, 1868, 8°, pl.
1868. KIRCHENPAUER. In : HELLER, 1868, p. 40.
1868. KOWALEVSKY, A. Untersuchungen über die Entwicklung der Cœlenteraten. Vorläufige Mittheilung. In : Nachrichten k. Ges. d. Wiss., Jahre 1868, pp. 154-159. Gottingen, 1868, 8°.
1868. LANKESTER, E.-R. Preliminary notice of some observations with the spectroscope on animal substances. In : Journ. of Anat. and Physiol. (2), vol. 2, pp. 114-116. London, 1868, 8°.
1868. MENEGHINI. In : HELLER, 1868, p. 35.
1868. NORMAN, A.-M. Preliminary report on the Crustacea,

- Moluscoida, Echinodermata, and Cœlenterata, procured by the Shetland dredging Committee in 1867. In : Rep. 37<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Dundee, 1867), pp. 437-441. London, 1868, 8°.
1868. PEACH, C.-W. On Naked-eyed Medusæ found at Peterhead and Wick, N.-B., and other British localities. In : Rep. 37<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Dundee, 1867), P. 2, pp. 96-97. London, 1868, 8°.
1868. SARS. [Afbildninger af nogle ved Lofoten fundne Echinodermer óg Cœlenterater]. In : Forhandl. i Videnskabs-Selskabet i Christiania (1867), pp. 19-23. Christiania, 1868, 8°.
1868. SPAGNOLINI, A. Catalogo degli Acalefi del Golfo di Napoli. In : Atti Soc. italiana Sc. nat., vol. 11 (Riunione straordinaria in Vicenza), pp. 553-559. Milano, 1868, 8°.
- 1869 (a). ALLMAN, G.-J. In : NORMAN, A.-M., 1869, p. 323.
- 1869 (b). ALLMAN, G.-J. On the structure of *Coppinia arcta*. In : Rep. 38<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Norwich, 1868), P. 2, pp. 87-88. London, 1869, 8°.
1869. BIANCONI, J.-J. Specimina Zoologica Mosambicana, Fasciculus XVII. In : Mem. Accad. Sc. Istituto Bologna (2), Tomo 9, pp. 199-222, 4 pl. Bologna, 1869, 4° (p. 213).
1869. DÖNITZ. [Ueber einige niedere . . . Seethiere]. In : Sitzber. d. Ges. naturforsch. Freunde Berlin, Jahre 1868, pp. 10-11. Berlin, 1869, 4°.
1869. FOREL, F.-A. Introduction à l'étude de la faune profonde du lac Léman. In : Bull. Soc. vaudoise Sc. nat., vol. 10, n° 62 (1869), pp. 217-223. Lausanne, 1868-70, 8°.
- Signale l'existence de l'Hydre, à 75 m. de profondeur, dans le lac Léman.
1869. GRAY, J.-E. Habits of the Medusæ. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (4), vol. 4, pp. 295-296. London, 1869, 8°.
- 1869 (a). GREEFF. Süßwasserpolypen (*Hydra viridis*) mit reichlichen Knospen. In : Verhandl. naturhist. Ver. preussischen Rheinlande u. Westphalens, P. 2. Sitzungsber. niederrhein.

- Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn, p. 7. Bonn, 1869, 8°.
- 1869 (b). GREEFF, R. Protohydra Leuckarti. Eine marine Stammform der Coelenteraten. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 20, Heft 1 (1869), pp. 37-54, pl. 4-5. Leipzig, 1870, 8°.
1869. HINCKS, T. The Sertularian Zoophytes of our shores. In : Popular Science Review. Edit. by H. Lawson, vol. 8, pp. 223-232, pl. 45-46. London, 1869, 8°.
1869. NORMAN, A.-M. Shetland final dredging report, P. II. On the Crustacea, Tunicata, Echinodermata, Actinozoa, Hydrozoa, and Porifera. In : Rep. 38<sup>th</sup> Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. (Norwich, 1868), pp. 247-336. London, 1869, 8°.
1869. POURTALÈS (de), L.-F. Contributions to the Fauna of the Gulf Stream at great depths. In : Bull. Museum Comp. Zool. Harvard College Cambridge, vol. 1 (1863-69), n° 6, p. 103-120. Cambridge, 1869, 8°.
1869. RATZEL, F. Histologische Untersuchungen an niederen Thieren. In : Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 19, pp. 257-280, pl. 22-23. Leipzig, 1869, 8°.
1869. SARS, M. Fortsatte Bemaerkninger over det dyriske Livs Udbredning i Havets Dybder. In : Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, Aar 1868, pp. 246-275. Christiania, 1869, 8°. — En anglais dans : Ann. and Mag. of nat. Hist. (4), vol. 3, pp. 423-441. London, 1869, 8°.
1870. ANDREWS, W. On Deep-Sea soundings. In : Journ. R. Dublin Soc., vol. 5, pp. 475-481. Dublin, 1870, 8°.
1870. CARPENTER, JEFFREYS, J.-G. and THOMSON, W. Preliminary Report of the Scientific Exploration of the Deep-Sea in H. M. Surveying-Vessel « Porcupine » during the Summer of 1869. In : Proc. R. Soc. London, vol. 18, pp. 397-492. London, 1870, 8° (p. 429).
- Les auteurs signalent pour la première fois la présence d'Hydroïdes dans les grandes profondeurs (2435 brasses).
1870. HARTMANN. [Tubularia Dumortieri]. In : Sitzber. d. Ges.



- naturforsch. Freunde Berlin, Jahre 1869, pp. 1-2. Berlin, 1870, 4°.
1870. HERKLOTS, J.-A. Natuurlijke Historie van Nederland. De Weekdieren en lagere Dieren, vol. 2. Amsterdam, 1870, 8°.
1870. LEIDY. [Cordylophora]. In: Proc. Acad. natural Sc. Philadelphia, 1870, p. 113. Philadelphia, 1870, 8°.
1870. METSCHNIKOFF. In: LEUCKART, R. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1868 und 1869. In: Archiv f. Naturg., Jahrg. 36, Bd. 2, p. 282. Berlin, 1870, 8°. — Résumé de: METSCHNIKOW, E. Note sur la faune pelagique de la Mer Noire (en russe). In: Travaux du 1<sup>er</sup> Congrès des Naturalistes russes à St-Pétersbourg (1867-68), Zoologie, pp. 267-270. St-Pétersbourg, 1868.
1870. NITSCHÉ. [Cordylophora albicola]. In: Sitzber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin (1869), p. 9. Berlin, 1870, 4°.
1870. TSCHERNIAWSKY. In: LEUCKART, R. Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1868 und 1869. In: Archiv f. Naturg., Jahrg. 36, Bd. 2, p. 288. Berlin, 1870, 8°. (Protocolle der Moskauer Naturforscherversammlung 1869). Il nous a été impossible de trouver cet ouvrage cité par LEUCKART.
1870. WRIGHT, E. P. [Dehitella atrorubens of Gray.] In: Quart. Journ. microsc. Sc. (new series), vol. 10, pp. 90-92, fig. London, 1870, 8°.
1871. ALLMAN, G.-J. A monograph of the Gymnoblasic or Tubularian Hydroids, xxiv + 450 pp., 23 pl. London, 1871, 4°.
- 1871 (a). ALLMAN. On a mode of reproduction by spontaneous fission in the Hydroida. In: Quart. Journ. microsc. Sc. (new ser.), vol. 11, pp. 18-21, pl. 2. London, 1871, 8°.
1871. DÖNITZ, W. Ueber Cordylophora lacustris. In: Arch. f. Anat., Physiol. u. wiss. Med., Jahrg. 1871, pp. 430-433. pl. 11 B. Leipzig, 1871, 8°. — Résumé dans: Sitzber. d. Ges.

- Naturforsch. Freunde Berlin, Jahre 1871, pp. 81-82. Berlin, 1871, 8°.
1871. DU PLESSIS, G. Evolution médusipare de *Clytia* (Campularia) volubilis. In : Bull. Soc. vaudoise Sc. nat., vol. 11, n° 66 (1871), pp. 167-170, pl. 2. Lausanne, [1873], 8°.
- 1871 (a). HINCKS, T. A Life-History. In : The student and intellectual observer, vol. 5, pp. 185-197, fig. London, 1871, 8°.
- 1871 (b). HINCKS, T. Supplement to a « Catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall » with descriptions of new species. In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (4), vol. 8, pp. 73-83, pl. 5-6. London, 1871, 8°.
1871. KLEINENBERG, N. Die Furchung des Eies von *Hydra viridis*. Ein Beitrag zur Kenntniss der Plasmabewegungen. Inaugural-Dissertation. Jena, 1871, 8°.
1871. METSCHNIKOFF, E. Ueber die Entwicklung einiger Coelenteraten. In : Bull. Acad. Imp. Sc. St-Pétersbourg, tome 15, pp. 95-100. St-Pétersbourg, 1871, 4°.
- 1871 (a). METZGER, A. Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste. Ein Beitrag zur Fauna der deutschen Nordsee. In : 20. Jahresbericht d. naturhist. Gesellsch. Hannover, pp. 22-36. Hannover, 1871, 4°. — Résumé dans : Zeitsch. f. d. gesammten Naturw., Bd. 36, pp. 523-526. Berlin, 1870, 8°.
- 1871 (b). METZGER, A. Die wirbellosen Meeresthiere der ostfriesischen Küste, Beitrag 2. Ergebnisse der im Sommer 1871 unternommenen Excursionen. In : 21. Jahresbericht d. Naturhist. Ges. Hannover, pp. 20-34. Hannover, 1871, 8°.
1871. PANCERI, P. Intorno alla sede del movimento luminoso nelle Meduse. In : Rendic. Acad. Sc. fis. e matemat. Napoli, anno 10, pp. 140-146. Napoli, 1871, 4°.
1871. ROTCH, W.-D. On a new genus and species of Hydroid Zoophyte (*Cladocoryne floccosa*). In : Ann. and Mag. of nat. Hist. (4), vol. 7, pp. 227-228. London, 1871, 8°.

1871. SCHULZE, F.-E. Ueber den Bau und die Entwicklung von *Cordylophora lacustris* (Allman), nebst Bemerkungen über Vorkommen und Lebensweise dieses Thieres. Leipzig, 1871, 4°, 6 pl.
1871. SMITH, S.-J. and VERRILL, A.-E. Notice of the Invertebrata dredged in Lake superior in 1871 by the U. S. Lake Survey, under the direction of gen. C. B. Comstock, S.-J. Smith, Naturalist. In : American. Journ. of Sc. and Arts (3), vol. 2, pp. 448-454. New-Haven, 1871, 8°.
1871. SPAGNOLINI, A. Catalogo degli Acalefi discofori del Golfo di Napoli. In : Atti Soc. italiana Sc. nat., vol. 14, pp. 144-223. Milano. 1871, 8°.
-

## ÉTAT DES GENRES ET DES ESPÈCES <sup>1</sup>

### HYDROÏDES

Gen. *Acaulis* Stimpson 1854.

*Acaulis primarius* Stimpson.

<i>Acaulis primarius</i>	STIMPSON	1854	p. 10, pl. 1, fig. 4.
»	SARS	1857 (b)	p. 200.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 345.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 370.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 151, 225.
»	ALLMAN	1871	p. 378.

Gen. *Acharadria* Wright 1863.

*Acharadria larynx* Wright.

<i>Acharadria larynx</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 378, pl. 17, fig. 7-8.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 359.
»	HINCKS	1868	p. 134, pl. 23, fig. 3.
»	ALLMAN	1871	p. 376, fig. 81.

<sup>1</sup> En règle générale nous écrivons toujours les noms spécifiques avec une petite lettre initiale et lorsque ces noms se terminent par deux *i*, nous en supprimerons un, nous conformant, ainsi, aux règles adoptées par les Congrès internationaux de Zoologie.

Gen. *Actinogonium* Allman 1871.

ALLMAN (1871, p. 95 et 272), a établi ce genre pour y placer la *Syncoryne pusilla* de van BENEDEX, dont le développement diffère de celui des autres espèces de Syncorynes.

*Actinogonium pusillum* (van Beneden).

Syn. : *Coryne van Benedeni* Hincks.

Voir : Matériaux II, p. 65.

<i>Syncoryna pusilla</i>	GEGENBAUR	1854	p. 216.
»	ALDER	1858	p. 102.
»	BENEDEX (van)	1867 (a)	p. 119, pl. 5, fig. 4.
<i>Coryne van Benedeni</i>	HINCKS	1868	p. 45, pl. 9, fig. 1 et p. 46, fig. 4.
<i>Syncoryna pusilla</i>	ALLMAN	1871	p. 94.
<i>Actinogonium pusillum</i>	ALLMAN	1871	p. 273.

Gen. *Aglaophenia* Lamouroux 1812.

Voir : Matériaux I, p. 422 et II, p. 40.

*Aglaophenia angulosa* Lamouroux.

<i>Plumularia angulosa</i>	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 126.
<i>Aglaophenia angulosa</i>	LAMOUREUX	1816	p. 166.
»	LAMOUREUX	1824 (c)	p. 16.
<i>Plumularia angulosa</i>	BLAINVILLE	1830	p. 442.
»	BLAINVILLE	1834	p. 478.
»	EDWARDS, M.	1836	p. 163.
<i>Plumularia</i> sp?	HUXLEY	1849	p. 427, pl. 39, fig. 43 et 45.
<i>Plumularia huxleyi</i>	BUSK	1852	p. 388, 395.

Cette espèce avait été indiquée comme indéterminable dans nos Matériaux I, la description de LAMOUREUX étant insuffisante pour permettre de la reconnaître. Mais il convient de la rétablir, car BILLARD en a retrouvé le type et a montré, en outre, que c'était la même espèce que celle qui a été décrite par BUSK sous le nom de *Plumularia huxleyi*.

*Aglaophenia arcuata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 422 et II, p. 40.

*Aglaophenia arcuata* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 358.*Aglaophenia brachiata* (Lamarck).

<i>Plumularia brachiata</i>	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 126.
»	»	BLAINVILLE	1830 p. 442.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
»	»	EDWARDS, M.	1836 p. 163.

Nous avons indiqué à tort (Matériaux I, p. 422 et II, p. 41) cette espèce comme synonyme de l'*Aglaophenia crucialis* Lamouroux. BILLARD (1909) a montré qu'il s'agissait de deux espèces distinctes.

*Aglaophenia brevirostris* (Busk).*Plumularia brevirostris* BUSK 1852 p. 388, 397.*Aglaophenia crucialis* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 422 et II, p. 41.

<i>Aglaophenia crucialis</i>	LAMOUROUX	1816	p. 169.
»	»	LAMOUROUX	1824 (c) p. 17.
<i>Plumularia crucialis</i>	BLAINVILLE	1830	p. 443.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
<i>Anisocalyx (Aglaophenia)</i> <i>crucialis</i> .	COSTA	1838	p. 19.

La synonymie de cette espèce, telle que nous l'avons indiquée dans nos Matériaux I et II n'est pas exacte (voir *Aglaophenia brachiata*). Elle doit être modifiée et rétablie comme ci-dessus.

*Aglaophenia cupressina* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 422 et II, p. 41.

<i>Plumularia macgillivrayi</i>	BUSK	1852	p. 386, 388, 400, 401.
<i>Aglaophenia macgillivrayi</i>	ALLMAN	1871	p. 157.

*Aglaophenia delicatula* (Busk).

*Plumularia delicatula* BUSK 1852 p. 388, 396.

[*Aglaophenia dichotoma* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux II, p. 41.

*Aglaophenia divaricata* (Busk).

*Plumularia divaricata* BUSK 1852 p. 388, 398.

*Plumularia ramosa* BUSK 1852 p. 388, 398.

*Aglaophenia elegans* Lamouroux.

*Aglaophenia elegans* LAMOUREUX 1816 p. 469.

*Plumularia elegans* LAMARCK 1816 vol. 2, p. 129.

*Aglaophenia elegans* LAMOUREUX 1824 (c) p. 46.

*Plumularia elegans* BLAINVILLE 1830 p. 443.

» » BLAINVILLE 1834 p. 478.

» » EDWARDS, M. 1836 p. 165.

Nous avons considéré cette espèce comme indéterminable (Matériaux I), mais BILLARD en a retrouvé les types de LAMARCK et de LAMOUREUX. Il convient donc de la rétablir.

*Aglaophenia elongata* Meneghini.

Voir : Matériaux II, p. 41.

*Plumularia elongata* HELLER 1868 p. 39, 82, pl. 2, fig. 2.

*Aglaophenia filamentosa* (Lamarck).

Voir : Matériaux I, p. 422 et II, p. 41.

? *Plumularia pennaria* ESPER 1788-1830 vol. 3, p. 205.

*Sertularia pennaria* L. sec. ESPER 1794-1806 pl. 23.

? » » HOUTTUYN 1761-73 vol. 17, p. 574.

*Aglaophenia* (*Sertularia*)

*pennaria* LAMOUREUX 1812 p. 184.



<i>Plumularia filamentosa</i>	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 128.
<i>Aglaophenia pennaria</i>	LAMOUREUX	1816	p. 167.
»	»	LAMOUREUX	1824 (c) p. 16.
<i>Plumularia filamentosa</i>	BLAINVILLE	1830	p. 443.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
»	»	EDWARDS, M.	1836 p. 136.

D'après les recherches de BILLARD, il convient de modifier la synonymie que nous avons donnée de cette espèce et de l'établir comme ci-dessus.

*Aglaophenia flexuosa* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 422 et II, p. 42.

*Aglaophenia formosa* (Busk).

<i>Plumularia formosa</i>	BUSK	1851	p. 118.
<i>Aglaophenia formosa</i>	ALLMAN	1871	p. 157.

[*Aglaophenia fusca* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 423 et II, p. 42.

*Aglaophenia kirchenpaueri* (Heller).

<i>Plumularia Kirchenpaueri</i>	HELLER	1868	p. 40, 82, pl. 2, fig. 4.
<i>Plumularia algeriensis</i>	KIRCHENPAUER	1868	p. 40.

[*Aglaophenia minuta* Fewkes 1881].

? <i>Aglaophenia pelagica</i>	LAMOUREUX	1816	p. 170.
? »	»	LAMOUREUX	1824 (c) p. 18.
? <i>Plumularia pelagica</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 167.
? <i>Anisocalyx (Aglaophenia)</i> <i>pelagica</i>	COSTA	1838	p. 49.
? <i>Aglaophenia pelagica</i>	MC CRADY	1859 (h)	p. 200, 203.
? »	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 139, 223, 224.



*Aglaophenia myriophyllum* (Linné).

Voir : Matériaux I. p. 423 et II. p. 42.

<i>Plumularia myriophyllum</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
»	»	COUCH	1843 p. 208, 211.
»	»	FORBES	1851 p. 245, 245.
<i>Sertularia (Plumularia)</i>			
<i>myriophyllum</i>	MAITLAND	1851	p. 54.
<i>Plumularia myriophyllum</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 152, pl. 9, fig. 28.
<i>Plumularia myzophyllum</i>	IRVINE	1854	p. 245.
<i>Plumularia myriophyllum</i>	GOSSE	1855	p. 24.
»	»	TEMPLER	1855 p. 4376.
»	»	THOMPSON	1856 p. 458.
»	»	ALDER	1858 p. 111, 114, 120.
»	»	LEWES	1858 p. 293, 295, pl. 4, fig. 2.
<i>Plumularia myriophyllum</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 201.
»	»	ALDER	1860 p. 74, note.
»	»	PEACH	1860 p. 155.
<i>Aglaophenia myriophyllum</i>	AGASSIZ, L.	1860 62	vol. 4, p. 358.
<i>Plumularia myriophyllum</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 454, 257.
»	»	HINCKS	1862 (b) p. 362.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
<i>Sertularia myriophyllum</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 145, 225, 226.
<i>Plumularia myriophyllum</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
»	»	ALDER	1867 p. 45, 49.
»	»	NORMAN	1867 p. 200.
»	»	HELLER	1868 p. 41, 82.
<i>Aglaophenia myriophyllum</i>	HINKS	1868	p. 290, pl. 64, fig. 2.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
<i>Plumularia myriophyllum</i>	HERKLOTS	1870	p. 402, pl. 37, fig. 5.
<i>Aglaophenia myriophyllum</i>	ALLMAN	1871	p. 61... 181.

Dans les Matériaux I. p. 423, ligne 23, au lieu de : *Anisocalyx (Myriophyllum) pelagicum* DONATI... lire : *Anisocalyx (Myriophyllum) pelagicum* DONATI...

*Aglaophenia octodonta* (Heller).

<i>Plumularia octodonta</i>	HELLER	1868	p. 40, 82, pl. 2, fig. 3.
-----------------------------	--------	------	---------------------------

*Aglaophenia patagonica* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 43.

[*Aglaophenia patula* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 424 et II, p. 43.

Cette espèce doit être supprimée. Elle est synonyme d'*Aglaophenia filamentosa* (Lmk).

*Aglaophenia pelagica* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 424 et II, p. 43.

Espèce à supprimer. BILLARD, qui a pu étudier le type de LAMOUROUX, dit que son état de conservation « ne permet pas d'en voir les caractères d'une façon nette; il paraît très probable qu'il s'agit de l'*A. latecarinata* Allm.; mais dans le doute je propose de supprimer le nom donné par LAMOUROUX ».

MC CRADY (1859 b) a donné une description très incomplète d'une espèce qu'il rapporte à l'*A. pelagica* de LAMOUROUX; NUTTING (1900) l'a reproduite en faisant remarquer qu'il s'agit peut-être de la même espèce que celle qui a été décrite par FEWKES (1881) sous le nom d'*A. minuta*. Or, l'*A. minuta* et l'*A. latecarinata* sont synonymes ainsi que l'admet NUTTING. On voit donc que cet auteur arrive à la même conclusion que BILLARD. Cependant, comme l'examen du type, et les descriptions de LAMOUROUX et de MC CRADY ne permettent pas de déterminer exactement cette espèce, nous estimons qu'il est préférable, ainsi que le propose BILLARD de supprimer le nom d'*A. pelagica*. Nous le ferons figurer, avec un ?, dans les synonymes de *Aglaophenia minuta*.

*Aglaophenia pennaria* (Linné).

<i>Sertularia pennaria</i>	LINNÉ	1758	p. 813.
»	»	LINNÉ	1767 p. 1313 (Excl. syn.).
<i>Aglaophenia spicata</i>	LAMOUROUX	1816	p. 166.
»	»	LAMOUROUX	1824 (c) p. 15.
<i>Plumularia spicata</i>	BLAINVILLE	1830	p. 443.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
»	»	EDWARDS, M.	1836 p. 166.
<i>Plumularia banksii</i>	GRAY	1843 (a)	p. 294.

LAMOUREUX (1816) a décrit deux espèces dont la synonymie est difficile à établir, ce sont (p. 166) *Aglaophenia spicata* et (p. 167) *Aglaophenia pennaria*. Il donnait comme synonyme de cette dernière espèce, la *Sertularia pennaria* de GMELIN, la *Sertolara pennara* de CAVOLINI et la *Sertularia pennaria* d'ESPER. On sait que l'espèce de CAVOLINI est devenue le type d'un genre distinct du genre *Aglaophenia* et auquel on a donné le nom générique de *Pennaria*. Quant à l'espèce d'ESPER, elle paraît être synonyme d'*Aglaophenia filamentosa* Lmk. Il faut donc faire rentrer l'*Aglaophenia pennaria* de LAMOUREUX parmi les synonymes d'*A. filamentosa* Lmk. D'autre part, BILLARD (1909), qui a pu étudier la collection des Hydroïdes de LAMOUREUX, a montré que l'*Aglaophenia spicata* de cet auteur était identique à la *Sertularia pennaria* de LINNÉ dont le British Museum possède une préparation. Il convient donc de rétablir le nom d'*Aglaophenia pennaria* pour l'espèce de LINNÉ, mais en notant qu'il ne faut pas comprendre dans ses synonymes l'*A. pennaria* de LAMOUREUX (= *A. filamentosa* Link), ni l'*A. pennaria* de SAVIGNY et AUDOUIN (= *A. savignyana*), non plus que la *Sertularia pennaria* de CAVOLINI (= *Pennaria disticha*), ou la *S. pennaria* d'Esper (= *Aglaophenia filamentosa*). La synonymie d'*Aglaophenia pennaria* (L.) doit donc être établie comme ci-dessus.

D'autre part BILLARD (1910) a retrouvé le type de l'*Aglaophenia banksi* de GRAY et a constaté que cette espèce (que nous avons considérée comme indéterminable) était synonyme de la *Sertularia pennaria* de LINNÉ.

### *Aglaophenia pennatula* (Ellis et Solander).

Voir : Matériaux I, p. 424 et II, p. 44.

<i>Plumularia pennatula</i>	TURTON et KINGSTON	1830	s. p.
»	BELLAMY	1839	p. 270.
»	BUSK	1851	p. 118.
»	FORBES	1851	p. 215.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 147, pl. 8, fig. 24.
? <i>Plumularia pennatecla</i>	IRVINE	1854	p. 245.
<i>Plumularia pennatula</i>	GOSSE	1855	p. 24.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	THOMPSON	1856	p. 457.
»	ALDER	1858	p. 97.
<i>Aglaophenia pennatula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 358.
<i>Plumularia pennatula</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 257.

<i>Plumularia pennatula</i>	HINCKS	1862 (b) p. 362.
»	PARFITT	1866 (a) p. 10.
<i>Aglaophenia pennatula</i>	HINCKS	1868 p. 292, pl. 63, fig. 3 et p. 293, fig. 33.
<i>Plumularia pennatula</i>	NORMAN	1869 p. 262.
<i>Aglaophenia pennatula</i>	ALLMAN	1871 p. 158.

*Aglaophenia phoenicea* (Busk).

<i>Plumularia phoenicea</i>	BUSK	1852 p. 388, 398.
<i>Plumularia aurita</i>	BUSK	1852 p. 388, 397.

*Aglaophenia pluma* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 425 et II, p. 44.

<i>Plumularia uncinata</i>	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 125 (Excl. syn.)
»	EDWARDS, M.	1836 p. 161.
<i>Plumularia pluma</i>	BELLAMY	1839 p. 271.
<i>Plumularia cristata</i>	COUCH	1843 p. 210.
<i>Aglaophenia uncinata</i>	MENEGHINI	1845 p. 12.
<i>Plumularia cristata</i>	BUSK	1851 p. 118.
»	FORBES	1851 p. 215, 245.
<i>Sertularia (Plumularia)</i>		
<i>pluma</i>	MAITLAND	1851 p. 55.
<i>Plumularia cristata</i>	LANDSBOROUGH	1852 p. 97, 145, pl. 8, fig. 23.
<i>Sertularia pluma</i>	CAVOLINI	1853 p. 116.
<i>Plumularia cristata</i>	GOSSE	1853 (a) p. 82, 143, 311, 379 et 434.
»	IRVINE	1854 p. 245.
»	GOSSE	1855 p. 24.
»	TEMPLER	1855 p. 4575, 4576.
»	GOSSE	1856 p. 137.
»	THOMPSON	1856 p. 457.
<i>Plumularia pluma</i>	SARS	1857 (a) p. 163.
<i>Plumularia cristata</i>	ALDER	1858 p. 97, 118.
»	MC CRADY	1859 (b) p. 201.
<i>Aglaophenia pluma</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 358.
<i>Plumularia cristata</i>	MURRAY	1860 (a) p. 250.
»	GREENE	1861 p. 94.

<i>Plumularia cristata</i>	GRUBE	1861	p. 131.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 255, 256.
»	ALLMAN	1862	p. 62.
»	HINCKS	1862 (h)	p. 362.
<i>Plumularia (Aglaophenia)</i>			
<i>pluma</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 379, fig. 13.
<i>Aglaophenia pluma</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 378, 381, 387.
»	ALLMAN	1864 (b)	p. 203, 205, pl. 14, fig. 1-4.
<i>Plumularia cristata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 15, pl. 1, fig. 2 (a).
»	PARFITT	1866 (a)	p. 10.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 187.
»	HELLER	1868	p. 39, 40, 82.
<i>Aglaophenia pluma</i>	HINCKS	1868	p. 286, pl. 63, fig. 1, p. 308, fig. 37, p. XVIII, fig. VI, p. XXII, fig. 9.
»	HINCKS	1869	p. 231.
<i>Plumularia cristata</i>	NORMAN	1869	p. 262.
<i>Plumularia pluma</i>	HERKLOTS	1870	p. 401, pl. 37, fig. 4.
<i>Aglaophenia pluma</i>	ALLMAN	1871	p. 28...181, fig. 30, 51.
<i>Plumularia cristata</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.

[*Aglaophenia savignyana* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 426 et II, p. 45.

*Aglaophenia simplex* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 45.

*Aglaophenia speciosa* (Pallas).

Voir : Matériaux I, p. 426 et II, p. 46.

*Aglaophenia spicata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 426 et II, p. 46.

Cette espèce doit être supprimée. Elle est synonyme d'*Aglaophenia pennaria*.

*Aglaophenia struthionides* (Murray).

<i>Plumularia struthionides</i>	MURRAY	1860 (a) p. 251, pl. 12, fig. 2.
<i>Aglaophenia franciscana</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 140, 223 (Excl. syn. pp.).

*Aglaophenia tricuspis* Mac Crady.

<i>Aglaophenia tricuspis</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 203.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 358.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 140, 224.

*Aglaophenia trifida* L. Agassiz.

<i>Aglaophenia cristata</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 202, 203, 217 (Excl. syn.).
<i>Aglaophenia trifida</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 358.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 140, 223, 224.

*Aglaophenia tubulifera* Hincks.

? <i>Aglaophenia myriophyllum</i>	SAVIGNY et AU- DOUIN	1809-17 vol. 1, P. 4, p. 225. Polypes, pl. 14, fig. 4.
<i>Plumularia cristata</i> var.	COUCH	1844 p. 32.
»	»	JOHNSTON 1847 p. 94, fig. 16.
<i>Plumularia tubulifera</i>	HINCKS	1861 (c) p. 256, pl. 7, fig. 1-2.
»	»	HINCKS 1862 (b) p. 362.
»	»	PARFITT 1866 (a) p. 10.
»	»	NORMAN 1867 p. 196, 200.
<i>Aglaophenia tubulifera</i>	HINCKS	1868 p. 288, pl. 63, fig. 2.
<i>Plumularia tubulifera</i>	-NORMAN	1869 p. 262.
<i>Aglaophenia tubulifera</i>	ALLMAN	1871 p. 158.
»	»	HINCKS 1871 (b) p. 80.

*Aglaophenia uncinata* (Lamarck).

Voir : Matériaux I, p. 426 et II, p. 46.

La *Plumularia uncinata* de LAMARCK, ainsi que l'a montré BILLARD, est synonyme d'*Aglaophenia pluma*. Cette espèce doit donc être supprimée.

Les synonymes que nous avons indiqués appartiennent à *Aglaophenia phuma*, *A. filamentosa*, *A. tubulifera* et à *A. penmaria*.

*Aglaophenia urceolifera* (Lamarck).

Voir : Matériaux I, p. 427 et II, p. 46.

[*Aglaophenia urens* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 427 et II, p. 46.

KIRCHENPAUER (1872, p. 46) en décrivant l'*Aglaophenia urens* avait indiqué comme synonyme probable la *Plumularia scabra* de LAMOUREUX. Mais BILLARD a montré que cette dernière était une bonne espèce et une vraie *Plumularia*. Par conséquent le nom d'*Aglaophenia urens* ne doit pas figurer ici.

Gen. *Amalthea* O. Schmidt 1852.

O. SCHMIDT (1852) a employé pour la première fois le nom d'*Amalthea* dans sa description d'*A. uvifera*. Ce genre a été adopté par ALLMAN qui en a établi la diagnose. SARS (1857 b) écrivait, par erreur, *Amathaea*.

*Amalthea januari* (Steenstrup).

<i>Corymorpha januarii</i>	STEENSTRUP	1854	p. 46 ss.
»	»	SARS	1860 p. 342, 345 (Trad. allemande).
<i>Amalthea januarii</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 369.
»	»	ALLMAN	1871 p. 394.

*Amalthea sarsi* (Steenstrup).

<i>Corymorpha nutans</i>	SARS	1851	p. 124, 135.
<i>Corymorpha sarsi</i>	STEENSTRUP	1854	p. 48.
»	»	SARS	1860 p. 343-345 (Trad. allemande).
<i>Amalthea sarsi</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 369.
<i>Corymorpha nutans</i> Sars	HINCKS	1868	p. 323.

<i>Corymorpha sarsii</i>	HINCKS	1868	p. 323.
<i>Amalthea sarsii</i>	SARS	1868	p. 21.
»	»	ALLMAN	1871 p. 393.

*Amalthea uvifera* O. Schmidt.

<i>Amalthea uvifera</i>	SCHMIDT	1852	p. 13, pl. 9, fig. 2.
<i>Amalthea uvifera</i>	SARS	1857 (b)	p. 194.
<i>Corymorpha uvifera</i>	SARS	1860	p. 342, 344 (Trad. allemande).
<i>Amalthea uvifera</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 369.
»	»	ALLMAN	1871 p. 393.

Gen. *Amalthea*.

Voir : *Amalthea*.

Gen. *Amphisbetia* L. Agassiz 1862.

Ce genre, créé par L. AGASSIZ (1860-62), pour y placer la *Sertularia operculata*, n'a pas été adopté.

Gen. *Amphitrocha* L. Agassiz 1862.

Ce genre n'a pas été adopté. Il avait été établi par L. AGASSIZ (1860-62) et comprenait 3 espèces *A. cincta*, *A. picta* et *A. rugosa* qui rentrent dans le genre *Sertularella*.

Gen. *Anisocalyx* Donati 1750.

Voir : Matériaux I, p. 427.

HELLER (1868) a essayé de reprendre le nom d'*Anisocalyx*, mais sans succès. Il l'attribuait aux *Plumularia*.



Gen. *Atractylis* WRIGHT 1858.

Ce genre (très voisin de *Perigonimus*) avait été établi par WRIGHT (1858 (a), p. 447) et modifié par HINCKS (1868, p. 87), mais ALLMAN (1871, p. 299) ayant reconnu que le nom d'*Atractylis* était déjà employé en botanique, l'a remplacé par celui de *Wrightia*.

Gen. *Bimeria* WRIGHT 1859.

WRIGHT (1859 a) a créé ce genre en même temps qu'ALLMAN (1859 b) établissait le genre *Manicella* qui en est synonyme. ALLMAN a proposé lui-même l'adoption du nom de *Bimeria*.

*Bimeria vestita* WRIGHT.

<i>Bimeria vestita</i>	WRIGHT	1859 (a) p. 109, pl. 8, fig. 4.
» »	WRIGHT	1859 (b) p. 174.
<i>Manicella fusca</i>	ALLMAN	1859 (b) p. 51, 143.
<i>Bimeria vestita</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 355, note.
» »	WRIGHT	1861 (b) p. 130.
» »	WRIGHT	1861 (c) p. 160.
» »	WRIGHT	1863 (b) p. 250.
? <i>Bimeria nutans</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 390, note.
<i>Bimeria vestita</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 364.
» »	PARFITT	1866 (a) p. 6.
» »	HINCKS	1868 p. 103, pl. 15, fig. 2.
» »	ALLMAN	1871 p. 297, pl. 12, fig. 1-3.

Gen. *Bougainvillia* LESSON 1836.

Voir : Matériaux II, p. 48.

L'orthographe de ce nom a varié. LESSON écrivait *Bougainvillia* et FORBES, *Bougainvillea*.

*Bougainvillia carolinensis* (Mac Crady).

<i>Hippocrene carolinensis</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 162, 164, 189, pl. 10, fig. 8-10.
<i>Margelis carolinensis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 344.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 156, 157, 224, fig. 241-248.
<i>Bougainvillia carolinensis</i>	ALLMAN	1871 p. 316.

*Bougainvillia fruticosa* Allman.

<i>Eudendrium ramosum</i>	ALLMAN	1859 (c) p. 312.
<i>Bougainvillia fruticosa</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 366.
»	»	ALLMAN 1864 (d) p. 58.
»	»	HINCKS 1868 p. 110.
»	»	ALLMAN 1871 p. 314, pl. 9, fig. 1-4.

*Bougainvillia muscus* Allman.

<i>Perigonimus muscus</i>	ALLMAN	1863 (b) p. 12.
<i>Bougainvillia muscus</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 366.
»	»	HINCKS 1868 p. 111.
»	»	ALLMAN 1871 p. 317, pl. 10, fig. 1-3.
»	»	HINCKS 1871 (b) p. 78.

*Bougainvillia ramosa* (van Beneden).

Voir : Matériaux II, p. 48.

Méduse : *Margelis ramosa*.

Voir : Matériaux II, p. 138.

<i>Eudendrium ramosum</i>	OWEN	1849 p. 11.
<i>Bougainvillia britannica</i>	BUSCH	1851 p. 19.
? <i>Bougainvillia diplectanos</i>	BUSCH	1854 p. 22, pl. 2, fig. 9.
<i>Hippocrene britannica</i>	FORBES	1853 p. 313.
<i>Bougainvillia britannica</i>	GEGENBAUR	1854 p. 175.
<i>Eudendrium ramosum</i>	GEGENBAUR	1854 p. 168, 169, 180, 181, 184, 199 et 216.
»	»	ALDER 1856 (a) p. 355.

<i>Hippocrene britannica</i>	THOMPSON	1856	p. 447.
<i>Eudendrium ramosum</i>	CARUS	1857	pl. 2, fig. 3-4.
<i>Bougainvillea britannica</i>	GREENE	1857	p. 175, 176, 243, 246, 247.
<i>Eudendrium ramosum</i>	SARS	1857 (a)	p. 155.
»	ALDER	1858	p. 105.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 447, 448.
<i>Atractylis ramosa</i>	WRIGHT	1858 (a)	p. 449, pl. 22, fig. 1-3.
<i>Bougainvillia britannica</i>	WRIGHT	1858 (a)	p. 449.
<i>Medusa oclia</i>	WRIGHT	1858 (a)	p. 449.
? <i>Eudendrium ramosum</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 368, note.
»	MC CRADY	1859 (b)	p. 144, 159, 166, 167.
<i>Hippocrene britannica</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 161.
<i>Bougainvillea britannica</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 124.
<i>Atractylis ramosa</i>	CLAPARÈDE	1860	p. 404.
<i>Bougainvillea britannica</i>	CLAPARÈDE	1860	p. 405.
<i>Margelis ramosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 344.
<i>Atractylis ramosa</i>	GREENE	1861	p. 62.
<i>Bougainvillea britannica</i>	GREENE	1861	p. 62.
<i>Atractylis ramosa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 160.
»	WRIGHT	1861 (b)	p. 125, 126.
<i>Bougainvillea britannica</i>	WRIGHT	1861 (b)	p. 126.
<i>Atractylis ramosa</i>	ALDER	1863	p. 232.
<i>Perigonimus ramosus</i>	ALLMAN	1863 (b)	p. 12.
<i>Atractylis (Eudendrium)</i>			
<i>ramosa</i>	WRIGHT	1863 (a)	p. 134.
<i>Atractylis ramosa</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 278, 280.
<i>Bougainvillea britannica</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 251, 280.
<i>Bougainvillia ramosa</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 363, 366.
»	ALLMAN	1864 (d)	p. 58.
<i>Tubularia ramosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 157.
<i>Bougainvillia britannica</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 155, 157.
<i>Atractylis ramosa</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 6.
<i>Eudendrium ramosum</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 48, 112, pl. 6-7.
<i>Bougainvillia ramosa</i>	HINCKS	1868	p. 109, pl. 19, fig. 2
<i>Margelis ramosa</i>	NORMAN	1869	p. 327.
<i>Eudendrium ramosum</i>	HERKLOTS	1870	p. 396, 411, pl. 39. fig. 5, pl. 42, fig. 14.

- Bougainvillia ramosa* ALLMAN 1871 p. 28 ... 311, pl. 9,  
fig. 5-7.
- Eudendrium ramosum* METZGER 1871 (a) p. 35.

D'après HINCKS (1868, p. 113) la figure 2 de la pl. 4 de van BENEDEEN (1844 b) doit se rapporter à une autre espèce que la *Bougainvillia ramosa*.

*Bougainvillia superciliaris* (L. Agassiz).

- Hippocrene superciliaris* AGASSIZ, L. 1850 (a) p. 273, pl. 1-3.
- » » BUSCH 1851 p. 19, 20.
- » » STIMPSON 1854 p. 11.
- » » GEGENBAUR 1856 (b) p. 225, 227.
- Bougainvillia superciliaris* LEUCKART 1856 (a) p. 25, 27.
- Margelüs superciliaris* MÖRCH 1857 p. 24.
- Hippocrene superciliaris* MC CRADY 1859 (b) p. 124, 163.
- Bougainvillia superciliaris* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 289, 344,  
fig. 37-39, pl. 27,  
fig. 1-7.
- » » CLARK 1864 p. 62.
- » » AGASSIZ, A. 1865 (a) p. 97, fig. 24-25.
- » » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 152, 153, 158, 224-  
226, fig. 232-240.
- Hippocrene superciliaris* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 156.
- Bougainvillia superciliaris* AGASSIZ, E. et A. 1865 p. 69, fig. 92-97.
- » » ALLMAN 1871 p. 315.

Gen. *Calicella* Hincks 1859.

Voir : *Calycella*.

Gen. *Calycella* Hincks 1859.

HINCKS (1859 a) a proposé l'établissement de ce genre dont il a donné la diagnose un peu plus tard (1861 c). ALLMAN (1864 a et c) écrit « *Calycella* », orthographe qui est adoptée aujourd'hui. En 1868, HINCKS a donné une nouvelle diagnose de ce genre dont il a restreint les limites.

*Calycella fastigiata* (Alder).

<i>Campanularia fastigiata</i>	ALDER	1860	p. 73, pl. 5, fig. 1.
»	GREENE	1861	fig. 92.
»	SARS	1863	p. 34 (Excl. syn.).
<i>Calycella fastigiata</i> pp.	ALLMAN	1864 (d)	p. 62 (Excl. syn.?).
<i>Campanularia fastigiata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 71.
<i>Calicella fastigiata</i>	NORMAN	1867	p. 196, 199.
<i>Calycella fastigiata</i>	HINCKS	1868	p. 208, pl. 39, fig. 3.
»	NORMAN	1869	p. 322.
»	HINCKS	1871 (b)	p. 73, 80.

*Calycella plicatilis* (Sars).

<i>Lafoea plicatilis</i>	SARS	1863	p. 31 (Excl. syn.).
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 379.
<i>Calycella fastigiata</i> pp.	ALLMAN	1864 (d)	p. 62.
<i>Lafoea plicatilis</i>	HINCKS	1868	p. 208, fig. 25.

SARS (1863) qui décrit cette espèce sous le nom de *Lafoea plicatilis* supposait qu'elle pouvait être synonyme de la *Campanularia (Calycella) fastigiata* d'ALDER. Cette opinion a été adoptée par ALLMAN (1864 d), mais HINCKS (1868) croit que ces 2 espèces sont distinctes.

*Calycella syringa* (Linné).

Syn. : *Campanularia syringa* et *Clytia syringa*.

Voir : Matériaux I, p. 432 et II, p. 54.

<i>Sertularia syringa</i>	THOMPSON	1831	p. 96.
<i>Campanularia syringa</i>	MAITLAND	1851	p. 43.
»	HINCKS	1852	p. 82, pl. 3, fig. 1-3.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 166, pl. 11, fig. 37.
»	HINCKS	1853	p. 178.
»	THOMPSON	1853 (b)	p. 443.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	STIMPSON	1854	p. 8.
»	GOSSE	1855	p. 25.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.

<i>Campanularia syringa</i>	HINCKS	1856	p. 470 note.
»	»	THOMPSON	1856 p. 458.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 99, 113, 128.
»	»	WRIGHT	1858 (a) p. 254, 454.
<i>Calicella syringa</i>	ALDER	1860	p. 73.
<i>Wrightia syringa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62,	vol. 4, p. 354.
<i>Campanularia syringa</i>	GREENE	1861	p. 94, fig. 19 (e-g).
<i>Calicella syringa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 293, 294.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
<i>Calycella syringa</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 372.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 375.
<i>Campanularia syringa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 71.
<i>Calicella syringa</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 13.
<i>Calycella syringa</i>	ALDER	1867	p. 50.
<i>Campanularia syringa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 150, 163.
<i>Calycella syringa</i>	HINCKS	1868	p. 206, pl. 39, fig. 2.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.
<i>Campanularia syringa</i>	HERKLOTS	1870	p. 398, pl. 36, fig. 8.
<i>Calycella syringa</i>	ALLMAN	1871	p. 25, fig. 3, p. 48.

Gen. *Campaniclava* Allman 1864.

*Campaniclava cleodoræ* (Gegenbaur).

<i>Syncoryna cleodoræ</i>	GEGENBAUR	1854	p. 166, 171, 193, 216, pl. 1, fig. 3-4.
»	»	SARS	1857 (a) p. 150.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347,
<i>Campaniclava cleodoræ</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 352.
<i>Syncoryna cleodoræ</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 50, 129.
<i>Campaniclava cleodoræ</i>	ALLMAN	1871	p. 261.

Gen. *Campanularia* Lamarck 1816.

Voir : Matériaux I, p. 428 et II, p. 48.

Nous avons adopté, dans cette 3<sup>me</sup> partie des *Matériaux*, le système de HINCKS (1868, p. 141) qui supprime le genre *Lao-*

*medea* (voir plus loin au gen. *Laomedea*) et adopte les 3 genres *Campanularia*, *Clytia* et *Obelia*.

*Campanularia amphora* A. Agassiz.

<i>Laomedea amphora</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 311, 352, fig. 50, pl. 30 et 31. fig. 1-8.
<i>Campanularia amphora</i>	AGASSIZ, A.	1862 p. 225.
<i>Laomedea amphora</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 373.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 93, 94, 125, 223- 225.
»	»	AGASSIZ, E. et A. 1865 p. 65.
»	»	CLARK 1865 (b) p. 33, 284, fig. 14 et 187.
»	»	HINCKS 1865 (b) p. 408, pl. 2, fig. 9.

*Campanularia angulata* Hincks.

<i>Laomedea angulata</i>	HINCKS	1859 (a) p. 126.
»	»	HINCKS 1861 (c) p. 261, 292, pl. 8.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 373.
»	»	PARFITT 1866 (a) p. 12.
<i>Campanularia angulata</i>	HINCKS	1868 p. 170, pl. 34. fig. 1 et p. 136, fig. 14.

*Campanularia antipathes* (Lamarck).

Voir : Matériaux I, p. 429 et II, p. 48.

<i>Sertularia antipathes</i>	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 115
<i>Laomedea antipathes</i>	BUSK	1852 p. 402.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 223.

*Campanularia brasiliensis* Meyen.

Voir : Matériaux II, p. 48.

*Campanularia calceolifera* Hincks.

<i>Campanularia calceolifera</i>	HINCKS	1871 (b) p. 78, pl. 6.
----------------------------------	--------	------------------------

*Campanularia caliculata* Hincks.

<i>Campanularia caliculata</i>	HINCKS	1853	p. 178, pl. 5, fig. B.
»	»	THOMSON	1853 (b) p. 443.
»	»	GOSSE	1855 p. 25.
»	»	THOMPSON	1856 p. 491.
»	»	SARS	1857 (a) p. 158.
<i>Campanularia breviscyphia</i>	SARS	1857 (a)	p. 158, pl. 1, fig. 12-13.
<i>Clytia poterium</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, pl. 28, 29, fig. 1-5.
<i>Clytia(Orthopyxis)poterium</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 297, fig. 40 (pl. 28, 29, fig. 1-5).
<i>Orthopyxis poterium</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
<i>Campanularia caliculata</i>	GREENE	1861	p. 44.
»	»	ALLMAN	1862 p. 61, 64.
? <i>Clytea posterior</i>	WRIGHT	1862 (c)	p. 308.
<i>Laomedea caliculata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 368.
<i>Clytia poterium</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 371.
<i>Campanularia breviscyphia</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
<i>Laomedea poterium</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 373.
<i>Laomedea caliculata</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 373.
<i>Orthopyxis poterium</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 81, 223... 226.
<i>Campanularia caliculata</i>	HINCKS	1868	p. 164, pl. 31, fig. 2.
<i>Laomedea caliculata</i>	ALLMAN	1871	p. 45, 229.
<i>Laomedea (Clytia) poterium</i>	ALLMAN	1871	p. 48.
? <i>Laomedea repens</i>	ALLMAN	1871	p. 49, fig. 20.

*Campanularia clytioides* (Lamouroux).

<i>Tubularia clytioides</i>	LAMOUREUX	1824 (b)	p. 620, pl. 95, fig. 6-8.
<i>Silicularia gracilis</i>	MEYEN	1834	p. 206, pl. 35, fig. 12-13.
<i>Tubularia cycloides</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 135.
<i>Silicularia gracilis</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 136.

Nous n'avions pas fait figurer cette espèce dans les Matériaux II, car la *Tubularia clytioides* Lamouroux, et la *Silicularia gracilis* Meyen, nous semblaient indéterminables. Mais HARTLAUB (1905) et RITCHIE (1909) ont retrouvé



cette espèce et BILLARD a pu en examiner des fragments du type. On doit donc la rétablir.

*Campanularia decipiens* (Wright).

<i>Laomedea decipiens</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 352, pl. 17, fig. 9.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 373.
<i>Campanularia decipiens</i>	HINCKS	1868 p. 173.

*Campanularia dichotoma* (Linné).

Syn. : *Laomedea dichotoma* Lamouroux.

Matériaux I, p. 429 et II, p. 49.

Voir : *Obelia dichotoma*.

*Campanularia exigua* (Sars).

<i>Campanularia</i> sp?	GEGENBAUR	1854 p. 188, 217, pl. 1, fig. 5.
<i>Laomedea exigua</i>	SARS	1857 (a) p. 159.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 373.
<i>Campanularia exigua</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 163.
»	»	HINCKS 1868 p. 172, pl. 28, fig. 2.

*Campanularia flexuosa* (Alder).

Voir : Matériaux I, p. 430 et II, p. 50.

? <i>Campanularia gelatinosa</i>	THOMSON	1854 p. 313, 314.
<i>Laomedea flexuosa</i>	ALDER	1856 (b) p. 440.
»	»	ALDER 1858 p. 98, 122, 123.
»	»	ALLMAN 1859 (b) p. 137.
»	»	HINCKS 1861 (a) p. 73.
»	»	HINCKS 1861 (c) p. 153, 260.
»	»	KIRCHENPAUER 1862 p. 17, 22, 40, 57. Excl. syn. p. p.
»	»	NORMAN 1862 p. 152.
»	»	ALLMAN 1864 (a) p. 364, 366, 370, 383, 392, 394, 395, 403, 404, 425, fig. 14 et 20.

<i>Laomedea flexuosa</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 373.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 12.
<i>Campanularia flexuosa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 147, 150, fig. 8 et 11.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	HELLER	1868	p. 45, 82.
<i>Campanularia flexuosa</i>	HINCKS	1868	p. 168, pl. 33.
»	NORMAN	1869	p. 322.
<i>Laomedea flexuosa</i>	ALLMAN	1871	p. 41... 168, fig. 14, 18, 31, 33, 39.

*Campanularia fragilis* Hincks.

<i>Laomedea fragilis</i>	HINCKS	1862 (c)	pl. 9, fig. 3.
»	HINCKS	1863	p. 46.
? <i>Campanularia elongata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 150, 164.
<i>Campanularia fragilis</i>	HINCKS	1868	p. 175, pl. 32, fig. 3.

*Campanularia gegenbauri* Sars.

<i>Campanularia</i> sp?	GEGENBAUR	1854	p. 166, 217, pl. 1, fig. 1.
<i>Campanularia</i> sp?	CARUS	1857	pl. 2, fig. 1-2.
<i>Campanularia gegenbauri</i>	SARS	1857 (a)	p. 157.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 148.
»	HINCKS	1868	p. 145.

D'après HINCKS (1868, p. 145), cette espèce serait, peut-être, une simple variété de *Clytia Johnstoni*.

*Campanularia gelatinosa* (Pallas).

Syn. : *Laomedea gelatinosa* Lamouroux.

Matériaux I, p. 430 et II, p. 50.

Voir : *Obelia gelatinosa*.

*Campanularia geniculata* (Linné).

Syn. : *Laomedea geniculata* Lamouroux

Matériaux I, p. 430 et II, p. 51.

Voir : *Obelia geniculata*.

*Campanularia gigantea* Hincks.

<i>Campanularia gigantea</i>	HINCKS	1866 (a)	p. 297.
»	»	HINCKS	1868 p. 174, pl. 35, fig. 1.

*Campanularia hincksi* Alder.

<i>Campanularia volubilis</i> var.	HINCKS	1853	p. 180.
<i>Campanularia hincksi</i>	ALDER	1856 (a)	p. 360, pl. 13, fig. 9.
»	»	ALDER	1858 p. 127, pl. 4, fig. 9.
»	»	ALDER	1860 p. 74, note.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354, note.
»	»	HINCKS	1861 (b) p. 280.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 155, 292.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 372.
<i>Campanularia hincksi</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 12.
<i>Campanularia hincksi</i>	ALDER	1867	p. 50.
»	»	NORMAN	1867 p. 199.
»	»	HINCKS	1868 p. 162, fig. 18 et pl. 24. fig. 3.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.

*Campanularia integra* Macgillivray.

Voir : Matériaux II, p. 53.

<i>Campanularia integra</i>	MAITLAND	1851	p. 43.
»	»	LANDSBOROUGH	1852 p. 165, pl. 11, fig. 38.
?	»	SARS	1853 p. 387.
»	»	THOMSON	1853 (b) p. 443.
»	»	GOSSE	1855 p. 25.
? <i>Campanularia laevis</i>	GOSSE	1855	p. 25.
<i>Campanularia integra</i>	HINCKS	1855	p. 130, pl. 3.
»	»	THOMPSON	1856 p. 459.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 128.
<i>Laomedea integra</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
<i>Campanularia integra</i>	HINCKS	1862 (b)	p. 361.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 372.
»	»	MC INTOSH	1866 p. 602.

<i>Campanularia neglecta</i>	HINCKS	1868	p. 163, pl. 31, fig. 1.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.
»	»	HERKLÖTS	1870 p. 398, pl. 36, fig. 7.

*Campanularia lairii* M. Edwards.

Syn. : *Laomedea lairii* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 431 et II, p. 53.

Cette espèce est synonyme d'*Obelia geniculata* ainsi que l'a montré BILLARD.

*Campanularia macrocyttara* (Lamouroux).

Voir : Matériaux II, p. 53.

*Campanularia maior* Meyen.

Voir : Matériaux II, p. 53.

*Campanularia neglecta* (Alder).

<i>Laomedea neglecta</i>	ALDER	1856 (b)	p. 440, pl. 16, fig. 1-2.
»	»	ALDER	1858 p. 123, pl. 5, fig. 1-2.
»	»	GREENE	1861 p. 94, fig. 19 (a, b).
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 260, 290, 293.
»	»	ALDER	1863 p. 237.
»	»	HINCKS	1863 p. 47.
»	»	WRIGHT	1863 (b) p. 352.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 373.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 12.
<i>Campanularia neglecta</i>	HINCKS	1868	p. 171, pl. 30, fig. 2.
»	»	HINCKS	1869 pl. 45, fig. 2.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.

*Campanularia olivacea* M. Edwards.

Syn. : *Clytia olivacea* Lamouroux.

Syn. : *Laomedea olivacea* Blainville.

Voir : Matériaux I, p. 432 et II, p. 54

Cette espèce, ainsi que BILLARD l'a montré, est synonyme de *Campanularia verticillata*.

*Campanularia raridentata* Alder.

<i>Campanularia raridentata</i>	HINCKS	1861 (c) p. 292.
»	» ALDER	1862 p. 315, pl. 14, fig. 5.
»	» WRIGHT	1862 (c) p. 222.
»	» ALDER	1863 p. 238, pl. 10, fig. 5.
»	» ALDER	1863 (a) p. 290.
»	» ALLMAN	1864 (a) p. 416.
»	» ALLMAN	1864 (c) p. 372, 378.
<i>Campanularia raridenta</i>	PARFITT	1866 (a) p. 12.
<i>Campanularia raridentata</i>	ALDER	1867 p. 50.
»	» HINCKS	1868 p. 176, pl. 26, fig. 2.
»	» ALLMAN	1871 p. 97.

*Campanularia reptans* (Lamouroux).

Voir : Matériaux I, p. 432 et II, p. 54.

? <i>Sertularia reptans</i>	HALLIER	1863 p. 280.
<i>Laomedea reptans</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 225.

Cette espèce est très douteuse. BILLARD n'a pas pu en retrouver le type. Il croit qu'elle pourrait bien être identique à la variété naine d'*Obelia geniculata* (L.) signalée par BALE en 1893.

*Campanularia syringa* (Linné).

Syn. : *Clytia syringa* Lamouroux.

Matériaux I, p. 432 et II, p. 54.

Voir : *Calycella syringa*.

*Campanularia tincta* Hincks.

<i>Hincksia tincta</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 355.
<i>Campanularia tincta</i>	HINCKS	1861 (b) p. 280, pl. 12.
<i>Hincksia tincta</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 374.

*Campanularia undulata* M. Edwards.Syn. : *Clytia undulata* Lamouroux.

Voir : Matériaux II, p. 55.

Cette espèce, d'après BILLARD, doit être supprimée. Le type est indéterminable.

*Campanularia urnigera* Blainville.Syn. : *Clytia urnigera* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 433 et II, p. 55.

D'après BILLARD, cette espèce, dont le type est indéterminable, doit être supprimée.

*Campanularia vermicularis* van Beneden.*Campanularia vermicularis* BENEDEN (van) 1867 (a) p. 162.

Espèce douteuse!

*Campanularia verticillata* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 433 et II, p. 55.

<i>Campanularia verticillata</i>	THOMPSON	1831	p. 98.
»	»	FORBES	1851 p. 246.
»	»	MAITLAND	1851 p. 44.
»	»	SARS	1851 p. 126, 131.
»	»	LANDSBOROUGH	1852 p. 167, pl. 11, fig. 34.
»	»	IRVINE	1854 p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 25.
»	»	HINCKS	1855 p. 130.
»	»	TEMPLER	1855 p. 4576.
»	»	THOMPSON	1856 p. 459.
<i>Campanularia (Clytia) olivacea</i>	MÖRCH	1857	p. 25.
<i>Campanularia verticillata</i>	ALDER	1858	p. 99, 128.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354, note.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 154, 291, 292.
»	»	PACKARD	1863 p. 404.
<i>Clytia olivacea</i>	PACKARD	1863	p. 422.

<i>Campanularia verticillata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 372.
<i>Campanularia olivacea</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 226.
<i>Campanularia verticillata</i>	MC INTOSH	1866 p. 602.
<i>Campanularia verticillata</i>	PARFITT	1866 (a) p. 13.
<i>Campanularia verticillata</i>	ALDER	1867 p. 50.
»	»	NORMAN 1867 p. 199.
»	»	HINCKS 1868 p. 167, pl. 32, fig. 1.
»	»	DÖNITZ 1869 p. 10, 11.
»	»	NORMAN 1869 p. 322.
»	»	SARS 1869 p. 251 (Trad. angl., p. 426.
»	»	HERKLOTS 1870 p. 399, pl. 36, fig. 9.
<i>Campanularia verticellata</i>	ALLMAN	1871 p. 165.
<i>Laomedea verticillata</i>	ALLMAN	1871 p. 169, 170.
<i>Campanularia verticillata</i>	METZGER	1871 (b) p. 34.

*Campanularia volubiliformis* Sars.

<i>Campanularia</i> sp. ?	GEGENBAUR	1854 p. 189, 217, pl. 1, fig. 8.
<i>Campanularia volubilifor-</i> <i>mis</i>	SARS	1857 (a) p. 156, 157.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 355.
<i>Laomedea volubiliformis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 373.
<i>Campanularia volubilifor-</i> <i>mis</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 148, 167.
»	»	HELLER 1868 p. 46, 82.

*Campanularia volubilis* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 433 et II, p. 56.

<i>Campanularia volubilis</i>	COUCH	1843 p. 209.
?	»	» FORBES 1851 p. 246.
»	»	» MAITLAND 1851 p. 43.
»	»	» SARS 1851 p. 138.
?	»	» BUSK 1852 p. 386, 388, 401.
»	»	» LANDSBOROUGH 1852 p. 163, pl. 11, fig. 36.
»	»	» SARS 1853 p. 387.
»	»	» THOMSON 1853 (b) p. 443.

<i>Campanularia volubilis</i>	IRVINE	1854	p. 245.
»	HINCKS	1855	p. 130.
? »	LEIDY	1855	p. 138.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	ALDER	1856 (a)	p. 358, pl. 13, fig. 7.
»	THOMPSON	1856	p. 458.
»	MÖRCH	1857	p. 25.
»	SARS	1857 (a)	p. 156, 157.
»	ALDER	1858	p. 99, 125, pl. 4, fig. 7.
»	GREENE	1861	p. 94, fig. 19 (c).
»	HINCKS	1861 (c)	p. 291.
»	MEYER u. MÖBIUS	1862	p. 231.
»	ALDER	1863 (a)	p. 290.
? <i>Sertularia volubilis</i>	HALLIER	1863	p. 280.
<i>Campanularia volubilis</i>	ALDER	1864	p. 193.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 226.
<i>Campanularia volubilis</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 12.
<i>Campanularia volubilis</i>	ALDER	1867	p. 49.
»	MARCUSEN	1867	p. 358.
»	HINCKS	1868	p. 160, pl. 24, fig. 2.
»	DÖNITZ	1869	p. 11.
»	NORMAN	1869	p. 322.
<i>Laomedea volubilis</i>	ALLMAN	1871	p. 157, 169.

Gen. *Campanulina* van Beneden 1847.

Voir : Matériaux II, p. 57.

*Campanulina repens* Allman.

<i>Campanulina repens</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 376.
»	ALLMAN	1864 (d)	p. 61.
»	HINCKS	1868	p. 189, pl. 38, fig. 1.

*Campanulina tenuis* van Beneden.

Voir : Matériaux II, p. 57.

<i>Laomedea acuminata</i>	ALDER	1856 (b)	p. 444, pl. 16, fig. 5-8.
---------------------------	-------	----------	---------------------------



<i>Laomedea acuminata</i>	WRIGHT	1857 (c) p. 169.
»	»	ALDER 1858 p. 124, pl. 5, fig. 5-8.
»	»	WRIGHT 1858 (a) p. 224, pl. 13-14.
»	»	ALLMAN 1859 (b) p. 137.
»	»	ALLMAN 1859 (c) p. 317, note.
<i>Campanulina tenuis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 351 (Excl. syn.).
<i>Laomedea acuminata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354.
»	»	WRIGHT 1862 (a) p. 317.
»	»	ALDER 1863 p. 238.
<i>Campanulina (Laomedea)</i>		
<i>acuminata</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 364.
<i>Laomedea acuminata</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 416.
<i>Campanulina acuminata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 376.
»	»	ALLMAN 1864 (d) p. 61.
<i>Laomedea acuminata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 71.
»	»	BENEDEN (van) 1867 (a) p. 173.
<i>Campanulina tenuis</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 174, 176, pl. 13.
<i>Campanulina acuminata</i>	HINCKS	1868 p. 187, fig. 21 et pl. 37.
<i>Wrightia acuminata</i> Ag. sec.	HINCKS	1868 p. 187. In syn.
<i>Campanulina acuminata</i>	ALLMAN	1871 p. 41.
<i>Laomedea acuminata</i>	ALLMAN	1871 p. 97.

Cette espèce a été décrite sous le nom de *Campanulina tenuis* par van BENEDEN, en 1847, et sous celui de *Laomedea acuminata* par ALDER, en 1856. Il n'y a donc aucune raison pour lui donner le nom de *Campanulina acuminata* comme le font ALLMAN (1864 a) et HINCKS (1868).

### *Campanulina turrita* Hincks.

<i>Campanulina turrita</i>	HINCKS	1868 p. 190, pl. 36, fig. 2.
----------------------------	--------	------------------------------

### Gen. *Ceratella* Gray 1868.

GRAY (1868) a établi la famille des Ceratelladae, comprenant deux nouveaux genres : *Ceratella* et *Dehitella*. Les organismes qu'il y plaçait, et qu'il considérait comme étant des Eponges, ont été étudiés plus tard par CARTER (1873) et par BALE (1888).

Ces naturalistes ont montré qu'il s'agissait d'Hydroïdes et non d'Éponges. KÖLLIKER (1872) pensait que l'on devait faire rentrer les *Ceratella* dans le genre *Solanderia* de DUCHASSAING et MICHELIN qu'il plaçait parmi les Éponges. On est d'accord, aujourd'hui pour reconnaître que ces divers genres appartiennent aux Hydroïdes. Il reste à savoir si l'on doit supprimer le genre *Ceratella*, en le considérant comme synonyme de *Solanderia*, ou s'il faut le conserver comme l'ont fait, jusqu'à présent, la plupart des auteurs. Nous pensons qu'il convient, dans tous les cas, de le conserver jusqu'au moment où l'on aura des renseignements précis sur l'espèce d'après laquelle DUCHASSAING et MICHELIN ont établi le genre *Solanderia*.

*Ceratella fusca* Gray.

<i>Ceratella fusca</i>	GRAY	1868 p. 579, fig. 2.
------------------------	------	----------------------

Gen. *Cionistes* Wright 1861.

WRIGHT écrivait tantôt *Cionistes* tantôt *Kionistes*. C'est la première de ces orthographes qui a été généralement adoptée.

*Cionistes reticulata* Wright.

<i>Cionistes reticulata</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 123, fig. 1.
<i>Kionistes retiformis</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 91, fig.
<i>Cionistes reticularis</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 277.
<i>Cionistes reticulata</i>	ALLMAN	1864 (d) p. 62.
»        »	HINCKS	1868 p. 135.
»        »	ALLMAN	1871 p. 309.

Gen. *Cladocoryne* Rotch 1871.

*Cladocoryne floccosa* Rotch.

<i>Cladocoryne floccosa</i>	ROTCH	1871 p. 228.
»        »	ALLMAN	1871 p. 380, fig. 82.

Gen. *Cladonema* Dujardin 1843.

Voir : Matériaux II, p. 58.

*Cladonema radiatum* Dujardin.

Voir : Matériaux II, p. 58 et 132.

<i>Coryne stauridia</i>	GOSSE	1853 (a) p. 257, 434, pl. 16, fig. 1-5.
<i>Stauridium</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 302.
<i>Syncoryne stauridium</i>	KROHN	1853 (a) p. 137.
<i>Cladonema radiatum</i>	KROHN	1853 (b) p. 420 ss., pl. 13.
<i>Coryne stauridia</i>	GOSSE	1855 p. 20.
<i>Cladonema</i>	GEGENBAUR	1856 (a) p. 236, 237.
<i>Cladonema radiatum</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 230, 268.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 341.
»	»	KEFERSTEIN U. EHLERS 1861 p. 85, pl. 13, fig. 5.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 360.
»	»	BENEDEN (van) 1867 (a) p. 139, pl. 12.
»	»	HINCKS 1868 p. 62, pl. 11 et p. 64, fig. 5.
»	»	SPAGNOLINI 1868 p. 556.
»	»	ALLMAN 1871 p. 216, 357, pl. 17.
»	»	ROTCH 1871 p. 227.
»	»	SPAGNOLINI 1871 p. 201.

Gen. *Clava* Gmelin 1788.

Voir : Matériaux I, p. 435 et II, p. 58.

*Clava diffusa* Allman.

<i>Clava diffusa</i>	ALLMAN	1863 (b) p. 8.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 351.
»	»	HINCKS 1868 p. 9.
»	»	NORMAN 1869 p. 256, 257, 323.
»	»	ALLMAN 1871 p. 247, pl. 2, fig. 3-4.

*Clava leptostyla* L. Agassiz.

<i>Clava leptostyla</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 218, 338, fig. 32, pl. 20, fig. 11-16 a, pl. 21.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 396.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 351.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 170, 224, 225, fig. 274.
»	»	HINCKS	1866 (a) p. 299.
»	»	HINCKS	1868 p. 6, pl. 2, fig. 1.
»	»	ALLMAN	1871 p. 75, 248.

*Clava multicornis* (Forskål).

Voir : Matériaux I, p. 435 et II, p. 58.

<i>Clava multicornis</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 104.
»	»	GOSSE	1853 (a) p. 206, 434.
»	»	STIMPSON	1854 p. 11.
»	»	GOSSE	1855 p. 19, fig. 23.
»	»	LEIDY	1855 p. 135, pl. 11, fig. 33- 34.
»	»	THOMPSON	1856 p. 451.
»	»	WRIGHT	1857 (b) p. 80. Excl. syn. p. p.
<i>Clava repens</i>	WRIGHT	1857 (b)	p. 80, 81, pl. 2, fig. 1.
<i>Clava multicornis</i>	ALDER	1858	p. 98, 100.
<i>Clava discreta</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 369.
<i>Clava multicornis</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 369.
<i>Clava repens</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 106.
»	»	WRIGHT	1859 (b) p. 175.
<i>Clava multicornis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 338.
»	»	GREENE	1861 p. 46.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 157.
<i>Clava repens</i>	WRIGHT	1861 (b)	p. 131.
<i>Clava multicornis</i>	ALLMAN	1862	p. 54.
»	»	MEYER u. MÖBIUS	1862 p. 231.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
»	»	ALLMAN	1863 (b) p. 9.

<i>Clava multicornis</i>	PACKARD	1863	p. 404.
<i>Clava repens</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 284.
<i>Clava multicornis</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 367, 396, 416, fig. 6 A.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 350.
<i>Clava repens</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 350.
<i>Clava multicornis</i>	KÖLLIKER	1864	p. 233.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 170.
»	KÖLLIKER	1865	p. 103, pl. 11, fig. 9.
»	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 5.
<i>Clava repens</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 123
<i>Clava multicornis</i>	HINCKS	1868	p. 2, pl. 1, fig. 4.
»	NORMAN	1869	p. 322.
»	HERKLOTS	1870	p. 395, pl. 40, fig. 8.
»	ALLMAN	1871	p. 75, 110, 246, pl. 2, fig. 1-2.
»	HINCKS	1871 (b)	p. 74.
»	METZGER	1871 (b)	p. 22, 34.

*Clava nodosa* Wright.

<i>Clava nodosa</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 378.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 351.
»	HINCKS	1868	p. 9.
»	ALLMAN	1871	p. 249.

*Clava squamata* (Müller).

Voir : Matériaux I, p. 435 et II, p. 59.

<i>Coryne squamata</i>	SCHULTZE	1850	p. 56.
<i>Clava parasitica</i>	MAITLAND	1851	p. 39.
<i>Coryna squamata</i>	SARS	1851	p. 130, 134.
<i>Coryne squamata</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 304.
»	LEUCKART	1853	p. 86, 87.
<i>Coryna squamata</i>	SARS	1853	p. 378.
<i>Coryne squamata</i>	GEGENBAUR	1854	p. 180, 185, 216.
»	THOMPSON	1856	p. 451.
<i>Clava squamata</i>	MÖRCH	1857	p. 24.

<i>Coryna squamata</i>	SARS	1857 (a) p. 148.
»	SARS	1857 (b) p. 196.
<i>Clava membranacea</i>	WRIGHT	1857 (b) p. 80, pl. 2, fig. 2-3.
<i>Clava cornea</i>	WRIGHT	1857 (b) p. 80, pl. 2, fig. 4.
<i>Clava parasitica</i>	WRIGHT	1857 (b) p. 80 (Excl. syn. p. p.).
<i>Coryne squamata</i>	SARS	1860 p. 347 (Trad. allem.). (Excl. syn.).
<i>Clava cornea</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 131.
<i>Clava membranacea</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 131.
<i>Clava cornea</i>	NORMAN	1862 p. 152.
»	WRIGHT	1863 (b) p. 284.
<i>Clava membranacea</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 284.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 351.
<i>Clava cornea</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 351.
»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 123.
<i>Clava membranacea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 123.
<i>Coryne squamata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 122, 123, fig.
<i>Clava squamata</i>	HINCKS	1868 p. 4, pl. 1, fig. 2.
<i>Clava cornea</i>	HINCKS	1868 p. 5, pl. 1, fig. 3.
»	NORMAN	1869 p. 322.
<i>Clava squamata</i>	NORMAN	1869 p. 322.
»	ALLMAN	1871 p. 110... 168, 243, pl. 1.

Gen. *Clavatella* Hincks 1861.

HINCKS (1861 a) a créé ce genre pour un Hydroïde donnant naissance à des Méduses semblables à celles que QUATREFAGES a décrites (1842 a) sous le nom d'*Eleutheria*.

Si l'espèce de QUATREFAGES est identique à celle d'HINCKS, le nom de *Clavatella* doit disparaître et tomber en synonymie d'*Eleutheria*. Mais comme les auteurs qui se sont occupés de ce groupe ne sont pas entièrement d'accord sur la synonymie des espèces, nous conserverons provisoirement les 2 genres.

*Clavatella prolifera* Hincks.

<i>Clavatella prolifera</i>	HINCKS	1861 (a) p. 74, pl. 7, fig. 1-2, pl. 8.
-----------------------------	--------	--

<i>Clavatella prolifera</i>	HINCKS	1861 (c) p. 158.
<i>Eleutheria</i>	KROHN	1861 p. 157 ss.
<i>Clavatella prolifera</i>	KROHN	1861 p. 157.
»	»	ALLMAN 1863 (a) p. 100.
»	»	ALLMAN 1864 (a) p. 358, fig. 3.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 361.
»	»	HINCKS 1865 (b) p. 414, pl. 1, fig. 6 et pl. 2, fig. 7.
»	»	PARFITT 1866 (a) p. 5
»	»	HINCKS 1868 p. 73, pl. 12, fig. 2. 2 a et p. 320, fig. 43-44.
»	»	ALLMAN 1871 p. 31... 212, 384, fig. 5 et pl. 18.
»	»	HINCKS 1871 (a) p. 185 ss., fig. 1-4.
»	»	HINCKS 1871 (b) p. 76.

Gen. *Clavula* Wright 1859.

WRIGHT (1859 (a) p. 106) a créé le genre *Clavula* et décrit sous le nom de *C. Gossii* le Polype qui donne naissance à la Méduse *Turris neglecta*. Ces deux noms étant synonymes, il convient de conserver seulement le dernier qui a la priorité.

Gen. *Clytia* Lamouroux 1812 p. p. — Hincks 1868.

Voir : Matériaux I, p. 436 et II, p. 60.

Le genre *Clytia* tel que l'a établi LAMOUROUX ne pouvait pas être maintenu, car il était synonyme de *Campanularia*. Mais HINCKS (1868, p. 140) l'a modifié et lui a attribué d'autres caractères qui permettent de le conserver.

L'orthographe du nom de *Clytia* a été souvent altérée. C'est ainsi que A. AGASSIZ (1862) écrivait *Clithia*, WRIGHT (1862 c), *Clytea* et van BENEDEEN (1867), *Clythia*.

*Clytia intermedia* L. Agassiz.

<i>Clytia intermedia</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 305, pl. 29, fig. 10-11.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 77, 223, 224.

*Clytia johnstoni* (Alder).

Voir : Matériaux I, p. 436 : *Clytia volubilis*, et Matériaux II, p. 60.

<i>Campanularia volubilis</i>	HINCKS	1852	p. 84, pl. 3, fig. 5.
»	»	GOSSE	1853 (a) p. 296, 434, pl. 18, 19.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 167.
?	»	THOMPSON	1854 p. 313, 314.
»	»	GOSSE	1855 p. 25, fig. 36.
<i>Campanularia johnstoni</i>	ALDER	1856 (a)	p. 359, pl. 13, fig. 8.
<i>Campanularia volubilis</i>	ALDER	1856 (a)	p. 360.
<i>Campanularia johnstoni</i>	ALDER	1858	p. 98, 99, 126, pl. 4, fig. 8.
<i>Campanularia volubilis</i>	ALDER	1858	p. 122, 128.
<i>Laomedea longissima</i> p. p.	ALDER	1858	p. 122, pl. 5, fig. 4.
<i>Campanularia johnstoni</i>	WRIGHT	1858 (a)	p. 255, 452, 453.
»	»	WRIGHT	1858 (b) p. 369, pl. 19, fig. 3-4.
»	»	ALDER	1859 p. 353.
»	»	ALLMAN	1859 (c) p. 315.
»	»	HINCKS	1859 (a) p. 126.
<i>Campanularia volubilis</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 194.
<i>Clytia (Trochopyxis) bicophora</i> et <i>Clytia (Trochopyxis) bicophora</i> et <i>Clytia bicophora</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 304, pl. 29, fig. 6-9, et p. 354.
<i>Clytia (Platypyxis) cylindrica</i> p. p. et <i>Clytia cylindrica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 306, fig. 41 (non 42-44), pl. 27, fig. 8-9.
<i>Clytia volubilis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.



<i>Campanularia johnstoni</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.
»	»	GREENE	1861 p. 94, fig. 19 (d).
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 291.
<i>Clythia bicophora</i>	AGASSIZ, A.	1862	p. 225.
<i>Campanularia johnstoni</i>	ALDER	1862	p. 316.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
<i>Clytea vicophora</i>	WRIGHT	1862 (c)	p. 308.
<i>Campanularia johnstoni</i>	ALDER	1863	p. 237, 238, 239.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
»	»	WRIGHT	1863 (a) p. 39.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 353, 367, 400, 413, 417, 423, fig. 1 et 17.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 372.
<i>Campanularia bicophora</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
<i>Campanularia johnstoni</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 79.
<i>Clytia johnstoni</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 79.
<i>Clytia volubilis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 79... 80, 223... 226.
<i>Clytia bicophora</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a)	p. 94, fig. 14-15.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 72, 78, 79, 171, 223- 226, fig. 108-111.
»	»	AGASSIZ, E. et A.	1865 p. 56, fig. 70-73.
<i>Campanularia johnstoni</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 12.
<i>Campanularia johnstoni</i>	ALDER	1867	p. 50.
<i>Clythia volubilis</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 166, pl. 14, fig. 1-10.
<i>Campanularia johnstoni</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 171.
<i>Campanularia volubilis</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 146, 147, 149, 150, 168, 205, pl. 14, fig. 1-10.
<i>Campanularia johnstoni</i>	NORMAN	1867	p. 199.
»	»	ALLMAN	1868 p. 78.
<i>Campanularia volubilis</i>	HELLER	1868	p. 46, 82.
<i>Clytia johnstoni</i>	HINCKS	1868	p. 143, fig. 15-16, pl. 24, fig. 1.
<i>Campanularia volubilis</i>	DÖNITZ	1869	p. 41.
<i>Clytia johnstoni</i>	HINCKS	1869	pl. 45, fig. 5.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.
<i>Campanularia volubilis</i>	HERKLOTS	1870	p. 398, pl. 36, fig. 4.

<i>Campanularia johnstoni</i>	ALLMAN	1871	p. 23... 168, fig. 2, 9, 38.
<i>Clytia (campanularia) volubilis</i>	DU PLESSIS	1871	p. 167, pl. 2.
<i>Clytia johnstoni</i>	HINCKS	1871 (b)	p. 79.
<i>Clytia volubilis</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.

*Clytia noliformis* (Mac Crady).

<i>Campanularia noliformis</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 192, 194, 196, 216, pl. 11, fig. 4.
<i>Clytia (Platypyxis) cylindrica</i> p. p. et <i>Clytia cylindrica</i> p. p.	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 306, fig. 42-44 (non fig. 41, nec pl. 27, fig. 8-9).
<i>Platypyxis cylindrica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.
<i>Campanularia noliformis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
<i>Campanularia cylindrica</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
<i>Clytia cylindrica</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 79.
<i>Platypyxis cylindrica</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 77, 80, 223, 224, fig. 112-114.

Gen. *Coppinia* Hassal 1848.

Voir : Matériaux II, p. 61.

*Coppinia arcta* (Dalyell).

Voir : Matériaux II, p. 61.

<i>Coppinia mirabilis</i>	HASSAL et COPPIN	1852	p. 160, pl. 12, fig. 1-2.
<i>Campanularia intertexta</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 166.
<i>Sertularia arcta</i>	THOMSON	1852	p. 404.
<i>Campanularia intertexta</i>	THOMSON	1852	p. 404.
<i>Coppinia mirabilis</i>	THOMSON	1852	p. 404.
<i>Coppinia arcta</i>	THOMSON	1853 (b)	p. 442, pl. 16, fig. 1.
»	GOSSE	1855	p. 23, fig. 31''.
<i>Campanularia intertexta</i>	GOSSE	1855	p. 25.

<i>Coppinia arcta</i>	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	ALDER	1858	p. 99, 131.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355, note.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 294.
»	ALDER	1863 (a)	p. 290.
»	ALDER	1864	p. 193.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 43.
»	ALDER	1867	p. 50.
»	NORMAN	1867	p. 199.
»	HINCKS	1868	p. 219, pl. 41, fig. 5.
»	ALLMAN	1869 (b)	p. 88.
»	NORMAN	1869	p. 323.
»	ALLMAN	1871	p. 54 ... 169, fig. 27.

Gen. *Cordylophora* Allman.

Voir : Matériaux II, p. 62.

AGASSIZ, L. (1860-62, vol. 4, p. 339) écrivait, par erreur, *Cordylomorpha*.

*Cordylophora lacustris* Allman.

Voir : Matériaux II, p. 62.

<i>Cordylophora lacustris</i>	ALLMAN	1844 (c)	p. 395.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 107.
»	ALLMAN	1853 (a)	p. 367 ss, pl. 25-26.
»	HINCKS	1853	p. 180, pl. 6, fig. 1, 2.
»	LINDSTRÖM	1855 (a)	p. 72.
»	THOMPSON	1856	p. 451.
»	BENEDEN (van)	1858	p. 125.
<i>Syncoryna lacustris</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 339.
<i>Cordylophora albicola</i>	BUSK	1861	p. 284, pl. 9, fig. 12-14.
<i>Cordylophora lacustris</i>	BUSK	1861	p. 284.
»	GREENE	1861	p. 30, fig. 5, 8.
<i>Cordylophora albicola</i>	KIRCHENPAUER	1861	p. 284, pl. 9, fig. 12-14.
<i>Cordylophora lacustris</i>	KIRCHENPAUER	1861	p. 284.
»	KIRCHENPAUER	1862	p. 15, 16.

<i>Cordylophora albicola</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 6, 14, 40, 53, 57.
<i>Cordylophora lacustris</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 364, 368.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 352.
<i>Cordylophora albicola</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 352.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 126.
<i>Cordylophora lacustris</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 124.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (b) p. 708.
»	»	RETZIUS	1867 p. 124.
»	»	SEMPER	1867 p. 124.
»	»	HINCKS	1868 p. 16, 324, pl. 3, fig. 2.
»	»	LEIDY	1870 p. 113.
<i>Cordylophora americana</i>	LEIDY	1870	p. 113.
<i>Cordylophora albicola</i>	NITSCHÉ	1870	p. 9.
»	»	ALLMAN	1871 p. 254.
<i>Cordylophora lacustris</i>	ALLMAN	1871	p. 40 ... 204, fig. 77, p. 228 et 252, pl. 3.
»	»	DÖNITZ	1871 p. 430, pl. 11, fig. 1-3.
»	»	SCHULZE	1871 p. 1 ss., pl. 4-5.
<i>Cordylophora albicola</i>	SCHULZE	1871	p. 43.

Gen. *Corydendrium* van Beneden 1844.

Voir : Matériaux I, p. 437 et II, p. 62.

*Corydendrium parasiticum* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 437 et II, p. 62.

<i>Sertolara parassita</i>	CAVOLINI	1853	p. 118.
<i>Sertularia parasitica</i>	GEGENBAUR	1854	p. 169.
<i>Syncoryna parasitica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 339.
<i>Sertularia parasitica</i>	ALLMAN.	1864 (a)	p. 368.
<i>Corydendrium parasiticum</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 352.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 50.
»	»	ALLMAN	1871 p. 262.

Gen. *Corymbogonium* Allman 1861.

ALLMAN (1861, p. 171) avait créé ce genre pour y placer

l'*Eudendrium capillare* d'ALDER. Mais il a reconnu plus tard qu'il l'avait établi inutilement et l'a supprimé.

Gen. *Corymorpha* Sars 1835.

Voir : Matériaux II, p. 63.

ALLMAN (1871) a attribué au genre *Corymorpha* des limites plus étroites que Sars ne l'avait fait. Il a non seulement adopté le genre *Amalthea* créé par O. SCHMIDT pour la *Corymorpha uvifera* de Sars, mais encore établi le genre *Halatractus* dans lequel il place la *Corymorpha nana* d'ALDER et le genre *Monocaulus* où il fait rentrer la *Corymorpha glacialis* de Sars et la *C. pendula* d'AGASSIZ.

*Corymorpha nana* Alder.

Matériaux II, p. 63.

Voir : *Halatractus nanus* (Alder).

*Corymorpha nutans* Sars.

Voir : Matériaux II, p. 63.

<i>Corymorpha nutans</i>	FORBES	1851	p. 217, 245.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 119.
»	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 302.
»	SARS	1853	p. 386.
»	GEGENBAUR	1854	p. 164, 172, 217.
»	STEENSTRUP	1854	p. 46 ss.
»	STIMPSON	1854	p. 9.
»	GOSSE	1855	p. 20, fig. 29.
»	ALDER	1858	p. 109.
»	SARS	1860	p. 341, 343, 345 (Trad. allemande).
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 343.
»	GREENE	1861	p. 84, 85, fig. 16 (a).
»	HINCKS	1861 (c)	p. 160.

<i>Corymorpha nutans</i>	ALDER	1862	p. 314.
»	ALDER	1863	p. 233, 234.
»	ALLMAN	1863 (b)	p. 1.
»	FULLER	1863	p. 131.
»	HODGE	1863 (b)	p. 80, pl. 2, fig. 1-9.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 367, 370, 397, 414, 417, fig. 15-16.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 369.
»	KÖLLIKER	1865	p. 103.
»	HINCKS	1868	p. 127, pl. 22, fig. 2 et p. 323.
»	NORMAN	1869	p. 324.
»	ALLMAN	1871	p. 45 ... 169, fig. 34, p. 208 et 388, pl. 19.
»	ALLMAN	1871 (a)	p. 21.
»	METZGER	1871 (b)	p. 34.

Gen. *Coryne* Gaertner 1774.

Voir : Matériaux I, p. 437 et II, p. 63.

*Coryne caespes* Allman.

<i>Coryne caespes</i>	ALLMAN	1871	p. 270.
-----------------------	--------	------	---------

*Coryne cerberus* Gosse.

<i>Coryne cerberus</i>	GOSSE	1853 (a)	p. 222, 259, 434, pl. 14, fig. 4-6.
»	GOSSE	1855	p. 20.
»	GOSSE	1857	p. 115.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 159, 296 (Excl. syn.).
»	HINCKS	1868	p. 68, 69 (Excl. syn.).

HINCKS regardait *Coryne cerberus* comme synonyme de *Stauridium productum*. Mais HARTLAUB (1895) qui a fait de très intéressantes observations sur cette dernière espèce, a montré que cette synonymie était peu probable.

*Coryne fruticosa* Hincks.

<i>Coryne fruticosa</i>	HINCKS	1861 (c) p. 158, pl. 6, fig. 5-6.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 356.
»	PARFITT	1866 (a) p. 6.
<i>Syncoryna (Coryne) fruticosa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 119.
<i>Coryne fruticosa</i>	HINCKS	1868 p. 44, pl. 7, fig. 2.
»	ALLMAN	1871 p. 269.

*Coryne fucicola* (Filippi).

<i>Halybotrys fucicola</i>	FILIPPI	1866 p. 383, pl. 2.
----------------------------	---------	---------------------

Espèce douteuse.

*Coryne muscoides* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 438 et II, p. 63.

<i>Tabularia muscoides</i>	THOMPSON	1840 p. 250.
<i>Coryne ramosa</i>	GOSSE	1853 (a) p. 190, 434, pl. 9, fig. 1-7.
»	GOSSE	1855 p. 20.
<i>Coryne muscoides</i>	MÖRCH	1857 p. 24.
<i>Coryne ramosa</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 339.
»	HINCKS	1861 (c) p. 155, 158.
<i>Coryne vaginata</i>	HINCKS	1861 (c) p. 295.
»	HINCKS	1862 (a) p. 30, pl. 7, fig. 1.
<i>Coryne ramosa</i>	HINCKS	1862 (b) p. 361.
<i>Coryne vaginata</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 390.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 356.
<i>Coryne pusilla</i> var. <i>muscoides</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 159.
<i>Coryne muscoides</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 226.
<i>Coryne pusilla</i> var. <i>muscoides</i>	PARFITT	1866 (a) p. 5.
<i>Coryne vaginata</i>	PARFITT	1866 (a) p. 5.
<i>Syncoryna glandulata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 119.
<i>Coryne vaginata</i>	HINCKS	1868 p. 41, pl. 8, fig. 1.

<i>Coryne vaginata</i>	ALLMAN	1871	p. 68... 168, 268, pl. 4, fig. 8, 9.
»	»	HINCKS	1871 (b) p. 75.

JOHNSTON (1847, p. 42) qui rapportait par erreur cette espèce à la *Syncoryna ramosa* d'EHRENBERG, l'a décrite sous le nom de *Coryne ramosa*, tout en reconnaissant qu'elle était identique à la *Tubularia muscoides* de LINNÉ, d'AGARDH et de LAMOUREUX. HINCKS (1868, p. 41) en a donné une nouvelle description. Il reconnaît qu'elle est semblable à la *Coryne ramosa* de JOHNSTON, mais néanmoins il lui donne le nouveau nom de *Coryne vaginata*. Pour se conformer aux règles de la nomenclature zoologique, on doit donc donner à cette Coryne le nom de *Coryne muscoides* (Linné).

### *Coryne nutans* Allman.

<i>Coryne nutans</i>	HINCKS	1868	p. 325.
»	»	ALLMAN	1869 (a) p. 323.
»	»	NORMAN	1869 p. 256, 257, 323.
»	»	ALLMAN	1871 p. 271.

### *Coryne pusilla* Gaertner.

Voir : Matériaux I, p. 438 et II, p. 64.

<i>Syncoryna listerii</i>	BENEDEN (van)	1844 (b)	p. 54, pl. 3, fig. 11-12. Excl. syn.
»	»	BENEDEN (van)	1844 (c) p. 313. Excl. syn.
<i>Coryne pusilla</i>	MAITLAND	1851	p. 40.
<i>Syncoryna ramosa</i>	SARS	1851	p. 130, 134.
<i>Coryne pusilla</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 105, pl. 1, fig. 3.
<i>Coryne sessilis</i>	GOSSE	1853 (a)	p. 206, 208, 434, pl. 14, fig. 1-3.
<i>Syncoryna ramosa</i>	SARS	1853	p. 378.
<i>Coryne pusilla</i>	IRVINE	1854	p. 244.
»	»	GOSSE	1855 p. 20.
<i>Coryne sessilis</i>	GOSSE	1855	p. 20, fig. 26.
<i>Coryne pusilla</i>	TEMPLER	1855	p. 4575.
»	»	THOMPSON	1856 p. 451.
<i>Coryne glandulosa</i>	WRIGHT	1856	p. 88.
<i>Coryne pusilla</i>	MÖRCH	1857	p. 24.



<i>Coryne pusilla</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 306.
<i>Coryne glandulosa</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 305.
»	WRIGHT	1857 (b)	p. 83, pl. 2, fig. 7.
<i>Syncoryne Listerii</i>	ALDER	1858	p. 102.
<i>Coryne sessilis</i>	ALDER	1858	p. 103.
<i>Coryne ramosa</i>	ALDER	1858	p. 102.
<i>Coryne pusilla</i>	ALDER	1858	p. 102, 103.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 341.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 340.
<i>Coryne ramosa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 295, 296.
<i>Syncoryne Listerii</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 295.
<i>Coryne glandulosa</i>	WRIGHT	1861 (a)	p. 359.
<i>Coryne ramosa</i>	ALLMAN	1862	p. 53.
»	ALDER	1863	p. 226.
<i>Syncoryne Listerii</i>	ALDER	1863	p. 226.
<i>Coryne glandulosa</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 221, 282, 442.
<i>Coryne pusilla</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 382, 385.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 356.
<i>Coryne ramosa</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 356.
<i>Coryne sessilis</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 356.
<i>Syncoryne Listerii</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 357.
<i>Coryne pusilla</i>	KÖLLIKER	1864	p. 233.
<i>Coryne stipula</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 176.
<i>Coryne pusilla</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 226.
»	KÖLLIKER	1865	p. 172, pl. 10, fig. 4.
<i>Syncoryne ramosa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 17, 50, 419.
<i>Coryne sessilis</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 121.
? <i>Coryne pusilla</i>	HELLER	1868	p. 31, 81.
»	HINCKS	1868	p. 39, pl. 7, fig. 1 et p. 319.
<i>Coryne ramosa</i>	NORMAN	1869	p. 323, 327.
<i>Syncoryne pusilla</i>	HERKLOTS	1870	p. 396, pl. 39, fig. 1.
<i>Coryne pusilla</i>	ALLMAN	1871	p. 64... 200, 266, pl. 4, fig. 1-7.
<i>Coryne ramosa</i>	ALLMAN	1871	p. 269.
<i>Syncoryne Listerii</i> , p. p.	ALLMAN	1871	p. 284.
<i>Coryne pusilla</i>	HINCKS	1871 (b)	p. 74.
<i>Syncoryne pusilla</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.

Dans les Matériaux II, p. 64, dernière ligne, enlever la citation : *Synco-ryna pusilla* BENEDEN (van) 1844 (c) p. 313, qui figure déjà à *Coryne van Benedeni*.

*Coryne rosaria* L. Agassiz.

<i>Coryne rosaria</i>	AGASSIZ, A.	1860-62 vol. 4, p. 340.
» »	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 340.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 152, 176, 222, 223, fig. 289.
» »	ALLMAN	1871 p. 285.

*Coryne van Benedeni* Hincks.

Matériaux II, p. 65.

Voir : *Actinogonium pusillum*.

*Coryne vermicularis* Hincks.

<i>Coryne vermicularis</i>	HINCKS	1866 (a) p. 296.
» »	HINCKS	1868 p. 42, pl. 8, fig. 2 et p. 44, fig. 3.
» »	NORMAN	1869 p. 256, 257, 323, 324.
» »	ALLMAN	1871 p. 297.

Gen. *Corynitis* Mac Crady 1859.

*Corynitis agassizi* Mac Crady.

<i>Corynitis agassizi</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 132, pl. 9, fig. 3-8.
<i>Halocharis spiralis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 239, pl. 20, fig. 10-10 c.
<i>Corynitis agassizi</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 340.
» »	ALLMAN	1864 (c) p. 358.
<i>Halocharis (Corynitis) spi- ralis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 358 note.
<i>Corynitis agassizi</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 183, 224.
» »	ALLMAN	1871 p. 287.

Gen. *Corynopsis* Allman 1864.

ALLMAN (1864 c) a établi le genre *Corynopsis* pour y placer la *Podocoryne alderi* de HODGE.

*Corynopsis alderi* (Hodge).

<i>Podocoryne alderi</i>	ALDER	1863 p. 226.
»	HODGE	1863 (b) p. 82, pl. 2, fig. 10-15.
<i>Corynopsis alderi</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 354.
<i>Podocoryne alderi</i>	AGASSIZ, A.	1865 (e) p. 157.
<i>Corynopsis alderi</i>	HINCKS	1868 p. 34, pl. 6, fig. 2.
»	ALLMAN	1871 p. 355.

Gen. *Corythamnion* Allman 1871

et *Corythamnium* Allman 1859.

ALLMAN (1859 b) a décrit sous le nom d'*Eudendrium bacciferum* (p. 54) ou d'*Eudendrium baccatum* (p. 143) une nouvelle espèce d'Hydroïde pour laquelle il proposait de créer le genre *Corythamnium*. Peu de temps auparavant, WRIGHT (1859 a) avait créé le genre *Garveia*. Lorsqu'il eut connaissance du travail de WRIGHT, ALLMAN reconnut la synonymie de ces deux genres (1859 b, p. 143) et le droit de priorité du nom de *Garveia*. En 1871 (p. 294) ALLMAN écrivait *Corythamnion* au lieu de *Corythamnium*.

Gen. *Cotulina* L. Agassiz 1862.

Ce genre n'a pas été adopté. L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 356) l'avait créé pour y placer la *Sertularella polyzonias* et A. AGASSIZ (1865 c, p. 146) y faisait rentrer également la *Sertularella tricuspidata* et la *Diphasia tamarisca*.

Gen. *Cryptolaria* Busk 1857.

Ce genre a été établi par BUSK (1857, p. 173) pour deux espèces d'Hydroïdes provenant de la Nouvelle Zélande. L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 357) pensait que ce genre devait être voisin d'*Halecium*.

*Cryptolaria exserta* Johnston.

*Cryptolaria exserta* [JOHNSTON] 1858 p. 130, pl. 19, fig. 3.

*Cryptolaria prima* Busk.

*Cryptolaria prima* BUSK 1857 p. 173, pl. 16.

Gen. *Cuspidella* Hincks 1866.*Cuspidella costata* Hincks.

*Cuspidella costata* HINCKS 1868 p. 210, pl. 40, fig. 5.

*Cuspidella grandis* Hincks.

*Cuspidella grandis* HINCKS 1868 p. 210, pl. 40, fig. 4.  
 » » NORMAN 1869 p. 322.

*Cuspidella humilis* Hincks.

*Campanularia humilis* ALDER 1863 p. 239.  
*Calicella humilis* ALDER 1863 (a) p. 290.  
*Calycella(?) humilis* ALLMAN 1864 (c) p. 375.  
*Cuspidella humilis* HINCKS 1866 (a) p. 298.  
*Calycella humilis* ALDER 1867 p. 50.  
*Cuspidella humilis* HINCKS 1868 p. 209, pl. 39, fig. 4.  
 » » NORMAN 1869 p. 321.

Gen. *Dehitella* Gray 1868.

Voir les remarques aux genres *Ceratella* et *Solanderia*.

*Dehitella atrorubens* Gray.

<i>Dehitella atrorubens</i>	GRAY	1868	p. 579, fig. 1.
»	»	WRIGHT	1870 p. 90, fig. 1-2.

Gen. *Dicoryne* Allman 1859.

Van BENEDEX (1867 a) écrivait, par erreur, *Dicoryna* au lieu de *Dicoryne*.

*Dicoryne conferta* (Alder).

<i>Eudendrium confertum</i>	ALDER	1856 (a)	p. 354, pl. 12, fig. 5-8.
»	»	ALDER	1858 p. 96, 99, 103, pl. 3, fig. 5-8.
<i>Dicoryne stricta</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 369.
»	»	ALLMAN	1861 p. 168.
<i>Dicoryne conferta</i>	ALLMAN	1861	p. 168.
<i>Eudendrium confertum</i>	WRIGHT	1861 (b)	p. 123, 124, 126, 129.
<i>Dicoryne conferta</i>	ALDER	1863	p. 228, pl. 8. fig. 1-2.
<i>Eudendrium confertum</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 278, 279, 283.
<i>Dicoryne conferta</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 387.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 366.
»	»	ALLMAN	1864 (d) p. 59.
<i>Dycoryne conferta</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 164.
<i>Eudendrium confertum</i>	BENEDEX (van)	1867 (a)	p. 18, 50, pl. 8, fig. 3-4.
<i>Dicoryna confertum</i>	BENEDEX (van)	1867 (a)	p. 126.
<i>Dicoryne conferta</i>	HINCKS	1868	p. 405, pl. 18, fig. 1.
»	»	NORMAN	1868 p. 440.
»	»	NORMAN	1869 p. 324.
»	»	ALLMAN	1871 p. 108 ... 169, 226, 293, pl. 8.

Gen. *Diphasia* L. Agassiz 1862.

Voir : Matériaux I. p. 439 et II, p. 66.

L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 355) avait établi le genre

*Diphasia* sans en donner une diagnose complète. HINCKS (1868) et ALLMAN (1888) ont adopté ce genre en en définissant les caractères.

Beaucoup d'espèces que l'on faisait figurer autrefois dans le gen. *Sertularia* doivent prendre place ici.

E. et A. AGASSIZ (1865) écrivaient par erreur : *Dyphasia*.

*Diphasia alata* Hincks.

<i>Sertularia alata</i>	HINCKS	1855	p. 127, pl. 2.
»	»	ALDER	1860 p. 74, note.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
»	»	NORMAN	1867 p. 196, 200.
<i>Diphasia alata</i>	HINCKS	1868	p. 258, pl. 48, fig. 2.
»	»	NORMAN	1869 p. 261, 321.

*Diphasia attenuata* Hincks.

Voir : Matériaux I, p. 439 et II, p. 66.

<i>Sertularia attenuata</i>	HINCKS	1866 (a)	p. 298.
»	»	PARFITT	1866 p. 426.
<i>Dynamena pinaster</i>	HELLER	1868	p. 35, 81.
<i>Diphasia attenuata</i>	HINCKS	1868	p. 247, pl. 49, fig. 1.
»	»	ALLMAN	1871 p. 158.

*Diphasia corniculata* (Murray).

<i>Sertularia corniculata</i>	MURRAY	1860 (a)	p. 251, pl. 11, fig. 3.
<i>Diphasia corniculata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 143, 223.

*Diphasia coronifera* Allman.

<i>Diphasia coronifera</i>	ALLMAN	1871	p. 170.
----------------------------	--------	------	---------

*Diphasia fallax* (Johnston).

Syn. : *Sertularia fallax* Johnston.

Voir : Matériaux II, p. 113.

<i>Dynamena pinnata</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
-------------------------	---------	------	---------

<i>Sertularia fallax</i>	MAITLAND	1851	p. 49.
»	SARS	1851	p. 131, 137.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 129.
»	SARS	1853	p. 387.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	STIMPSON	1854	p. 9.
»	GOSSE	1855	p. 22.
»	ALDER	1856 (a)	p. 358.
»	TRASK	1857	p. 112.
»	ALDER	1858	p. 96, 99, 114, 125.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 453, pl. 23, fig. 41-44.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 155.
»	WRIGHT	1861 (b)	p. 129.
»	WRIGHT	1863 (b)	p. 283.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 373.
<i>Dynamena pinnata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 6, 7, 11.
<i>Diphasia fallax</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 142, 225.
<i>Sertularia fallax</i>	HINCKS	1865 (b)	p. 409.
»	ALDER	1867	p. 49.
»	NORMAN	1867	p. 200.
<i>Diphasia fallax</i>	HINCKS	1868	p. 249, fig. 31, pl. 49, fig. 2.
»	HINCKS	1869	pl. 46, fig. 3.
»	NORMAN	1869	p. 321.
<i>Sertularia fallax</i>	HERKLOTS	1870	p. 405, pl. 38, fig. 2.
»	ALLMAN	1871	p. 34 ... 74.

*Diphasia pinaster* (Ellis et Solander).

Syn. : *Dynamena pinaster* Lamouroux.

Syn. : *Sertularia pinaster* Ellis et Solander.

Voir : Matériaux I, p. 442 et II, p. 69.

<i>Sertularia pinaster</i>	FORBES	1851	p. 245.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 128.
<i>Sertularia margarita</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 128.
<i>Sertularia margareta</i>	THOMSON	1852	p. 403.

<i>Sertularia margarita</i>	THOMSON	1853 (a) p. 78.
<i>Sertularia pinasta</i>	THOMSON	1853 (a) p. 78.
<i>Sertularia marguretta</i>	IRVINE	1854 p. 245.
<i>Sertularia margareta</i>	STIMPSON	1854 p. 8.
» »	GOSSE	1855 p. 22.
<i>Sertularia pinaster</i>	GOSSE	1855 p. 22.
» »	THOMPSON	1856 p. 454.
<i>Sertularia margaritu</i>	THOMPSON	1856 p. 454.
<i>Sertularia pinaster</i>	ALDER	1858 p. 114.
<i>Sertularia margaveta</i>	ALDER	1858 p. 114.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 355.
<i>Sertularia pinaster</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 355.
» »	HINCKS	1861 (c) p. 254.
<i>Sertularia margareta</i>	HINCKS	1861 (c) p. 254.
<i>Sertularia pinaster</i>	NORMAN	1862 p. 152.
» »	ALDER	1863 (a) p. 288, 289.
<i>Dynamena margareta</i>	KIRCHENPAUER	1864 p. 6, 7.
<i>Dynamena pinaster</i>	KIRCHENPAUER	1864 p. 6, 7.
<i>Sertularia pinaster</i>	HINCKS	1866 (a) p. 299.
<i>Sertularia margareta</i>	PARFITT	1866 (a) p. 8.
<i>Sertularia pinaster</i>	ALDER	1867 p. 49.
» »	NORMAN	1867 p. 200.
<i>Sertularia margareta</i>	NORMAN	1867 p. 200.
<i>Diphasia pinaster</i>	HINCKS	1868 p. 252, pl. 50, fig. 1.
» »	HINCKS	1869 pl. 46, fig. 2.
» »	NORMAN	1869 p. 321.
» »	ALLMAN	1871 p. 169.

Dans les Matériaux I, p. 442, il faut enlever la citation : *Sertularia pectinata* Lamarck 1816, qui doit être placée dans les synonymes de *Diphasia pinnata*. Il en est de même pour les citations de *Sertularia pectinata* qui se trouvent dans les Matériaux II, p. 69 et 70.

### *Diphasia pinnata* (Pallas).

Syn. : *Sertularia pinnata* Pallas.

Voir : Matériaux I, p. 472 et II, p. 115.

<i>Sertularia pectinata</i>	LAMARCK	1816 vol. 2, p. 116.
» »	LAMOUREUX	1816 p. 187.



<i>Sertularia pectinata</i>	DESLONGCHAMPS	1824	p. 680.
♀ " "	BLAINVILLE	1830	p. 445.
♀ " "	BLAINVILLE	1834	p. 481.
" "	EDWARDS, M.	1836	p. 140.
<i>Sertularia nigra</i>	COUCH	1843	p. 209.
<i>Sertularia pectinata</i>	GRAY	1848	p. 75.
<i>Sertularia nigra</i>	BUSK	1851	p. 118.
<i>Sertularia fuscescens</i>	MAITLAND	1851	p. 50.
<i>Sertularia nigra</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 126.
<i>Sertularia pinnata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 127.
" "	GOSSE	1855	p. 22.
<i>Sertularia nigra</i>	GOSSE	1855	p. 22.
" "	ALDER	1858	p. 97.
<i>Sertularia pinnata</i>	ALDER	1858	p. 97.
" "	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
<i>Sertularia nigra</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
" "	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 155, 254.
<i>Sertularia pinnata</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 155, 254.
<i>Dynamena fuscescens</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 9.
? <i>Diphasia nigra</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 222, 224.
<i>Sertularia pinnata</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
<i>Sertularia nigra</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
<i>Diphasia pinnata</i>	HINCKS	1868	p. 255, pl. 42.
" "	HINCKS	1869	pl. 46, fig. 1.
<i>Sertularia nigra</i>	NORMAN	1869	p. 262.
<i>Sertularia pinnata</i>	HEERKLOTS	1870	p. 408, pl. 37, fig. 1.
<i>Diphasia pinnata</i>	ALLMAN	1871	p. 158.
" "	HINCKS	1871 (b)	p. 80.

*Diphasia rosacea* (Linné).

Syn. : *Dynamena rosacea* Lamouroux.

Syn. : *Sertularia rosacea* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 444 et II, p. 71.

<i>Sertularia rosacea</i>	TURTON et KINGSTON	1830	sans pagination.
<i>Dynamena rosacea</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
<i>Sertularia rosacea</i>	BUSK	1851	p. 118.

<i>Sertularia rosacea</i>	COUCH	1851 (a)	p. 28.
»	FORBES	1851	p. 245.
»	MAITLAND	1851	p. 48.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 125, pl. 4, fig. 12.
»	GOSSE	1853 (a)	p. 434.
?	THOMSON	1853 (a)	p. 78.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 22.
»	TEMPLER	1855	p. 4575.
»	THOMPSON	1856	p. 453.
»	WRIGHT	1856	p. 88.
»	ALDER	1858	p. 114, 115.
<i>Diphasia rosacea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
<i>Sertularia rosacea</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 253.
»	ALDER	1863 (a)	p. 289.
»	PACKARD	1863	p. 404, 422.
»	ALDER	1864	p. 193.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 372-375, 388, 395, fig. 10.
<i>Dynamena rosacea</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 6, 7, 11.
<i>Diphasia rosacea</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 142, 179, 225.
<i>Diphasia rosacea</i>	AGASSIZ, E. et A.	1865	p. 67, fig. 86.
<i>Sertularia rosacea</i>	HINCKS	1866 (a)	p. 299.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
»	ALDER	1867	p. 49.
<i>Dynamena rosacea</i>	HELLER	1868	p. 35.
<i>Diphasia rosacea</i>	HINCKS	1868	p. 245, pl. 48, fig. 4.
»	HINCKS	1869	pl. 46, fig. 5.
»	NORMAN	1869	p. 321.
<i>Sertularia rosacea</i>	HERKLOTS	1870	p. 405, pl. 39, fig. 11.
»	ALLMAN	1871	p. 34 ... 74, fig. 23-25.

*Diphasia tamarisca* (Linné).

Syn. : *Sertularia tamarisca* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 476 et II, p. 116.

<i>Sertularia tamarisca</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 129, pl. 2, fig. 6.
»	IRVINE	1854	p. 245.

<i>Sertularia producta</i>	STIMPSON	1854	p. 8.	
<i>Sertularia tamarisca</i>	GOSSE	1855	p. 22.	
»	»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	»	THOMPSON	1856	p. 455.
»	»	ALDER	1858	p. 114, 115.
»	»	ALLMAN	1859 (a)	p. 119, 120.
»	»	ALLMAN	1859 (c)	p. 311.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
»	»	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 254.
»	»	NORMAN	1862	p. 152.
»	»	ALDER	1863 (a)	p. 288, 289.
»	»	ALDER	1864	p. 193.
»	»	ALLMAN	1864 (a)	p. 372-375, 388, 395, fig. 11.
<i>Dynamena tamarisca</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 8.	
<i>Cotulina tamarisca</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 147, 225, 226.	
<i>Sertularia producta</i>	AGASSIZ A.	1865 (c)	p. 145, 225.	
<i>Sertularia tamarisca</i>	HINCKS	1865 (b)	p. 409.	
»	»	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
»	»	ALDER	1867	p. 49.
<i>Dynamena tamarisca</i>	HELLER	1868	p. 34, 81.	
<i>Diphasia tamarisca</i>	HINCKS	1868	p. 254, pl. 41.	
»	»	NORMAN	1869	p. 321.
<i>Sertularia tamarisca</i>	ALLMAN	1871	p. 34 ... 74, fig. 26.	
<i>Diphasia tamarisca</i>	ALLMAN	1871	p. 169.	

Gen. *Diplonema* Greene 1857.

Voir : *Diplura*.

Gen. *Diplura* Greene-Allman 1864.

Voir : Matériaux II, p. 66.

La Méduse de l'Hydroïde auquel STEENSTRUP avait donné le nom de *Coryne fritillaria* a été décrite avec beaucoup de soins par GREENE (1857) qui la nommait *Diplonema islandica*. Cette espèce ne pouvant pas être maintenue dans le genre *Coryne*, on

aurait dû conserver pour elle le genre *Diplonema*. Mais ce nom avait déjà été employé en botanique et GREENE, dans une lettre à ALLMAN (1871, p. 320), a proposé lui-même de le remplacer par le nom générique de *Diplura*.

*Diplura fritillaria* (Steenstrup).

Voir : Matériaux II, p. 66.

<i>Coryne fritillaria</i>	OWEN	1849	p. 12.
»	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 302.
»	GEGENBAUR	1854	p. 163, 172, 216.
»	LEUCKART	1856 (a)	p. 29.
»	GREENE	1857	p. 248.
<i>Diplonema islandica</i>	GREENE	1857	p. 243, 247, pl. 15, fig. 7.
<i>Coryne fritillaria</i>	WRIGHT	1857 (b)	p. 84.
<i>Steenstrupia fritillariae</i>	SARS	1860	p. 346 (Trad. allem.).
<i>Steenstrupia fritillaria</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 343.
<i>Coryne fritillaria</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 244, note.
<i>Diplonema islandica</i>	GREENE	1861	p. 64, fig. 14 (a).
<i>Coryne fritillaria</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 400.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 354.
<i>Diplura fritillaria</i>	ALLMAN	1864 (d)	p. 62.
<i>Coryna fritillaria</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 121, 123.
<i>Coryne fritillaria</i>	ALLMAN	1871	p. 82.
<i>Diplura fritillaria</i>	ALLMAN	1871	p. 320.

Gen. *Dismorphosa*.

Voir au genre *Dysmorphosa*.

Gen. *Dynamena* Lamouroux 1812.

Voir : Matériaux I, p. 439 et II, p. 66.

PHILIPPI (1866) écrivait *Dynamene*.

Le genre *Dynamena* devra disparaître, la plupart des espèces qu'il renfermait se plaçant naturellement dans les genres *Sertu-*

*laria*, *Thuiaria*, *Diphasia* et *Pasythea*. Les tentatives que l'on a faites pour conserver le genre *Dynamena* en lui attribuant des caractères nouveaux ne peuvent qu'embrouiller davantage la systématique des Hydroïdes. Nous avons donc réparti toutes les Dynamènes dans les genres auxquels elles appartiennent réellement, en ne laissant figurer provisoirement, sous ce nom générique, que quelques espèces dont la position systématique n'est pas encore définitivement établie.

*Dynamena barbata* Lamouroux.

Matériaux I, p. 439 et II, p. 67.

BILLARD qui a retrouvé le type de la *Dynamena barbata* de LAMOUREUX, a reconnu que cette espèce appartenait non pas aux Hydroïdes mais aux Bryozoaires.

*Dynamena distans* Lamouroux.

Matériaux I, p. 440 et II, p. 67.

Voir : *Sertularia lamourouxi*.

*Dynamena disticha* Lamouroux.

Matériaux I, p. 440 et II, p. 67.

Voir : *Sertularia disticha*.

*Dynamena divergens* Lamouroux.

Matériaux I, p. 440 et II, p. 67.

Voir : *Sertularia bicuspidata* et *S. lamourouxi*.

*Dynamena evansi* Lamouroux.

Matériaux I, p. 440 et II, p. 68.

Voir : *Sertularia evansi*.

*Dynamena lucernaria* Kirchenpauer.

*Dynamena lucernaria* . KIRCHENPAUER 1864 p. 8, 9, pl. 1, fig. 3.

*Dynamena obliqua* Lamouroux.

Matériaux I, p. 440 et II, p. 68.

D'après BILLARD (1909), cette espèce n'est qu'une variété de la *Pasythea quadridentata* (Ell. et Sol.) qu'il distingue sous le nom de var. *balei*. Voir cette espèce.

*Dynamena operculata* Lamouroux.

Matériaux I, p. 441 et II, p. 68.

Voir : *Sertularia operculata*.*Dynamena pinaster* Lamouroux.

Matériaux I, p. 442 et II, p. 69.

Voir : *Diphasia pinaster*.*Dynamena pluridentata* Kirchenpauer.*Dynamena pluridentata* KIRCHENPAUER 1864 p. 9, 14, pl. 1, fig. 10.*Dynamena pulchella* d'Orbigny.

Matériaux II, p. 70.

Voir : *Sertularia pulchella*.*Dynamena pumila* Lamouroux.

Matériaux I, p. 442 et II, p. 70.

Voir : *Sertularia pumila*.*Dynamena rosacea* Lamouroux.

Matériaux I, p. 444 et II, p. 71.

Voir : *Diphasia rosacea*.*Dynamena serra* sec. Heller.

*Dynamena serra* HELLER 1868 p. 36, 81, pl. 1, fig. 9  
Excl. syn.

La *Dynamena serra* décrite par HELLER (1868, p. 36) ne peut pas être, comme le croit cet auteur, la même espèce que celle à laquelle LAMARCK (1816) a donné le nom de *Sertularia serra*. Cette dernière, ainsi que l'a montré BILLARD (1907) est synonyme de *Sertularia operculata* et la figure représentant la *Dynamena serra*, dans le mémoire d'HELLER, ne peut pas s'appliquer à la *S. operculata*.

*Dynamena sertularioides* Lamouroux.

Matériaux I, p. 445 et II, p. 72.

Voir : *Sertularia sertularioides*.

*Dynamena tubiformis* Lamouroux.

Matériaux I, p. 445 et II, p. 73.

Voir : *Sertularia sertularioides*.

*Dynamena turbinata* Lamouroux.

Matériaux I, p. 445 et II, p. 73.

Voir : *Sertularia turbinata*.

Gen. *Dyomea* Vogt 1851.

VOGT (1851, vol. 1, p. 130) plaçait ce genre dans la famille des Campanularides, mais il n'en donne pas de diagnose et ne cite aucune de ses espèces. Ce genre doit donc disparaître.

Gen. *Dysmorphosa* Philippi 1842.

Voir : Matériaux II, p. 73.

Ce genre, tel qu'il a été établi par PHILIPPI, devrait disparaître étant synonyme de *Podocoryne*. Mais il a été conservé par AGASSIZ, HÆCKEL et autres auteurs, pour un genre de Méduses de la famille des Margelides auquel appartient la

Méduse de *Podocoryne carnea*. DELLE CHIAJE (1853) écrivait : *Dismorphosa*.

Gen. *Ectopleura* L. Agassiz 1862.

L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 342) a créé ce genre pour la *Tubularia dumortieri* de van BENEDEN. Mais il y faisait rentrer également un certain nombre de Méduses que l'on place aujourd'hui dans d'autres genres.

*Ectopleura dumortieri* (van Beneden).

Syn. : *Tubularia dumortieri* van Beneden.

Voir : Matériaux II, p. 126.

<i>Tubularia Dumortieri</i>	MAITLAND	1851	p. 42.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 164, 169, 180, 201, 217.
? »	»	GOSSE	1855 p. 20.
»	»	MC CRADY	1859 (b) p. 155.
<i>Ectopleura Dumortieri</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 342.
<i>Tubularia Dumortieri</i>	SARS	1860	p. 348 (Trad. allem.).
»	»	GREENE	1861 p. 88.
? »	»	HINCKS	1861 (c) p. 160.
»	»	ALDER	1863 p. 233.
»	»	CLAPARÈDE	1863 (b) p. 2.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 367, 368.
<i>Ectopleura Dumortieri</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 368.
<i>Tubularia Dumortieri</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 192.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 111.
<i>Ectopleura Dumortieri</i>	HINCKS	1868	p. 124, pl. 21, fig. 4.
<i>Tubularia Dumortieri</i>	HARTMANN	1870	p. 1.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 394, 397, 411, pl. 39, fig. 3, pl. 42, fig. 12-13.
<i>Ectopleura Dumortieri</i>	ALLMAN	1871	p. 424.
<i>Tubularia Dumortieri</i>	HINCKS	1871 (b)	p. 78.
»	»	METZGER	1871 (a) p. 35.



Dans les Matériaux II, p. 126, 2 lignes avant la fin, enlever la citation : « *Tubularia Dumortierii* JOHNSTON 1847, p. 50, pl. 7, g. 1, 2 » qui doit rentrer dans les synonymes de *Tubularia simplex*.

Gen. *Eucoryne* Leidy 1855.

Le nom d'*Eucoryne* étant déjà employé, ALLMAN (1871, p. 368) l'a remplacé par celui d'*Halocordyle*.

Gen. *Eudendrium* Ehrenberg 1834.

Voir : Matériaux I, p. 445 et II, p. 74.

WRIGHT (1858 (a) p. 448) a donné une nouvelle diagnose du genre *Eudendrium*.

*Eudendrium annulatum* Norman.

<i>Eudendrium annulatum</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 362.
»	NORMAN	1864 p. 83, pl. 9, fig. 1-3.
»	HINCKS	1868 p. 83, pl. 15, fig. 1.
»	NORMAN	1869 p. 256, 257, 323.
»	ALLMAN	1871 p. 158, 338.

*Eudendrium arbuscula* Wright.

<i>Eudendrium arbuscula</i>	WRIGHT	1859 (a) p. 113, pl. 9, fig. 5-6.
<i>Eudendrium arbusculum</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 124, 126.
<i>Eudendrium arbuscula</i>	ALDER	1863 p. 229.
<i>Eudendrium arbusculum</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 278, 279.
<i>Eudendrium arbuscula</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 362.
»	HINCKS	1868 p. 84, pl. 14, fig. 1.
»	ALLMAN	1871 p. 336.

*Eudendrium capillare* Alder.

<i>Eudendrium capillare</i>	ALDER	1856 (a) p. 355, pl. 12, fig. 9-12.
»	ALDER	1858 p. 105, pl. 3, fig. 9-12.
»	WRIGHT	1859 (a) p. 113.

<i>Corymbogonium capillare</i>	ALLMAN	1861	p. 171.
»	»	GREENE	1861 p. 84, fig. 16 (b).
<i>Eudendrium capillare</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 159.
»	»	WRIGHT	1861 (b) p. 124.
»	»	HINCKS	1862 (b) p. 360.
»	»	ALDER	1863 p. 229.
<i>Dicoryne capillare</i>	ALDER	1863	p. 230.
<i>Eudendrium capillare</i>	ALDER	1863 (a)	p. 289.
? »	»	WRIGHT	1863 (b) p. 278.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 362.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 6.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 18, 50, 113.
»	»	HINCKS	1868 p. 84, pl. 14, fig. 2.
»	»	ALLMAN	1871 p. 335, pl. 14, fig. 1-3.
»	»	HINCKS	1871 (h) p. 77.

*Eudendrium dispar* L. Agassiz.

<i>Eudendrium dispar</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 285, 342, fig. 36, pl. 27, fig. 10-26.
<i>Thoa dispar</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 342.
<i>Thoa (Eudendrium) dispar</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4. Expl. of pl. 27.
<i>Eudendrium dispar</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 383.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 362.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 159, 160, 224, 225, fig. 249.
»	»	ALLMAN	1871 p. 338.

*Eudendrium insigne* Hincks.

<i>Eudendrium insigne</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 159, 297.
»	»	HINCKS	1862 (a) p. 30, pl. 7, fig. 2.
<i>Eudendrium humile</i>	ALLMAN	1863 (b)	p. 9.
? <i>Eudendrium humile</i> var.			
<i>corymbifera</i>	ALLMAN	1863 (b)	p. 10.
<i>Eudendrium humile</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 362.
<i>Eudendrium insigne</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 362.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 6.

*? Eudendrium humile* var.

<i>corymbifera</i>	HINCKS	1868	p. 87.
<i>Eudendrium insigne</i>	HINCKS	1868	p. 86, pl. 14, fig. 3.
»	»	ALLMAN	1871 p. 337, pl. 14, fig. 4-6.

*Eudendrium racemosum* (Cavolini).

Voir : Matériaux I, p. 446 et II, p. 74.

<i>? Sertolara cupello</i>	CAVOLINI	1853	p. 118.
<i>? Sertularia capillus</i>	CHIAIE, D.	1853	p. 322.
<i>Sertolara racemosa</i>	CAVOLINI	1853	p. 118, 119.
<i>Eudendrium racemosum</i>	CHIAIE, D.	1853	p. 322.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 185, 186, 195, 199, 217.
»	»	ALDER	1856 (a) p. 356.
»	»	SARS	1857 (a) p. 154, 155.
»	»	ALDER	1858 p. 106.
<i>Sertolara racemosa</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 113.
<i>Sertularia (Eudendrium)</i>			
<i>racemosa</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 388.
<i>Eudendrium racemosum</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 387, 407.
<i>Sertularia (Eudendrium)</i>			
<i>racemosa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 113.
<i>Eudendrium racemosum</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 17, 50, 118, 130.
»	»	ALLMAN	1871 p. 148, 341.

*Eudendrium rameum* (Pallas).

Voir : Matériaux I, p. 446 et II, p. 75.

<i>Eudendrium rameum</i>	FORBES	1851	p. 245.
»	»	LANDSBOROUGH	1852 p. 108, pl. 2, fig. 5.
<i>Sertolara rubella</i>	CAVOLINI	1853	p. 120.
<i>Sertularia rubella</i>	CHIAIE, D.	1853	p. 322.
<i>Eudendrium rameum</i>	IRVINE	1854	p. 244.
»	»	STIMPSON	1854 p. 9.
»	»	GOSSE	1855 p. 20.
»	»	THOMPSON	1856 p. 452.
»	»	SARS	1857 (a) p. 154.

<i>Eudendrium rameum</i>	ALDER	1858 p. 96, 99, 103, 106.
»	WRIGHT	1858 (a) p. 448, note, pl. 23, fig. 1-2.
»	MC CRADY	1859 (b) p. 167.
»	WRIGHT	1859 (a) p. 110.
»	GREENE	1861 p. 83.
»	HINCKS	1861 (c) p. 297.
»	WRIGHT	1861 (b) p. 124, 125.
»	HINCKS	1862 (b) p. 360.
»	KIRCHENPAUER	1862 p. 14.
»	MEYER U. MÖBIUS	1862 p. 231, 236.
»	ALDER	1863 p. 229.
»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	WRIGHT	1863 (a) p. 40.
»	WRIGHT	1863 (b) p. 278, 279.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 362.
»	NORMAN	1864 p. 83.
<i>Tubularia ramea</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 159.
<i>Eudendrium rameum</i>	ALDER	1867 p. 49.
»	HELLER	1868 p. 32.
»	HINCKS	1868 p. 80, fig. 8 (frontis- pice).
»	NORMAN	1869 p. 323.
»	ALLMAN	1871 p. 334.

*Eudendrium ramosum* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 446 et II, p. 76.

<i>Tubularia ramosa</i>	SARS	1828 p. 321, pl. 2, fig. 1-2.
? <i>Tubularia</i> ( <i>Eudendrium</i> )		
<i>ramosa</i>	MAITLAND	1851 p. 42.
<i>Eudendrium ramosum</i>	SARS	1851 p. 131, 136.
»	LANDSBOROUGH	1852 p. 111.
»	CHIAIE, D.	1853 p. 322.
»	SARS	1853 p. 379, 387.
»	IRVINE	1854 p. 245.
»	STIMPSON	1854 p. 9.
»	GOSSE	1855 p. 20, fig. 27.
»	THOMPSON	1856 p. 452.

<i>Eudendrium ramosum</i>	MÖRCH	1857	p. 24.
»	»	ALDER	1858 p. 103, 104, 105.
»	»	WRIGHT	1858 (a) p. 448.
»	»	MC CRADY	1859 (b) p. 166, 217.
»	»	MURRAY	1860 (a) p. 250.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 342.
<i>Tabularia ramosa</i>	GRUBE	1861	p. 131.
<i>Eudendrium ramosum</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 159.
»	»	ALDER	1863 p. 232.
<i>Tabularia ramosa</i>	HALLIER	1863	p. 279.
<i>Eudendrium ramosum</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 362.
»	»	NORMAN	1864 p. 83.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 158, 160, 224, 226.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 6.
»	»	HELLER	1868 p. 31, 81.
»	»	HINCKS	1868 p. 82, pl. 13.
»	»	NORMAN	1869 p. 323.
»	»	ALLMAN	1871 p. 28... 332, pl. 13.
»	»	HINCKS	1871 (b) p. 77.

*Eudendrium tenue* A. Agassiz.

<i>Eudendrium tenue</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 160, 224, 225, fig. 250.
»	»	ALLMAN	1871 p. 340.

*Eudendrium vaginatum* Allman.

<i>Eudendrium vaginatum</i>	ALLMAN	1863 (b)	p. 10.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 390.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 362.
»	»	HINCKS	1868 p. 86.
»	»	NORMAN	1869 p. 256, 257, 323.
»	»	ALLMAN	1871 p. 68, 339, pl. 14, fig. 7-8.

Gen. *Filellum* Hincks 1868.

Voir : Matériaux II, p. 77.

*Filellum serpens* (Hassal).

Voir : Matériaux II, p. 77.

<i>Campanularia serpens</i>	HASSAL a. COPPIN	1852	p. 163, pl. 21, fig. 4.
<i>Reticularia immersa</i>	THOMPSON	1853 (b)	p. 443, pl. 16, fig. 2-3.
»	GOSSE	1855	p. 22, fig. 31'.
? <i>Campanularia serpens</i>	GOSSE	1855	p. 25.
<i>Halía praetenuis</i>	HINCKS	1855	p. 128.
<i>Reticularia serpens</i>	HINCKS	1856	p. 470.
»	ALDER	1858	p. 99, 130.
<i>Reticularia immersa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355, note.
<i>Thalia praetenuis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355, note.
<i>Reticularia serpens</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 294.
»	NORMAN	1862	p. 152.
»	ALDER	1863 (a)	p. 290.
»	ALDER	1864	p. 193.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 13.
»	ALDER	1867	p. 50.
»	NORMAN	1867	p. 199.
<i>Filellum serpens</i>	HINCKS	1868	p. 214, pl. 41, fig. 4.
»	NORMAN	1869	p. 322.
»	ALLMAN	1871	p. 158, 159.

Gen. *Garveia* Wright 1859.*Garveia nutans* Wright.

<i>Eudendrium bacciferum</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 52.
<i>Eudendrium baccatum</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 143.
<i>Garveia nutans</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 109, pl. 8, fig. 5.
»	WRIGHT	1859 (b)	p. 175.
»	ALDER	1863	p. 229.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 366, 367, fig. 6 B.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 364.
»	HINCKS	1868	p. 102.
»	NORMAN	1869	p. 324.
<i>Corythamnion bacciferum</i>	ALLMAN	1871	p. 295 (in syn.).

<i>Garceia nutans</i>	ALLMAN	1871	p. 44, 127, fig. 15, p. 295, pl. 12, fig. 4-11.
-----------------------	--------	------	---

Gen. *Gemmaria* Mac Crady 1859.

MAC CRADY (1859 (b), p. 151) a décrit une nouvelle espèce de Méduse qu'il considérait, avec quelque hésitation, comme étant une forme jeune appartenant au genre *Zanclaea* de GEGENBAUR et qu'il nommait *Z. gemmosa*. Mais, n'étant pas absolument certain de sa détermination, il proposait d'adopter pour cette espèce le genre *Gemmaria*, si l'on venait à reconnaître qu'elle ne pouvait pas rentrer dans le genre *Zanclaea*. A. AGASSIZ (1865 (c), p. 184), ALLMAN (1871, p. 289) et HÆCKEL (1879, p. 103) ont montré qu'il s'agissait de deux genres distincts et ont admis le nom de *Gemmaria*.

*Gemmaria implexa* (Alder).

? <i>Coryne pusilla</i> γ	THOMAS	1847	p. 467.
<i>Tubularia implexa</i>	ALDER	1856 (b)	p. 439.
» »	ALDER	1858	p. 108, pl. 9, fig. 3-6.
? <i>Coryne pusilla</i> γ	ALDER	1858	p. 103.
<i>Coryne pelagica</i>	ALDER	1858	p. 103, pl. 9, fig. 1-2.
<i>Coryne briareus</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 54, 143.
<i>Coryne implexa</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 143.
<i>Tubularia implexa</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 143.
<i>Coryne pelagica</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 108.
<i>Coryne margarica</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 108.
<i>Coryne implexa</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 107, pl. 8, fig. 6-7.
» »	WRIGHT	1859 (b)	p. 175.
» »	ALDER	1862	p. 312.
» »	NORMAN	1862	p. 152.
» »	ALDER	1863	p. 227, pl. 10, fig. 4.
» »	ALLMAN	1864 (a)	p. 426.
<i>Zanclaea implexa</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 357.
» »	ALLMAN	1864 (d)	p. 63.

<i>Coryne impressa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 183.
<i>Coryne implexa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 185.
<i>Zanlea implexa</i>	HINCKS	1868 p. 59, pl. 9, fig. 3.
<i>Gemmaria implexa</i>	ALLMAN	1871 p. 119 ... 137, 223, 290, pl. 7.

Gen. *Globiceps* Ayres 1854.

Ce nom étant déjà employé, ALLMAN (1871, p. 368) l'a remplacé par celui d'*Halocordyle*.

Nous continuerons cependant à faire figurer sous le nom de *Globiceps* les Méduses qui ont été placées dans ce genre, mais dont on ne connaît pas le Polype.

Gen. *Gonocladium* Allman 1871.

ALLMAN (1871, p. 170) cite *Gonocladium plumosum* dans une liste d'Hydroïdes des grandes profondeurs et annonce que les espèces nouvelles seront décrites dans son Rapport sur les Hydroïdes du PORCUPINE. Dans cette publication, on ne trouve aucun renseignement sur cette espèce et sur le genre *Gonocladium*, mais ALLMAN y décrit le *Cladocarpus formosus* qui pourrait bien être l'espèce qu'il avait désignée, quelques années auparavant, sous le nom de *Gonocladium plumosum*. Quoiqu'il en soit, le genre *Gonocladium* doit disparaître.

Gen. *Gonothyraea* Allman 1864.

Voir : Matériaux I, p. 448 et II, p. 77.

*Gonothyraea gracilis* (Sars).

<i>Laomedea gracilis</i>	SARS	1851 p. 138.
<i>Laomedea (Campanularia)</i>		
<i>gracilis</i>	SARS	1857 (a) p. 161, pl. 2, fig. 1-4.
<i>Laomedea gracilis</i>	HINCKS	1861 (c) p. 260, 292.



<i>Gonothyraea gracilis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 374.
»	HINCKS	1866 (a) p. 299.
<i>Campanularia gracilis</i>	BENEDEEN (van)	1867 (a) p. 147.
<i>Gonothyraea gracilis</i>	HINCKS	1868 p. 183, pl. 36, fig. 1.
»	HINCKS	1871 (b) p. 80.

*Gonothyraea gracilis* (Sars) var.

<i>Laomedea gracilis</i> var.	SARS	1857 (a) p. 160, pl. 2, fig. 5.
-------------------------------	------	---------------------------------

*Gonothyraea hyalina* Hincks.

<i>Gonothyraea hyalina</i>	HINCKS	1866 (a) p. 297.
»	HINCKS	1868 p. 184, pl. 35, fig. 2.
»	NORMAN	1869 p. 256, 257, 322.

*Gonothyraea loveni* Allman.

Voir : Matériaux I, p. 448 et II, p. 77.

<i>Campanularia geniculata</i>	SCHULTZE	1850 p. 52 ss. pl. 1.
»	» van Bened. GEGENBAUR	1854 p. 163 ... 217.
»	» Loven GEGENBAUR	1854 p. 184 ... 217.
?	» THOMSON	1854 p. 313, 314.
»	» LINDSTRÖM	1855 (h) p. 370 ss.
»	» WRIGHT	1856 p. 88.
<i>Laomedea geniculata</i>	GREENE	1857 p. 249.
<i>Campanularia geniculata</i>	SARS	1857 (a) p. 161.
<i>Laomedea dichotoma</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 450, pl. 23, fig. 3-4.
<i>Campanularia dichotoma</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 453.
<i>Laomedea flexuosa</i>	ALLMAN	1859 (b) p. 138.
<i>Laomedea loveni</i>	ALLMAN	1859 (b) p. 138.
<i>Laomedea flexuosa</i>	ALLMAN	1859 (c) p. 310.
<i>Campanularia flexuosa</i>	ALLMAN	1859 (c) p. 316.
<i>Laomedea dichotoma</i>	SARS	1860 p. 349 (Trad. allem.).
<i>Laomedea geniculata</i>	SARS	1860 p. 349 (Trad. allem.).
<i>Campanularia loveni</i>	GREENE	1861 p. 44, 56, 95, fig. 10 (a-e).
<i>Laomedea loveni</i>	HINCKS	1861 (c) p. 260.
»	» WRIGHT	1861 (b) p. 126, 129.

<i>Laomedea flexuosa</i>	ALLMAN	1862	p. 56.
<i>Laomedea gelatinosa</i> var.			
<i>ramosissima</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 18.
<i>Laomedea loveni</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 23.
"    "	NORMAN	1862	p. 152.
"    "	ALDER	1863	p. 237.
<i>Campanularia geniculata</i>	SARS	1863	p. 34.
<i>Campanularia dichotoma</i>			
( <i>loveni</i> )	WRIGHT	1863	(a) p. 134.
<i>Laomedea loveni</i>	WRIGHT	1863	(b) p. 279, 283.
<i>Campanularia geniculata</i>	ALLMAN	1864	(a) p. 381.
<i>Gonothyraea (Laomedea)</i>			
<i>loveni</i>	ALLMAN	1864	(a) p. 376, fig. 12.
<i>Laomedea loveni</i>	ALLMAN	1864	(a) p. 375 ... 388.
<i>Obelia (Laomedea) dichotoma</i>			
<i>toma</i>	ALLMAN	1864	(a) p. 413.
<i>Gonothyraea loveni</i>	ALLMAN	1864	(c) p. 374.
<i>Campanularia geniculata</i>	AGASSIZ, A.	1865	(c) p. 92.
<i>Gonothyraea loveni</i>	HINCKS	1865	(b) p. 412, pl. 2, fig. 8.
<i>Laomedea loveni</i>	PARFITT	1866	(a) p. 12.
<i>Campanularia geniculata</i>	BENEDEN (van)	1867	(a) p. 150, 159.
<i>Campanularia dichotoma</i>	BENEDEN (van)	1867	(a) p. 17, 48, 149, 156, 157, pl. 15, fig. 1-4.
"    "	WRIGHT	1867	p. 43, note.
<i>Gonothyraea loveni</i>	HINCKS	1868	p. 181, pl. 25, fig. 2.
"    "	HINCKS	1869	p. 45, fig. 1.
"    "	NORMAN	1869	p. 322.
<i>Laomedea geniculata</i>	HERKLOTS	1870	p. 399, 409, pl. 36, fig. 3 et pl. 41, fig. 20-24.
<i>Campanularia geniculata</i>	ALLMAN	1871	p. 63.
<i>Gonothyraea loveni</i>	ALLMAN	1871	p. 55 ... 168, fig. 28.

### Gen. *Grammaria* Stimpson 1854.

STIMPSON (1854, p. 9) a créé ce genre pour y placer la *Grammaria robusta*, qui n'est qu'une forme jeune de la *Campanularia abietina* de SARS, et la *G. gracilis*.

HINCKS (1868, p. 211) croyant que le genre *Grammaria* était synonyme du genre *Salacia* de LAMOUREUX a adopté ce dernier nom. Mais on sait aujourd'hui, que la *Salacia tetracythara* de LAMOUREUX doit rentrer dans le genre *Thuiaria*. Le nom de *Grammaria* a donc été généralement adopté.

*Grammaria abietina* (Sars).

<i>Campanularia abietina</i>	SARS	1851	p. 131, 138.
»	»	SARS	1853 p. 387.
<i>Grammaria robusta</i>	STIMPSON	1854	p. 9, pl. 1, fig. 3.
<i>Grammaria ramosa</i>	ALDER	1856 (a)	p. 361, pl. 14, fig. 1-4.
<i>Grammaria robusta</i>	ALDER	1856 (a)	p. 362.
<i>Grammaria ramosa</i>	ALDER	1858	p. 96, 99, 130, pl. 6, fig. 1-4.
<i>Grammaria robusta</i>	ALDER	1858	p. 131.
<i>Grammaria ramosa</i>	ALDER	1860	p. 74, note.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 155.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
<i>Grammaria robusta</i>	ALDER	1863	p. 239.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
<i>Grammaria abietina</i>	SARS	1863	p. 34.
<i>Grammaria robusta</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 148, 225.
<i>Salacia abietina</i>	HINCKS	1868	p. 212, pl. 41, fig. 3.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
<i>Grammaria abietina</i>	ALLMAN	1871	p. 169.

*Grammaria gracilis* Stimpson.

<i>Grammaria gracilis</i>	STIMPSON	1854	p. 9.
»	»	SARS	1863 p. 25, 29.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 148, 225.

Gen. *Gymnocoryne* Hincks 1871.

*Gymnocoryne coronata* Hincks.

<i>Gymnocoryne coronata</i>	ALLMAN	1871	p. 288.
-----------------------------	--------	------	---------

*Gymnocoryne coronata* HINCKS 1871 (b) p. 76, pl. 5, fig. 1.

Gen. *Halatractus* Allman 1871.

*Halatractus nanus* Alder.

Syn. : *Corymorpha nana* Alder.

Voir : Matériaux II, p. 63.

<i>Corymorpha nana</i>	ALDER	1858	p. 108, pl. 9, fig. 7-8.
»	SARS	1860	p. 342, 345 (Trad. allemande).
»	ALDER	1862	p. 314, pl. 15, fig. 1-5.
»	ALDER	1863	p. 233, pl. 11.
<i>Corymorpha nana</i>	HINCKS	1868	p. 130, pl. 22, fig. 3.
<i>Halatractus nanus</i>	ALLMAN	1871	p. 391.

Gen. *Halecium* Oken 1815.

Voir : Matériaux I, p. 448 et II, p. 78.

*Halecium beani* Johnston.

Voir : Matériaux II, p. 78.

<i>Halecium beani</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 121, pl. 3, fig. 8.
<i>Thoa beani</i>	THOMSON	1852	p. 403
<i>Halecium beani</i>	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 21.
<i>Thoa beani</i>	THOMPSON	1856	p. 453.
<i>Halecium beani</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 305.
»	ALDER	1858	p. 110.
»	HINCKS	1859 (b)	p. 128.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 357, note.
»	GREENE	1861	p. 91, fig. 18 (d).
»	HINCKS	1861 (c)	p. 155, 251, 252.
»	ALDER	1863 (a)	p. 289.
»	ALDER	1864	p. 192.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 7.

<i>Halecium beani</i>	ALDER	1867	p. 49.
»	HINCKS	1868	p. 224, 324, pl. 43, fig. 2 et pl. 44, fig. 3.
»	NORMAN	1869	p. 321.

*Halecium capillare* (Pourtalès).

<i>Thoa capillaris</i>	POURTALÈS	1869	p. 118.
------------------------	-----------	------	---------

*Halecium edwardsianum* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 78.

*Halecium filiforme* Alder.

<i>Halecium filiforme</i>	ALDER	1862	p. 315.
»	ALDER	1863	p. 236.
»	HINCKS	1868	p. 228, note.

*Halecium geniculatum* Norman.

<i>Halecium geniculatum</i>	NORMAN	1867	p. 196, 199, 205, 206.
»	HINCKS	1868	p. 229.

*Halecium halecinum* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 448 et II, p. 78.

<i>Sertularia halecina</i>	TURTON et KINGSTON	1830	(pas de pagination).
»	THOMPSON	1831	p. 98.
»	BELLAMY	1839	p. 270.
<i>Halecium halecinum</i>	FORBES	1851	p. 245.
<i>Sertularia halecina</i>	MAITLAND	1851	p. 46. (Excl. syn. p. p.)
<i>Halecium halecinum</i>	SARS	1851	p. 131, 136.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 121, pl. 3, fig. 7.
<i>Thoa halecina</i>	THOMSON	1852	p. 403.
»	LEUCKART	1853	p. 86.
<i>Halecium halecinum</i>	SARS	1853	p. 387.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 21, fig. 30.
»	GOSSE	1856	p. 194.

<i>Thoa halecina</i>	THOMPSON	1856	p. 452.
<i>Halecium halecinum</i>	MÖRCH	1857	p. 24.
»	»	WRIGHT	1857 (b) p. 82.
»	»	ALDER	1858 p. 99, 110.
»	»	ALDER	1859 p. 354.
»	»	HINCKS	1859 (b) p. 128.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 357.
»	»	GREENE	1861 p. 91, fig. 18 (c).
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 251, 252, 291.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	»	ALDER	1864 p. 192.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 359, 378, 388.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 147, 225, 226.
»	»	MC INTOSH	1866 p. 602.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 7.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
<i>Thoa halecina</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 184, pl. 18.
<i>Halecium halecinum</i>	HELLER	1868	p. 33, 81.
»	»	HINCKS	1868 p. 221, pl. 42.
»	»	NORMAN	1869 p. 321, 323.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 408, pl. 39, fig. 7.
»	»	ALLMAN	1871 p. 34 ... 169, fig. 29.
<i>Thoa halecina</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.

### *Halecium labrosum* Alder.

<i>Halecium labrosum</i>	ALDER	1859	p. 354, pl. 13.
»	»	ALDER	1860 p. 74, note.
»	»	ALDER	1863 p. 235, 236.
»	»	ALDER	1867 p. 46, 49.
»	»	HINCKS	1868 p. 225, pl. 44, fig. 1 et p. 226, fig. 27.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	ALLMAN	1871 p. 158, 169.

### *Halecium lamourouxianum* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 79.

*Halecium muricatum* (Ellis et Solander).

Voir : Matériaux I, p. 449 et II, p. 80.

<i>Halecium muricatum</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 122, pl. 3, fig. 9.
<i>Thoa muricata</i>	THOMSON	1852	p. 403.
<i>Halecium muricatum</i>	SARS	1853	p. 387.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 21.
<i>Thoa muricata</i>	THOMPSON	1856	p. 453.
<i>Halecium muricatum</i>	ALDER	1858	p. 96, 99, 110.
»	AGASSIZ	1860-62	vol. 4, p. 357, note.
»	ALDER	1863 (a)	p. 289.
»	PACKARD	1863	p. 403.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 147, 225, 226.
»	ALDER	1867	p. 49.
»	HINCKS	1868	p. 223, pl. 43, fig. 1.
»	NORMAN	1869	p. 321.
»	ALLMAN	1871	p. 169.

*Halecium nanum* Alder.

<i>Halecium nanum</i>	ALDER	1859	p. 355, pl. 14.
»	HINCKS	1868	p. 221.

*Halecium patagonicum* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 80.

*Halecium plumosum* Hincks.

<i>Halecium plumosum</i>	HINCKS	1868	p. 227, pl. 44, fig. 1.
--------------------------	--------	------	-------------------------

*Halecium pulchellum* (Pourtalès).

<i>Thoa pulchella</i>	POURTALÈS	1869	p. 118.
-----------------------	-----------	------	---------

*Halecium sessile* Norman.

<i>Halecium sessile</i>	NORMAN	1867	p. 196, 199, 205, 206.
-------------------------	--------	------	------------------------

<i>Halecium sessile</i>	HINCKS	1868 p. 229, pl. 44, fig. 2.
»	HINCKS	1871 (b) p. 73, 80.

*Halecium siphonatum* (Pourtalès).

<i>Thoa siphonata</i>	POURTALES	1869 p. 119.
-----------------------	-----------	--------------

*Halecium tehuelchum* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 80.

*Halecium tenellum* Hincks.

<i>Halecium tenellum</i>	HINCKS	1861 (c) p. 232, pl. 6, fig. 1-4.
»	ALDER	1863 p. 235.
»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	PARFITT	1866 (a) p. 7.
»	ALDER	1867 p. 46, 49.
»	HINCKS	1868 p. 226, pl. 40, fig. 1.

Gen. *Halia* Hincks 1855.

HINCKS a établi ce genre pour y placer l'*Halia praetenuis* qu'il considérait comme étant un Polyzoaire. Plus tard (1856) il a reconnu que cette espèce n'était autre que la *Campanularia serpens* de HASSAL, et l'a placée dans le genre *Reticularia* de W. THOMSON. Le nom de *Reticularia* étant déjà employé a été remplacé par celui de *Filellum*. L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 355, note) écrit *Thalia* au lieu de *Halia*.

Gen. *Halicornaria* sec. Allman 1883.

Le genre *Halicornaria* paraît avoir été établi par BUSK dans un mémoire manuscrit qui n'a pas été publié, mais qui est cité par ALLMAN dans le « Voyage of H. M. S. Challenger » (1883, p. 52). BUSK ne mentionne pas ce genre dans le « Voyage of the Rattlesnake » (1852). Le nom d'*Halicornaria* apparaît pour la première



fois dans une note de HINCKS (1865 (b), p. 409, note) où il cite « *Halicornaria (Plumularia) catherina* » mais sans donner aucune diagnose. Cette espèce, du reste, ne peut pas se placer dans le genre *Halicornaria* tel qu'il est compris aujourd'hui.

PARFITT dans son « Catalogue of the Fauna of Devon » (1866 a) admet ce genre, mais il l'écrit : *Halicorneria* Busk, et il n'en donne aucune diagnose. Les 5 espèces qu'il y fait rentrer sont toutes des *Plumularia*, tandis qu'il place les *Aglao phenia* dans le genre *Plumularia*.

ALLMAN (1883) est le premier auteur qui ait donné une diagnose du genre *Halicornaria*; elle a été complétée, plus tard par BALE (1884, p. 173) et par NUTTING (1900, p. 126).

Gen. *Halicorneria* Parfitt 1866.

Voir : *Halicornaria*.

Gen. *Halocharis* L. Agassiz 1862.

L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 239) après avoir établi le genre *Halocharis*, reconnu lui-même (ibid. p. 340) qu'il était synonyme de *Corynitis* Mc Crady.

Gen. *Halocordyle* Allman 1871.

ALLMAN (1871, p. 368) a introduit le nom d'*Halocordyle* pour remplacer ceux de *Globiceps* et d'*Eucoryne* qui avaient été proposés presque en même temps par AYRES et LEIDY et qui, tous deux, avaient déjà été employés en zoologie.

*Halocordyle tiarella* (Ayres).

<i>Globiceps tiarella</i>	AYRES	1854 p. 193.
<i>Eucoryne elegans</i>	LEIDY	1855 p. 136, pl. 10, fig. 1-5.

<i>Pennaria tiarella</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 153, 216.
<i>Globiceps tiarella</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 344.
<i>Pennaria tiarella</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 411.
<i>Globiceps tiarella</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 361.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 151, 186, 187.
<i>Pennaria tiarella</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 187, 224, 225, fig. 311-315.
<i>Eucoryne elegans</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 17, 50.
<i>Halocordyle tiarella</i>	ALLMAN	1871 p. 369.

Gen. *Halybothrys* Filippi 1866.

Ce genre est synonyme de *Coryne* et doit donc disparaître.

Gen. *Heteractis* Allman 1864.

Après avoir créé ce genre (1864 (c), p. 359) pour y faire rentrer la *Corymorpha annulicornis* de SARS, ALLMAN reconnut (1864 (d), p. 61) que le nom d'*Heteractis* avait été déjà employé en botanique et le changea contre celui d'*Heterostephanus*.

Gen. *Heterocordyle* Allman 1864.

*Heterocordyle conybearei* Allman.

<i>Heterocordyle conybearei</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
»	ALLMAN	1864 (d) p. 59, pl. 2.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 183.
»	HINCKS	1868 p. 107, pl. 18, fig. 2.
»	ALLMAN	1871 p. 307, pl. 10, fig. 1-7.

Gen. *Heteropyxis* Heller 1868.

Le nom d'*Heteropyxis* a été proposé par HELLER (1868, p. 44) pour remplacer celui de *Lowenia* (voir : Matériaux II, p. 90)

qui avait été déjà donné à un genre d'Echinodermes. Mais ce genre, dans lequel se trouvaient réunies des Plumulaires et des Nemertésies, n'a pas été adopté.

Gen. *Heterostephanus* Allman 1864.

Ce nom a été adopté par ALLMAN pour remplacer celui d'*Heteractis* déjà employé.

*Heterostephanus annulicornis* (Sars).

<i>Corymorpha?</i> <i>annulicornis</i>	SARS	1860	p. 344 (Trad. allem.).
<i>Heteractis annulicornis</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 359.
»	»	ALLMAN	1864 (d) p. 61.
<i>Heterostephanus annulicornis</i>	ALLMAN	1871	p. 375.

Gen. *Hincksia* L. Agassiz 1862.

L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 355) avait cru devoir établir ce genre pour y placer la *Campanularia tincta* de HINCKS. Mais BALE (1884) et HARTLAUB (1905), qui ont pu étudier cette espèce, n'ont pas adopté les vues d'AGASSIZ. Le genre *Hincksia* doit donc tomber en synonymie de *Campanularia*.

Gen. *Hippocrene* Mertens 1834.

Une partie des Méduses, décrites sous le nom d'*Hippocrene*, appartient au genre *Bougainvillia*.

Gen. *Hybocodon* L. Agassiz 1860.

*Hybocodon prolifer* L. Agassiz.

<i>Steenstrupia oweni</i>	GREENE	1857	p. 243, 248, pl. 15, fig. 8.
---------------------------	--------	------	---------------------------------

<i>Hybocodon prolifer</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 3, p. 45, fig. 11-14, p. 109, fig. 68-70, vol. 4, p. 243 et 343, pl. 23 a, fig. 10-11, pl. 25.
<i>Steenstrupia oweni</i>	GREENE	1861	p. 63, 117, fig. 24 (h).
<i>Hybocodon prolifer</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 400.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 368, 369.
»	AGASSIZ, A.	1865 (a)	p. 100, fig. 31.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 193, 224, 225, fig. 325-328.
»	AGASSIZ, E. et A.	1865	p. 74, fig. 102-104.
»	KÖLLIKER	1865	p. 103.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 19, 51.
»	ALLMAN	1871	p. 82, 422.

### Gen. *Hydra* Linné 1746.

Voir : Matériaux I, p. 450 et II, p. 81.

### *Hydra attenuata* Pallas.

Voir : Matériaux I, p. 450, II, p. 81.

<i>Hydra pallens</i>	MAITLAND	1851	p. 38.
<i>Hydra attenuata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 190.
»	HOUGHTON	1860	p. 228.
»	HOUGHTON	1866	p. 276.
»	HINCKS	1868	p. 316.
<i>Hydra pallens</i>	HERKLOTS	1870	p. 390, pl. 34, fig. 6.

### *Hydra carnea* L. Agassiz.

<i>Hydra carnea</i>	AGASSIZ, L.	1851 (a)	p. 354.
»	AYRES	1856	p. 104.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 197, 224.
»	SMITH et VERRILL	1871	p. 448.

### *Hydra gracilis* L. Agassiz.

<i>Hydra gracilis</i>	AGASSIZ, L.	1851 (a)	p. 354.
-----------------------	-------------	----------	---------

<i>Hydra gracilis</i>	AYRES	1856	p. 103.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 197, 225.

*Hydra oligactis* Pallas.

Voir : Matériaux I, p. 450, II, p. 81.

<i>Hydra fusca</i>	MULLER	1776 (a)	p. 214.
»	SCHUBLER	1820	p. 245.
»	THOMSON	1847	p. 283.
»	OWEN	1849	p. 9, 12, 14, 47.
European brown <i>Hydra</i>	AGASSIZ, L.	1851	p. 354.
<i>Hydra fusca</i>	BRULLÉ	1851	p. 51.
»	MAITLAND	1851	p. 39.
<i>Hydra oligactis</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 191.
<i>Hydra fusca</i>	ALLMAN	1853 (c)	p. 444.
»	WILLIAMS	1853	p. 246.
»	SCHMARDA	1854	p. 1, 5, 25.
»	ALLMAN	1855	p. 156.
»	AYRES	1856	p. 104.
»	THOMPSON	1856	p. 460.
<i>Hydra verrucosa</i>	THOMPSON	1856	p. 460.
<i>Hydra fusca</i>	HOUGHTON	1860	p. 228.
<i>Hydra oligactis</i>	HOUGHTON	1860	p. 228.
<i>Hydra fusca</i>	LEWES	1860	p. 71.
»	GREENE	1861	p. 82.
»	CLARK	1865 (a)	p. 90, fig. 46.
»	HOUGHTON	1866	p. 268, ss., pl. 14, fig. 8.
? <i>Hydra oligactis</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 14.
<i>Hydra fusca</i>	LEYDIG	1867	p. 44.
»	REICHERT	1867	p. 240, ss., pl. 7.
»	BAUDELLOT	1868	p. 129.
<i>Hydra oligactis</i>	HINCKS	1868	p. 315, fig. 42.
<i>Hydra fusca</i>	HERKLOTS	1870	p. 390, pl. 34, fig. 5.
»	ALLMAN	1871	p. 123, 124.
»	SCHULZE	1871	p. 18, 22, pl. 6.

*Hydra rubra* Lewes.

<i>Hydra rubra</i>	HOUGHTON	1860	p. 228.
--------------------	----------	------	---------

<i>Hydra rubra</i>	LEWES	1860	p. 71.
» »	GREENE	1861	p. 82.

*Hydra tenuis* Ayres.

<i>Hydra tenuis</i>	AYRES	1856	p. 104.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 197, 223.

*Hydra viridis* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 452, II, p. 82.

<i>Hydra viridis</i>	SCHÜBLER	1820	p. 245.
» »	TURTON et KINGSTON	1830	sans pagination.
» »	BELLAMY	1839	p. 271.
» »	BAUMGÄRTNER	1845	p. 149, ss.
» »	THOMSON	1847	p. 281, pl. 4.
» »	ECKER	1848	p. 5-27, pl. 1.
» »	OWEN	1849	p. 44.
European green <i>Hydra</i>	AGASSIZ, L.	1851	p. 354.
<i>Hydra viridis</i>	BRULLÉ	1851	p. 48.
» »	COHN	1851	p. 264.
» »	ECKER	1851	p. 60.
» »	MAITLAND	1851	p. 37.
» »	SCHULTZE	1851	p. 18, 71, pl. 1, fig. 3.
» »	LANDSBOROUGH	1852	p. 188, pl. 12, fig. 39.
» »	ECKER	1853	p. 1, ss., pl. 1.
» »	ROUGET	1853	p. 388. ss., pl. 6-7.
» »	WILLIAMS	1853	p. 246.
» »	LEYDIG	1854	p. 271, ss.
» »	SCHMARDA	1854	p. 1, 25.
» »	AYRES	1856	p. 104.
» »	THOMPSON	1856	p. 459.
» »	WRIGHT	1857 (a)	p. 305.
» »	ALDER	1858	p. 131.
» »	LEWES	1858	p. 137, ss.
» »	HOUGHTON	1860	p. 228.
» »	LEWES	1860	p. 71.
» »	GREENE	1861	p. 82.

<i>Hydra viridis</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 294.
»	»	WRIGHT	1861 (a) p. 359, pl. 18, fig. 5.
»	»	WRIGHT	1863 (b) p. 220, 221, 273, 275, pl. 9, fig. 5.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 197.
»	»	HOUGHTON	1866 p. 272, ss.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 13.
»	»	LEYDIG	1867 p. 44.
»	»	REICHERT	1867 p. 240, 265, 271.
»	»	BAUDELOT	1868 p. 129.
»	»	HINCKS	1868 p. 312, fig. 40 et p. 311, fig. 38, 39.
»	»	LANKESTER	1868 p. 114.
»	»	GREEF	1869 (a) p. 7.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	RATZEL	1869 p. 272, pl. 23, fig. 20- 22.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 390, pl. 34, fig. 4.
»	»	ALLMAN	1871 p. 111... 136.
»	»	KLEINENBERG	1871 p. 2, ss.
»	»	SCHULZE	1871 p. 30, 33.

*Hydra vulgaris* Pallas.

Voir : Matériaux I, p. 453, II, p. 83.

<i>Hydra aurantiaca</i>	THOMSON	1847	p. 283, 287, 288.
<i>Hydra grisea</i>	BRULLÉ	1851	p. 50.
»	»	MAITLAND	1851 p. 38.
<i>Hydra vulgaris</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 190.
»	»	ECKER	1853 p. 9, 10, 17.
<i>Hydra aurantiaca</i>	ECKER	1853	p. 17.
<i>Hydra grisea</i>	LAURENT	1853 (a)	p. 15.
»	»	LAURENT	1853 (b) p. 39.
<i>Hydra vulgaris</i>	ROUGET	1853	p. 388, ss., pl. 6-7.
<i>Hydra aurantiaca</i>	LEYDIG	1854	p. 271, ss., pl. 10, fig. 3-11.
<i>Hydra grisea</i>	LEYDIG	1854	p. 271, ss.
<i>Hydra vulgaris</i>	LINDSTRÖM	1855 (a)	p. 73.

<i>Hydra vulgaris</i>	THOMPSON	1856	p. 459.
» »	WRIGHT	1857 (a)	p. 305, 307.
» »	ALDER	1858	p. 131.
» »	HOUGHTON	1860	p. 228.
<i>Hydra grisea</i>	HOUGHTON	1860	p. 228.
» »	JÄGER	1860	p. 321, ss.
» »	LEWES	1860	p. 71.
<i>Hydra vulgaris</i>	EHRENBERG	1861	p. 15.
» »	GREENE	1861	p. 25, 82, fig. 3.
? » »	HINCKS	1861 (c)	p. 294.
» »	KÖLLIKER	1865 (a)	p. 91.
<i>Hydra vulgaris (grisea)</i>	KÖLLIKER	1865	p. 178, pl. 17, fig. 3.
<i>Hydra grisea</i>	KÖLLIKER	1865	p. 105.
<i>Hydra vulgaris</i>	HOUGHTON	1866	p. 276, pl. 14, fig. 2.
» »	MÖBIUS	1866	p. 9, 11, pl. 2, fig. 3-6.
» »	PARFITT	1866 (a)	p. 13.
» »	LEYDIG	1867	p. 44.
» »	REICHERT	1867	p. 259, 267.
<i>Hydra grisea</i>	REICHERT	1867	p. 240, ss.
<i>Hydra vulgaris</i>	HINCKS	1868	p. 314, fig. 41.
<i>Hydra grisea</i>	HERKLOTS	1870	p. 388, 390, pl. 34, fig. 3.
<i>Hydra vulgaris</i>	ALLMAN	1871	p. 93.

Gen. *Hydractinia* van Beneden 1841.

Voir : Matériaux I, p. 453 et II, p. 85.

*Hydractinia echinata* (Fleming).

Voir : Matériaux II, p. 85.

<i>Alcyonidium echinatum</i>	FORBES	1843 (a)	p. 40.
» »	HASSAL	1843 (a)	p. 117.
<i>Echinocorium clavigerum</i>	HASSAL	1843 (a)	p. 118.
<i>Hydractinia echinata</i>	FORBES	1851	p. 245.
<i>Syhydra parasites</i>	KROHN	1851	p. 265, note.
<i>Hydractinia lactea</i>	MAITLAND	1851	p. 40.
<i>Hydractinia echinata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 104, pl. 1, fig. 1.



<i>Hydractinia grisea</i>	GEGENBAUR	1854	p. 216.
<i>Hydractinia lactea</i>	GEGENBAUR	1854	p. 180, 185, 216.
<i>Hydractinia rosea</i>	GEGENBAUR	1854	p. 185, 216.
<i>Syhydra parasites</i>	GEGENBAUR	1854	p. 216.
<i>Hydractinia echinata</i>	STIMPSON	1854	p. 11.
»	GOSSE	1855	p. 19, fig. 24.
»	TEMPLER	1855	p. 4575.
? <i>Clava capitata</i>	THOMPSON	1856	p. 451.
<i>Hydractinia echinata</i>	WRIGHT	1856	p. 88.
<i>Syhydra parasites</i>	SARS	1857 (a)	p. 145.
<i>Hydractinia echinata</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 298, ss., pl. 5-6.
<i>Hydractinia lactea</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 310.
<i>Hydractinia rosea</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 310.
<i>Hydractinia echinata</i>	ALDER	1858	p. 99, 102, 105.
»	THOMPSON	1858	p. 108.
»	ALLMAN	1859 (b)	p. 370.
»	MC CRADY	1859 (b)	p. 168.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 339.
»	GREENE	1861	p. 86, fig. 17 (c).
»	HINCKS	1861 (c)	p. 157.
»	WRIGHT	1861 (b)	p. 124, 130.
»	ALDER	1862	p. 312.
»	ALLMAN	1862	p. 52.
»	ALDER	1863	p. 225.
»	WRIGHT	1863 (a)	p. 38.
»	WRIGHT	1863 (b)	p. 277.
<i>Hydractinia</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 283, pl. 12, fig. 1-7.
<i>Hydractinia echinata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 356, 359, 395, 404, 416, 423, fig. 2.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 355.
»	ALLMAN	1864 (d)	p. 57.
»	KÖLLIKER	1864	p. 233.
»	ALLMAN	1865	p. 473.
»	HINCKS	1865 (b)	p. 1, fig. 5.
»	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 5.
»	ALDER	1867	p. 48.

<i>Hydractinia echinata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 17, fig. et p. 134, pl. 11.
<i>Hydractinia lactea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 135.
<i>Hydractinia echinata</i>	FISCHER	1867	p. 689.
»	NORMAN	1867	p. 199.
»	HINCKS	1868	p. 23, pl. 4.
»	NORMAN	1869	p. 323.
»	HERKLOTS	1870	p. 395, pl. 39, fig. 6.
»	ALLMAN	1871	p. 30... 220, 345, fig. 4, 7, 15, pl. 15 et pl. 16, fig. 10 et 11.
»	METZGER	1871 (a)	p. 35.

*Hydractinia polyclina* L. Agassiz.

<i>Hydractinia echinata</i>	LEIDY	1855	p. 135, pl. 11, fig. 35.
<i>Hydractinia polyclina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 3, p. 36, fig. 2, p. 49, fig. 24 et 25, p. 108, fig. 61-62, pl. 16; vol. 4, p. 226, fig. 33-35, p. 339, pl. 26, fig. 18.
»	PACKARD	1863	p. 404, 422.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 359, 388, 396, 424.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 355.
»	CLARK	1864 (a)	p. 397.
»	AGASSIZ, E. et A.	1865	p. 73, fig. 100-101.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 198, 224, 225, 226.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 132.
<i>Hydractinia polycleus</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 17, 50.
<i>Hydractinia polyclina</i>	ALLMAN	1871	p. 34... 347.

Cette espèce est très probablement synonyme d'*H. echinata*. Voir : HINCKS (1868, p. 23) et ALLMAN (1871, p. 347).

*Hydractinia sodalis* Stimpson.

<i>Hydractinia sodalis</i>	STIMPSON	1859	p. 249.
----------------------------	----------	------	---------

Gen. *Hydrallmania* Hincks 1868.

Voir : Matériaux I, p. 454 et II, p. 86.

HINCKS (1868, p. 273) a créé ce genre pour y placer la *Sertularia falcata* de LINNÉ.

*Hydrallmania falcata* (Linné).

Syn. : *Sertularia falcata* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 454 et 470, II, p. 86 et 112.

<i>Aglaophenia amathioides</i>	LAMOUREUX	1816	p. 173.
<i>Plumularia falcata</i>	TURTON et KINGSTON	1830	(sans pagination).
»	BELLAMY	1839	p. 271.
»	COUCH	1843	p. 208.
»	BUSK	1851	p. 118.
»	FORBES	1851	p. 245.
<i>Sertularia (Plumularia)</i>			
<i>falcata</i>	MAITLAND	1851	p. 54.
<i>Plumularia falcata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 144, pl. 8, fig. 22.
»	SARS	1853	p. 387.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	STIMPSON	1854	p. 8.
<i>Plumularia tenerrima</i>	STIMPSON	1854	p. 8.
<i>Plumularia falcata</i>	GOSSE	1855	p. 24.
»	TEMPLER	1855	p. 4575, 4576.
»	ALDER	1856 (a)	p. 357, 358, 359.
»	GOSSE	1856	p. 193.
»	THOMPSON	1856	p. 454, 456, 458.
»	WRIGHT	1856	p. 88.
»	ALDER	1858	p. 99, 113, 115, 118, 125, 126, 130, 131.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 341.
»	ALLMAN	1859 (c)	p. 309.
»	MURRAY	1860 (a)	p. 250.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 255, 294.

<i>Plumularia falcata</i>	HINCKS	1862 (b) p. 362.
» »	ALDER	1863 (a) p. 290.
» »	PACKARD	1863 p. 422.
» »	ALDER	1864 p. 193.
<i>Plumularia tenerissima</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 144.
<i>Sertularia falcata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 144, 225, 226.
» »	PARFITT	1866 (a) p. 9.
<i>Plumularia falcata</i>	ALDER	1867 p. 49.
» »	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 187.
» »	NORMAN	1867 p. 200.
<i>Hydrallmania falcata</i>	HINCKS	1868 p. 273, pl. 58.
<i>Plumularia falcata</i>	ALLMAN	1869 (b) p. 87.
<i>Hydrallmania falcata</i>	NORMAN	1869 p. 321.
<i>Plumularia falcata</i>	HERKLOTS	1870 p. 400, pl. 37, fig. 3.
» »	ALLMAN	1871 p. 55.
<i>Hydrallmania falcata</i>	ALLMAN	1871 p. 165 ... 170.
<i>Plumularia falcata</i>	METZGER	1871 (a) p. 35.
» »	METZGER	1871 (b) p. 21.

*Hydrallmania franciscana* (Trask).

<i>Plumularia franciscana</i>	TRASK	1857 p. 113, pl. 4, fig. 3.
<i>Plumularia gracilis</i>	MURRAY	1860 (a) p. 251, pl. 12, fig. 1.
<i>Sertularia gracilis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 145, 223.

Gen. *Hydranthea* Hincks 1868.

*Hydranthea margarica* Hincks.

<i>Atractylis margarica</i>	HINCKS	1862 (c) pl. 9, fig. 4.
» »	HINCKS	1863 p. 45.
» »	ALLMAN	1864 (c) p. 363.
<i>Hydranthea margarica</i>	HINCKS	1868 p. 100, pl. 19, fig. 1.
» »	ALLMAN	1871 p. 158, 301.

Gen. *Hypsorophus* Allman 1864.

ALLMAN (1864 (c), p. 376) avait donné provisoirement le nom

d'*Hypsorophus* aux espèces qui rentrent dans le genre *Campanulina*, mais il l'a abandonné.

Gen. *Idia* Lamouroux 1816.

Voir : Matériaux I, p. 454 et II, p. 87.

*Idia pristis* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 454 et II, p. 87.

*Sertularia pristis* BUSK 1852 p. 387, 389, 391, 401.

Gen. *Lafoea* Lamouroux 1821.

Voir : Matériaux II, p. 88.

L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 351) écrivait, par erreur, *Laphoea*, au lieu de *Lafoea*.

*Lafoea calcarata* A. Agassiz.

*Lafoea calcarata* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 122, 131, 132, 138, 224, fig. 184-194.

*Lafoea dumosa* (Fleming).

Voir : Matériaux II, p. 88.

<i>Campanularia dumosa</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
»	»	FORBES	1851 p. 246.
»	»	SARS	1851 p. 131, 138.
»	»	BUSK	1852 p. 386, 388, 401.
»	»	HASSAL et COPPIN	1852 p. 163.
»	»	LANDSBOROUGH	1852 p. 168, pl. 11, fig. 35.
»	»	HINCKS	1853 p. 178.
»	»	SARS	1853 p. 387.
»	»	THOMSON	1853 (b) p. 443.
»	»	IRVINE	1854 p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 25.
»	»	LEIDY	1855 p. 138.

<i>Campanularia dumosa</i>	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	»	ALDER	1856 (a) p. 361.
»	»	HINCKS	1856 p. 470, note.
?	»	THOMPSON	1856 p. 459.
»	»	ALDER	1858 p. 99, 129.
<i>Laphoea dumosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 351. Ex. syn. p. p.
<i>Laphoea cornuta</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 351.
<i>Lafoea cornuta</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 352, note.
<i>Campanularia dumosa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 156.
<i>Calicella dumosa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 293, 294.
<i>Laphoea cornuta</i>	AGASSIZ, A.	1862 (a)	p. 351.
<i>Calicella dumosa</i>	ALDER	1863 (a)	p. 290.
? <i>Lafoea ramosa</i>	PACKARD	1863	p. 404.
<i>Campanularia dumosa</i>	SARS	1863	p. 25, 26, 35.
<i>Lafoea cornuta</i>	SARS	1863	p. 25, 29.
<i>Lafoea dumosa</i>	SARS	1863	p. 26, 30.
<i>Calicella dumosa</i>	ALDER	1864	p. 193.
<i>Lafoea cornuta</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 377, 382.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 378, 379.
<i>Lafoea dumosa</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 375, 379.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 126, 225, 226.
<i>Laphoea cornuta</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 91, fig. 4.
<i>Lafoea cornuta</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 122, 126, 225, 226.
»	»	AGASSIZ, E. et A.	1865 p. 67, fig. 87.
? <i>Campanularia dumosa</i>	MC INTOSH	1866	p. 602, fig. 1.
<i>Calicella dumosa</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 13.
<i>Lafora (Calycella) dumosa</i>	ALDER	1867	p. 50.
<i>Lafoea dumosa</i>	NORMAN	1867	p. 199.
<i>Campanularia dumosa</i>	HELLER	1868	p. 46, 82. pl. 3, fig. 1.
<i>Lafoea dumosa</i>	HINCKS	1868	p. 200, pl. 41, fig. 1 et p. 201, fig. 23.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.
»	»	ALLMAN	1871 p. 157 ... 169.

Dans les Matériaux II, p. 88, ligne 16, après « JOHNSTON 1825 p. 222 » ajouter : « pl. 3, fig. 2-3. »

*Lafoea dumosa* (Fleming) var. *robusta* Sars.

*Lafoea dumosa* var. *robusta* Sars 1863 p. 29.

*Lafoea fruticosa* Sars.

*Campanularia fruticosa* Sars 1851 p. 131, 138.  
 » » Sars 1853 p. 387.  
*Campanularia gracillima* Alder 1856 (a) p. 361, pl. 14, fig. 5-6.  
 » » Hincks 1856 p. 470, note.  
 » » Alder 1858 p. 99, 129, pl. 6, fig. 5-6.  
 » » Alder 1860 p. 74, note.  
*Campanularia fruticosa* Agassiz, L. 1860-62 vol. 4, p. 355, note.  
*Calicella fruticosa* Hincks 1861 (c) p. 293.  
*Calicella gracillima* Norman 1862 p. 152.  
*Campanularia fruticosa* Alder 1863 p. 239.  
*Campanularia gracillima* Sars 1863 p. 31.  
*Lafoea fruticosa* Sars 1863 p. 30.  
 » » Allman 1864 (c) p. 379.  
 » » Parfitt 1866 (a) p. 13.  
*Lafoea (Calycella) fruticosa* Alder 1867 p. 50.  
*Lafoea fruticosa* Hincks 1868 p. 202, pl. 41, fig. 2.  
 » » Norman 1869 p. 322.  
 » » Allman 1871 p. 169.

*Lafoea halecioides* Allman.

*Lafoea halecioides* Allman 1871 p. 170.

*Lafoea parvula* Hincks.

*Campanularia parvula* Hincks 1853 p. 178, pl. 5, A.  
 » » Gosse 1855 p. 25.  
 » » Hincks 1856 p. 470, note.  
 » » Thompson 1856 p. 491.  
*Lafoea parvula* Hincks 1868 p. 203, pl. 40, fig. 1  
 et p. 204, fig. 24.  
 » » Allman 1871 p. 158.

*Lafoea pocillum* Hincks.

<i>Lafoea pocillum</i>	HINCKS	1868	p. 204, pl. 40, fig. 2.
------------------------	--------	------	-------------------------

*Lafoea pygmaea* Hincks.

<i>Lafoea pygmaea</i>	HINCKS	1868	p. 205, pl. 40, fig. 3.
»	HINCKS	1869	p. 45, fig. 3.
»	ALLMAN	1871	p. 158.

Gen. *Lafoeina* Sars 1869.

SARS (1869, p. 251 de la trad. anglaise) en créant ce genre n'en a pas donné de diagnose.

*Lafoeina tenuis* Sars.

<i>Lafoeina tenuis</i>	SARS	1869	p. 251 (Trad. anglaise).
»	ALLMAN	1871	p. 165, 170.

Gen. *Laomedea* Lamouroux 1812.

Voir : Matériaux I, p. 428, 454 et II, p. 89.

Il serait bon d'abandonner définitivement le nom de *Laomedea*, car tous les auteurs qui ont admis ce genre en ont donné des diagnoses différentes. La plupart des espèces qui ont été décrites sous le nom de *Laomedea* rentrent dans les genres : *Campanularia*, *Campanulina*, *Gonothyraea*, *Leptosciphus*, *Obelia*, *Opercularella*, *Plumularia* et *Thyrosciphus* où nous les avons placées.

Nous ferons encore figurer, provisoirement, dans le genre *Laomedea* quelques espèces auxquelles nous ne pouvons pas attribuer une place définitive.

*Laomedea diaphana* A. Agassiz.

<i>Laomedea diaphana</i>	AGASSIZ, A.	1862	p. 225.
»	AGASSIZ, A.	1865	(c) p. 171.



*Laomedea gigantea* A. Agassiz.

*Laomedea gigantea* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 94, 225.

*Laomedea gracilis* Pickering.

Matériaux II, p. 89.

Voir : *Obelia geniculata*.

La *Laomedea gracilis* de PICKERING a été trop incomplètement décrite et figurée pour qu'il soit possible de la déterminer exactement. Nous l'avions indiquée comme espèce douteuse (Matériaux II, p. 89), mais nous croyons qu'il est plus naturel de la considérer comme synonyme probable (?) de l'*Obelia geniculata*. Dans tous les cas, il ne faut pas la confondre avec la *Laomedea gracilis* de SARS (= *Gonothyraea gracilis*).

*Laomedea pacifica* A. Agassiz.

*Laomedea pacifica* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 94, 222, 223.

*Laomedea rigida* A. Agassiz.

*Laomedea rigida* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 93, 223.

*Laomedea torresi* Busk.

*Laomedea torresi* BUSK 1852 p. 388, 402.

Gen. *Lar* Gosse 1857.

*Lar sabellarum* Gosse.

<i>Lar sabellarum</i>	GOSSE	1857 p. 116, pl. 20.
»	WRIGHT	1861 (b) p. 127, pl. 5, fig. 8.
»	WRIGHT	1863 (b) p. 281.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 356.
»	HINCKES	1868 p. 35, 36, fig. 2.
»	ALLMAN	1871 p. 425.

Gen. *Leptoscyphus* Allman 1864.*Leptoscyphus tenuis* Allman.

<i>Laomedea tenuis</i>	ALLMAN	1859 (b) p. 367.
»	ALLMAN	1864 (a) p. 377, 382.
<i>Leptoscyphus tenuis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 379.
<i>Laomedea tenuis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 164.
<i>Leptoscyphus tenuis</i>	HINCKS	1868 p. 197, pl. 34, fig. 2.
»	ALLMAN	1871 p. 58, 63.

Gen. *Lineolaria* Hincks 1861.*Lineolaria spinulosa* Hincks.

<i>Lineolaria spinulosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 356.
»	HINCKS	1861 (b) p. 280, pl. 13.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 380.

Gen. *Lovenella* Hincks 1868.

Voir : Matériaux II, p. 90.

*Lovenella clausa* (Loven).

Voir : Matériaux II, p. 90.

<i>Lovenella clausa</i>	HINCKS	1868 p. 177, pl. 32, fig. 2 et p. 178, fig. 19.
»	HINCKS	1871 (b) p. 79, pl. 5, fig. 2.

Gen. *Lytoscyphus* Pictet 1893.

Voir : Matériaux II, p. 90.

*Lytoscyphus articulatus* (Lamouroux).

Voir : Matériaux II, p. 90.

Nous avons placé dans ce genre la *Laomedea articulata* de LAMOUROUX.

BILLARD (1909) n'a malheureusement pas pu en retrouver le type, mais il croit qu'elle doit être considérée comme synonyme de *Lytoscyphus fruticosus* (Esper). Cependant, comme LAMOUREUX admettait qu'il s'agissait de 2 espèces distinctes, mais qu'il n'a pas donné de renseignements précis à cet égard, il nous semble préférable de mettre la *Laomedea articulata* dans les espèces indéterminables.

*Lytoscyphus fruticosus* (Esper).

Voir : Matériaux I, p. 471 et II, p. 91. .

Gen. *Manicella* Allman 1859.

Le genre *Manicella* est synonyme de *Bimeria* qui a la priorité ainsi qu'ALLMAN lui-même l'a reconnu (1871, p. 297).

Gen. *Merona* Norman 1865.

NORMAN (1865, p. 261) a créé ce genre pour une espèce qu'il avait d'abord décrite sous le nom de *Tubiclava cornucopiae*. ALLMAN (1871, p. 257) a adopté le genre *Merona*, mais non pas HINCKS (1868, p. 10) qui maintient l'espèce de NORMAN dans le genre *Tubiclava*.

*Merona cornucopiae* Norman.

<i>Tubiclava cornucopiae</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 351.
»	NORMAN	1864 p. 82, pl. 9, fig. 4-5.
<i>Merona cornucopiae</i>	NORMAN	1865 p. 262.
<i>Tubiclava cornucopiae</i>	ALDER	1867 p. 45, 48.
»	HINCKS	1868 p. 11, pl. 2, fig. 2.
<i>Merona cornucopiae</i>	NORMAN	1868 p. 440.
<i>Tubiclava cornucopiae</i>	NORMAN	1869 p. 256, 261, 323.
<i>Merone cornucopiae</i>	ALLMAN	1871 p. 169.
<i>Merona cornucopiae</i>	ALLMAN	1871 p. 258.

Gen. *Monocaulus* Allman 1864-1871.

ALLMAN en créant ce genre (1864 (c), p. 370) lui donna le nom de *Monocaulos* qu'il changea plus tard en *Monocaulus* (1871, p. 375). Il l'a établi pour y faire rentrer la *Corymorpha glacialis* de SARS et la *Corymorpha pendula* d'AGASSIZ.

*Monocaulus glacialis* (Sars).

<i>Corymorpha glacialis</i>	SARS	1860 p. 345, 348, 350. (Trad. allemande.)
»	»	ALDER 1862 p. 315.
»	»	ALDER 1863 p. 235.
<i>Monocaulos glacialis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 370.
<i>Monocaulus glacialis</i>	ALLMAN	1871 p. 396.

*Monocaulus pendulus* (L. Agassiz).

<i>Corymorpha pendula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 276, 343, pl. 26, fig. 7-17.
<i>Monocaulos pendula</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 370.
<i>Corymorpha pendula</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 100, fig. 31.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 192, 225, fig. 324.
<i>Monocaulus pendulus</i>	ALLMAN	1871 p. 397.

[Gen. *Monostaechas* Allman 1877].*Monostaechas quadridens* (Mac Crady).

<i>Plumularia quadridens</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 199.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 358.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 140, 223, 224.

Gen. *Myriothele* Sars 1851.

Voir : Matériaux II, p. 91.

Bien que le nom générique de *Candelabrum* ait la priorité sur

celui de *Myriothela*, ce dernier a été généralement adopté pour plusieurs raisons qui ont été exposées par ALLMAN (1864 (d) p. 63).

*Myriothela cocksii* (Vigurs).

Voir : Matériaux II, p. 92.

<i>Arum cocksii</i>	COCKS	1852	p. 22.
»	COCKS	1853 (a)	p. 34, pl. 3, fig. 7-12.
<i>Spadix purpurea</i>	COCKS	1853 (b)	p. 365.
»	GOSSE	1853 (b)	p. 126.
<i>Spadix cocksii</i>	GOSSE	1853 (b)	p. 386.
<i>Spadix purpurea</i> p. p.	FORBES	1854	p. 31. Excl. syn.
<i>Myriothela arctica</i> p. p.	FORBES	1854	p. 31. Excl. syn.
<i>Arum cocksii</i>	SARS	1857 (b)	p. 195.
<i>Spadix cocksii</i>	SARS	1857 (b)	p. 195.
<i>Myriothela arctica</i>	WRIGHT	1858 (d)	p. 433.
»	WRIGHT	1859 (a)	p. 108.
<i>Candelabrum arcticum</i> p. p.	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 341. Ex. syn. p. p.
<i>Myriothela arctica</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 157.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 411.
»	ALLMAN	1864 (d)	p. 63.
<i>Myriothela phrygia</i>	HINCKS	1868	p. 77, pl. 12, fig. 3. Excl. syn. p. p.
»	ALLMAN	1871	p. 168 et 382. Excl. syn. p. p.

*Myriothela phrygia* (Fabricius).

Voir : Matériaux II, p. 92.

<i>Myriothela arctica</i>	SARS	1851	p. 126, 131, 134.
<i>Myriothela arctica</i>	ALDER	1853	p. 35.
<i>Myriothela arctica</i> p. p.	FORBES	1854	p. 31. Excl. syn.
»	GOSSE	1855	p. 20, fig. 25.
<i>Corymorpha phrygia</i>	MÖRCH	1857	p. 24.
<i>Myriothela arctica</i>	SARS	1857 (b)	p. 192, 194.
»	SARS	1860	p. 342 (Trad. allem.).

<i>Candelabrum arcticum</i> p. p.	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 341. Ex. syn. p. p.
<i>Candelabrum phrygium</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 341.
<i>Myriothela arctica</i>	SARS	1861	p. 693.
<i>Candelabrum phrygia</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 358.
<i>Candelabrum arcticum</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 358.
<i>Candelabrum phrygium</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 186, 225, 226.
<i>Myriothela arctica</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 5.
<i>Myriothela phrygia</i> p. p.	ALLMAN	1871	p. 382. Excl. syn. p. p.

### Gen. *Nemertesia* Lamouroux 1812.

Voir : Matériaux I, p. 455 et II, p. 92.

### *Nemertesia antennina* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 455 et II, p. 92.

<i>Cymodocea ramosa</i>	LAMOUREUX	1816	p. 216, pl. 7, fig. 1 a, A.
<i>Cymodocea simplex</i>	LAMOUREUX	1816	p. 216, pl. 7, fig. 2 a, A.
<i>Sertularia antennina</i>	TURTON et KINGSTON	1830	(sans pagination).
<i>Antennularia antennina</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
»	»	FORBES	1851 p. 245.
<i>Sertularia (Antennularia)</i>			
<i>antennina</i>	MAITLAND	1851	p. 52.
<i>Antennularia antennina</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 141, pl. 7, fig. 20.
»	»	GOSSE	1853 (a) p. 311, 313, 434, pl. 11.
»	»	IRVINE	1854 p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 24, fig. 33.
»	»	TEMPLER	1855 p. 4576.
»	»	GOSSE	1856 p. 194.
»	»	THOMPSON	1856 p. 456.
»	»	ALDER	1858 p. 99, 117, 118.
<i>Nemertesia antennina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 358.
<i>Antennularia antennina</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 225.
»	»	ALLMAN	1862 p. 57.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
»	»	ALDER	1864 p. 193.

<i>Antemularia antennina</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 378.
»	»	ALLMAN	1864 (b) p. 203, 205, pl. 14, fig. 5.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 10.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
»	»	BENEDEX (van)	1867 (a) p. 187.
»	»	NORMAN	1867 p. 200.
»	»	HELLER	1868 p. 38, 81.
»	»	HINCKS	1868 p. 280, pl. 61.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 403, pl. 37, fig. 6.
»	»	ALLMAN	1871 p. 47... 169, fig. 50, 54.

Dans les Matériaux II, p. 94, supprimer les 2 citations suivantes :

<i>Aglaophenia tetrasticha</i>	MENECHINI	1845	p. 12, 15 [pl. 14, fig. 2].
<i>Lovenia tetrasticha</i>	MENECHINI	1845	p. 12, 15, pl. 14, fig. 2.

qui se rapportent à la *Nemertesia tetrasticha*.

### *Nemertesia cymodocea* (Busk).

<i>Antemularia cymodocea</i>	BUSK	1851	p. 119.
------------------------------	------	------	---------

### *Nemertesia janini* Lamouroux.

Matériaux I, p. 456 et II, p. 93.

Voir : *Nemertesia ramosa*.

### *Nemertesia ramosa* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 457 et II, p. 93.

Syn. : *Nemertesia janini* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 456 et II, p. 93.

<i>Sertularia antennina</i> $\beta$	LINNÉ	1758	p. 811.
»	»	LINNÉ	1767 p. 1310.
»	»	GMELIN	1788-93 p. 3851.
<i>Aglaophenia gracilis</i>	LAMOUREUX	1816	p. 171.
<i>Cymodocea comata</i>	LAMOUREUX	1821	p. 15, pl. 67, fig. 12, 13.

<i>Antennularia ramosa</i>	BUSK	1851	p. 119.
»	»	FORBES	1851 p. 245.
<i>Sertularia (Antennularia)</i>			
<i>ramosa</i>	MAITLAND	1851	p. 53.
<i>Antennularia ramosa</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 142, pl. 7, fig. 21.
»	»	GOSSE	1855 p. 24.
»	»	TEMPLER	1855 p. 4576.
»	»	ALDER	1856 (a) p. 356.
<i>Antennularia arborescens</i>	THOMPSON	1856	p. 456.
<i>Antennularia ramosa</i>	ALDER	1858	p. 99, 106, 117.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 255.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 10.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
<i>Antennularia janini</i>	HELLER	1868	p. 39, 81.
<i>Antennularia ramosa</i>	HINCKS	1868	p. 282, pl. 62.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 403, pl. 37, fig. 8.
»	»	ALLMAN	1871 p. 158.

BILLARD, en étudiant la collection d'Hydroïdes de LAMOUREUX, a pu constater que la *Nemertesia janini* était synonyme de *N. ramosa*. On devra donc réunir les citations bibliographiques de ces deux espèces. En outre, d'après BILLARD, l'*Aglaophenia gracilis* et la *Cymodocea comata* de LAMOUREUX que nous avons indiquées comme étant indéterminables, doivent être également considérées comme synonymes de *Nemertesia ramosa*.

#### *Nemertesia tetrasticha* (Meneghini).

<i>Aglaophenia tetrasticha</i>	MENEGHINI	1845	p. 12, 15 [pl. 14, fig. 2].
<i>Lowenia tetrasticha</i>	MENEGHINI	1845	p. 12, 15, pl. 14, fig. 2.
<i>Heteropyxis tetrasticha</i>	HELLER	1868	p. 44, 82.

M. le Dr E. STECHOW a constaté que l'*Aglaophenia* ou *Lowenia tetrasticha* de MENEGHINI n'est pas synonyme de *Nemertesia ramosa*, comme nous l'avions indiqué par erreur, mais qu'elle représente bien une espèce distincte de *Nemertesia*. Il convient donc de rétablir sa synonymie comme ci-dessus :



*Nemertesia triseriata* (Pourtalès).

*Antennularia triseriata* POUTALÈS 1869 p. 118.

Gen. *Nemopsis* L. Agassiz 1850.

Le genre *Nemopsis* avait été créé par L. AGASSIZ pour une nouvelle espèce de Méduse, *N. bachei*. Mais MAC CRADY (1859 (b) p. 160) a décrit sous le nom de *N. gibbesii* une espèce qui paraît être synonyme de *N. bachei* et dont il a pu étudier la forme Polype. Le nom de *Nemopsis* s'applique donc également au Polype.

*Nemopsis bachei* L. Agassiz.

Matériaux II, p. 140.

<i>Nemopsis bachei</i>	AGASSIZ, L.	1850 (a) p. 289, fig.
»	MC CRADY	1859 (b) p. 161.
<i>Nemopsis gibbesii</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 160, 162, 163, 187, pl. 10, fig. 1-7.
<i>Nemopsis bachei</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 345.
<i>Nemopsis gibbesii</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 370.
<i>Nemopsis bachei</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 98, fig. 26-27.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 149, 224, fig. 227- 231.
<i>Nemopsis gibbesii</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 99.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 149.
»	ALLMAN	1871 p. 362.

Gen. *Obelia* Péron et Lesueur 1810 — Emend. Hincks 1868.

Voir : Matériaux I, p. 457 et II, p. 95.

L'ancien genre *Obelia* de PÉRON et LESUEUR a été modifié par HINCKS qui lui a attribué de nouveaux caractères.

*Obelia commissuralis* Mac Crady.

<i>Laomedea dichotoma</i>	LEIDY	1855	p. 138, pl. 11, fig. 36.
<i>Obelia commissuralis</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 186, 197, pl. 11, fig. 5-7.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62, vol. 4, p. 315 et 351, pl. 33 et pl. 34, fig. 10-21.
»	»	AGASSIZ, A.	1862 p. 225.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 372.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 91, fig. 5.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 86, 88-91, 93, 223- 225, fig. 134-135.

*Obelia diaphana* (L. Agassiz).

Matériaux II, p. 140.

Voir : *Obelia geniculata*.*Obelia dichotoma* (Linné).Syn. : *Campanularia dichotoma* Lamarck.Syn. : *Laomedea dichotoma* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 429 et II, p. 49.

<i>Campanularia dichotoma</i>	TURTON et KINGSTON	1830	sans pagination.
<i>Sertularia dichotoma</i>	EHRENBERG	1836 (d)	p. 33.
<i>Campanularia dichotoma</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
<i>Laomedea dichotoma</i>	DESOR	1851 (a)	p. 66.
<i>Campanularia (Laomedea)</i>			
<i>dichotoma</i>	MAITLAND	1851	p. 44.
<i>Laomedea dichotoma</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 158, pl. 10, fig. 30.
<i>Campanularia dichotoma</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 300 ss.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 164, 172, 173, 217.

<i>Laomedea dichotoma</i>	IRVINE	1854	p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 24.
»	»	GOSSE	1856 p. 24, 61.
»	»	THOMPSON	1856 p. 458.
»	»	GREENE	1857 p. 249.
»	»	ALDER	1858 p. 121, 122. (Excl. syn. p. p.).
»	»	COSTE	1858 p. 711.
»	»	ALLMAN	1859 (b) p. 137, 368, note.
»	»	ALLMAN	1859 (c) p. 314, 316.
»	»	ALLMAN	1861 p. 170.
<i>Campanularia dichotoma</i>	GREENE	1861	p. 56, fig. 10 (f).
<i>Laomedea dichotoma</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 258.
»	»	KIRCHENPAUER	1862 p. 23, 53.
»	»	ALDER	1863 p. 237.
<i>Sertularia dichotoma</i>	HALLIER	1863	p. 280.
<i>Laomedea dichotoma</i>	ALDER	1864	p. 193.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 400, 414.
<i>Obelia dichotoma</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 372. (Ex. syn. p. p.).
<i>Campanularia dichotoma</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 412.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 372.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 89.
»	»	HINCKS	1866 (a) p. 297.
<i>Laomedea dichotoma</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 154.
<i>Obelia dichotoma</i>	HINCKS	1868	p. 156, pl. 28, fig. 1.
? <i>Laomedea dichotoma</i>	HELLER	1868	p. 44, 82.
<i>Laomedea dichotoma</i>	HERKLOTS	1870	p. 399, pl. 36, fig. 5.
»	»	ALLMAN	1871 p. 28, 36.
<i>Obelia dichotoma</i>	ALLMAN	1871	p. 127... 151, fig. 55.
<i>Campanularia dichotoma</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.

Dans les Matériaux II, p. 50, ligne 7, après : « JOHNSTON, 1847, p. 102 » enlever : « et 466 ». En outre, ligne 10, enlever : « *Laomedea dichotoma*

THOMAS, 1847, p. 472 ». Ces 2 citations, d'après HINCKS (1861 (c), p. 259) se rapportent à l'*Obelia longissima*.

*Obelia flabellata* Hincks.

Voir : Matériaux II, p. 95.

Syn. : *Obelia plana* (Sars).

Voir : Matériaux II, p. 140.

<i>Campanularia dichotoma</i>	OWEN	1849 p. 11, 12, pl. 1, fig. 2.
<i>Thaumantias plana</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 184, 186, 197.
<i>Eucope plana</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 351.
<i>Campanularia dichotoma</i>	AGASSIZ, A.	1865 p. 89.
<i>Laomedea dichotoma</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 82, 223, 226.
<i>Campanularia flabellata</i>	HINCKS	1866 (a) p. 297.
<i>Obelia flabellata</i>	HINCKS	1868 p. 157, pl. 29.

*Obelia fusiformis* (A. Agassiz).

<i>Laomedea divaricata</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 195.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 86.
<i>Eucope fusiformis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 86, 90, 224, fig. 132-133.
? <i>Eucope divaricata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 91, 223.

*Obelia gelatinosa* (Pallas).

Syn. : *Campanularia gelatinosa* Fleming.

Syn. : *Laomedea gelatinosa* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 430 et II, p. 50.

<i>Campanularia gelatinosa</i>	BELLAMY	1839 p. 271.
<i>Campanularia (Laomedea) gelatinosa</i>	MAITLAND	1851 p. 45.

<i>Laomedea gelatinosa</i>	SARS	1851	p. 130, 138.
»	HINCKS	1852	p. 85.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 161, pl. 10, fig. 32.
»	GOSSE	1853 (a)	p. 148, 134.
»	SARS	1853	p. 379.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	STIMPSON	1854	p. 8.
»	GOSSE	1855	p. 24.
? <i>Laomedea flemingii</i>	GOSSE	1855	p. 24.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	TEMPLER	1855	p. 4576.
<i>Laomedea gelatinosa</i> var. $\beta$	ALDER	1856 (b)	p. 440, pl. 16, fig. 3.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	HUXLEY	1856	p. 564.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	THOMPSON	1856	p. 458.
»	GREENE	1857	p. 249.
»	SARS	1857 (a)	p. 159.
»	ALDER	1858	p. 123, pl. 5, fig. 3.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	ALDER	1858	p. 97.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 155, 259.
»	KIRCHENPAUER	1862	p. 6, 16, 22, 23, 40... 57.
<i>Laomedea gelatinosa</i> var. <i>cupressina</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 18, 53.
<i>Campanularia flemingii</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 19.
<i>Laomedea flemingii</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 22. Excl. syn.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	PACKARD	1863	p. 404.
<i>Sertularia gelatinosa</i>	ALLMAN	1864 (d)	p. 62.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 82, 86, 94, 226.
»	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 12.
<i>Obelia gelatinosa</i>	HINCKS	1868	p. 151, pl. 26, fig. 1 et p. 152, fig. 17.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	DÖNITZ	1869	p. 11.
<i>Obelia gelatinosa</i>	NORMAN	1869	p. 322.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.
»	METZGER	1871 (b)	p. 22.

*Obelia geniculata* (Linné).Syn. : *Laomedea geniculata* Lamouroux.Syn. : *Campanularia geniculata* Fleming.

Voir : Matériaux I, p. 430 et II, p. 51.

Syn. : *Laomedea lairii* Lamouroux.Syn. : *Campanularia lairii* M. Edwards.

Voir : Matériaux I, p. 431 et II, p. 53.

Syn. : ? *Laomedea gracilis* Pickering.

Voir : Matériaux II, p. 89.

Syn. : *Obelia diaphana* (L. Agassiz).

Voir : Matériaux II, p. 140.

Syn. : *Obelia lucifera* (Farbes).

Voir : Matériaux II, p. 140.

<i>Campanularia geniculata</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
<i>Laomedea geniculata</i>	COUCH	1843	p. 209.
<i>Sertularia cavolinii</i>	KÖLLIKER	1843	p. 81.
<i>Campanularia geniculata</i>	OWEN	1849	p. 12.
<i>Thaumatias lucifera</i>	PEACH	1850	p. 48.
<i>Laomedea geniculata</i>	COUCH	1851 (a)	p. 26, pl. B, fig. 1-9.
<i>Campanularia (Laomedea)</i>			
<i>geniculata</i>	MAITLAND	1851	p. 45.
? <i>Thaumatias lucifera</i>	PEACH	1851	p. 21, pl. 1, fig. 7-9.
<i>Laomedea geniculata</i>	SARS	1851	p. 130, 138.
»          »	HINCKS	1852	p. 85.
»          »	LANDSBOROUGH	1852	p. 96, 101, 160, pl. 10, fig. 31.
? <i>Sertularia genicolata</i>	CAVOLINI	1853	p. 117.
<i>Laomedea geniculata</i>	GOSSE	1853 (a)	p. 39, 82, 84, 252, 290, 434, pl. 4.
<i>Campanularia cavolinii</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 302, note.
<i>Campanularia geniculata</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 303.
<i>Sertularia cavolinii</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 302, note.
<i>Laomedea geniculata</i>	SARS	1853	p. 379.
<i>Campanularia cavolinii</i>	GEGENBAUR	1854	p. 217.

<i>Laomedea geniculata</i>	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 24, fig. 35.
»	LINDSTRÖM	1855 (a)	p. 73.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	GOSSE	1856	p. 24, 33.
<i>Campanularia geniculata</i>	HUXLEY	1856	p. 564.
<i>Laomedea geniculata</i>	THOMPSON	1856	p. 458.
»	GREENE	1857	p. 249.
<i>Thaumantias lucifera</i>	GREENE	1857	p. 175, 176, 243.
<i>Thaumantias diaphana</i>	MÖRCH	1857	p. 24.
<i>Laomedea geniculata</i>	ALDER	1858	p. 98, 122, 123.
»	LEWES	1858	p. 280.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 452, 453, pl. 23, fig. 15.
»	ALLMAN	1859 (b)	p. 137, 367, 368, note.
<i>Campanularia (Laomedea)</i> <i>geniculata</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 137.
<i>Thaumantias lucida</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 186.
? <i>Laomedea gracilis</i>	DANA	1859	p. 147.
<i>Laomedea geniculata</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 196.
<i>Eucope diaphana</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 322 et 352, pl. 34, fig. 1-9. (Ex. syn.).
<i>Eucope lucifera</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 351.
<i>Campanularia geniculata</i>	GREENE	1861	p. 90.
<i>Thaumantias lucifera</i>	GREENE	1861	p. 129.
<i>Laomedea geniculata</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 259.
»	WRIGHT	1861 (b)	p. 127.
»	KIRCHENPAUER	1862	p. 17, 23.
<i>Campanularia geniculata</i>	MEYER U. MÖBIUS	1862	p. 231.
<i>Laomedea geniculata</i>	ALDER	1863 (a)	p. 290.
<i>Sertularia geniculata</i>	HALLIER	1863	p. 280.
<i>Laomedea geniculata</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 280.
<i>Obelia (Laomedea) genicu-</i> <i>lata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 401, fig. 18.
<i>Obelia geniculata</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
<i>Obelia diaphana</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 372.
<i>Laomedea geniculata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 401, 414, 425.

<i>Campanularia geniculata</i>	KÖLLIKER	1864	p. 233.
<i>Eucope alternata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 83, 86, 224.
<i>Eucope diaphana</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a)	p. 91, fig. 7-9.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 62, 82, 83, 86, 87, 90, 224-226, fig. 115-125.
? <i>Laomedea gracilis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 223.
<i>Thaumantias lucida</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 85.
<i>Medusa fimbriata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 79, 85.
<i>Thaumantias diaphana</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 86.
<i>Laomedea geniculata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 68, 82, 85, 226.
<i>Eucope diaphana</i>	AGASSIZ, E. et A.	1865	p. 50, fig. 57-64.
<i>Campanularia geniculata</i>	HINCKS	1866 (a)	p. 297.
<i>Laomedea geniculata</i>	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 12.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
<i>Thaumantias lucida</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 52, 54.
<i>Campanularia geniculata</i>	MARCUSEN	1867	p. 358.
<i>Obelia geniculata</i>	NORMAN	1867	p. 199.
<i>Obelia (Laomedea) geniculata</i>	ALLMAN	1868	p. 77.
<i>Laomedea geniculata</i>	HELLER	1868	p. 45, 82.
<i>Obelia geniculata</i>	HINCKS	1868	p. 149, pl. 25, fig. 1.
<i>Thaumantias diaphana</i>	HINCKS	1868	p. 149, note.
<i>Campanularia geniculata</i>	DÖNITZ	1869	p. 10.
<i>Obelia geniculata</i>	HINCKS	1869	p. 231, 232.
»	»	NORMAN	1869 p. 322.
<i>Eucope lucifera</i>	NORMAN	1869	p. 326.
<i>Obelia geniculata</i>	ALLMAN	1871	p. 35... 168, fig. 10, 19, 59.
<i>Laomedea geniculata</i>	ALLMAN	1871	p. 36.
<i>Schizocladium ramosum</i>	ALLMAN	1871	p. 151, 152, fig. 61.
»	»	ALLMAN	1871 (a) p. 18, pl. 2.
<i>Campanularia geniculata</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.
<i>Thaumantias lucida</i>	PANCERI	1871	p. 141.
<i>Campanularia geniculata</i>	SCHULZE	1871	p. 21.
<i>Laomedea geniculata</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 186.
<i>Obelia gymnophthalma</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 186.



*Obelia longissima* (Pallas).

Voir : Matériaux I, p. 457 et II, p. 95.

<i>Laomedea dichotoma</i>	THOMAS	1847	p. 472.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	KROHN	1851	p. 267, note.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	GEGENBAUR	1854	p. 163, 164, 169, 172, 173, 217.
<i>Laomedea dichotoma</i> ♂	ALDER	1856 (a)	p. 360.
» » »	ALDER	1856 (b)	p. 440, pl. 16, fig. 4.
<i>Laomedea longissima</i>	ALDER	1858	p. 99, 121, 127. La pl. 5, fig. 4 se rap- porte non pas à cette espèce, mais à <i>Cam- panularia johnstoni</i> .
<i>Campanularia</i>	LEWES	1858	p. 293 ss., pl. 4, fig. 4.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 351.
<i>Laomedea longissima</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 259.
<i>Laomedea gelatinosa</i> var. <i>ramulosa</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 18.
<i>Laomedea longissima</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 23, 40, 53, 57.
» »	ALDER	1863	p. 237, 238.
» »	ALDER	1863 (a)	p. 290.
» »	ALDER	1864	p. 193.
? <i>Campanularia</i> ( <i>Laome- dea</i> ) <i>dichotoma</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 412.
<i>Laomedea dichotoma</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 412, 414, 423.
<i>Sertularia longissima</i>	ALLMAN	1864 (d)	p. 62.
<i>Laomedea gelatinosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 82.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 82, 89.
<i>Laomedea longissima</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
» »	ALDER	1867	p. 49.
<i>Campanularia longissima</i> Pall.	SEC. BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 152.
<i>Campanularia gelatinosa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 149, 151, 153, 154, pl. 14, fig. 11-14.
<i>Obelia longissima</i>	HINCKS	1868	p. 154, pl. 27.
» »	NORMAN	1869	p. 322.

<i>Laomedea gelatinosa</i>	HERKLOTS	1870	p. 400, 409, pl. 36, fig. 6 et pl. 42, fig. 1-11.
<i>Obelia longissima</i>	ALLMAN	1871	p. 169.

*Obelia piriformis* (A. Agassiz).

<i>Laomedea gelatinosa</i>	LEIDY	1855	p. 138.
<i>Eucope pyriformis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 82, 86, 88-91, 224, 225, fig. 127-129.

*Obelia plicata* Hincks.

<i>Obelia plicata</i>	HINCKS	1868	p. 159, pl. 30, fig. 1.
» »	NORMAN	1869	p. 256, 257, 322.

Gen. *Opercularella* Hincks 1868.

Voir : Matériaux II, p. 95.

*Opercularella lacerata* (Johnston).

Voir : Matériaux II, p. 95.

<i>Laomedea lacerata</i>	HINCKS	1852	p. 86, pl. 3, fig. 6.
<i>Campanularia lacerata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 167.
» »	THOMSON W.	1853 (b)	p. 443.
» »	GOSSE	1855	p. 25.
<i>Laomedea lacerata</i>	GOSSE	1855	p. 24.
» »	HINCKS	1855	p. 130.
» »	ALDER	1856 (b)	p. 441.
<i>Campanularia lacerata</i>	WRIGHT	1856	p. 88.
<i>Laomedea lacerata</i>	ALDER	1858	p. 124.
» »	WRIGHT	1858 (a)	p. 453, 454, pl. 24.
» »	WRIGHT	1858 (b)	p. 352.
» »	ALLMAN	1859 (h)	p. 367.
» »	WRIGHT	1859 (b)	p. 174, note.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.
» »	HINCKS	1861 (c)	p. 291, 292, 293.
<i>Campanularia lacerata</i>	WRIGHT	1861 (b)	p. 125.
<i>Laomedea lacerata</i>	ALDER	1863	p. 238.
» »	ALDER	1863 (a)	p. 290.

<i>Campanularia lacerata</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 279.
<i>Calycella lacerata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 375.
<i>Calycella (Laomedea) lacerata</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 372.
<i>Laomedea lacerata</i>	PARFITT	1866 (a) p. 12.
<i>Calycella lacerata</i>	ALDER	1867 p. 50.
<i>Campanularia lacerata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 149, 159, 160, pl. 15, fig. 5-13.
<i>Campanularia proboscidea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 159.
<i>Laomedea lacerata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 160.
<i>Opercularella lacerata</i>	HINCKS	1868 p. 194, pl. 39, fig. 1.
<i>Calycella lacerata</i>	ALLMAN	1871 p. 48 ... 50, fig. 22.

Gen. *Ophiodes* Hincks 1866.

*Ophiodes mirabilis* Hincks.

<i>Ophiodes mirabilis</i>	HINCKS	1866 (b) p. 422, pl. 14.
»	HINCKS	1868 p. 231, pl. 45, fig. 2.
»	ALLMAN	1871 p. 158.

Gen. *Orthopyxis* L. Agassiz 1862.

Ce genre a été établi par L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 397 et 355) pour y placer son *O. poterium* (= *Campanularia caliculata*), mais il n'a pas été adopté.

Gen. *Parypha* L. Agassiz 1862.

L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 342) avait divisé la famille des *Tubularidae* en 4 genres : *Tubularia*, *Thamnocnidia*, *Parypha* et *Ectopleura*, mais il n'en a donné aucune diagnose. Les genres *Thamnocnidia* et *Parypha* n'ont pas été adoptés, les espèces qu'ils renfermaient pouvant très bien prendre place dans le genre *Tubularia*.

Gen. *Pasythea* Lamouroux 1812.

Voir : Matériaux I, p. 458 et II, p. 96.

*Pasythea gracilis* Dana.

Voir : Matériaux II, p. 96.

*Pasythea gracilis* DANA 1859 p. 146.

*Pasythea hexodon* Busk.

*Pasythea hexodon* BUSK 1852 p. 387, 395.

*Pasythea quadridentata* (Ellis et Solander).

Voir : Matériaux I, p. 458 et II, p. 96.

*Pasythea quadridentata* BUSK 1852 p. 395.

*Pasythea quadridentata* (Ell. et Sol.) var. *balei* Billard.

Syn. : *Dynamena obliqua* Lamouroux.

Syn. : *Sertularia obliqua* M. Edwards.

Voir : Matériaux I, p. 440 et II, p. 68.

*Dynamena obliqua* KIRCHENPAUER 1864 p. 8, 11.

Gen. *Pennaria* Oken 1815.

Voir : Matériaux I, p. 458 et II, p. 96.

*Pennaria disticha* Goldfuss.

Voir : Matériaux I, p. 459 et II, p. 96.

<i>Pennaria carolinii</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 302 (note), 303.
»	GEGENBAUR	1854 p. 217.
»	SARS	1857 (a) p. 156.
»	MC CRADY	1859 (b) p. 216.
<i>Sertularia pennaria</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 152, 154.

<i>Pennaria distycha</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 344.
<i>Pennaria disticha</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 344.
<i>Pennaria distycha</i>	ALLMAN	1864	(c) p. 361.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 411.
<i>Pennaria carolinii</i>	ALLMAN	1864	(a) p. 387.
»	»	BENEDEEN (van)	1867 (a) p. 17, 50.
»	»	ALLMAN	1871 p. 148.
»	»	ALLMAN	1871 p. 364, fig. 80.

Dans les Matériaux I, p. 459, il faut enlever, des synonymes de *Pennaria disticha*, les 2 citations relatives à la *Sertularia pennaria* de LINNÉ.

*Pennaria gibbosa* L. Agassiz.

<i>Pennaria gibbosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 3, p. 15, fig. 1-2, vol. 4, p. 278 et 344.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 381, 382.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 361.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 186, 223.
»	»	ALLMAN	1871 p. 366.

Gen. *Perigonimus* Sars 1846.

Voir : Matériaux II, p. 97.

*Perigonimus* (?) *bitentaculatus* (Wright).

<i>Atractylis bitentaculata</i>	WRIGHT	1867	p. 45, pl. 1, fig. 5.
<i>Perigonimus</i> (?) <i>bitentaculatus</i>	HINCKS	1868	p. 98, fig. 9.
<i>Atractylis bitentaculata</i>	ALLMAN	1871	p. 329.

*Perigonimus* (?) *coccineus* (Wright).

<i>Atractylis coccinea</i>	WRIGHT	1861	(b) p. 130.
»	»	WRIGHT	1861 (c) p. 150.
»	»	WRIGHT	1863 (b) p. 251.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 363.

<i>Perigonimus</i> (?) <i>coccineus</i>	HINCKS	1868	p. 97.
»	»	HINCKS	1871 (b) p. 77.

*Perigonimus* (?) *linearis* (Alder).

<i>Atractylis linearis</i>	ALDER	1862	p. 313, pl. 14, fig. 1-3.
»	»	ALDER	1863 p. 230, pl. 10, fig. 1-3.
<i>Perigonimus</i> (?) <i>linearis</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 365.
»	»	HINCKS	1868 p. 96, pl. 17, fig. 3.
»	»	ALLMAN	1871 p. 328.

*Perigonimus* (?) *miniatus* (Wright).

<i>Atractylis miniata</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 351.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 363.
<i>Perigonimus miniatus</i>	HINCKS	1868	p. 97.

*Perigonimus minutus* Allman.

<i>Perigonimus minutus</i>	ALLMAN	1863 (b)	p. 11.
»	»	ALDER	1864 p. 191.
? <i>Atractylis minutus</i>	ALDER	1864	p. 192.
<i>Perigonimus minutus</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 365.
? <i>Atractylis minutus</i>	ALDER	1867	p. 48.
<i>Perigonimus minutus</i>	HINCKS	1868	p. 90 (Excl. syn.?).
»	»	NORMAN	1869 p. 256, 257, 323.
»	»	ALLMAN	1871 p. 169, 324, pl. 11, fig. 4-6.

*Perigonimus muscoides* Sars.

Voir : Matériaux II, p. 97.

<i>Perigonimus muscoides</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 302.
»	»	SARS	1853 p. 387.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 166, 193, 216.
»	»	SARS	1857 (a) p. 151.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
»	»	ALLMAN	1871 p. 322.

*Perigonimus palliatus* (Wright).

<i>Atractylis palliata</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 129, pl. 4, fig. 6 et 7.
» »	WRIGHT	1863 (b) p. 250, pl. 11, fig. 6-8.
<i>Perigonimus palliatus</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
<i>Perigonimus (Atractylis)</i>		
<i>palliatus</i>	ALLMAN	1864 (d) p. 57.
<i>Atractylis palliata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 129.
<i>Perigonimus palliatus</i>	HINCKS	1868 p. 93, pl. 17, fig. 2.
» »	ALLMAN	1871 p. 325.

*Perigonimus (?) quadritentaculatus* (Wright).

<i>Atractylis quadritentaculata</i>	WRIGHT	1867 p. 45, pl. 1, fig. 6.
<i>Perigonimus (?) quadritentaculatus</i>	HINCKS	1868 p. 98, 99, fig. 10.
<i>Atractylis quadritentaculata</i>	ALLMAN	1871 p. 329.

*Perigonimus repens* (Wright).

<i>Eudendrium pusillum</i>	WRIGHT	1857 (b) p. 84. 90, pl. 2, fig. 8-9.
<i>Eudendrium repens</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 448.
<i>Atractylis repens</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 450, pl. 22, fig. 4-5.
» »	WRIGHT	1861 (b) p. 130.
» »	ALDER	1862 p. 313.
» »	ALDER	1863 p. 230.
» »	ALLMAN	1863 (b) p. 11.
<i>Eudendrium pusillum</i>	ALLMAN	1863 (b) p. 11.
<i>Atractylis repens</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 250, 350.
<i>Perigonimus repens</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
<i>Perigonimus pusillus</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
<i>Atractylis repens</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 91.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 124.
<i>Eudendrium pusillum</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 129.
<i>Perigonimus repens</i>	HINCKS	1868 p. 90, pl. 16, fig. 2.
» »	NORMAN	1869 p. 324.

<i>Perigonimus repens</i>	ALLMAN	1871 p. 323.
»	HINCKS	1871 (b) p. 77.

D'après HARTLAUB (1895), *Tiara pileata* est la forme Méduse de *Perigonimus repens*.

*Perigonimus serpens* Allman.

<i>Perigonimus serpens</i>	ALLMAN	1863 (b) p. 10.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
»	HINCKS	1868 p. 95, pl. 16, fig. 3.
»	ALLMAN	1871 p. 158, 169, 327, pl. 11, fig. 7-9.
»	HINCKS	1871 (b) p. 77.

*Perigonimus sessilis* (Wright).

<i>Eudendrium sessile</i>	WRIGHT	1857 (b) pl. 3, fig. 16-17.
»	WRIGHT	1858 (a) p. 448.
<i>Atractylis sessilis</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 450.
<i>Perigonimus sessilis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 365.
?	NORMAN	1867 p. 199.
»	HINCKS	1868 p. 93, pl. 17, fig. 4.
»	ALLMAN	1871 p. 325.

*Perigonimus vestitus* Allman.

<i>Perigonimus vestitus</i>	ALLMAN	1864 (d) p. 57.
»	HINCKS	1868 p. 94.
»	ALLMAN	1871 p. 326, pl. 11, fig. 1-3.

Gen. *Platypyxis* L. Agassiz 1862.

Le genre *Platypyxis* de L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 306 et 354) n'a pas été adopté. Il ne renfermait qu'une espèce, *P. cylindrica* qui est synonyme de *Clytia noliformis*.

Gen. *Plumularia* Lamarck 1816.

Voir : Matériaux I, p. 459 et II, p. 97.



*Plumularia bifrons* (Heller).

*Anisocalyx bifrons* HELLER 1868 p. 43, 82, pl. 2, fig. 6.

*Plumularia campanula* Busk.

*Plumularia campanula* BUSK 1852 p. 388, 401.

*Plumularia catharina* Johnston.

Voir : Matériaux II, p. 97.

<i>Plumularia catherina</i>	FORBES	1851	p. 245.
»	BUSK	1852	p. 401.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 151, pl. 9, fig. 27.
»	SARS	1853	p. 387.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 24.
<i>Plumularia catherina</i>	ALDER	1858	p. 96, 99, 120.
<i>Plumularia catharina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 358.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 258.
<i>Plumularia catherina</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 154.
»	ALDER	1863 (a)	p. 290.
<i>Plumularia catharina</i>	ALDER	1864	p. 193.
? »	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 224.
<i>Halicornaria (Plumularia) catherina</i>	HINCKS	1865 (b)	p. 409, note.
<i>Plumularia catharina</i>	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	ALDER	1867	p. 49.
»	HINCKS	1868	p. 299, pl. 66, fig. 2 et p. 301, fig. 35.
»	NORMAN	1869	p. 321.
»	ALLMAN	1871	p. 169.

*Plumularia diaphana* Heller.

*Anisocalyx diaphanus* HELLER 1868 p. 42, 82, pl. 2, fig. 5.

*Plumularia disticha* Heller.

<i>Heteropyxis disticha</i>	HELLER	1868	p. 44, 82, pl. 2, fig. 9-10.
-----------------------------	--------	------	------------------------------

*Plumularia echinulata* Lamarck.

Voir : Matériaux I, p. 459 et II, p. 98.

<i>Plumularia echinulata</i>	GOSSE	1855	p. 24.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 119.
»	»	HINCKS	1859 (b) p. 128.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 257, pl. 7, fig. 5-6.
<i>Halicorneria echinulata</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
<i>Plumularia echinulata</i>	HINCKS	1868	p. 302, pl. 65, fig. 2.

*Plumularia frutescens* (Ellis et Solander).

Voir : Matériaux I, p. 460 et II, p. 98.

*Sertularia* (*Plumularia*)

<i>frutescens</i>	MAITLAND	1851	p. 55.
<i>Plumularia frutescens</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 156, pl. 9, fig. 29.
»	»	SARS	1853 p. 387.
»	»	IRVINE	1854 p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 24.
»	»	THOMPSON	1856 p. 458.
»	»	ALDER	1858 p. 96, 99, 120.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 358.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 258.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
»	»	NORMAN	1867 p. 200.
»	»	HELLER	1868 p. 40, 82.
»	»	HINCKS	1868 p. 307, pl. 67, fig. 3 et p. XVIII, fig. 7.
»	»	HINCKS	1869 pl. 46, fig. 4.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 402, pl. 36, fig. 1.
»	»	ALLMAN	1871 p. 169.

*Plumularia gaimardi* (Lamouroux).

Matériaux II, p. 99.

Voir : *Plumularia setarea* var. *gaimardi*.*Plumularia glutinosa* (Lamouroux).

<i>Aglaophenia glutinosa</i>	LAMOUREUX	1816	p. 171.
»	»	LAMOUREUX	1824 (c) p. 18.
<i>Plumularia glutinosa</i>	BLAINVILLE	1830	p. 443.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
<i>Plumularia gelatinosa</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 167.

Nous avons considéré l'*Aglaophenia glutinosa* de LAMOUREUX comme étant une espèce indéterminable. Mais BILLARD, qui en a retrouvé le type, a reconnu qu'il s'agissait d'une bonne espèce rentrant dans le genre *Plumularia* et probablement synonyme de l'*Heteroplon pluma* de ALLMAN (1883).

*Plumularia halecioides* Alder.

<i>Plumularia halecioides</i>	ALDER	1859	p. 353, pl. 12.
»	»	ALDER	1860 p. 74, note.
»	»	ALDER	1863 p. 237.
»	»	HINCKS	1868 p. 306, pl. 67, fig. 2.
<i>Plumularia halecioides</i>	NORMAN	1869	p. 321.

*Plumularia helleri* Hincks.

Voir : Matériaux II, p. 99.

<i>Anisocalyx setacens</i>	HELLER	1868	p. 41, 43, 82.
----------------------------	--------	------	----------------

*Plumularia hians* Busk.

<i>Plumularia hians</i>	BUSK	1852	p. 388, 396.
-------------------------	------	------	--------------

*Plumularia longicornis* Busk.

<i>Plumularia longicornis</i>	BUSK	1852	p. 388, 399.
-------------------------------	------	------	--------------

*Plumularia obliqua* (Johnston).

Voir : Matériaux II, p. 99.

<i>Laomedea obliqua</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 162, pl. 10, fig. 33.
»	»	GOSSE	1853 (a) p. 434.
»	»	GOSSE	1855 p. 24.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 358.
<i>Plumularia obliqua</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 258.
<i>Laomedea obliqua</i>	COUCH	1864	p. 38.
<i>Halicorneria obliqua</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
<i>Plumularia obliqua</i>	HINCKS	1868	p. 304, pl. 67, fig. 4 et p. 305, fig. 36.
»	»	NORMAN	1869 p. 262.
»	»	ALLMAN	1871 p. 157, 160.

Le nom de *Laomedea obliqua* a été employé pour la première fois par THOMPSON en 1844. Mais cet auteur ne donne aucune description de l'animal auquel il l'attribue, de sorte que l'on ne sait pas s'il s'agit de la même espèce que celle dont JOHNSTON (1847) a donné une bonne description accompagnée d'une figure. C'est donc le nom de JOHNSTON qui doit figurer comme nom d'auteur.

*Plumularia pinnata* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 460 et II, p. 100.

*Sertularia* (*Plumularia*)

<i>pinnata</i>	MAITLAND	1851	p. 53.
<i>Plumularia pinnata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 147, pl. 8, fig. 25.
»	»	GOSSE	1853 (a) p. 287, 434, pl. 17.
»	»	SARS	1853 p. 387.
»	»	IRVINE	1854 p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 24, fig. 34.
»	»	GOSSE	1856 p. 194.
»	»	THOMPSON	1856 p. 457.
»	»	ALDER	1858 p. 99, 118-120.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 358.
»	»	GREENE	1861 p. 44.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 257.

<i>Plumularia pinnata</i>	ALLMAN	1862	p. 61, 64.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 290.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 368, 387.
<i>Halicorneria pinnata</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
<i>Plumularia pinnata</i>	ALDER	1867	p. 46, 49.
<i>Plumularia pinnata</i>	NORMAN	1867	p. 200.
<i>Anisocalyx pinnatus</i>	HELLER	1868	p. 43.
<i>Plumularia pinnata</i>	HINCKS	1868	p. 295, pl. 65, fig. 4.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 401, pl. 37, fig. 7.
»	»	ALLMAN	1871 p. 45 ... 169.
»	»	METZGER	1871 (a) p. 35.

*Plumularia pinnatifrons* (Heller).

<i>Anisocalyx pinnatifrons</i>	HELLER	1868	p. 43, 82, pl. 2, fig. 7-8.
--------------------------------	--------	------	-----------------------------

*Plumularia ramosa* Busk.

<i>Plumularia ramosa</i>	BUSK	1852	p. 388, 398.
--------------------------	------	------	--------------

*Plumularia ramulifera* Allman.

<i>Plumularia ramulifera</i>	ALLMAN	1871	p. 170.
------------------------------	--------	------	---------

*Plumularia scabra* Lamarck.

<i>Plumularia scabra</i>	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 127.
»	»	BLAINVILLE	1830 p. 443.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
»	»	EDWARDS, M.	1836 p. 164.
<i>Plumularia effusa</i>	BUSK	1852	p. 388, 400.

Nous avons considéré à tort (d'après KIRCHENPAUER) la *Plumularia scabra* de LAMARCK comme synonyme d'*Aglaophenia urens*. Mais BILLARD (1907) a retrouvé les échantillons-types de la collection LAMARCK et a reconnu qu'ils « correspondent absolument au *Plumularia effusa* Busk; ce dernier nom doit donc tomber en synonymie. »

*Plumularia secundaria* (Gmelin).

Voir : Matériaux I, p. 461 et II, p. 400.

<i>Anisocalyx secundarius</i>	HELLER	1868	p. 12, 82.
<i>Sertularia secundaria</i> Cav.	HINCKS	1868	p. 301 (Syn.?)

*Plumularia setacea* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 461 et II, p. 401.

<i>Plumularia setacea</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
»	»	COUCH	1843 p. 208, 209.
»	»	BUSK	1851 p. 419.
<i>Sertularia (Plumularia)</i>			
<i>setacea</i>	MAITLAND	1851	p. 53.
<i>Plumularia setacea</i>	GOSSE	1853 (a)	p. 143, 311, 434, pl. 20, fig. 6-7.
<i>Plumularia setacea</i>	IRVINE	1854	p. 245.
<i>Plumularia setacea</i>	GOSSE	1855	p. 24.
»	»	TEMPLER	1855 p. 4576.
»	»	THOMPSON	1856 p. 457.
»	»	SARS	1857 (a) p. 164.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 119, 120.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 358.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 237.
»	»	ALLMAN	1863 (b) p. 41.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
<i>Halicorneria setacea</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 41.
<i>Plumularia setacea</i>	ALDER	1867	p. 79.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 187.
»	»	NORMAN	1867 p. 200.
»	»	REICHERT	1867 p. 203, 268.
»	»	HINCKS	1868 p. 296, pl. 66, fig. 4, p. 299, fig. 34 et p. 325, fig. 45.
»	»	DÖNITZ	1869 p. 10.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	HINCKS	1869 p. 231.

<i>Plumularia setacea</i>	HERKLOTS	1870	p. 401, pl. 36, fig. 2.
»	»	ALLMAN	1871 p. 169.
»	»	HINCKS	1871 (b) p. 77.

*Plumularia setacea* (L.) var. *gaimardi* Billard.

Syn. : *Plumularia gaimardi* Lamouroux.

Voir : Matériaux II, p. 99.

L'échantillon type de l'*Aglaophenia gaimardi* de LAMOUROUX a été retrouvé et étudié par BILLARD (1909) qui a reconnu qu'il s'agissait d'une variété de *Plumularia setacea*, à laquelle il donne le nom de var. *gaimardi*.

*Plumularia similis* Hincks.

? <i>Plumularia setacea</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 150, pl. 9, fig. 26.
<i>Plumularia similis</i>	HINCKS	1859 (b)	p. 128.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 155, 257, pl. 7, fig. 3-4.
<i>Halicorneria similis</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 11.
<i>Plumularia similis</i>	HINCKS	1868	p. 303, pl. 63, fig. 3.

*Plumularia sulcata* Lamarck.

<i>Plumularia sulcata</i>	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 128.
»	»	BLAINVILLE	1830 p. 443.
»	»	BLAINVILLE	1834 p. 478.
»	»	EDWARDS, M.	1836 p. 164.

Nous avons considéré cette espèce comme étant indéterminable. Mais BILLIARD (1907) en a retrouvé le type et l'a décrit à nouveau. Il convient donc de la rétablir.

Gen. *Podocoryne* Sars 1846.

Voir : Matériaux II, p. 102.

*Podocoryne aculeata* (Wagner).

Voir : Matériaux II, p. 103.

<i>Coryne vulgaris</i>	OWEN	1849	p. 11.
<i>Coryne aculeata</i>	SCHULTZE	1850	p. 56.

? <i>Coryne echinata</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 302.
<i>Coryne vulgaris</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 304.
<i>Coryne aculeata</i>	LEUCKART	1853 p. 85.
» »	GEGENBAUR	1854 p. 172, 216.
<i>Coryne vulgaris</i>	GEGENBAUR	1854 p. 185, 216.
<i>Podocoryne aculeata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 353.
<i>Coryne aculeata</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 387, 411.
<i>Coryna aculeata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 50, 122, 132.
<i>Coryna (Hydractinia) am- bata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 17.
<i>Coryne (Hydractinia) au- leata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 49.
<i>Hydractinia aculeata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 132.
<i>Coryne aculeata</i>	ALLMAN	1871 p. 147.
<i>Podocoryne aculeata</i>	ALLMAN	1871 p. 352.

*Podocoryne areolata* Alder.

<i>Hydractinia areolata</i>	ALDER	1862 p. 311, pl. 13, fig. 1-4.
» »	ALDER	1863 p. 225, pl. 9, fig. 1-4.
» »	ALDER	1864 p. 191, 192.
<i>Rhizocline areolata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 355.
<i>Hydractinia areolata</i>	ALDER	1867 p. 48.
<i>Podocoryne areolata</i>	HINCKS	1868 p. 32, pl. 6, fig. 1, p. 135, fig. 13.
<i>Rhizocline areolata</i>	NORMAN	1868 p. 440.
<i>Podocoryne areolata</i>	NORMAN	1869 p. 323.
» »	ALLMAN	1871 p. 353.

*Podocoryne carnea* Sars.

Voir : Matériaux II, p. 103.

<i>Podocoryne carnea</i>	KROHN	1851 p. 263.
<i>Podocoryna carnea</i>	KROHN	1851 p. 263-268.
<i>Hydractinia carnea</i>	SARS	1851 p. 131, 134.
<i>Hydractinia carnea (Podo- coryna)</i>	SARS	1851 p. 131, 134.
? <i>Dismorphosa conchicola</i>	CHIAIE, D.	1853 p. 322 (Excl. syn.!).
<i>Podocoryna carnea</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 302, 304.



<i>Hydractinia carnea</i>	SARS	1853	p. 386.
<i>Podocoryna carnea</i>	GEGENBAUR	1854	p. 172, 173, 183, 184, 198-200, 216.
<i>Hydractinia echinata</i>	LOVÉN	1857	p. 305, pl. 4.
<i>Podocoryna tubulariae</i>	SARS	1857 (a)	p. 145 (note).
<i>Podocoryna tubularia</i>	SARS	1857 (b)	p. 193.
<i>Podocoryna carnea</i>	SARS	1857 (a)	p. 144, 147, 149.
»	SARS	1857 (b)	p. 193, 194.
<i>Podocoryne carnea</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 50.
<i>Podocoryne albida</i>	ALLMAN	1859 (b)	p. 50.
<i>Podocoryna carnea</i>	SARS	1860	p. 348. (Trad. allem.).
<i>Podocoryna tubulariae</i>	SARS	1860	p. 348. (Trad. allem.).
<i>Podocoryne carnea</i>	CLAPARÈDE	1860	p. 104.
<i>Podocoryne carnea</i>	ALDER	1862	p. 312.
»	ALDER	1863	p. 226.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 353.
»	HINCKS	1865 (a)	p. 99.
»	HINCKS	1865 (b)	p. 415, pl. 1, fig. 3 et pl. 2, fig. 11-14.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 163.
<i>Podocoryna carnea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 50, 52, 132, 134.
<i>Podocoryna (Hydractinia) carnea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 48.
<i>Podocoryna tubularine</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 132.
<i>Hydractinia carnea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 132, 135.
<i>Hydractinia cornea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18.
? <i>Podocoryna ramea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 45.
<i>Podocoryne carnea</i>	HINCKS	1868	p. 29, pl. 5.
»	ALLMAN	1871	p. 63, 127, 349, pl. 16, fig. 1-9.
»	HINCKS	1871 (b)	p. 74.

Dans les Matériaux II, p. 103, il faut faire la correction suivante :

Ligne 25, après l'indication « *Podocoryna carnea* SARS, 1846, p. 4, pl. 1, fig. 7-18 » il faut supprimer la suite, soit « pl. 2, fig. 5-11 » car cette figure, d'après ALLMAN (1871, p. 103), se rapporte non pas à la *Podocoryne carnea*, mais à une autre espèce rentrant dans un genre nouveau, la *Stylactis sarsi*.

*Podocoryne proboscidea* Hincks.

<i>Podocoryne proboscidea</i>	HINCKS	1868 p. 317, pl. 23, fig. 4.
»	»	ALLMAN 1871 p. 351.

Gen. *Protohydra* Greeff 1869.*Protohydra leuckarti* Greeff.

<i>Protohydra leuckarti</i>	GREEFF	1869 (b) p. 37, ss., pl. 4-5.
-----------------------------	--------	-------------------------------

Gen. *Reticularia* Thompson 1853.

Le nom de *Reticularia* proposé par THOMPSON (1853 (b), p. 443), ayant été déjà employé, HINCKS (1868) l'a remplacé par celui de *Filellum*.

Gen. *Rhizocline* Allman 1864.

ALLMAN (1864 (c), p. 355) avait établi ce genre pour y placer l'*Hydractinia areolata* d'ALDER. Mais il a reconnu plus tard (1871, p. 353) que *Rhizocline* devait tomber en synonymie de *Podocoryne*.

Gen. *Rhizogeton* L. Agassiz 1862.*Rhizogeton fusiformis* L. Agassiz.

<i>Rhizogeton fusiformis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 224 et 347, pl. 20, fig. 17-23.
»	»	ALLMAN 1864 (a) p. 364.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 170, 225.
»	»	CLARK 1865 (a) p. 342.
»	»	CLARK 1865 (b) p. 73, fig. 38-39.
»	»	HINCKS 1865 (b) p. 415, pl. 2, fig. 10.
»	»	ALLMAN 1871 p. 40... 250.

Gen. *Schizocladium* Allman 1871.

ALLMAN (1871 (a), p. 18) avait créé ce genre pour une Campanularide se reproduisant par scissiparité. Mais ce mode de reproduction a été observé chez d'autres Hydroïdes par plusieurs auteurs et, entre autres, par HARTLAUB qui considère (1901, p. 37) le *Schizocladium ramosum* d'ALLMAN comme synonyme d'*Obelia geniculata*. Le genre *Schizocladium* tombe donc en synonymie.

Gen. *Sertularella* Gray 1848.

Voir : Matériaux II, p. 104.

*Sertularella arbuscula* (Lamouroux).

Syn. : *Sertularia arbuscula* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 465 et II, p. 110.

? *Sertularia arbuscula* BUSK 1851 p. 118.

*Sertularella crassicaulis* (Heller).

*Sertularia crassicaulis* HELLER 1868 p. 34, 81, pl. 1, fig. 3-4.

*Sertularella distans* (Lamouroux).

Syn. : *Sertularia distans* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 469 et II, p. 111.

*Sertularella divaricata* (Busk).

*Sertularia divaricata* BUSK 1852 p. 386, 387, 388.

*Sertularella divaricata* ALLMAN 1871 p. 157.

BILLARD (1910) croit que cette espèce est synonyme de *Sertularella johnstoni*.

*Sertularella fusiformis* Hincks.

<i>Sertularia fusiformis</i>	HINCKS	1861 (c) p. 253, pl. 6, fig. 7-8.
»	»	PARFITT 1866 (a) p. 7.
»	»	NORMAN 1867 p. 196, 200.
<i>Sertularella fusiformis</i>	HINCKS	1868 p. 243, pl. 47, fig. 4, et p. 234, fig. 28.

*Sertularella gaudichaudi* (Lamouroux).

Voir : Matériaux II, p. 105.

Syn. : *Sertularella picta* (Meyen).

Voir : Matériaux II, p. 105.

<i>Sertularia gaudichaudi</i>	BUSK	1851 p. 118.
<i>Amphitrocha picta</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 356.

*Sertularella gayi* (Lamouroux).

Voir : Matériaux I, p. 472, II, p. 105.

<i>Sertularia gayi</i>	BUSK	1852 p. 389.
<i>Sertularia polyzonias</i> var. $\beta$	ALDER	1858 p. 111.
<i>Sertularia gayi</i>	HINCKS	1861 (c) p. 155, 252.
»	»	NORMAN 1862 p. 152.
»	»	ALDER 1863 p. 236.
»	»	PARFITT 1866 (a) p. 7.
»	»	ALDER 1867 p. 49.
<i>Sertularella gayi</i>	HINCKS	1868 p. 237, pl. 46, fig. 2 et p. 238, fig. 29.
»	»	NORMAN 1869 p. 321.
»	»	ALLMAN 1871 p. 157... 169.

*Sertularella greenei* (Murray).

<i>Sertularia tricuspидata</i>	GREENE	1860 p. 431.
»	»	MURRAY 1860 (a) p. 250, pl. 41, fig. 1.
<i>Sertularia greenei</i>	MURRAY	1860 (b) p. 504.
<i>Sertularia tricuspидata</i>	KIRCHENPAUER	1864 p. 9, 14.
<i>Cotulina greenei</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 147, 222, 223.

*Sertularella johnstoni* (Gray).

Voir : Matériaux II, p. 105.

<i>Sertularia Johnstoni</i>	ALDER	1856 (a) p. 356.
»	»	ALDER
		1858 p. 112.

*Sertularella milneana* (d'Orbigny).

Voir : Matériaux II, p. 105.

*Sertularella picta* (Meyen).

Voir : Matériaux II, p. 105.

BILLARD (1909) a montré que cette espèce était synonyme de *Sertularella gaudichaudi* (Lamouroux). KIRCHENPAUER (1884) et HARTLAUB (1901) avaient déjà supposé que ces deux espèces devaient être identiques. Le nom de *S. gaudichaudi* a donc le droit de priorité.

*Sertularella polyzonias* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 473 et II, p. 106.

<i>Sertularia polyzonias</i>	TURTON et KINGSTON	1830 (pas de pagination).
»	»	BELLAMY
		1839 p. 270.
»	»	BUSK
		1851 p. 118.
»	»	COUCH
		1851 (a) p. 28, pl. B, fig. 10-11.
»	»	FORBES
		1851 p. 245.
»	»	MAITLAND
		1851 p. 47.
»	»	SARS
		1851 p. 131, 137.
»	»	SARS
		1851 p. 379.
»	»	LANDSBOROUGH
		1852 p. 96, 123, pl. 4, fig. 10.
»	»	IRVINE
		1854 p. 245.
»	»	STIMPSON
		1854 p. 9.
»	»	GOSSE
		1855 p. 22.
»	»	TEMPLER
		1855 p. 4575.
»	»	ALDER
		1856 (a) p. 356, 357.
»	»	GOSSE
		1856 p. 87.
»	»	THOMPSON
		1856 p. 453.
»	»	MÖRCH
		1857 p. 25.

<i>Sertularia polyzonias</i>	SARS	1857 (a) p. 163.
»	ALDER	1858 p. 99, 111, 112, 113.
»	JOHNSON	1858 p. 129.
<i>Sertularia ellisii</i>	JOHNSON	1858 p. 129.
<i>Sertularia polyzonias</i>	ALLMAN	1859 (c) p. 307, 316.
<i>Cotulina polyzonias</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 356.
<i>Sertularia ellisii</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 356.
<i>Sertularia polyzonias</i>	GREENE	1861 p. 95.
»	HINCKS	1861 (c) p. 252.
»	ALDER	1863 p. 237.
<i>Sertularia polyzonius</i>	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	FULLER	1863 p. 129.
»	PACKARD	1863 p. 422.
»	ALDER	1864 p. 192.
»	ALLMAN	1864 (a) p. 372, 383, 385.
»	GRUBE	1864 p. 106.
»	KIRCHENPAUER	1864 p. 10.
<i>Cotulina polyzonias</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 146, 225, 226.
<i>Sertularia polyzonias</i>	PARFITT	1866 (a) p. 7.
»	ALDER	1867 p. 49.
»	NORMAN	1867 p. 200.
»	HELLER	1868 p. 33, 34.
<i>Sertularia ellisii</i>	HELLER	1868 p. 33, 81.
<i>Sertularella polyzonias</i>	HINCKS	1868 p. 235, pl. 41, fig. 1.
»	NORMAN	1869 p. 321.
<i>Sertularia polyzonias</i>	HERKLOTS	1870 p. 404, pl. 39, fig. 9.
»	ALLMAN	1871 p. 48 ... 160.
<i>Sertularella polyzonias</i>	ALLMAN	1871 p. 157 ... 173.

*Sertularella rugosa* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 475 et II, p. 107.

<i>Sertularia rugosa</i>	MAITLAND	1851 p. 47.
»	SARS	1851 p. 130, 137.
»	LANDSBOROUGH	1852 p. 124, pl. 4, fig. 11.
»	SARS	1853 p. 379.
»	IRVINE	1854 p. 245.
»	STIMPSON	1854 p. 9.

<i>Sertularia rugosa</i>	GOSSE	1855	p. 22.
»	»	TEMPLER	1855 p. 4575.
»	»	ALDER	1856 (a) p. 357.
»	»	THOMPSON	1856 p. 453.
»	»	MÖRCH	1857 p. 25.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 113.
<i>Amphitrocha cincta</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
<i>Amphitrocha rugosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
<i>Sertularia rugosa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 253.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	»	ALDER	1864 p. 193.
»	»	KIRCHENPAUER	1864 p. 10.
<i>Amphitrocha rugosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 446, 225, 226.
<i>Sertularia rugosa</i>	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 8.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 183, pl. 17, fig. 1-8.
<i>Sertularella rugosa</i>	HINCKS	1868	p. 241, pl. 47, fig. 2.
<i>Sertularia rugosa</i>	DÖNITZ	1869	p. 10.
<i>Sertularella rugosa</i>	NORMAN	1869	p. 321.
<i>Sertularia rugosa</i>	HERKLÖTS	1870	p. 405, pl. 39, fig. 8.
<i>Sertularella rugosa</i>	ALLMAN	1871	p. 168.

*Sertularella tenella* (Alder).

Voir : Matériaux II, p. 108.

<i>Sertularia tenella</i>	ALDER	1856 (a)	p. 357, pl. 13, fig. 3-6.
»	»	ALDER	1858 p. 111, 113, pl. 4, fig. 3-6.
»	»	GREENE	1861 p. 90.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 253.
»	»	NORMAN	1862 p. 152.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	»	ALDER	1864 p. 192.
»	»	KIRCHENPAUER	1864 p. 10.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 7.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
»	»	NORMAN	1867 p. 200.

<i>Sertularella tenella</i>	HINCKS	1868	p. 242, pl. 47, fig. 3 et p. 234, fig. 28.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.

*Sertularella tricuspida* (Alder).

Voir : Matériaux I, p. 477 et II, p. 108.

<i>Sertularia polyzonias</i>	[BUSK]	1855	p. 256, pl. 2, fig. 5-6.
<i>Sertularia tricuspida</i>	ALDER	1856 (a)	p. 356, pl. 13, fig. 1-2.
»	»	ALDER	1858 p. 96, 99, 111, pl. 4, fig. 1-2.
»	»	JOHNSON	1858 p. 129, 130.
»	»	GREENE	1861 p. 91, fig. 18 (a, b).
»	»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	»	PACKARD	1863 p. 404.
»	»	KIRCHENPAUER	1864 p. 14.
<i>Cotulina tricuspida</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 146, 225, 226.
<i>Sertularia tricuspida</i>	ALDER	1867	p. 49.
<i>Sertularella triscupida</i>	HINCKS	1868	p. 239, pl. 47, fig. 1 et p. 240, fig. 30.
»	»	ALLMAN	1871 p. 169.

*Sertularella tridentata* (Lamouroux).

Syn. : *Sertularia tridentata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 477 et II, p. 117.

<i>Sertularia tridentata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 14.
------------------------------	--------------	------	--------

*Sertularella turgida* (Trask).

<i>Sertularia turgida</i>	TRASK	1857	p. 113, pl. 4, fig. 1.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 145, 223.

*Sertularella unilateralis* (Lamouroux).

Voir : Matériaux II, p. 408.

? <i>Sertularia unilateralis</i>	BUSK	1851	p. 118.
----------------------------------	------	------	---------



Gen. *Sertularia* Linné 1748.

Voir : Matériaux I, p. 463 et II, p. 109.

*Sertularia abietina* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 463 et II, p. 109.

<i>Sertularia abietina</i>	TURTON a. KINGSTON	1830	sans pagination.
<i>Dynamena abietina</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
<i>Sertularia abietina</i>	COUCH	1843	p. 206, fig. <i>g</i> .
» »	BUSK	1851	p. 118.
» »	FORBES	1851	p. 245.
<i>Sertularia obietina</i>	MAITLAND	1851	p. 49.
» »	SARS	1851	p. 131, 136.
» »	HASSAL a. COPPIN	1852	p. 161, 163.
» »	LANDSBOROUGH	1852	p. 130, pl. 5, fig. 14.
» »	GOSSE	1853 (a)	p. 434.
» »	SARS	1853	p. 387.
» »	THOMSON, W.	1853 (b)	p. 443.
» »	GEGENBAUR	1854	p. 217.
» »	IRVINE	1854	p. 245.
» »	GOSSE	1855	p. 22, fig. 31.
» »	TEMPLER	1855	p. 4576.
» »	HINCKS	1856	p. 469, 471.
» »	THOMPSON	1856	p. 454, 455, 458.
» »	SARS	1857 (b)	p. 196.
» »	ALDER	1858	p. 99, 115, 130, 131.
» »	ALDER	1859	p. 354.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
» »	GREENE	1861	p. 129.
» »	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 254, 255, 291, 294.
» »	ALDER	1863 (a)	p. 289.
» »	ALDER	1864	p. 193.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 143, 222, 225, 226.
» »	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
» »	ALDER	1867	p. 49.
» »	BENEDEX (van)	1867 (a)	p. 183.

<i>Sertularia obietina</i>	NORMAN	1867	p. 200.
»	»	HELLER	1868 p. 34, 81.
»	»	HINCKS	1868 p. 266, pl. 55.
»	»	ALLMAN	1869 (b) p. 87.
»	»	NORMAN	1869 p. 321, 323.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 406, pl. 38, fig. 1.
»	»	ALLMAN	1871 p. 55... 169.

*Sertularia actoni* Philippi.

<i>Sertularia actoni</i>	PHILIPPI	1866	p. 120.
--------------------------	----------	------	---------

*Sertularia anguina* Trask.

<i>Sertularia anguina</i>	TRASK	1857	p. 112, pl. 5, fig. 1.
<i>Sertularia labrata</i>	MURRAY	1860 (a)	p. 250, pl. 11, fig. 2.
<i>Sertularia anguina</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 144, 223.

*Sertularia arbuscula* Lamouroux.

Matériaux I, p. 465 et II, p. 110.

Cette espèce, d'après BILLARD (1909) doit prendre place dans le genre *Sertularella*.

Voir : *Sertularella arbuscula*.

*Sertularia australis* (Kirchenpauer).

<i>Dynamena australis</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 8, 11, 12, pl. 1, fig. 5
---------------------------	--------------	------	-----------------------------

*Sertularia bicuspidata* Lamarck.

Voir : Matériaux I, p. 467 et II, p. 110.

<i>Sertularia bicuspidata</i>	LAMARCK	1816	vol. 2, p. 121.
<i>Dynamena divergens</i>	LAMOUREUX	1816	p. 180, pl. 5, fig. 2, a, B.
»	»	LAMOUREUX	1824 (c) p. 290.
»	»	BLAINVILLE	1830 p. 449.
<i>Sertularia divergens</i>	BLAINVILLE	1830	p. 446.

<i>Sertularia divergens</i>	BLAINVILLE	1834	p. 481.
<i>Dynamena divergens</i>	BLAINVILLE	1834	p. 484.
<i>Sertularia bicuspidata</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 150.
<i>Sertularia divergens</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 153.
<i>Sertularia divergens</i>	BUSK	1852	p. 387, 392, 395.
<i>Dynamena bicuspidata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 8.
<i>Dynamena divergens</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 9.
? <i>Dynamena bicuspidata</i>	HELLER	1868	p. 37, 81, pl. 1, fig. 10-11.
<i>Dynamena divergens</i>	HELLER	1868	p. 36.

*Sertularia bispinosa* (Gray).

Voir : Matériaux II, p. 110.

<i>Sertularia bispinosa</i>	BUSK	1851	p. 118.
»	»	BUSK	1852 p. 392.
<i>Sertularella bispinosa</i>	ALLMAN	1871	p. 157.

BUSK (1851, p. 118) considère la *S. bispinosa* de GRAY comme une simple variété de *S. operculata*.

*Sertularia cedrina* Linné.[*Selaginopsis cedrina* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 467 et II, p. 111.

<i>Sertularia cedrina</i>	THOMPSON	1831	p. 100.
---------------------------	----------	------	---------

*Sertularia conferta* (Kirchenpauer).

<i>Dynamena conferta</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 6, 8, 10, pl. 1, fig. 4.
--------------------------	--------------	------	-----------------------------

*Sertularia confervaeformis* Esper.

Voir : Matériaux I, p. 468 et II, p. 111.

*Sertularia cornicina* (Mac Crady).

<i>Dynamena cornicina</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 204.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 142, 224.

*Sertularia dentata* Lamouroux.

Matériaux I, p. 469 et II, p. 111.

Cette espèce, d'après BILLARD (1909) est synonyme de *Thuiaria cupressina* (Linné).

Voir : *Thuiaria cupressina*.

*Sertularia digitalis* Busk.

<i>Sertularia digitalis</i>	BUSK	1852	p. 387, 392, 393.
-----------------------------	------	------	-------------------

*Sertularia distans* Lamouroux.

Matériaux I, p. 469 et II, p. 111.

Cette espèce, d'après BILLARD (1909) doit passer dans le genre *Sertularella*.

Voir : *Sertularella distans*.

*Sertularia disticha* Bosc.Syn. : *Dynamena disticha* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 440 et II, p. 67.

<i>Sertularia disticha</i>	BUSK	1852	p. 395.
»	JOHNSON	1858	p. 129 (Excl. syn. p. p.).
<i>Dynamena disticha</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 9.
?	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 223.

*Sertularia divaricata* Lamarck.

Voir : Matériaux I, p. 469 et II, p. 112.

Cette espèce de LAMARCK était très douteuse et comme le type n'a pu être retrouvé par BILLARD (1907) et n'existe plus, il est préférable de la supprimer. Nous avons indiqué comme synonymes de cette espèce : 1°) *Sertularia rigida* Lamouroux; or, l'examen du type de la collection LAMOUROUX a montré que ce spécimen n'appartenait pas aux Hydroïdes; 2°) *Sertularia divergens* de BLAINVILLE (*Dynamena divergens* Lamouroux). Cette espèce,

d'après BILLARD (1909) doit rentrer dans les synonymes de *Sertularia bicuspidata* Lamarck.

En 1852 BUSK a décrit une nouvelle espèce provenant du Détroit de Magellan sous le nom de *Sertularia divaricata* et sans se douter que ce nom avait déjà été employé par LAMARCK. L'espèce de BUSK doit, du reste, rentrer dans le genre *Sertularella* et l'on peut, par conséquent, lui conserver son nom spécifique.

*Sertularia elongata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 469 et II, p. 112.

<i>Sertularia elongata</i>	BUSK	1852	p. 386, 387, 388.
»	KIRCHENPAUER	1864	p. 14.
<i>Sertularia millefolium</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 14.
<i>Sertularia elongata</i>	ALLMAN	1871	p. 157.

*Sertularia evansi* Ellis et Solander.

Syn. : *Dynamena evansii* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 440 et II, p. 68.

<i>Sertularia evansi</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 126.
»	GOSSE	1855	p. 22.
<i>Dynamena evansii</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 9.
<i>Dynamena tubulosa</i>	HELLER	1868	p. 35, 81, pl. 1, fig. 5-6.
»	MENEGHINI	1868	p. 35.
<i>Dynamena opposita</i>	MENEGHINI	1868	p. 35.

*Sertularia fallax* Johnston.

Matériaux II, p. 113.

Voir : *Diphasia fallax*.

*Sertularia flicula* Ellis et Solander.

Voir : Matériaux I, p. 471 et II, p. 113.

<i>Sertularia flicula</i>	DESOR	1851 (a)	p. 65.
»	MAITLAND	1851	p. 49.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 132, pl. 5, fig. 17.

<i>Sertularia filicula</i>	SARS	1853	p. 387.
? » »	IRVINE	1854	p. 245.
» »	STIMPSON	1854	p. 8.
» »	GOSSE	1855	p. 22.
» »	THOMPSON	1856	p. 454, 455.
» »	ALDER	1858	p. 96, 99, 115.
» »	MURRAY	1860 (a)	p. 250.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
» »	HINCKS	1861 (c)	p. 155.
» »	HINCKS	1862 (b)	p. 361.
» »	ALDER	1863 (a)	p. 290.
» »	ALDER	1864	p. 193.
<i>Dynamena filicula</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 7.
<i>Sertularia filicula</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 145, 225.
» »	ALDER	1867	p. 49.
» »	NORMAN	1867	p. 200.
» »	HINCKS	1868	p. 264, pl. 53, fig. 3.
» »	NORMAN	1869	p. 321.
» »	HERKLOTS	1870	p. 406, pl. 38, fig. 5.
» »	ALLMAN	1871	p. 169.

*Sertularia fusca* Johnston.

Voir : Matériaux II, p. 114.

<i>Dynamena nigra</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
<i>Sertularia fusca</i>	MAITLAND	1851	p. 50.
» »	LANDSBOROUGH	1852	p. 127.
» »	GOSSE	1855	p. 22.
» »	ALDER	1858	p. 96, 99, 116.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
» »	HINCKS	1861 (c)	p. 155.
» »	ALDER	1863 (a)	p. 288, 290.
» »	ALDER	1864	p. 193.
<i>Dynamena nigra</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 9.
<i>Sertularia fusca</i>	ALDER	1867	p. 45, 49.
» »	HINCKS	1868	p. 272, pl. 50, fig. 2.
» »	ALLMAN	1871	p. 158.

*Sertularia gracilis* Hassal.

Matériaux II, p. 114.

Voir : *Sertularia lamourouxi*.*Sertularia grosse-dentata* (Kirchenpauer).*Dynamena grosse-dentata* KIRCHENPAUER 1864 p. 9, 13, pl. 1, fig. 9.*Sertularia imbricata* Busk.*Sertularia imbricata* [BUSK] 1855 p. 256, pl. 2, fig. 7-8.Dans le texte, BUSK met par erreur *P. imbricata*, au lieu de *S. imbricata*.*Sertularia lamourouxi* M. Edwards.Syn. : *Dynamena distans* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 440 et II, p. 67.

Syn. : *Sertularia gracilis* Hassal.

Voir : Matériaux II, p. 114.

<i>Sertularia distans</i>	BUSK	1852	p. 395.
<i>Dynamena distans</i>	BUSK	1852	p. 394.
<i>Sertularia gracilis</i>	HASSAL et COPPIN	1852	p. 162, pl. 21, fig. 3.
»	GOSSE	1855	p. 22.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 253.
»	NORMAN	1862	p. 152.
<i>Dynamena distans</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 6, 8.
<i>Sertularia gracilis</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
<i>Dynamena distans</i>	HELLER	1868	p. 36.
<i>Dynamena secunda</i>	HELLER	1868	p. 36, 81. pl. 1, fig. 7-8.
? <i>Dynamena reptans</i>	HELLER	1868	p. 36.
<i>Sertularia gracilis</i>	HINCKS	1868	p. 262, pl. 53, fig. 2.
»	NORMAN	1869	p. 321.

L'étude que BILLARD a faite des Hydroïdes de LAMARCK et de LAMOUROUX nous permet aujourd'hui de rétablir avec plus d'exactitude la synonymie

fort embrouillée de plusieurs espèces, et, entre autres, de *Dynamena distans* Lmx, *Dynamena divergens* Lmx et *Sertularia distans* Lmx, qui ont été souvent confondues.

Cette dernière, *S. distans*, dont BILLARD a pu étudier le type (1909) est une bonne espèce, rentrant dans le genre *Sertularella* et très voisine (sinon synonyme) de la *Sertularella producta* (Allman).

L'échantillon type de *Dynamena distans* Lmx a été également étudié par BILLARD qui a pu reconnaître l'identité de cette espèce, d'abord avec celle qu'AUDOUIN (1809) a figurée sous le nom de *Dynamena distans* (et que nous avons indiquée par erreur comme synonyme de *Dynamena divergens* Lmx dans nos Matériaux I, p. 440), puis avec la *Sertularia gracilis* de HASSAL.

La *Dynamena distans* devrait donc porter le nom de *Sertularia distans* : mais cela pourrait amener des confusions par le fait que LAMOUREUX a donné ce nom de *Sertularia distans* à une autre espèce qui est devenue aujourd'hui *Sertularella distans*. Il nous semble donc préférable de suivre l'exemple donné par MILNE-EDWARDS dans la 2<sup>e</sup> édition de l'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* de LAMARCK (1836, p. 153) et d'attribuer à la *Dynamena distans* de LAMOUREUX le nom de *Sertularia lamourouxi*. Si ce procédé n'est pas absolument conforme aux règles de la nomenclature zoologique nous ferons remarquer 1<sup>o</sup> que ce nom a été introduit par M. EDWARDS avant l'établissement de ces lois, 2<sup>o</sup> que cette exception à la règle a l'avantage d'éviter de nouvelles confusions, 3<sup>o</sup> que l'on a agi de la même façon dans des cas semblables (Ex. *Clytia johnstoni*).

Quant à la *Dynamena divergens* Lmx, elle est, d'après BILLARD, synonyme de *Sertularia bicuspidata* Lmk.

### *Sertularia mutulata* Busk.

<i>Sertularia mutulata</i>	BUSK	1852 p. 387, 391.
»	HINCKS	1855 p. 128.

### *Sertularia obsoleta* Lepechin.

[*Selaginopsis obsoleta* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 472 et II, p. 114.

<i>Sertularia obsoleta</i>	THOMPSON	1831 p. 100.
----------------------------	----------	--------------



*Sertularia operculata* Linné.Syn. : *Dynamena operculata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 441 et II, p. 68.

Syn. : *Sertularia serra* Lamarck.

Voir : Matériaux I, p. 475 et II, p. 116.

<i>Dynamena brevicella</i>	LAMOUREUX	1824 (b)	p. 613.
»	»	LAMOUREUX	1824 (c) p. 288.
<i>Sertularia operculata</i>	TURTON et KINGSTON	1830	(sans pagination).
<i>Sertularia brevicella</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 154.
<i>Dynamena operculata</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
<i>Sertularia operculata</i>	BUSK	1851	p. 118.
»	»	MAITLAND	1851 p. 48.
»	»	BUSK	1852 p. 386, 387, 392.
»	»	LANDSBOROUGH	1852 p. 133, pl. 5, fig. 16.
»	»	IRVINE	1854 p. 245.
»	»	GOSSE	1855 p. 22.
»	»	THOMPSON	1856 p. 455.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 116.
»	»	MURRAY	1860 (a) p. 250.
<i>Amphisbetia operculata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
<i>Sertularia operculata</i>	GREENE	1861	p. 127.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 254.
<i>Dynamena fasciculata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 8, 12, pl. 1, fig. 7.
<i>Dynamena operculata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 6, 8, 11, 12, 14.
<i>Dynamena serra</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 8.
<i>Sertularia operculata</i>	MC INTOSH	1866	p. 602.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 9.
»	»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 183.
»	»	NORMAN	1867 p. 200.
<i>Dynamena operculata</i>	HELLER	1868	p. 37, 81.
<i>Sertularia operculata</i>	HINCKS	1868	p. 263, pl. 54.
»	»	NORMAN	1869 p. 321.
»	»	HERKLOTS	1870 p. 406, pl. 38, fig. 3.
»	»	ALLMAN	1871 p. 47... 168.
»	»	METZGER	1871 (a) p. 35.

On doit comprendre parmi les synonymes de cette espèce, ainsi que BILLARD (1907 et 1909) l'a montré, la *Dynamena brevicella* de LAMOUREUX (que nous avons indiquée comme étant indéterminable) et la *Sertularia serra* de LAMARCK (mais non pas la *Dynamena serra* de HELLER).

*Sertularia orthogonia* Busk.

*Sertularia orthogonia* BUSK 1852 p. 387, 390.

*Sertularia patula* Busk.

*Sertularia patula* BUSK 1852 p. 387, 390.

*Sertularia penna* (Kirchenpauer).

*Dynamena penna* KIRCHENPAUER 1864 p. 8, 11, pl. 1, fig. 6.

*Sertularia pinnata* Pallas.

Matériaux I, p. 472 et II, p. 115.

Voir : *Diphasia pinnata*.

*Sertularia pinus* Gmelin.

[*Selaginopsis pinus* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 473 et II, p. 115.

*Sertularia pinus* THOMPSON 1831 p. 100.

*Sertularia pulchella* (d'Orbigny).

Syn. : *Dynamena pulchella* d'Orbigny.

Voir : Matériaux II, p. 70.

*Sertularia furcata* TRASK 1857 p. 112, pl. 5, fig. 2.

*Dynamena pulchella* KIRCHENPAUER 1864 p. 8, 12.

*Sertularia furcata* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 145, 223.

HINCKS (1868) et HARTLAUB (1905) regardent cette espèce comme étant synonyme de *Sertularia operculata*, mais NUTTING (1904) en fait une espèce distincte.

*Sertularia pumila* Linné.Syn. : *Dynamena pumila* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 442 et II, p. 70.

<i>Sertularia pumila</i>	TURTON a. KINGSTON	1830	(sans pagination).
<i>Dynamena pumila</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
<i>Sertularia pumila</i>	COUCH	1843	p. 206.
»	HASSAL	1843 (a)	p. 119.
»	COUCH	1851 (a)	p. 27.
»	MAITLAND	1851	p. 48.
»	SARS	1851	p. 130, 137.
»	HASSAL a. COPPIN	1852	p. 162, 163.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 125, pl. 4, fig. 13.
»	GOSSE	1853 (a)	p. 434.
»	SARS	1853	p. 378, 379.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	GOSSE	1855	p. 22.
»	LINDSTRÖM	1855 (b)	p. 365, ss., pl. 13, A.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	GOSSE	1856	p. 61.
»	THOMPSON	1856	p. 454.
»	MÖRCH	1857	p. 25.
»	SARS	1857 (a)	p. 163.
»	ALDER	1858	p. 98, 114.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 453, 455.
»	ALLMAN	1859 (a)	p. 120.
»	ALLMAN	1859 (c)	p. 309.
»	WRIGHT	1859 (b)	p. 174, note.
<i>Dynamena fabricii</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 3, p. 46, fig. 18.
<i>Dynamena pumila</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 326 et 355, pl. 32.
<i>Sertularia pumila</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 253.
»	WRIGHT	1861 (b)	p. 120, 123, 128, pl. 3.
<i>Dynamena pumila</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 24, 43.
»	MEYER u. MÖBIUS	1862	p. 231.
»	PACKARD	1863	p. 402, 404.
<i>Sertularia pumila</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 277, 281, 351, pl. 12, fig. 12.

<i>Sertularia pumila</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 371, 372, 375, 385, 386, fig. 9.
<i>Dynamena fabricii</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 382.
<i>Dynamena (Sertularia) pumila</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 382.
<i>Dynamena pumila</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 5, 6, 8, pl. 1, fig. 1.
»	KÖLLIKER	1864	p. 233.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 141, 147, 224-226, fig. 225-226.
»	AGASSIZ, E. et A.	1865	p. 66, fig. 84-85.
<i>Dynamena fabricii</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 141.
<i>Sertularia pumila</i>	HINCKS	1865 (b)	p. 408.
»	Mc INTOSH	1866	p. 601, 602.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 8.
<i>Dynamena pumila</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 186, pl. 17, fig. 9-10.
<i>Sertularia pumila</i>	WRIGHT	1867	p. 43, note.
»	HINCKS	1868	p. 260, pl. 53, fig. 1 et p. 259, fig. 32.
»	BIANCONI	1869	p. 213.
»	HINCKS	1869	p. 232.
»	NORMAN	1869	p. 321.
»	HERKLOTS	1870	p. 405, pl. 39, fig. 10.
»	ALLMAN	1871	p. 47... 168, fig. 21.
<i>Dynamena pumila</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.
»	METZGER	1871 (b)	p. 22.

*Sertularia purpurea* Linné.

[*Selaginopsis purpureus* Kirchenpauer].

Voir : Matériaux I, p. 474 et II, p. 116.

*Sertularia serra* Lamarck.

Matériaux I, p. 475 et II, p. 116.

Voir : *Sertularia operculata*.

*Sertularia sertularioides* (Lamouroux).Syn. : *Dynamena sertularioides* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 445 et II, p. 72.

Syn. : *Dynamena tubiformis* Lamouroux.Syn. : *Sertularia tubiformis* M. Edwards.

Voir : Matériaux I, p. 445 et II, p. 73.

*Dynamena sertularioides* KIRCHENPAUER 1864 p. 8, 10.*Dynamena tubiformis* KIRCHENPAUER 1864 p. 7.

BILLARD (1909) a pu constater l'identité des deux espèces décrites par LAMOUROUX sous le nom de *Dynamena sertularioides* et *D. tubiformis*.

*Sertularia splendens* Lamouroux.

Matériaux I, p. 476 et II, p. 116.

BILLARD (1909) a reconnu que cette espèce était synonyme de *Thuiaria cupressina* (Linné).

Voir : *Thuiaria cupressina*.*Sertularia subcarinata* Busk.*Sertularia subcarinata* BUSK 1852 p. 387, 390.*Sertularia tamarisca* Linné.

Matériaux I, p. 476 et II, p. 116.

Voir : *Diphasia tamarisca*.*Sertularia tridentata* Lamouroux.

Matériaux I, p. 477 et II, p. 117.

Cette espèce, d'après BILLARD (1909) doit passer dans le genre *Sertularella*.

Voir : *Sertularella tridentata*.

*Sertularia tridentata* Busk.

*Sertularia tridentata* BUSK 1852 p. 387, 394.

*Sertularia trigonostoma* Busk.

*Sertularia trigonostoma* BUSK 1852 p. 387, 392.

*Sertularia turbinata* (Lamouroux).

Syn. : *Dynamena turbinata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 445 et II, p. 73.

*Dynamena* (*Sertularia*) *pe-*

<i>lasgica</i>	LAMOUREUX	1812	p. 184.
<i>Dynamena turbinata</i>	LAMOUREUX	1816	p. 180.
<i>Dynamena pelagica</i>	LAMOUREUX	1816	p. 181.
<i>Dynamena pelagica</i>	LAMOUREUX	1824 (c)	p. 291.
<i>Dynamena turbinata</i>	LAMOUREUX	1824 (c)	p. 290.
»	BLAINVILLE	1830	p. 449.
»	BLAINVILLE	1834	p. 484.
<i>Sertularia pelagica</i> p. p.	EDWARDS, M.	1836	p. 153.
<i>Sertularia turbinata</i>	EDWARDS, M.	1836	p. 154.
<i>Sertularia loculosa</i>	BUSK	1852	p. 387, 393.
<i>Dynamena turbinata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 8.
<i>Dynamena marginata</i>	KIRCHENPAUER	1864	p. 9, 11, 13, pl. 1, fig. 8.

Dans sa revision des Hydroïdes de la collection LAMOUREUX, BILLARD (1909) dit qu'il a trouvé une espèce étiquetée *Dynamena pelagica* Bosc, qui « n'est autre que le *Sertularia Verstuytsi* Nutting, lequel doit être considéré comme une variété ramifiée du *Sertularia turbinata* (Lamouroux) ». On peut donc faire rentrer la *Dynamena pelagica* de LAMOUREUX (que nous avons indiquée comme espèce indéterminable) dans la synonymie de *Sertularia turbinata*. Mais il est probable que LAMOUREUX a fait erreur en considérant sa *Dynamena pelagica* comme étant synonyme de la *Sertularia pelagica* de Bosc. On s'en convaincra facilement en comparant les descriptions de ces auteurs et en examinant la figure donnée par Bosc. Nous conserverons donc la *Sertularia pelagica* de Bosc parmi les espèces indéterminables.

D'après BILLARD (1909) la *Sertularia loculosa* de BUSK et la *Dynamena marginata* de KIRCHENPAUER sont synonymes de *Sertularia turbinata* Lmx.

*Sertularia unguiculata* Busk.

*Sertularia unguiculata*      BUSK      1852 p. 387. 394.

Gen. *Silicularia* Meyen 1834.

Voir : Matériaux II, p. 117.

*Silicularia rosea* Meyen.

Voir : Matériaux II, p. 118.

Gen. *Solanderia* Duchassaing et Michelin 1846.

En 1846, DUCHASSAING et MICHELIN décrivirent un Polypier de la Guadeloupe « formant passage entre le genre *Corallium* et celui *Melitaea* » et lui donnèrent le nom de *Solanderia gracilis*. En 1862, MÖBIUS (Nene Gorgoniden des Naturhistorischen Museums Hamburg. In : Verhandl. d. k. Leopold. Carol. Akad. Bd. 29, 12 p., 3 pl., Jena 1862) donna la description d'une nouvelle *Solanderia*, *S. verrucosa* et KÖLLIKER (1865, Icones) en fit connaître une troisième espèce, *S. frauenfeldi*. MÖBIUS et KÖLLIKER plaçaient le genre *Solanderia* dans les Briareacées. Quelques années plus tard, KÖLLIKER (Beiträge zur Kenntniss d. Polypen. In : Verhandl. d. phys. medicin. Gesellsch. Würzburg, Neue Folge, Bd. 11, pp. 11-30, pl. 3-4, Würzburg, 1872, 8°) fit une étude spéciale du genre *Solanderia*. Il arriva à la conclusion que *S. verrucosa* et *S. frauenfeldi* appartenaient bien aux Briareacées, mais que *S. gracilis* était une Eponge rentrant probablement dans le même genre que la *Ceratella fusca* décrite par GRAY (1868). Enfin, CARTER (1873) et BALE (1888) ont montré que les *Ceratella* étaient des Hydroïdes et non pas des Eponges.

Nous conservons provisoirement les deux genres *Solanderia*

et *Ceratella*, mais il est probable que l'on devra, plus tard les réunir en un seul. Voir la remarque au genre *Ceratella*.

*Solanderia gracilis* Duchassaing et Michelin.

<i>Solanderia gracilis</i>	DUCHASSAING et	
	MICHELIN	1846 p. 219.
»	»	DUCHASSAING
		1850 p. 21.
»	»	EDWARDS, M.
		1857 p. 189.
»	»	DUCHASSAING et
	MICHELOTTI	1861 p. 310.

Gen. *Spadix* Gosse 1853.

Ce genre est synonyme de *Myriothela* Sars.

Gen. *Stauridium* Dujardin 1843.

Voir : Matériaux II, p. 119.

WRIGHT (1858 (a), p. 340) écrivait *Stauridia* au lieu de *Stauridium*.

*Stauridium productum* Wright.

<i>Stauridia producta</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 340, pl. 19, fig. 6-9.
<i>Stauridia producta</i>	HINCKS	1861 (c) p. 296 (Excl. syn.).
»	»	HINCKS
		1862 (c) p. 459, pl. 9, fig. 2.
»	»	ALLMAN
		1864 (a) p. 426.
<i>Stauridium productum</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 359, 360.
»	»	HINCKS
		1865 (b) p. 416, note.
<i>Stauridia producta</i>	PARFITT	1866 (a) p. 6.
<i>Stauridium productum</i>	HINCKS	1868 p. 68, pl. 12, fig. 1 (Excl. syn. p. p.).
»	»	ALLMAN
		1871 p. 371, pl. 17, fig. 11-12.
»	»	SPAGNOLINI
		1871 p. 205.



Gen. *Stylactis* Allman 1864.*Stylactis fucicola* (Sars).

<i>Podocoryna fucicola</i>	SARS	1857 (a) p. 145, 154, pl. 2. fig. 6-13.
<i>Podocoryne fucicola</i>	SARS	1857 (b) p. 192, 193.
<i>Podocoryna fucicola</i>	SARS	1860 p. 348 (Trad. allem.).
» »	WRIGHT	1861 (b) p. 124.
<i>Podocoryne fucicola</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 131.
<i>Podocoryna fucicola</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 91, 277.
<i>Podocoryne fucicola</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 285.
<i>Stylactis fucicola</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 353.
<i>Podocoryna fucicola</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 132.
<i>Hydractinia fucicola</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 17, 50, 132, 134, 135.
<i>Stylactis fucicola</i>	ALLMAN	1871 p. 304.

*Stylactis inermis* Allman.

<i>Stylactis inermis</i>	ALLMAN	1871 p. 305, fig. 79.
--------------------------	--------	-----------------------

*Stylactis sarsi* (Sars).

<i>Podocoryne carnea</i> p. p.	SARS	1846 p. 7, pl. 2, fig. 5-11.
» »	LEUCKART	1853 p. 86, 88.
<i>Podocoryna sarsii</i>	SARS	1857 (b) p. 194.
» »	SARS	1860 p. 348 (Trad. allem.).
<i>Podocoryne carnea</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 381, 413.
<i>Stylactis sarsi</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 353.
» »	ALLMAN	1871 p. 303.

Gen. *Syncoryne* Ehrenberg 1834 — Emend. Allman 1864.

Voir : Matériaux II, p. 419.

*Syncoryne decipiens* Dujardin.

Voir : Matériaux II, p. 419.

<i>Syncoryne decipiens</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 302.
----------------------------	----------	------------------

<i>Syncoryne decipiens</i>	LEUCKART	1853	p. 85.
<i>Syncoryna decipiens</i>	GEGENBAUR	1854	p. 216.
»	ALDER	1858	p. 102.
<i>Syncoryne decipiens</i>	ALLMAN	1859	(b) p. 142.
<i>Coryne decipiens</i>	WRIGHT	1859	(b) p. 175.
»	WRIGHT	1861	(b) p. 126.
? <i>Coryne sarsii</i>	HINCKS	1862	(c) p. 459, 460.
? »	ALDER	1863	p. 227.
<i>Coryne decipiens</i>	WRIGHT	1863	(a) p. 39, 40.
»	WRIGHT	1863	(b) p. 280.
<i>Syncoryne decipiens</i>	ALLMAN	1865	p. 466, 468.
<i>Syncoryna decipiens</i>	BENEDEN (van)	1867	(a) p. 119.
<i>Syncoryna stenyo</i>	BENEDEN (van)	1867	(a) p. 18, 50.
<i>Coryne decipiens</i>	WRIGHT	1867	p. 46.
<i>Syncoryne decipiens</i>	HINCKS	1868	p. 56, pl. 10, fig. 2.
»	ALLMAN	1871	p. 132, 203, 280.

*Syncoryne eximia* Allman.

? <i>Coryne listeri</i>	THOMPSON	1856	p. 451.
»	GREENE	1857	p. 248.
»	ALDER	1858	p. 98, 102.
<i>Coryne eximia</i>	ALLMAN	1859	(b) p. 141.
»	HINCKS	1862	(c) p. 459, pl. 9, fig. 1.
»	HODGE	1862	p. 35, pl. 4, fig. 6-10.
»	ALDER	1863	p. 226.
»	WRIGHT	1863	(b) p. 441.
»	ALLMAN	1864	(a) p. 413, 426.
<i>Syncoryne eximia</i>	ALLMAN	1864	(a) p. 367, 370, fig. 6 D.
»	ALLMAN	1864	(c) p. 357.
<i>Coryne (Syncoryne) eximia</i>	ALLMAN	1864	(c) p. 359.
<i>Syncoryne eximia</i>	ALLMAN	1865	p. 466.
<i>Coryne eximia</i>	HINCKS	1865	(a) p. 99.
»	HINCKS	1865	(b) p. 416, note, pl. 1, fig. 2.
<i>Syncoryne eximia</i>	HINCKS	1868	p. 50, pl. 9, fig. 2.
»	NORMAN	1869	p. 323.
»	ALLMAN	1871	p. 44 ... 201, fig. 15, 56 et 75, p. 282, pl. 5.

*Syncoryne eximia* HINCKS 1871 (b) p. 73, 75.

*Syncoryne ferox* (Wright).

*Coryne ferox* WRIGHT 1867 p. 46.  
*Syncoryne ferox* HINCKS 1868 p. 319.  
 » » ALLMAN 1871 p. 283.

*Syncoryne frutescens* Allman.

*Syncoryne frutescens* ALLMAN 1871 p. 281, p. 6, fig. 4-6.

*Syncoryne glandulosa* Dujardin.

Voir : Matériaux II, p. 119.

*Syncoryne glandulosa* KÖLLIKER 1853 (a) p. 302.  
*Syncoryna glandulosa* GÜGGENBAUR 1854 p. 163, 216.  
 » » HINCKS 1861 (c) p. 295.

*Syncoryne gravata* (Wright).

*Tubularia stellifera* COUTHOUY 1839 p. 56.  
 » » GOULD 1841 p. 350.  
*Coryne gravata* WRIGHT 1858 (a) p. 338, pl. 19, fig. 5.  
 » » WRIGHT 1861 (b) p. 126.  
 » » WRIGHT 1863 (b) p. 279, 280.  
 » » ALLMAN 1864 (a) p. 412.  
*Syncoryne gravata* ALLMAN 1864 (c) p. 357.  
*Tubularia stellifera* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 175.  
*Coryne gravata* HINCKS 1865 (b) p. 417.  
*Coryna gravata* BENEDEEN (VON) 1867 (a) p. 18, 49, 50, 121,  
 122, 123.  
*Syncoryne gravata* HINCKS 1868 p. 53, pl. 10, fig. 1.  
 » » NORMAN 1869 p. 327.  
 » » ALLMAN 1871 p. 277.  
 ? *Sarsia gravata* SPAGNOLINI 1871 p. 205.

Nous avons considéré la *Tubularia stellifera* de COUTHOUY comme étant une espèce indéterminable, mais on peut, suivant l'exemple de HINCKS (1868) la placer parmi les synonymes de *Syncoryne gravata*.

*Syncoryne listeri* van Beneden.

Matériaux II, p. 119.

Cette espèce est très douteuse. ALDER (1863, p. 226) a eu l'occasion d'en étudier des exemplaires qui lui avaient été envoyés par van BENEDEN et cet examen lui a prouvé que cette espèce était synonyme « with the *Coryne ramosa* of English Authors ». Mais la *Coryna ramosa* d'ALDER n'est pas la même espèce que *C. ramosa* de GOSSE, WRIGHT, etc. Cette dernière est synonyme de *Coryne muscoïdes* (*Coryne vaginata* de HINCKS). HINCKS dit à ce sujet (1868, p. 40) : « The *C. ramosa* of ALDER'S Catalogue I know, from correspondence with the author, to be identical with *C. pusilla* ». On peut donc considérer la *Syncoryne listeri* Bened. comme synonyme de *Coryne pusilla*. « If this decision be correct » dit HINCKS, « the figure in the *Mém. sur les Tubulaires* is very inadequate. In his later work » — et Hincks veut sans doute parler des *Recherches sur la Faune littorale de Belgique* — « van BENEDEN has assigned the name to a different form, which seems to be the *Syncoryne Sarsii* ».

Nous adopterons la manière de voir de HINCKS et ferons rentrer les premières descriptions de *Syncoryne listeri* parmi les synonymes de *Coryne pusilla* et la dernière dans les synonymes de *Syncoryne Sarsi*. Le nom de *Syncoryne listeri* doit donc disparaître.

*Syncoryne loveni* Sars.

Voir : Matériaux II, p. 120.

<i>Syncoryne ramosa</i>	OWEN	1849	p. 12.
<i>Syncoryna loveni</i>	SARS	1851	p. 135.
<i>Syncoryne ramosa</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 304.
<i>Syncoryna ramosa</i>	GEGENBAUR	1854	p. 216.
<i>Syncoryne ramosa</i>	WRIGHT	1858 (a)	p. 339.
<i>Syncoryna ramosa</i>	SARS	1860	p. 350 (Trad. allem.).
<i>Syncoryne loveni</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 190, note.
<i>Syncoryne ramosa</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 411.
»	ALLMAN	1864 (c)	p. 357.
<i>Syncoryna ramosa</i>	HINCKS	1865 (b)	p. 412, 417.
<i>Syncoryne loveni</i>	ALLMAN	1871	p. 276 et 285.

*Syncoryne mirabilis* (L. Agassiz).

Voir : Matériaux II, p. 120.

Syn. : *Sarsia mirabilis* L. Agassiz.

Voir : Matériaux II, p. 146.

<i>Sarsia mirabilis</i>	BUSCH	1851	p. 14, 17.
<i>Syncoryne</i> (de Desor)	KÖLLIKER	1853	p. 302.
<i>Sarsia mirabilis</i>	STIMPSON	1854	p. 11.
»	WRIGHT	1856	p. 89.
? <i>Sarsia glacialis</i>	MÖRCH	1857	p. 23.
<i>Sarsia mirabilis</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 109, 137-139, 215.
<i>Coryne mirabilis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 3, p. 46, fig. 19-21, p. 109, fig. 68-70, pl. 17-19, vol. 4, p. 185, fig. 7-31, p. 340, pl. 20, fig. 1-9, pl. 23 (a), fig. 12.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 357, 399, 412.
<i>Syncoryne mirabilis</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 357.
<i>Coryne mirabilis</i>	CLARK	1864	p. 62, 65.
»	CLARK	1864 (a)	p. 396, 397.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 152, 175, 177, fig. 283-288, p. 225-226.
<i>Sarsia mirabilis</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 177.
<i>Coryne mirabilis</i>	AGASSIZ, E. et A.	1865	p. 68, fig. 88-90.
»	CLARK	1865 (a)	p. 77, fig. 40-42.
»	KÖLLIKER	1865	p. 103, 105, pl. 11, fig. 3.
»	MÖBIUS	1866	p. 17.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 44, 49, 50, 121-123.
<i>Sarsia mirabilis</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 50.
<i>Coryne mirabilis</i>	REICHERT	1867	p. 266.
»	ALLMAN	1871	p. 30.
<i>Syncoryne mirabilis</i>	ALLMAN	1871	p. 78, 119, 278.

*Syncoryne pulchella* Allman.Syn. : *Codonium pulchellum* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 132.

<i>Ectopleura pulchella</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 343.
<i>Sarsia pulchella</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 368.
<i>Syncoryne pulchella</i>	ALLMAN	1865	p. 465.
<i>Sarsia pulchella</i>	MARCUSEN	1867	p. 358.
<i>Syncoryne pulchella</i>	HINCKS	1868	p. 57, 319, pl. 15, fig. 3.
<i>Ectopleura pulchella</i>	NORMAN	1869	p. 257, 327.
<i>Syncoryne pulchella</i>	ALLMAN	1871	p. 113 ... 202, fig. 49, 76 et p. 279, pl. 6, fig. 1-3.
»           »	HINCKS	1871 (b)	p. 75.
<i>Sarsia pulchella</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 202, 205.

*Syncoryne reticulata* (A. Agassiz).

? <i>Sarsia turricula</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 128, 138, 215, 216, pl. 8, fig. 6-8.
<i>Syndictyon reticulatum</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 340.
»           »	AGASSIZ, A.	1862 (a)	p. 340.
? <i>Ectopleura turricula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 343.
<i>Syndictyon reticulatum</i>	AGASSIZ, A.	1862 (a)	p. 340.
? <i>Sarsia turricula</i>	HINCKS	1862 (c)	p. 461.
?           »           »	ALLMAN	1864 (c)	p. 357, 368.
? <i>Syncoryne turricula</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 357.
<i>Syndictyon reticulatum</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 177, 225, fig. 290- 300.
? <i>Sarsia turricula</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 190, 191.
? <i>Ectopleura turricula</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 191, 224.
<i>Syncoryne reticulata</i>	ALLMAN	1871	p. 283.

*Syncoryne sarsi* Lovén.

Voir : Matériaux II, p. 120.

<i>Syncoryne</i> sp.	DESOR	1851 (b)	p. 134.
<i>Syncoryne sarsi</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 302.

<i>Syncoryna sarsii</i>	SARS	1853	p. 378.
<i>Syncoryne sarsi</i>	GEGENBAUR	1854	p. 169, 216.
» »	GREENE	1857	p. 248.
<i>Syncoryna sarsii</i>	ALDER	1858	p. 102.
<i>Syncoryne sarsi</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 190, note.
» »	GREENE	1861	p. 86, fig. 17 (d).
» »	MEYER u. MÖBIUS	1862	p. 231.
» »	ALLMAN	1864 (c)	p. 357 (Excl. syn.).
» »	ALLMAN	1865	p. 466.
<i>Syncoryna sarsii</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 50, 119.
<i>Syncoryna listerii</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 120, pl. 5, fig. 5.
<i>Syncoryne sarsi</i>	HINCKS	1868	p. 52, pl. 7, fig. 3.
» »	ALLMAN	1871	p. 275.
<i>Syncoryne listerii</i> p. p.	ALLMAN	1871	p. 284.

Gen. *Syndictyon* A. Agassiz 1862.

Le genre *Syndictyon*, créé par A. Agassiz (1862 (a), p. 340) est synonyme de *Syncoryne* ainsi qu'ALLMAN (1871, p. 284) l'a montré. Il doit donc disparaître. Mais nous le conserverons provisoirement pour les Méduses dont la forme Polype n'est pas connue.

Gen. *Syntheticium* Allman 1871.

*Syntheticium elegans* Allman.

<i>Syntheticium elegans</i>	ALLMAN	1871	p. 229, fig.
-----------------------------	--------	------	--------------

Gen. *Thalia* sec. L. Agassiz 1862.

Voir : *Halia*.

Gen. *Thamnocnidia* L. Agassiz 1862.

Ce genre, proposé par L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 342) n'a pas été adopté. (Voir : Gen. *Parypha*).

Gen. *Theuaria* sec. Irvine 1854.

Voir : *Thuiaria*.

Gen. *Thuiaria* Fleming 1828.

Voir : Matériaux I, p. 478 et II, p. 121.

IRVINE (1854) écrivait : *Theuaria* au lieu de *Thuiaria*.

*Thuiaria argentea* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 465 et II, p. 121.

<i>Sertularia argentea</i>	TURTON et KINGSTON	1830	(sans pagination).
<i>Dynamena argentea</i>	BELLAMY	1839	p. 270.
<i>Sertularia argentea</i>	COUCH	1843	p. 208.
»	BUSK	1851	p. 118.
»	DESOR	1851 (a)	p. 66.
»	FORBES	1851	p. 245.
»	MAITLAND	1851	p. 50.
»	SARS	1851	p. 126, 131, 137.
»	HINCKS	1852	p. 82, 84, pl. 3, fig. 4.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 135, pl. 5, fig. 15.
»	ALLMAN	1853 (d)	p. 71.
»	GOSSE	1853 (a)	p. 434.
»	IRVINE	1854	p. 245.
»	STIMPSON	1854	p. 8.
»	GOSSE	1855	p. 22.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	GOSSE	1856	p. 194.
»	THOMPSON	1856	p. 454, 455, 456.
»	MÖRCH	1857	p. 25.
»	ALDER	1858	p. 116.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
»	GREENE	1861	p. 91, fig. 18 (e).
»	HINCKS	1861 (c)	p. 154, 159, 254, 255, 291.



<i>Sertularia argentea</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 6, 7, 24, 40, 48.
»	ALDER	1863 (a)	p. 290.
»	FULLER	1863	p. 129.
»	PACKARD	1863	p. 422.
»	ALDER	1864	p. 193.
»	KIRCHENPAUER	1864	p. 3, 4, pl. 1, fig. 2 (b).
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 144, 225, 226.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 9.
»	ALDER	1867	p. 49.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 184.
»	NORMAN	1867	p. 200.
»	HINCKS	1868	p. 268, pl. 56.
»	NORMAN	1869	p. 321.
»	HERKLOTS	1870	p. 407, pl. 38, fig. 6.
»	ALLMAN	1871	p. 169, 171.

Dans les Matériaux II, p. 421 supprimer : « *Sertularia fastigiata*, FABRICIUS 1780, p. 445 » qui figure à tort en tête de la synonymie de *Thuiaria argentea*.

En outre, p. 122, ligne 25, il faut supprimer la citation : « *Sertularia argentea* DALYELL 1847-48, vol. 1, p. 189, pl. 37, 38 » qui, d'après HINCKS, doit figurer dans les synonymes de *Sertularia cupressina* (= *Thuiaria cupressina*).

### *Thuiaria articulata* (Pallas).

Voir : Matériaux I, p. 467 et II, p. 122.

<i>Sertularia lichenastrum</i>	OLIVI	1792	p. 290.
<i>Thuiaria articulata</i>	COUCH	1843	p. 208.
»	BUSK	1851	p. 119.
<i>Thuiaria Ellisii</i>	BUSK	1851	p. 119.
<i>Thuiaria articulata</i>	FORBES	1851	p. 245.
<i>Sertularia lonchitis</i>	MAITLAND	1851	p. 52.
<i>Thuiaria articulata</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 139, pl. 6, fig. 19.
<i>Theuaria articulata</i>	IRVINE	1854	p. 245.
<i>Thuiaria articulata</i>	GOSSE	1855	p. 24.
»	TEMPLER	1855	p. 4576.
»	THOMPSON	1856	p. 456, 459.
»	ALDER	1858	p. 117.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 357.

<i>Thuiaria articulata</i>	HINCKS	1861 (c) p. 255.
»	PARFITT	1866 (a) p. 10.
»	HELLER	1868 p. 38.
<i>Thujaria lichenastrum</i>	HELLER	1868 p. 38, 81.
<i>Thuiaria articulata</i>	HINCKS	1868 p. 277, pl. 60.
»	NORMAN	1869 p. 321.
»	HERKLOTS	1870 p. 404, pl. 37, fig. 9.
»	ALLMAN	1871 p. 165 ... 170.

*Thuiaria crisioides* (Lamouroux).

Voir : Matériaux II, p. 123.

<i>Sertularia crisioides</i>	BUSK	1852 p. 387, 389.
<i>Dynamena crisioides</i>	KIRCHENPAUER	1864 p. 9.

*Thuiaria cupressina* (Linné).

Voir : Matériaux II, p. 123.

Syn. : *Sertularia cupressina* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 468.

Syn. : *Sertularia dentata* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 469 et II, p. 111.

Syn. : *Sertularia splendens* Lamouroux.

Voir : Matériaux I, p. 476 et II, p. 116.

<i>Sertularia cupressina</i>	TURTON a. KINGSTON	1830 (sans pagination).
<i>Sertularia argentea</i>	DALYELL	1847-48 vol. 1, p. 189, pl. 37, 38.
<i>Sertularia cupressina</i>	FORBES	1851 p. 245.
? »	FREY	1851 p. 17, pl. 1, fig. 4.
»	LEUCKART	1851 p. 24.
»	MAITLAND	1851 p. 51.
»	LANDSBOROUGH	1852 p. 136.
<i>Sertularia cupressina</i>	LEUCKART	1853 p. 86.
<i>Sertularia cupressina</i>	IRVINE	1854 p. 245.
»	GOSSE	1855 p. 22.
»	LEIDY	1855 p. 138.
»	GOSSE	1856 p. 33, 194.

<i>Sertularia cupressina</i>	THOMPSON	1856	p. 456.
»	WRIGHT	1856	p. 88.
»	ALDER	1858	p. 116.
»	ALLMAN	1859 (a)	p. 120.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 356.
»	GREENE	1861	p. 90.
»	HINCKS	1861 (c)	p. 255.
»	KIRCHENPAUER	1862	p. 24, 40.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 372.
»	KIRCHENPAUER	1864	p. 3.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 94, 143, 224, 225.
»	PARFITT	1866 (a)	p. 9.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 178, pl. 16.
<i>Sertularia cupressoides</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 206. Explicat. des planches.
<i>Sertularia cupressina</i>	HINCKS	1868	p. 270, pl. 57.
»	NORMAN	1869	p. 321.
»	HERKLOTS	1870	p. 407, pl. 38, fig. 4.
»	ALLMAN	1871	p. 48.
»	METZGER	1871 (a)	p. 35.
»	METZGER	1871 (b)	p. 21.

*Thuiaria cupressoides* (Lepechin).

Syn. : *Sertularia cupressoides* Lepechin.

Voir : Matériaux I, p. 469 et II, p. 124.

*Thuiaria fabricii* Levinsen.

Voir : Matériaux II, p. 124.

*Thuiaria fenestrata* Bale.

Voir : Matériaux I, p. 478 et II, p. 124.

Nous avons placé la *Salacia tetracythara* Lmx parmi les synonymes de *Thuiaria fenestrata* Bale. Mais BILLARD (1909) ayant retrouvé le type de LAMOUREUX (qui correspond bien à l'espèce de BALE) on doit donner à cette espèce le nom de *Thuiaria tetracythara* (Lmx).

Voir : *Thuiaria tetracythara*.

*Thuiaria flexilis* Allman.

*Thuiaria flexilis* ALLMAN 1871 p. 170.

*Thuiaria latiuscula* (Stimpson).

*Sertularia latiuscula* STIMPSON 1854 p. 8.  
 » » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 145, 225, 226.

Espèce douteuse !

*Thuiaria laxa* Allman.

*Thuiaria laxa* ALLMAN 1871 p. 170.

*Thuiaria lichenastrum* (Pallas).

Syn. : *Sertularia lichenastrum* Pallas.

Voir : Matériaux I, p. 472 et II, p. 125.

*Sertularia lichenastrum* BENNET EN OLIVIER 1826 p. 196.

HELLER (1868, p. 38) mentionne cette espèce dans la faune de l'Adriatique, mais d'après la citation d'OLIVI, et il ajoute qu'elle est probablement synonyme de *T. articulata* Fleming.

Ces deux espèces, *T. lichenastrum* et *T. articulata* paraissent cependant être bien distinctes l'une de l'autre. Mais on peut admettre avec HINCKS (1872) que l'espèce décrite très sommairement par OLIVI était non pas *T. lichenastrum* comme il le croyait, mais bien *T. articulata*. On doit donc enlever la citation d'OLIVI qui se trouve dans nos Matériaux (I, p. 472) et la placer dans les synonymes de *T. articulata* où se trouvera également celle de HELLER.

*Thuiaria salicornia* Allman.

*Thuiaria salicornia* ALLMAN 1871 p. 170.

*Thuiaria tetracythara* (Lamouroux).

Syn. : *Thuiaria fenestrata* Bale.

Voir : Matériaux I, p. 478 et II, p. 124.

? *Sertularia tetracythara* SCHWEIGGER 1819 Tab. 8.

Voir la note à : *Thuiaria fenestrata*.

*Thuiaria thuja* (Linné).

Voir : Matériaux I, p. 476 et II, p. 125.

<i>Sertularia thuja</i>	TURTON et KINGSTON	1830	(sans pagination).
<i>Thuiaria thuja</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
» »	COUCH	1843	p. 208.
<i>Sertularia thuja</i>	MAITLAND	1851	p. 51.
<i>Thuiaria thuja</i>	SARS	1851	p. 125, 126, 131, 137.
» »	LANDSBOROUGH	1852	p. 139, pl. 6, fig. 18.
» »	SARS	1853	p. 387.
» »	GOSSE	1855	p. 24, fig. 32.
» »	THOMPSON	1856	p. 456.
» »	ALDER	1858	p. 96, 97, 99, 117.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 357.
» »	HINCKS	1861 (c)	p. 255.
» »	ALDER	1863 (a)	p. 290.
» »	PACKARD	1863	p. 422.
» »	ALDER	1864	p. 193.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 148, 222, 226.
» »	PARFITT	1866 (a)	p. 10.
» »	ALDER	1867	p. 49.
» »	HINCKS	1868	p. 275, pl. 59.
» »	NORMAN	1869	p. 321.
» »	HERKLOTS	1870	p. 403, pl. 37, fig. 2.
» »	ALLMAN	1871	p. 169.

*Thuiaria zelandica* Gray.

Voir : Matériaux II, p. 126.

[Gen. *Thyroscyphus* Allman 1877].*Thyroscyphus simplex* (Lamouroux).

<i>Laomedea simplex</i>	LAMOUREUX	1816	p. 206.
» »	DESLONGCHAMPS	1824	p. 482.
» »	BLAINVILLE	1830	p. 439.
» »	BLAINVILLE	1834	p. 474.



BILLARD (1909) a pu étudier le type de la *Laomedea simplex* de LAMOUREUX (que nous avons placée à tort parmi les espèces indéterminables) et a reconnu qu'elle devait se placer dans le genre *Thyrosocyphus*.

D'autre part, DANA (1846-49, p. 21, fig. 6 et p. 290, pl. 61, fig. 8) a représenté et décrit sous le nom de *Laomedea simplex* une espèce qui n'est pas la même que celle de LAMOUREUX et qu'il n'est pas possible de déterminer exactement.

Gen. *Trichydra* Wright 1857.

*Trichydra pudica* Wright.

<i>Trichydra pudica</i>	WRIGHT	1857 (c) p. 168.
»	»	WRIGHT 1858 (a) p. 237, pl. 15, fig. 1.
<i>Campanularia trichoides</i>	WRIGHT	1858 (a) p. 238.
<i>Trichydra pudica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 351.
»	»	WRIGHT 1863 (b) p. 440, pl. 12, fig. 9 et pl. 22, fig. 1-6.
»	»	ALLMAN 1864 (c) p. 375.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 132.
? <i>Eudendrium pudicum</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 116, pl. 8, fig. 1-2.
<i>Trichydra pudica</i>	HINCKS	1868 p. 216, fig. 26.

Gen. *Trochopyxis* L. Agassiz 1860.

Ce genre que L. AGASSIZ (1860-62, vol. 3, p. 46, fig. 15 et vol. 4, p. 304 et 354) avait créé pour y placer sa *Clytia biphora* (= *Clytia johnstoni*) n'a pas été adopté. Il est synonyme de *Clytia*.

Gen. *Tubiclava* Allman 1863.

*Tubiclava fruticosa* Allman.

<i>Tubiclava fruticosa</i>	ALLMAN	1871 p. 257, pl. 2, fig. 5 et 6.
----------------------------	--------	----------------------------------

*Tubiclava lucerna* Allman.

<i>Tubiclava lucerna</i>	ALLMAN	1863 (b) p. 9.
--------------------------	--------	----------------

<i>Tubiclava lucerna</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 351.
»	NORMAN	1865 p. 262.
»	HINCKS	1868 p. 11.
»	ALLMAN	1871 p. 256, pl. 2, fig. 7 et 8.
»	HINCKS	1871 (b) p. 74.

Gen. *Tubularia* Linné 1758.

Voir : Matériaux I, p. 478 et II, p. 126.

*Tubularia attenuata* Allman.

<i>Tubularia attenuata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
»	ALLMAN	1864 (d) p. 60.
»	HINCKS	1868 p. 122.
»	NORMAN	1869 p. 250, 256, 257, 324.
»	ALLMAN	1871 p. 169, 410, pl. 22, fig. 1 et 2.

*Tubularia bellis* Allman.

<i>Tubularia bellis</i>	ALLMAN	1863 (b) p. 12.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
»	ALLMAN	1864 (d) p. 60.
»	HINCKS	1868 p. 122, pl. 21, fig. 3.
»	NORMAN	1869 p. 256, 257, 324.
»	ALLMAN	1871 p. 158, 168, 409, pl. 22, fig. 5 et 6.

*Tubularia coronata* Abildgaard.

Matériaux I, p. 479 et II, p. 126.

Voir : *Tubularia larynx*.*Tubularia couthouyi* L. Agassiz.

<i>Tubularia couthouyi</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 3, p. 52, fig. 30, vol. 4, p. 266 et 342, pl. 23 a, fig. 8-9, pl. 24, pl. 26, fig. 4-6.
----------------------------	-------------	---

<i>Tubularia couthouyi</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 397.
<i>Tubularia couthouyi</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
<i>Tubularia couthouyi</i>	CLARK	1864 p. 61.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 195, 225, 226.
»	AGASSIZ, E. et A.	1865 p. 72, fig. 98, 99.
»	KÖLLIKER	1865 p. 103, pl. 11, fig. 4-5.
»	WRIGHT	1867 p. 159.
»	ALLMAN	1871 p. 76, 403.

*Tubularia cristata* Mac Crady.

<i>Tubularia cristata</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 156, 215, 216.
<i>Parypha cristata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 342.
<i>Tubularia cristata</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
<i>Parypha cristata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 194, 195, 223, 224.
<i>Tubularia cristata</i>	ALLMAN	1871 p. 417.

*Tubularia crocea* (L. Agassiz).

<i>Parypha crocea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 249 et 342, pl. 23, pl. 23 a, fig. 1-7.
»	ALLMAN	1864 (a) p. 396.
<i>Tubularia crocea</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
? <i>Parypha calamaris</i>	CLARK	1864 p. 61.
<i>Parypha crocea</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 195, 225.
»	KÖLLIKER	1865 p. 103, 105, pl. 11, fig. 2.
»	REICHERT	1867 p. 266.
<i>Tubularia crocea</i>	ALLMAN	1871 p. 416.
<i>Tubularia (Parypha) crocea</i>	ALLMAN	1871 p. 76.

*Tubularia dumortieri* van Beneden.

Matériaux II, p. 126.

Voir : *Ectopleura dumortieri*.

*Tubularia humilis* Allman.

<i>Tubularia humilis</i>	ALLMAN	1864 (d) p. 57, 60.
--------------------------	--------	---------------------



<i>Tubularia humilis</i>	HINCKS	1868	p. 123.
»	»	ALLMAN	1871 p. 411, pl. 22, fig. 3 et 4.
»	»	HINCKS	1871 (b) p. 78.

*Tubularia indivisa* Linné.

Voir : Matériaux I, p. 479 et II, p. 127.

<i>Tubularia indivisa</i>	SARS	1828	p. 321, pl. 2, fig. 3-5.
»	TURTON a. KINGSTON	1830	(sans pagination).
»	BELLAMY	1839	p. 271.
»	OWEN	1849	p. 55.
»	FORBES	1851	p. 219 et 245.
»	MAITLAND	1851	p. 41.
»	SARS	1851	p. 131, 136.
»	LANDSBOROUGH	1852	p. 114, pl. 1, fig. 2.
»	CHIAJE, D.	1853	p. 322.
»	MUMMERY	1853	p. 28, pl. 4.
»	SARS	1853	p. 387.
»	WILLIAMS	1853	p. 245, note.
? <i>Tubularia calamaris</i>	GEGENBAUR	1854	p. 169, 217.
<i>Tubularia indivisa</i>	GEGENBAUR	1854	p. 186, 217.
»	IRVINE	1854	p. 245.
? »	STIMPSON	1854	p. 9.
»	GOSSE	1855	p. 20, fig. 28.
»	TEMPLER	1855	p. 4575.
»	THOMPSON	1856	p. 451, 452, 459.
»	WRIGHT	1856	p. 88.
»	MÖRCH	1857	p. 24.
»	SARS	1857 (a)	p. 145.
»	SARS	1857 (b)	p. 193.
»	ALDER	1858	p. 98, 99, 106.
»	WRIGHT	1858 (a)	p. 263, pl. 15, fig. 2-3.
»	WRIGHT	1858 (c)	p. 432.
»	ALDER	1859	p. 354.
»	ALLMAN	1859 (b)	p. 48, 140.
? <i>Tubularia ornata</i>	DANA	1859	p. 148.
? <i>Tubularia catamaris</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 155.

<i>Tubularia indivisa</i>	MAC CRADY	1859 (b)	p. 155.
»	»	BOECK	1860 p. 115, 116.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 267, note et p. 270, note, et p. 342.
? <i>Thamnocnidia calamaris</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 242 et 342.
<i>Tubularia indivisa</i>	GREENE	1861	p. 44, 55, 83, 84, fig. 9 et 16 (c).
? <i>Tubularia calamaris</i>	GREENE	1861	p. 88.
<i>Tubularia indivisa</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 160.
»	»	WRIGHT	1861 (b) p. 125, 127, 128.
<i>Tubularia calamaris</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 13, 40, 48, 52, 53.
<i>Tubularia indivisa</i>	ALDER	1863	p. 233.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 289.
? »	»	CLAPARÈDE	1863 (b) p. 3, pl. 2, fig. 1-5.
»	»	WRIGHT	1863 (a) p. 39, 40.
»	»	WRIGHT	1863 (b) p. 278, 280, 281.
»	»	ALDER	1864 p. 192.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 366, 367, 370, 377, 387, 391, 392, 396, 397, 409, fig. 6 c.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
? <i>Tubularia calamaris</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 367.
<i>Tubularia indivisa</i>	CLARK	1864	p. 61, 65.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 226.
»	»	CLARK	1865 (a) p. 238, fig. 136-138.
»	»	HINCKS	1865 (b) p. 412, 417, pl. 1, fig. 4.
»	»	KÖLLIKER	1865 p. 105.
»	»	MC INTOSH	1866 p. 602.
»	»	PARFITT	1866 (a) p. 6.
»	»	ALDER	1867 p. 49.
? <i>Tubularia calamaris</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 111.
<i>Tubularia indivisa</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 17, 33, 50, 55, 105, 107, 111, 126, 132.
»	»	NORMAN	1867 p. 199.
»	»	WRIGHT	1867 p. 159.
»	»	HELLER	1868 p. 32. 81.
»	»	HINCKS	1868 p. 115, pl. 20 et p. 322.

<i>Tubularia indivisa</i>	NORMAN	1869	p. 321, 322, 324.
»	ANDREWS	1870	p. 479.
? <i>Tubularia calamaris</i>	HERKLOTS	1870	p. 397, pl. 39, fig. 2.
<i>Tubularia indivisa</i>	ALLMAN	1871	p. 44... 168, fig. 15. 32 et 44, p. 203 et 400, pl. 20 et 23.
? <i>Tubularia calamaris</i>	ALLMAN	1871	p. 412.
<i>Tubularia indivisa</i>	METZGER	1871 (b)	p. 34.

La *Tubularia calamaris* de PALLAS est synonyme de *T. indivisa*. Mais van BENEDEN a décrit sous le nom de *T. calamaris* une espèce qu'il dit être abondante sur les côtes de Belgique et qui diffère cependant de *T. indivisa* et des autres espèces de cette région. Il est probable, ainsi que l'admet ALLMAN (1871, p. 413) que van BENEDEN a confondu plusieurs espèces en faisant sa description de *T. calamaris*.

Nous avons fait figurer la *T. calamaris* de BENEDEN dans la synonymie de *T. indivisa*, mais avec un ? qu'il convient d'ajouter en tête des lignes 32 et 33, p. 127 des Matériaux II.

### *Tubularia insignis* Allman.

<i>Tubularia insignis</i>	ALLMAN	1871	p. 405.
---------------------------	--------	------	---------

### *Tubularia larynx* Ellis et Solander.

Voir : Matériaux I, p. 480 et II, p. 128.

Syn. : *Tubularia coronata* Abildgaard.

Voir : Matériaux I, p. 479 et II, p. 126.

<i>Tubularia muscoides</i>	BELLAMY	1839	p. 271.
<i>Tubularia larynx</i>	FORBES	1851	p. 245.
<i>Tubularia muscoides</i>	FORBES	1851	p. 197.
<i>Tubularia coronata</i>	MAITLAND	1851	p. 41.
<i>Tubularia larynx</i>	MAITLAND	1851	p. 42.
<i>Tubularia gracilis</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 118.
<i>Tubularia larynx</i>	LANDSBOROUGH	1852	p. 117, pl. 2, fig. 4.
<i>Tubularia coronata</i>	KÖLLIKER	1853 (a)	p. 300.
<i>Tubularia larynx</i>	SARS	1853	p. 379, 387.
<i>Tubularia coronata</i>	GEGENBAUR	1854	p. 180, 185, 201, 217.
<i>Tubularia gracilis</i>	IRVINE	1854	p. 245.

<i>Tubularia larynx</i>	IRVINE	1854	p. 245.
»	»	STIMPSON	1854 p. 9.
»	»	GOSSE	1855 p. 20.
<i>Tubularia gracilis</i>	GOSSE	1855	p. 20.
<i>Tubularia larynx</i>	THOMPSON	1856	p. 451, 452.
»	»	SARS	1857 (a) p. 152, 154.
»	»	SARS	1857 (b) p. 192, 193, 200.
<i>Tubularia coronata</i>	SARS	1857 (a)	p. 153.
<i>Tubularia larynx</i>	WRIGHT	1857 (a)	p. 303.
»	»	ALDER	1858 p. 98, 106, 107.
<i>Tubularia gracilis</i>	ALDER	1858	p. 99, 107.
<i>Tubularia larynx</i>	WRIGHT	1858 (c)	p. 432.
<i>Tubularia coronata</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 122, 155.
<i>Tubularia larynx</i>	SARS	1860	p. 348. (Trad. allem.).
<i>Thamnocnidia coronata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 242 et 342.
<i>Tubularia larynx</i>	GRUBE	1861	p. 131.
»	»	HINCKS	1861 (c) p. 160.
<i>Tubularia gracilis</i>	HINCKS	1861 (c)	p. 160.
<i>Tubularia larynx</i>	WRIGHT	1861 (b)	p. 129.
<i>Tubularia coronata</i>	ALLMAN	1862	p. 55.
»	»	KIRCHENPAUER	1862 p. 11, 12, 14, 40, 52, 57.
<i>Tubularia larynx</i>	KIRCHENPAUER	1862	p. 6, 12-14, 40, 44, 45, 47, 48, 52, 55, 57.
<i>Tubularia gracilis</i>	NORMAN	1862	p. 152.
»	»	ALDER	1863 p. 233.
»	»	ALDER	1863 (a) p. 289.
<i>Tubularia coronata</i>	CLAPARÈDE	1863 (b)	p. 2.
<i>Tubularia muscoides</i>	HALLIER	1863	p. 279.
<i>Tubularia larynx</i>	WRIGHT	1863 (b)	p. 283, 378.
»	»	ALDER	1864 p. 192.
<i>Tubularia gracilis</i>	ALDER	1864	p. 192.
<i>Tubularia larynx</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 367.
<i>Tubularia coronata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 363.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
? <i>Syncoryne bryoides</i>	ALLMAN	1864 (c)	p. 357. Excl. syn.
<i>Tubularia coronata</i>	ALLMAN	1864 (d)	p. 60.
<i>Thamnocnidia coronata</i>	CLARK	1864	p. 61.

<i>Tubularia larynx</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 196, 225, 226.
<i>Thamnocnidia coronata</i>	KÖLLIKER	1865	p. 105.
<i>Tubularia gracilis</i>	MC INTOSH	1866	p. 602.
<i>Tubularia larynx</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 6.
<i>Tubularia gracilis</i>	PARFITT	1866 (a)	p. 7.
» »	ALDER	1867	p. 49.
<i>Tubularia larynx</i>	ALDER	1867	p. 49.
» »	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 104, 107, 115.
<i>Tubularia coronata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 102, 106, pl. 4.
<i>Tubularia larynx</i>	HELLER	1868	p. 32, 81.
» »	HINCKS	1868	p. 118, pl. 21, fig. 1.
<i>Tubularia coronata</i>	HINCKS	1868	p. 119, pl. 21, fig. 2.
» »	NORMAN	1869	p. 324.
<i>Tubularia larynx</i>	NORMAN	1869	p. 324.
» »	ANDREWS	1870	p. 479.
» »	HERKLOTS	1870	p. 397, pl. 39, fig. 4.
» »	ALLMAN	1871	p. 40... 168, fig. 45 et p. 406, pl. 21.
<i>Tubularia coronata</i>	METZGER	1871 (a)	p. 25, 35.

Nous avons suivi l'exemple de HINCKS en séparant la *T. larynx* de la *T. coronata* bien que leur identité ait été déjà admise par SARS (1857 et 60), ALDER (1858) et ALLMAN (1871). Mais FENCHEL (1905) a démontré, à la suite de longues et consciencieuses observations, que ces deux espèces étaient synonymes ; il convient donc de les réunir.

Dans les Matériaux II, p. 128, 3 lignes avant la fin, supprimer : « *Tubularia muscoides* THOMPSON 1840, p. 250 » qui doit prendre place dans les synonymies de *Coryne muscoides*.

### *Tubularia mesembryanthemum* Allman.

<i>Tubularia mesembryanthemum</i>	ALLMAN	1871	p. 418, p. 83 et 84.
-----------------------------------	--------	------	----------------------

### *Tubularia microcephala* (A. Agassiz).

<i>Parypha microcephala</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 195, 223.
-----------------------------	-------------	----------	--------------

*Tubularia pacifica* Allman.

<i>Thamnocnidia tubularoides</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 196, 223.
<i>Tubularia pacifica</i>	ALLMAN	1871 p. 416.

*Tubularia polycarpa* Allman.

<i>Tubularia polycarpa</i>	ALLMAN	1871 p. 413.
----------------------------	--------	--------------

*Tubularia regalis* Boeck.

<i>Tubularia regalis</i>	BOECK	1860 p. 114, pl. 3.
»	ALLMAN	1871 p. 404.

*Tubularia simplex* Alder.

<i>Tubularia Dumortierii</i>	JOHNSTON	1847 p. 50, pl. 7, fig. 1-2.
»	LANDSBOROUGH	1852 p. 117.
»	ALDER	1858 p. 96, 99, 106.
<i>Tubularia simplex</i>	ALDER	1863 p. 232, pl. 8, fig. 3-4.
»	ALDER	1863 (a) p. 289.
»	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
»	ALLMAN	1864 (d) p. 60.
<i>Tubularia Dumortierii</i>	PARFITT	1866 (a) p. 6.
<i>Tubularia simplex</i>	ALDER	1867 p. 49.
»	HINCKS	1868 p. 121, pl. 22, fig. 1.
»	ALLMAN	1871 p. 169, 411.

L'espèce décrite sous le nom de *Tubularia dumortieri* par JOHNSTON (1847, p. 50, pl. 7, fig. 1-2) figure à tort dans nos Matériaux (II, p. 126) parmi les synonymes de *Tubularia dumortieri* van Beneden. Il s'agit, ainsi que ALDER (1863, p. 232), HINCKS (1868, p. 121) et ALLMAN (1871, p. 411) l'ont reconnu, d'une autre espèce, la *Tubularia simplex* d'ALDER.

*Tubularia spectabilis* (L. Agassiz).

<i>Thamnocnidia spectabilis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 271 et 342, pl. 22, fig. 1-20.
<i>Tubularia spectabilis</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 367.

<i>Thamnocnidia spectabilis</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 396.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 195, 225.
<i>Tubularia spectabilis</i>	ALLMAN	1871 p. 414.
<i>Tubularia (Thamnocnidia)</i>		
<i>spectabilis</i>	ALLMAN	1871 p. 76.

*Tubularia tenella* (L. Agassiz).

<i>Thamnocnidium tenellu</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 275 et 342, pl. 22, fig. 21-30.
<i>Tubularia tenella</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 367.
<i>Thamnocnidia tenella</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 195, 225.
<i>Tubularia tenella</i>	ALLMAN	1871 p. 415.

Gen. *Turris* Lesson 1843.

LESSON a donné, en 1843, le nom de *Turris* à un genre de Méduse. Mais ce n'est qu'en 1859 que WRIGHT a décrit le Polype qui donne naissance à la Méduse *Turris neglecta*. (Voir : gen. *Clavula*.)

*Turris neglecta* Lesson.

Voir : Matériaux I, p. 488 et II, p. 152.

<i>Medusa sanguinolenta</i>	MÖDEER	1791 (a) p. 242.
<i>Turris neglecta</i>	BUSK	1852 (a) p. 15, pl. 5 et pl. 6, fig. 8-12.
»	»	GOSSE 1853 (a) p. 348, 410, pl. 13, fig. 6-10.
»	»	MC CRADY 1859 (a) p. 61, 63, 65, 85.
»	»	PATTERSON 1859 p. 279.
»	»	WRIGHT 1859 (a) p. 105.
<i>Clavula gossii</i>	WRIGHT	1859 (a) p. 106, pl. 8, fig. 1.
<i>Turris neglecta</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 346.
? <i>Pandea globulosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
<i>Turris neglecta</i>	GREENE	1861 p. 63, fig. 13.
»	»	WRIGHT 1861 (b) p. 126.
<i>Clavula gossii</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 126.

<i>Turris neglecta</i>	WRIGHT	1862 (c) p. 221.
» »	WRIGHT	1863 (b) p. 280.
<i>Clavula gossii</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 280.
<i>Turris neglecta</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 415.
» »	ALLMAN	1864 (c) p. 352.
? <i>Pandea globulosa</i>	KÖLLIKER	1864 p. 233.
? » »	KÖLLIKER	1865 p. 98, 101, pl. 10, fig. 1.
<i>Turris neglecta</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 55.
? <i>Oceania sanguinolenta</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 94.
<i>Turris neglecta</i>	HINCKS	1868 p. 13, pl. 3, fig. 1.
? <i>Pandea globulosa</i>	NORMAN	1869 p. 257, 326.
<i>Turris neglecta</i>	ALLMAN	1871 p. 97, 259.

Gen. *Vorticlava* Alder 1856.

*Vorticlava humilis* Alder.

<i>Vorticlava humilis</i>	ALDER	1856 (a) p. 353, pl. 12, fig. 1-4.
» »	ALDER	1858 p. 100, pl. 3, fig. 1-4.
» »	GREENE	1861 p. 85, fig. 17 (a, b).
» »	HINCKS	1861 (c) p. 157 (Ex. syn.?).
» »	ALLMAN	1864 (c) p. 358.
» »	PARFITT	1866 (a) p. 5.
» »	HINCKS	1868 p. 132, pl. 23, fig. 1.
» »	ALLMAN	1871 p. 372.

*Vorticlava proteus* Wright.

<i>Vorticlava proteus</i>	WRIGHT	1863 (b) p. 439, pl. 17, fig. 1-6.
» »	ALLMAN	1864 (c) p. 358.
» »	HINCKS	1868 p. 133, pl. 23, fig. 2.
» »	ALLMAN	1871 p. 373.

Gen. *Wrightia* L. Agassiz 1862.

Le genre *Wrightia*, établi par L. AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 354) a été abandonné. Il renfermait des espèces qui rentrent



dans les genres *Campanulina* et *Calycella*. Mais le nom de *Wrightia* a été repris par ALLMAN (1871, p. 299) qui l'attribue à un tout autre genre d'Hydroïdes. (Voir : gen. *Wrightia* Allman).

Gen. *Wrightia* Allman 1871.

Le nom de *Wrightia* a été introduit par ALLMAN (1871, p. 299) pour remplacer celui d'*Atractylis* Wright, déjà employé en botanique.

*Wrightia arenosa* (Alder).

<i>Atractylis arenosa</i>	ALDER	1862	p. 313, pl. 13, fig. 5-7.
»	»	ALDER	1863 p. 231, pl. 9, fig. 5-7.
»	»	HINCKS	1863 p. 46.
»	»	WRIGHY	1863 (b) p. 349, pl. 15, fig. 7-10.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 363.
»	»	HINCKS	1868 p. 88, pl. 16, fig. 1.
<i>Wrightia arenosa</i>	ALLMAN	1871	p. 300.
<i>Wrightia (Atractylis) arenosa</i>	ALLMAN	1871	p. 49.

Gen. *Zanclaea* Gegenbaur 1856.

Le genre *Zanclaea* a été établi par GEGENBAUR (1856 (b), p. 229) pour une nouvelle espèce de Méduse, *Z. costata*.

MAC CRADY, quelques années plus tard (1859 (b), p. 151) décrivit une autre espèce de Méduse qu'il fit rentrer, après quelques hésitations, dans le genre *Zanclaea* (*Z. gemmosa*). Il ajoutait que si un examen plus approfondi de cette espèce montrait qu'elle ne pouvait pas rentrer dans le genre *Zanclaea*, on pourrait créer pour elle le genre *Gemmaria*. Aujourd'hui la plupart des auteurs, et entre autres ALLMAN, placent l'espèce de MAC CRADY dans le genre *Gemmaria*, où ils font rentrer également, sous le nom de *G. implexa*, la *Tubularia implexa* d'ALDER.

HINCKS (1868, p. 59) au contraire considère *Gemmaria* comme synonyme de *Zanclaea* et décrit l'espèce d'ALDER sous le nom de *Zanclaea implexa*. Nous n'avons pas adopté sa manière de voir et suivrons l'exemple d'ALLMAN.

La forme Polype de la *Zanclaea costata* de GEGENBAUR n'étant pas connue, nous n'avons pas, pour le moment, d'espèce d'Hydroïde à faire figurer dans ce genre.

#### Gen. *Zygodactyla* Brandt 1834.

Le nom de *Zygodactyla* a été employé pour la première fois par BRANDT (1834) pour désigner un sous-genre de Méduses rentrant dans le genre *Mesonema* de la famille des *Aequoridae*. Il y plaçait la *Mesonema (Zygodactyla) coeruleascens*.

GOSSE (1853 (a) a décrit et figuré sous le nom d'*Aequorea vitrina* une Méduse qui est très probablement l'*Aequorea allantophora* de PERON et LESUEUR et à laquelle AGASSIZ (1860-62, vol. 4, p. 361) et ALLMAN (1864 (c) p. 377) donnent le nom de *Zygodactyla vitrina*, tandis que HAECKEL la nomme *Polycanna vitrina*.

La forme Polype de cette espèce ayant été découverte par WRIGHT (1862 (a), il semble naturel de suivre l'exemple donné par HINCKS (1868) et de désigner cet Hydroïde sous le nom de *Zygodactyla*.

#### *Zygodactyla vitrina* (Gosse).

Syn. : *Polycanna vitrina* Haeckel.

Voir : Matériaux I, p. 486 et II. p. 443.

<i>Aequorea vitrina</i>	GOSSE	1853 (a) p. 340, 345, pl. 23, fig. 1-7.
<i>Aequorea allantophora</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 359.
<i>Zygodactyla vitrina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 361.
<i>Aequoria vitrina</i>	WRIGHT	1862 (a) p. 316, pl. 45.

<i>Aequorea vitrina</i>	WRIGHT	1862 (c) p. 224.
»	ALLMAN	1864 (a) p. 416.
<i>Zygodactyla vitrina</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 377.
<i>Aequorea vitrina</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 105, 110.
<i>Zygodactyla vitrina</i>	HINCKS	1868 p. 192, pl. 38, fig. 2.
<i>Zygodactyla (Aequorea) vitrina</i>	ALLMAN	1871 p. 97.

## MÉDUSES

(Anthoméduſes — Leptoméduſes).

*Aequorea albida* A. Agassiz.

<i>Aequorea albida</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 359.
»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 359.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 110, 224, fig. 160-162.

*Aequorea ciliata* Eschscholtz.

Voir : Matériaux II, p. 130.

<i>Aequorea ciliata</i>	FORBES	1851 (a) p. 275.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 359.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 109, 222.

*Aequorea eurodina* Péron et Lesueur.

Voir : Matériaux I, p. 481 et II, p. 130.

<i>Aequorea eurodina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 359.
--------------------------	-------------	-------------------------

*Aequorea forskalea* Péron et Lesueur.

Voir : Matériaux I, p. 482 et II, p. 130.

<i>Medusa patina</i>	MODEER	1791 (a) p. 93.
----------------------	--------	-----------------

<i>Aequorea forskalea</i>	FORBES	1851 (a) p. 275, pl. 4.
<i>Medusa orologio</i>	CAVOLINI	1853 p. 257.
<i>Aequorea forskahlaea</i>	CHIAIE D.	1853 p. 333.
<i>Aequorea forskalea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 359.
»       »	SPAGNOLINI	1868 p. 556.
<i>Medusa aequorea</i>	GRAY	1869 p. 295.
<i>Aequorea forksalea</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 179.

*Aequorea violacea* M. Edwards.

Voir : Matériaux II, p. 131.

<i>Aequorea violacea</i>	FORBES	1851 (a) p. 275.
»       »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 359.

*Amphicodon globosus* (Sars).

<i>Steenstrupia globosa</i>	SARS	1860 p. 346 (Trad. allem.).
-----------------------------	------	-----------------------------

*Amphinema apicatum* (Mac Crady).

<i>Saphenia apicata</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 129, 217, pl. 8, fig. 2-3.
<i>Stomatoca apicata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
»       »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 168, 224.

*Amphinema titania* (Gosse).

Voir : Matériaux I, p. 482 et II, p. 131.

<i>Saphenia dinema</i>	PEACH	1850 p. 48.
<i>Saphenia titania</i>	GOSSE	1853 (a) p. 387, pl. 27, fig. 7-9.
»       »	MC CRADY	1859 (b) p. 217.
<i>Stomatoca dinema</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
<i>Saphenia dinema</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 168.
»       »	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 128.
<i>Stomatoca dinema</i>	NORMAN	1869 p. 326.

*Berenice rosea* (Lamarck).

Voir : Matériaux I, p. 482 et II, p. 131.

<i>Cuvieria carisochroma</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 345.
------------------------------	-------------	-------------------------

*Catablema campanula* (Fabricius).

Voir : Matériaux I, p. 482 et II, p. 132.

<i>Medusa campanula</i>	MODEER	1791 (a) p. 162.
<i>Campanella campanula</i>	MÖRCH	1857 p. 23.
<i>Medusa campanula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 3, p. 48, fig. 22-23 et vol. 4, p. 349 (Excl. syn.).
<i>Campanella fabricii</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 349 (Excl. syn.).

*Catablema vesicaria* (A. Agassiz).

<i>Turris vesicaria</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 97, note.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 164, 225, fig. 261-268.
» »	AGASSIZ, E. et A.	1865 p. 69, fig. 91.

*Cladocanna thalassima* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 482 et II, p. 132.

<i>Berenix euchroma</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 345.
<i>Berenix thalassina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 345.

*Cladonema radiatum* Dujardin.

Matériaux II, p. 132.

Voir aux Hydroïdes.

*Codonium gemmiferum* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 132.

<i>Sarsia gemmifera</i>	GEGENBAUER	1854 p. 208.
» »	CLAPARÈDE	1860 p. 403.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 343.
» »	GREENE	1861 p. 63, fig. 14 (b).
» »	KEFERSTEIN	1862 p. 27.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 190.
» »	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 18, 51, 52, 54.
» »	NORMAN	1869 p. 327.

*Codonium pulchellum* (Forbes).

Matériaux II, p. 132.

Voir aux Hydroïdes : *Syncoryne pulchella*.*Conis mitrata* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 133.

<i>Conis mitrata</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 222, 223.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 346.

*Cubogaster gemmascens* Haeckel.

<i>Cubogaster gemmascens</i>	HAECKEL	1864 p. 327, 341.
» »	SPAGNOLINI	1871 p. 215.

*Cytaeis macrogaster* Haeckel.

<i>Cytaeis tetrastyla</i>	EYDOUX et SOULEYET	1852 p. 641, pl. 2, fig. 4-15.
? » »	BENEDEK (van)	1867 (a) p. 18, 51, 54.
» »	SPAGNOLINI	1871 p. 214.

*Cytaeis polystyla* Will.

<i>Cytaeis polystyla</i>	WILL	1844 p. 68, pl. 2, fig. 5.
» »	GEGENBAUR	1856 (b) p. 228.
<i>Hyponema polystyla</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 366.
<i>Cytaeis polystyla</i>	HELLER	1868 p. 83.
<i>Cytaeis polystyla</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 214.

*Cytaeis pusilla* Gegenbaur.

<i>Cytaeis pusilla</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 228, 268, pl. 8, fig. 8.
? <i>Turritopsis pusilla</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 217.
<i>Cytaeis pusilla</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 371.
» »	KEFERSTEIN u. EHLERS	1861 p. 79, 84, pl. 1, fig. 24-25 et pl. 13, fig. 8-9.

<i>Cytaeis pusilla</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 51, 52, 54.
»	»	SPAGNOLINI	1868 p. 555.
»	»	SPAGNOLINI	1871 p. 213.

*Cytaeis tetrastyla* Eschscholtz.

Voir : Matériaux II, p. 133.

<i>Bougainvillia mediterranea</i>	BUSCH	1854	p. 2, 21, 22, pl. 2, fig. 10-11.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 208.
<i>Cytaeis tetrastyla</i>	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 228.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 341.
»	»	KEFERSTEIN u.	
	EHLERS	1861	p. 85.
<i>Bougainvillia mediterranea</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 18, 51-54.
<i>Cytaeis tetrastyla</i>	HELLER	1868	p. 83.

*Dinema ocellata* (Busch).

<i>Sarsia ocellata</i>	BUSCH	1851	p. 16, 20, pl. 2, fig. 1-3.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 340.

*Dinema slabberi* van Beneden.

Voir : Matériaux I, p. 483 et II, p. 133.

<i>Dinema slabberi</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 130, pl. 9-10.
------------------------	---------------	----------	-------------------

*Dipleurosoma typica* Boeck.

<i>Dipleurosoma stuvitzii</i>	BOECK	1861	p. 152.
»	»	BOECK	1868 p. 141, fig.
<i>Dipleurosoma typica</i>	BOECK	1868	p. 141, fig.

*Dipurena catenata* (Forbes).

<i>Slabberia catenata</i>	FORBES	1853	p. 311, pl. 10, fig. 3.
---------------------------	--------	------	-------------------------

*Dipurena cervicata* Mac Crady.

<i>Dipurena cervicata</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 136.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 341.

<i>Dipurena conica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 341.
<i>Slabberia conica</i>	GREENE	1861	p. 107, fig. 24 (d).
<i>Dipurena conica</i>	AGASSIZ, A.	1862 (a)	p. 341.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 181, 224, fig. 301-305.
<i>Dipurena cervicata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 181, 224.

*Dipurena dolichogaster* Haeckel.

<i>Dipurena dolichogaster</i>	HAECKEL	1864	p. 327, 337.
<i>Sarsia dolichogaster</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 205.

*Dipurena halterata* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 133.

<i>Slabberia halterata</i>	FORBES	1853	p. 312.
»	»	MC CRADY	1859 (b) p. 136.
»	»	CLAPARÈDE	1860 p. 403.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 341.

*Dipurena ophiogaster* Haeckel.

<i>Sarsia strangulata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 369, fig. 8.
»	»	ALLMAN	1871 p. 46, 127, fig. 17.

*Dipurena strangulata* Mac Crady.

<i>Dipurena strangulata</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 135, 136, pl. 9, fig. 1-2.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 341.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 181, 182, 224.

*Dyscannota dysdipleura* Haeckel.

<i>Willia ornata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 346.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 96, fig. 20-21.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 171, 224, fig. 274 (a)-279.

*Dysmorphosa fulgurans* A. Agassiz.

<i>Dysmorphosa fulgurans</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 163, 224, 225, fig. 259-260.
------------------------------	-------------	----------	---------------------------------



*Dysmorphosa fulgurans* AGASSIZ, A. et E. 1865 p. 75, fig. 105-106.

*Ectopleura ochracea* A. Agassiz.

<i>Ectopleura ochracea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 343.
»	»	AGASSIZ, A. 1862 (a) p. 343.
»	»	AGASSIZ, A. 1863 (c) p. 191, 224, fig. 320-323.

*Eleutheria claparedei* Hartlaub 1889.

*Eleutheria dichotoma* p. p. CLAPARÈDE 1863 (b) p. 4, pl. 1, fig. 4-10.

*Eleutheria dichotoma* de Quatrefages.

Voir : Matériaux II, p. 133.

<i>Eleutheria</i>	GEGENBAUR	1856 (a) p. 237.
<i>Eleutheria dichotoma</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 341.
»	»	HINCKS 1861 (a) p. 77.
»	»	KEFERSTEIN u. EHLERS 1861 p. 86.
»	»	KROHN 1861 p. 158.
»	»	p. p. CLAPARÈDE 1863 (b) p. 4.
»	»	FILIPPI 1866 p. 375, pl. 1.
»	»	BENEDEN (van) 1867 (a) p. 48, 49, 54.

*Epenthesis cymbaloidea* (Slabber).

Voir : Matériaux I, p. 483 et II, p. 134.

<i>Medusa cymbaloidea</i>	MODEER	1791 (a) p. 239.
? <i>Thaumantias Thompsoni</i>	GOSSE	1856 p. 132.
?	»	» THOMPSON 1856 p. 448.
?	»	» GREENE 1857 p. 175, 176, 243.
?	»	» AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 353.
?	»	» METTENHEIMER 1861 p. 303.
<i>Eucope gemmifera</i>	KEFERSTEIN	1862 p. 28, pl. 2, fig. 9-10.

*Epenthesis folleata* Mac Crady.

*Epenthesis folleata* MC CRADY 1859 (h) p. 191.

<i>Oceania folleata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 70, 223.
<i>Epenthesis folleata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 70.

*Epenthesis maculata* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 134.

<i>Thaumautias maculata</i>	BUSK	1852 (b) p. 28.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354.
»	NORMAN	1869 p. 257, 325.

*Eucheilota ventricularis* Mac Crady.

<i>Eucheilota ventricularis</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 187, pl. 11, fig. 1-2 et pl. 12, fig. 1-2.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
»	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 94, fig. 16-17.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 74, 76, 223, 224, fig. 104-105.

*Eucope affinis* Gegenbaur.

<i>Eucope affinis</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 244, 268, pl. 9, fig. 12-13.
»	MC CRADY	1859 (b) p. 187.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354.
»	CLAUS	1864 p. 391.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 78.
»	HINCKS	1868 p. 143.

D'après HINCKS (1868, p. 143) cette espèce est la Méduse de la *Clytia johnstoni*.

*Eucope articulata* A. Agassiz.

<i>Eucope articulata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 82, 86, 89, fig. 130-131 et p. 224.
--------------------------	-------------	---

Espèce douteuse!

*Eucope campanulata* Gegenbaur.

<i>Eucope campanulata</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 243, 268, pl. 9, fig. 9-10.
---------------------------	-----------	---

<i>Eucope campanulata</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 194.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 354.
»	»	KEFERSTEIN U. EHLERS 1861 p. 88.
»	»	CLAUS 1864 p. 391.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 78.
»	»	HINCKS 1868 p. 143.

D'après HINCKS (1868, p. 143) cette espèce est la Méduse de la *Clytia johnstoni*.

*Eucope minuta* Metschnikoff.

<i>Eucope minuta</i>	METSCHNIKOFF	1870 p. 282.
----------------------	--------------	--------------

*Eucope octona* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 134.

<i>Thaumantias octona</i>	PEACH	1850 p. 48.
»	»	PEACH 1851 p. 20.
»	»	BUSK 1852 (b) p. 28.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 354.
»	»	METTENHEIMER 1861 p. 303.

*Eucope parasitica* A. Agassiz.

<i>Eucope parasitica</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 87, 224.
--------------------------	-------------	----------------------

Espèce douteuse !

*Eucope polygena* A. Agassiz.

<i>Eucope polygena</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 82, 86, 87, fig. 126, 224.
------------------------	-------------	---

Espèce douteuse !

*Eucope pontica* Metschnikoff.

<i>Eucope pontica</i>	METSCHNIKOFF	1870 p. 282.
-----------------------	--------------	--------------

*Eucope thaumantoides* Gegenbaur.

<i>Eucope thaumantoides</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 243, 268, pl. 8, fig. 18.
-----------------------------	-----------	--

<i>Eucope thaumantoides</i>	CARUS	1857	pl. 2, fig. 13.
»	»	MC CRADY	1859 (b) p. 187, 188, 191.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354.
»	»	CLAUS	1864 p. 391.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 78.
»	»	HINCKS	1868 p. 143.

HINCKS (1868, p. 143) rapporte cette Méduse à la *Clytia johnstoni*, tandis que HAECKEL la considère comme synonyme de *Phialidium variabile*.

### *Eucopium pictum* Keferstein et Ehlers.

<i>Eucope picta</i>	KEFERSTEIN U. EHLERS	1861	p. 88, pl. 13, fig. 11-12.
»	»	SPAGNOLINI	1868 p. 556.
»	»	SPAGNOLINI	1871 p. 185.

### *Eucopium quadratum* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 134.

<i>Thaumantias quadrata</i>	BUSK	1852 (b)	p. 28.
»	»	MC CRADY	1859 (b) p. 194.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354.

### *Euphysa aurata* Forbes.

Voir : Matériaux II, p. 134.

<i>Euphysa aurata</i>	LEUCKART	1856 (a)	p. 28.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 343.
»	»	KÖLLIKER	1864 p. 233.
»	»	KÖLLIKER	1865 p. 98.
»	»	NORMAN	1869 p. 327.
»	»	SPAGNOLINI	1871 p. 211.

### *Euphysa mediterranea* Haeckel.

<i>Euphysa mediterranea</i>	HAECKEL	1864	p. 327, 338.
»	»	SPAGNOLINI	1871 p. 212.

*Euphysa virgulata* A. Agassiz.

<i>Euphysa virgulata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 189, 225, fig. 316-319.
--------------------------	-------------	-------------------------------------

*Eutima insignis* (Keferstein).

<i>Siphonorhynchus insignis</i>	KEFERSTEIN	1862 p. 29, pl. 2, fig. 3-8.
---------------------------------	------------	------------------------------

*Eutima limpida* A. Agassiz.

<i>Eutima limpida</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 363.
»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 363.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 116, 118, 224, fig. 173-178.

*Eutima mira* Mac Crady.

<i>Eutima mira</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 190, 208, 209, pl. 11, fig. 8-9.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 363.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 116, 118, 223.

*Eutima pyramidalis* L. Agassiz.

<i>Eutima pyramidalis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 363.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 118, 223.

*Gemmaria cladophora* A. Agassiz.

<i>Gemmaria cladophora</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 184, 225, fig. 307-310.
----------------------------	-------------	-------------------------------------

*Gemmaria gemmosa* Mac Crady.

<i>Zanctea gemmosa</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 151, pl. 8, fig. 4-5.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 344.
<i>Gemmaria gemmosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 184, 224, fig. 306.

*Globiceps globator* (Leuckart).

<i>Euphysa globator</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 28, pl. 2, fig. 4-5.
-------------------------	----------	----------------------------------

<i>Euphysa globator</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 344.
»	»	HAECKEL	1864 p. 326.
<i>Euphysa globator</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 210.

*Gonionemus vertens* A. Agassiz.

<i>Gonionemus vertens</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 350.
»	»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 350.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 128, 222, fig. 197-201.

*Halopsis ocellata* A. Agassiz.

<i>Halopsis ocellata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (b)	p. 220.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 99, 102, 103, 225, fig. 143-150.

*Hippocrene macloviana* (Lesson).

Voir : Matériaux II, p. 135.

<i>Bougainvillia macloviana</i>	LEUCKART	1856 (a)	p. 25.
»	»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 344.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 152.

*Hippocrene mertensi* A. Agassiz.

Voir : Matériaux II, p. 135.

<i>Bougainvillia mertensii</i>	AGASSIZ, A.	1860-62	vol. 4, p. 344.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 152, 222, 223.
<i>Hippocrene mertensi</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 156.
<i>Bougainvillia mertensii</i>	ALLMAN	1871	p. 318.

*Hippocrene pyramidata* Forbes.

<i>Hippocrene pyramidata</i>	FORBES	1853	p. 312, pl. 10, fig. 4.
------------------------------	--------	------	-------------------------

*Hippocrene superciliaris* L. Agassiz.

Matériaux II, p. 135.

Voir aux Hydroïdes : *Bougainvillia superciliaris*.

*Irene coerulea* L. Agassiz.

<i>Eirene coerulea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 362.
»       »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 112, 223, fig. 163.

*Irene gibbosa* Mac Crady.

<i>Phortis gibbosa</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 193.
»       »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 362.
<i>Eirene gibbosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 112, 223.

*Irene pellucida* (Busk).

Voir : Matériaux I, p. 483 et II, p. 135.

<i>Geryonia pellucida</i>	BUSK	1852 (b) p. 26.
»       »	GEGENBAUR	1856 (b) p. 252.
<i>Geryonia (Geryonopsis)</i>		
<i>pellucida</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 9, note.
? <i>Timagibbosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 362.
<i>Tima cari</i>	HAECKEL	1864 p. 327, 332.
<i>Geryonia pellucida</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 87.
»       »	HELLER	1868 p. 83.
<i>Tima cari</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 177.

*Irene viridula* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 483 et II, p. 136.

<i>Geryonopsis delicatula</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 252.
»       »	GREENE	1857 p. 175, 176, 243.
<i>Irene viridula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 362.
<i>Eirene viridula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 362.
<i>Geryonopsis delicatula</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 87.
<i>Geryonopsis forbesii</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 87, pl. 3.

*Laodicea calcarata* A. Agassiz.

<i>Laodicea calcarata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 350.
»       »	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 350.

<i>Laodicea calcarata</i>	HAECKEL	1864 p. 335.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (a) p. 91.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 122.
»	»	SPAGNOLINI 1871 p. 194.

*Laodicea cruciata* (Forskål).

Voir : Matériaux I, p. 483 et II, p. 136.

<i>Medusa marginata</i>	MODEER	1791 (a) p. 169.
<i>Medusa cacuminata</i>	MODEER	1791 (a) p. 239.
<i>Medusa cruciata</i>	TURTON a. KINGSTON	1830 (sans pagination).
<i>Thaumantias undulata</i>	FORBES	1853 p. 313, pl. 10, fig. 7.
<i>Thaumantias (Cosmetira) pilosella</i>	GOSSE	1853 (a) p. 334, 344, 359.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 237, 268, pl. 8, fig. 1-3.
<i>Thaumantias pilosella</i>	GEGENBAUR	1856 (a) p. 237, 238.
<i>Oceania cruciata</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 205.
<i>Thaumantias corollata</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 16 ss., pl. 1, fig. 11.
<i>Thaumantias pilosella</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 17.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	CARUS	1857 pl. 2, fig. 11.
»	»	SARS 1859 p. 2.
<i>Laodicea cruciata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 350.
<i>Laodicea stauroglypha</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 350. (Ex. syn. p. p.).
<i>Thaumantias mediterranea</i>	KEFERSTEIN u. EHLERS	1861 p. 87.
<i>Thaumantias pilosella</i>	METTENHEIMER	1861 p. 303.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	AGASSIZ, A.	1862 p. 225.
<i>Cosmetira mediterranea</i>	HAECKEL	1864 p. 327.
<i>Cosmetira pilosella</i>	HAECKEL	1864 p. 335.
<i>Cosmetira punctata</i>	HAECKEL	1864 p. 327, 334.
<i>Thaumantias corollata</i>	HAECKEL	1864 p. 326, 335.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	HAECKEL	1864 p. 335.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (a) p. 91.
<i>Thaumantias pilosella</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 68, 103.
<i>Oceania crucigera</i> Esch. sec.	SPAGNOLINI	1868 p. 556.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	SPAGNOLINI	1868 p. 556.



<i>Laodice stauroglypha</i>	NORMAN	1869	p. 326.
<i>Callirhoë basteriana</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	PANCERI	1871	p. 141, 142.
<i>Cosmetica pilosella</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 194.
<i>Thaumantias corollata</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 192, 194.
<i>Thaumantias mediterranea</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 191, 194.

*Laodicea ulothryx* Haeckel.

? *Thaumantias confluens* FORBES 1853 p. 315, pl. 10, fig. 8.

*Linnorea proboscidea* Haeckel.

Voir : Matériaux I, p. 484 et II, p. 137.

*Lizzella hyalina* (van Beneden).

*Circe hyalina* BENEDEN (van) 1867 (a) p. 95, pl. 3, fig. 14.

*Lizzia blondina* Forbes.

Voir : Matériaux II, p. 137.

<i>Lyzzia blondina</i>	PEACH	1850	p. 48.
»	BUSCH	1851	p. 20, 23.
»	GEGENBAUR	1854	p. 208.
»	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 225.
»	CLAPARÈDE	1860	p. 402.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 345.
»	KÖLLIKER	1864	p. 234.
»	KÖLLIKER	1865	p. 98, pl. 10, fig. 2.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 52.
<i>Cythis blondina</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 52.
<i>Cythis blondina</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 54.
<i>Lizzia blondina</i>	NORMAN	1869	p. 257, 327.

*Lizzia claparedei* Haeckel.

*Lizzia* sp. ? CLAPARÈDE 1860 p. 401, pl. 32, fig. 1-3.  
*Lizzia* n. sp. de Claparède BENEDEN (van) 1867 (a) p. 55.

*Margelis carolinensis* L. Agassiz.

Voir aux Hydroïdes : *Bougainvillia carolinensis*.

*Margelis maniculata* Haeckel.

<i>Bougainvillia maniculata</i>	HAECKEL	1864	p. 327, 340.
<i>Lizzia maniculata</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 249.

*Margelis principis* Steenstrup.

Voir : Matériaux II, p. 137.

<i>Margelis principis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 344.
---------------------------	-------------	---------	-----------------

*Margelis ramosa* L. Agassiz.

Matériaux II, p. 138.

Voir aux Hydroïdes : *Bougainvillia ramosa*.

*Margelis zygonema* Haeckel.

<i>Bougainvillia dinema</i>	GREENE	1857	p. 243, 246, pl. 15, fig. 6.
<i>Bougainvillea dinema</i>	GREENE	1861	p. 117, fig. 24 (f. g.).

*Margellium gratum* (A. Agassiz).

<i>Lizzia grata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (a)	p. 99, fig. 28-29.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 161, 225, fig. 251- 258.

*Margellium octopunctatum* Haeckel.

Matériaux II, p. 138.

Voir : *Rathkia octopunctata*.

*Melicertidium octocostatum* (Sars).

Voir : Matériaux II, p. 138.

<i>Melicertum campanulatum</i>	THOMPSON	1856	p. 447.
--------------------------------	----------	------	---------

<i>Stomobrachium octocostatum</i>	GREENE	1857	p. 243, 244.
<i>Melicertum pusillum</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 349.
<i>Stomobrachium octocostatum</i>	WRIGHT	1861	(b) p. 127.
»	»	WRIGHT	1863 (b) p. 280.
<i>Melicertum pusillum</i>	KÖLLIKER	1864	p. 233.
»	»	KÖLLIKER	1865 p. 98.
<i>Stomobrachium octocostatum</i>	AGASSIZ, A.	1865	(c) p. 131.
»	»	WRIGHT	1867 p. 42, pl. 1, fig. 1.

*Melicertum campanula* L. Agassiz.

<i>Melicertum campanula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 349 et 360, note.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 96, fig. 18-19.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 130, 141, 225, 226, fig. 202-214. (Excl. syn.).
»	»	AGASSIZ, E. et A.	1865 p. 63, fig. 79-82.
»	»	ALLMAN	1871 p. 97.

*Melicertum georgicum* A. Agassiz.

<i>Melicertum georgicum</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 349.
»	»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 349.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 135, 222, fig. 215- 216.

*Mesonema abbreviata* Eschscholtz.

Voir : Matériaux II, p. 138.

<i>Mesonema abbreviata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 360.
----------------------------	-------------	---------	-----------------

*Mesonema coerulescens* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 139.

<i>Zygodactyla coerulescens</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 360.
»	»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 108, 222.
<i>Mesonema (Zygodactyla)</i> <i>coerulescens</i>	AGASSIZ, A.	1865	(c) p. 119.

*Mesonema cyaneum* (L. Agassiz).

<i>Zygodactyla cyanea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 361.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 107, 223, fig. 159.

*Mesonema dubium* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 139.

<i>Zygodactyla dubia</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 360.
--------------------------	-------------	-------------------------

*Mesonema macrodactylum* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 139.

<i>Mesonema macrodactylum</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 360.
-------------------------------	-------------	-------------------------

*Mesonema pensile* Haeckel.

Voir : Matériaux I, p. 484 et II, p. 139.

<i>Medusa coelum-pensile</i>	MODEER	1791 (a) p. 95.
<i>Mesonema coerulescens</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 325, 326.
<i>Stomobrachium mirabile</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 324, 325.
»	GEGENBAUR	1854 p. 214.
<i>Mesonema coerulescens</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 240.
»	MC CRADY	1859 (a) p. 81.
<i>Stomobrachium mirabile</i>	MC CRADY	1859 (a) p. 81.
<i>Mesonema coelum pensile</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 360.
<i>Stomobrachium mirabile</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 361.
»	ALLMAN	1864 (a) p. 403.
<i>Mesonema coerulescens</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 403.
<i>Mesonema coelum pensile</i>	SPAGNOLINI	1868 p. 556.
<i>Stomobrachium mirabile</i>	ALLMAN	1871 p. 151.
<i>Mesonema coerulescens</i>	ALLMAN	1871 p. 151.
<i>Mesonema coelum pensile</i>	PANCERI	1871 p. 141.
»	SPAGNOLINI	1871 p. 181.
<i>Mesonema coerulescens</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 181. Excl. syn. p. p.
<i>Stomobrachium mirabile</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 221.

*Mitrocoma annae* Haeckel.

<i>Mitrocoma annae</i>	HAECKEL	1864 p. 327, 332.
------------------------	---------	-------------------

*Mitrocoma annua* SPAGNOLINI 1874 p. 182.

*Modeeria formosa* Forbes.

Voir : Matériaux II, p. 140.

*Modeeria formosa* BUSK 1852 (b) p. 28.  
 » » AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 347.

*Nemopsis bachei* L. Agassiz.

Matériaux II, p. 140.

Voir aux Hydroïdes.

*Nemopsis crucifera* (Forbes).

*Hippocrene cruciata* FORBES 1853 p. 315, pl. 10, fig. 5.  
*Hippocrene crucifera* FORBES 1853 p. 313.  
*Hippocrene (Bougainvillea)*  
*cruciata* WRIGHT 1858 (a) p. 450.

*Nemopsis faronia* Haeckel.

Voir : Matériaux I, p. 485 et II, p. 140.

*Faronia octonema* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 159.

*Obelia diaphana* (L. Agassiz).

Matériaux II, p. 140.

Voir aux Hydroïdes : *Obelia geniculata*.

*Obelia leucostyla* (Will).

Voir : Matériaux II, p. 140.

*Thaumantias leucostyla* BUSK 1852 (b) p. 27, 28.  
*Obelia leucostyla* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 351.  
*Thaumantias leucostyla* HELLER 1868 p. 83.

*Obelia lucifera* (Forbes).

Matériaux II, p. 140.

Voir aux Hydroïdes : *Obelia geniculata*.

*Obelia plana* (Sars).

Matériaux II, p. 140.

Voir aux Hydroïdes : *Obelia flabellata*.*Obelia polystyla* (Gegenbaur).

<i>Eucepe polystyla</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 242, 268, pl. 8, fig. 18.
»	»	ALLMAN 1859 (c) p. 315, note.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 351.
	KEFERSTEIN u.	
»	»	EHLERS 1861 p. 88, pl. 13, fig. 4.
»	»	CLAUS 1864 p. 392.
»	»	HAECKEL 1864 p. 327.
»	»	SPAGNOLINI 1868 p. 556.
»	»	ALLMAN 1871 p. 144.
»	»	METZGER 1871 (a) p. 35.
»	»	SPAGNOLINI 1871 p. 184, 186.

*Obelia sphaerulina* Péron et Lesueur.

Voir : Matériaux I, p. 485 et II, p. 141.

<i>Medusa conifera</i>	MODEER	1791 (a) p. 99.
<i>Obelia sphaerulina</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 315, 351 et 353 (Excl. syn.).
<i>Medusa marina</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 152.

*Octorchandra variabilis* (Mac Crady).

<i>Eutima variabilis</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 190.
»	»	AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 363.
»	»	AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 116, 223.

*Octorchis gegenbauri* Haeckel.

<i>Octorchis gegenbaurii</i>	HAECKEL	1864 p. 326, 334.
»	»	SPAGNOLINI 1871 p. 175.

*Orchistoma pileus* (Lesson).

Voir : Matériaux II, p. 144.

*Pandea conica* (Quoy et Gaimard).

Voir : Matériaux II, p. 144.

<i>Oceania sedecimcostata</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 324.
»	GEGENBAUR	1856 (b) p. 221.
<i>Oceania conica</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 221, 267, pl. 7, fig. 1-3.
»	CARUS	1857 pl. 2, fig. 5.
»	SARS	1859 p. 2.
<i>Tiara conica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
<i>Oceania pileata</i>	KEFERSTEIN u.	
	EHLERS	1861 p. 81, 83.
<i>Dianaea conica</i>	KEFERSTEIN u.	
	EHLERS	1861 p. 82.
<i>Oceania conica</i>	SPAGNOLINI	1868 p. 556.

*Pandea saltatoria* (Sars).

Voir : Matériaux I, p. 485 et II, p. 144.

<i>Medusa bimorpha</i>	MODEER	1791 (a) p. 97.
<i>Oceania bimorpha</i>	MÖRCH	1857 p. 23.
<i>Medusa bimorpha</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 226.

*Phialidium gregarium* (A. Agassiz).

<i>Oceania gregaria</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 353.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 74, fig. 103, 222.

*Phialidium languidum* (A. Agassiz).

<i>Oceania languida</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 353.
»	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 95 (note).
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 70, 224, 225, fig. 94-102.
»	AGASSIZ, E. a. A.	1865 p. 53, fig. 65-69.

*Phialidium variabile* (Claus).

Voir : Matériaux I, p. 485 et II, p. 142.

<i>Geryonia planata</i>	BUSK	1852 (b) p. 27.
<i>Thaumantias globosa</i>	BUSK	1852 (b) p. 28.
<i>Thaumantias buskiana</i>	GOSSE	1853 (a) p. 385, pl. 22, fig. 5-11.
<i>Thaumantias dubia</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 324.
<i>Geryonia planata</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 324.
<i>Phialidium viridiscens</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 48, pl. 4, fig. 12.
<i>Thaumantias dubia</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 49.
<i>Thaumantias planata</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 49.
? <i>Thaumantias achroa</i>	COBBOLD	1858 p. 4 ss., pl. 1.
<i>Phialidium viridiscens</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
<i>Thaumantias convexa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
? <i>Thaumantias gibbosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
<i>Geryonia planata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 354.
<i>Thaumantias sarnica</i>	METTENHEIMER	1861 p. 303.
<i>Eucepe variabilis</i>	CLAUS	1864 p. 389, pl. 38, fig. 9, 10, 12 et 13.
<i>Phialidium ferrugineum</i>	HAECKEL	1864 p. 327, 333.
<i>Phialidium viridicans</i>	HAECKEL	1864 p. 327, 334.
? <i>Thaumantias gibbosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 103.
<i>Thaumantias globosa</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 103.
<i>Thaumantias cymbaloïdes</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 88.
<i>Geryonia planata</i>	HELLER	1868 p. 83.
<i>Phialidium viridicans</i>	SPAGNOLINI	1868 p. 556.
<i>Thaumantias convexa</i>	NORMAN	1869 p. 325.
<i>Thaumantias globosa</i>	NORMAN	1869 p. 257, 325.
<i>Eucepe variabilis</i>	METZGER	1871 (a) p. 35.
<i>Phialidium ferrugineum</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 188.
<i>Phialidium viridicans</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 187, 189.

*Phialis cruciata* (A. Agassiz).

<i>Halopsis cruciata</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 102, 225, fig. 151-152.
--------------------------	-------------	-------------------------------------

*Phialium dodecasema* Haeckel.

<i>Eucepilota duodecimalis</i> p.p.	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 353.
-------------------------------------	-------------	-------------------------



- Eucheilota duodecimalis* p. p. AGASSIZ, A. 1862 (a) p. 353.  
 » » p. p. AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 75, 224, fig. 106-107.

*Phialium duodecimale* Haeckel.

- Eucheilota duodecimalis* p. p. AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 353.  
 » » p. p. AGASSIZ, A. 1862 (a) p. 353.  
 » » p. p. AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 75, 224, fig. 106-107.

*Polycanna crassa* (A. Agassiz).

- Zygodactyla crassa* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 106, 225, fig. 157-158.

*Polycanna flava* (A. Agassiz).

- Crematostoma flava* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 360.  
 » » AGASSIZ, A. 1862 (a) p. 360.  
 » » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 108, 222, fig. 159 (a).

*Polycanna groenlandica* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 485 et II, p. 143.

- ? *Medusa aequorea* MODEER 1791 (a) p. 90.  
*Medusa globularis* MODEER 1791 (a) p. 91.  
*Rhacostoma atlanticum* AGASSIZ, L. 1851 (b) p. 342.  
*Aequorea groenlandica* FORBES 1851 (a) p. 275.  
*Aequorea globularis* MÖRCH 1857 p. 24.  
*Zygodactyla groenlandica* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 360.  
 » » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 103, 106, 107, 131, 224-226, fig. 153-156.  
 » » AGASSIZ, E. et A. 1865 p. 57, fig. 74, 75.

*Polycanna italica* Haeckel.

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 143.

*Polycanna vitrina* Haeckel.

Matériaux I, p. 486 et II, p. 143.

Voir aux Hydroïdes : *Zygodactyla vitrina*.

*Polyorchis campanulatus* (Chamisso et Eysenhardt).

Voir : Matériaux II, p. 143.

*Melicertum campanulatum* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 349.*Polyorchis penicillata* (Eschscholtz).

Voir : Matériaux II, p. 144.

*Polyorchis penicillata* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 348, note et 349.

» » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 119, 222, 223, fig. 179-183.

*Proboscidactyla flavicirrata* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 144.

*Proboscidactyla flavicirrata* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 346.

» » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 173, 222, fig. 280-282.

*Protiara tetranema* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 144.

*Pteronema ambiguum* (Lesson).

Voir : Matériaux II, p. 144.

*Zaulea ambigua* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 344.*Ptychogena lactea* A. Agassiz.*Ptychogena lactea* AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 137, fig. 220-224.

» » AGASSIZ, E. et A. 1865 p. 86, 225, fig. 122, 123.

*Rathkia blumenbachii* (Rathke).

Voir : Matériaux II, p. 144.

*Oceania Blumenbachii* MC CRADY 1859 (b) p. 159.*Rathkia Blumenbachii* AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 345.

*Rathkia fasciculata* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 145.

<i>Lizzia köllikeri</i>	GEGENBAUR	1854	p. 176, 180, 181, 195. pl. 2, fig. 1-9.
»	»	GEGENBAUR	1856 (b) p. 225, 268, pl. 7, fig. 5-9.
<i>Bougainvillea köllikeri</i>	LEUCKART	1856 (a)	p. 24, pl. 2, fig. 2-3.
<i>Lizzia köllikeri</i>	SARS	1859	p. 2.
»	»	CLAPARÈDE	1860 p. 404.
<i>Köllikeria fasciculata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 345.
<i>Lizzia köllikeri</i>	KEFERSTEIN U. EHLERS	1861	p. 78, 84, pl. 13, fig. 10.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 415.
<i>Köllikeria fasciculata</i>	HAECKEL	1864	p. 327.
<i>Lizzia köllikeri</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 55.
»	»	SPAGNOLINI	1868 p. 555.
»	»	ALLMAN	1871 p. 97.
»	»	PANCERI	1871 p. 141.
»	»	SPAGNOLINI	1871 p. 198, 217.

*Rathkia octopunctata* (Sars).

Voir : Matériaux II, p. 145.

Syn. : *Margellium octopunctatum* Haeckel.

Voir : Matériaux II, p. 138.

<i>Lizzia octopunctata</i>	PEACH	1850	p. 44, 46, 48.
<i>Lizzia (Cytæis) octopunctata</i>	BUSCH	1851	p. 5, 23.
<i>Cytæis octopunctata</i>	KROHN	1851	p. 267, 268.
»	»	GEGENBAUR	1854 p. 208.
<i>Lizzia octopunctata</i>	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 225.
»	»	PEACH	1856 p. 100.
<i>Lizzia (Cytæis) octopunctata</i>	CLAPARÈDE	1860	p. 402.
<i>Lizzia octopunctata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 345.
»	»	GREENE	1861 p. 63.

<i>Cytaeis octopunctata</i>	KEFERSTEIN U. EHLERS	1861	p. 85.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 52.
<i>Lizzia octopunctata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 94, pl. 3, fig. 7-13.
»	NORMAN	1869	p. 326.
<i>Cytaeis octopunctata</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 214.

HARTLAUB (1894) a montré que la *Cytaeis octopunctata* (= *Rathkia octopunctata*) de SARS était bien la même espèce que la *Lizzia octopunctata* de FORBES et que, par conséquent, on n'avait aucune raison de donner à cette dernière espèce le nom de *Margellium octopunctatum* qui doit tomber en synonymie.

### *Rhegmatodes floridanus* L. Agassiz.

<i>Rhegmatodes floridanus</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 361.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 97, 110, 223, fig. 139.

### *Rhegmatodes globosa* (Eschscholtz).

Voir : Matériaux II, p. 145.

<i>Rhegmatodes globosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 361.
----------------------------	-------------	---------	-----------------

### *Rhegmatodes tenuis* A. Agassiz.

<i>Rhegmatodes tenuis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 361.
»	AGASSIZ, A.	1862 (a)	p. 361.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 95, 110, 224, fig. 136-138.

### *Rhegmatothes thalassina* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 145.

<i>Aequorea cyanea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 359.
------------------------	-------------	---------	-----------------

### *Saphenia bitentaculata* (Quoy et Gaimard).

Voir : Matériaux II, p. 146.

<i>Saphenia balcarica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 363.
---------------------------	-------------	---------	-----------------

*Saphenia dinema* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 146.

<i>Saphenia dinema</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 363 (Excl. syn. p. p.).
------------------------	-------------	---------	------------------------------------

*Saphenia mirabilis* (Wright).

? <i>Plancia gracilis</i>	FORBES	1853	p. 311, pl. 10, fig. 1.
<i>Goodsirea mirabilis</i>	WRIGHT	1859 (a)	p. 110, pl. 9, fig. 1-3.
»	PEACH	1867	p. 357, pl. 1, fig. 5-10.
»	WRIGHT	1867	p. 44.
»	PEACH	1868	p. 97.

*Sarsia clavata* Keferstein.

Voir : Matériaux II, p. 146.

<i>Sarsia clavata</i>	KEFERSTEIN	1862	p. 27, pl. 2, fig. 1-2.
? <i>Sarsia decipiens</i>	sec. SPAGNOLINI	1871	p. 205.

*Sarsia macrorhyncha* Busch.

<i>Sarsia macrorhynchos</i>	BUSCH	1851	p. 10, pl. 3, fig. 7-10, pl. 4, fig. 1-2.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 340.

*Sarsia mirabilis* L. Agassiz.

Matériaux II, p. 146.

Voir aux Hydroïdes : *Syncoryne mirabilis*.*Sarsia prolifera* Forbes.

Voir : Matériaux II, p. 147.

<i>Sarsia prolifera</i>	PEACH	1850	p. 44, 46, 48.
»	BUSCH	1851	p. 1-10, 14, 17, 18, 21, pl. 1, fig. 1-6, pl. 2, fig. 4-5.
»	GEGENBAUR	1854	p. 208.
»	GREENE	1857	p. 247.

<i>Sarsia prolifera</i>	MC CRADY	1859 (a) p. 74.
»	MC CRADY	1859 (b) p. 215.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 343.
»	GREENE	1861 p. 63, fig. 14 (c).
»	KROHN	1861 p. 168.
»	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 18, 19, 47, 51-54.
»	ALLMAN	1871 p. 151.

*Sarsia tubulosa* (Sars).

Voir : Matériaux II, p. 147.

<i>Sarsia (Oceania) tubulosa</i>	BUSCH	1851 p. 10, 11.
<i>Oceania tubulosa</i>	DESOR	1851 (b) p. 134.
<i>Sarsia tubulosa</i>	THOMPSON	1856 p. 448.
»	GREENE	1857 p. 175, 176, 243.
»	MEYER U. MÖBIUS	1862 p. 231.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 177.
»	MÖBIUS	1866 p. 9, 11.
»	MARCUSEN	1867 p. 358.
»	NORMAN	1869 p. 323, 327.
<i>Sarsia sarsi</i>	SPAGNOLINI	1871 p. 203.

*Staurobrachium stauroglyphum* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 147.

<i>Aequorea stauroglypha</i>	FORBES	1851 (a) p. 275.
<i>Aequorea forbesiana</i>	GOSSE	1853 (a) p. 345, 348, pl. 24.
<i>Rhegmatodes forbesianus</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 361.
<i>Aequorea forbesiana</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 95, 110.

*Staurophora keithi* Peach.

<i>Staurophora keithi</i>	PEACH	1867 p. 359, pl. 2, fig. 1-7.
»	PEACH	1868 p. 97.

*Staurophora mertensi* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 147.

<i>Staurophora mertensi</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 351.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 137, 222.

*Staurophora mertensi* PEACH 1867 p. 358.

*Staurophora vitrea* Sars.

*Oceania (Thaumatius)*

*multicirrata* SARS 1851 p. 158.

» » SARS 1863 (a) p. 339.

*Staurophora vitrea* SARS 1863 (a) p. 339.

*Staurostoma laciniata* (L. Agassiz).

Voir : Matériaux II, p. 148.

*Staurophora laciniata* STIMPSON 1854 p. 11.  
 » » AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 351.  
 » » SARS 1863 (a) p. 339, 340.  
 » » AGASSIZ, A. 1865 (a) p. 89, fig. 1-3.  
 » » AGASSIZ, A. 1865 (c) p. 132, 136, 225, fig.  
 215 (a)-219.  
 » » BENEDEN (van) 1867 (a) p. 18, 51, 52, 54.  
 » » PEACH 1867 p. 358, pl. 2, fig. 8.

*Steenstrupia cranoides* Haeckel.

*Steenstrupia cranoides* HAECKEL 1864 p. 327, 339.  
 » » SPAGNOLINI 1871 p. 209.

*Steenstrupia galanthus* Haeckel.

Voir : Matériaux II, p. 148.

*Steenstrupia rubra* PEACH 1850 p. 44, 48.  
 » » STEENSTRUP 1854 p. 48.  
*Steenstrupia flaveola* GREENE 1857 p. 248.  
 » » SARS 1860 p. 346 (Trad. allem.).  
*Steenstrupia rubra* SARS 1860 p. 346 (Trad. allem.).  
 » » AGASSIZ, L. 1860-62 vol. 4, p. 343.  
 » » KÖLLIKER 1864 p. 234.  
 » » KÖLLIKER 1865 p. 98.  
 » » NORMAN 1869 p. 257, 327.

*Steenstrupia lineata* Leuckart.

<i>Steenstrupia lineata</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 29, pl. 2, fig. 6.
» »	SARS	1860 p. 346 (Trad. allem.).
» »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 343.
» »	HAECKEL	1864 p. 327.
» »	SPAGNOLINI	1871 p. 208, 210.

*Stomobrachium lenticulare* Brandt.

Voir : Matériaux II, p. 148.

<i>Stomobrachium lenticulare</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 361.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 99.

*Stomobrachium tentaculatum* L. Agassiz.

<i>Stomobrachium tentaculatum</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 361.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 98, 225, fig. 140-142.

*Stomotoca atra* A. Agassiz.

<i>Stomotoca atra</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
» »	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 347.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 168, 222, fig. 271-273.

*Syndictyon nodosum* (Busch).

<i>Sarsia nodosa</i>	BUSCH	1851 p. 10, 17, 20, pl. 2, fig. 6-8.
? <i>Oceania thelostyla</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 224, 268, pl. 8, fig. 9-11.
? » »	MC CRADY	1859 (b) p. 137 à 139, 215, 216.
? <i>Syndictyon thelostylum</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 340.
<i>Ectopleura nodosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 343.
<i>Sarsia nodosa</i>	ALLMAN	1864 (c) p. 368.
? <i>Oceania telostyla</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 190.

*Tetranema aeronauticum* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 148.

<i>Thaumantias aeronautica</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 194.
--------------------------------	----------	------------------



*Thaumantias aeronautica* NORMAN 1869 p. 325.

*Thamnitis nigrítella* (Forbes).

Voir : Matériaux II, p. 148.

<i>Bougainvillia nigrítella</i>	PEACH	1850 p. 48.
»	BUSCH	1851 p. 19.
<i>Hippocrene nigrítella</i>	FORBES	1853 p. 313.
<i>Hippocrene simplex</i>	FORBES	1853 p. 313, pl. 10, fig. 6.
<i>Bougainvillia nigrítella</i>	GREENE	1857 p. 246.
<i>Bougainvillea nigrítella</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 124.
<i>Margelis nigrítella</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 345.
»	NORMAN	1869 p. 257, 327.

*Thamnostoma dibalia* (Busch).

<i>Lizzia dibalia</i>	BUSCH	1851 p. 23, pl. 1, fig. 7-9.
»	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 345, note.
<i>Lizzia debalia</i>	BENEDEN (van)	1867 (a) p. 55.

*Thaumantias cellularia* (A. Agassiz).

<i>Laodicea cellularia</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 350.
»	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 350.
»	AGASSIZ, A.	1865 (c) p. 127, 222, fig. 195-196.

*Thaumantias hemisphaerica* (Gronovius).

Voir : Matériaux I, p. 486 et II, p. 148.

<i>Medusa hemisphaerica</i>	MODEER	1791 (a) p. 236.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	LEUCKART	1847 (a) p. 438.
<i>Thaumantias inconspicua</i>	PEACH	1850 p. 45, 48.
»	PEACH	1851 p. 20.
? <i>Thaumantias inconspicua</i>		
or <i>T. sarnica</i>	BUSK	1852 (b) p. 22, pl. 6, fig. 1-3 et pl. 7.
<i>Medusa emisferica</i>	CAVOLINI	1853 p. 256.

<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	CHIAIE, D.	1853	p. 333.
»	»	GEGENBAUR	1856 (b) p. 237.
»	»	THOMPSON	1856 p. 448.
<i>Thaumantias pileata</i>	THOMPSON	1856	p. 448.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	GREENE	1857	p. 246.
<i>Thaumantias inconspicua</i>	GREENE	1857	p. 175, 176, 243.
<i>Thaumantias lineata</i>	GREENE	1857	p. 243.
<i>Thaumantias neglecta</i>	GREENE	1857	p. 243, 246, pl. 15, fig. 5.
<i>Thaumantias typica</i>	GREENE	1857	p. 243, 246, pl. 14, fig. 4.
<i>Oceania phosphorica</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 346, note et 352. (Excl. syn. p. p.).
<i>Medusa hemisphaerica</i>	METTENHEIMER	1861	p. 303.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	METTENHEIMER	1861	p. 303.
<i>Thaumantias inconspicua</i>	METTENHEIMER	1861	p. 303.
»	»	WRIGHT	1862 (c) p. 221, 308.
»	»	ALLMAN	1864 (a) p. 415.
»	»	ALLMAN	1864 (c) p. 377, 378.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 68.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 91.
<i>Thaumantias inconspicua</i>	HINCKS	1868	p. 179, fig. 20.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	NORMAN	1869	p. 325.
<i>Thaumantias lineata</i>	NORMAN	1869	p. 257, 325.
<i>Thaumantias inconspicua</i>	ALLMAN	1871	p. 97.
<i>Thaumantias hemisphaerica</i>	METZGER	1871 (a)	p. 35.
»	»	PANCERI	1871 p. 141, 142.
<i>Thaumantias punctata</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 193.

*Thaumantias versicolor* Mettenheimer.

<i>Thaumantias versicolor</i>	METTENHEIMER	1861	p. 304, pl. 11.
-------------------------------	--------------	------	-----------------

*Tiara ducalis* (Forbes).

<i>Oceania ducalis</i>	FORBES	1853	p. 311, pl. 10, fig. 2.
------------------------	--------	------	-------------------------

*Tiara octona* (Forbes).

Voir : Matériaux I, p. 487 et II, p. 149.

<i>Medusa pilearis</i>	MODEER	1791 (a)	p. 98.
------------------------	--------	----------	--------

<i>Oceania turrita</i>	BUSK	1852 (b) p. 28.
<i>Oceania octona</i>	BUSK	1852 (b) p. 28.
<i>Oceania turrita</i>	GEGENBAUR	1856 (a) p. 232, 235.
<i>Tiara octona</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347 (Excl. syn. p. p.).
<i>Oceania turrita</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 363.
<i>Oceania octona</i>	ALLMAN	1864 (a) p. 363.
<i>Tiara octona</i>	KÖLLIKER	1864 p. 233, 237.
» »	KÖLLIKER	1865 p. 98, 99.
» »	NORMAN	1869 p. 326.
<i>Tiara turrita</i>	NORMAN	1869 p. 257, 326.
<i>Oceania coronata</i>	ALLMAN	1871 p. 33, fig. 8.
<i>Oceania octona</i>	ALLMAN	1871 p. 35, 143.
<i>Oceania turrita</i>	ALLMAN	1871 p. 35, 143.

*Tiara papua* (Lesson).

Voir : Matériaux II, p. 150.

<i>Turris papua</i>	EYDOUX et SOLEYET	1852 p. 639, pl. 2, fig. 1-3.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 346.

*Tiara pileata* (Forskål).

Voir : Matériaux I, p. 487 et II, p. 150.

<i>Medusa pileata</i>	MODEER	1791 (a) p. 241.
<i>Oceania episcopalis</i>	BUSK	1852 (b) p. 28.
<i>Dianaea pileata</i>	LEUCKART	1853 p. 79, note.
<i>Oceania ampullacea</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 20.
<i>Oceania coccinea</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 24.
<i>Oceania pileata</i>	LEUCKART	1856 (a) p. 20, 24, pl. 2, fig. 3.
<i>Oceanea pileata</i>	GRAEFFE	1860 p. 37.
<i>Oceania ampullacea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 352.
<i>Oceania episcopalis</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
<i>Tiara pileata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.
<i>Oceania ampullacea</i>	GRUBE	1861 p. 32, 131.
<i>Medusa pileata</i>	KEFERSTEIN u. EHLERS	1861 p. 82.
<i>Oceania episcopalis</i>	WRIGHT	1861 (b) p. 126.
» »	WRIGHT	1863 (b) p. 280.

<i>Oceania pileata</i>	CLAUS	1864	p. 392, pl. 38, fig. 14.
<i>Tiara coccinea</i>	HAECKEL	1864	p. 327.
<i>Tiara pileata</i>	HAECKEL	1864	p. 327.
<i>Tiara smaragdina</i>	HAECKEL	1864	p. 327, 336.
<i>Oceania guedii</i>	BENEDEX (van)	1867 (a)	p. 93.
<i>Oceania pileata</i>	SPAGNOLINI	1868	p. 556.
<i>Tiara episcopalis</i>	NORMAN	1869	p. 326.
<i>Tiara smaragdina</i>	METSCHNIKOFF	1871	p. 98.
<i>Oceania pileata</i>	PANCERI	1871	p. 142.
»       »	SPAGNOLINI	1871	p. 195, 198, 199 (Excl. syn. p. p.).
<i>Oceania coccinea</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 199.
<i>Oceania leuseuriana</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 199.
<i>Oceania smaragdina</i>	SPAGNOLINI	1871	p. 199.

D'après HARTLAUB (1895) cette espèce est la forme Méduse de *Perigonimus repens*.

### *Tiara rotunda* (Quoy et Gaimard).

Voir : Matériaux II, p. 151.

### *Tiaropsis diademata* L. Agassiz.

Voir : Matériaux II, p. 151.

<i>Tiaropsis diademata</i>	GEGENBAUR	1856 (a)	p. 236.
»       »	MÖRCH	1857	p. 24.
»       »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 308 et 355, fig. 45-49, pl. 31, fig. 9-15.
»       »	ALLMAN	1864 (a)	p. 362.
»       »	CLARK	1864	p. 62.
»       »	AGASSIZ, A.	1865 (a)	p. 92, fig. 10-13.
»       »	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 69, 101, 224, 226, fig. 91-93.
»       »	ALLMAN	1871	p. 35.

### *Tiaropsis multicirrata* (Sars).

Voir : Matériaux II, p. 151.

<i>Thaumantias multicirrhata</i>	BUSCH	1851	p. 1.
----------------------------------	-------	------	-------

<i>Thaumantias multicirrata</i>	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 237.
<i>Thaumantias melanops</i>	GREENE	1857	p. 245.
<i>Thaumantias pattersonii</i>	GREENE	1857	p. 243, 245, pl. 14, fig. 3.
<i>Thaumantias melanops</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 354.
<i>Tiaropsis multicirrhata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 355.
<i>Tiaropsis pattersonii</i>	GREENE	1861	p. 117, fig. 24 (e).
<i>Thaumantias pattersonii</i>	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 69.
<i>Thaumantias cirrhata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 52.
<i>Thaumantias multicirrhata</i>	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 54, 87, 94.
<i>Thaumantias melanops</i>	NORMAN	1869	p. 257, 325.
<i>Thaumantias multicirratu</i> s	ALLMAN	1871	p. 151.
<i>Tyaropsis scotica</i>	ALLMAN	1871	p. 140, 142, fig. 57.

*Tima bairdi* (Johnston).

Voir : Matériaux II, p. 151.

<i>Tima bairdi</i>	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 252, 253.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 362.
»	ALLMAN	1864 (a)	p. 402, fig. 19.
»	PEACH	1867	p. 356.
»	PEACH	1868	p. 97.
»	ALLMAN	1871	p. 37, 140, fig. 11, 12.

*Tima flavilabris* Eschscholtz.

Voir : Matériaux II, p. 152.

<i>Tima flavilabris</i>	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 252, 253.
»	MC CRADY	1859 (b)	p. 190.
»	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 362.
»	BENEDEN (van)	1867 (a)	p. 88.
»	SPAGNOLINI	1868	p. 556.
»	SPAGNOLINI	1871	p. 176.

*Tima forbesi* Peach.

<i>Tima forbesii</i>	PEACH	1867	p. 356, pl. 1, fig. 3-4.
»	PEACH	1868	p. 97.

*Tima formosa* A. Agassiz.

<i>Tima formosa</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 362.
» »	AGASSIZ, A.	1862 (a) p. 362.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 95, 113, 225, fig. 164-172.
» »	AGASSIZ, E. et A.	1865 p. 60, fig. 76-78.
» »	ALLMAN	1871 p. 97.

*Turris constricta* Patterson.

<i>Turris constricta</i>	PATTERSON	1859 p. 279 ss., fig.
--------------------------	-----------	-----------------------

*Turris digitalis* Forbes.

Voir : Matériaux II, p. 152.

<i>Turris digitalis</i>	PATTERSON	1859 p. 279.
? » »	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 346. (Ex. syn.).
» »	AGASSIZ, A.	1865 (a) p. 97, note.
? » »	NORMAN	1869 p. 326.

*Turris neglecta* Lesson.

Matériaux I, p. 488 et II, p. 152.

Voir aux Hydroïdes.

*Turritopsis armata* (Kölliker).

<i>Oceania armata</i>	KÖLLIKER	1853 (a) p. 323.
» »	GEGENBAUR	1854 p. 181, 195, pl. 2, fig. 10-16.
<i>Oceania flavidula</i>	GEGENBAUR	1856 (b) p. 223, 267, pl. 7, fig. 4.
? <i>Turritopsis flavidula</i>	MC CRADY	1859 (b) p. 217.
<i>Oceania flavidula</i>	MC CRADY	1859 (a) p. 63.
» »	MC CRADY	1859 (b) p. 125.
? » »	SARS	1859 p. 2.
<i>Pandea flavidula</i>	AGASSIZ, L.	1860-62 vol. 4, p. 347.

<i>Oceania flavidula</i>	KEFERSTEIN U.		
	EHLERS	1861	p. 83.
<i>Oceania armata</i>	ALLMAN	1864 (a)	p. 415.
? <i>Oceania flavidula</i>	SPAGNOLINI	1868	p. 556.
<i>Oceania armata</i>	ALLMAN	1871	p. 97.
<i>Oceania flavidula</i>	METSCHNIKOFF	1871	p. 98.
? » »	SPAGNOLINI	1871	p. 197 (Excl. syn. p. p.).

### *Turritopsis nutricula* Mac Crady.

<i>Oceania (Turritopsis) nu-</i>			
<i>trricula</i>	MC CRADY	1859 (a)	p. 55, pl. 4-7.
» » »	MC CRADY	1859 (b)	p. 104, 105.
<i>Turritopsis nutricula</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 127, 136, 212, 217, pl. 8, fig. 1.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 347.
» »	GREENE	1861	p. 61.
» »	ALLMAN	1864 (a)	p. 449.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (a)	p. 97, fig. 22-23.
» »	AGASSIZ, A.	1865 (c)	p. 164, 167, 224, fig. 269-270.
» »	ALLMAN	1871	p. 81.

### *Turritopsis pleurostoma* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 488 et II, p. 152.

### *Turritopsis polynema* Haeckel.

<i>Oceania polycirru</i>	KEFERSTEIN	1862	p. 26, pl. 2, fig. 11-13.
--------------------------	------------	------	---------------------------

### *Willetta ornata* (Mac Crady).

<i>Willsia ornata</i>	MC CRADY	1859 (b)	p. 149, pl. 9, fig. 9-11.
-----------------------	----------	----------	---------------------------

### *Willia cornubica* Peach.

<i>Willsia stellata</i>	PEACH	1850	p. 48.
<i>Willsia cornubica</i>	PEACH	1867	p. 355, pl. 1, fig. 1-2.
» »	PEACH	1868	p. 96.
<i>Willsia stellata</i>	PEACH	1868	p. 96.

*Willia stellata* (Forbes).Syn. : *Willsia stellata* Forbes.

Voir : Matériaux II, p. 152.

<i>Willsia stellata</i>	GOSSE	1853 (a)	p. 359, pl. 20, fig. 1-5.
» »	MC CRADY	1859 (b)	p. 149, 150.
<i>Willia stellata</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 346.
<i>Willsia stellata</i>	GREENE	1861	p. 117, fig. 24 (c).
» »	KÖLLIKER	1864	p. 233.
<i>Willia stellata</i>	KÖLLIKER	1865	p. 173, pl. 11, fig. 1.
<i>Willsia stellata</i>	PEACH	1867	p. 355.

D'après L. AGASSIZ (1862, p. 346), dont l'opinion a été généralement adoptée, on doit écrire *Willia* et non *Willsia*, ce genre ayant été établi en l'honneur de WILL.

*Willsia stellata* Forbes.

Matériaux II, p. 152.

Voir : *Willia stellata*.*Zanclaea costata* Gegenbaur.

<i>Zanclaea costata</i>	GEGENBAUR	1856 (b)	p. 229, 268, pl. 8, fig. 4-7.
» »	MC CRADY	1859 (b)	p. 152.
» »	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 344.
» »	KEFERSTEIN U.		
	EHLERS	1861	p. 85.
» »	SPAGNOLINI	1868	p. 555.
» »	SPAGNOLINI	1871	p. 222.

*Zygocanna pleuronota* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 488 et II, p. 153.

*Zygocannota purpurea* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 488 et II, p. 153.

<i>Aequorea purpurea</i>	AGASSIZ, L.	1860-62	vol. 4, p. 360.
--------------------------	-------------	---------	-----------------

*Zygocannula undulosa* (Péron et Lesueur).

Voir : Matériaux I, p. 488 et II, p. 153.



INDEX<sup>1</sup>

## HYDROÏDES

Gen. <i>Acaulis</i>	STIMPSON	1854	
<i>A. primarius</i>	STIMPSON	1854	
Gen. <i>Acharadria</i>	WRIGHT	1863	
<i>A. larynx</i>	WRIGHT	1863	
Gen. <i>Actinogonium</i>	ALLMAN	1871	
<i>A. pusillum</i>	ALLMAN	1871	
Gen. <i>Aequorea</i>	PÉRON et LE- SUEUR	1812	= pp. <i>Zygodactyla</i> .
<i>A. allantophora</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Zygodactyla vitrina</i> .
<i>A. vitrina</i>	GOSSE	1853	= <i>Zygodactyla vitrina</i> .
Gen. <i>Aequoria</i>	WRIGHT	1862	= <i>Aequorea</i> .
<i>A. vitrina</i>	WRIGHT	1862	= <i>Zygodactyla vitrina</i> .
Gen. <i>Aglaophenia</i>	LAMOUREUX	1812	
<i>A. amathioides</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Hydrallmania fal-</i> <i>cata</i> .
<i>A. angulosa</i>	LAMOUREUX	1816	
<i>A. brachiata</i>	(LAMARCK)	1816	
<i>A. brevirostris</i>	(BUSK)	1852	
<i>A. cristata</i>	MC CRADY	1859	= <i>Aglaophenia trifida</i> .
<i>A. delicatula</i>	(BUSK)	1852	
<i>A. divaricata</i>	(BUSK)	1852	
<i>A. elegans</i>	LAMOUREUX	1816	
<i>A. formosa</i>	BUSK	1851	
<i>A. franciscana</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Aglaophenia struth-</i> <i>ionides</i> .
<i>A. gaimardi</i>	LAMOUREUX	1824	= <i>Plumularia setacea</i> var. <i>gaimardi</i> .

<sup>1</sup> Les espèces qui ont été mentionnées dans les deux premières parties de ces *Matériaux* ne figurent pas dans cet Index, à moins qu'on ait dû corriger des erreurs de citation ou de synonymie.

<i>A. glutinosa</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Plumularia glutinosa</i> .
<i>A. gracilis</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Nemertesia ramosa</i> .
<i>A. kirchenpaueri</i>	(HELLER)	1868	
<i>A. macgillivrayi</i>	ALLMAN	1871	= <i>Aglaophenia cupressina</i> .
<i>A. minuta</i>	FEWKES	1881	
<i>A. myriophyllum</i> sec.	SAVIGNY et AU-		
	DOUIN	1809-17	= ? <i>Aglaophenia tubulifera</i> .
<i>A. octodonta</i>	(HELLER)	1868	
<i>A. patula</i>	KIRCHENPAUER	1872	= <i>Aglaophenia filamentosa</i> .
<i>A. pelagica</i>	LAMOUREUX	1816	Ind. an <i>A. minuta</i> ?
<i>A. pennaria</i>	(LINNÉ)	1758	
<i>A. pennaria</i>	LAMOUREUX	1812	= <i>Aglaophenia filamentosa</i> .
<i>A. phoenicea</i>	(BUSK)	1852	
<i>A. spicata</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Aglaophenia pennaria</i> .
<i>A. struthionides</i>	(MURRAY)	1860	
<i>A. tetrasticha</i>	MENEGHINI	1845	= <i>Nemertesia tetrasticha</i> .
<i>A. tricuspis</i>	MC CRADY	1859	
<i>A. trifida</i>	L. AGASSIZ	1862	
<i>A. tubulifera</i>	HINCKS	1861	
<i>A. uncinata</i>	(LAMARCK)	1816	= <i>Aglaophenia pluma</i> .
Gen. <i>Amalthea</i>	SCHMIDT, O.	1852	
<i>A. jamuri</i>	(STEENSTRUP)	1854	
<i>A. sarsi</i>	(STEENSTRUP)	1854	
<i>A. uvifera</i>	SCHMIDT, O.	1852	
Gen. <i>Amathaea</i>	SARS	1857	= <i>Amalthea</i> .
<i>A. uvifera</i>	SARS	1857	= <i>Amalthea uvifera</i> .
Gen. <i>Amphisbetia</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp.
<i>A. operculata</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Sertularia operculata</i> .
Gen. <i>Amphitrocha</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Sertularella</i> .
<i>A. cincta</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Sertularella rugosa</i> .
<i>A. picta</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Sertularella picta</i> .

	A. rugosa	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Sertularella rugosa</i> .
Gen. Anisocalyx		DONATI	1750	Supp.
	A. bifrons	HELLER	1868	= <i>Plumularia bifrons</i> .
	A. diaphanus	HELLER	1868	= <i>Plumularia diaphana</i> .
	A. pinnatifrons	HELLER	1868	= <i>Plumularia pinnatifrons</i> .
	A. pinnatus	HELLER	1868	= <i>Plumularia pinnata</i> .
	A. setaceus	HELLER	1868	= <i>Plumularia helleri</i> .
Gen. Antennularia		LAMARCK	1816	= <i>Nemertesia</i> .
	A. cymodocea	BUSK	1851	= <i>Nemertesia cymodocea</i> .
	A. janini	BLAINVILLE	1830	= <i>Nemertesia ramosa</i> .
	A. triseriata	POURTALES	1869	= <i>Nemertesia triseriata</i> .
Gen. Atractylis		WRIGHT	1858	= <i>Wrightia</i> .
	A. arenosa	ALDER	1862	= <i>Wrightia arenosa</i> .
	A. bitentaculatus	WRIGHT	1867	= <i>Perigonimus bitentaculatus</i> .
	A. coccinea	WRIGHT	1861	= <i>Perigonimus coccineus</i> .
	A. linearis	ALDER	1862	= <i>Perigonimus linearis</i> .
	A. margarica	HINCKS	1862	= <i>Hydranthea margarica</i> .
	A. miniata	WRIGHT	1863	= <i>Perigonimus miniatus</i> .
	A. minutus	ALDER	1864	= <i>Perigonimus minutus</i> .
	A. palliata	WRIGHT	1861	= <i>Perigonimus palliatus</i> .
	A. quadritentaculata	WRIGHT	1867	= <i>Perigonimus quadritentaculatus</i> .
	A. ramosa	WRIGHT	1858	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
	A. (Eudendrium) ramosa	WRIGHT	1863	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
	A. repens	WRIGHT	1858	= <i>Perigonimus repens</i> .

	<i>A. sessilis</i>	WRIGHT	1858	= <i>Perigonimus sessilis</i> .
Gen.	<i>Bimeria</i>	WRIGHT	1859	
	<i>B. nutans</i>	ALLMAN	1864	= <i>Bimeria vestita</i> .
	<i>B. vestita</i>	WRIGHT	1859	
Gen.	<i>Bougainvillea</i>	FORBES	1848	= <i>Bougainvillia</i> .
	<i>B. diplectanos</i>	BUSCH	1851	= ? <i>Bougainvillia ramosa</i> .
Gen.	<i>Bougainvillia</i>	LESSON	1836	
	<i>B. britannica</i>	LESSON	1843	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
	<i>B. carolinensis</i>	(MC CRADY)	1859	
	<i>B. fruticosa</i>	ALLMAN	1864	
	<i>B. muscus</i>	ALLMAN	1864	
	<i>B. ramosa</i>	BENEDEN (van)	1844	
	<i>B. superciliaris</i>	AGASSIZ, L.	1850	
Gen.	<i>Calicella</i>	HINCKS	1859	= <i>Calycella</i> .
	<i>C. dumosa</i>	HINCKS	1861	= <i>Lafoea dumosa</i> .
	<i>C. fastigiata</i>	NORMAN	1867	= <i>Calycella fastigiata</i> .
	<i>C. fruticosa</i>	HINCKS	1861	= <i>Lafoea fruticosa</i> .
	<i>C. gracillima</i>	NORMAN	1862	= <i>Lafoea fruticosa</i> .
	<i>C. humilis</i>	ALDER	1863	= <i>Cuspidella humilis</i> .
	<i>C. syringa</i>	ALDER	1860	= <i>Calycella syringa</i> .
Gen.	<i>Calycella</i>	HINCKS	1859	
	<i>C. fastigiata</i>	(ALDER)	1860	
	<i>C. fastigiata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Calycella plicatilis</i> .
	<i>C. humilis</i>	ALLMAN	1864	= <i>Cuspidella humilis</i> .
	<i>C. lacerata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Opercularella lacerata</i> .
	<i>C. (Laomedea) lacerata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Opercularella lacerata</i> .
	<i>C. plicatilis</i>	(SARS)	1863	
	<i>C. syringa</i>	(LINNÉ)	1767	
Gen.	<i>Campaniclava</i>	ALLMAN	1864	
	<i>C. cleodorae</i>	(GEGENBAUR)	1854	
Gen.	<i>Campanularia</i>	LAMARCK	1816	
	<i>C. abietina</i>	SARS	1851	= <i>Grammaria abietina</i> .
	<i>C. amphora</i>	AGASSIZ, A.	1862	
	<i>C. angulata</i>	HINCKS	1859	

<i>C. antipathes</i>	(LAMARCK)	1816	
<i>C. aucta</i>	THOMPSON	1831	Ind.
<i>C. bicophora</i>	ALLMAN	1864	= <i>Clytia johnstoni</i> .
<i>C. breviscyphia</i>	SARS	1857	= <i>Campanularia caliculata</i> .
<i>C. calceolifera</i>	HINCKS	1871	
<i>C. caliculata</i>	HINCKS	1853	
<i>C. clytioides</i>	(LAMOUROUX)	1824	
<i>C. cylindrica</i>	ALLMAN	1864	= <i>Clytia noliformis</i> .
<i>C. decipiens</i>	(WRIGHT)	1863	
<i>C. (Laomedea) dichotoma</i>	MAITLAND	1851	= <i>Obelia dichotoma</i> .
<i>C. (Laomedea) dichotoma</i>	ALLMAN	1864	=? <i>Obelia longissima</i> .
<i>C. dichotoma</i>	BENEDEEN (van)	1867	= <i>Gonothyraea loveni</i> .
<i>C. dichotoma (Loveni)</i>	WRIGHT	1863	= <i>Gonothyraea loveni</i> .
<i>C. elongata</i>	BENEDEEN (van)	1867	=? <i>Campanularia fragilis</i> .
<i>C. exigua</i>	(SARS)	1857	
<i>C. fastigiata</i>	ALDER	1860	= <i>Calycella fastigiata</i> .
<i>C. flabellata</i>	HINCKS	1866	= <i>Obelia flabellata</i> .
<i>C. flexuosa</i>	(ALDER)	1856	
<i>C. flexuosa</i>	ALLMAN	1859	= <i>Gonothyraea loveni</i> .
<i>C. fragilis</i>	HINCKS	1862	
<i>C. fruticosa</i>	SARS	1851	= <i>Lafoea fruticosa</i> .
<i>C. gegenbauri</i>	SARS	1857	
<i>C. gelatinosa</i>	FLEMING	1828	= <i>Obelia gelatinosa</i> .
<i>C. (Laomedea) gelatinosa</i>	MAITLAND	1851	= <i>Obelia gelatinosa</i> .
<i>C. geniculata</i>	FLEMING	1828	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>C. geniculata</i>	BENEDEEN (van)	1844	= <i>Gonothyraea loveni</i> .
<i>C. (Laomedea) geniculata</i>	MAITLAND	1851	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>C. gigantea</i>	HINCKS	1866	
<i>C. gracilis</i> Sars sec.	BENEDEEN (van)	1867	= <i>Gonothyraea gracilis</i> .
<i>C. gracillima</i>	ALDER	1856	= <i>Lafoea fruticosa</i> .
<i>C. hincksi</i>	ALDER	1856	
<i>C. humilis</i>	ALDER	1863	= <i>Cuspidella humilis</i> .

<i>C. johnstoni</i>	ALDER	1856	= <i>Clytia johnstoni</i> .
<i>C. lairii</i>	EDWARDS, M.	1836	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>C. longissima</i>	Pallas		
	sec. BENEDEN (van)	1867	= <i>Obelia longissima</i> .
<i>C. loveni</i>	GREENE	1861	= <i>Gonothyraea loveni</i> .
<i>C. macrocythara</i>	(LAMOUROUX)	1824	
<i>C. minutissima</i>	THOMPSON	1853	Ind.
<i>C. neglecta</i>	(ALDER)	1856	
<i>C. noliformis</i>	MC CRADY	1859	= <i>Clytia noliformis</i> .
<i>C. olivacea</i>	EDWARDS, M.	1836	= <i>Campanularia verticillata</i> .
<i>C. (Clytia) olivacea</i>	MÖRCH	1857	= <i>Campanularia verticillata</i> .
<i>C. parvula</i>	HINCKS	1853	= <i>Lafoea parvula</i> .
<i>C. proboscidea</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Opercularella lacerrata</i> .
<i>C. raridentata</i>	ALDER	1862	
<i>C. reptans</i>	(LAMOUROUX)	1821	
<i>C. syringa</i>	LAMARCK	1816	= <i>Calycella syringa</i> .
<i>C. tenuis</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Campanulina tenuis</i> .
<i>C. tincta</i>	HINCKS	1861	
<i>C. trichoides</i>	WRIGHT	1858	= <i>Trichydra pudica</i> .
<i>C. undulata</i>	EDWARDS, M.	1836	Ind.
<i>C. urnigera</i>	BLAINVILLE	1830	Ind.
<i>C. vermicularis</i>	BENEDEN (van)	1867	
<i>C. volubiformis</i>	SARS	1857	
<i>C. volubilis</i>	sec. BENEDEN (van)	1844	= <i>Clytia johnstoni</i> .
<i>C. volubilis</i> var.	HINCKS	1853	= <i>Campanularia hincksi</i> .
<i>C. sp. ?</i>	GEGENBAUR	1854	= <i>Campanularia gegenbauri</i> .
<i>C. sp. ?</i>	GEGENBAUR	1854	= <i>Campanularia exigua</i> .
<i>C. sp. ?</i>	GEGENBAUR	1854	= <i>Campanularia volubiformis</i> .
<i>C. sp. ?</i>	LEWES	1858	= <i>Obelia longissima</i> .
<i>C. sp. ?</i>	CARUS	1857	= <i>Campanularia gegenbauri</i> .

Gen. <i>Campanulina</i>	BENEDEN (van)	1847	
<i>C. acuminata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Campanulina tenuis</i> .
<i>C. (Laomedea) acu-</i> <i>minata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Campanulina tenuis</i> .
<i>C. repens</i>	ALLMAN	1864	
<i>C. turrita</i>	HINCKS	1868	
Gen. <i>Candelabrum</i>	BLAINVILLE	1830	Supp. = <i>Myriothela</i> .
<i>C. arcticum</i>	AGASSIZ, L.	1862	= p. p. <i>Myriothela cock-</i> <i>si</i> .
<i>C. arcticum</i>	AGASSIZ, L.	1862	= p. p. <i>Myriothela phry-</i> <i>gia</i> .
<i>C. phrygia</i>	ALLMAN	1864	= <i>Myriothela phrygia</i> .
<i>C. phrygium</i>	AGASSIZ, L.	1861	= <i>Myriothela phrygia</i> .
Gen. <i>Canpanularia</i>	PARFITT	1866	Supp. = <i>Campanularia</i> .
<i>C. raridenta</i>	PARFITT	1866	= <i>Campanularia rari-</i> <i>dentata</i> .
Gen. <i>Ceratella</i>	GRAY	1868	
<i>C. fusca</i>	GRAY	1868	
Gen. <i>Cionistes</i>	WRIGHT	1861	
<i>C. reticularis</i>	WRIGHT	1863	= <i>Cionistes reticulata</i> .
<i>C. reticulata</i>	WRIGHT	1861	
Gen. <i>Cladocoryne</i>	ROTCH	1871	
<i>C. floccosu</i>	ROTCH	1871	
Gen. <i>Clava</i>	GMELIN	1788-93	
<i>C. cornea</i>	WRIGHT	1857	= <i>Clava squamata</i> .
<i>C. diffusa</i>	ALLMAN	1863	
<i>C. discreta</i>	ALLMAN	1859	= <i>Clava multicornis</i> .
<i>C. leptostyla</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>C. membranacea</i>	WRIGHT	1857	= <i>Clava squamata</i> .
<i>C. multicornis</i>	(FORSKÅL)	1775	
<i>C. nodosa</i>	WRIGHT	1863	
<i>C. repens</i>	WRIGHT	1857	= <i>Clava multicornis</i> .
<i>C. squamata</i>	(MÜLLER)	1776	
Gen. <i>Clavatella</i>	HINCKS	1861	
<i>C. prolifera</i>	HINCKS	1861	
Gen. <i>Clavula</i>	WRIGHT	1859	Supp. = <i>Turris</i> .
<i>C. gossii</i>	WRIGHT	1859	= <i>Turris neglecta</i> .
Gen. <i>Clithia</i>	AGASSIZ, A.	1862	Supp. = <i>Clytia</i> .

C. bicophora	AGASSIZ, A.	1862	= <i>Clytia johnstoni</i> .
Gen. Clytea	WRIGHT	1862	Supp. = <i>Clytia</i> .
C. posterior	WRIGHT	1862	= <i>Campanularia caliculata</i> .
C. vicophora	WRIGHT	1862	= <i>Clytia johnstoni</i> .
Gen. Clythia	BENEDEN (van)	1867	Supp. = <i>Clytia</i> .
C. volubilis	BENEDEN (van)	1867	= <i>Clytia johnstoni</i> .
Gen. <i>Clytia</i>	LAMOUREUX	1812	
C. bicophora	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Clytia johnstoni</i> .
C. (Trochopyxis) bicophora	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Clytia johnstoni</i> .
C. cylindrica	AGASSIZ, L.	1862	= p. p. <i>Clytia noliiformis</i> .
C. cylindrica	AGASSIZ, L.	1862	= p. p. <i>Clytia johnstoni</i> .
C. (Platypyxis) cylindrica	AGASSIZ, L.	1862	= p. p. <i>Clytia noliiformis</i> .
C. (Platypyxis) cylindrica	AGASSIZ, L.	1862	= p. p. <i>Clytia johnstoni</i> .
C. <i>intermedia</i>	AGASSIZ, L.	1862	
C. <i>johnstoni</i>	(ALDER)	1856	
C. macrocythara	LAMOUREUX	1824	= <i>Campanularia macrocythara</i>
C. <i>noliiformis</i>	(MC CRADY)	1859	
C. olivacea	LAMOUREUX	1821	= <i>Campanularia verticillata</i> .
C. poterium	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Campanularia caliculata</i> .
C. (Orthopyxis) poterium	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Campanularia caliculata</i> .
C. undulata	LAMOUREUX	1824	Ind.
C. urnigera	LAMOUREUX	1816	Ind.
C. verticillata	LAMOUREUX	1812	= <i>Campanularia verticillata</i> .
C. (Campanularia) volubilis	DU PLESSIS	1871	= <i>Clytia johnstoni</i> .
C. syringa	LAMOUREUX	1812	= <i>Calycella syringa</i> .



Gen. <i>Cordylomorpha</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Cordylophora</i> .
Gen. <i>Cordylophora</i>	ALLMAN	1844	
<i>C. albicola</i>	KIRCHENPAUER	1861	= <i>Cordylophora lucustris</i> .
<i>C. americana</i>	LEIDY	1870	= <i>Cordylophora lucustris</i> .
<i>C. mingrelica</i>	TSCIERNIAWSKY	1870	Ind.
Gen. <i>Corydendrium</i>	BENEDEN (van)	1844	
<i>C. parasiticum</i>	(LINNÉ)	1767	
Gen. <i>Corymbogonium</i>	ALLMAN	1861	Supp.
<i>C. capillare</i>	ALLMAN	1861	= <i>Eudendrium capitulare</i> .
Gen. <i>Corymorpha</i>	SARS	1835	
<i>C. annulicornis</i>	SARS	1860	= <i>Heterostephanus annulicornis</i> .
<i>C. glacialis</i>	SARS	1860	= <i>Monocaulus glacialis</i> .
<i>C. januari</i>	STEENSTRUP	1854	= <i>Amalthea januari</i> .
<i>C. nana</i>	ALDER	1858	= <i>Halatractus nanus</i> .
<i>C. nutans</i>	sec. SARS	1851	= <i>Amalthea sarsi</i> .
<i>C. pendula</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Monocaulus pendulus</i> .
<i>C. phrygia</i>	MÜRCH	1857	= <i>Myriothela phrygia</i> .
<i>C. sarsi</i>	STEENSTRUP	1854	= <i>Amalthea sarsi</i> .
<i>C. uvifera</i>	SARS	1860	= <i>Amalthea uvifera</i> .
Gen. <i>Coryna</i>	BOSC	1802	Supp. = <i>Coryne</i> .
<i>C. (Hydractinia) ambata</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Podocoryne aculeata</i> .
<i>C. gravata</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Syncoryne gravata</i> .
<i>C. sessilis</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Coryne pusilla</i> .
Gen. <i>Coryne</i>	GERTNER	1774	
<i>C. (Hydractinia) aculeata</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Podocoryne aculeata</i> .
<i>C. briareus</i>	ALLMAN	1859	= <i>Gemmaria implexa</i> .
<i>C. caespes</i>	ALLMAN	1871	
<i>C. cerberus</i>	GOSSE	1853	
<i>C. decipiens</i>	WRIGHT	1859	= <i>Syncoryne decipiens</i> .
<i>C. eximia</i>	ALLMAN	1859	= <i>Syncoryne eximia</i> .

C. (Syncoryne) exi-			
mia	ALLMAN	1864	= <i>Syncoryne eximia</i> .
C. ferox	WRIGHT	1867	= <i>Syncoryne ferox</i> .
C. fruticosa	HINCKS	1861	
C. fucicola	(FILIPPI)	1866	
C. gravata	WRIGHT	1858	= <i>Syncoryne gravata</i> .
C. impressa	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Gemmaria implexa</i> .
C. implexa	ALLMAN	1859	= <i>Gemmaria implexa</i> .
C. listeri	THOMPSON	1856	= <i>Syncoryne eximia</i> .
C. margarica	WRIGHT	1859	= <i>Gemmaria implexa</i> .
C. mirabilis	AGASSIZ, L.	1860	= <i>Syncoryne mirabilis</i> .
C. muscoides	(LINNÉ)	1761	
C. nutans	HINCKS	1868	
C. pelagica	ALDER	1858	= <i>Gemmaria implexa</i> .
C. pusilla $\gamma$	THOMAS	1847	= ? <i>Gemmaria implexa</i> .
C. rosaria	AGASSIZ, A.	1862	
C. sarsii	HINCKS	1862	= ? <i>Syncoryne decipiens</i> .
C. sessilis	GOSSE	1853	= <i>Coryne pusilla</i> juv.
C. stauridia	GOSSE	1853	= <i>Cladonema radia-</i> <i>tum</i> .
C. stipula	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Coryne pusilla</i> .
C. van Benedeni	HINCKS	1868	= <i>Actinogonium pusil-</i> <i>lum</i> .
C. vermicularis	HINCKS	1866	
Gen. <i>Corynitis</i>	MC CRADY	1859	
<i>C. agassizi</i>	MC CRADY	1859	
Gen. <i>Corynopsis</i>	ALLMAN	1864	
<i>C. alderi</i>	(HODGE)	1863	
Gen. <i>Corythamnion</i>	ALLMAN	1871	Supp. = <i>Garveia</i> .
<i>C. bacciferum</i>	ALLMAN	1871	= <i>Garveia nutans</i> .
Gen. <i>Corythamnium</i>	ALLMAN	1859	Supp. <i>Garveia</i> .
Gen. <i>Cotulina</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp.
<i>C. greenei</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Sertularella greeni</i> .
<i>C. polyzonias</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Sertularella polyzo-</i> <i>nias</i> .
C. tamarisca	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Diphasia tamarisca</i> .
C. tricuspidata	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Sertularella tricuspi-</i> <i>data</i> .

Gen. <i>Cryptolaria</i>	BUSK	1857	
<i>C. exserta</i>	JOHNSTON	1858	
<i>C. prima</i>	BUSK	1857	
Gen. <i>Cuspidella</i>	HINCKS	1866	
<i>C. costata</i>	HINCKS	1868	
<i>C. grandis</i>	HINCKS	1868	
<i>C. humilis</i>	(ALDER)	1863	
Gen. <i>Cymodocea</i>	LAMOUREUX	1816	Supp.
<i>C. comata</i>	LAMOUREUX	1821	= ? <i>Nemertesia ramosa</i> .
<i>C. ramosa</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Nemertesia antenni-</i> <i>na</i> .
<i>C. simplex</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Nemertesia antenni-</i> <i>na</i> .
Gen. <i>Delitella</i>	GRAY	1868	
<i>D. atrorubens</i>	GRAY	1868	
Gen. <i>Dicoryna</i>	BENEDEN (van)	1867	Supp. = <i>Dicoryne</i> .
<i>D. confertum</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Dicoryne conferta</i> .
Gen. <i>Dicoryne</i>	ALLMAN	1859	
<i>D. capillare</i>	ALDER	1863	= <i>Eudendrium capil-</i> <i>lare</i> .
<i>D. conferta</i>	(ALDER)	1856	
<i>D. stricta</i>	ALLMAN	1859	= <i>Dicoryne conferta</i> .
Gen. <i>Diphasia</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>D. alata</i>	HINCKS	1868	
<i>D. attenuata</i>	HINCKS	1866	
<i>D. corniculata</i>	(MURRAY)	1860	
<i>D. coronifera</i>	ALLMAN	1871	
<i>D. fallax</i>	(JOHNSTON)	1847	
<i>D. nigra</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Diphasia pinnata</i> .
<i>D. pinaster</i>	(ELLIS et So-		
	LANDER	1786	
<i>D. pinnata</i>	(PALLAS)	1766	
<i>D. rosacea</i>	(LINNÉ)	1758	
<i>D. tamarisca</i>	(LINNÉ)	1758	
Gen. <i>Diplonema</i>	GREENE	1857	Supp. = <i>Diplura</i> .
<i>D. islandica</i>	GREENE	1857	= <i>Diplura fritillaria</i> .
Gen. <i>Diplura</i>	ALLMAN	1864	
<i>D. fritillaria</i>	(STEENSTRUP)	1842	

Gen. <i>Dismorphosa</i>	D. CHIAIE	1853	Supp. = <i>Dysmorphosa</i> .
<i>D. conchicola</i>	D. CHIAIE	1853	=? <i>Podocoryne conchicola</i> .
Gen. <i>Dycoryne</i>	AGASSIZ, A.	1865	Supp. = <i>Dicoryne</i> .
<i>D. stricta</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Dicoryne conferta</i> .
Gen. <i>Dyamenia</i>	LAMOUREUX	1812	
<i>D. australis</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia australis</i> .
<i>D. barbata</i>	LAMOUREUX	1816	Non Hydr.
<i>D. bicuspidata</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia bicuspidata</i> .
<i>D. brevicella</i>	LAMOUREUX	1824	= <i>Sertularia operculata</i> .
<i>D. conferta</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia conferta</i> .
<i>D. cornicina</i>	MC CRADY	1859	= <i>Sertularia cornicina</i> .
<i>D. distans</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Sertularia lamou- rouxi</i> .
<i>D. disticha</i>	LAMOUREUX	1812	= <i>Sertularia disticha</i> .
<i>D. divergens</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Sertularia bicuspi- data</i> .
<i>D. evansii</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Sertularia evansi</i> .
<i>D. fabricii</i>	AGASSIZ, L.	1860	= <i>Sertularia pumila</i> .
<i>D. fasciculata</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia opercu- lata</i> .
<i>D. grosse-dentata</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia grosse- dentata</i> .
<i>D. indivisa</i>	KIRCHENPAUER	1864	Ind.
<i>D. lucernaria</i>	KIRCHENPAUER	1864	
<i>D. margareta</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Diphasia pinaster</i> .
<i>D. marginata</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia turbinata</i> .
<i>D. obliqua</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Pasythea quadriden- tata</i> var. <i>balei</i> .
<i>D. operculata</i>	LAMOUREUX	1812	= <i>Sertularia opercu- lata</i> .
<i>D. opposita</i>	MENEGHINI	1868	= <i>Sertularia evansi</i> .
<i>D. pelasgica</i>	LAMOUREUX	1812	=? <i>Sertularia turbi- nata</i> .
<i>D. penna</i>	KIRCHENPAUER	1864	= <i>Sertularia penna</i> .
<i>D. pinaster</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Diphasia pinaster</i> .

D. pinaster	sec. HELLER	1868	= <i>Diphasia attenuata</i> .
D. pinnata	FLEMING	1828	= <i>Diphasia fallax</i> .
<i>D. pluridentata</i>	KIRCHENPAUER	1864	
D. pulchella	ORBIGNY (d <sup>r</sup> )	1839-46	= <i>Sertularia pulchella</i> .
D. pumila	LAMOUREUX	1812	= <i>Sertularia pumila</i> .
D. (Sertularia) pumila	ALLMAN	1864	= <i>Sertularia pumila</i> .
D. rosacea	LAMOUREUX	1812	= <i>Diphasia rosacea</i> .
D. reptans	COSTA	1838	= ? <i>Sertularia lamou- rouxi</i> .
D. secunda	HELLER	1868	= <i>Sertularia lamou- rouxi</i> .
D. serra	BLAINVILLE	1830	= <i>Sertularia opercu- lata</i> .
<i>D. serra</i>	sec. HELLER	1868	
D. sertularioides	LAMOUREUX	1816	= <i>Sertularia sertulari- oides</i> .
D. tamarisca	FLEMING	1818	= <i>Diphasia tamarisca</i> .
D. tubiformis	LAMOUREUX	1821	= <i>Sertularia sertulari- oides</i> .
D. tubulosa	HELLER	1868	= <i>Sertularia evansi</i> .
D. turbinata	LAMOUREUX	1816	= <i>Sertularia turbinata</i> .
Gen. Dynamene	PHILIPPI	1866	Supp. = <i>Dynamena</i> .
D. bidentata	PHILIPPI	1866	Ind.
Gen. Dyomea	VOGT	1851	Supp.
Gen. Dyphasia	AGASSIZ E. et A.	1865	Supp. = <i>Diphasia</i> .
D. rosacea	AGASSIZ E. et A.	1865	= <i>Diphasia rosacea</i> .
Gen. <i>Ectopleura</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>E. dumortieri</i>	BENEDEN (van)	1844	
<i>E. turricola</i>	AGASSIZ, L.	1862	= ? <i>Syncoryne reticu- lata</i> .
Gen. Eleutheria	QUATREFAGES	1842	= p. p. <i>Clavatella</i> .
<i>E. sp.?</i>	KROHN	1861	= <i>Clavatella prolifera</i> .
Gen. Eucope	GEGENBAUR	1856	= p. p. <i>Obelia</i> .
<i>E. alternata</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>E. diaphana</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>E. divaricata</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Obelia fusiformis</i> .
<i>E. fusiformis</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Obelia fusiformis</i> .
<i>E. lucifera</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Obelia geniculata</i> .

E. plana	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Obelia flabellata</i> .
E. pyriformis	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Obelia pyriformis</i> .
Gen. Eucoryne	LEIDY	1855	Supp. = <i>Halocordyle</i> .
E. elegans	LEIDY	1855	= <i>Halocordyle tiarella</i> .
Gen. <i>Eudendrium</i>	EHRENBERG	1834	
<i>E. annulatum</i>	NORMAN	1864	
<i>E. arbuscula</i>	WRIGHT	1859	
E. arbusculum	WRIGHT	1861	= <i>Eudendrium arbuscula</i> .
E. baccatum	ALLMAN	1859	= <i>Garveia nutans</i> .
E. bacciferum	ALLMAN	1859	= <i>Garveia nutans</i> .
<i>E. capillare</i>	ALDER	1856	
E. cingulatum	STIMPSON	1854	Ind.
E. confertum	ALDER	1856	= <i>Dicoryne conferta</i> .
<i>E. dispar</i>	AGASSIZ, L.	1862	
E. humile	ALLMAN	1863	= <i>Eudendrium insigne</i> .
E. humile var. corymbifera	ALLMAN	1863	= ? <i>Eudendrium insigne</i> .
<i>E. insigne</i>	HINCKS	1861	
E. pudicum	BENEDEN (van)	1867	= ? <i>Trichydra pudica</i> .
E. pusillum	WRIGHT	1857	= <i>Perigonimus repens</i> .
E. pusillum	SARS	1857	Ind.
<i>E. racemosum</i>	(CAVOLINI)	1785	
<i>E. rameum</i>	(PALLAS)	1766	
<i>E. ramosum</i>	(LINNÉ)	1758	
E. ramosum sec.	ALLMAN	1859	= <i>Bougainvillia fruticosa</i> .
E. repens	WRIGHT	1858	= <i>Perigonimus repens</i> .
E. sessile	WRIGHT	1857	= <i>Perigonimus sessilis</i> .
<i>E. tenue</i>	AGASSIZ, A.	1865	
<i>E. vaginatum</i>	ALLMAN	1863	
Gen. <i>Garveia</i>	WRIGHT	1859	
<i>G. nutans</i>	WRIGHT	1859	
Gen. <i>Gemmaria</i>	MC CRADY	1859	
<i>G. implexa</i>	(ALDER)	1856	
Gen. <i>Globiceps</i>	AYRES	1854	= p. p. <i>Halocordyle</i> .
<i>G. tiarella</i>	AYRES	1854	= <i>Halocordyle tiarella</i> .

Gen. <i>Gonocladium</i>	ALLMAN	1871	Supp.
<i>G. plumosum</i>	ALLMAN	1871	Ind. an <i>Cladocarpus for-</i> <i>mosus</i> ?
Gen. <i>Gonothyraea</i>	ALLMAN	1864	
<i>G. gracilis</i>	(SARS)	1851	
<i>G. gracilis</i> var.	(SARS)	1857	
<i>G. hyalina</i>	HINCKS	1866	
<i>G. (Laomedea) loveni</i>	ALLMAN	1864	= <i>Gonothyraea loveni</i> .
Gen. <i>Grammaria</i>	STIMPSON	1854	
<i>G. abietina</i>	(SARS)	1851	
<i>G. gracilis</i>	STIMPSON	1854	
<i>G. ramosa</i>	ALDER	1856	= <i>Grammaria abietina</i> .
<i>G. robusta</i>	STIMPSON	1854	= <i>Grammaria abietina</i> .
Gen. <i>Gymnocoryne</i>	HINCKS	1871	
<i>G. coronata</i>	HINCKS	1871	
Gen. <i>Halatractus</i>	ALLMAN	1871	
<i>H. nanus</i>	(ALDER)	1858	
Gen. <i>Halecium</i>	OKEN	1815	
<i>H. capillare</i>	(POURTALÈS)	1869	
<i>H. filiforme</i>	ALDER	1862	
<i>H. geniculatum</i>	NORMAN	1867	
<i>H. labrosam</i>	ALDER	1859	
<i>H. muricatum</i>	ELLIS et So-		
	LANDER	1786	
<i>H. nanum</i>	ALDER	1859	
<i>H. plumosum</i>	HINCKS	1868	
<i>H. pulchellum</i>	(POURTALÈS)	1869	
<i>H. sessile</i>	NORMAN	1867	
<i>H. siphonatum</i>	(POURTALÈS)	1869	
<i>H. tenellum</i>	HINCKS	1861	
Gen. <i>Halialia</i>	HINCKS	1855	Supp. = <i>Filellum</i> .
<i>H. praetenuis</i>	HINCKS	1855	= <i>Filellum serpens</i> .
Gen. <i>Halicornaria</i>	ALLMAN	1883	
<i>H. (Plumularia) ca-</i> <i>therina</i>	HINCKS	1865	= <i>Plumularia cath-</i> <i>arina</i> .
Gen. <i>Halicorneria</i>	PARFITT	1866	Supp.

H. echinulata	PARFITT	1866	= <i>Plumularia echinulata</i> .
H. obliqua	PARFITT	1866	= <i>Plumularia obliqua</i> .
H. pinnata	PARFITT	1866	= <i>Plumularia pinnata</i> .
H. setacea	PARFITT	1866	= <i>Plumularia setacea</i> .
H. similis	PARFITT	1866	= <i>Plumularia similis</i> .
Gen. Halocharis	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Corynitis</i> .
H. spiralis	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Corynitis agassizi</i> .
H. (Corynitis) spiralis	ALLMAN	1864	= <i>Corynitis agassizi</i> .
Gen. <i>Halocordyle</i>	ALLMAN	1871	
H. tiarella	(AYRES)	1854	
Gen. Halybothrys	FILIPPI	1866	Supp. = <i>Coryne</i> .
H. fucicola	FILIPPI	1866	= <i>Coryne fucicola</i> .
Gen. Heteractis	ALLMAN	1864	Supp. = <i>Heterostephanus</i> .
H. annulicornis	ALLMAN	1864	= <i>Heterostephanus annulicornis</i> .
Gen. <i>Heterocordyle</i>	ALLMAN	1864	
H. conybeuri	ALLMAN	1864	
Gen. Heteropyxis	HELLER	1868	Supp.
H. disticha	HELLER	1868	= <i>Plumularia disticha</i> .
H. tetrasticha	HELLER	1868	= ? <i>Nemertesia ramosa</i> .
Gen. <i>Heterostephanus</i>	ALLMAN	1864	
H. annulicornis	(SARS)	1864	
Gen. Hincksia	AGASSIZ, L.	1862	Supp.
H. tineta	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Campanularia tineta</i> .
Gen. Hippocrene	MERTENS	1834	= p. p. <i>Bougainvillia</i> .
H. britannica	FÖRBES	1841	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
H. brittanica	MC CRADY	1859	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
H. carolinensis	MC CRADY	1859	= <i>Bougainvillia carolinensis</i> .
H. superciliaris	AGASSIZ, L.	1850	= <i>Bougainvillia superciliaris</i> .
Gen. <i>Hyborodon</i>	AGASSIZ, L.	1860	
H. prolifer	AGASSIZ, L.	1860	
Gen. <i>Hydra</i>	LINNÉ	1746	



<i>H. aurantiaca</i>	ECKER	1853	= <i>Hydra vulgaris</i> .
<i>H. carnea</i>	AGASSIZ, L.	1851	
<i>H. gracilis</i>	AGASSIZ, L.	1851	
<i>H. oligectis</i>	PARFITT	1866	= <i>Hydra oligactis</i> .
<i>H. rubra</i>	LEWES	1860	
<i>H. tenuis</i>	AYRES	1856	
<i>H. vulgaris</i> (grisea)	KOLLIKER	1865	= <i>Hydra vulgaris</i> .
Gen. <i>Hydractinia</i>	BENEDEN (van)	1841	
<i>H. aculeata</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Podocoryne aculeata</i> .
<i>H. areolata</i>	ALDER	1862	= <i>Podocoryne areolata</i> .
<i>H. carnea</i>	SARS	1851	= <i>Podocoryne carnea</i> .
<i>H. carnea</i> (Podocoryna)	SARS	1851	= <i>Podocoryne carnea</i> .
<i>H. cornea</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Podocoryne carnea</i> .
<i>H. echinata</i>	sec. LOVÉN	1857	= <i>Podocoryne carnea</i> .
<i>H. echinata</i>	sec. LEIDY	1855	= <i>Hydractinia poly-clina</i> .
<i>H. fucicola</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Stylactis fucicola</i> .
<i>H. incerta</i>	BENEDEN (van)	1867	Ind.
<i>H. littoralis</i>	GOSSE	1855	Ind.
<i>H. minuta</i>	BENEDEN (van)	1867	Ind.
<i>H. polycleus</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Hydractinia poly-clina</i> .
<i>H. polyclina</i>	AGASSIZ, L.	1860	
<i>H. sodalis</i>	STIMPSON	1859	
<i>H. solitaria</i>	BENEDEN (van)	1867	Ind.
<i>H. tenuissima</i>	BENEDEN (van)	1867	Ind.
<i>H. sp. ?</i>	WRIGHT	1863	= <i>Hydractinia echinata</i> .
Gen. <i>Hydrallmania</i>	HINCKS	1868	
<i>H. franciscana</i>	TRASK	1857	
Gen. <i>Hydranthea</i>	HINCKS	1868	
<i>H. margarica</i>	HINCKS	1862	
Gen. <i>Hypsorophus</i>	ALLMAN	1864	Supp.
Gen. <i>Kionistes</i>	WRIGHT	1863	Supp. = <i>Cionistes</i> .
<i>K. retiformis</i>	WRIGHT	1863	= <i>Cionistes reticulata</i> .
Gen. <i>Lafoea</i>	LAMOUREUX	1821	
<i>L. calcarata</i>	AGASSIZ, A.	1865	

<i>L. cornuta</i>	LAMOUREUX	1821	= <i>Lafoea dumosa</i> .
<i>L. (Calycella) dumosa</i>	ALDER	1867	= <i>Lafoea dumosa</i> .
<i>L. dumosa</i> var. <i>robusta</i>	SARS	1863	
<i>L. fruticosa</i>	SARS	1851	
<i>L. (Calycella) fruticosa</i>	ALDER	1867	= <i>Lafoea fruticosa</i> .
<i>L. halecioides</i>	ALLMAN	1871	
<i>L. parvula</i>	HINCKS	1853	
<i>L. plicatilis</i>	SARS	1863	= <i>Calycella plicatilis</i> .
<i>L. pocillum</i>	HINCKS	1868	
<i>L. pygmaea</i>	HINCKS	1868	
<i>L. ramosa</i>	PACKARD	1863	=? <i>Lafoea dumosa</i> .
Gen. <i>Lafoeina</i>	SARS	1869	
<i>L. tenuis</i>	SARS	1869	
Gen. <i>Laomedea</i>	LAMOUREUX	1812	
<i>L. acuminata</i>	ALDER	1856	= <i>Campanulina tenuis</i> .
<i>L. amphora</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Campanularia amphora</i> .
<i>L. angulata</i>	HINCKS	1859	= <i>Campanularia angulata</i> .
<i>L. antipathes</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Campanularia antipathes</i> .
<i>L. articulata</i>	LAMOUREUX	1824	Ind.
<i>L. caliculata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Campanularia caliculata</i> .
<i>L. decipiens</i>	WRIGHT	1863	= <i>Campanularia decipiens</i> .
<i>L. diaphana</i>	AGASSIZ, A.	1862	
<i>L. dichotoma</i>	LAMOUREUX	1812	= <i>Obelia dichotoma</i> .
<i>L. dichotoma</i> sec.	LEIDY	1855	= <i>Obelia commissuralis</i> .
<i>L. dichotoma</i> Dalzell			
	sec. AGASSIZ, A.	1865	=? <i>Obelia flabellata</i> .
<i>L. dichotoma</i> sec.	WRIGHT	1858	= <i>Gonothyrea loveni</i> .
<i>L. dichotoma</i> sec.	ALLMAN	1864	= <i>Obelia longissima</i> .
<i>L. divaricata</i>	MC CRADY	1859	= <i>Obelia fusiformis</i> .
<i>L. exigua</i>	SARS	1857	= <i>Campanularia exigua</i> .

L. flexuosa	ALDER	1856	= <i>Campanularia flexuosa</i> .
L. flexuosa	sec. ALLMAN	1859	= <i>Gonothyrea loveni</i> .
L. fragilis	HINCKS	1862	= <i>Campanularia fragilis</i> .
L. gelatinosa	LAMOUREUX	1816	= <i>Obelia gelatinosa</i> .
L. gelatinosa	sec. HELLER	1868	= <i>Campanularia flexuosa</i> .
L. gelatinosa	sec. LEIDY	1855	= <i>Obelia piriformis</i> .
L. gelatinosa	sec. AGASSIZ, A.	1865	= <i>Obelia longissima</i> .
L. gelatinosa var. cupressina	KIRCHENPAUER	1862	= <i>Obelia gelatinosa</i> .
L. gelatinosa var. ramossissima	KIRCHENPAUER	1862	= <i>Gonothyrea loveni</i> .
L. gelatinosa var. ramulosa	KIRCHENPAUER	1862	= <i>Obelia longissima</i> .
L. geniculata	LAMOUREUX	1816	= <i>Obelia geniculata</i> .
L. geniculata	sec. GREENE	1857	= <i>Gonothyrea loveni</i> .
<i>L. gigantea</i>	AGASSIZ, A.	1865	
L. gracilis	sec. SARS	1851	= <i>Gonothyrea gracilis</i> .
L. (Campanularia) gracilis	SARS	1857	= <i>Gonothyrea gracilis</i> .
L. gracilis var.	SARS	1857	= <i>Gonothyrea gracilis</i> var.
L. integra Johnston			
	sec. AGASSIZ, L.	1862	= <i>Campanularia integra</i> .
L. lacerata	HINCKS	1852	= <i>Opercularella lacerata</i> .
L. lairii	LAMOUREUX	1816	= <i>Obelia geniculata</i> .
L. longissima	ALDER	1858	= <i>Obelia longissima</i> .
L. loveni	ALLMAN	1859	= <i>Gonothyrea loveni</i> .
L. neglecta	ALDER	1856	= <i>Campanularia neglecta</i> .
L. olivacea	BLAINVILLE	1830	= <i>Campanularia verticillata</i> .
<i>L. pacifica</i>	AGASSIZ, A.	1865	

L. poterium	ALLMAN	1864	= <i>Campanularia caliculata</i> .
L. (Clytia) poterium	ALLMAN	1871	= <i>Campanularia caliculata</i> .
L. repens	ALLMAN	1871	=? <i>Campanularia caliculata</i> .
L. reptans	LAMOUREUX	1821	= <i>Campanularia reptans</i> .
<i>L. rigida</i>	AGASSIZ, A.	1865	
L. simplex	LAMOUREUX	1816	= <i>Thyrosocyphus simplex</i> .
L. simplex	SEC. DANA	1846-49	Ind.
L. tenuis	ALLMAN	1859	= <i>Leptoscyphus tenuis</i> .
<i>L. torresi</i>	BUSK	1852	
L. verticillata	BLAINVILLE	1830	= <i>Campanularia verticillata</i> .
L. volubiliformis	ALLMAN	1864	= <i>Campanularia volubiliformis</i> .
L. volubilis	ALLMAN	1871	= <i>Campanularia volubilis</i> .
Gen. Laomedea	HASSAL	1844	= <i>Laomedea</i> .
L. obliqua	COUCH	1864	= <i>Plumularia obliqua</i> .
Gen. Laphoea	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Laphoea</i> .
L. cornuta	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Laphoea dumosa</i> .
L. dumosa	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Laphoea dumosa</i> .
Gen. Lar	GOSSE	1857	
<i>L. sabellarum</i>	GOSSE	1857	
Gen. Leptoscyphus	ALLMAN	1864	
<i>L. tenuis</i>	ALLMAN	1859	
Gen. Lineolaria	HINCKS	1861	
<i>L. spinulosa</i>	HINCKS	1861	
Gen. Lorenella	HINCKS	1868	
<i>L. clausa</i>	HINCKS	1868	
Gen. Lowenia	MENEGHINI	1845	Supp.
L. tetrasticha	MENEGHINI	1845	= <i>Nemertesia tetrasticha</i> .
Gen. Lytoscyphus	PICTET	1893	
L. articulatus	LAMOUREUX	1824	Ind.

Gen. <i>Manicella</i>	ALLMAN	1859	Supp. = <i>Bimeria</i> .
<i>M. fusca</i>	ALLMAN	1859	= <i>Bimeria vestita</i> .
Gen. <i>Margelis</i>	STEENSTRUP	1850	= p. p. <i>Bougainvillia</i> .
<i>M. carolinensis</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Bougainvillia carolinensis</i> .
<i>M. ramosa</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
<i>M. superciliaris</i>	MÖRCH	1857	= <i>Bougainvillia superciliaris</i> .
Gen. <i>Medusa</i>	LINNÉ	1735	Supp.
<i>M. fimbriata</i> Dalyell	sec. AGASSIZ, A.	1865	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>M. ocellia</i>	DALYELL	1847-48	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
Gen. <i>Merona</i>	NORMAN	1865	
<i>M. cornucopiae</i>	NORMAN	1865	
Gen. <i>Merone</i>	ALLMAN	1871	= <i>Merona</i> .
<i>M. cornucopiae</i>	ALLMAN	1871	= <i>Merona cornucopiae</i> .
Gen. <i>Monocaulus</i>	ALLMAN	1864	= <i>Monocaulus</i> .
<i>M. glacialis</i>	ALLMAN	1864	= <i>Monocaulus glacialis</i> .
<i>M. pendula</i>	ALLMAN	1864	= <i>Monocaulus pendula</i> .
Gen. <i>Monocaulus</i>	ALLMAN	1871	
<i>M. glacialis</i>	(SARS)	1860	
<i>M. pendulus</i>	(AGASSIZ, L.)	1862	
Gen. <i>Monostaechas</i>	ALLMAN	1877	
<i>M. quadrilens</i>	(MC CRADY)	1859	
Gen. <i>Myriothela</i>	SARS	1854	
<i>M. arctica</i>	SARS	1854	= <i>Myriothela phrygia</i> .
<i>M. arctica</i>	FORBES	1854	= p. p. <i>Myriothela cocksii</i> .
<i>M. cocksii</i>	(VIGURS)	1849	
<i>M. phrygia</i>	(FABRICIUS)	1780	
<i>M. phrygia</i>	sec. HINCKS	1868	= <i>Myriothela cocksii</i> .
Gen. <i>Myriothela</i>	ALDER	1853	= <i>Myriothela</i> .
<i>M. arctica</i>	ALDER	1853	= <i>Myriothela phrygia</i> .
Gen. <i>Nemertesia</i>	LAMOUREUX	1812	
<i>N. cynodocea</i>	(BUSK)	1851	
<i>N. janini</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Nemertesia ramosa</i> .

	<i>N. tetrasticha</i>	(MENEHINI)	1845	
	<i>N. triseriata</i>	(POURTALÈS)	1869	
Gen.	<i>Nemopsis</i>	AGASSIZ, L.	1850	
	<i>N. bachei</i>	AGASSIZ, L.	1850	
	<i>N. gibbesi</i>	MC CRADY	1859	= <i>Nemopsis bachei</i> .
Gen.	<i>Obelia</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	
	<i>O. commissuralis</i>	MC CRADY	1859	
	<i>O. diaphana</i>	ALLMAN	1864	= <i>Obelia geniculata</i> .
	<i>O. dichotoma</i>	(LINNÉ)	1758	
	<i>O. (Laomedea) dichotoma</i>	ALLMAN	1864	= ? <i>Gonothyraca lovèni</i> .
	<i>O. fusiformis</i>	(AGASSIZ, A.)	1865	
	<i>O. gelatinosa</i>	(PALLAS)	1766	
	<i>O. geniculata</i>	(LINNÉ)	1758	
	<i>O. (Laomedea) geniculata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Obelia geniculata</i> .
	<i>O. gymnophthalma</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Obelia geniculata</i> .
	[ <i>O. lucifera</i>	HECKEL	1879	= <i>Obelia geniculata</i> ].
	<i>O. piriformis</i>	(AGASSIZ, A.)	1865	
	<i>O. plana</i>	HECKEL	1879	= <i>Obelia flabellata</i> ].
	<i>O. plicata</i>	HINCKS	1868	
Gen.	<i>Oceania</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	= p. p. <i>Turris</i> .
	<i>O. sanguinolenta</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	= <i>Turris neglecta</i> .
Gen.	<i>Ophiodes</i>	HINCKS	1866	
	<i>O. mirabilis</i>	HINCKS	1866	
Gen.	<i>Orthopyxis</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Campanularia</i> .
	<i>O. poterium</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Campanularia caliculata</i> .
Gen.	<i>Pandea</i>	LESSON	1843	= p. p. <i>Turris</i> .
	<i>P. globulosa</i>	AGASSIZ, L.	1862	= ? <i>Turris neglecta</i> .
Gen.	<i>Parypha</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Tubularia</i> .
	<i>P. calamaris</i>	CLARCK	1864	= ? <i>Tubularia crocea</i> .
	<i>P. cristata</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Tubularia cristata</i> .
	<i>P. crocea</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Tubularia crocea</i> .
	<i>P. microcephala</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Tubularia microcephala</i> .
Gen.	<i>Pasythen</i>	LAMOUREUX	1812	
	<i>P. herodon</i>	BUSK	1852	

	<i>P. quadridentata</i> var.			
	<i>balei</i>	BILLARD	1907	
Gen.	<i>Pennaria</i>	GOLDFUSS	1820	
	<i>P. distycha</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Pennaria disticha</i> .
	<i>P. gibbosa</i>	AGASSIZ, L.	1860	
	<i>P. tiarella</i>	MC CRADY	1859	= <i>Halocordyle tiarella</i> .
Gen.	<i>Perigonimus</i>	SARS	1846	
	<i>P. bitentaculatus</i>	(WRIGHT)	1867	
	<i>P. coccineus</i>	(WRIGHT)	1861	
	<i>P. linearis</i>	(ALDER)	1862	
	<i>P. miniatus</i>	(WRIGHT)	1863	
	<i>P. minutus</i>	ALLMAN	1863	
	<i>P. muscoides</i>	SARS	1846	
	<i>P. muscus</i>	ALLMAN	1863	= <i>Bougainvillia muscus</i> .
	<i>P. palliatus</i>	(WRIGHT)	1861	
	<i>P. (Atractylis) palliatus</i>	ALLMAN	1864	= <i>Perigonimus palliatus</i> .
	<i>P. pusillus</i>	ALLMAN	1864	= <i>Perigonimus repens</i> .
	<i>P. quadridentaculatus</i>	(WRIGHT)	1867	
	<i>P. ramosus</i>	ALLMAN	1863	= <i>Bougainvillia ramosa</i> .
	<i>P. repens</i>	(WRIGHT)	1858	
	<i>P. serpens</i>	ALLMAN	1863	
	<i>P. sessilis</i>	(WRIGHT)	1857	
	<i>P. vestitus</i>	ALLMAN	1864	
Gen.	<i>Platypyxis</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Clytia</i> .
	<i>P. cylindrica</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Clytia noliiformis</i> .
Gen.	<i>Plumularia</i>	LAMARCK	1816	
	<i>P. algirensis</i>	KIRCHENPAUER	1868	= <i>Aglaophenia kirchenpaueri</i> .
	<i>P. angulosa</i>	LAMARCK	1816	= <i>Aglaophenia angulosa</i> .
	<i>P. arborea</i>	DESOR	1851	Ind. an <i>Hydrallmania</i> ?
	<i>P. aurita</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia phoenicea</i> .
	<i>P. banksii</i>	GRAY	1843	= <i>Aglaophenia pennaria</i> .

<i>P. bifrons</i>	(HELLER)	1868	
<i>P. brachiata</i>	LAMARCK	1816	= <i>Aglaophenia brachiata</i> .
<i>P. brevirostris</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia brevirostris</i> .
<i>P. campanula</i>	BUSK	1852	
<i>P. cristata</i> var.	COUCH	1844	= <i>Aglaophenia tubulifera</i> .
<i>P. delicatula</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia delicatula</i> .
<i>P. diaphana</i>	(HELLER)	1868	
<i>P. disticha</i>	(HELLER)	1868	
<i>P. divaricata</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia divaricata</i> .
<i>P. effusa</i>	BUSK	1852	= <i>Plumularia scabra</i> .
<i>P. elegans</i>	LAMARCK	1816	= <i>Aglaophenia elegans</i> .
<i>P. elongata</i>	HELLER	1868	= <i>Aglaophenia elongata</i> .
<i>P. fascis</i>	GOSSE	1855	Ind.
<i>P. formosa</i>	BUSK	1851	= <i>Aglaophenia formosa</i> .
<i>P. franciscana</i>	TRASK	1857	= <i>Hydrallmania franciscana</i> .
<i>P. frutescens</i>	(ELLIS et SOLAN- DER)	1786	
<i>P. fusca</i> Johnston sec.	NORMAN	1869	Ind.
<i>P. gaimardi</i>	(LAMOUROUX)	1824	= <i>Plumularia setacea</i> var. <i>gaimardi</i> .
<i>P. glutinosa</i>	(LAMOUROUX)	1816	
<i>P. gracilis</i>	MURRAY	1860	= <i>Hydrallmania franciscana</i> .
<i>P. haleciooides</i>	ALDER	1859	
<i>P. helecioides</i>	NORMAN	1869	= <i>Plumularia halecioides</i> .
<i>P. hians</i>	BUSK	1852	
<i>P. huxleyi</i>	BUSK	1852	= <i>Plumularia angulolosa</i> .
<i>P. kirchenpaueri</i>	HELLER	1868	= <i>Aglaophenia kirchenpaueri</i> .
<i>P. laxa</i>	MULLER	1863	Ind.



<i>P. longicornis</i>	BUSK	1852	
<i>P. macgillivrayi</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia cupressina</i> .
<i>P. myrrophyllum</i>	IRVINE	1854	= <i>Aglaophenia myrrophyllum</i> .
<i>P. obliqua</i>	(JOHNSTON)	1847	
<i>P. octodonta</i>	HELLER	1868	= <i>Aglaophenia octodonta</i> .
<i>P. pennatecla</i>	IRVINE	1854	= ? <i>Aglaophenia pennatula</i> .
<i>P. phoenicea</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia phoenicea</i> .
<i>P. pinnatu</i>	(LINNÉ)	1758	
<i>P. pinnatifrons</i>	(HELLER)	1868	
<i>P. (Aglaophenia) pluma</i>	ALLMAN	1864	= <i>Aglaophenia pluma</i> .
<i>P. plumatella</i>	MC CRADY	1859	Ind.
<i>P. quadridens</i>	MC CRADY	1859	= <i>Monostaechas quadridens</i> .
<i>P. ramosa</i>	BUSK	1852	= <i>Aglaophenia divaricata</i> .
<i>P. ramulifera</i>	ALLMAN	1871	
<i>P. scabra</i>	LAMARCK	1816	
<i>P. secundaria</i>	(GMELIN)	1788-93	
<i>P. setacea</i>	(LINNÉ)	1758	
<i>P. setacea</i>	sec. LANDSBOROUGH	1852	= <i>Plumularia similis</i> .
<i>P. setacea</i> var. <i>gairdardi</i>	BILLARD	1909	
<i>P. setacea</i>	IRVINE	1854	= <i>Plumularia setacea</i> .
<i>P. similis</i>	HINCKS	1859	
<i>P. struthionides</i>	MURRAY	1860	= <i>Aglaophenia struthionides</i> .
<i>P. sulcata</i>	LAMARCK	1816	
<i>P. tenerissima</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Hydralmania falcata</i> .
<i>P. tenerrima</i>	STIMPSON	1854	= <i>Hydralmania falcata</i> .
<i>P. tubulifera</i>	HINCKS	1861	= <i>Aglaophenia tubulifera</i> .

	<i>P. uncinata</i>	LAMARCK	1816	= <i>Aglaophenia ptuma</i> .
	<i>P. sp. ?</i>	HUXLEY	1849	= <i>Aglaophenia angulosa</i> .
Gen.	<i>Podocoryna</i>	SARS	1846	= <i>Podocoryne</i> .
	<i>P. (Hydractinia) carnea</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Podocoryne carnea</i> .
	<i>P. fucicola</i>	SARS	1857	= <i>Stylactis fucicola</i> .
	<i>P. ramea</i> Sars sec.	BENEDEN (van)	1867	= ? <i>Podocoryne carnea</i> .
	<i>P. sarsi</i>	SARS	1857	= <i>Stylactis sarsi</i> .
	<i>P. tubularia</i>	SARS	1857	= <i>Podocoryne carnea</i> .
	<i>P. tubulariae</i>	SARS	1857	= <i>Podocoryne carnea</i> .
Gen.	<i>Podocoryne</i>	SARS	1846	
	<i>P. alderi</i>	HODGE	1863	= <i>Corynopsis alderi</i> .
	<i>P. areolata</i>	(ALDER)	1862	
	<i>P. carnea</i>	SARS	1846	
	<i>P. carnea</i>	SARS	1846	= p. p. <i>Stylactis sarsi</i> .
	<i>P. fucicola</i>	SARS	1857	= <i>Stylactis fucicola</i> .
	<i>P. proboscidea</i>	HINCKS	1868	
Gen.	<i>Protohydra</i>	GREEFF	1869	
	<i>P. leuckarti</i>	GREEFF	1869	
Gen.	<i>Reticularia</i>	THOMPSON	1853	Supp. = <i>Filellum</i> .
	<i>R. immersa</i>	THOMPSON	1853	= <i>Filellum serpens</i> .
	<i>R. serpens</i>	HINCKS	1856	= <i>Filellum serpens</i> .
Gen.	<i>Rhizocline</i>	ALLMAN	1864	Supp. = <i>Podocoryne</i> .
	<i>R. areolata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Podocoryne areolata</i> .
Gen.	<i>Rhizogeton</i>	AGASSIZ, L.	1862	
	<i>R. fusiformis</i>	AGASSIZ, L.	1862	
Gen.	<i>Salacia</i>	LAMOUREUX	1816	Supp.
	<i>S. abietina</i>	HINCKS	1868	= <i>Grammaria abietina</i> .
	<i>S. tetracythara</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Thuiaria tetracythara</i> .
Gen.	<i>Sarsia</i>	LESSON	1843	= p. p. <i>Syncoryne</i> .
	<i>S. gravata</i>	SPAGNOLINI	1871	= ? <i>Syncoryne gravata</i> .
	<i>S. turricula</i>	Mc CRADY	1859	= ? <i>Syncoryne reticulata</i> .
Gen.	<i>Schizocladium</i>	ALLMAN	1871	Supp. = <i>Obelia</i> .
	<i>S. ramosum</i>	ALLMAN	1871	= <i>Obelia geniculata</i> .
Gen.	<i>Sertularella</i>	GRAY	1848	

<i>S. arbuscula</i>	(LAMOUROUX)	1816	
<i>S. bispinosa</i> Gray	sec. ALLMAN	1871	= <i>Sertularia bispinosa</i> .
<i>S. crassicaulis</i>	(HELLER)	1868	
<i>S. distans</i>	(LAMOUROUX)	1816	
<i>S. divaricata</i>	(BUSK)	1852	
<i>S. fusiformis</i>	HINCKS	1861	
<i>S. greenei</i>	(MURRAY)	1860	
<i>S. picta</i>	(MEYEN)	1834	= <i>Sertularella gaudi- chaudi</i> .
<i>S. tridentata</i>	(LAMOUROUX)	1816	
<i>S. turgida</i>	(TRASK)	1857	
Gen. <i>Sertularia</i>	LINNÉ	1748	
<i>S. actoni</i>	PHILIPPI	1866	
<i>S. alata</i>	HINCKS	1855	= <i>Diphasia alata</i> .
<i>S. anguina</i>	TRASK	1857	
<i>S. (Antennularia) anten- nina</i>	MAITLAND	1851	= <i>Nemertesia anten- nina</i> .
<i>S. antennina</i> $\beta$	LINNÉ	1758	= <i>Nemertesia ramosa</i> .
<i>S. antipathes</i>	LAMARCK	1816	= <i>Campanularia anti- pathes</i> .
<i>S. arbuscula</i>	LAMOUROUX	1816	= <i>Sertularella arbus- cula</i> .
<i>S. articulata</i>	sec. EDWARDS, M.	1836	Ind.
<i>S. attenuata</i>	HINCKS	1866	= <i>Diphasia attenuata</i> .
<i>S. australis</i>	(KIRCHENPAUER)	1864	
[ <i>S. barbata</i>	BALE	1884	Non Hydr.]
<i>S. capillus</i>	D. CHIAIE	1853	= ? <i>Eudendrium race- mosum</i> .
<i>S. cavolinii</i>	KÖLLIKER	1843	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>S. conferta</i>	(KIRCHENPAUER)	1864	
<i>S. cornicina</i>	(MC CRADY)	1859	
<i>S. corniculata</i>	MURRAY	1860	= <i>Diphasia corniculata</i> .
<i>S. crassicaulis</i>	HELLER	1868	= <i>Sertularella crassi- caulis</i> .
<i>S. crisioides</i>	BUSK	1852	= <i>Thuiaria crisioides</i> .
<i>S. cupressoides</i>	LEPECHIN	1783	= <i>Thuiaria cupressoi- des</i> .

<i>S. cupressoides</i>	sec. BENEDEX (van)	1867	= <i>Thuiaria cupressina</i> .
<i>S. cypressina</i>	LEUCKART	1853	= <i>Thuiaria cypressina</i> .
<i>S. dentata</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Thuiaria cupressina</i> .
<i>S. dichotoma</i>	LINNÉ	1758	= <i>Obelia dichotoma</i> .
<i>S. digitalis</i>	BUSK	1852	
<i>S. distans</i>	LAMOUREUX	1816	= <i>Sertularella distans</i> .
<i>S. distans</i>	BUSK	1852	= <i>Sertularia lamou-</i> <i>rouxi</i> .
<i>S. disticha</i>	BOSC	1802	
<i>S. divaricata</i>	LAMARCK	1816	Ind.
<i>S. divaricata</i>	BUSK	1852	= <i>Sertularella divari-</i> <i>cata</i> .
<i>S. divergens</i>	BLAINVILLE	1830	= <i>Sertularia bicuspi-</i> <i>data</i> .
<i>S. evansi</i>	ELLIS et SOLAN-		
	DER	1786	
<i>S. fallax</i>	JOHNSTON	1847	= <i>Diphasia fallax</i> .
<i>S. (Plumularia) fru-</i> <i>tescens</i>	MAITLAND	1851	= <i>Plumularia frutes-</i> <i>cens</i> .
<i>S. furcata</i>	TRASK	1857	= <i>Sertularia pulchella</i> .
<i>S. fuscescens</i>	MAITLAND	1851	= <i>Diphasia pinnata</i> .
<i>S. fusiformis</i>	HINCKS	1861	= <i>Sertularella fusifor-</i> <i>mis</i> .
<i>S. gelatinosa</i>	PALLAS	1766	= <i>Obelia gelatinosa</i> .
<i>S. geniculata</i>	LINNÉ	1758	= <i>Obelia geniculata</i> .
<i>S. gracilis</i>	HASSAL	1848	= <i>Sertularia lamou-</i> <i>rouxi</i> .
<i>S. gracilis</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Hydrallmania fran-</i> <i>ciscana</i> .
<i>S. greenei</i>	MURRAY	1860	= <i>Sertularella greenei</i> .
<i>S. grosse-dentata</i>	(KIRCHENPAUER)	1864	
<i>S. imbricata</i>	BUSK	1855	
<i>S. intricatissima</i>	CAVOLINI	1853	Ind.
<i>S. labrata</i>	MURRAY	1860	= <i>Sertularia anguina</i> .
<i>S. laevis</i>	CAVOLINI	1853	Ind.
<i>S. lamourouxi</i>	EDWARDS, M.	1836	
<i>S. latiuscula</i>	STIMPSON	1854	= <i>Thuiaria latiuscula</i> .

<i>S. lichenastrum</i>	sec. OLIVI	1792	= <i>Thuiaria articulata</i> .
<i>S. loculosa</i>	BUSK	1852	= <i>Sertularia turbinata</i> .
<i>S. margareta</i>	HASSAL	1841	= <i>Diphasia pinaster</i> .
<i>S. margarita</i>	JOHN	1848	= <i>Diphasia pinaster</i> .
<i>S. marguretta</i>	IRVINE	1854	= <i>Diphasia pinaster</i> .
<i>S. millefolium</i>	LAMARCK	1816	= <i>Sertularia elongata</i> .
<i>S. (Eudendrium) mi-</i> <i>senensis</i>	ALLMAN	1871	Ind.
<i>S. mutulata</i>	BUSK	1852	
<i>S. (Plumularia) my-</i> <i>riophyllum</i>	MAITLAND	1851	= <i>Aglaophenia myrio-</i> <i>phyllum</i> .
<i>S. nigra</i>	PALLAS	1766	= <i>Diphasia pinnata</i> .
<i>S. obliqua</i>	EDWARDS, M.	1836	= <i>Pasythea quadriden-</i> <i>tata var. balei</i> .
<i>S. operculata</i>	LINNÉ	1758	
<i>S. ortogonia</i>	BUSK	1852	
<i>S. patula</i>	BUSK	1852	
<i>S. penna</i>	(KIRCHENPAUER)	1864	
<i>S. pennaria</i>	LINNÉ	1758	= <i>Aglaophenia penna-</i> <i>ria</i> .
<i>S. pinasta</i>	THOMPSON	1853	= ? <i>Diphasia pinaster</i> .
<i>S. pinaster</i>	ELLIS et SOLAN-	1786	= <i>Diphasia pinaster</i> .
	DER		
<i>S. pinnata</i>	PALLAS	1766	= <i>Diphasia pinnata</i> .
<i>S. (Plumularia) pin-</i> <i>nata</i>	MAITLAND	1851	= <i>Plumularia pinnata</i> .
<i>S. (Plumularia) pluma</i>	MAITLAND	1851	= <i>Aglaophenia pluma</i> .
<i>S. plumea</i>	DESOR	1851	Ind.
<i>S. polyzonias</i>	sec. BUSK	1853	= <i>Sertularella tricuspi-</i> <i>data</i> .
<i>S. producta</i>	STIMPSON	1854	= ? <i>Diphasia tamarisca</i> .
<i>S. pulchella</i>	(d'ORBIGNY)	1839-46	
<i>S. pumila</i>	LINNÉ	1758	
<i>S. rigida</i>	LAMOUREUX	1816	Ind.
<i>S. rosacea</i>	LINNÉ	1758	= <i>Diphasia rosacea</i> .
<i>S. rubella</i>	D. CHIAIE	1853	= <i>Eudendrium va-</i> <i>meum</i> .

<i>S. saxatilis</i>	CAVOLINI	1853	Ind.
<i>S. serra</i>	LAMARCK	1816	= <i>Sertularia operculata</i> .
<i>S. sertularioides</i>	(LAMOUROUX)	1816	
<i>S. (Plumularia) setacea</i>	MAITLAND	1851	= <i>Plumularia setacea</i> .
<i>S. splendens</i>	LAMOUROUX	1816	= <i>Thuiaria cupressina</i> .
<i>S. stolonifera</i>	CAVOLINI —		
	D. CHIAIE	1853	Non Hydr.
<i>S. subcarinata</i>	BUSK	1852	
<i>S. syringa</i>	LINNÉ	1767	= <i>Calycella syringa</i> .
<i>S. tamarisca</i>	LINNÉ	1758	= <i>Diphasia tamarisca</i> .
<i>S. tricuspidata</i>	sec. MURRAY	1860	= <i>Sertularella greenii</i> .
<i>S. tridentata</i>	LAMOUROUX	1816	= <i>Sertularella tridentata</i> .
<i>S. tridentata</i>	BUSK	1852	
<i>S. trigonostomu</i>	BUSK	1852	
<i>S. tubiformis</i>	EDWARDS, M.	1836	= <i>Sertularia sertularioides</i> .
<i>S. turbinata</i>	(LAMOUROUX)	1816	
<i>S. turgida</i>	TRASK	1857	= <i>Sertularella turgida</i> .
<i>S. unguiculata</i>	BUSK	1852	
Gen. <i>Silicularia</i>	MEYEN	1834	
<i>S. gracilis</i>	MEYEN	1834	= <i>Campanularia clytioides</i> .
Gen. <i>Solanderia</i>	DUCHASSAING et		
	MICHELIN	1846	
<i>S. gracilis</i>	DUCHASSAING et		
	MICHELIN	1846	
Gen. <i>Spadix</i>	GOSSE	1853	Supp. = <i>Myriothela</i> .
<i>S. cocksii</i>	GOSSE	1853	= <i>Myriothela cocksii</i> .
<i>S. purpurea</i>	GOSSE	1853	= <i>Myriothela cocksii</i> .
Gen. <i>Stauridia</i>	WRIGHT	1858	= <i>Stauridium</i> .
<i>S. producta</i>	WRIGHT	1858	= <i>Stauridium productum</i> .
Gen. <i>Stauridium</i>	DUJARDIN	1843	
<i>S. productum</i>	WRIGHT	1858	
<i>S. (de Dujardin)</i>	KÖLLIKER	1853	= <i>Cladonema radiatum</i> .

Gen. <i>Steenstrupia</i>	FORBES	1846	= p. p. <i>Diplura Hybocodon</i> .
<i>S. fritillariae</i>	SARS	1860	= <i>Diplura fritillaria</i> .
<i>S. fritillaria</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Diplura fritillaria</i> .
<i>S. oweni</i>	GREENE	1857	= <i>Hybocodon prolifer</i> .
Gen. <i>Stylactis</i>	ALLMAN	1864	
<i>S. fucicola</i>	(SARS)	1857	
<i>S. inermis</i>	ALLMAN	1871	
<i>S. sarsi</i>	(SARS)	1857	
Gen. <i>Syncoryna</i>	EHRENBERG	1834	= <i>Syncoryne</i> .
<i>S. cleodora</i>	GEGENBAUR	1854	= <i>Campaniclava cleodora</i> .
<i>S. (Coryne) fruticosa</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Coryne fruticosa</i> .
<i>S. glandulata</i>	BENEDEN (van)	1867	= ? <i>Coryne muscoides</i> .
<i>S. johnstonii</i>	BENEDEN (van)	1867	Ind.
<i>S. lacustris</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Cordylophora lacustris</i> .
<i>S. listerii</i>	BENEDEN (van)	1844	= <i>Coryne pusilla</i> .
<i>S. listerii</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Syncoryne sarsi</i> .
<i>S. lovenii</i>	BENEDEN (van)	1867	Ind.
<i>S. pusilla</i>	BENEDEN (van)	1844	= <i>Actinogonium pusillum</i> .
<i>S. ramosa</i>	BENEDEN (van)	1867	= ? <i>Coryne pusilla</i> .
<i>S. ramosa</i>	SARS	1851	= <i>Coryne pusilla</i> .
<i>S. stenyo</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Syncoryne decipiens</i> .
Gen. <i>Syncoryne</i>	EHRENBERG	1834	
<i>S. bryoides</i>	ALLMAN	1864	= p. p. <i>Tabularia larynx</i> .
<i>S. eximia</i>	ALLMAN	1859	
<i>S. ferox</i>	(WRIGHT)	1867	
<i>S. frutescens</i>	ALLMAN	1871	
<i>S. gravata</i>	(WRIGHT)	1858	
<i>S. johnstoni</i>	ALLMAN	1871	= <i>Syncoryne johnstoni</i> .
<i>S. listerii</i>	ALLMAN	1871	= <i>Syncoryne listerii</i> .
<i>S. pulchella</i>	ALLMAN	1865	
<i>S. pusilla</i>	HERKLOTS	1870	= <i>Coryne pusilla</i> .
<i>S. reticulata</i>	(AGASSIZ, A.)	1862	
<i>S. stauridium</i>	KROHN	1853	= <i>Gladonema radiatum</i> .

S. turricula Mc Crady			
	sec. ALLMAN	1864	= <i>Syncoryne reticulata</i> .
S. sp.?	DESOR	1851	=? <i>Syncoryne sarsi</i> .
Gen. Syndictyon	AGASSIZ, A.	1862	Supp. = <i>Syncoryne</i> .
S. reticulatum	AGASSIZ, A.	1862	= <i>Syncoryne reticulata</i> .
Gen. <i>Synthecium</i>	ALLMAN	1871	
S. <i>elegans</i>	ALLMAN	1871	
Gen. Thalia	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Halia</i> .
T. praetenuis	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Halia praetenuis</i> .
Gen. Thamnocnidia	AGASSIZ, L.	1862	Supp. = <i>Tubularia</i> .
T. calamaris	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Tubularia calamaris</i> .
T. coronata	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Tubularia larynx</i> .
T. spectabilis	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Tubularia spectabilis</i> .
T. tenella	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Tubularia tenella</i> .
T. tubularoides	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Tubularia pacifica</i> .
Gen. Thaumantias	ESCHSCHOLTZ	1829	= p. p. <i>Obelia</i> .
T. diaphana	AGASSIZ, L.	1850	= <i>Obelia geniculata</i> .
T. lucida	sec. FORBES	1848	= <i>Obelia geniculata</i> .
T. lucifera	FORBES	1848	= <i>Obelia geniculata</i> .
T. plana	SARS	1835	= <i>Obelia flabellata</i> .
Gen. Thuaria	IRVINE	1854	= <i>Thuaria</i> .
T. articulata	IRVINE	1854	= <i>Thuaria articulata</i> .
Gen. Thoa	LAMOUREUX	1816	Supp.
T. capillaris	POURTALÈS	1869	= <i>Halecium capillare</i> .
T. (Eudendrium) dispar	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Eudendrium dispar</i> .
T. pulchella	POURTALÈS	1869	= <i>Halecium pulchellum</i> .
T. siphonata	POURTALÈS	1869	= <i>Halecium siphonatum</i> .
Gen. <i>Thuiaria</i>	FLEMING	1828	
T. ellisi	BUSK	1851	= <i>Thuiaria articulata</i> .
T. <i>fabricii</i>	LEVINSEN	1892	
T. fenestrata	BALE	1884	= <i>Thuiaria tetracythara</i> .
T. <i>flexilis</i>	ALLMAN	1871	
T. <i>latinscula</i>	(STIMPSON)	1854	
T. <i>lucida</i>	ALLMAN	1871	



<i>T. lichenastrum</i>	HELLER	1868	= <i>Thuiaria articulata</i> .
<i>T. salicornia</i> .	ALLMAN	1871	
<i>T. tetracythara</i>	(LAMOUROUX)	1816	
[Gen. <i>Thyroscyphus</i>	ALLMAN	1877]	
<i>T. simplex</i>	(LAMOUROUX)	1816	
Gen. <i>Trichydra</i>	WRIGHT	1857	
<i>T. pudica</i>	WRIGHT	1857	
Gen. <i>Trochopyxis</i>	AGASSIZ, L.	1860	Supp. = <i>Clytia</i> .
Gen. <i>Tubiclava</i>	ALLMAN	1863	
<i>T. cornucopiae</i>	NORMAN	1864	= <i>Merona cornucopiae</i> .
<i>T. fruticosa</i>	ALLMAN	1871	
<i>T. lucerna</i>	ALLMAN	1863	
Gen. <i>Tubularia</i>	LINNÉ	1758	
<i>T. aspera</i>	ALLMAN	1871	Ind
<i>T. attenuata</i>	ALLMAN	1864	
<i>T. bellis</i>	ALLMAN	1863	
<i>T. calamaris</i>	sec. BENEDEN (van)	1844	= ? <i>Tubularia indivisa</i> .
<i>T. coronata</i>	ABILDGAARD	1806	= <i>Tubularia larynx</i> .
<i>T. couthouyi</i>	AGASSIZ, L.	1860	
<i>T. couthoyi</i>	ALLMAN	1864	= <i>Tubularia couthouyi</i> .
<i>T. chilensis</i>	GAY	1854	Ind.
<i>T. clytioides</i>	LAMOUROUX	1824	= <i>Campanularia clytioides</i> .
<i>T. crinis</i>	POURTALES	1869	Ind.
<i>T. cristata</i>	MC CRADY	1859	
<i>T. crocea</i>	(AGASSIZ, L.)	1862	
<i>T. (Parypha) crocea</i>	ALLMAN	1871	= <i>Tubularia crocea</i> .
<i>T. cycloides</i>	EDWARDS, M.	1836	= <i>Campanularia clytioides</i> .
<i>T. dumortieri</i>	BENEDEN (van)	1844	= <i>Ectopleura dumortieri</i> .
<i>T. dumortieri</i>	sec. JOHNSTON	1847	= <i>Tubularia simplex</i> .
<i>T. gracilis</i>	HARVEY	1836	= <i>Tubularia larynx</i> .
<i>T. humilis</i>	ALLMAN	1864	
<i>T. implexa</i>	ALDER	1856	= <i>Gemmaria implexa</i> .
<i>T. insignis</i>	ALLMAN	1871	
<i>T. mesembryanthemum</i>	ALLMAN	1871	

<i>T. microcephala</i>	(AGASSIZ, A.)	1865	
<i>T. pacifica</i>	ALLMAN	1871	
<i>T. parasitica</i>	LEWES	1858	Ind.
<i>T. polycarpa</i>	ALLMAN	1871	
<i>T. polyceps</i>	GOSSE	1855	Ind.
<i>T. (Eudendrium) ramosa</i>	MAITLAND	1851	=? <i>Eudendrium ramosum</i> .
<i>T. regalis</i>	BOECK	1860	
<i>T. simplex</i>	ALDER	1863	
<i>T. spectabilis</i>	(AGASSIZ, L.)	1862	
<i>T. (Tamnoconidia) spectabilis</i>	ALLMAN	1871	= <i>Tubularia spectabilis</i> .
<i>T. stellifera</i>	COUTHOUY	1839	= <i>Syncoryne gravata</i> .
<i>T. tenella</i>	(AGASSIZ, L.)	1862	
Gen. <i>Turris</i>	LESSON	1843	
<i>T. neglecta</i>	LESSON	1843	
Gen. <i>Vorticlava</i>	ALDER	1856	
<i>V. humilis</i>	ALDER	1856	
<i>V. proteus</i>	WRIGHT	1863	
Gen. <i>Wrightia</i>	AGASSIZ, L.	1862	Supp.
<i>W. acuminata</i> Ag. sec.	HINCKS	1868	= <i>Campanulina tenuis</i> .
<i>W. syringa</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Calycella syringa</i> .
Gen. <i>Wrightia</i>	ALLMAN	1871	
<i>W. arenosa</i>	(ALDER)	1862	
<i>W. (Atractylis) arenosa</i>	ALLMAN	1871	= <i>Wrightia arenosa</i> .
Gen. <i>Zanclaea</i>	GEGENBAUR	1856	= p. p. <i>Gemmaria</i> .
<i>Z. implexa</i>	ALLMAN	1864	= <i>Gemmaria implexa</i> .
Gen. <i>Zygodactyla</i>	BRANDT	1834	
<i>Z. vitrina</i>	(GOSSE)	1853	
<i>Z. (Aequorea) vitrina</i>	ALLMAN	1871	= <i>Zygodactylu vitrina</i> .

## INDEX DES MÉDUSES

## ANTHOMÉDUSES ET LEPTOMÉDUSES.

Gen. <i>Aequorea</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	
<i>A. albida</i>	AGASSIZ, A.	1862	
<i>A. cyanea</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Rhegmatodes thalassina</i> .
<i>A. forbesiana</i>	GOSSE	1853	= <i>Staurobrachium stauroglyphum</i> .
<i>A. forskalearia</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Aequorea forskalearia</i> .
<i>A. forskahlaea</i>	D. CHIAIE	1853	= <i>Aequorea forskalearia</i> .
<i>A. globularis</i>	MÖRCH	1857	= <i>Polyscaena groenlandica</i> .
Gen. <i>Amphicodon</i>	HAECKEL	1879	
<i>A. globosus</i>	(SARS)	1860	
Gen. <i>Amphinema</i>	HAECKEL	1879	
<i>A. apiculatum</i>	(MC CRADY)	1859	
Gen. <i>Bougainvillea</i>	FORBES	1848	= <i>Bougainvillea</i>
<i>B. dinema</i>	GREENE	1861	= <i>Margelis zygonema</i> .
<i>B. koellikeri</i>	LEUCKART	1856	= <i>Rathkia fasciculata</i> .
Gen. <i>Bougainvillia</i>	LESSON	1836	
<i>B. dinema</i>	GREENE	1857	= <i>Margelis zygonema</i> .
<i>B. maniculata</i>	HAECKEL	1864	= <i>Margelis maniculata</i> .
<i>B. mediterranea</i>	BUSCH	1851	= <i>Cytaeis tetrastyla</i> .
<i>B. mertensi</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Hippocrene mertensi</i> .
Gen. <i>Campanella</i>	LESSON	1843	
<i>C. campanula</i>	MÖRCH	1857	= <i>Catablema campanula</i> .
Gen. <i>Catablema</i>	HAECKEL	1879	
<i>C. vesicaria</i>	AGASSIZ, A.	1865	
Gen. <i>Circe</i>	MERTENS	1834	
<i>C. hyalina</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Lizella hyalina</i> .
Gen. <i>Cladonema</i>	DUJARDIN	1843	
<i>C. radiatum</i>	DUJARDIN	1843	Voir aux Hydroïdes.
Gen. <i>Codium</i>	HAECKEL	1879	

<i>C. pulchellum</i>	HAECKEL	1879	= Méd. de <i>Syncoryne pulchella</i> .
Gen. <i>Cosmetica</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Cosmetira</i> .
<i>C. pilosella</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Laodice cruciata</i> .
Gen. <i>Cosmetira</i>	HAECKEL	1864	
<i>C. mediterranea</i>	HAECKEL	1864	= <i>Laodice cruciata</i> .
<i>C. pilosella</i>	HAECKEL	1864	= <i>Laodice cruciata</i> .
<i>C. punctata</i>	HAECKEL	1864	= <i>Laodice cruciata</i> .
Gen. <i>Crematostoma</i>	AGASSIZ, A.	1862	
<i>C. flava</i>	AGASSIZ, A.	1862	= <i>Polycanna flava</i> .
Gen. <i>Cubogaster</i>	HAECKEL	1879	
<i>C. gemmascens</i>	HAECKEL	1879	
Gen. <i>Cybogaster</i>	HAECKEL	1864	= <i>Cubogaster</i> .
<i>C. gemmascens</i>	HAECKEL	1864	= <i>Cubogaster gemmascens</i> .
Gen. <i>Cytaeis</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	
<i>C. macrogaster</i>	HAECKEL	1879	
<i>C. polystyla</i>	WILL	1844	
<i>C. pusilla</i>	GEGENBAUR	1856	
<i>C. tetrastyla</i>	sec. EYDOUX et So-		
	LEYET	1852	= <i>Cytaeis macrogaster</i> .
Gen. <i>Cyteis</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Cytaeis</i> .
<i>C. blondina</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Lizzia blondina</i> .
Gen. <i>Cytheis</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Cytaeis</i> .
<i>C. blondina</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Lizzia blondina</i> .
Gen. <i>Dinema</i>	BENEDEN (van)	1866	
<i>D. ocellata</i>	(BUSCH)	1851	
Gen. <i>Dipleurosoma</i>	BOECK	1861	
<i>D. stuvitzii</i>	BOECK	1861	= <i>Dipleurosoma typica</i> .
<i>D. typica</i>	BOECK	1868	
Gen. <i>Dipurena</i>	MC CRADY	1859	
<i>D. catenata</i>	(FORBES)	1853	
<i>D. cervicata</i>	MC CRADY	1859	
<i>D. conica</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Dipurena cervicata</i> .
<i>D. dolichogaster</i>	HAECKEL	1864	
<i>D. ophiogaster</i>	HAECKEL	1879	
<i>D. strangulata</i>	MC CRADY	1859	
Gen. <i>Dyscannota</i>	HAECKEL	1879	

	<i>D. dysdipleura</i>	HAECKEL	1879	
Gen.	<i>Dysmorphosa</i>	AGASSIZ, A.	1865	
	<i>D. fulgurans</i>	AGASSIZ, A.	1865	
Gen.	<i>Ectopleura</i>	AGASSIZ, L.	1862	
	<i>E. nodosa</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Syndictyon nodosum</i> .
	<i>E. ochracea</i>	AGASSIZ, A.	1862	
	<i>E. pulchella</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Codonium pulchellum</i> .
Gen.	<i>Eirene</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	= <i>Irene</i> .
	<i>E. coerulea</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Irene coerulea</i> .
	<i>E. gibbosa</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Irene gibbosa</i> .
	<i>E. viridula</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	= <i>Irene viridula</i> .
Gen.	<i>Eleutheria</i>	QUATREFAGES	1842	
	<i>E. claparelei</i>	HARTLAUB	1889	
	<i>E. dichotoma</i>	SEC. CLAPARÈDE	1863	= <i>Eleutheria claparedei</i> .
	<i>E. sp.</i>	GEGENBAUR	1856	= <i>Eleutheria dichotoma</i> .
Gen.	<i>Epenthesis</i>	MC CRADY	1859	
	<i>E. folleata</i>	MC CRADY	1859	
Gen.	<i>Eucheilota</i>	MC CRADY	1859	
	<i>E. duodecimalis</i>	AGASSIZ, A.	1862	= p. p. <i>Phialium duodecimale</i> .
	<i>E. duodecimalis</i>	AGASSIZ, A.	1862	= p. p. <i>Phialium dodecasema</i> .
	<i>E. ventricularis</i>	MC CRADY	1859	
Gen.	<i>Eucope</i>	GEGENBAUR	1856	
	<i>E. affinis</i>	GEGENBAUR	1856	
	<i>E. articulata</i>	AGASSIZ, A.	1865	
	<i>E. campanulata</i>	GEGENBAUR	1856	
	<i>E. gemmifera</i>	KEFERSTEIN	1862	= <i>Epenthesis cymbaloidea</i> .
	<i>E. minuta</i>	METSCHNIKOFF	1870	
	<i>E. parasitica</i>	AGASSIZ, A.	1865	
	<i>E. picta</i>	KEFERSTEIN u. EHLERS	1861	= <i>Eucopeium pictum</i> .
	<i>E. polygena</i>	AGASSIZ, A.	1865	
	<i>E. polystyla</i>	GEGENBAUR	1856	= <i>Obelia polystyla</i> .

<i>E. pontica</i>	METSCHNIKOFF	1870	
<i>E. thaumantoides</i>	GEGENBAUR	1856	
<i>E. variabilis</i>	CLAUS	1864	= <i>Phialidium variabile</i> .
Gen. <i>Eucopium</i>	HAECKEL	1879	
<i>E. pictum</i>	(KEFERSTEIN u. EHLERS)	1861	
Gen. <i>Euphysa</i>	FORBES	1848	
<i>E. globator</i>	LEUCKART	1856	= <i>Globiceps globator</i> .
<i>E. mediterranea</i>	HAECKEL	1864	
<i>E. virgulata</i>	AGASSIZ, A.	1865	
Gen. <i>Eutima</i>	MC CRADY	1859	
<i>E. insignis</i>	KEFERSTEIN	1862	
<i>E. limpida</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>E. mira</i>	MC CRADY	1859	
<i>E. pyramidalis</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>E. variabilis</i>	MC CRADY	1859	= <i>Octorchandra variabilis</i> .
Gen. <i>Gemmaria</i>	MC CRADY	1859	
<i>G. cladophora</i>	AGASSIZ, A.	1865	
<i>G. gemmosa</i>	(MC CRADY)	1859	
Gen. <i>Geryonia</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	
<i>G. (Geryonopsis) pel-</i> <i>lucida</i>	LEUCKART	1856	= <i>Irene pellucida</i> .
Gen. <i>Geryonopsis</i>	FORBES	1848	
<i>G. forbesi</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Irene viridula</i> .
Gen. <i>Globiceps</i>	AYRES	1854	
<i>G. globator</i>	(LEUCKART)	1856	
Gen. <i>Gonionemus</i>	AGASSIZ, A.	1862	
<i>G. vertens</i>	AGASSIZ, A.	1862	
Gen. <i>Goodsirea</i>	WRIGHT	1859	
<i>G. mirabilis</i>	WRIGHT	1859	= <i>Sapheniu mirabilis</i> .
Gen. <i>Halopsis</i>	AGASSIZ, A.	1865	
<i>H. cruciata</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Phialis cruciata</i> .
<i>H. ocellata</i>	AGASSIZ, A.	1865	
Gen. <i>Hippocrene</i>	MERTENS	1834	
<i>H. cruciata</i>	FORBES	1853	= <i>Nemopsis crucifera</i> .
<i>H. (Bougainvillea)</i> <i>cruciata</i>	WRIGHT	1858	= <i>Nemopsis crucifera</i> .

H. crucifera	FORBES	1853	= <i>Nemopsis crucifera</i> .
H. nigritella	FORBES	1853	= <i>Thamnitis nigritella</i> .
<i>H. pyramidata</i>	FORBES	1853	
H. simplex	FORBES	1853	= <i>Thamnitis nigritella</i> .
<i>H. superciliaris</i>	AGASSIZ, L.	1850	= Méd. de <i>Bougainvillea superciliaris</i> .
Gen. Hypsonema	AGASSIZ, L.	1862	
H. polystyla	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Cytaeis polystyla</i> .
Gen. <i>Irene</i>	HAECKEL	1879	
<i>I. coerulea</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>I. gibbosa</i>	(MC CRADY)	1859	
<i>I. viridula</i>	(PÉRON et LESUEUR)	1810	
Gen. Köllikeria	AGASSIZ, L.	1862	
K. fasciculata	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Rathkia fasciculata</i> .
Gen. Laodice	HAECKEL	1879	= <i>Laodicea</i> .
Gen. <i>Laodicea</i>	LESSON	1843	
<i>L. calcarata</i>	AGASSIZ, L.	1862	
<i>L. cellularia</i>	AGASSIZ, A.	1862	= <i>Thaumantias cellularia</i> .
<i>L. cruciata</i>	(FORSKÅL)	1775	
<i>L. stauroglypha</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Laodicea cruciata</i> .
<i>L. ulothrix</i>	HAECKEL	1879	
Gen. <i>Lizzella</i>	HAECKEL	1879	
<i>L. hyalina</i>	BENEDEN (van)	1867	
Gen. <i>Lizzia</i>	FORBES	1846	
<i>L. claparedei</i>	HAECKEL	1879	
<i>L. debalia</i>	BENEDEN (van)	1867	= <i>Thamnostoma dibalia</i> .
<i>L. dibalia</i>	BUSCH	1851	= <i>Thamnostoma dibalia</i> .
<i>L. grata</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Margellium gratum</i> .
<i>L. köllikeri</i>	GEGENBAUR	1854	= <i>Rathkia fasciculata</i> .
<i>L. maniculata</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Margelis maniculata</i> .
<i>L. octopunctata</i> sec.	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Rathkia octopunctata</i> .
<i>L. (Cytaeis) octopunctata</i>	BUSCH	1851	= <i>Rathkia undopunctata</i> .

	L. sp.?	CLAPARÈDE	1860	= <i>Lizzia claparedei</i> .
Gen.	<i>Margelis</i>	STEENSTRUP	1850	
	<i>M. carolinensis</i>	AGASSIZ, L.	1862	= Méd. de <i>Bougainvillea carolinensis</i> .
	<i>M. maniculata</i>	HAECKEL	1879	
	<i>M. nigrیتella</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Thamnitis nigrیتella</i> .
	<i>M. ramosa</i>	AGASSIZ, L.	1862	= Méd. de <i>Bougainvillea ramosa</i> .
	<i>M. zygonema</i>	HAECKEL	1879	
Gen.	<i>Margellium</i>	HAECKEL	1879	
	<i>M. gratum</i>	(AGASSIZ, A.)	1865	
	<i>M. octopunctatum</i>	HAECKEL	1879	= <i>Rathkia octopunctata</i> .
Gen.	<i>Melicertum</i>	sec. AGASSIZ, L.	1862	
	<i>M. campanula</i>	AGASSIZ, L.	1862	
	<i>M. georgicum</i>	AGASSIZ, A.	1862	
	<i>M. pusillum</i>	sec. AGASSIZ, L.	1862	= <i>Melicertidium octocostatum</i> .
Gen.	<i>Mesonema</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	
	<i>M. coerulescens</i>	sec. KÖLLIKER	1853	= <i>Mesonema pensile</i> .
	<i>M. (Zygonema) coerulescens</i>	AGASSIZ, A.	1865	= <i>Mesonema coerulescens</i> .
	<i>M. cyaneum</i>	(AGASSIZ, L.)	1862	
Gen.	<i>Mitrocoma</i>	HAECKEL	1864	
	<i>M. annae</i>	HAECKEL	1864	
Gen.	<i>Nemopsis</i>	AGASSIZ, L.	1850	
	<i>N. bachei</i>	AGASSIZ, L.	1850	Voir : Hydroïdes.
	<i>N. crucifera</i>	(FORBES)	1853	
Gen.	<i>Obelia</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	
	<i>O. diaphana</i>	ALLMAN	1864	= Méd. d' <i>Obelia geniculata</i> .
	<i>O. lucifera</i>	HAECKEL	1879	= Méd. d' <i>Obelia geniculata</i> .
	<i>O. plana</i>	(SARS)	1835	= Méd. d' <i>Obelia flabellata</i> .
	<i>O. polystyla</i>	(GEGENBAUR)	1856	
	<i>O. vitrea</i>	THOMPSON	1856	Ind.



Gen. <i>Oceanea</i>	GRAEFFE	1860	= <i>Oceania</i> .
<i>O. pileata</i>	GRAEFFE	1860	= <i>Tiara pileata</i> .
Gen. <i>Oceania</i>	PÉRON et LESUEUR	1810	
<i>O. armata</i>	KÖLLIKER	1853	= <i>Turritopsis armata</i> .
<i>O. coccinea</i>	LEUCKART	1856	= <i>Tiara pileata</i> .
<i>O. coronata</i>	ALLMAN	1871	= <i>Tiara octona</i> .
<i>O. crucigera</i>	sec. SPAGNOLINI	1868	= <i>Laodice cruciata</i> .
<i>O. ducalis</i>	FORBES	1853	= <i>Tiara ducatis</i> .
<i>O. flavidula</i>	sec. GEGENBAUR	1856	= <i>Turritopsis armata</i> .
<i>O. folleata</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Epenthesis folleata</i> .
<i>O. gaedii</i>	BENEDEN (van)	1867	= ? <i>Tiara pileata</i> .
<i>O. gregaria</i>	AGASSIZ, A.	1862	= <i>Phialidium gregarium</i> .
<i>O. languida</i>	AGASSIZ, A.	1862	= <i>Phialidium languidum</i> .
<i>O. leuseuriana</i>	sec. SPAGNOLINI	1871	= <i>Tiara pileata</i> .
<i>O. (Thaumantias) multicirrata</i>	SARS	1851	= <i>Staurophora vitrea</i> .
<i>O. (Turritopsis) nutricula</i>	Mc CRADY	1859	= <i>Turritopsis nutricula</i> .
<i>O. phosphorica</i>	sec. AGASSIZ, L.	1862	= <i>Thaumantias hemisphaerica</i> .
<i>O. pileata</i>	sec. KEFERSTEIN u. EHLERS	1861	= <i>Pandea conica</i> .
<i>O. polycirra</i>	KEFERSTEIN	1862	= <i>Turritopsis polyneuma</i> .
<i>O. sedecimcostata</i>	KÖLLIKER	1853	= <i>Pandea conica</i> .
<i>O. smaragdina</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Tiara pileata</i> .
<i>O. telostyla</i>	sec. AGASSIZ, A.	1865	= ? <i>Syndiction nodosum</i> .
<i>O. thelostyla</i>	GEGENBAUR	1856	= ? <i>Syndiction nodosum</i> .
Gen. <i>Octorchandra</i>	HAECKEL	1879	
<i>O. variabilis</i>	(Mc CRADY)	1859	
Gen. <i>Octorchis</i>	HAECKEL	1864	
<i>O. gegenbauri</i>	HAECKEL	1864	
Gen. <i>Pandea</i>	LESSON	1837	

	<i>P. flavidula</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Turritopsis armata</i> .
Gen.	<i>Phialidium</i>	LEUCKART	1856	
	<i>P. ferrugineum</i>	HAECKEL	1864	= <i>Phialidium variabile</i> .
	<i>P. gregarium</i>	(AGASSIZ, A.)	1862	
	<i>P. languidum</i>	(AGASSIZ, A.)	1862	
	<i>P. viridicans</i>	sec. HAECKEL	1864	= <i>Phialidium variabile</i> .
	<i>P. viridiscens</i>	LEUCKART	1856	= <i>Phialidium variabile</i> .
Gen.	<i>Phialis</i>	HAECKEL	1879	
	<i>P. cruciata</i>	(AGASSIZ, A.)	1865	
Gen.	<i>Phialium</i>	HAECKEL	1879	
	<i>P. dodecasema</i>	HAECKEL	1879	
	<i>P. duodecimale</i>	HAECKEL	1879	
Gen.	Phortis	MC CRADY	1859	
	<i>P. gibbosa</i>	MC CRADY	1859	= <i>Irene gibbosa</i> .
Gen.	Plancia	FORBES	1853	
	<i>P. gracilis</i>	FORBES	1853	= ? <i>Saphenia mirabilis</i> .
Gen.	<i>Polycanna</i>	HAECKEL	1879	
	<i>P. crassa</i>	(AGASSIZ, A.)	1865	
	<i>P. flava</i>	(AGASSIZ, A.)	1862	
	<i>P. vitrina</i>	HAECKEL	1879	= Méd. de <i>Zygodactyla vitrina</i> .
Gen.	<i>Ptychogena</i>	AGASSIZ, A.	1865	
	<i>P. lactea</i>	AGASSIZ, A.	1865	
Gen.	<i>Rathkia</i>	BRANDT	1837	
	<i>R. octopuncta</i>	(SARS)	1835	
Gen.	Rhacostoma	AGASSIZ, L.	1851	
	<i>R. atlanticum</i>	AGASSIZ, L.	1851	= <i>Polycanna groenlandica</i> .
Gen.	<i>Rhegmatodes</i>	AGASSIZ, L.	1862	
	<i>R. floridanus</i>	AGASSIZ, L.	1862	
	<i>R. forbesianus</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Staurobrachium stauroglyphum</i> .
	<i>R. tenuis</i>	AGASSIZ, A.	1862	
Gen.	<i>Saphenia</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	
	<i>S. apicata</i>	MC CRADY	1859	= <i>Amphinema apicatum</i> .

<i>S. balearica</i>	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Saphenia bitentaculata</i> .
<i>S. mirabilis</i>	(WRIGHT)	1859	
<i>S. titania</i>	GOSSE	1853	= <i>Amphinema titania</i> .
Gen. <i>Sarsia</i>	LESSON	1843	
<i>S. dolichogaster</i>	SPAGNOLINI	1871	= <i>Dipurena dolichogaster</i> .
<i>S. decipiens</i>	sec. SPAGNOLINI	1871	= ? <i>Sarsia clarata</i> .
<i>S. glacialis</i>	MÖRCH	1857	= ? <i>Sarsia mirabilis</i> .
<i>S. mirabilis</i>	AGASSIZ, L.	1850	= Méd. de <i>Syncoryne mirabilis</i> .
<i>S. strangulata</i>	ALLMAN	1864	= <i>Dipurena ophiogaster</i> .
<i>S. macrorhyncha</i>	BUSCH	1851	
<i>S. macrorhynchos</i>	BUSCH	1851	= <i>Sarsia macrorhyncha</i> .
<i>S. nodosa</i>	BUSCH	1851	= <i>Syndictyon nodosum</i> .
<i>S. ocellata</i>	BUSCH	1851	= <i>Dinema ocellatum</i> .
<i>S. sarsii</i>	sec. SPAGNOLINI	1871	= <i>Sarsia tubulosa</i> .
<i>S. (Oceania) tubulosa</i>	BUSCH	1851	= <i>Sarsia tubulosa</i> .
Gen. <i>Siphonorhynchus</i>	KEFERSTEIN	1862	
<i>S. insignis</i>	KEFERSTEIN	1862	= <i>Eutima insignis</i> .
Gen. <i>Slabberia</i>	FORBES	1846	
<i>S. catenata</i>	FÖRBER	1853	= <i>Dipurena catenata</i> .
<i>S. conica</i>	GREENE	1861	= <i>Dipurena conica</i> .
Gen. <i>Staurophora</i>	BRANDT	1834	
<i>S. keithi</i>	PEACH	1867	
<i>S. vitrea</i>	SARS	1863	
Gen. <i>Steenstrupia</i>	FÖRBER	1846	
<i>S. cranoides</i>	HÆCKEL	1864	
<i>S. globosa</i>	SARS	1860	= <i>Amphicodon globosus</i> .
<i>S. lineata</i>	LEUCKART	1856	
Gen. <i>Stomatoca</i>	NORMAN	1869	= <i>Stomatoca</i> .
<i>S. dinema</i>	NORMAN	1869	= <i>Amphinema titania</i> .
Gen. <i>Stomobrachium</i>	BRANDT	1838	
<i>S. mirabile</i>	KÖLLIKER	1853	= <i>Mesonemu pensile</i> .
<i>S. tentaculatum</i>	AGASSIZ, L.	1862	
Gen. <i>Stomatoca</i>	AGASSIZ, L.	1862	

S. apicata	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Amphinema apicatum</i> .
S. atra	AGASSIZ, L.	1862	
S. dinema	AGASSIZ, L.	1862	= <i>Amphinema titania</i> .
Gen. <i>Syndictyon</i>	AGASSIZ, L.	1862	
S. nodosum	(BUSCH)	1851	
S. thelostylum	AGASSIZ, L.	1862	= ? <i>Syndictyon nodosum</i> .
Gen. <i>Thamnostoma</i>	HAECKEL	1879	
T. dibalia	(BUSCH)	1851	
Gen. <i>Thaumantias</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	
T. achroa	COBBOLD	1858	= <i>Phialidium variabile</i> .
T. buskiana	GOSSE	1853	= <i>Phialidium variabile</i> .
T. cellularia	(AGASSIZ, A.)	1862	
T. cirrhata	BENEDEN (van)	1867	= <i>Tiaropsis multicirrhata</i> .
T. confluens	FORBES	1853	= ? <i>Laodice ulothrix</i> .
T. corollata	LEUCKART	1856	= <i>Laodice cruciata</i> .
T. cymbaloides	sec. BENEDEN (van)	1867	= <i>Phialidium variabile</i> .
T. dubia	KÖLLIKER	1853	= <i>Phialidium variabile</i> .
T. inconspicua or			
T. sarnica	BUSK	1852	= ? <i>Thaumantias hemisphaerica</i> .
T. mediterranea	GEGENBAUR	1856	= <i>Laodice cruciata</i> .
T. multicirratu	sec. ALLMAN	1871	= <i>Tiaropsis multicirrata</i> .
T. multicirrhata	BUSCH	1851	= <i>Tiaropsis multicirrata</i> .
T. neglecta	GREENE	1857	= <i>Thaumantias hemisphaerica</i> .
T. pattersonii	GREENE	1857	= <i>Tiaropsis multicirrata</i> .
T. ( <i>Cosmetira</i> ) pilosella	GOSSE	1853	= <i>Laodice cruciata</i> .

T. planata	LEUCKART	1856	== <i>Phialidium varia-</i> <i>bile.</i>
T. typica	GREENE	1857	== <i>Thaumautius hemis-</i> <i>phaerica.</i>
T. undulata	FORBES	1853	== <i>Laodice cruciata.</i>
<i>T. versicolor</i>	METTENHEIMER	1861	
Gen. <i>Tiara</i>	LESSON	1837	
T. coccinea	HAECKEL	1864	== <i>Tiara pileata.</i>
T. conica	AGASSIZ, L.	1862	== <i>Pandeu conica.</i>
<i>T. ducalis</i>	(FORBES)	1853	
T. episcopalis	NORMAN	1869	== <i>Tiara pileata.</i>
T. smaragdina	HAECKEL	1864	== <i>Tiara pileata.</i>
T. turrita	NORMAN	1869	== <i>Tiara octona.</i>
Gen. <i>Tiaropsis</i>	AGASSIZ, L.	1850	
<i>T. multicirrata</i>	(SARS)	1835	
T. multicirrata	AGASSIZ, L.	1862	== <i>Tiaropsis multicir-</i> <i>rata.</i>
T. pattersonii	GREENE	1861	== <i>Tiaropsis multicir-</i> <i>rata.</i>
Gen. <i>Tima</i>	ESCHSCHOLTZ	1829	
T. cari	HAECKEL	1864	== <i>Irene pellucida.</i>
<i>T. forbesi</i>	PEACH	1867	
<i>T. formosa</i>	AGASSIZ, A.	1862	
T. gibbosa	AGASSIZ, L.	1862	== ? <i>Irene pellucida.</i>
Gen. <i>Turris</i>	LESSON	1837	
<i>T. constricta</i>	PATTERSON	1859	
<i>T. neglecta.</i>	LESSON	1837	Voir : Hydroïdes.
T. vesicaria	AGASSIZ, A.	1865	== <i>Catablema vesicu-</i> <i>rium.</i>
Gen. <i>Turritopsis</i>	MC CRADY	1859	
<i>T. armata</i>	(KÖLLIKER)	1853	
T. flavidula	MC CRADY	1859	== ? <i>Turritopsis armata.</i>
<i>T. nutricula</i>	MC CRADY	1859	
<i>T. polygema</i>	HAECKEL	1879	
T. pusilla	MC CRADY	1859	== ? <i>Cytaeis pusilla.</i>
Gen. <i>Tyaropsis</i>	ALLMAN	1871	== <i>Tiaropsis.</i>
T. scotica	ALLMAN	1871	== <i>Tiaropsis multicir-</i> <i>rata.</i>

Gen. <i>Willetta</i>		HAECKEL	1879	
<i>W. ornata</i>		(MC CRADY)	1859	
Gen. <i>Willia</i>		AGASSIZ, L.	1862	
<i>W. cornubica</i>		(PEACH)	1867	
<i>W. ornata</i>		AGASSIZ, L.	1862	= <i>Dyscannota dysdipleura</i> .
<i>W. stellata</i>		(FORBES)	1846	
Gen. <i>Willsia</i>		FORBES	1846	= <i>Willia</i> .
<i>W. cornubica</i>		PEACH	1867	= <i>Willia cornubica</i> .
<i>W. ornata</i>		MC CRADY	1859	= <i>Willetta ornata</i> .
<i>W. stellata</i>		FORBES	1846	= <i>Willia stellata</i> .
<i>W. stellata</i>	sec.	PEACH	1850	= <i>Willia cornubica</i> .
Gen. <i>Zanclaea</i>		GEGENBAUR	1856	
<i>Z. ambigua</i>		AGASSIZ, L.	1862	= <i>Pteronema ambiguum</i> .
<i>Z. costata</i>		GEGENBAUR	1856	
<i>Z. gemmosa</i>		MC CRADY	1859	= <i>Gemmaria gemmosa</i> .
Gen. <i>Zygodactyla</i>		BRANDT	1834	
<i>Z. coerulescens</i>		AGASSIZ, L.	1862	= <i>Mesonema coerulescens</i> .
<i>Z. crassa</i>		AGASSIZ, A.	1865	= <i>Polycanna crassa</i> .
<i>Z. cyanea</i>		AGASSIZ, L.	1862	= <i>Mesonema cyaneum</i> .
<i>Z. dubia</i>		AGASSIZ, L.	1862	= <i>Mesonema dubium</i> .
<i>Z. groenlandica</i>		AGASSIZ, L.	1862	= <i>Polycanna groenlandica</i> .

---

# NOTE SUR L'HERMAPHRODITISME

DU

PROSOROCHMUS CLAPAREDI KEFERSTEIN

(= *Monopora vivipara* Salensky)

PAR LE

**Dr G. DU PLESSIS**

---

Le Nemertien dont il s'agit ici est non seulement remarquable par sa grande taille (50 à 60 millimètres de long pour le Ver adulte) et ses belles couleurs (variant de l'orangé le plus vif au jaune clair ou du rose pâle au rouge carmin), mais surtout parce qu'il est vivipare. Et non seulement il est vivipare, mais il est endovivipare, c'est-à-dire que ses œufs éclosent dans l'intérieur même des ovaires, lesquels à ce moment sont très dilatés et forment sur les deux côtés du corps de grosses vésicules rondes ou plutôt ovales, très apparentes, qui, dans la saison d'été, font paraître tout bosselé le corps de ces Vers. On voit alors sans peine, dans ces kystes ovariens, non plus simplement des œufs fécondés, mais bien dans chaque kyste un embryon déjà tout à fait développé, se promenant agilement en tous sens dans la cavité ovarienne.

On peut assez facilement, par une compression adroitement ménagée, faire sortir ce très jeune Ver intact par l'un ou l'autre

de ces pores qui débouchent de chaque ovaire sur les flancs de l'animal. On constate alors que le dit Ver, déjà long de plusieurs millimètres, est entièrement semblable à ses parents adultes, dont il ne diffère que par sa complète transparence et par l'absence totale des organes sexuels dont on ne voit pas encore la moindre trace.

C'est donc, ici, un cas d'évolution directe très abrégée et sans métamorphoses.

Ces faits sont avérés et très connus depuis longtemps déjà. Mais ce qui ne l'est pas du tout, en revanche, c'est que cette remarquable espèce, si répandue sur le littoral méditerranéen (à Toulon, Nice, Villefranche, S<sup>t</sup> Raphaël, Trieste, Naples et, sans doute, ailleurs encore), est hermaphrodite. Si ce fait n'a pas été déjà mentionné, c'est qu'il est très difficile à constater, les testicules étant très petits, très peu nombreux et très cachés.

Voici comment nous avons découvert la chose.

En examinant et passant en revue de nombreux sujets adultes, nous fûmes frappés de voir que tous (et nous en vîmes des centaines) semblaient n'être que des femelles. Ces sujets adultes portaient à peu près toute l'année, en toute saison, dans leurs sacs ovariens, de gros œufs très apparents à tous les degrés de maturité. En hiver, ils restaient stationnaires, mais dès le mois de février, on pouvait déjà en voir de segmentés et, dès lors, on en trouvait bientôt à tous les degrés de la segmentation, depuis les tout premiers stades jusqu'à la formation complète de l'embryon.

Ces œufs devaient donc avoir été fécondés et pourtant l'on n'apercevait jamais un seul individu mâle, ce qui eut été facile à constater vu la grande taille de ces Vers qui, portant de nombreuses vésicules piriformes gorgées de semence, comme c'est toujours le cas chez les Nemertiens mâles ordinaires, eussent été très faciles à découvrir à la loupe, vu la couleur absolument blanche de ces testicules formant deux rangées sur les flancs du



Ver, comme c'est le cas à l'ordinaire. Or, chez les nôtres, nous ne vîmes jamais rien de pareil.

Comme nous observons ces animaux de longue date, nous connaissons parfaitement l'aspect des mâles et s'il nous en était passé un sous les yeux, nous n'eussions pu le méconnaître. Mais nous n'en vîmes jamais un seul et nous finissions par croire à la parthénogénèse lorsqu'une observation fortuite, mais décisive, vint nous remettre en bon chemin. Comme nous étions en train, au mois de mars, de revoir toute l'évolution des embryons dans les ovaires, notre attention fut attirée par des faisceaux de fines baguettes qui se trouvaient régulièrement dans les ovaires, à côté des ovules, aux tout premiers stades de la segmentation. Ces bâtonnets nous firent tout de suite l'impression de zoospermes, mais qui seraient privés de leur long cil vibratile postérieur et, en effet, tous étaient absolument immobiles, et justement à cause de cela nous hésitions un peu à les prendre pour des zoospermes, sachant, d'autre part, que les longues Bactéries des eaux putrides ont été quelquefois prises à tort pour des zoospermes chez certains Infusoires et certains Vers et cela par de très bons observateurs.

Mais une observation plus approfondie de ces faisceaux de baguettes vint bientôt nous fixer et lever tous les doutes. En examinant les dites baguettes avec nos meilleurs objectifs à immersion et un bon éclairage, nous en découvrîmes constamment une ou plusieurs qui étaient encore animées d'un mouvement oscillatoire faible et languissant, mais pourtant très net, et nous vîmes aussi que celles-là portaient encore un reste de cil vibratile écourté, mais causant néanmoins ce mouvement.

Dès lors, tous ces paquets n'étaient que des zoospermes inutiles restés là après la fécondation normale des ovules et ayant résisté quelques heures à la décomposition. Et ainsi, il ne restait plus qu'une chose à découvrir. Où se cachaient dans l'animal, les testicules qui avaient produit les susdits zoospermes?

Nous le sûmes bientôt en appliquant à cette recherche nos meilleurs moyens d'investigation, en commençant par narcotiser, par de très faibles solutions de muriate de cocaïne, ces Vers dont la très grande contractilité empêche de les comprimer assez pour bien étaler leurs organes. Le Ver, presque immobilisé, fut ensuite coupé en petits fragments carrés au niveau des ovaires et ces fragments, très graduellement comprimés, nous montrèrent enfin, enchâssés entre les culs-de-sac du tube digestif, des testicules ronds et très petits que ces diverticules masquaient complètement à l'inspection superficielle.

Ces testicules, d'ailleurs très peu nombreux, étaient placés fort irrégulièrement entre ces sacs instestinaux et ne formaient point de rangées latérales, comme chez les autres Nemertiens mâles. De plus, au lieu de la couleur blanc mat qu'ont ces testicules lorsqu'ils regorgent de semence, ceux-ci étaient à demi transparents et d'une nuance jaunâtre. Mais toutefois, par une forte compression, on en pouvait faire jaillir quelques petits faisceaux de zoospermes, lesquels étaient très vifs et tout à fait normaux, composés d'une baguette roide et d'un très long fouet postérieur.

Dès lors, la question était résolue et le *Prosorochmus Claparedi* devait augmenter la liste des espèces hermaphrodites, liste très courte puisqu'en Méditerranée, du moins, il n'y en avait jusqu'ici que deux espèces, savoir : *Tetrastemma Marioni* et *Tetrastemma Kefersteini*. Or, il se trouve que, précisément, ces deux espèces sont tout à fait voisines du *Prosorochmus Claparedi*, lequel peut passer à bon droit pour un Tetrastemmide, le genre *Prosorochmus* étant tout à fait inutile.

Ainsi notre *Tetrastemma Claparedi* se place tout simplement auprès des deux autres Tetrastemmes hermaphrodites susdits.

Mentionnons encore, pour terminer, que parmi les curieux Nemertiens d'eau douce, dont on connaît maintenant plusieurs espèces bien distinctes, il s'en trouve un, le *Stichostemma Eil-*

*hardi* (Mont.) qui présente également un cas d'hermaphroditisme, mais particulièrement intéressant. Ici, dans l'ovaire même, à côté de la grosse cellule ovulaire, s'en trouve une autre beaucoup plus petite, qui est un élément testiculaire et dont le noyau (*Sperma Kern*), par divisions répétées, fournit un très petit îlot de zoospermes parfaitement constitués et suffisant pour féconder l'ovule.

Notons aussi que tous les Géonémertiens sont également hermaphrodites, mais d'une façon complètement pareille à celle des Tetrastemmides susdits.

---



# DIE INSEKTENFAUNA DES RHEINS

UND

## SEINER ZUFLÜSSE BEI BASEL.

Faunistik. Biologie. Systematik.

VON

**Ferdinand NEERACHER**

VON BACHS (Zürich).

Mit 19 Textfiguren.

### EINLEITUNG.

#### 1. HISTORISCHE BEMERKUNGEN.

Unsere Kenntnis der Perliden, Ephemeriden und Trichopteren stützt sich in erster Linie auf die Arbeiten von F.-J. PICTET. Die Systematik ist in der Folgezeit weiter ausgebaut und zum Teil auf andere Grundlagen gestellt worden, in biologischer und anatomischer Beziehung hingegen bieten uns PICTETS reichhaltige Mitteilungen heute noch das allerschätzbarste und gediegenste Material für die zu behandelnden Insektenfamilien.

Eine Uebersicht über die schweizerischen Neuropteren, begleitet von faunistischen, biologischen und systematischen Bemerkungen veröffentlichte MEYER-DÜR in den Jahren 1874 und 1881-82. Seine Arbeiten wurden auf dem Gebiete der

schweizerischen Neuropterologie bahnbrechend und trugen wesentlich zum Fortschritt in der Kenntnis der schweizerischen Trichopteren bei.

Im Jahre 1874 wurde das Werk MAC LACHLANS der sicherste Wegweiser in dem vielfach ungewöhnlich schwierigen Studium der Trichopteren-Spezies.

Auf Grund des vollständigen MAC LACHLAN schen Werkes erweiterte und vertiefte F. RIS die Kenntnis der schweizerischen Trichopteren. Er unterzog ferner die Flugzeiten der Phryganiden einer möglichst genauen Erörterung, namentlich mit Rücksicht darauf, ob die einzelnen Arten bei uns eine oder mehr als eine jährliche Generation haben.

Eine Zusammenstellung der Arbeiten und Sammelresultate von RIS, eine faunistisch-biologische Untersuchung der Trichopterenfauna der Rheinebene bei Basel, der Jura- und Schwarzwaldgewässer, mit besonderer Berücksichtigung der Metamorphosen bietet uns die Studie von J. FELBER.

Eine Neubearbeitung der schweizerischen Perliden steht noch aus, die zusammenhängende Arbeit von SCHOCH bewegt sich auf dem Boden der PICTETSchen Unterscheidung der Arten.

Indem MORTON 1894 die Struktur der männlichen Genitalapparate als Artkennzeichen benützte, wurden die plecoptero-logischen Studien auf neuen fruchtbaren Boden gestellt. KLA-PALEK und KEMPNY betätigten sich auf diesem Gebiete. RIS bearbeitete die schweizerischen Arten der Perlidengattungen *Nemura* und *Dictyoptyryx*, indem er die morphologischen Verhältnisse der Genitalapparate beider Geschlechter zur Unterscheidung der Arten benützte.

Die schweizerischen Ephemeriden, die Partie honteuse der meisten entomologischen Sammlungen, haben seit MEYER-DÜR keinen Bearbeiter mehr gefunden. Bei der Bestimmung der Larven und der Imagines hielt ich mich an das Werk A.-E. EATONS: *A Revisional Monograph of Recent Ephemeridae*

or *Mayflies*. Ich erachte es als notwendig, alle morphologischen Merkmale der Vertreter der Lokalfauna genau zu fixieren, teils um eine Grundlage für weitere Ephemeriden-Studien zu schaffen, teils um allfällige lokale Variationen in bezug auf Grösse und Färbung zum voraus zu registrieren; ich gebe deshalb im systematischen Teil meiner Arbeit die Beschreibung der wichtigsten Arten.

## 2. DAS UNTERSUCHUNGSGBIET.

In meinen Untersuchungen beschränkte ich mich auf ein genau abgegrenztes Gebiet, den Rhein bei Basel, auf einer Strecke von etwa 6 km, inbegriffen die Mündungsgebiete von Birs und Wiese.

Die Stadt Basel liegt unter  $47^{\circ} 33'$  n. Br. und  $7^{\circ} 35'$  öst. L. v. Greenw. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt  $9,4^{\circ}$ , des Januars  $-0,2^{\circ}$ , des Juli  $19,0^{\circ}$ ; die durchschnittliche jährliche Regenmenge misst  $774^{\text{mm}}$ .

In einer Breite von 200 m durchfliesst der Rhein die Stadt Basel und wendet sich in mächtigem Bogen von Westen nach Norden. Fast ununterbrochen zieht er sich zwischen hohen, steilen Ufern dahin, grabenartig in die oberrheinische Tiefebene versenkt. Oberhalb der Stadt sind die felsigen Ufer bewaldet, in der Stadt begleiten solide Uferbauten und unterhalb der Landesgrenze gewaltige Dämme den Strom. So sind die Wasser auf ihrem ganzen Laufe teils natürlich, teils künstlich eingengt, ein Überschwemmungsgebiet existiert hier nicht, stillere Buchten und schilfbewachsene Ufer sind nirgends vorhanden, die Altwasser sind abgeschnitten und grösstenteils verschwunden, mit einer Geschwindigkeit von 3—4 m in der Sekunde und  $1 \frac{0}{00}$  Gefälle treiben die Fluten dahin.

Im Rheinbett liegt grobes Geröll; Sand- und Kiesbänke werden seit der elsässisch-badischen Rheinregulierung nur selten

abgelagert, das Rheinbett wird im Gegenteil von Jahr zu Jahr vertieft.

Vom Nullpunkt des Pegels an gerechnet, der auf 247,19 m steht, beträgt die Stromtiefe 3—5 m. Bei normalen Witterungsverhältnissen beträgt die Rheinhöhe im Juni und Juli etwa 2 m. Zur Zeit rascher Schneeschmelze oder andauernden Regens im schweizerischen Mittelland steigt der Wasserspiegel bis zu 3 m und höher. Im Herbst nimmt der Wasserstand jeweils rasch ab und steht im Dezember und Januar in der Nähe des Nullpunktes, der tiefste bis anhin beobachtete Wasserstand war  $-34^{\text{cm}}$ . Mit der Schneeschmelze beginnt der Rhein im März und April wieder zu steigen.

Ueber die Höhe der Wasserstände und die durch Basel fließende Wassermenge orientieren folgende Zahlen :

	Pegelstand.	Durchflussmenge per Sekunde.
Mittel der höchsten Wasserstände	3,33 m	2500 m <sup>3</sup>
Mittlerer Sommerwasserstand	1,80 m	1300 m <sup>3</sup>
Mittlerer Jahreswasserstand	1,31 m	950 m <sup>3</sup>
Mittlerer Winterwasserstand	0,85 m	700 m <sup>3</sup>
Nullpunkt des Pegels 247,19 m ü. M.	0,00 m	350 m <sup>3</sup>

So steigt und sinkt der Rheinspiegel regelmässig jedes Jahr um etwa 3 m, und die Durchflussmenge des Wassers beträgt dementsprechend im Hochsommer das siebenfache von der des tiefsten Wasserstandes. Aber auch die Schwankungen innerhalb einer Jahreszeit sind oft erheblich; wohl reguliert der Bodensee den Wasserstand des Rheines, die Aare aber, alle Wasser des schweizerischen Mittellandes sammelnd, bewirkt oft ein rasches Steigen des Wasserspiegels.

Bei einem Pegelstande von 1 m ist das ganze Rheinbett unter Wasser, bei niedrigem Wasserstande liegen oberhalb der Kantonsgrenze am linken und in Basel am rechten Rheinufer 20—35 m breite Strecken trocken.



Der Rhein erhält bei Basel zwei grössere Zuflüsse. Oberhalb der Stadt mündet von links die Birs, ein Juraffluss; unterhalb Basel ergiesst sich von rechts die Wiese in den Rhein; sie entspringt am Feldberg und zeichnet sich durch ihr weiches Wasser aus. Von der Birs zweigt links ein Kanal ab, der St. Albanteich, dessen Wasser Fabrikzwecken dient; ein ähnlicher Kanal, der Riehenteich, zweigt von der Wiese ab und mündet unterhalb der mittleren Rheinbrücke, sein kalkarmes Wasser wird von Seidenfärbereien verwendet.

In den Rhein münden ferner sämtliche Abwasser der Stadt, von grösserer Bedeutung sind diejenigen der städtischen Schlachthanstalt, der Gasanstalt und der chemischen Fabriken.

### 3. DIE UNTERSUCHUNGSMETHODEN.

Die vorliegende Arbeit gründet sich auf gelegentliche Beobachtungen im Jahre 1906 und systematische und regelmässige Untersuchungen in den Jahren 1907-1909. Sie bezweckt, ein Verzeichnis der Perliden, Ephemeriden und Trichopteren des Rheins und seiner Zuflüsse bei Basel zu geben, die Fundorte der Larven und die Flugzeiten der Imagines zu bestimmen, sowie Beiträge zur Biologie und Systematik der betreffenden Arten zu liefern.

Inbezug auf die Larven wurde der Rhein regelmässig jede Woche, die Birs und die Wiese jeden Monat untersucht. Man wird bei halbwegs günstigem Wasserstande kaum jemals einen Stein in diesen Gewässern aufheben können, ohne an und unter demselben Larven der verschiedensten Art anzutreffen, für grössere Tiefen wurde das Stangenmetz verwendet. Als Konservierungsmittel dienten Formol und Alkohol, zum Studium der Mundgliedmassen stellte ich mikroskopische Präparate her.

Nach Imagines suchte ich täglich, solche sind je nach der Art zu bestimmten Tageszeiten und an bestimmten Lokalitäten

zu erbeuten. Die gefangenen Insekten werden teils gespannt, teils in Alkohol oder Formol konserviert. Die Konservierung in Alkohol oder Formol ist dem Spannen vorzuziehen, sofern es sich um sehr kleine Arten handelt (Hydroptiliden), oder zusammenschrumpfende Weichteile in ihrer Form erhalten werden müssen (Perliden, Ephemeriden); in allen andern Fällen bietet das Spannen die einzige Gewähr für solide Aufbewahrung und jederzeitige Benützbarkeit. Die Bestimmung der Ephemeriden und Trichopteren geschah auf Grund mikroskopischer Präparate.

Verschiedenes Material verdanke ich den Herren Dr. G. BOLLINGER, Dr. E. GRÆTER, Dr. F. HEINIS, O. NEERACHER, Dr. P. STEINMANN. Herr Dr. J. FELBER hatte die Freundlichkeit, meine Trichopterenfänge von 1907 zu kontrollieren und mir seine Literatur zur Verfügung zu stellen.

Herrn Privatdozent Dr. Paul STEINMANN bin ich zu grossem Dank verpflichtet für die Ueberlassung von determiniertem Material aus Gebirgsbächen, für Ratschläge betreffend die Literatur und die Auswahl und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.

Besondern Dank schulde ich Herrn Dr. F. RIS in Rheinau für die Kontrolle meiner Perliden- und Trichopterenlisten, für Zuweisung von Spezialliteratur, für wertvolle Mitteilungen betreffend das Sammeln und Ordnen des Materials und für Teilnahme an einer Exkursion auf *Dictyopterix ventralis* (23. Mai 1909).

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. F. ZSCHOKKE, spreche ich für die gütige Ueberlassung des Themas, sowie für die vielen im Verlaufe der Arbeit mir erteilten Ratschläge meinen tiefgefühlten Dank aus.

---

## A. FAUNISTIK.

## I. DIE LARVEN.

## 1. Verzeichnis.

## a. Perliden.

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Perla maxima</i> Scop.              | 6. <i>Chloroperla</i> spec? Pict.        |
| 2. <i>Perla cephalotes</i> Curt.          | 7. <i>Isoperlyx tripunctata</i> Scop.    |
| 3. <i>Perla marginata</i> Panz.           | 8. <i>Taeniopteryx trifasciata</i> Pict. |
| 4. <i>Dictyopteryx microcephala</i> Pict. | 9. <i>Leuctra klapáleki</i> Kemp.        |
| 5. <i>Dictyopteryx imhoffi</i> Pict.      |  |

## b. Ephemeriden.

- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. <i>Oligoneuria</i> Pict.   | 7. <i>Baëtis</i> Leach.    |
| 2. <i>Ephemera</i> L.         | 8. <i>Epeorus</i> Etn.     |
| 3. <i>Potamanthus</i> Pict.   | 9. <i>Rhithrogena</i> Etn. |
| 4. <i>Leptophlebia</i> Westw. | 10. <i>Heptagenia</i> Etn. |
| 5. <i>Habrophlebia</i> Etn.   | 11. <i>Ecdyurus</i> Etn.   |
| 6. <i>Ephemerella</i> Walsh.  |                            |

## c. Trichopteren.

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Anabolia nervosa</i> Leach.        | 6. <i>Hydropsyche pellucidula</i> Curt.  |
| 2. <i>Silo piceus</i> Brau.              | 7. <i>Psychomyia pusilla</i> Fbr.        |
| 3. <i>Brachycentrus subnubilus</i> Curt. | 8. <i>Rhyacophila obtusidens</i> McLach. |
| 4. <i>Oligoptectrum maculatum</i> Fourer | 9. <i>Glossosoma vernale</i> Pict.       |
| 5. <i>Leptocerus</i> spec?               | 10. <i>Hydroptila</i> spec.?             |

## 2. Vorkommen.

## a. Perliden.

*Perla maxima* Scop. ist im Winter nur in grösseren Tiefen des Rheines zu finden. Ende Mai wandert die Larve gegen die

Ufer und ist bis Ende Juni überall häufig, wo das Wasser auf sauberem, kiesigem Untergrunde schnell fliesst.

*Perla cephalotes* Curt. bewohnt die geringeren Tiefen des Rheins. Von Mitte Oktober bis im Juni überall häufig und unter jedem grösseren Steine zu erbeuten. Sie bevölkert auch die Stellen des Stromes, welche etwas schlammigen Untergrund und schwache Strömung aufweisen.

*Perla marginata* Panz. ist im Rheine selten, in der Wiese häufig und tritt in der Birs massenhaft auf. Sie bewohnt das kiesige Flussbett des rasch fliessenden Wassers. Vom Oktober an liefert uns an den betreffenden Stellen der Birs jeder Zug mit dem Stangennetz einige Larven.

*Dictyopteryx microcephala* Pict. kommt im Rhein sehr häufig vor. An steileren Uferstellen, wo der Strom rasch eine bedeutende Tiefe erreicht, treffen wir die Larve vom November bis im April unter jedem grösseren Stein.

*Dictyopteryx imhoffi* Pict. verbringt den Winter und die ersten Frühlingsmonate in der Tiefe des Stromes, sie ist in dieser Zeit selbst mit dem Stangennetz nur selten zu erlangen, anfangs Mai wird die Larve auch in geringerer Tiefe häufig.

*Chloroperla spec?* ist nur im Sommer zu erbeuten, man trifft die kleine Larve vom Mai bis August auf und unter allen Steinen des Flussbettes, die in der Strömung liegen und nicht beschmutzt sind.

*Isopteryx tripunctata* Scop. ist ein häufiger Bewohner des Rheins, der Birs und der Wiese; die winzige Larve findet sich im Sommer im ganzen Untersuchungsgebiet.

*Tæniopteryx trifasciata* Pict. bewohnt das ganze untersuchte Gebiet des Rheins, an ruhigeren Stellen und nahe der Wasseroberfläche ist die Larve vom Dezember bis im April ziemlich häufig.

*Leuctra klapáleki* Kemp. erbeutete ich am 29. September 1907 und am 22. März 1908 im Rhein am St. Johann-Rheinweg.

## b. Ephemeriden.

*Oligoneuria* Pict. Erscheint Ende Mai, sitzt zu Dutzenden gruppenweise an der Unterseite der Steine, wächst sehr rasch, ist in der Stadt am linken Rheinufer sehr häufig.

*Ephemera* L. Im Rhein nur auf der Breite, unterhalb der Birmündung gefunden, sehr häufig dagegen in der Birs in sandigem Flussbett, den ganzen Winter und Frühling.

*Potamanthus* Pict. Im Sommer häufig, teilweise massenhaft in ruhigen Buchten und seichten, mit Algen überwachsenen steinigen Stellen, z. B. auf Grossbaslerseite bei der Johammerfähre.

*Leptophlebia* Westw. Im Winter, Frühling und Sommer vereinzelt im Moosrasen des Flussufers.

*Habrophlebia* Etn. Wenige Exemplare im Moosrasen längs des Birsufers.

*Ephemerella* Walsh. Den ganzen Frühling und Sommer häufig in der Birs und im Rhein, massenhaft in den Algen und im Moosrasen der Wiese.

*Baëtis* Leach. Das ganze Jahr häufig an Steinen, auch im Winter in allen Entwicklungsstadien.

*Epeorus* Etn. Ein Exemplar am 5. März 1907 am St. Albanrheinufer.

*Rhithrogena* Etn. Nicht gar häufig zu erbeuten.

*Ecdyurus* Etn. Das ganze Jahr sehr häufig, im Sommer massenhaft, stets in allen Entwicklungsstadien.

*Heptagenia* Etn. Im Winter, Frühling und Sommer, doch nie häufig.

## c. Trichopteren.

*Anabolia nervosa* Leach. In schwacher Strömung den ganzen Sommer, im Rhein vereinzelt längs natürlicher Ufer, häufig in

der Birs im Schatten des Ufergebüsches, massenhaft in der Wiese.

*Silo piceus* Brau. Im Winter und Frühling zwischen Hardt und Birsmündung häufig in grösserer Tiefe mit starker Strömung. Die mit grösseren Steinchen beschwerten Gehäuse füllen teilweise die Fugen und Rinnen zwischen den Steinen des Flussbettes aus.

*Brachycentrus subnubilus* Curt. Im Winter und Frühjahr (1907 massenhaft) im ganzen Flussbett häufig, aber erst in einiger Tiefe. Die röhrenförmigen Gehäuse sitzen auf grösseren Steinen.

*Oligoplectrum maculatum* Fourer. Im Frühjahr ziemlich häufig auf Steinen, die auch beim niedrigsten Wasserstand unter Wasser liegen.

*Leptocerus* spec? Vereinzelte Larven sind im Frühling und Sommer bei niedrigem Wasserstande mit dem Stangennetz zu erbeuten.

*Hydropsyche pellucidula* Curt. Massenhaft im Frühling und Hochsommer in losen Gespinnstmassen, die auf Steinen befestigt sind und vermodernde Pflanzenteile eingewebt enthalten. Im Mai und August überpolstern die Gehäuse kolonienartig ganze Strecken des Flussbettes.

*Psychomyia pusilla* Fbr. Häufig im Frühjahr und Hochsommer.

*Rhyacophila obtusidens* Mc Lach. Häufig im Frühling und Spätsommer an der Unterfläche von Steinen.

*Glossosoma vernale* Pict. Massenhaft über den ganzen Winter. Die aus kleinen Steinchen hergestellten Gehäuse bilden stellenweise im Flussbette (Birsfelder Fähre) ganze Ueberzüge.

*Hydroptila* spec? Im Hochsommer, an einzelnen Stellen häufig, z. B. an den Nagelfluhfelsen bei der Gasfabrik.

## II. DIE IMAGINES.

## 1. Verzeichnis.

## a. Perliden.

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Perla marina</i> Scop.              | 8. <i>Chloroperla grammatica</i> Scop.   |
| 2. <i>Perla cephalotes</i> Curt.          | 9. <i>Chloroperla griseipennis</i> Pict. |
| 3. <i>Perla marginata</i> Panz.           | 10. <i>Isopteryx tripunctata</i> Scop.   |
| 4. <i>Dictyopteryx microcephala</i> Pict. | 11. <i>Tæniopteryx trifasciata</i> Pict. |
| 5. <i>Dictyopteryx imhoffi</i> Pict.      | 12. <i>Leuctra klapálekí</i> Kemp.       |
| 6. <i>Dictyopteryx ventralis</i> Klug.    | 13. <i>Capnia nigra</i> Pict.            |
| 7. <i>Isogenus mibecula</i> Newm.         |  |

## b. Ephemeriden.

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Oligoneuria rhenania</i> Imhoff. | 14. <i>Rhithrogena semicolorata</i> Curt. |
| 2. <i>Ephemera lineata</i> Etn.        | 12. <i>Rhithrogena aurantiaca</i> Burm.   |
| 3. <i>Ephemera glaucops</i> Pict.      | 13. <i>Rhithrogena germanica</i> Etn.     |
| 4. <i>Potamanthus luteus</i> L.        | 14. <i>Ecdyurus fluminum</i> Pict.        |
| 5. <i>Leptophlebia marginata</i> L.    | 15. <i>Ecdyurus venosus</i> Etn.          |
| 6. <i>Leptophlebia meyeri</i> Etn.     | 16. <i>Ecdyurus rhenanus</i> nov. spec.   |
| 7. <i>Ephemerella ignita</i> Poda.     | 17. <i>Heptagenia sulphurea</i> Müll.     |
| 8. <i>Baëtis binoculatus</i> L.        | 18. <i>Heptagenia gallica</i> Etn.        |
| 9. <i>Centroptilum pennulatum</i> Etn. | 19. <i>Heptagenia flavipennis</i> Duf.    |
| 10. <i>Rhithrogena alpestris</i> Etn.  |   |

## c. Trichopteren.

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Anabolia nervosa</i> Leach.         | 12. <i>Mystacidis azurea</i> L.                  |
| 2. <i>Sericostoma timidum</i> Hag.        | 13. <i>Trienodes conspersa</i> Curt.             |
| 3. <i>Silo piceus</i> Brau.               | 14. <i>Setodes punctata</i> Fbr.                 |
| 4. <i>Brachycentrus subnubilus</i> Curt.  | 15. <i>Hydropsyche pellucidula</i> Curt.         |
| 5. <i>Oligoplectrum maculatum</i> Fourer  | 16. <i>Hydropsyche guttata</i> Pict.             |
| 6. <i>Micrasema minimum</i> Me Lach.      | 17. <i>Hydropsyche instabilis</i> Curt.          |
| 7. <i>Leptocerus annullicornis</i> Steph. | 18. <i>Hydropsyche lepida</i> Pict.              |
| 8. <i>Leptocerus cinereus</i> Curt.       | 19. <i>Neureclipsis bimaculata</i> L.            |
| 9. <i>Leptocerus bilineatus</i> L.        | 20. <i>Polycentropus flavomaculatus</i><br>Pict. |
| 10. <i>Leptocerus aureus</i> Pict.        | 21. <i>Psychomia pusilla</i> Frb.                |
| 11. <i>Leptocerus dissimilis</i> Steph.   |  |

- |  |  |
|--|--|
| 22. <i>Chimarra marginata</i> L.           | 27. <i>Agapetus comatus</i> Pict.        |
| 23. <i>Rhyacophila obtusidens</i> Mc Lach. | 28. <i>Agapetus laniger</i> Pict.        |
| 24. <i>Rhyacophila pascoei</i> Mc. Lach.   | 29. <i>Allotrichia pallicornis</i> Etn.  |
| 25. <i>Rhyacophila tristis</i> Pict.       | 30. <i>Hydroptila forcipata</i> Mc Lach. |
| 26. <i>Glossosoma vernale</i> Pict.        | 31. <i>Microptila risi</i> Felber.       |

## 2. Flugzeiten und Fundorte.

### a. Perliden.

*Perla maxima* Scop. Die auffälligen Larvenhüllen verraten uns am besten das Vorhandensein der grössten Perlide; wir finden die weissen, schwarz gezeichneten Hüllen an Uferbäumen, Wehr- und Randsteinen, an der Rheinböschung. *Perla maxima* ist von Ende Mai bis Anfang Juni sehr häufig, vereinzelte Exemplare fliegen noch im Juli und August. Ende Mai und Ende Juni erscheint sie während acht Tagen massenhaft.

*Perla cephalotes* Curt. fliegt von Mitte Mai bis in der ersten Woche Juni, die Flugzeit dauert also nur etwa drei bis höchstens vier Wochen. Wir finden die sehr grosse Perlide in Mauerritzen, unter Steinen, im Gras und Ufergebüsch, in den Kronen der Bäume längs des Stromes.

*Perla marginata* Panz. ist im Juni überall an den Ufern der Birs zu erbeuten, wo sie sich zwischen Steinen unter Baumwurzeln, sowie in hohlen Weidenstümpfen aufhält. In der Stadt fand ich an heissen Vormittagen vereinzelte Exemplare auf der mittleren Rheinbrücke, an Strassenlaternen, auf den Permen der Rheinböschung.

*Dictyopteryx microcephala* Pict. ist die zuerst erscheinende grosse Perlide des Jahres. Ihre Flugzeit umfasst etwa sechs Wochen, nämlich die letzte Woche im März, den April und die erste Woche im Mai. Man wird durch die leeren Larvenhüllen, die sich in einer Höhe von 1—3 m besonders an den Baumstämmen längs des Rheines finden, auf das Insekt aufmerksam. *Dictyop-*



*teryx microcephala* ist während der ganzen Dauer der Flugzeit an beiden Rheinufern häufig, tritt jedoch nie massenhaft auf.

*Dictyopteryx imhoffi* Pict. erscheint regelmässig um den 10. Mai, genau zu dem Zeitpunkt, da *Dictyopteryx microcephala* verschwindet. Schon am zweiten Tage wird die charakteristische Rheinperlide häufig, am dritten Tage tritt sie bereits in enormer Menge auf, z. B. am St. Johann-Rheinweg (13. V. 08.). Am frühen Morgen sitzen an den eisernen Ufergeländern auf jedem laufenden Meter drei bis fünf Individuen, in jeder Geländerfuge stecken dicht gedrängt sechs bis zwölf Exemplare, von jedem Baum und Strauch längs des Rheines kann man sie ablesen. Dieses massenhafte Auftreten dauert nur vier bis fünf Tage, bis Ende Mai aber bleibt *Dictyopteryx imhoffi* häufig, später weniger in der Stadt als zwischen der Birsmündung und der Hardt, wo an Nachmittagen die in Kopulation befindlichen Paare an Gras und Sträuchern hängen.

*Dictyopteryx ventralis* Pict. Von dieser schönsten Dictyopterygide sind erst zwei Exemplare gefunden und beschrieben worden. PICTET (1842) kannte nur ein Exemplar aus dem Berliner Museum, das aus dem Balkan stammte und ihm von KLUG übermittelt worden war. Prof. KLAPALEK (1906) kennt ein ♂ aus Agram (11. V. 00., Mus. Agram), das ♀ ist ihm unbekannt. Ich entdeckte *Dictyopteryx ventralis* in der zweiten Hälfte Mai 1907 unter den in der Stadt gefangenen Exemplaren von *Dictyopteryx imhoffi*, im März 1908 legte ich den Fund Herrn Dr. F. RIS vor, ich übersandte ihm im Juni 1908 einige in Alkohol konservierte und im Mai 1909 eine grössere Anzahl lebender Exemplare, am 23. Mai 1909 machten wir mit bestem Erfolg eine gemeinsame Exkursion auf diesen so seltenen *Dictyopteryx*. Im Jahre 1907 fing ich *Dictyopteryx ventralis* am St. Johannrheinufer, 1908 fand ich ihn am ganzen linken Rheinufer von der Hardt bis zur Landesgrenze, besonders

häufig in früher Morgenstunde am St. Albanrheinweg; vereinzelte Funde machte ich auch am rechten Rheinufer. Im Mai 1909 suchte ich mehrere Tage vergebens nach *Dictyopteryx ventralis*, je ein ♂ und ein ♀ erbeutete ich am 15. und am 18. Mai unterhalb der mittleren Rheinbrücke am Stamm einer Linde. Am 19. Mai, morgens 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr untersuchte ich zufällig die Fugen der Laternenpostamente auf der Johanniterbrücke und entdeckte neben *Chloroperla grammatica* und *Dictyopteryx imhoffi* auch *Dictyopteryx ventralis* in grösserer Anzahl. Ebenso wertvolle Fänge machte ich an der nämlichen Stelle in den folgenden fünf Tagen; bis Ende des Monats erbeutete ich ferner bald am rechten, bald am linken Rheinufer einige Stück, eine zweite ausgiebige Fundstelle habe ich nicht entdecken können. Die Unterschiede im Vorkommen in verschiedenen Jahren dürften durch die besonderen Wasserstandsverhältnisse in den beiden genannten Jahren ihre Erklärung finden.

*Isogenus nubecula* Newm. gilt als recht selten, meine Fänge sind daher sehr wertvoll. PICTET fand diese Perlide an den Ufern der Arve bei Genf (1842), ein weiterer schweizerischer Fundort war bis dahin nicht bekannt, MEYER-DÜR's Exemplare stammten angeblich aus Oesterreich. Ich entdeckte *Isogenus nubecula* am 10. Mai 1907 in der Stadt am rechten Rheinufer und traf ihn in den folgenden Jahren regelmässig wieder. Er erscheint fast gleichzeitig mit *Dictyopteryx microcephala* und verschwindet erst mit *Dictyopteryx imhoffi*. Die Flugzeit dauert also acht bis zehn Wochen. *Isogenus nubecula* ist Anfang bis Mitte April ziemlich häufig, wird seltener bis Mitte Mai, nimmt alsdann bis Ende des Monats an Individuenzahl wieder zu, um hierauf rasch zu verschwinden.

*Chloroperla grammatica* Scop. fliegt gleichzeitig mit *Dictyopteryx imhoffi*. Die abgestossenen Larvenhüllen bilden an den Gegenständen am Ufer des Rheines oft ganze Polster, z. B. an den Brettern der Fischergalgen unterhalb der Johanniterbrücke.

Zu Dutzenden steckt die schön grüne Perlide um Mitte Mai in den Fugen der Ufergeländer am Totentanz und bevölkert zu Tausenden die Sträucher und Bäume an den Flussufern oberhalb der Stadt. Fast auf jedem Blatt des Ufergebüsches sitzt an Nachmittagen im Mai *Chloroperla grammatica*. Schüttelt man einen der betreffenden Bäume, so fliegt ein ganzer Schwarm davon. An Regentagen sucht *Chloroperla grammatica* Schutz in Mauerspalten, Felsenritzen, in rissiger Baumrinde, auf der Unterseite der Blätter.

*Chloroperla griseipennis* Pict. Ende Mai (oberhalb der Stadt ungefähr zehn Tage später) verschwindet *Chloroperla grammatica*, die nun fliegende *Chloroperla* ist besonders durch den grauen Prothorax und die langen Cerci gekennzeichnet, es ist *Chloroperla griseipennis*. Sie kommt nicht so massenhaft vor wie ihre Vorgängerin, die Flugzeit hingegen dauert viel länger, zehn bis zwölf Wochen: Juni, Juli und erste Hälfte August.

*Isopteryx tripunctata* Scop., die kleinste aber häufigste Perlide des Rheins, der Birs und der Wiese, fliegt von Ende Mai an, gegen die Mitte des Monats Juni wird sie häufig, Ende Juni und Anfang Juli massenhaft, tritt alsdann an Zahl wieder zurück und verschwindet gegen Mitte August.

*Taniopteryx trifasciata* Pict.: die erste Perlide des Jahres erscheint bereits Mitte Februar (1909 schon am 2. II.), zu einer Zeit, da der Rhein gewöhnlich noch Eis treibt und seine Ufer vereist und mit Schnee bedeckt sind. Bald wird sie recht häufig, bevölkert während zirka sechs Wochen reichlich die noch winterlichen Ufer, verschwindet gegen Mitte April.

*Leuctra klapáleki* Kemp., ist die einzige Rheinperlide des Herbstes und Winters, erscheint Mitte September und tritt gleich in grosser Zahl auf, wird nach wenigen Tagen spärlich, fliegt aber den ganzen Oktober und November, noch im Dezember sitzen vereinzelte Individuen tagelang an frisch geweissten Hausmauern. Am 25. März 1908 fing ich an der Johammer-

brücke ein Weibchen, zu einer Zeit, da *Tæniopteryx trifasciata* wieder häufig wurde.

*Capnia nigra* Pict. Bei Basel habe ich diese Art nicht gefunden, hingegen erbeutete ich am 9. April 1908 an den im Rheine stehenden Ruinen der Schwarzen Wasserstelze bei Kaiserstuhl (Aargau) ein Weibchen.

### b. Ephemeriden.

*Oligoneuria rhenana* Imhoff. Diese an Individuen reichste Ephemeridenart erscheint Mitte August und fliegt etwa vier Wochen. In den ersten Tagen der Flugzeit bemerkt man zwischen 6 und 7 Uhr Abends einzelne Pärchen wenige Meter über dem Wasserspiegel schweben, an den folgenden Tagen tanzen Dutzende im Scheine der untergehenden Sonne. Nach etwa acht Tagen ist die eigentliche Flugzeit eingetreten, von 5 1/2 Uhr bis 7 1/2 Uhr schwebt ununterbrochen ein endloser Schwarm von graulichten Ephemeriden über der ganzen Breite des Rheins, soweit nur das Auge dessen Laufe folgen kann. Von einer Rheinbrücke aus überblickt man die einem lichten Schneegestöber gleichende riesige Menge der Insekten, auf der Hünninger Schiffbrücke steht man mitten im endlosen stundenlangen Schwarm.

In den Jahren 1906 und 1907 trat *Oligoneuria rhenana* massenhaft auf, 1908 hingegen nur in sehr mässiger Menge.

*Ephemera lineata* Etn. Die wenigen Exemplare, die ich besitze, fand ich am 8. Juni an einer Bretterwand bei der Gasfabrik.

*Ephemera glaucops* Pict. Die durch ihre Grösse und die langen Schwanzborsten ausgezeichnete Ephemeride ist im Mai und Juni an der Birs sehr häufig.

*Potamanthus luteus* L. Das Imago wird viel seltener gefunden als die Larve, an Nachmittagen im Augus traf ich vereinzelt

Subimagines, die Imagines umschwärmen nach Sonnenuntergang in den ersten Stunden der Nacht die Strassenlaternen längs des Rheins.

*Leptophlebia marginata* L. erbeutete ich an heissen Nachmittagen in nicht grosser Anzahl längs der Birs und auch des Rheins. Die Flugzeit umfasst die Monate Juni, Juli und August.

*Leptophlebia meyeri* Etn. Von dieser seltenen Art besitze ich nur zwei Stück, das eine fing ich am 6. Juni 1908 an einem Fenster der Universität, das andere fand ich am 10. Juni an einem Fenster im vierten Stockwerk der Kaserne.

*Ephemerella ignita* Poda fliegt von Mitte Juni bis Anfang Juli, Subimagines sind sehr häufig.

*Baëtis binoculatus* L. tritt nie massenhaft auf, die Flugzeit dauert aber von Ende Mai bis Mitte Oktober, sodass die Individuenzahl gleichwohl eine relativ hohe sein dürfte.

*Centroptilum pennulatum* Etn. Ein ♂ am 6. August 1908 am St. Albanrheinweg.

*Rhithrogena alpestris* Etn. Ziemlich häufig von Anfang Juni bis Mitte September.

*Rhithrogena semicolorata* Curt. Häufig im Mai und in der ersten Hälfte Juni.

*Rhithrogena aurantiaca* Burm. ist in Basel vom Juni bis Anfang Oktober recht häufig, wird aber weder durch das massenhafte Auftreten, noch durch die auf die heisseste Tageszeit fallende Flugzeit auffällig. In Schaffhausen hingegen tritt sie massenhaft auf. Am 31. Juli 1908 schwebte über der Rheinbrücke ein einziger endloser Schwarm, Hunderte von in der heissen Mittagssonne tanzenden Exemplaren konnten von Hand erreicht werden und Dutzende setzten sich an die Kleider oder unter den Hut des Passanten.

*Rhithrogena germanica* Etn. ist durch EATON bekannt geworden, er hatte Exemplare aus dem Berner Museum vor sich, die einst am Rhein bei Laufenburg gesammelt worden waren.

Es ist die erste Ephemeride des Jahres, sie fliegt von Mitte März bis Ende April; in Basel ist sie ziemlich häufig, ich beobachtete sie auch bei Eglisau (9. IV. 08) und bei Istein (29. III. 08).

*Ecdyurus venosus* Etn. kommt im Juni und Juli an der Birs vor, tritt jedoch nicht zahlreich auf.

*Ecdyurus fluminum* Pict. besitzt eine sehr lange Flugzeit und tritt in grosser Menge auf. Die ersten Exemplare fliegen schon im Mai, mit dem Stangemetz erbeutete ich manches Subimago, das eben im Wasser die Nymphenhülle verlassen hatte. Bis im Juli ist *Ecdyurus fluminum* entschieden nicht häufig, im August nimmt die Individuenzahl rasch zu und erreicht im September ihren Höhepunkt, erst Mitte Oktober erreicht die Flugzeit ihr Ende.

*Ecdyurus rhenanus* nov. spec. Wenige Exemplare am 6. August 1908.

*Heptagenia sulphurea* Müll. am Rheine sehr häufig von Ende Mai bis Mitte Oktober.

*Heptagenia gallica* Etn. tritt im Juli auf, ist aber an keiner Stelle häufig.

*Heptagenia flavipennis* Duf. ist häufiger als die vorgenannte Art, fliegt im Juli und August.

### c. Trichopteren.

*Anabolia nervosa* Leach. ist am Rheine nicht gerade häufig, verbreiteter ist sie in der Wiese. Das nicht sehr behende Insekt fliegt im September, es findet sich stets nur einzeln, nie in Schwärmen, eine Sommergeneration habe ich nicht beobachtet.

*Sericostoma timidum* Hag., vereinzelt im Juni und Juli.

*Silo piceus* Brau. tritt in der Stadt nur vereinzelt auf, oberhalb der Birmündung wird die schwarze Trichopter in der letzten Maiwoche durch ihr massenhaftes Auftreten sehr auffällig.

*Brachycentrus subnubilus* Curt. erscheint regelmässig in der zweiten Woche Mai, die ganze Flugzeit dauert nur acht Tage. Vom 8. bis 14. Mai 1907 flog diese Sericostomatide in Masse, im Mai 1908 kamen mir nur ganz wenige Exemplare zur Beobachtung, vom 6. bis 10. Mai 1909 war sie wieder sehr häufig, selbst in vom Rhein entfernten Gassen der Stadt.

*Oligoplectrum maculatum* Fourer. ist in der ersten Hälfte Juni sehr häufig; die Flugzeit dauert nur zwei Wochen.

*Micrasema minimum* Mc. Lach. Ein ♂ am 16. Mai 1908 am St. Albanrheinweg.

*Leptocerus annullicornis* Steph. Vereinzelt Exemplare im Juni und Juli.

*Leptocerus cinereus* Curt. tritt im August auf, aber nicht gar häufig.

*Leptocerus bilineatus* L. ist in Basel im Juli und August ziemlich häufig.

*Leptocerus aureus* Pict. fliegt im Juli, kommt aber nicht häufig vor.

*Leptocerus dissimilis* Steph. gehört zu den häufigsten Arten dieser Gattung.

*Mystacides azurea* L. Ein ♂ am 8. Juni 1908 an der Bretterwand der Gasfabrik, am 15. Juni 1908 ein Pärchen bei einbrechender Nacht an einer Hausmauer.

*Trienodes conspersa* Curt. Sehr vereinzelt im Juli.

*Setodes punctata* Fbr. Häufig im Juli und August.

*Hydropsyche pellucidula* Curt. kommt am Rhein massenhaft vor; sie ist in Basel die häufigste Trichopterenart. Sie erscheint in zwei Generationen, die erste fliegt von Mitte Mai bis Ende Juni, die zweite von Mitte August bis Mitte Oktober, beide Generationen sind an Individuenzahl gleich stark. In den Jahren 1907 und 1909 beobachtete ich in der Zwischenzeit nur sehr selten Imagines, im Jahre 1908 hingegen war *Hydropsyche pellucidula* auch im Juli vorhanden, wenn auch nicht zahlreich.

*Hydropsyche guttata* Pict. ist in Basel häufig. Die erste Generation fliegt von Ende Mai bis Ende Juni, die zweite im August. Die erste Generation ist zahlreicher als die zweite.

*Hydropsyche instabilis* Curt. beobachtete ich im Jahre 1908 vom 23. Juni bis 22. August fast täglich am Rheinufer.

*Hydropsyche lepida* Pict. ist in der ersten Generation vom 1.—15. Juli häufig, die zweite Generation beobachtete ich am 16. August 1908.

*Neureclipsis bimaculata* L. Am 24. Mai 1908 an einer Gartenmauer am St. Johannrheinweg zwei ♂ und ein ♀ gefangen.

*Polycentropus flavomaculatus* Pict. ist in Basel ziemlich häufig, ich erbeutete das sehr verborgen lebende Imago im Mai und Juni an Gartenmauern und Brückenpfeilern, eine zweite Generation habe ich nicht beobachtet.

*Psychomyia pusilla* Frb. gehört zu den auffälligsten Trichopteren des Rheins bei Basel. Die erste Generation fliegt von Anfang bis Mitte Juni. Vereinzelte Exemplare verbinden dieselbe mit der zweiten Generation, welche die zweite Hälfte August und den September umfasst. Diese ist noch zahlreicher als jene, besonders Mitte September tritt *Psychomyia pusilla* massenhaft auf.

*Chimarra marginata* L. ist in Basel nicht häufig. Im Juli 1907 sammelte ich sie an den Pfeilern der Johanniterbrücke, im Jahre 1908 fand ich nur ein einziges Exemplar am 13. Juli. Die zweite Generation konstatierte ich am 8. Oktober 1907.

RIS beobachtete in Rheinau für *Chimarra marginata* eine lange Flugzeit, in Basel trifft dies nicht zu.

*Rhyacophila obtusidens* Mc Lach. gehört zu den häufigsten Rhyacophiliden in Basel. Sie erscheint in zwei deutlich getrennten Generationen. Die Flugzeit beginnt in der letzten Aprilwoche, in der ersten Hälfte Mai ist *Rhyacophila obtusidens* häufig und wird gegen Ende Mai bereits wieder seltener. Im



Juni und Juli erbeutete ich nur hier und da vereinzelte Individuen, so 1908 am 15. Juni, 23. Juni, 27. Juni, 13. Juli.

Im August fliegt bereits die zweite Generation, die durch den ganzen September und Oktober anhält, noch am 29. Oktober 1907 bevölkerten zahlreiche Exemplare, meist in Kopulation begriffen, die Holzwand an der Gasfabrik.

*Rhyacophila pascoei* Me Lach. ist die erste Trichopteren des Jahres. Sie fliegt von Mitte März bis Mitte April, auch wenn noch kalte, winterliche Witterung vorherrscht. Ende März ist sie häufig, sonst trifft man sie stets nur vereinzelt. MAC LACHLAN konstatierte am 14. August 1884 in Basel die zweite Generation; auch FELBER notiert für diese Generation den Rhein bei Basel als Fundstelle; ich habe *Rhyacophila pascoei* im März und April 1907 und 1908 gefangen, sie aber nie im August oder September auffinden können.

*Rhyacophila tristis* Pict. ist in der dritten Woche Mai am ganzen Rheinufer häufig, eine zweite Generation habe ich nicht beobachtet.

*Glossosoma vernale* Pict. erscheint Ende März, ist im April und in der ersten Hälfte Mai häufig, wird Ende Mai selten und verschwindet anfangs Juni. Im September und Oktober erscheint eine schwache Herbstgeneration, die bis anhin noch nirgends zur Beobachtung gelangt ist.

*Agapetus comatus* Pict. fliegt im Mai und Anfang Juni, ist jedoch nicht häufig.

*Agapetus laniger* Pict. bevölkert im Juli und August die Gebüsche längs des Rheines.

*Allotrichia pallicornis* Etn. Im August und September in ansehnlicher Menge am Elsässerrheinweg.

*Hydroptila forcipata* Me Lach. fliegt von Mitte Mai bis Mitte Oktober, tritt Ende Mai, anfangs August und in der ersten Hälfte September massenhaft auf.

*Microptila risi* Felber. Von dieser winzigen Hydroptylide

fand FELBER Ende August 1907 am Rheinufer unterhalb Basel ein ♂. Im Juli und August 1908 traf ich sie in grosser Zahl, oft massenhaft am Elsässerrheinweg. An einzelnen Tagen trat sie sogar häufiger auf als *Hydroptila forcipata*, von der sie schon mit blossen Auge zu unterscheiden ist.

### III. GEGENÜBERSTELLUNG DER FAUNEN VON BASEL UND RHEINAU.

Es sind sehr wenige Gewässer inbezug auf ihre Insektenfauna erschöpfend untersucht, zudem ist aus den meisten vorhandenen Faunenlisten nicht zu ersehen, ob die betreffenden Fänge aus stehendem oder fliessendem Wasser, aus See, Fluss, Bach, Quelle, Teich oder Tümpel stammen. Die bestuntersuchte Flussstrecke dürfte der Rhein bei Rheinau sein.

Rheinau, 350 m ü. M., 5 km unterhalb des Rheinfalles bei Schaffhausen, weist auf grosse Strecken eine unvermischte Rheinfrauna auf. Als klares Wasser durch keinen Zufluss getrübt, mit starker Strömung, aber doch mit einzelnen stilleren Buchten zieht der Strom fast ununterbrochen zwischen hohen, steilen Waldufern dahin.

Zu der folgenden Tabelle muss ich bemerken, dass die Faunenliste für Rheinau von Dr. F. RIS stammt und als ziemlich abgeschlossen betrachtet werden kann, die Liste für Basel hingegen durch weitere Beobachtungen noch um einige seltenere Arten vermehrt werden dürfte.

	Basel	Rheinau
<i>Perla maxima</i>	häufig	häufig
<i>Perla cephalotes</i>	häufig	massenhaft
<i>Perla abdominalis</i>	—	spärlich
<i>Dictyopteryx microcephala</i>	häufig	häufig
» <i>imhoffi</i>	massenhaft	massenhaft
» <i>centralis</i>	ziemlich häufig	—
<i>Isogenus nubecula</i>	ziemlich häufig	—

	Basel	Rheinau
<i>Chloroperla grammatica</i>	massenhaft	massenhaft
» <i>griseipennis</i>	häufig	—
<i>Isopteryx tripunctata</i>	massenhaft	massenhaft
<i>Teniopteryx trifasciata</i>	häufig	nicht häufig
<i>Leuctra klappaleki</i>	ziemlich häufig	ziemlich häufig
<i>Anabolia nerrosa</i>	ziemlich häufig	ziemlich häufig
<i>Sericostoma timidum</i>	vereinzelt	1 Pärchen
<i>Silo picus</i>	massenhaft	massenhaft
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	häufig	häufig
<i>Oligoptectrum maculatum</i>	sehr häufig	ziemlich häufig
<i>Micrasema nigrum</i>	—	massenhaft
<i>Lepidostoma hirtum</i>	vereinzelt	vereinzelt
<i>Leptocerus nigronervosus</i>	—	1 Pärchen
» <i>annullicornis</i>	selten	—
» <i>cinereus</i>	ziemlich häufig	massenhaft
» <i>bilineatus</i>	ziemlich häufig	ziemlich häufig
» <i>aureus</i>	selten	nicht selten
» <i>dissimilis</i>	nicht häufig	—
<i>Mystacides azurea</i>	nicht häufig	—
<i>Trienodes conspersa</i>	nicht häufig	—
<i>Ocetis notata</i>	—	ziemlich häufig
<i>Setodes punctata</i>	häufig	häufig
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	massenhaft	ziemlich häufig
» <i>guttata</i>	häufig	—
» <i>instabilis</i>	häufig	vereinzelt
<i>Hydropsyche lepida</i>	ziemlich häufig	ziemlich häufig
<i>Wormaldia subnigra</i>	—	1 ♂
<i>Neureclipsis bimaculata</i>	selten	—
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	ziemlich häufig	ziemlich häufig
<i>Psychomyia pusilla</i>	massenhaft	massenhaft
<i>Chimarra marginata</i>	nicht häufig	massenhaft
<i>Rhyacophila obtusidens</i>	sehr häufig	sehr häufig
» <i>pascoei</i>	ziemlich häufig	spärlich
» <i>tristis</i>	häufig	massenhaft
<i>Glossosoma vernale</i>	massenhaft	massenhaft
<i>Agapetus comatus</i>	häufig	massenhaft
» <i>laniger</i>	häufig	sehr häufig
<i>Allotrichia pallicornis</i>	spärlich	—
<i>Hydroptila sparsa</i>	—	spärlich
» <i>foreipata</i>	massenhaft	massenhaft
» <i>rheni</i>	—	spärlich
<i>Microptila risi</i>	häufig	—
<i>Ithytrichia lamellaris</i>	—	1 ♂

	Basel	Rheinau
<i>Oligoneuria rhenana</i>	massenhaft	massenhaft
<i>Rhithrogena aurantiaca</i>	häufig	massenhaft

Ein Vergleich der beiden Listen ergibt, dass Basel und Rheinau eine grosse Zahl gemeinsamer Neuropteren aufweisen, die an beiden Orten massenhaft auftreten. *P. maxima*, *P. cephalotes*, *D. microcephala*, *D. imhoffi*, *Ch. grammatica*, *I. tripunctata*, *S. piceus*, *Br. subnubilus*, *S. punctata*, *P. pusilla*, *Rh. obtusidens*, *Gl. vernale*, *H. forcipata*, *O. rhenana*. Die Annahme ist wohl berechtigt, dass auf der Zwischenstrecke Rheinau-Basel die nämlichen faunistischen Verhältnisse bestehen.

Dieser Gruppe von an beiden Orten massenhaft lebenden Insekten schliesst sich eine Anzahl Perliden und Trichopteren an, die, ohne je massenhaft aufzutreten, mehr oder weniger häufig sowohl für Basel als für Rheinau konstatiert sind: *T. trifasciata*, *L. klapálecki*, *A. nervosa*, *L. bilineatus*, *L. aureus*, *P. flavomaculatus*, *Rh. pascoei*, *A. laniger*.

Interessant ist die Gegenüberstellung der jeweiligen mutmasslich mit den zahlreichsten Individuen erscheinenden Arten. Für die Perliden bestehen in dieser Beziehung keine wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Lokalitäten, die grössten Individuenzahlen dürften *Isopteryx tripunctata*, *Chloroperla grammatica* und *Dictyopteryx imhoffi* erreichen. Von Phryganiden ist in Basel wohl die individuenreichste *Hydropsyche pellucidula*, aber auch andere erscheinen in enormer Menge, z. B. *Psychomia pusilla*, *Glossosoma vernale*, *Rhyacophila obtusidens*, *Hydroptila forcipata*, *Silo. piceus*, *Oligopteryx maculatum*, *Agapetus laniger*. In Rheinau weisen andere Phryganiden die grössten Individuenzahlen auf, an erster Linie stellt *Micrasema nigrum*, es folgen *Chimarra marginata*, *Rhyacophila tristis*, *Agapetus comatus*, *Leptocerus cinereus*, *Psychomia pusilla*.

Es fällt auf, dass einige Phryganiden an einem Orte massenhaft, an andern gar nicht oder nur spärlich auftreten; so habe

ich *Micrasema nigrum* in Basel gar nicht und *Chimarra marginata* sowie *Leptocerus cinereus* und *Agapetus comatus* nur in geringer Anzahl gefunden, in Rheinau hingegen grenzt ihre Individuenzahl jeweilen ans Fabelhafte.

In Basel vermisste ich *Perla abdominalis*, *Micrasema nigrum*, *Lepidostoma hirtum*, *Leptocerus nigronervosus*, *Ocetis notata*, *Wormaldia subnigra*, *Hydroptila sparsa*, *Hydroptila rheni*, *Ithytrichia lamellaris*; in Rheinau fehlen *Dictyopteryx ventralis*, *Isogenus nubecula*, *Chloroperla griseipennis*, *Micrasema nigrum*, *Leptocerus annullicornis*, *Triænodes conspersa*, *Hydropsyche guttata*, *Microptila risi*.

## B. BIOLOGIE

### I. DIE LARVEN.

An den Steinen, im Sande und im Schlamme des Rheinbettes findet sich das ganze Jahr ein reges Leben, Wachstum und Entwicklung, Entstehen und Vergehen.

Das Bild, das uns die Larvenfauna bietet, ändert sich von Monat zu Monat, oft von Woche zu Woche. Vom Februar an bis in den November entsteigen den Fluten täglich Imagines, eine Art nach der andern vollendet die Metamorphose, lebt kurze Zeit als geflügeltes Insekt, besorgt die Fortpflanzung und stirbt. Nur in der kältesten Jahreszeit, während sechs bis acht Wochen im Dezember und Januar herrscht in der Regel am Rheinufer Ruhe, durch besonders milde Witterung kann aber auch diese unterbrochen werden.

Der Unterbruch erstreckt sich aber nicht auf das Flussbett, hier dauert die Entwicklung weiter: mag auch die Lufttemperatur wochenlang noch so tief unter Null gesunken sein, der

Strom kennt keine Winterruhe. Oft habe ich mit dem Stangennetz *Brachycentrus*- und *Leptocerus*larven erbeutet, die, an die Luft gekommen, alsobald in der Kälte erstarrten und platzten. Auch ums Neujahr sind mit Leichtigkeit Larven von *Baëtis* und *Ecdyurus* zu bekommen, die ganz dunkel gefärbte Flügelscheiden tragen, als würde das Subimago nächstens das Wasser verlassen. Das Studium der Larven während des Winters ist nicht nur interessant, die Fänge zu dieser Jahreszeit sind auch recht ausgiebig, der niedere Wasserstand ermöglicht, manche Larve zu erhalten, der bei höherem Wasserspiegel nicht gut beizukommen ist.

Die Larven der Perliden, Ephemeriden und Trichopteren zeigen in biologischer Hinsicht wesentliche Unterschiede.

Die Perlidenlarven leben unter Steinen und marschieren im Sande des Flussbettes, nur selten sieht man sie schwimmen. Die starken Gliedmassen befähigen sie zu ausdauernden Wanderungen, sei es, um dem steigenden oder sinkenden Wasser zu folgen, sei es, um als Nymphen das Wasser zu verlassen. Beim Schwimmen treten die Beine und das Abdomen in Tätigkeit. Bei den grossen Arten besorgen die breiten, am ganzen Hinterrande mit Schwimmhaaren versehenen Beine diese Art der Fortbewegung, die kleinen Arten aber, deren Schenkel schmaler und nackt sind, gelangen durch schnelle seitliche Bewegungen des Abdomens vorwärts.

Es bestehen keinerlei Angaben über die Tageszeit, zu der die Nymphen dem Wasser entsteigen, ich habe nun darüber verschiedene Beobachtungen gemacht.

Die meisten Perlidennymphen verlassen den Strom während der Nacht, so *Perla maxima*, *P. cephalotes*, *P. marginata*, *Dicthyopteryx microcephala*, *D. imhoffi*, *D. ventralis*, *Isogenus nubecula*, *Chloroperla grammatica*. Ich habe mehrmals gewisse Baumstämme an einem Abend und am folgenden Morgen genau untersucht und am Morgen eine grössere Anzahl Exuvien vor-

gefunden, die am vorgehenden Abend noch nicht vorhanden waren, es bedecken sich also die Ufer in der Nacht mit den Larvenhüllen. Wie die Beobachtungen zeigen, überschreiten die dem Strome entsteigenden Nymphen oft Trottoire, welche bis nach Mitternacht stark begangen sind, nie hätte ich aber bemerkt, dass Nymphen von den zahlreichen Passanten zertreten worden wären, der Marsch der Larven muss mithin in der späten Nacht erfolgt sein. Eine direkte Antwort auf die gestellte Frage geben uns Beobachtungen, die ich jeweilen in frühen Morgenstunden, etwa zwischen vier und sechs Uhr, machte. Neben der abgestossenen Nymphenhülle sitzt das fertig entwickelte Imago, so *Dictyopteryx microcephala*, *D. imhoffi*, *D. ventralis*, *Chloroperla grammatica*, dasselbe ist am ganzen Körper, die Föhler, Beine und Cerei inbegriffen, glänzend gelb, nur die schwarzen Augen und Ocellen heben sich ab, es hat soeben, d. h. kurz vor Tagesanbruch die Larvenhülle verlassen. Häufig sah ich die Nymphe von *Chloroperla grammatica* an Brückenpfeilern, an Garten und Ufermauern emporschreiten, ich nahm sodann die Gelegenheit wahr zu beobachten, wie sich das völlig ausgebildete Imago in vier bis fünf Minuten aus der Nymphenhülle herausarbeitet.

In Uebereinstimmung mit der Tageszeit, da die eben genannten Perliden die Metamorphose beendigen, kommen die betreffenden Imagines in den ersten Tagesstunden am häufigsten vor. *Chloroperla griseipennis* und *Isopteryx tripunctata* aber treten erst am Nachmittag und Abend häufig, beziehungsweise massenhaft auf, die Vermutung liegt nahe, dass bei diesen Arten die letzte Häutung auf die helle Tageszeit fällt. So sah ich häufig im Laufe des Tages, besonders an Nachmittagen und gegen den Abend Nymphen der beiden Arten aus dem Wasser steigen, ich legte solche auf ein Stück Baumrinde und beobachtete, wie sich in kurzer Zeit vor meinen Augen die interessante Metamorphose vollzog.

Die aus dem Wasser ziehenden Nymphen suchen ein geeignetes Plätzchen aus, wo sie sich mit den Beinen festklammern können, die Exuvien befinden sich an rissiger Baumrinde, an behaarten Pflanzenstengeln, an Felsen, Steinen, Mauern und Brettern mit rauher Oberfläche. Das Fehlen einer geeigneten Sitzfläche macht das Ausschlüpfen des Imagos unmöglich. Wenn Nymphen von Perliden und Phryganiden oder Subimagines von gewissen Ephemeriden in einem Gefässe mit glatten Wänden gehalten werden, z. B. in einer Papierschachtel, in einem Glasgefäss oder auf der glatten Tischplatte unter einer Glasglocke, so platzt wohl oben der Thorax auf, das Imago ist aber nicht imstande, sich aus der Nymphenhaut herauszuarbeiten, es geht zu Grunde. Sobald man aber ein Stück Torf hinzulegt, so klammert sich das Insekt daran fest und ohne Hindernis beginnt das fertige Imago sein Luftleben. Diesbezügliche Beobachtungen habe ich an *Chloroperla griseipennis*, *Rhithrogena germanica*, *Ecdyurus fluminum*, *Heptagenia gallica*, *Rhyacophila obtusidens* und an *Glossosoma vernale* gemacht.

Die aus dem Wasser steigenden Nymphen benützen zu ihrer Verwandlung durchaus nicht immer den ersten passenden Platz, sie schreiten landeinwärts, bis der Moment gekommen ist, da die Haut oben auf der Brust platzt. So legen sie weite Strecken zurück und überwinden grössere Höhendifferenzen; sie steigen in der Stadt die Rheinböschung hinauf, überschreiten die Trottoire und Fahrstrassen und klettern an Mauern und Baumstämmen hinauf, für *Dictyopteryx microcephala* mass ich oberhalb der Wettsteinbrücke einen Weg von 25 m und einen Höhenunterschied von 10 m.

Die Larven der Ephemeriden sind in biologischer Beziehung sehr wenig erforscht, und doch bieten sie gerade in dieser Hinsicht eine äusserst interessante Mannigfaltigkeit von Lebensformen. Sie lassen sich in grabende, gehende und schwimmende einteilen, welche Gruppierung so zu verstehen ist, dass jeweilen



nur die hauptsächlichste Bewegungsart berücksichtigt wird, eine andere Art der Fortbewegung aber durchaus nicht ausgeschlossen ist. Von den im Rhein gefundenen Arten gehören den genannten Gruppen folgende Gattungen an:

Grabende: *Ephemera*.

Gehende: *Oligoneuria*, *Leptophlebia*, *Habrophlebia*, *Ephemerella*, *Epeorus*, *Rhithrogena*, *Ecdyurus*, *Heptagenia*.

Schwimmende: *Potamanthus*, *Baëtis*.

Die grabenden Larven der Gattung *Ephemera* sind in hohem Masse befähigt, röhrenförmige Gänge zu bauen und darin zu wohnen. Der ganze Körper ist lang gestreckt und zylindrisch, der Kopf klein und spitzig, die Oberkiefer haben einen ausserordentlich langen und spitzigen, nadelförmigen Fortsatz, die Vorderbeine sind stärker als die hintern, der Femur ist nicht verbreitert. So dienen die Mandibeln und die Vorderbeine zum Graben, und der Körper passt gut in die röhrenförmigen Gänge. Der Lebensweise entsprechend sind auch die Kiemen gebaut, sie bestehen nicht in seitlichen Anhängseln in Form von Blättchen oder verzweigten Fäden, sondern aus blattähnlichen gefransten Büscheln, welche sich von den Seiten auf den Rücken der Larve hinziehen und sich möglichst an den Körper anschmiegen, wodurch sie beim Laufen in den Gängen nicht verletzt werden. Die Larven sind auch befähigt zu gehen und zu schwimmen. Beim Schwimmen bewegen sie sich infolge des langen Körpers wie die Schlangen und unterstützen ihre Bewegung durch die behaarten Schwanzfäden.

Die gehenden Larven weisen, wie STEINMANN in bezug auf die Tierwelt der Gebirgsbäche und WESENBERG-LUND an den litoralen Tiergesellschaften grösserer Seen konstatieren, eine ausgesprochene Anpassung an die Strömung auf, die sich in der dorsoventralen Abplattung, in der Vergrösserung der Adhäsionsfläche, in Retentionseinrichtungen und in der Reduktion der Schwimmhaare zeigt. Das Flussbett bietet nun durchaus

nicht überall die gleichen Lebensbedingungen, bald ist es steinig, bald mehr sandig, bald ist die Strömung stark, bald gering, bald ist der Flussgrund mit Algen überwachsen, bald wuchern in der Uferzone Wasserpflanzen. So finden wir, wie die folgende Uebersicht zeigt, alle Uebergangsformen vom zylindrischen Körper zum dorsoventral abgeflachten, und es werden der Körperform entsprechend die einzelnen Gattungen verschiedene Bezirke des Flussbettes bewohnen.

	Körper.	Femur.	Vorkommen.
<i>Rhithrogena</i>	stark abgefl.	oval	starke Strömung
<i>Epeorus</i>	abgeflacht	stark verbreit.	Gebirgsbach
<i>Ecdyurus</i>	abgeflacht	stark verbreit.	Uferzone
<i>Heptagenia</i>	abgeflacht	breit	Uferzone
<i>Oligoneuria</i>	z. abgeflacht	zieml. breit	Strom
<i>Leptophlebia</i>	etw. abgeflacht	etwas breit	Uferzone
<i>Habrophlebia</i>	fast zylindrisch	etwas breit	zw. Wasserpflanz.
<i>Ephemerella</i>	zylindrisch	etwas breit	zwischen überflut. Wasserpflanzen.

Es besteht mithin ein direktes Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Körperform der Larve und der Strömung, der das Tier ausgesetzt ist. Je flacher der Körper und je breiter der Femur, um so mehr ist die Larve befähigt, der wegspülenden Strömung zu widerstehen. Je mehr sich umgekehrt der Körper und der Femur der Zylinderform nähern, um so weniger vermag die Larve der Flut Widerstand zu leisten. So leben die stark abgeflachten Larven von *Rhithrogena*, *Epeorus*, *Ecdyurus*, *Heptagenia* und *Oligoneuria* in starker Strömung, wir finden sie besonders an Steinen sitzend. Die wenig oder gar nicht abgeflachten Larven von *Leptophlebia*, *Habrophlebia* und *Ephemerella* bevölkern die ruhigeren Stellen des Flussbettes. Der beinahe zylindrische Körper und die nicht oder nur sehr wenig verbreiterten Beine gestatten ihnen auch eine kriechend-kletternde Lebens-

weise zwischen überfluteten Pflanzenteilen, sie bewohnen vorzugsweise die Algen- und Moosrasen, in Masse findet man sie auch zwischen Graswurzeln, sowie zwischen Stengeln und Blättern überhängender Uferpflanzen. Zum Schwimmen sind sie weniger befähigt als die abgeflachten Larven, deren stark verbreiterte Beine auch als Ruder dienen können.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich der allgemein verbreiteten Auffassung entgegenreten, die genannten Larven seien lichtscheu. Wohl trifft man sie fast immer unter Steinen und, dem nassen Element entnommen, suchen sie rasch auf der dem Lichte abgewendeten Seite des Steines Zuflucht. Ich halte dafür, dass die Larven sich eben meistens unter Steinen und anderem Material aufhalten, weil sie hier Schutz vor nachstellenden gefräßigen Feinden finden und der fortspülenden Strömung leicht widerstehen können. Wenn sie alsdann auf die dem Lichte abgewendete Seite fliehen, sobald sie aus dem Wasser gehoben werden, geschieht dies weniger aus Scheu vor dem Lichte, als wegen eintretendem Mangel an Sauerstoff, sie folgen einfach dem abfließenden Wasser. Zur Zeit niedrigen Wasserstandes der Birs und der Wiese beobachtete ich häufig, wie die Larven bei heissem Sonnenschein auf den Steinplatten des Flussbettes spazieren, längere Zeit unbeweglich sitsitzen und sich langsamer oder schneller vorwärts bewegen; tritt aber der Beobachter näher, so verschwinden plötzlich alle Larven unter den Steinen und in den Fugen der Steinplatten.

Die schwimmenden Larven von *Potamanthus* und *Baëtis* besitzen wieder einen langen zylindrischen Körper; das Hauptmerkmal sind die dicht behaarten Schwanzborsten, welche eine Art Schwanzflosse bilden. Die schwimmenden Larven leben an ruhigeren Stellen des Stromes, die kleine *Baëtis*-larve bewohnt auch die kleineren Höhlungen der Nagelfluhfelsen, oft habe ich sie mit dem Planktonnetz erbeutet. Die Larve von *Potamanthus* ist sehr gefräßig; werden in einer Schale mit wenig Kubik-

zentimeter Wasser solche Larven nach Hause transportiert, so fallen sie übereinander her, indem die stärkere die schwächere verschlingt. Wenn die Larve von *Baëtis* auf einem Steine aus dem Wasser gehoben wird, so zappelt sie, den ganzen Körper bewegend, wie ein Fisch, sie ist nicht imstande, sich gehend zu flüchten, wenn auch die Klauen der Beine gut entwickelt sind.

Die Larven der Trichopteren sind in jüngster Zeit in biologischer Beziehung aufs beste untersucht worden, ich bin daher nicht im Falle neue Beobachtungen hinzuzufügen, ich kann nur konstatieren, dass auch die Stromfauna in Anpassung an die Strömung Fixationseinrichtungen und Schutzgehäuse aufweist, wie STEINMANN an der Fauna der Gebirgsbäche beobachtet hat.

Die Besiedelung des Flussbettes vollzieht sich nun gemäss den morphologischen Verhältnissen von Wohnort und Bewohner und deren gegenseitigen biologischen Beziehungen. Alle Larven, welche ausgeprägte Anpassung an die starke Strömung aufweisen, wandern ins schnell fliessende Wasser, so die Perlidengattungen *Perla* und *Dictyopteria*, die gehenden Ephemeriden und die in fixierten Gehäusen lebenden Trichopteren. Das Graben von Gängen ist im steinigen Flussbette und am felsigen Ufer verunmöglich, wir treffen dementsprechend die Larven von *Ephemera* nur am sandig-schlammigen Rheinufer in der Gegend der Birs- und Wiesemündung, sowie im kiesigen Bette der Birs. Die kriechend-kletternden Perliden und Ephemeriden, sowie die freilebenden Trichopterenlarven besiedeln die Uferzone und bilden die artenreiche Litoralfauna, ihnen schliessen sich auch die schwimmenden Ephemeriden an.

Die Verteilung der Larven innerhalb des Untersuchungsgebietes steht nicht nur im Zusammenhang mit der Körperform und den Organen der Bewegung, sie richtet sich ferner nach der Ausbildung der Atmungsorgane. Eine Oberflächenvergrößerung der Atmungsorgane erleichtert die Aufnahme von Sauer-

stoff, das Fehlen besonderer Respirationsorgane bedingt die Notwendigkeit einer grossen Menge Atemwassers. Je schneller die Strömung, um so mehr Sauerstoff passiert die Atmungsorgane, je grösser die Oberfläche der Kiemenlamellen, um so mehr Sauerstoff kann dem betreffenden Wasser entzogen werden. Es ist mithin zu erwarten, dass die schnelle Strömung den Mangel oder die relativ geringe Ausbildung der betreffenden Organe gestattet, dass aber im langsam fliessenden Wasser wohl ausgebildete äussere Respirationsorgane eine Lebensbedingung sind. In der Tat treffen wir in der starken Strömung, besonders da, wo das Wasser über grössere Steine stürzt, eine grosse Zahl von Larven, die der Tracheenkiemen entbehren, so die Gattungen *Dictyopteryx*, *Chloroperla* und *Leuctra*; umgekehrt wohnen in der Uferzone nur Larven mit wohl ausgebildetem, oft reich verästeltem äusserem Respirationssystem, wie die Gattungen *Perla*, *Potamanthus* und *Hydropsyche*.

Die Tracheenkiemen der Ephemeriden bestehen entweder aus einem blattförmigen oder einem verzweigten fadenförmigen Teil, oft sind beide Gebilde in verschieden starker Ausbildung nebeneinander vorhanden. Es ist nun interessant zu untersuchen, in welcher Beziehung das gegenseitige Grössenverhältnis der beiden respiratorischen Teile zur Lebensweise der Larve steht. Die blattförmigen, seitwärts abstehenden Tracheenkiemen, ohne einen verzweigten fadenförmigen Teil, sind ein Merkmal schwimmender Lebensweise (*Baëtis*, *Cloëon*). Die Auflösung der blattförmigen Tracheenkieme in ein Fibrillenbüschel bedeutet eine Vergrösserung der Respirationsfläche, diese Oberflächenzunahme ermöglicht der Larve, auch in relativ sauerstoffarmem Wasser zu leben, also die Fauna der stilleren Uferzone zu bilden. Die folgende Tabelle zeigt, wie die Abnahme und das Verschwinden des blattförmigen Teiles der Tracheenkieme, sowie die Anlage und Ausbildung des federförmigen Teiles Hand in Hand gehen mit einer Wanderung aus dem sauerstoffreichen Wasser ins

sauerstoffarme, von Stellen mit starker Strömung in solche mit geringer, von der Mitte des Stromes in die Uferzone.

### Kiementracheen

	blattförmiger Teil	büschelförmiger Teil	Lebensw., Vorkommen
<i>Baëtis</i>	gross	—	schwimmend
<i>Epeorus</i>	gross	sehr klein	Gebirgsbach
<i>Rhithrogena</i>	gross	klein	starke Strömung
<i>Ecdyurus</i>	gross	z. gross	Uferzone
<i>Heptagenia</i>	schmal	gross	Uferzone
<i>Leptophlebia</i>	—	sehr lang	schwimm. u. kriech.
<i>Habrophlebia</i>	—	verzweigt	Wasserpflanzen
<i>Potamanthus</i>	—	s. gross, federförm.	Algen, Moosrasen

Die Besiedelung des Flussbettes durch verschiedene Larven der Wasserinsekten steht endlich in Beziehung zu den Veränderungen, welche der Rhein durch die ihm zugeleiteten Abwasser erleidet. Die im Laufe der letzten Jahre so vielseitig geförderte Methode der biologischen Beurteilung des Wassers nach seiner Fauna und Flora ist wohl in stande, neben der bisher üblichen Beurteilung des Wassers auf Grund chemischer und bakteriologischer Untersuchungen ihren Platz zu behaupten.

Die biologische Beurteilung des fliessenden Wassers erstreckt sich zunächst auf zwei grosse Lebensbezirke, auf das Plankton und auf die Lebewelt des Flussbettes. Wenn sich meine Ausführungen nur auf einen Teil der makroskopischen Bodenfauna beschränken, so dürften sie gleichwohl biologisches Interesse besitzen, besonders auch darum, weil die Anzahl der ausgeführten makroskopischen Untersuchungen den mikroskopischen weit nachsteht. In den vorhergehenden Abschnitten habe ich im Umfange der gestellten Aufgabe das Larvenleben der Wasserinsekten des Rheins faunistisch und biologisch dargestellt, es erübrigt mir noch, die Veränderungen, welche diese normale

Tierwelt durch den Einflus von Abwässern erleidet, festzustellen und einer biologischen Beurteilung zu unterziehen.

Die durch die Abwasser bedingte Verunreinigung des Rheins ist von verschiedenen Faktoren abhängig, ihre Wirkung richtet sich nach der jeweiligen Wassermenge des Stromes, nach der Beschaffenheit des Flussbettes und seiner Ufer, sowie nach der Art und Menge der betreffenden Abwasser.

Bei hohem Wasserstande werden die Abwasser stärker verdünnt, als bei niedrigem, und damit ihre schädigende Wirkung bedeutend vermindert, es steht mithin der Grad der Verdünnung in einem direkten Verhältnis zur Menge des durchfließenden Wassers. Mit dem Sinken des Wasserspiegels nimmt der Einfluss der Abwasser zu und erreicht sein Maximum beim niedersten Wasserstande. Wenn wir vom Einfluss der Abwasser zur Zeit des tiefsten Pegelstandes ausgehen, so beträgt derselbe beim mittleren Wasserstande noch  $\frac{1}{2}$ , beim mittleren Jahreswasserstande  $\frac{1}{3}$ , beim mittleren Sommerwasserstande  $\frac{1}{4}$  und beim mittleren Hochwasserstande  $\frac{1}{7}$ . Die genannten Zahlen sind unter der Annahme richtig, dass alsobald eine Vermischung der Abwasser mit der Wassermenge des Stromes erfolge. Die gewaltige Wassermasse des Rheins und die Schnelligkeit der Strömung begünstigen in auffälliger Weise eine starke Verdünnung und schnelle Verteilung der Abwasser. Die Beschaffenheit des Strombettes und dessen Ufer sind insofern von Einfluss, als die Verteilung und Verdünnung rasch erfolgt, wenn das Bett relativ schmal und die Ufer sehr steil sind, also die das Abwasser zuführenden Röhren und Dohlen das ganze Jahr direkt in den tiefen, schnell fließenden Strom münden. Die Verdünnung der Schmutzwasser ist aber nur gering und erfolgt sehr langsam, sobald das Flussbett breit und die Ufer flach sind; die das Abwasser zuführenden Röhren und Dohlen münden alsdann oft nicht das ganze Jahr in das fließende Wasser, auf alle Fälle nur bei hohem Pegelstande in einiger Tiefe des Stromes. Die

durch die Abwasser bedingten Veränderungen an der normalen Stromfauna stehen ferner in einem direkten Verhältnis zum Schädlichkeitsgrade der dem Rheine zugeführten Verunreinigungen, es ist von Wichtigkeit, die verschiedenen Abwasser in dieser Beziehung zu prüfen und die Wirkungen miteinander zu vergleichen.

Zunächst mag auf die auch dem ungebübten Auge sichtbaren Veränderungen hingewiesen werden. Auf der flachen Kleinbasler Seite werden die Abwasser von je zwei grossen Seidenfärbereien und chemischen Fabriken, der städtischen Kanalisation und zahlreicher chemischer Waschanstalten in den Rhein geleitet. Im Herbst und Winter, wo ein breiter Rand des Flussbettes trocken liegt, ziehen die trüben, schmutzigen Abwasser in einer Breite von 10 m träge und langsam dahin; Möven und Raben beleben die schmutzigen Ufer. Im Frühling und Sommer beträgt hier die Stromtiefe auf einer Breite von 20—50 m etwa 50<sup>cm</sup> bis 2 m, die Abwasser münden alsdann alle direkt in die Strömung, sie bewirken aber in genannter Breite eine Färbung des Rheinwassers, dieses erscheint gelbbraun, rötlich, violett, blauschwarz. Auf Grossbasler Seite münden die Abwasser des Schlachthauses, der Gasanstalt, der städtischen Kanalisation und einer chemischen Fabrik am steilen Stromufer, das Flussbett legt sich auch bei niederstem Wasserstande nicht trocken, infolge dessen wird die zugeleitete Masse beständig weggespült und rasch verdünnt, so dass die sichtbare Verunreinigung nur gering ist. Bis zur Mündung des St. Albenteiches sind die Ufersteine ganz sauber, sie werden nach und nach etwas schmutzig, am St. Johannrheinweg sind sie bereits mit einer dicken Diatomeenschicht belegt. An einem Schuttablagerungsplatz am Elsässerrheinweg faulen pflanzliche Abfälle, die Dohlen des Schlachthauses führen tierische Abfälle, besonders Blut.

Die Fauna des rechten Rheinufers zeigt den Einfluss der Abwasser sehr auffällig, besonders im Winter. Bei der Wett-



steinbrücke hört das normale Insektenleben auf, es verschwinden die Perlidenlarven und bis weit in den Strom hinaus alle fest-sitzenden Trichopteren. Bis zur Einmündung des Riehteiches unterhalb der Mittleren Rheinbrücke finden sich noch fast unter jedem Steine Ephemeriden- und Hydropsychidenlarven, wenn auch am obern Rheinweg eine merkbliche Abnahme der Zahl der Individuen warzunehmen ist. Die Abwasser der Seidenfärbereien und der chemischen Fabriken vernichten nun die ganze Litoralfauna, soweit nur eine Verunreinigung des Wassers erkennbar ist. Von der mittleren Brücke weg bis zur Mündung der Wiese, d. h. 2,5 km weit, fehlen in der Uferzone jegliche Perliden, Ephemeriden und Trichopteren. Gegen die Wiesenmündung hin kann hie und da ganz vereinzelt eine *Ecdyurus*-larve erbeutet werden; ihre Gliedmassen, Antennen und Schwanzborsten sind dicht mit Schmutz behangen. Wohl vermag die Wiese die Abwasser zu verdünnen; aber erst unterhalb der Hüniger Schiffbrücke, 2 km von der Mündungsstelle der Abwasser der chemischen Fabrik entfernt, erscheint *Brachycentrus subnubilus* wieder, bei der Hüniger Eisenbahnbrücke, d. h. in 3 km Abstand vom Ort der Verunreinigung, hat sich die normale Insektenfauna noch nicht wieder eingestellt, es fehlen noch die grossen Perliden. Im Sommer vermag sich dank der grösseren Wassermenge des Rheins auch an einigen Stellen des rechten Ufers eine allerdings kümmerliche Ephemeriden- und Trichopterenfauna zu entwickeln.

Am linken Rheinufer liegen die Verhältnisse günstiger. Von der Birsfelder Fähre bis zur Hüniger Schiffbrücke finden sich Perliden, sie fehlen nur in unmittelbarer Nähe des Schutt-ablagerungsplatzes, der Ablaufrohre des Schlachthauses, der Gasanstalt und der chemischen Fabrik, sie erscheinen in gewohnter Häufigkeit wieder bei der Landesgrenze. Ephemeridenlarven findet man auf der ganzen Strecke, ausgenommen in unmittelbarer Nähe der chemischen Fabrik, deren un-

verdünnte Abwasser alles Leben töten, *Epeorus* erbeutete ich nur oberhalb der Wettsteinbrücke. Die Trichopteren zeigen ähnliche Verhältnisse. Oberhalb der Birmündung sind im Winter und im Frühling die Steine des Flussbettes ganz mit den Gehäusen von *Glossosoma vernale* bedeckt, in der Stadt, wo die Uferzone nur die geringste Verschmutzung zeigt, wie am St. Johann- und Elsässerrheinweg, werden sie weniger zahlreich, sie fehlen am Schuttablagerungsplatz und an der chemischen Fabrik und treten erst bei der Landesgrenze wieder auf. Ähnlich verhalten sich *Brachycentrus* und *Leptocerus*, während *Hydropsyche* und *Rhyacophila* eine mässige vegetabile Verunreinigung ertragen.

Die Resultate meiner makroskopischen Probeuntersuchung lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

1. Jede Verunreinigung des Rheinwassers hat einen Rückgang der Insektenlarven und damit der Fischnahrung zur Folge.

2. Die Verunreinigungen sind auf das Ufer beschränkt, wo sie sich teilweise in recht intensiver Weise bemerkbar machen.

3. Die schädlichen Abwasser liefern die chemischen Fabriken und die Seidenfärbereien, von untergeordneter Bedeutung sind die Abwasser der städtischen Kanalisation und des Schlachthauses.

4. Sämtliche Abwasser sind bis jetzt nicht imstande, den Rhein in seiner ganzen Breite auf eine grössere Strecke hin für die genannten Insektenlarven unbewohnbar zu machen.

Ueber die Lebensdauer der Wasserinsekten hat PICTET die ersten Angaben gemacht. Er nahm an, dass die Perliden-, die Trichopteren- und die meisten Ephemeridenlarven ein Jahr leben, die Lebensdauer einiger weniger Trichopteren- und Ephemeridenlarven schätzt er nur auf ein halbes Jahr. SWAMER-

DAM glaubte die Dauer der Larvenentwicklung der Ephemeriden auf drei Jahre ansetzen zu müssen.

Meine Angaben über die Lebensdauer der Larven gründen sich nicht auf ausgeführte Zuchtversuche, da diese mit allzu grossen Schwierigkeiten zu rechnen haben, sie sind das Ergebnis zahlreicher Beobachtungen. Wohl ist nur durch Zuchtversuche genau festzustellen, welcher Zeitraum verstreicht, bis sich aus dem ins Wasser abgelegten Ei ein fertiges Imago entwickelt hat, ob aber die Entwicklungsdauer durch allfällige Ausschaltung natürlicher Lebensbedingungen beeinflusst wird, bleibt fraglich. So tritt die Beobachtung in ihr Recht, sie verfolgt die Entwicklung der Larven durchs ganze Jahr und richtet ihr Hauptaugenmerk darauf, ob das Larvenleben eines bestimmten Gebietes in periodischen Zwischenräumen einen Abschluss findet.

STEINMANN untersuchte auch in dieser Hinsicht den Gebirgsbach, er traf überall das ganze Jahr Larven des verschiedensten Alters beieinander, trotz genauer Beobachtung konnte er in der Larvenentwicklung keinen Cyclus feststellen. Dass die Insektenlarven des Gebirgsbaches nicht auf Jahreswechsel reagieren, erklärt er als eine Anpassung an die gleichmässigen Temperaturverhältnisse. Im Rhein bei Basel liegen die Verhältnisse anders, die meisten Insektenlarven reagieren auf den Jahreswechsel.

Sehr leicht lässt sich die Entwicklung der Perlidenlarven verfolgen. Einige Monate nach beendeter Flugzeit trifft man die winzigen, noch nicht bestimmbar Larven im Algen- und Moosrasen des Flussbettes scharenweise an. Sie zeichnen sich besonders durch die mächtig entwickelten Mundwerkzeuge aus, die Maxillartaster und auch die Mandibeln überragen den Kopf um ein bedeutendes. Die Larven beginnen nun, sich über das ganze Flussbett zu verteilen, sie bewohnen die ihnen am besten zusagenden Stellen und wachsen sehr rasch. Im Oktober sind

sie schon halb ausgewachsen, im Laufe des Winters, bzw. Frühlings erreichen sie ihre maximale Grösse, alle Exemplare besitzen alsdann dunkle Flügelscheiden, in den Mundwerkzeugen, Fühlern, Flügelscheiden, den Beinen und Schwanzfäden schimmern bereits die Körperteile des Imagos durch. Nachdem die Flugzeit vorüber ist, sind alle Larven verschwunden, was in der Birs aufs deutlichste zu konstatieren ist. Die Lebensdauer der Perlidenlarven beträgt somit ein Jahr.

Die Trichopteren, die nur in einer Generation auftreten, brauchen, wie die Beobachtung zeigt, zu ihrer Entwicklung ebenfalls ein Jahr, es sind dies die Limnophiliden, die Sericostomatiden und die Leptoceriden. Die Larven derjenigen Trichopteren aber, die zwei Generationen haben, leben nur ein halbes Jahr, bzw. wenige Monate, es sind dies die Mehrzahl der Hydropsychiden, der Rhyacophiliden und der Hydropsiliden.

Auch die Lebensdauer einer grossen Anzahl Ephemeridenlarven kann auf Grund von Beobachtungen bestimmt werden. Bei den Gattungen *Oligoneuria*, *Ephemera*, *Potamanthus*, *Ephemerella*, *Habrophlebia*, *Leptophlebia* befinden sich alle Individuen derselben Art stets auf annähernd gleicher Entwicklungsstufe, und das Wachstum der Larven lässt sich von Monat zu Monat verfolgen. So messen die Larven von *Ephemera* im November 8 mm, im Januar 12 mm, im April 18 mm, die Larven von *Oligoneuria* messen im Mai 5 mm, im Juli 8-10 mm.

Nach beendeter Flugzeit sind alle Larven verschwunden, die Lebensdauer genannter Larven beträgt somit ein Jahr. Auch *Rhithrogena germanica*, sowie einige andere Arten dieser Gattung, die eine genau abgegrenzte Flugzeit haben, dürften ihre Entwicklung in einem Jahre zum Abschluss bringen.

Anders verhalten sich die Gattungen *Baëtis*, *Ecdyurus* und *Heptagenia*. Ihre Larven sind das ganze Jahr, selbst mitten im Winter, in den verschiedensten Entwicklungsstadien zu treffen, neben kleinen kaum bestimmbar Larven befinden sich halb

ausgewachsene, sowie solche mit wohlausgebildeten Flügelscheiden. Wieviel Zeit diese Larven zu ihrer Entwicklung beanspruchen, kann ich auf Grund meiner Beobachtungen nicht entscheiden.

## II. DIE IMAGINES.

Die Wasserinsekten verlegen den Hauptabschnitt ihres Lebens auf das Larvenstadium, die Imagines leben nur kurze Zeit, sie besorgen die Fortpflanzung und gehen zugrunde. Die kurze Lebensdauer des geflügelten Insektes, sowie dessen Unfähigkeit, irgend welche Nahrung zu sich zu nehmen, helfen mit, äusserst interessante biologische Verhältnisse zu schaffen. Die folgenden Ausführungen sind ein Versuch, meine zahllosen biologischen Einzelbeobachtungen nach einheitlichen Prinzipien zu ordnen.

Meine Untersuchungen ergeben, dass sich das Auftreten der einzelnen Spezies in einer bestimmten Reihenfolge vollzieht. Jede einzelne Art erscheint jedes Jahr mit einer solchen Regelmässigkeit um die nämliche Zeit, dass der Eintritt der Flugzeit genau vorausgesagt werden kann.

Die folgende Tabelle enthält die genauen Angaben, unter welchem Datum ich jeweilen das erste Exemplar der betreffenden Spezies erbeutete, es ergibt sich, dass der Eintritt der Flugzeiten in verschiedenen Jahren höchstens um einige Tage variiert.

	1907	1908	1909
<i>Teniopteryx trifasciata</i>	25. III.	15. II.	2. II.
<i>Dictyopteryx microcephala</i>	6. IV.	24. III.	2. IV.
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	12. V.	9. V.	6. V.
<i>Dictyopteryx imhoffi</i>	15. V.	10. V.	12. V.
<i>Dictyopteryx ventralis</i>	13. V.	12. V.	12. V.
<i>Chloroperla grammatica</i>	10. V.	7. V.	9. V.
<i>Perla maxima</i>	30. V.	25. V.	26. V.

	1907	1908	1909
<i>Perla cephalotes</i>	24. V.	22. V.	20. V.
<i>Isopteryx tripunctata</i>	4. VI.	1. VI.	23. VI.
<i>Oligoneuria rhenana</i>	14. VIII.	21. VIII.	26. VIII.

Die geringen Unterschiede in den Daten aus den drei Beobachtungsjahren finden vielleicht ihre Erklärung in den Fehlerquellen der Beobachtung. Es ist immer schwierig festzustellen, wann ein Insekt zum erstenmale erscheint, besonders wenn es stets nur vereinzelt vorkommt. Exakte Beobachtungen über den Beginn der Flugzeit sind verhältnismässig leicht zu machen, wenn es sich um Insekten handelt, die massenhaft auftreten, was für die Mehrzahl der in der Tabelle aufgeführten Arten zutrifft. Von Jahr zu Jahr genauer werdende Beobachtungen und bessere Kenntnis der Fundstellen dürften die Erklärung dafür liefern, dass von 1907 an für *Tæniopteryx trifasciata* ein immer früheres Datum als Beginn der Flugzeit notiert ist. Es ist auch ohne weiteres anzunehmen, dass die Wasser- und Lufttemperatur, die Niederschläge und die Wassermenge des Stromes einen Einfluss auf den Eintritt der Flugzeit auszuüben imstande sind. Diese Unterschiede, welche die Sonnenbelichtung, die Temperatur und die Witterungsverhältnisse hervorzurufen vermögen, werden naturgemäss im Frühling geringer sein, als im Hochsommer. In der Tat zeigt die Tabelle, dass im April und Mai die Daten über den Eintritt der Flugzeiten in verschiedenen Jahren nur um wenige Tage voneinander abweichen, die Unterschiede werden erst im Hochsommer grösser, besonders dann, wenn Beobachtungen früherer Jahre zum Vergleich herangezogen werden können. IMHOFF teilt mit, dass *Oligoneuria rhenana* im Jahre 1834 schon Anfang August flog, 1851 jedoch erst Anfang September, also vier Wochen später. Dass *Brachycentrus subnubilus* im Jahr 1909 um vier Tage früher flog, als in den beiden früheren Jahren, schreibe ich der warmen Wit-

terung in der zweiten Hälfte des Aprils und dem niedrigen Wasserstande des Rheins während des ganzen Frühlings zu.

Die Beobachtungen IMHOFF's erklären sich folgendermassen. Das Jahr 1834 zählt zu den heissen, trockenen Jahrgängen, die Fünfzigerjahre des vorigen Jahrhunderts hingegen zu den nassen und kalten. Im heissen Jahrgang trat *Oligoneuria rhenana* schon anfangs August auf, im kalten erst anfangs September, die warme Witterung von 1834 beförderte die Entwicklung der Nymphen, die kalte Witterung von 1851 hemmte sie.

Im Jahre 1908 erschien *Oligoneuria rhenana* eine Woche später als im Vorjahr; ich finde die Erklärung in einzelnen ungünstigen Witterungsperioden, welche sich wieder in der Dauer der Flugzeiten bemerkbar machten, die nähern Ausführungen finden sich im folgenden Abschnitt.

Es steht mithin fest:

1. Die Witterung beeinflusst den Beginn der Flugzeit.

2. Warme, trockene Witterung schiebt die Flugzeit gegen den Frühling vor; nasse, kalte Witterung verschiebt sie gegen den Herbst.

3. Der Einfluss der Witterung ist um so grösser, je mehr der Zeitpunkt der normalen Flugzeit gegen das Ende des Sommers verschoben ist.

Die geographische Verbreitung der Ephemeriden und Perliden, zum Teil auch der Trichopteren, ist noch zu wenig studiert, als dass eine auf breiter Basis ruhende Besprechung geographischer Fragen möglich wäre. Den vorhandenen Beobachtungen ist immerhin zu entnehmen, dass alle Arten, die erst im Hochsommer fliegen, in den Alpen fehlen, dass aber eine grössere Anzahl der schon im Frühjahr auftretenden Arten auch im Alpengebiet und teilweise im Norden heimatberechtigt sind. Zur subalpinen Fauna zählt die Gattung *Rhyacophila*, in Basel fliegt sie schon Ende März. Als subalpine und zugleich nordische

Form wird die Gattung *Silo* bezeichnet, sie fliegt in Basel Ende Mai. Im Juni, Juli und August treten die Gattungen *Leptocerus*, *Setodes*, *Hydropsyche*, *Psychomia*, *Chimarra*, *Allotrichia* auf, die den Alpen vollständig fehlen.

Dauer der Flugzeiten. Meinen Untersuchungen ist ferner zu entnehmen, dass jede Insektenart eine Flugzeit von bestimmter Dauer hat. Die folgende Uebersicht gründet sich auf tägliche Beobachtungen während drei Jahren.

#### a. Perliden.

	Flugzeit.
<i>Dictyopteryx imhoffi</i>	3 Wochen
<i>Perla cephalotes</i>	3 »
<i>Chloroperla grammatica</i>	4 »
<i>Dictyopteryx microcephala</i>	6 »
<i>Tæniopteryx trifasciata</i>	7 »
<i>Isogenus nubecula</i>	9 »
<i>Chloroperla griseipennis</i>	9 »
<i>Perla maxima</i>	10 »
<i>Isopteryx tripunctata</i>	11 »
<i>Leuctra klapáleki</i>	25 »

#### b. Ephemeriden.

<i>Oligoneuria rhenana</i>	4 Wochen
<i>Ephemerella ignita</i>	4 »
<i>Ephemera glaucops</i>	5 »
<i>Rhithrogena germanica</i>	6 »
<i>Heptagenia flavipennis</i>	8 »
<i>Baëtis binoculatus</i>	18 »
<i>Rhithrogena aurantiaca</i>	20 »
<i>Heptagenia sulphurea</i>	20 »
<i>Ecdyurus fluminum</i>	22 »



## c. Trichopteren.

	Flugzeit.
<i>Brachycentrus subnubilus</i>	1 Wochen
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	2 »
<i>Silo piceus</i>	2 »
<i>Hydropsyche lepida</i> (I. Generation)	2 »
<i>Psychomyia pusilla</i> (I. Generation)	2 »
<i>Rhyacophila pascoei</i> (I. Generation)	4 »
<i>Rhyacophila obtusidens</i> (I. Generation)	5 »
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (I. Generation)	6 »
<i>Glossosoma vernale</i> (I. Generation)	8 »

Es scheint mir nun möglich, die Dauer der Flugzeiten mit der Lebensweise der Insekten in Verbindung zu bringen. Ich gehe dabei von der Erwägung aus, dass alle Nymphen einer Spezies beinahe zu gleicher Zeit ihre letzte Metamorphose durchmachen können, wenn sich sämtliche Individuen der Generation fortwährend auf annähernd gleicher Entwicklungsstufe befinden. Die Ausbudung der Imagines wird sich aber auf einen grösseren Zeitabschnitt verteilen, wenn zwischen den Larven einer Generation hinsichtlich ihrer Entwicklung grössere Unterschiede bestehen. Im ersten Fall wird die Flugzeit lang, im zweiten kurz sein.

Als Bedingungen einer gleichzeitigen Entwicklung aller Individuen einer Larvengeneration sind zu nennen: Gleiche Ernährungsverhältnisse, gleichmässige Beleuchtung, sowie der nämliche Sauerstoffgehalt des Wassers. Ein rasch fliessender Strom, der in verhältnismässig engem und tiefem Bette eine solche Wassermenge führt wie der Rhein, bietet in verschiedener Beziehung die Grundbedingungen einer gleichzeitigen Entwicklung der in ihm lebenden Larven. Dabei ist in erster Linie festzustellen, dass die Larven des Rheins unter nie rasch wech-

selnden Temperaturverhältnissen leben. Der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter beträgt im Maximum 20 °, der Uebergang von der Wintertemperatur des Wassers zu der des Sommers vollzieht sich allmählich und zwischen der Tages- und der Nachttemperatur besteht kein Unterschied.

Die konstantesten Lebensbedingungen bietet die Tiefe des Flussbettes, etwa vom niedersten Wasserstande des Jahres an gerechnet: Ueberall gleiche Strömung, gleicher Untergrund, gleiche Durchlüftung des Wassers, gleiche Nahrungsmenge, gleiche Beleuchtung, Unabhängigkeit von den Abwässern und kleinen Zuflüssen. Es ist zu erwarten, dass hier alle Individuen einer Art, als unter den möglichst nämlichen Lebensbedingungen wohnend, sich auch annähernd gleichmässig und gleichzeitig entwickeln. Fast zu gleicher Zeit schreiten alle Nymphen einer Generation zur letzten Metamorphose, die Flugzeit dauert nur kurze Zeit.

Je mehr sich der Flussuntergrund dem Ufer nähert, um so mehr schwinden die Grundbedingungen einer gleichzeitigen Entwicklung aller Individuen einer Generation. Der Untergrund ist bald kiesig, bald schlammig, die Wassertiefe wechselt relativ rasch, damit auch der Wasserdruck und der Grad der Beleuchtung; es machen auch kleinere Zuflüsse und in der Stadt die Abwässer ihren Einfluss geltend, es können zwischen Tag und Nacht lokale Temperaturschwankungen eintreten, je nach der Beschaffenheit des Flussbettes haben die Larven bei steigendem oder sinkendem Wasserspiegel kleinere oder grössere Wanderungen auszuführen. Den verschiedenen Lebensbedingungen entsprechend werden die Larven der Litoralfauna zu einem bestimmten Zeitpunkte auf verschiedenen Stufen der Entwicklung zu treffen sein, zu verschiedener Zeit vollziehen die Nymphen die letzte Metamorphose, die Flugzeit dauert lange.

Wenn wir nun die Tabelle über die Dauer der Flugzeiten im

Sinne der obigen Ausführungen prüfen, so finden wir, dass die Insekten mit kurzer Flugzeit der Fauna der Flusssohle angehören: *Brachycentrus subnubilus*, *Silo piceus*, *Oligoplectrum maculatum*, *Dictyopteryx imhoffi*, *Perla maxima*, *Oligoneuria rhenana*. Alle die genannten Arten besitzen eine sehr kurze Flugzeit und treten gleich vom zweiten und dritten Tage an massenhaft auf. Die Insekten mit langer Flugzeit gehören ausschliesslich der Litoralfauna an: *Tænipteryx trifasciata*, *Leuctra klapálecki*, die Gattungen *Chloroperla*, *Hydropsyche*, *Psychomyia*, *Rhyacophila*, *Glossosoma*, *Hydroptila*. Alle diese Insekten haben eine lange Flugzeit und treten nur unter besonders günstigen Verhältnissen massenhaft auf.

Es erübrigt mir noch die Flugzeiten derjenigen Arten zu besprechen, die in zwei jährlichen Generationen auftreten. Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass sie alle eine lange Flugzeit haben. Diese lange Dauer erklärt sich dadurch, dass die zu besprechenden Arten ausschliesslich der Litoralfauna angehören. Der Sommer, in dem die zweite Generation ihre ganze Entwicklung durchmacht, bietet den Larven grössere Unterschiede in den Lebensbedingungen als der Winter. Im Winter besitzt der Rhein monatelang den gleichen Wasserstand und das Wasser annähernd die gleiche Temperatur, der Einfluss der Sonnenbeleuchtung ist auch bei hellem Wetter sehr gering, die Litoralzone umfasst dem niedrigen Wasserstande entsprechend einen Teil des eigentlichen Flussbettes, das ziemlich gleichmässig beschaffen ist, viele Larven ziehen sich zudem in die tieferen Zonen des Flussbettes zurück. Im Sommer hingegen wechseln Wassertemperatur und Wasserstand verhältnismässig rasch, die Sonne übt bei hellem Wetter einen grossen Einfluss aus, die Litoralzone erstreckt sich dem hohen Wasserstande entsprechend bis an das mit Gras und Gebüsch bewachsene Ufer und bietet damit der Litoralfauna die mannigfaltigsten Lebensbedingungen. So wird die zweite Generation länger fliegen als die erste. Folgende

Tatsachen bestätigen meine Ausführungen; ich beobachtete folgende Flugzeiten:

	I. Generation	II. Generation
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	6 Wochen	10 Wochen
<i>Psychomyia pusilla</i>	2 »	6 »
<i>Rhyacophila obtusidens</i>	4 »	12 »

Die drei genannten Arten treten in zwei ungefähr gleich starken Generationen auf, es darf angenommen werden, dass die gesamte zweite Generation ausschliesslich von der ersten des nämlichen Jahres abstammt. Nun gibt es eine Anzahl Arten, deren zweite Generation nur sehr spärlich auftritt und oft übersehen worden ist.

	I. Generation	II. Generation
<i>Hydropsyche guttata</i>	4 Wochen	2 Wochen
<i>Hydropsyche lepida</i>	2 »	1 Beobachtung
<i>Rhyacophila pascoei</i>	4 »	1 Beobachtung
<i>Glossosoma vernale</i>	7 »	4 Wochen

Bei den Arten dieser Tabelle nimmt die Flugzeit der ersten Generation stets mehr Zeit in Anspruch als die zweite, die nur spärlich auftritt. Wenn nun die zweite Generation ausschliesslich von der ersten des nämlichen Jahres abstammt, so rekrutiert sich die erste Generation aus beiden Generationen des Vorjahres. Die Larven der Frühjahrsgeneration können, weil von ganz verschiedenem Alter, nicht auf gleicher Entwicklungsstufe stehen, sie gelangen nur nach und nach zur letzten Metamorphose, die Flugzeit dauert lang.

Aus meinen Beobachtungen über die Dauer der Flugzeiten der Wasserinsekten ergibt sich folgendes:

1. Gleichartige Lebensbedingungen einer Larvengeneration bedingen eine gleichzeitige Entwicklung aller Individuen derselben Art und eine kurze Flugzeit der Imagines.

2. Verschiedene Lebensverhältnisse innerhalb einer Larvengeneration bewirken eine ungleichzeitige Entwicklung der einzelnen Individuen und bedingen eine lange Flugzeit der Imagines.

3. Eine kurze Flugzeit hat die Tiefenfauna, eine lange die Litoralfauna, bei gleich zahlreichen jährlichen Generationen fliegt die zweite länger als die erste.

4. Wenn nur ein Teil der Nachkommen der Frühjahrsgeneration noch im nämlichen Sommer sich zu Imagines entwickeln kann, so fliegt die erste Generation länger als die zweite.

Innerhalb der normalen Flugzeit machen sich fördernde und hemmende Einflüsse geltend, die ich auf Grund von Beobachtungen einer Besprechung unterziehe.

Der Monat Mai 1907 war sehr heiss, *Glossosoma vernale* und *Hydropsyche pellucidula* traten in enormer Menge auf. Am 6. Mai verweilte ich von 3-4 Uhr nachmittags am Rheinufer bei der Gasfabrik, *Glossosoma vernale* entstieg dem Strom in solcher Menge, dass ich nicht imstande war, fortwährend alle Imagines zu sammeln, die im Bereiche meiner Hand dem Lande zueilten. Am 26. und 27. Mai trat *Hydropsyche pellucidula* in riesiger Menge auf, unter den Vordächern am ganzen Rheinweg schwebte eine ununterbrochene Wolke schwärmender Insekten. Der Monat Mai 1909 zeichnete sich ebenfalls durch hohe Temperatur aus und ich konnte wieder beobachten, dass andauernd heisse Witterung das massenhafte Auftreten individuenreicher Arten begünstigt.

Der Monat April 1908 war kalt und regnerisch, die Nacht vom 23./24. Mai brachte einen grossen Schneefall, der September des gleichen Jahres war teilweise regnerisch und brachte Hochwasser. In der Insektenwelt äusserte sich die Witterung in auffälliger Weise. *Hydropsyche pellucidula* und *Psychomyia pusilla*

traten nie so massenhaft auf wie im Jahre 1907, dafür dauerten die Flugzeiten länger, und in der Zwischenzeit flogen hin und wieder einzelne Individuen. Aehnliche Beobachtungen machte ich auch an *Rhyacophila obtusidens*. Andauerndes Regenwetter und niedere Temperaturen verlängern die Flugzeit und verwischen die Trennung in genau abgegrenzte Sommer- und Herbstgenerationen.

Nie habe ich beobachtet, dass dauernd ungünstige Witterungsverhältnisse die eingetretene Flugzeit zu unterbrechen imstande wären. Bei heftigem Schneesturm (14. III. 1908) schreitet *Tæniopteryx trifasciata* an den senkrechten Ufermauern hinauf und flüchtet sich, vom Sturme verschlagen, in den verschneiten Hausgang oder hinter die Fensterläden. *Oligoneuria rhenana* fliegt auch während eines Gewitters nach einem trüben Tage (2. IX. 07) in unvermindert riesiger Menge.

Mit der Besprechung der Flugzeiten ist die Biologie der Imagines noch nicht erschöpft, das Verhalten der geflügelten Insekten in verschiedenen Jahreszeiten beansprucht ebenfalls unser Interesse. Schon PICTET machte darauf aufmerksam, dass sich die einzelnen Arten der Perliden in ihrer Lebensweise von einander unterscheiden, er fügt jeweilen der Besprechung einer Spezies einige biologische Bemerkungen hinzu. FELBER prüfte experimentell das Verhalten der Trichopteren bei verschiedenen Temperaturen; seinen Angaben ist zu entnehmen, dass die Imagines nur innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen lebensfähig sind. Sinkt die Temperatur unter das Minimum, so erstarren die Imagines, überschreitet sie das Minimum, so geraten die Tiere in Bewegung, nähert sie sich dem Optimum, so werden die Bewegungen äusserst lebhaft, es erfolgt die Kopulation. Ist das Optimum überschritten, so werden die Bewegungen unruhig, beim Temperaturmaximum legen sich die Imagines auf den Rücken und sterben in kürzester Zeit.

Was das Experiment an einigen gleichzeitig fliegenden

Trichopteren zeigte, führt uns nach meinen Beobachtungen die freie Natur in grossen Zügen im Laufe des Jahres vor. In dem Masse, wie vom Winter bis in den Sommer die Temperatur steigt, nehmen die Bewegungen der Imagines an Lebhaftigkeit zu, sobald gegen den Herbst die Temperatur sinkt, verlieren die Lebensäusserungen nach und nach an Intensivität, bis im strengsten Winter wieder für einige Wochen absolute Ruhe eintritt. Die folgenden Ausführungen, die sich auf zahlreiche biologische Beobachtungen stützen, mögen zeigen, wie sich der Temperatur entsprechend die Lebensweise der Imagines im Laufe des Jahres ändert, es bleibt späteren experimentellen Untersuchungen vorbehalten, für jede Art und für jede Jahreszeit das Minimum, das Optimum und das Maximum der Temperatur festzustellen.

In der kälteren Jahreszeit sind die Imagines schwerfällig und träge, sie marschieren nur langsam und fliegen sehr selten. Stundenlang sitzt im Februar und März *Teniopteryx trifasciata* an Mauern und Felsen am Ufer. Wohl sind die Geh- und Flugorgane gut ausgebildet, das Insekt macht von seinen Kräften nur ausnahmsweise ausgiebigen Gebrauch. Langsam schreitet es an den Gegenständen am Ufer empor, fällt aber blitzschnell zur Erde und eilt behende davon, wenn man es fangen will. Vereinzelte Exemplare fliegen bei Sonnenschein in bedeutender Höhe, ihr Flug erscheint aber recht schwerfällig und wenig zielbewusst. Die nämliche Lebensweise führen *Rhithrogena germanica*, *Rhyacophila pascoei* und *Dictyopteryx microcephala*.

Unterdessen ist es Mai geworden und die Temperatur ist gestiegen. *Dictyopteryx imhoffi*, *Dictyopteryx ventralis* und *Chloroperla grammatica* dürfen schon als ziemlich lebhaft bezeichnet werden, man sieht sie häufig marschieren und fliegen. Sie halten sich nicht mehr an exponierten, der Sonne zugekehrten Stellen auf, sondern sie leben ziemlich verborgen und ziehen sich besonders bei Sonnenschein in beschattete Verstecke zurück.

Die Mittagstemperatur dürfte das Optimum überschritten haben. Es folgen die Vertreter der Gattung *Perla*, alle führen eine sehr verborgene Lebensweise, sie halten sich im Grase und unter Wurzeln, in Spalten und unter Steinen auf, sie sind wohl schlechte Flieger, aber gute Läufer. Mit grosser Schnelligkeit eilen sie an den Ufern empor und klettern selbst bis in die Baumkronen hinauf. Auch *Glossosoma vernale* ist im Mai ein behendes und unermüdliches Insekt, es eilt unaufhörlich von Gegenstand zu Gegenstand und ist gar nicht leicht zu fangen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf die Unterschiede in der Lebensweise aufmerksam machen, welche *Perla cephalotes* am Rhein und im Jura zeigt. In Basel tritt sie sehr häufig auf, wird aber nie auffällig, da sie sehr verborgen lebt und nie fliegt. Im Jura ist sie nicht zahlreicher, wird aber viel auffälliger, da sie eine ganz andere Lebensweise führt als ihre Artgenossin am Rhein. Ich beobachtete *Perla cephalotes* von Seewen bis nach Bretzwil, im Kaltbrunnentale, im Beinwilertale, bei Bärschwil. Den ganzen Tag fliegen in der Nähe der Bäche männliche und weibliche Exemplare; durch ihre Grösse und die sonderbare Art des Fluges werden sie höchst auffällig. Am Ufer der Bäche findet man Pärchen, welche eben in Kopulation begriffen sind, Weibchen flattern dem Wasser zu, setzen sich langsam auf die Oberfläche des Gewässers herab und lassen die schwärzlichen Eiballen fallen. So nähert sich die Juraform von *P. cephalotes* in ihrer Lebensweise den Libellen und unterscheidet sich dadurch auch biologisch von der Rheinform.

In der heissen Jahreszeit sind die Imagines flink und behende, sie sind alle ausgezeichnete Läufer oder Flieger und verharren nie oder nur kurze Zeit in bewegungsloser Ruhe. So zeichnen sich von Ende Mai bis Mitte September alle Insekten durch grosse Lebhaftigkeit, sowie grosses Geh- und Flugvermögen aus. In Zickzacklinien eilt *Oligoplectrum maculatum* von Blatt zu Blatt, klettert einen Grashalm hinauf, fliegt auf den folgenden und



beginnt die muntere Jagd von neuem. *Psychomia pusilla* läuft unermüdlich die Ufermauern auf und ab, umschwärmt in den ersten Stunden der Nacht die brennenden Strassenlaternen, beständig die Scheiben hinaufeilend und wieder wegfiegend. *Hydroptila forcipata* und *Microptila risi* führen eine ähnliche Lebensweise, die Vertreter der Gattung *Leptocerus* sind sehr flink, scheu und vorsichtig.

In den Sommer fällt auch die Flugzeit der schwärmenden Insekten. *Silo piceus* belebt das niedere Ufergebüsch und fliegt in sicherem Fluge in geringer Höhe über die Wiesen am Rheinufer. *Brachycentrus subnubilus* schwebt in kleineren Schwärmen längs des Stromes. Am auffälligsten werden in Basel durch ihr Schwärmen *Hydropsyche pellucidula*, *Isopteryx tripunctata* und *Oligoneuria rhenana*. Zur Flugzeit sitzt gegen Abend auf jedem Blatt am Ufer eine *Hydropsyche pellucidula*. Gegen Sonnenuntergang beginnt ein grosses Schwärmen. Im Schatten der Bäume, der Sträucher, der Häuser, der Uferböschung, der Fischergalgen, der Strassenlaternen tummelt sich die Trichopter in endloser Zahl. Jeder Spaziergänger am Rheinufer wird von einem Schwarme belästigt, dessen er sich nicht zu erwehren vermag. *Isopteryx tripunctata* schwebt kurz nach Sonnenuntergang in lichten gelben Wolken über den Baumgruppen am Rheinweg. In dichten Schwärmen umkreisen die zierlichen Perliden bei einbrechender Nacht die Strassen- und Brückenlaternen am Rhein. *Oligoneuria rhenana* betritt während ihrer ganzen Lebensdauer nie den festen Boden, sie erhebt sich aus dem Wasser, bildet während etwa zwei Stunden über der ganzen Breite des Stromes, soweit das Auge reicht, einen einzigen Riesenschwarm und sinkt wieder ins Wasser zurück.

Die Ende September fliegenden Arten zeigen wieder einen deutlichen Rückgang an Lebhaftigkeit, die Insekten werden langsam und schwerfällig, sie leben auch nicht mehr verborgen, vom Geh- und Flugvermögen wird wieder wenig Gebrauch gemacht.

*Anobolia nervosa* klettert vereinzelt im Grase und fliegt nur ganz kurze Strecken von Blatt zu Blatt, *Leuctra klapáleki* gleicht in der Lebensweise wieder *Tæniopteryx trifasciata*; *Ecdyurus fluminum* schwärmt noch wenige Stunden des Tages; *Glossosoma vernale* und *Rhyacophila obtusidens* fliegen noch am Nachmittag, die übrige Zeit sitzen sie in schützenden Verstecken, bei Temperaturen unter Null ( $-4^{\circ}$  am 21. X. 08.) erstarren sie.

Wie im Laufe des Jahres die verschiedenen Arten der jeweiligen Temperatur entsprechend ihre Lebensweise ändern, so ändert auch jedes einzelne Individuum sein Verhalten mit zu- oder abnehmender Temperatur im Laufe eines Tages. Bei steigender Tagestemperatur geraten die Imagines in lebhaftere Bewegung, bei sinkender Temperatur nimmt die Lebhaftigkeit der Bewegung ab, zur heissesten Tageszeit erfolgt entweder die Kopulation oder die Tiere ziehen sich an beschattete kühlere Stellen zurück, in diesem Falle dürfte die höchste Tagestemperatur das Optimum überschritten haben.

Die grossen Perliden des Rheins halten sich am Morgen in der Nähe der abgestossenen Nymphenhüllen auf, hier erfolgt auch die Kopulation; sobald die Temperatur steigt, ziehen sie sich in beschattete Verstecke zurück, welche sie erst gegen Abend wieder verlassen. *Isopteryx tripunctata* verbringt den Tag im Gebüsch und in Baumkronen, bei Sonnenuntergang beginnt das Schwärmen, das erst mit Mitternacht sein Ende erreicht. Die Trichopteren sitzen am frühen Morgen wie erstarrt in den Fugen und Ritzen der Mauern und Baumstämme, von der Sonne beschienen fliegen sie bei Annäherung scheu davon, am Nachmittag und am Abend erreicht die Intensität ihrer Bewegungen den Höhepunkt, massenhaft trifft man die Pärchen in Kopulation, mit einbrechender Nacht beschränkt sich das Schwärmen auf die Individuen in der Nähe von Strassen- und Brückenlaternen, nach Mitternacht ist die Ruhe wieder zurückgekehrt, gegen Sonnenaufgang, als der Zeit der tiefsten Tagestemperatur, sind

alle Trichopteren halb starr. Die Ephemeriden fallen, von den Bäumen geschüttelt, am frühen Morgen zur Erde, am Nachmittag fliegen sie davon, die übrige Zeit verbringen sie in ununterbrochenem Fluge, von diesem sinken sie entweder wie *Oligoneuria rhenana* direkt ins Wasser, oder sie setzen sich wie die meisten anderen Gattungen bei einbrechender Nacht am Ufer nieder.

Ueber die Lebensdauer der Imagines ist bisher sehr wenig bekannt geworden. Man weiss nur, dass die Ephemeriden und Trichopteren sehr kurze Zeit, wahrscheinlich nur einige Stunden leben, und dass es ihnen unmöglich ist, irgendwelche Nahrung zu sich zu nehmen. Von den Perliden wusste man bisher nicht mit Sicherheit, ob sie Nahrung zu sich nehmen; über ihre Lebensdauer bestehen überhaupt keine Angaben. Ich habe nun versucht, die Lebensdauer der Perliden, Ephemeriden und Trichopteren festzustellen. Da es nicht möglich ist, solche Beobachtungen in der freien Natur zu machen, so war ich auf in Gefangenschaft gehaltene Exemplare angewiesen. Um die wirkliche Lebensdauer möglichst annähernd zu ermitteln, benützte ich nur solche Imagines, die eben die Nymphenhüllen verlassen hatten, sodann hielt ich sie teils einzeln, teils in Gesellschaft in grossen mit Glasdeckel versehenen Kisten. Die folgenden Zahlen sind das Mittel aus zahlreichen Beobachtungen.

a. Perliden.

<i>Dictyopteryx microcephala</i>	14	Tage
<i>Taeniopteryx trifasciata</i>	8	»
<i>Dictyopteryx ventralis</i>	6	»
<i>Dictyopteryx imhoffi</i>	5	»
<i>Isogenus nubecula</i>	5	»
<i>Perla cephalotes</i>	4	»
<i>Chloroperla grammatica</i>	3	»
» <i>griseipennis</i>	2	»
<i>Isopteryx tripunctata</i>	1 $\frac{1}{2}$	»

## b. Ephemeriden.

<i>Rhithrogena germanica</i>	10	Tage
<i>Heptagenia sulphurea</i>	4	»
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	20	Stunden
<i>Ecdyurus fluminum</i>	20	»
<i>Oligoneuria rhenana</i>	4	»

## c. Trichopteren.

<i>Rhyacophila obtusidens</i>	30	»
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	20	»
<i>Glossosoma vernale</i>	16	»
<i>Psychomyia pusilla</i>	12	»
<i>Oligoplectrum maculatum</i>	10	»
<i>Hydroptila forcipata</i>	10	»

Die Lebensdauer der Imagines schwankt mithin zwischen einigen Stunden und mehreren Wochen. Ich halte es für möglich, hierfür eine Erklärung beizubringen. Ich gehe dabei von dem Gesichtspunkte aus, dass die Fortpflanzung der einzige Zweck des Imagos ist, dass also dieses seinen Lebenszweck erfüllt hat, sobald Kopulation und Eiablage stattgefunden haben. Der Zeitpunkt der Geschlechtsreife ist nicht abhängig von günstigen oder ungünstigen Ernährungsbedingungen, da die Imagines keine Nahrung zu sich nehmen und auch keine zu sich nehmen können. Auch die Perliden nehmen weder feste noch flüssige Nahrung zu sich. Sämtliche in bezug auf die Lebensdauer beobachteten Imagines entbehrten jeder Nahrung, auch des Wassers, ein ♀ von *Dictyopteryx microcephala* lebte volle 28 Tage, Wasser stand ihm keines zur Verfügung. Wenn ich nun die Beobachtung berücksichtige, dass Insekten, die einzeln gehalten werden, länger leben als solche, denen Gelegenheit zur Kopulation gegeben ist, so gelange ich zu der Auffassung, dass die Lebensdauer von der Möglichkeit, zur Kopulation zu schreiten, abhängig ist. Sobald

die Vorbedingungen vorhanden sind, dass sich Männchen und Weibchen in den ersten Stunden ihres Lebens treffen, so wird die Lebensdauer eine kurze sein, ist aber ein grösserer Zeitabschnitt erforderlich, bis sich die beiden Geschlechter finden können, so wird die Lebensdauer lang. Die Möglichkeit der Kopulation innerhalb eines kurzen Zeitabschnittes ist gegeben, wenn die betreffende Art massenhaft auftritt, die einzelnen Individuen gute Läufer oder Flieger sind und die Flugzeit in den Sommer fällt, da sich alsdann alle Bewegungen durch grosse Lebhaftigkeit auszeichnen. Die Kopulation kann aber in der Regel erst nach einiger Zeit, nach Tagen oder Wochen erfolgen, wenn die betreffende Art nur spärlich auftritt, dazu die einzelnen Individuen schlechte Läufer und Flieger sind und die Flugzeit in den Frühling oder Herbst fällt, da die Intensität der Bewegung eine geringere ist. Ich betrachte also das Flug- und das Gehvermögen, die Temperatur der Flugzeit und die Häufigkeit des Vorkommens als die Lebensdauer bestimmende Faktoren. Ueber die wirklichen Verhältnisse orientiert folgende Tabelle.

a. Imagines, die mehr als eine Woche leben.

	Flugvermögen	Gehvermögen	Flugzeit	Vorkommen
<i>T. trifasciata</i>	gering	gut	Vorfrühling	einzeln
<i>D. microcephala</i>	gering	gut	April	einzeln
<i>Rh. germanica</i>	gut	gering	April	einzeln

b. Imagines, die einige Tage leben.

<i>D. imhoffi</i>	gering	gut	Mai	häufig
<i>Chl. grammatica</i>	z. gut	gut	Mai	häufig
<i>Hept. sulphurea</i>	gut	gering	Sommer	einzeln

c. Imagines, die nur wenige Stunden leben.

<i>Is. tripunctata</i>	sehr gut	gut	Sommer	massenhaft
<i>O. rhenana</i>	sehr gut	—	Sommer	massenhaft
<i>H. pellucidula</i>	sehr gut	gut	Sommer	massenhaft

Es ergeben sich aus meinen Beobachtungen über die Lebensdauer der Imagines folgende Schlüsse:

1. Eine lange Lebensdauer haben die Imagines der kälteren Jahreszeit, die schlechten Flieger und Läufer, sowie alle Insekten, die stets nur vereinzelt vorkommen.

2. Die Lebensdauer nimmt in dem Masse ab, als die Flugzeit in die wärmere Jahreszeit fällt, das Geh- und Flugvermögen zunimmt und die Imagines häufiger werden.

3. Die kürzeste Lebensdauer haben die Imagines des Hochsommers, die zugleich gute Flieger und ev. Läufer sind und massenhaft, meist in Schwärmen auftreten.

---

## SYSTEMATIK.

### I. DIMORPHISMUS DES MÄNNLICHEN GESCHLECHTS.

#### 1. *Perla cephalotes* Curt.

*Perla cephalotes* kommt in zwei Formen vor, die eine Form hat langgeflügelte, die andere kurzgeflügelte Männchen. In der Schweiz sind bis anhin folgende Fundorte bekannt:

a. Form mit langgeflügelten Männchen: Sonceboz, Biel, Zürich (Limmat), Basel (Rhein); im Jura: Kaltbrunnental, Bärschwil, Seewen, Bretzwil.

b. Form mit kurzgeflügelten Männchen: Rheinau, Burgdorf, Siders, Genf, Saut du Doubs (Jura), Vallorbe, Basel (Rhein).

Bis vor kurzem wurden die beiden Formen allgemein als lokal getrennte Formen derselben Art aufgefasst. Neu ist nun,

dass beide Formen nebeneinander vorkommen. Am Rheine in Basel treten sowohl langgefügelte als kurzgefügelte Männchen auf, unterhalb der Stadt traf ich ausschliesslich die erste Form, oberhalb der Stadt stets nur die zweite, in der Gegend der Johanniterbrücke sammelte ich kurz- und langgefügelte Männchen.

KLAPALEK beschreibt die beiden Formen als zwei getrennte Arten. Zur Unterscheidung der beiden Arten benützt er das Verhältnis des gegenseitigen Abstandes der hinteren Punktaugen zu deren Entfernung vom Innenrande der Augen. So gelangt er zu folgender Einteilung und Benennung:

1. Obiges Verhältnis 20 : 27—29, das ♂ kurzflüglig. *P. cephalotes* Curt.

2. Obiges Verhältnis 20 : 32—36, das ♂ vollflüglig. *P. batICA* Ramb.

Die Artunterschiede, die KLAPALEK an seinem Material konstatiert hat, stimmen nun für die Exemplare meiner Sammlung nicht. Ich habe für beide Formen an zahlreichen Individuen beider Geschlechter sowohl die gegenseitige Entfernung der hinteren Punktaugen als auch ihren Abstand vom Innenrand der Augen gemessen und folgende Verhältniszahlen erhalten:

a. Form mit langgefügelten Männchen (Jura und Rhein)  
♂ 1 : 1,5—2,2 : ♀ 1 : 2—2,3.

b. Form mit kurzgefügelten Männchen (Rhein) ♂ 1 : 1,7—1,9 ;  
♀ 1 : 1,76—2.

Es ist mir also nicht möglich, auf Grund des von KLAPALEK eingeführten Merkmales die beiden bei Basel vorkommenden Formen von *Perla cephalotes* auseinander zu halten.

Ich habe ferner die beiden Formen auch nach andern morphologischen Merkmalen miteinander verglichen. Zu diesem Zwecke sammelte ich in Kopulation begriffene Pärchen, um vor allem feststellen zu können, ob sich die Weibchen der einen Form von denen der anderen in irgend welcher Weise unter-

scheiden. Es ist mir aber nicht gelungen, zwischen den Weibchen der beiden Formen auch nur den geringsten Unterschied ausfindig zu machen, die Unterscheidung der Männchen geschieht einzig nach der Länge der Flügel. Ich kann also nur konstatieren, dass *Perla cephalotes* bald mit kurzflügligen, bald mit vollflügligen Männchen auftritt, dass in Basel aber merkwürdigerweise sowohl kurz- als langgefügelte Männchen vorkommen. Es bleibt spezielleren Untersuchungen vorbehalten, die Frage zu entscheiden, ob und wie die beiden Formen ineinander übergehen, insbesondere würden Zuchtversuche die wertvollsten Beiträge zur Beantwortung der vorliegenden Frage liefern.

Dass die grossen Perliden heute noch nicht erschöpfend studiert sind, geht auch daraus hervor, dass die von KLAPALEK gegebene Zeichnung und Beschreibung der weiblichen Subgenitalplatte von *Perla cephalotes* Curt. und *Perla baetica* Ramb. für die hiesige Gegend durchaus nicht stimmen. Beim ♀ bildet der achte Bauchring eine deutliche Subgenitalplatte (Fig. 1),

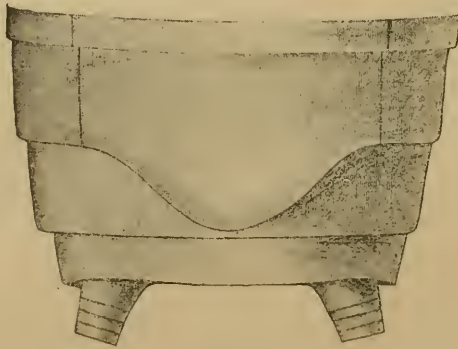


Fig. 1. — *Perla cephalotes* ♀. Hinterleibsende von unten.

dieselbe stellt ein gleichschenkliges Dreieck mit eingebuchteten Schenkeln und runder Spitze dar und erreicht beinahe den Hinterrand des neunten Abdonimalsegmentes, sie ist also nicht kurz und bogenförmig wie diejenige der von KLAPALEK studierten



Exemplare; sie stimmt hingegen mit der Beschreibung und Abbildung von RIS überein.

## 2. *Dictyopteryx microcephala* Pict.

*Dictyopteryx microcephala* kommt wie *Perla cephalotes* in Basel in zwei Formen vor, die eine hat langflügelige, die andere kurzflügelige Männchen.

Die Form mit langflügeligen Männchen ist am Rhein bei Basel häufig, sie ist zugleich dadurch interessant, dass sie bis anhin nur selten gefunden wurde, für die Schweiz ist überhaupt kein anderer Fundort bekannt. Körperlänge des ♂ 13-16<sup>mm</sup>, des ♀ 19-22<sup>mm</sup>, Flügelspannung des ♂ 30-32<sup>mm</sup>, des ♀ 35-45<sup>mm</sup>.

Die Form mit kurzflügeligen Männchen, die z. B. in Rheinau sehr häufig ist, tritt in Basel nur sehr spärlich auf, ich besitze nur drei Männchen, die ich im April 1908 am rechten Rheinufer erbeutete. Die Körperlänge beträgt 15 mm, die Flügelrudimente erreichen kaum den Hinterrand des dritten Abdominalsegmentes.

KLAPALEK trennt die beiden Formen in zwei selbständige Arten, die er auch nach ihrer geographischen Verbreitung voneinander unterscheidet:

♂ kurzflügelig = *Dictyopteryx dispar* Ramb., verbreitet in den Alpenländern, Sudeten und Karpaten, besonders an rasch fließenden Gebirgsbächen.

♂ vollflügelig = *Dictyopteryx microcephala* Pict., weit verbreitet über Mittel- und Nordeuropa, besonders an grösseren Flüssen.

Das Interessante meiner Untersuchungen liegt nun darin, dass in Basel sowohl vollflügelige als kurzflügelige Männchen nebeneinander vorkommen. Die beiden Formen leben also in meinem Untersuchungsgebiet nicht lokal getrennt voneinander, und die Unterscheidung von zwei Arten auf Grund der geographischen

Verbreitung wird hinfällig. Ich habe auch die Artkennzeichen, welche die weibliche Subgenitalplatte bietet, für die Exemplare meiner Sammlung nachgeprüft. Merkwürdigerweise stimmt nun die Subgenitalplatte der zu den vollflügeligen Männchen gehörenden Weibchen nicht mit der Zeichnung und Beschreibung überein, die KLAPALEK von *Dictyopteryx microcephala* Pict. gibt, sie zeigt vielmehr Uebereinstimmung mit der Subgenitalplatte der Weibchen, die KLAPALEK den kurzflügeligen Männchen zuteilt. Leider habe ich nicht beobachten können, welche Weibchen zu den vollflügeligen Männchen gehören, ich kann nur feststellen, dass ich bei den zahlreichen untersuchten Exemplaren in der Ausbildung der weiblichen Subgenitalplatte keine Unterschiede wahrgenommen habe.

## II. NEUE ODER UNGENÜGEND BESCHRIEBENE ARTEN.

### a. Perliden.

#### 1. Larve von *Dictyopteryx imhoffi* Pictet.

F. J. PICTET beschreibt in seiner « Histoire naturelle des Insectes Névroptères » (1842) *Dictyopteryx imhoffi* nach zwei ihm von dem Basler Entomologen IMHOFF übermittelten männlichen Exemplaren. Eine ausführliche Beschreibung dieser Perlide gibt F. RIS in Band IX, Heft 7 der Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft: Die schweizerischen Arten der Perlidengattung *Dictyopteryx* (1896).

Ueber die Larve *Dictyopteryx imhoffi* liegen noch keinerlei Mitteilungen vor; die im Frühjahr 1908 von mir im Rhein bei Basel gesammelten Exemplare (Fig. 2) weisen folgende hauptsächlich Merkmale auf (eine vorläufige Mitteilung erschien im « Zoologischen Anzeiger » Band XXXIII, Jahrgang 1908).

Kopf abgeplattet, leicht gewölbt, trapezförmig, etwas breiter als der Prothorax, in der Gegend der Augen am breitesten.

Augen halbkugelig, mittelgross, die drei Ocellen in ein fast

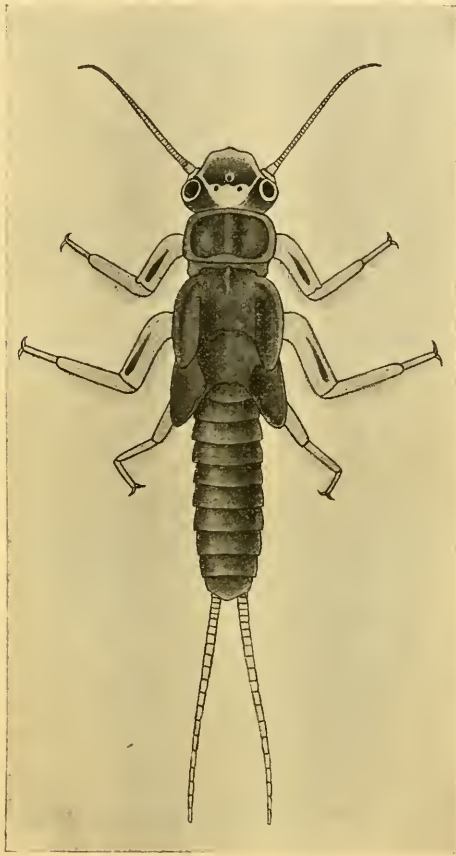


Fig. 2. — Larve von *Dictyopteryx imhoffi*.

gleichseitiges Dreieck gestellt, der Abstand der letzteren gleich ihrer Entfernung vom Innenrande der Augen.

Antennen dünn, 5-6<sup>mm</sup> lang, aus 40-45 Gliedern bestehend, erstes Glied schwarz, die folgenden gelb, die letzten wieder dunkel.

Prothorax rechteckförmig mit abgerundeten Ecken, leicht

gewölbt, doppelt so breit wie lang. Meso- und Metathorax mit wohlentwickelten Flügelscheiden, durch die bereits das Flügelgeäder schimmert.

Beine mit kurzen Dörnchen besetzt, auf der Aussenseite mit langen, dünnen Schwimmhaaren; Schenkel sehr breit, abgeplattet, nahe am Innenrande mit einem schwarzen Streifen, Schiene etwas schmaler, Tarsus dreigliedrig, erstes und zweites Glied sehr kurz, drittes lang, mit zwei gebogenen spitzen Krallen bewehrt.

Abdomen aus zehn ungefähr gleich grossen Segmenten bestehend, Hinterrand der Segmente mit kurzen Dörnchen besetzt. Schwanzborsten 10-12<sup>mm</sup> lang, 23-25-gliedrig.

Farbe: Oberseite des ganzen Tieres grünlich-schwarz, Unterseite hellgelb, gelb sind ferner der Vorderkopf, ein Fleck um den vorderen Ocellus, die trapezförmig begrenzte Mitte des Hinterkopfes, der Rand des Prothorax, dessen Mittellinie und je ein Punkt seitlich davon, ferner die Fühler, die Beine, die Kanten der Flügelscheiden und die Schwanzfäden.

## 2. *Dictyopteryx ventralis* Pictet.

*Dictyopteryx ventralis* ist 1842 von PICTET und 1904 von KLAPALEK beschrieben worden. Beide Darstellungen sind aber sehr mangelhaft, da den beiden Forschern nur je ein getrocknetes Exemplar zur Verfügung stand. Meine Beschreibung dürfte darum wertvoll sein, da sie sich auf zahlreiches lebend untersuchtes Material gründet (eine vorläufige Mitteilung erschien im « Zoolg. Anzeiger », Bd. XXXIII, Jahrgang 1908).

Kopf klein, so breit wie der Prothorax, nach vorn verschmälert, Prothorax wenig breiter als lang.

Kopf und Prothorax oben schwarzbraun, Kopf vorn und seitlich gelb, in der Mitte mit halbkreisförmigem, nach vorn offenem gelbem Fleck; die gelbe Mittellinie des Prothorax erstreckt sich zur Hälfte verschmälert je bis auf die Mitte des

Hinterkopfes und des Mesothorax; Meso- und Metathorax glänzend schwarz; Abdomen rotbraun, Segmentenden gelb, die beiden letzten Segmente glänzend orange, die Seiten des Abdomens gelb, nach hinten in orange übergehend.

Unterseite hellgelb, die letzten 4—5 Segmente prächtig orange; schwarz sind die Seiten der Thoracal- und der ersten acht Abdominalsegmente und je ein Punkt auf den Seiten des neunten Segments.

Fühler, Beine und Schwanzborsten schwarzbraun.

Gestalt lang und sehr schlank, das lebende Insekt erscheint weisslich gepudert. Körperlänge ♂ 15—16mm, ♀ 15—17mm.

Flügel hyalin, lang und schmal, im Vorderrand gelblich, der Sector radii im Vorderflügel entspringt in der Flügelmitte. Anastomose durchlaufend von der Subcosta bis zum Cubitus anticus. Spannweite ♂ 35mm, ♀ 40mm.

Subgenitalplatte des ♀ halbkreisförmig, Fig. 3, an der Spitze

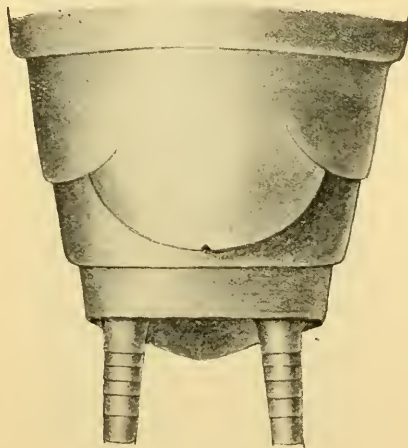


Fig. 3. — *Dictyopteryx ventralis* ♀. Hinterleibsende von unten.

leicht ausgerandet, das neunte Segment des ♂ nicht gespalten, das zehnte in zwei kurze, stumpfe, schräg aufwärts gerichtete Lappen endigend.

3. Larve von *Leuctra klapáleki* Kemp.

Die Spezies *Leuctra klapáleki* ist 1905 von KEMPNY beschrieben worden, über die Larve liegen noch keinerlei Mitteilungen vor. Die folgende Beschreibung der Larve (Fig. 4) stützt

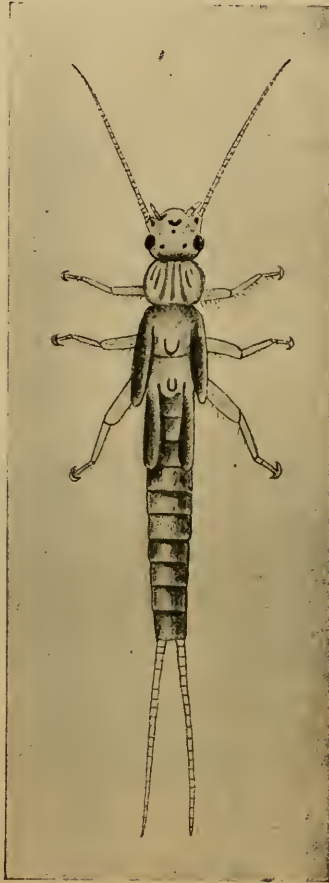


Fig. 4. — *Leuctra klapáleki*. Larve.

sich auf zahlreiches, im Rhein bei Basel gesammeltes Material.

Kopf graubraun, hinten schwarz gerändert, länger als breit, vor dem vordern Ocellus ein schwarzer, hufeisenförmiger Fleck,

Augen gross, schwarz, Ocellen sehr klein, braun, der Abstand der hintern Ocellen grösser als ihre Entfernung vom Innenrande der Augen, Antennen kurzgliedrig, schwarz, letztes Drittel gelb.

Prothorax breiter als lang, rechteckförmig, mit schwarzbraunen Zeichnungen auf hellbraunem Grunde, schwarzbraun sind die Mittellinie, je ein Streifen seitlich davon und der Rand des Prothorax.

Meso- und Metathorax gelb, je mit hufeisenförmiger, schwarzer Zeichnung.

Flügelscheiden lang und schmal, tiefschwarz.

Beine gelb, am Hinterrand mit Schwimmhaaren besetzt, Schenkel verbreitert, Schiene rund, Tarsus dreigliedrig, zweites Glied sehr kurz, letztes mit zwei starken Krallen bewehrt.

Abdomen graugrün, hinten dunkler.

Die ganze Unterseite gelblich, die letzten Segmente grau. Schwanzborsten gelblich.

Körperlänge 7<sup>mm</sup>.

#### 4. *Chloroperla griseipennis* Pict.

*Chloroperla griseipennis* ist von PICTET nach Grösse und

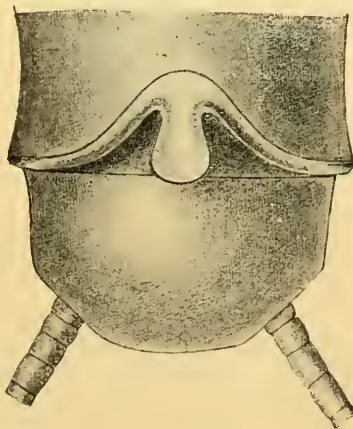


Fig. 5. — *Chloroperla griseipennis* ♂. Hinterleibsende von unten.

Farbe des Körpers und seiner Anhänge beschrieben worden, auf Grund von Studien an lebend frischem Material gebe ich in folgenden die noch ausstehende Beschreibung der Genitalarmatur der beiden Geschlechter.

Beim ♂ ist der Hinterrand der achten Bauchplatte stark verhornt, seitlich der Mitte ist er zweimal in der Weise ausgeschnitten, dass zwischen den braun begrenzten Ausschnitten ein flacher, länglicher, abgerundeter, nach rückwärts gerichteter Fortsatz entsteht (Fig. 5). Die neunte Bauchplatte ist zweimal so lang wie ihre korrespondierende Rückenplatte, ihr Hinterrand ist abgerundet, das zehnte Segment ist ringsum vollständig entwickelt.

Beim ♀ ist die achte Bauchplatte die Subgenitalplatte (Fig. 6),

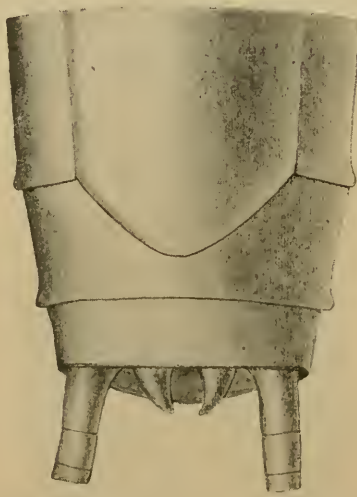


Fig. 6. — *Chloroperla griseipennis* ♀. Hinterleibsende von unten.

ihre Verlängerung bildet ein gleichschenkliges, an der Spitze abgerundetes Dreieck und überragt die Mitte des neunten Segmentes. Das zehnte Segment ist auf der Rücken- und Bauchseite vollkommen entwickelt und hat auf der Bauchseite einen



geraden, auf der Rückenseite aber einen stumpf dreieckig vorgezogenen Hinterrand.

## b. Ephemeriden.

### 1. *Rhithrogena germanica* Etn.

A. E. EATON beschreibt *Rhithrogena germanica* nach getrockneten Exemplaren aus dem Berner Museum. Das von mir beobachtete lebende Material lässt folgende Ergänzung notwendig erscheinen (eine vorläufige Mitteilung erschien im Zool. Anzeiger, Bd. XXXIII, Jahrgang 1908).

Subimago ♂ lebend. Augen schwarz, matt. Thorax vorn rotbraun, hinten schwarzbraun, Flügel graubraun, dunkel quergestreift. Längsadern braun, Queradern schwarz. Schenkel je mit dunklem Mittelband, Vorderschenkel schwarz, etwas grünlich schimmernd, Hinterschenkel hellbraun; Schiene jeweils etwas heller, Gelenk zwischen Schenkel und Schiene schwarz,



Fig. 7. — *Rhithrogena germanica* ♂. Genitallappen.

Tarsen pechschwarz. Abdomen schwarzbraun, Segmentenden hell. Schwanzborsten schwarz, 12—13<sup>mm</sup>.

Subimago ♀ lebend. Augen graugrün, der ganze Körper etwas heller gefärbt als beim ♂. Schwanzborsten 10<sup>mm</sup>.

Die Subimagines leben bis acht Tage, bevor sie sich zu Imagines entwickeln.

Imago ♂ lebend. Augen glänzend schwarz. Körper glän-

zend schwarzbraun. Flügel glashell, Marginal- und Submarginalfeld schwach gelblich, Costa, Subcosta und Radius braun, gegen den Aussenrand rotbraun werdend, übrige Längsadern dunkelbraun, Queradern gelbbraun. Genitallappen nach Fig. 7. Körperlänge 12—13<sup>mm</sup>, Spannweite 28<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 26<sup>mm</sup>.

Imago ♀ lebend. Augen grünlich. Thorax oben glänzend dunkelbraun. Unterseite und Abdomen rotbraun, Segmentenden heller. Schwanzborsten dunkelbraun, gegen das Ende heller.

Körperlänge 12—13<sup>mm</sup>, Spannweite 28<sup>mm</sup>, Schwanzfäden 18<sup>mm</sup>.

## 2. *Ecdyurus rhenanus* nov. spec.

Unter den im August 1908 gesammelten Ephemeriden finden sich eine Anzahl Exemplare, die sich in jeder Hinsicht von den bis jetzt beschriebenen Arten in so auffälliger Weise unterscheiden, dass die Aufstellung einer neuen Spezies gerechtfertigt sein dürfte.

Imago ♂ lebend. Augen schwarz.

Thorax braun, Flügelhaut farblos, Adern braun, Costalfeld in der äusseren Hälfte trüb.

Vorderbeine schwärzlich, erstes Fussglied kürzer als das zweite, Hinterbeine braungelb, Schienen heller.

Abdomen hellbraun, jedes Segment mit schwarzen, nach unten verlaufenden Seitenstreifen, ventral mit je drei schwarzen Strichen und zwei Punkten.



Fig. 8. — *Ecdyurus rhenanus* ♂. Genitallappen.

Genitallappen nach Fig. 8, hellbraun, Haltezangen braun, viergliedrig, das zweite Glied sehr lang.

Schwanzborsten dunkelbraun, Spitze heller.

Körperlänge 10<sup>mm</sup>, Flügelspannung 22<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 18<sup>mm</sup>.

### 3. *Ephemera glaucops* Pict.

Imago ♂ lebend. Kopf braunschwarz, Augen schwarz.

Thorax schwarzbraun, Flügel bräunlichgrau mit mehreren dunklen Flecken, Adern schwarzbraun.

Vorderbeine schwarz, Hinterbeine bräunlich, Gelenke dunkel.

Hinterleib schwarzbraun mit helleren dreieckigen Rückenflecken, zwei schwarzen Längslinien auf der Unterseite. Schwanzfäden dunkelbraun, schwarz geringelt.

Körperlänge 15—20<sup>mm</sup>, Flügelspannung 32—40<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 30—32<sup>mm</sup>.

### 4. *Baëtis binoculatus* L.

Imago ♂ lebend. Turbanaugen citronengelb, Seitenaugen schwärzlich.

Thorax braun mit dunkleren Flecken, Flügel farblos mit weisslichen Adern, die Zwischenraumadern zu zwei.

Beine weisslich, Hinterbeine viergliedrig.

Hinterleib weiss durchscheinend, die vier letzten Segmente braun. Zangenschenkel und Schwanzborsten weisslich.

Körperlänge 5—7<sup>mm</sup>, Flügelspannung 12—14<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 13<sup>mm</sup>.

### 5. *Rhithrogena alpestris* Etn.

Imago ♂ lebend. Augen braun mit einer dunklen Querlinie.

Thorax dunkelbraun. Flügel farblos, Adern braun.

Vorderbeine schwärzlich, Hinterbeine gelbbraun, Gelenke dunkel.

Abdomen oben und seitlich rotbraun, die Seiten mit dunklen Querstreifen, die Segmentenden heller, Unterseite hellgelb. Schwanzborsten weisslich.

Körperlänge 8<sup>mm</sup>, Flügelspannung 15<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 12<sup>mm</sup>.

6. *Rhithrogena semicolorata* Curt.

Imago ♂ lebend. Augen braun mit einer dunklen Querlinie.

Thorax braun. Vorderflügel am Grunde bräunlich, irisierend, Costalrand in der äusseren Hälfte grau. Adern gelbbraun.

Vorderbeine braun, Hinterbeine gelb, Schenkel in der Mitte mit schwarzem Strich, das erste Tarsenglied der Vorderbeine  $\frac{1}{5}$  so lang als das zweite, das dritte länger als das zweite.

Hinterleib oben dunkelbraun, Segmentenden und Unterseite hellbraun, Schwanzfäden braun, gegen die Spitze heller.

Körperlänge 10<sup>mm</sup>. Flügelspannung 20<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 22<sup>mm</sup>.

7. *Rhithrogena aurantiaca* Burm.

Imago ♂ lebend. Augen grünlich mit einer dunklen Querlinie.

Thorax braun, seitlich mit schwarzen Punkten und Streifen. Flügel farblos, Adern braun, Costalrand an der Flügelspitze trübe.

Beine gelbbraun, Gelenke dunkler, Schenkel in der Mitte mit einem schwarzen Fleck, das erste Tarsenglied der Vorderbeine  $\frac{1}{4}$  so lang als das zweite; das erste Tarsenglied der Hinterbeine so lang wie das zweite.

Abdomen oben rotbraun, die Segmentenden dunkelbraun, Unterseite hellbraun, die Segmente seitlich je mit einem starken, schräg nach unten und vorn verlaufenden schwarzen Striche. Schwanzborsten braun, am Ende weisslich, am Grunde dunkel geringelt.

Körperlänge 8<sup>mm</sup>, Flügelspannung 16<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 12<sup>mm</sup>.

8. *Ecdyurus fluminum* Pict.

Imago ♂ lebend. Augen schwärzlich mit einem schwarzen Querband.

Thorax rotbraun. Flügel farblos, der Costalreif gelblich, Adern schwarzbraun.

Vorderbeine schwarzbraun, die hintern gelbbraun, das erste Tarsenglied der Vorderbeine  $\frac{1}{2}$  so lang wie das zweite.

Abdomen oben rotbraun, Segmentenden schwarzbraun, Unterseite gelbbraun, die Segmente seitlich je mit einem starken rost-roten Schrägfleck. Schwanzborsten dunkelbraun, gegen das Ende weisslich, dunkelrot geringelt.

Körperlänge 8-11<sup>mm</sup>, Flügelspannung 24<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 28<sup>mm</sup>.

#### 9. *Ecdyurus venosus* Etn.

Imago ♂ lebend. Augen schwärzlich mit Querbinde.

Thorax seitlich und am Hinterrande mit schwarzen Zeichnungen, Unterseite schwarzbraun. Flügel farblos, am Grunde gelblich, äussere Hälfte des Costalrandes schwärzlich.

Vorderbeine schwarz, das erste Tarsenglied so lang wie das zweite, Hinterbeine graubraun.

Hinterleib oben graubraun, Segmentenden dunkel, seitlich mit rotbraunen Dreiecken, unten hellbraun. Schwanzborsten braun, am Grunde schwarz, an der Spitze hell, dunkel geringelt.

Körperlänge 15<sup>mm</sup>, Flügelspannung 35<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 40<sup>mm</sup>.

#### 10. *Heptagenia sulphurea* Müll.

Imago ♂ lebend. Augen schwarz.

Thorax braungelb, auf jeder Seite über der Einlenkung der Vorderbeine ein schwarzer Fleck. Flügel am Vorderrand gelblich, Adern braun.

Beine hellgelb, das erste Tarsenglied in den Vorderbeinen  $\frac{1}{4}$  so lang als das zweite, das erste Tarsenglied der Hinterbeine kürzer als das zweite.

Hinterleib blassgelb, schwach durchscheinend, die Segmente hinten schwarz gerändert, die letzten zwei Segmente braungelb

wie der Thorax. Die weisslichen Schwanzborsten schwarz, dunkelrot oder dunkelbraun geringelt.

Körperlänge 8<sup>mm</sup>, Flügelspannung 20<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 16<sup>mm</sup>.

### 11. *Heptagenia gallica* Etn.

Imago ♂ lebend. Augen schwärzlich mit einer dunklen Querlinie.

Thorax braun, auf jeder Seite über der Einlenkung der Hinterbeine ein schwarzer Fleck. Flügel farblos, an der Spitze im Costalfeld bräunlich, Adern braun.

Vorderbeine braun, die hintern heller, die Schenkel mit schwarzem Fleck.

Hinterleib oben braun mit dunklen Längsstreifen und schwarzen Segmentenden, Unterseite gelbbraun. Schwanzborsten weisslich, dunkel geringelt.

Körperlänge 10<sup>mm</sup>, Flügelspannung 22<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 20<sup>mm</sup>.

### 12. *Heptagenia flavipennis* Duf.

Imago ♂ lebend. Augen schwarzgrün.

Thorax braungelb, auf jeder Seite über der Einlenkung der Hinterbeine mit einem schwarzen Fleck. Vorderflügel am Vorder- rand gelblich, Adern dunkelbraun, Nodalpunkt schwarz.

Vorderbeine bräunlichgelb, Gelenke schwärzlich, das erste Tarsenglied  $\frac{1}{5}$  so lang als das zweite. Die Schenkel aller drei Beinpaare mit je zwei dunklen Querbändern. Hinterbeine hellgelb, das erste Tarsenglied kürzer als das zweite.

Hinterleib blassgelb, schwach durchscheinend, Hinterrand der Segmente dorsal schwarz, die letzten zwei Segmente glänzend braungelb wie der Thorax. Schwanzfäden blassgelb, dunkelbraun geringelt

Körperlänge 11<sup>mm</sup>, Flügelspannung 26<sup>mm</sup>, Schwanzborsten 22<sup>mm</sup>.

## III. DIE MUNDGLIEDMASSEN DER PERLIDEN.

## 1. Die Larven.

Die Mundgliedmassen der Perlidenlarven sind bis anhin sehr wenig erforscht worden; ausser der Beschreibung und den Abbildungen, die PICTET 1842 von den Mundgliedmassen der Larven von *Perla cephalotes* und *Tæniopteryx trifasciata* gibt, war bis dahin nichts bekannt. Beim Abschluss meiner Arbeit erschien in Heft 8 der Süsswasserfauna Deutschlands, herausgegeben von A. BRAUER, eine Monographie der Plecopteren, bearbeitet von F. KLAPALEK. Die darin enthaltenen Beschreibungen und Abbildungen der Mundwerkzeuge von Plecopteren-Nymphen berühren meine folgenden Ausführungen nicht, da KLAPALEK die in meinem Untersuchungsgebiete lebenden Larven nicht berücksichtigt.

Die Beschaffenheit der Mundwerkzeuge der Insekten spielt in systematischer Hinsicht eine wichtige Rolle. Ich glaube, dass auch die Kenntnis der Mundgliedmassen der Perlidenlarven von grossem Werte ist. Wenn diese auch nicht einen Formenreichtum aufweisen wie diejenigen der Ephemeriden, so halte ich es dennoch für möglich, die Perlidenlarven nach der Form ihrer Mundwerkzeuge zu klassifizieren, sobald auch die Mundgliedmassen der nicht in meinem Untersuchungsgebiete vorkommenden Arten erforscht sein werden.

Die Perlidenlarven besitzen bissende Mundwerkzeuge. Die Oberlippe, eine am Kopfschild eingelenkte Platte, überdeckt die Mundöffnung von oben. Sie ist breit und kurz, dünn, fast durchscheinend und membranös, aber stets von konstanter Gestalt, der Vorderrand trägt einzelne kurze Haare. Die einfachste Form ist die eines Rechteckes mit gerundeten Ecken, bei anderen Arten treten ein vorderer und zwei seitliche gerundete Lappen

auf, der mittlere Lappen kann sehr reduziert sein, er kann verschwinden oder in eine Spitze ausgezogen erscheinen.

Die Mundöffnung ist breit, die Entfernung zwischen den Kiefern gross, zwischen Labrum und Labium sehr klein.

Die Mandibeln sind fast halb so lang wie der Kopf. Sie bestehen aus breiten, sehr starken, braunen bis rotbraunen Platten. Ihr Aussenrand ist gerundet, der Innenrand je nach der Art und Gattung charakteristisch gekrümmt. Vorn tragen die Mandibeln in einer Reihe 5—6 starke Zähne, die bald breit und stumpf, bald schmal und spitzig sind. Ihre Grösse ist verschieden, der erste ist stets der stärkste. Hinter den Zähnen steht kammartig eine Reihe steifer Borsten. Die grossen Perliden tragen sowohl auf der Ober- als auf der Unterseite der Mandibeln eine bis zwei Reihen einwärts gerichteter zahnartiger Borsten.

Die Maxillen sind ungefähr so lang wie die Mandibeln, aber schmaler, flacher und weniger hart. Der Innenrand ist meist gerade, der gerundete Aussenrand geht in einen langen, gekrümmten Zahn über, ein zweiter kleiner Zahn von gleicher Form folgt auf diesen, dahinter steht eine Reihe sehr starker Borsten, welche auch noch als Zähne betrachtet werden können.

Die Maxillen sitzen auf einer breiten dreieckigen Basis, diese trägt auch den Processus externus und den Palpus maxillaris. Der Processus externus ist meist dünn und schwach, er erscheint oft in zwei Glieder geteilt, deren Basalteil der grössere ist.

Die Maxillartaster sind sehr lang und überragen den Kopf, schon bei den jungen Larven sind sie stark entwickelt. Sie bestehen bei allen Perlidenlarven aus fünf glatten, fast zylindrischen Gliedern, das erste Glied ist immer sehr kurz, das dritte in der Regel das längste, das vierte ist ungefähr so lang wie das zweite, aber länger als das fünfte.

Das rechteckige Labium bildet in der Hauptsache den untern Teil des Kopfes. Die Glossen sind meist kleiner als die Paraglossen, diese sind von verschiedener Gestalt, rundlich bis läng-



lich. Die Lippentaster sind dreigliedrig, das dritte Glied ist bedeutend dünner als das erste, das zweite ist das längste, das dritte das kürzeste. Der Hypopharynx ist zungenartig, bald oval, bald halbkreisförmig.

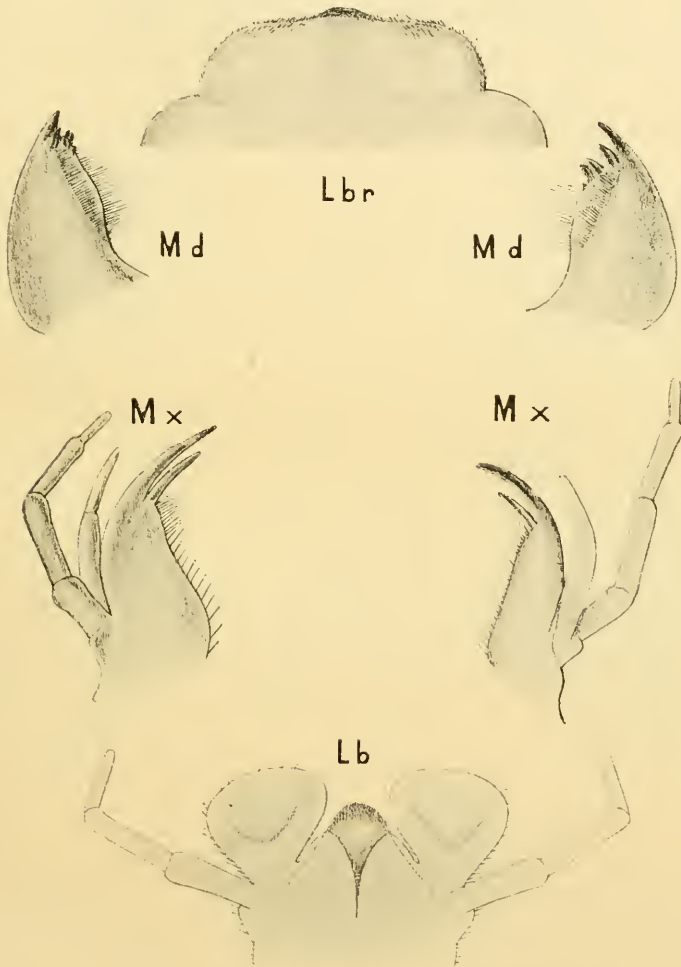


Fig. 9. — *Perla maxima*. Mundgliedmassen.

Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb = Labium.

1. *Perla maxima* Scop.

Labrum breit, die äusseren Lappen kreisbogenförmig gerundet, der mittlere Lappen eine kurze Vorwölbung bildend.

Mandibeln mässig breit, vorn schmaler, Aussenrand stark gebogen, Innenrand S-förmig geschweift, vorn fünf spitze, schlanke, hakenförmige Zähne, der erste sehr lang, der zweite kleiner, aber grösser als der dritte und vierte, die gleiche Grösse besitzen, der fünfte sehr klein, dahinter eine Reihe langer feiner Borsten; eine zweite Reihe etwas kürzerer Borsten auf der Ober- und auf der Unterseite vom Innenrande des ersten Zahnes schräg nach innen und hinten. (Fig. 9.)

Maxillen flach, aussen und innen gradlinig begrenzt, der äussere Zahn dick, lang, stark gekrümmt, der innere mehr als halb so lang, der ganze Innenrand der Maxille mit zahnartigen Borsten besetzt. Processus externus deutlich gegliedert, das erste Glied lang und dick, das zweite kurz und dünn. Maxillartaster dick und lang, das dritte Glied am längsten, das erste sehr kurz, das fünfte sehr dünn, das zweite so lang wie das fünfte.

Labium breit und ziemlich lang. Hypopharynx ein gleichschenkelig spitzwinkliges Dreieck mit gerundeter Spitze und leicht geschweiften Schenkeln; Glossen klein, wohlentwickelt; Paraglossen gross und rundlich; die drei Glieder der Lippentaster nehmen rasch an Dicke ab, erstes und zweites Glied gleich lang, das dritte etwas kürzer.

2. *Perla cephalotes* Curt.

Labrum sehr breit, der mittlere Lappen nur schwach angedeutet, die seitlichen gross und etwas nach vorn verlängert.

Mandibeln sehr stark und breit, Aussenrand gleichmässig gebogen, Innenrand in der vordern Hälfte gerade, hintere Hälfte konkav, am Vorderrand fünf bis sechs sehr starke, breite, stumpfe Zähne, der erste sehr gross. Der gradlinige Teil des Innen-

randes mit langen steifen Borsten besetzt, auf der Unter- und auf

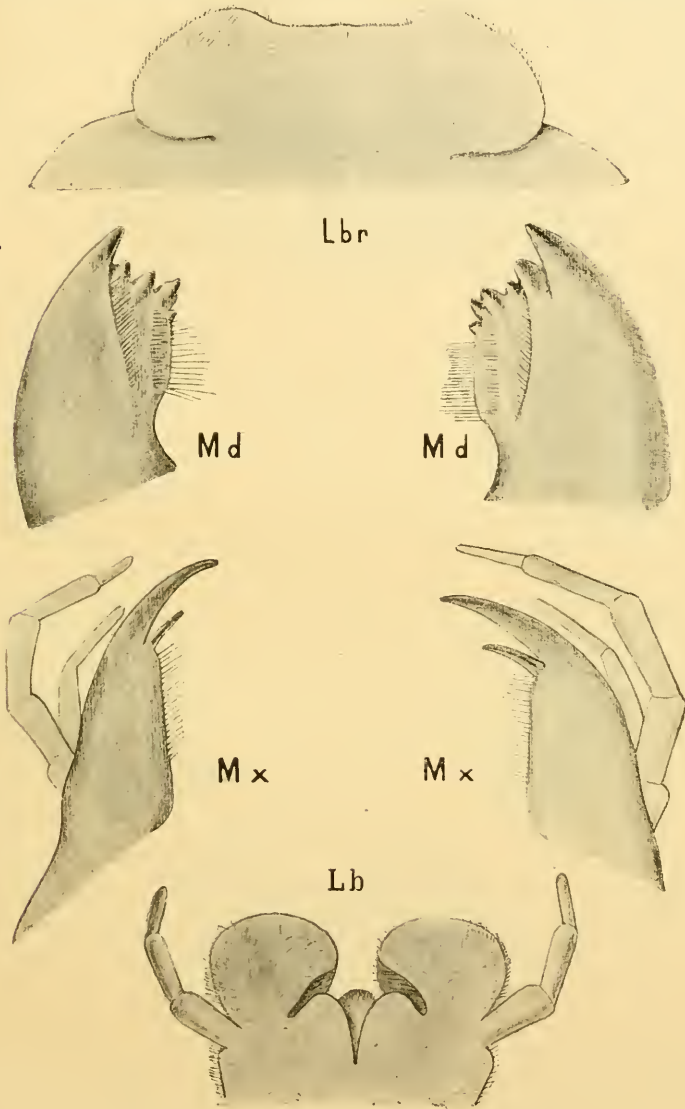


Fig. 10. — *Perla cephalotes*. Mundgliedmassen.

Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb = Labium.

der Oberseite je zwei weitere Reihen kürzerer Borsten. (Fig. 10.)

Maxillen sehr gross, breit, Innenrand gerade, Aussenrand gebogen, der äussere Zahn auffällig lang und dick, der innere halb

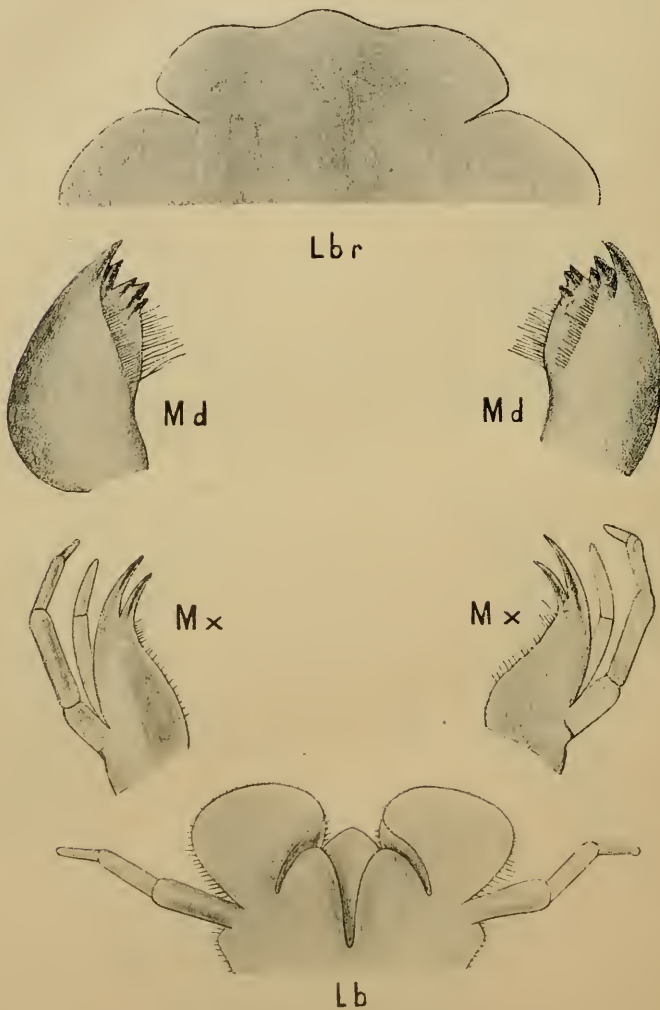


Fig. 11. — *Perla marginata*. Mundgliedmassen.

Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb. = Labium.

so lang und verhältnismässig schwach, die zahnartigen Borsten nach hinten kürzer, Processus externus deutlich zweigliedrig,

beide Glieder dünn und von annähernd gleicher Länge. Maxillartaster dick, die äusseren Glieder rasch an Dicke abnehmend.

Labium sehr gross, Hypopharynx ein gleichschenkelig rechtwinkliges Dreieck mit gerundeter Spitze und leicht geschweiften Schenkeln. Glossen klein, Paraglossen gross, fast halbkreisförmig, die dreigliedrigen, langen Lippentaster stets einwärts gebogen.

### 3. *Perla marginata* Panz.

Labrum breit und schmal, die seitlichen Lappen ziemlich spitz, der mittlere mittelgross.

Mandibeln kurz und breit, Aussenrand scharf gebogen, Innenrand leicht geschweift, fünf bis sechs sehr spitze Zähne von verschiedener Grösse, der erste sehr stark, gebogen und spitzig; der zweite halb so gross, die übrigen kleiner, der letzte sehr kurz, am Innenrand auf der Ober- und auf der Unterseite je eine Reihe steifer Borsten. (Fig. 11.)

Maxillen am Grunde breit, Innen- und Aussenrand gebogen, der erste Zahn hakenförmig gekrümmt, der zweite nur wenig kleiner, die zahnartigen Borsten von ungleicher Länge und Dicke. Processus externus sehr lang, deutlich zweigliedrig, die beiden Glieder gleich dick. Maxillartaster dick und lang, das dritte Glied sehr lang, das fünfte auffällig kurz.

Labium breit, Hypopharynx klein und spitz.

Glossen vorhanden, Paraglossen gross, rundlich; Lippentaster mässig lang, das erste Glied sehr dick, die folgenden dünner.

### 4. *Dictyopteryx microcephala* Pict.

Labrum breit, die seitlichen Lappen gross, schmal gerandet, der mittlere eine flache, gerundete Vorwölbung.

Mandibeln gross, eine starke Chitinplatte von Dreiecksform. Aussenrand leicht gebogen, Innenrand wenig geschweift, fünf stumpfe breite Zähne, der erste und der vierte sehr gross, der

dritte und der fünfte oft wie abgebrochen, am Innenrand der Mandibel eine kleinere Zahl steifer Borsten. (Fig. 12.)

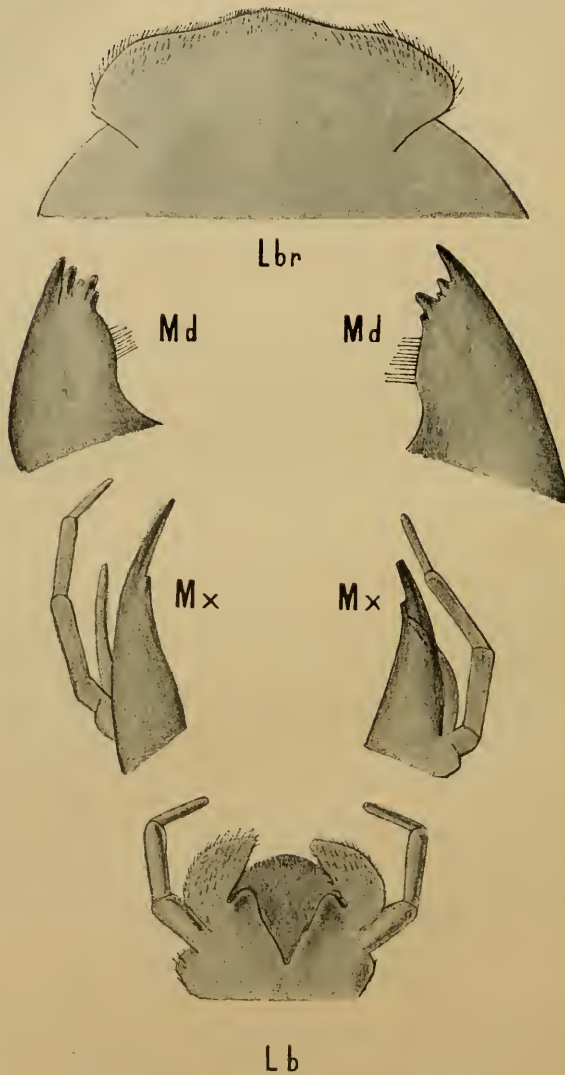


Fig. 12. — *Dictyopteryx microcephala*. Mundgliedmassen.  
Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb = Labium.

Maxillen schlank und schmal, eine dreieckige lange Chitin-

platte, die in zwei lange Zähne endigt, der erste Zahn sehr lang und schlank, der zweite kurz, beide endigen oft wie abgebrochen. Processus externus lang und schwach, nicht gegliedert. Die schlanken Maxillartaster länger als die Maxille, die beiden

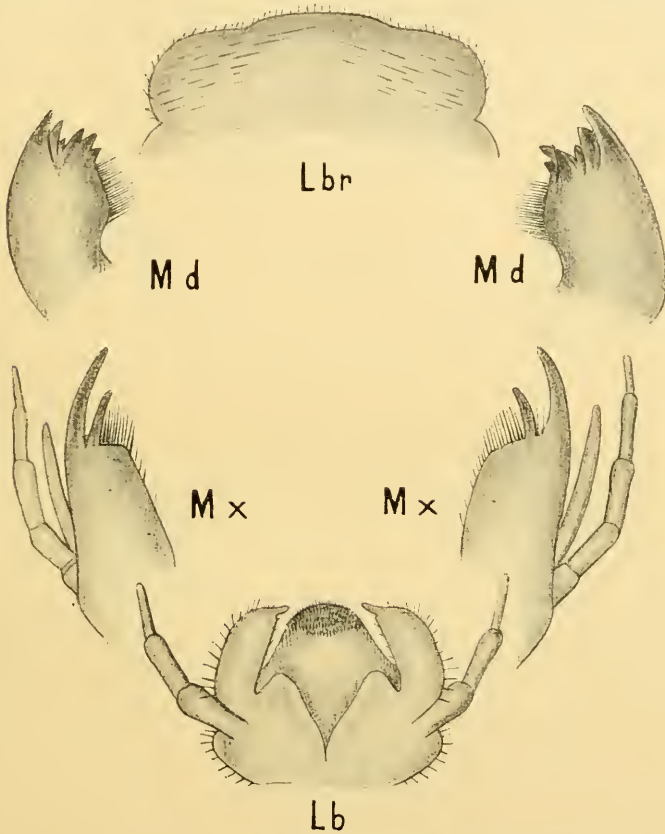


Fig. 13. — *Dictyopteryx imhoffi*. Mundgliedmassen.

Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb = Labium.

ersten Glieder sehr kurz, das dritte so lang wie das vierte, das fünfte dünn und etwas kürzer als die beiden vorhergehenden.

Labium von der Form eines breiten Rechtecks, gross und halbkreisförmig, Glossen vorhanden, Paraglossen länglich, halb elliptisch, die drei Glieder der Lippentaster von gleicher Länge.

5. *Dictyopteryx imhoffi* Pict.

Labrum breit und kurz, ebenso dessen mittlerer Lappen. Mandibeln ziemlich gross, rechteckförmig, Aussenrand gebogen, Innenrand S-förmig, am Vorderrand sechs spitze Zähne, der vorderste Zahn der grösste, der zweite, vierte und fünfte kleiner,

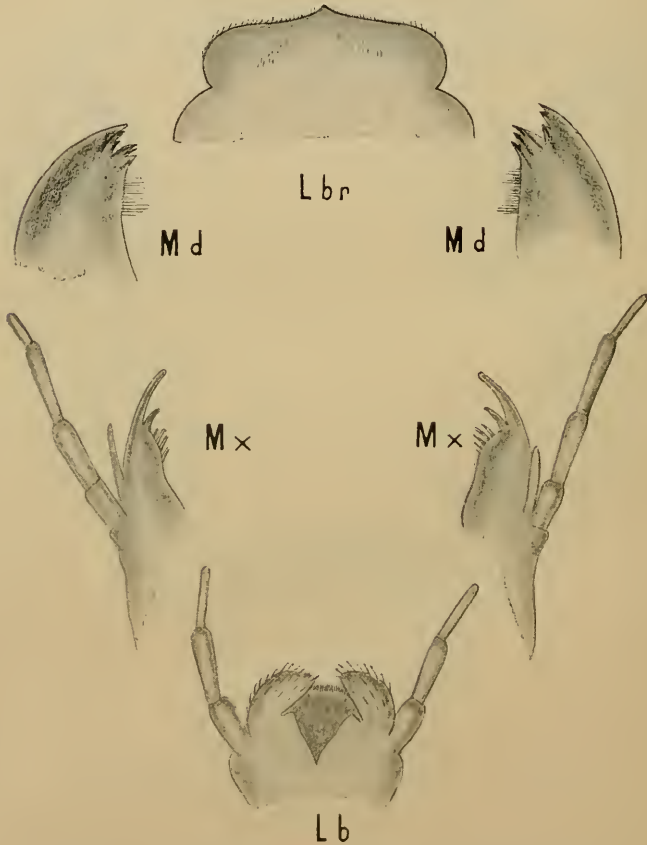


Fig. 14. — *Chloroperla grammatica*. Mundgliedmassen.

Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb = Labium.

aber grösser als der dritte und sechste, am Innenrand eine grosse Zahl zahnartiger Borsten. (Fig. 13.)

Erste Maxille flach, rechteckförmig, in zwei spitze, gebogene



Zähne endigend, der erste sehr gross, der zweite halb so lang; eine grössere Zahl zahnartiger steifer Borsten, die nach hinten an Grösse abnehmen. Processus externus schwach entwickelt, ungegliedert, wenig chitinisiert. Maxillartaster so lang wie die Maxille, drittes und viertes Glied fast gleich lang, zweites und fünftes kürzer, das erste sehr kurz.

Labium breit und lang, fast quadratisch, Lingula breit eiförmig, Glossen klein, Paraglossen länglich, am Ende mit stumpfem Dorn, Lippentaster dreigliedrig, das dritte Glied dünn und kürzer als die andern.

#### 6. *Chloroperla grammatica* Scop.

Labrum kurz und breit, die seitlichen Lappen regelmässig gerundet, der mittlere Lappen klein und in eine Spitze ausgezogen.

Mandibeln breit, Aussenrand bogenförmig, Innenrand geradlinig, vorn sechs kurze, spitze, in zwei Gruppen von je dreien stehende Zähne, am Innenrand eine Reihe feiner Borsten. (Fig. 14.)

Maxillen flach und wohl entwickelt, der äussere Zahn gross, stumpf, gebogen, der zweite nur halb so lang, schlank, dahinter eine kleine Zahl, gewöhnlich 4-5, kleinere Zähne von schlanker Gestalt. Processus externus kurz, nur halb so lang wie die Maxille, ungegliedert. Maxillartaster gross, zweites Glied so lang wie das fünfte, das vierte länger als das dritte.

Labium breit und mässig lang. Glossen sehr klein, Paraglossen halboval, Hypopharynx halbkreisförmig; Lippentaster lang, die drei Glieder von gleicher Länge.

#### 7. *Leuctra klapálecki* Kemp.

Labrum von der Form eines Rechtecks mit gerundeten Ecken.

Mandibeln kurz und breit, Aussenrand gebogen, Innenrand konkav, am breiten Vorderrand vier kurze, spitze Zähne, am

Innenrand kurze, hakenförmig nach rückwärts gekrümmte Borsten, die hintern kleiner. (Fig. 15.)

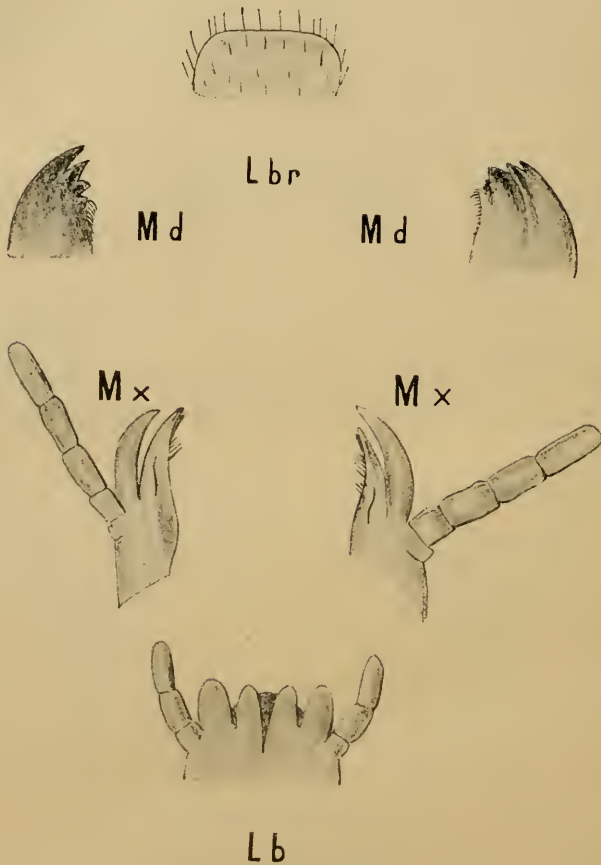


Fig. 15. — *Leuctra klapáleki*. Mundgliedmassen.

Lbr = Labrum. — Md = Mandibel. — Mx = Maxille. — Lb = Labium.

Maxillen schmal und spitz, in zwei schlanke, leicht gebogene Zähne auslaufend; Processus externus dick und lang, länger als die Maxille, sichelförmig. Maxillartaster fünfgliedrig, die Glieder von gleicher Dicke, das erste das kürzeste, das fünfte das längste.

Labium breit und ziemlich lang, Glossen keulenförmig, fast so

gross wie die Paraglossen, Lippentaster kurz und dick, das erste Glied kurz, das zweite so lang wie das dritte.

## 2. Die Imagines.

Auch die Imagines der Perliden besitzen Mundwerkzeuge, doch weisen dieselben eine andere Beschaffenheit auf als diejenigen der Larven. Den betreffenden Ausführungen PICTET's habe ich folgende Ergänzungen beizufügen:

Das Labrum (Fig. 16) besteht aus einer kurzen, membranösen,



Fig. 16. — *Perla cephalotes*. Labrum.

sehr wenig chitinisierten Hautfalte, die stark gewölbt ist und die Mundöffnung an ihrem vorderen Rande überdacht.

Die Mandibeln (Fig. 17) werden aus einem sehr winzigen,

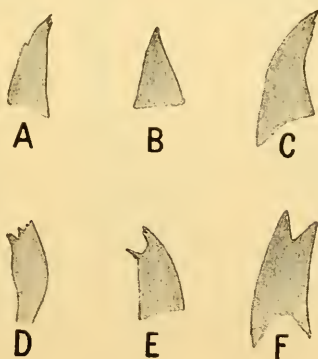


Fig. 17. — Mandibel.

A = *Perla maxima*. — B = *P. marginata*. — C = *P. cephalotes*. — D = *Dictyoptoryx microcephala*. — E. = *D. imhoffi*. — F. = *D. ventralis*.

dünnen Chitinplättchen gebildet, das an der Spitze einige kurze, schwache Zähnchen trägt.

Die Maxillen (Fig. 18) bestehen aus einem Basalglied und dem gestaltlosen Rest einer Kaulade. Das Basalglied ist am Aussenrand chitinig, der Innenrand chitinlos und nicht bestimmt abgegrenzt.

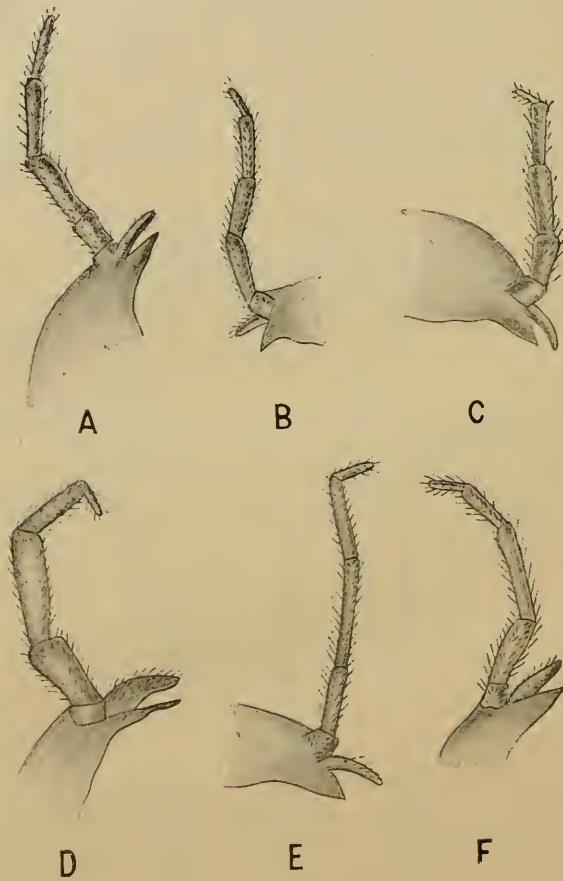


Fig. 18. — Maxille.

A = *Dictyopteryx microcephala*. — B = *D. imhoffi*. — C = *D. ventralis*. — D = *Perla maxima*.  
E = *P. cephalotes*. — F = *P. marginata*.

Processus externus kurz, rundlich, schwach behaart.

Maxillartaster lang, kurz behaart, fünfgliedrig, das erste sehr

kurz, das zweite so lang wie das fünfte, das dritte in der Regel das grösste, das vierte wenig kürzer.

Das Labium (Fig. 19) ist breit und kurz, rechteckförmig, kurz

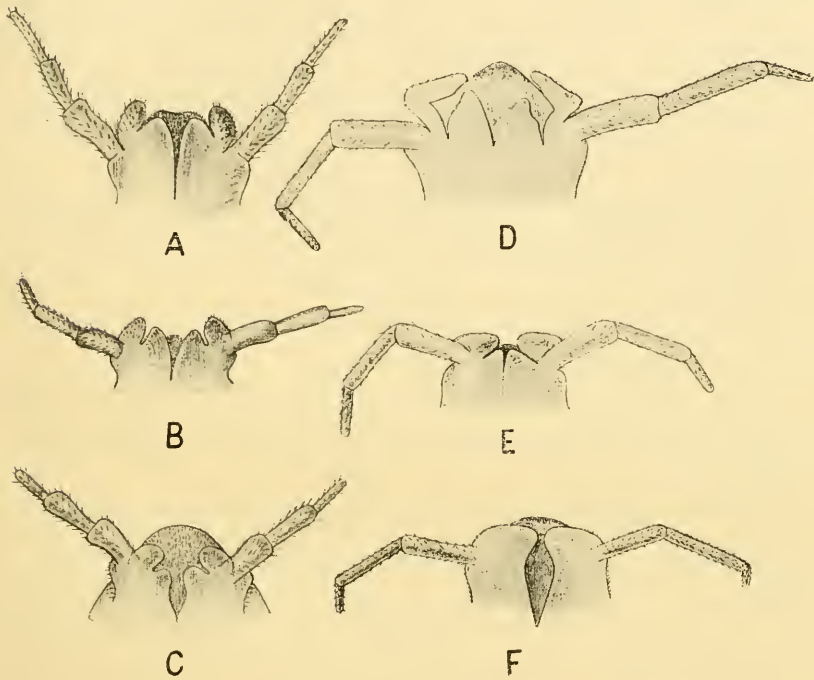


Fig. 19. — Labium.

A = *Dictyopteryx microcephala*. — B = *D. inhoffi*. — C = *D. ventralis*. — D = *Perla maxima*.  
E = *P. marginata*. — F. = *P. cephalotes*.

behaart. Glossen, Paraglossen und Hypopharynx zeigen für jede Spezies charakteristische Formen. Lippentaster behaart, dreigliedrig, das erste Glied so lang wie das zweite, das dritte dünn und kurz.

### 3. Vergleich.

Ein Vergleich der Mundgliedmassen der Larven mit denen der Imagines ergibt, dass letztere stark reduziert sind. An Stelle der starken Chitinplatten des Labrums, der Mandibeln

und des Basalgliedes der Maxillen sind schwache Chitinplättchen getreten, die Zähne und Kauborsten der Mandibeln sind teilweise verschwunden, die Kauladen und Zähne der Maxillen fehlen vollständig. Wohl entwickelt erhalten sich nur die Taster und das Labium. Hypopharynx, Glossen und Paraglossen sind noch halb so gross wie bei der Larve, die Maxillartaster hingegen sowohl als auch die Lippentaster besitzen ihre ursprüngliche Grösse.

Die Reduktion der Mundgliedmassen der Imagines erstreckt sich mithin nur auf einzelne Teile und äussert sich an diesen in verschiedenem Grade.

1. Nicht reduziert sind die Tastorgane: Maxillartaster und Labialtaster.

2. Auf halbe Grösse reduziert sind die Organe, welche die Mundöffnung schützen: Labrum und Labium.

3. Vollständig verschwunden oder bis auf einen funktionslosen Rest reduziert sind die eigentlichen Kauorgane: Mandibeln und Maxillen.

---

## LITERATURVERZEICHNIS.

- EATON, A. E. *A Monograph of the Ephemeroidea*. Trans. Ent. Soc. London, 1871.
- EATON, A. E. *A Revisional Monograph of Recent Ephemeroidea or Mayflies*. Trans. Linneal Society London, 1888.
- ENDERLEIN, G. *Klassifikation der Plekopteren, sowie Diagnosen neuer Gattungen und Arten*. Zool. Anz. Bd. 34, Nr. 13/14, 1909.
- FELBER, J. *Die Trichopteren von Basel und Umgebung*. Archiv für Naturgeschichte, 74. Jahrgang, Berlin, 1908.
- IMHOFF, L. *Insekten der Schweiz*, Bd. 4, 1845.
- IMHOFF, L. Verhandl. der Naturforsch. Gesellschaft Basel, 1851.
- IMHOFF, O. E. *Beiträge zur Anatomie der Perla maxima Scop.* Zürich, 1881.
- KEMPNY, P. *Ueber die Perlidenfauna Norwegens*. Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft Wien, 1900.
- KEMPNY, P. *Zur Kenntnis der Plekopteren I.* Verhandl. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft Wien, 1898.
- KEMPNY, P. *Zur Kenntnis der Plekopteren II.* ibid. 1899.
- KLAPALEK, F. *Ueber die Geschlechtsteile der Plekopteren*. Sitzungsbericht der Kais. Akademie Wien. Math.-naturw. Klasse, 1898.
- KLAPALEK, F. *Plekopterologische Studie*. Prag, 1900.
- KLAPALEK, F. *Ueber drei wenig bekannte Micrasema-Arten*. Prag, 1903.
- KLAPALEK, F. *Ueber die europäischen Arten der Familie Dictyopterygidae*. Bulletin intern. de l'Académie des Sciences de Bohême, 1904.
- KLAPALEK, F. *Die europäischen Arten der Gattung Perla Geoffr.* ibid., 1907.
- KLAPALEK, F. *Ephemeroidea, Plekoptera*. Süßwasserfauna Deutschlands, herausg. von BRAUER, Heft 8, Jena, 1909.
- LAMPERT, C. *Das Leben der Binnengewässer*, Leipzig, 1909.
- LAUTERBORN, R. *Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins*. Mitt. Pollichia, 1904.
- LAUTERBORN, R. *Die Ergebnisse einer biolog. Probenuntersuchung des Rheins*. Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. 22. Heft 3. 1905.

- MAC LACHLAN. *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the Eur. Fauna*. London, 1874—1880.
- MEYER-DÜR. *Die Neuropterenfauna der Schweiz*. Mitt. der Schweiz. entomol. Gesellschaft, Bd. 4, 1874/75.
- MEYER-DÜR. *Ergänzungen zur Neuropterenfauna der Schweiz*. Ibid. Bd. 6, 1880.
- PICTET, F. J. *Recherches pour servir à l'histoire et à l'anatomie des Phryganides*. Genève, 1834.
- PICTET, F. J. *Histoire générale et particulière des Insectes névroptères. Famille des Perlides*. Genève, 1842.
- PICTET, F. J. *Histoire générale et particulière des Insectes névroptères. Famille des Ephémérines*. Genève, 1843.
- RIS, F. *Beitrag zur Kenntniss der schweiz. Trichopteren*. Mitt. der Schweiz. entomol. Gesellschaft. Bd. 8, 1889.
- RIS, F. *Notizen über schweiz. Neuropteren*. Ibid., Bd. 8, Heft 9, 1890.
- RIS, F. *Die Torfmoore von Einsiedeln. Die Ruinen des Bünzen-Moses. Neue Phryganiden der schweiz. Fauna*. Ibid., Bd. 9, Heft 5, 1894.
- RIS, F. *Die schweiz. Arten der Perliden-Gattung Dictyopteryx*. Ibid., Bd. 9, Heft 7, 1896.
- RIS, F. *Neuropterologischer Sammelbericht 1894—1896*. Ibid., Bd. 9, Heft 10, 1897.
- RIS, F. *Fragmente der Neuropterenfauna des Rheins*. Ibid., Bd. 9, Heft 10, 1897.
- RIS, F. *Die schweizerischen Arten der Perlidengattung Nemura*. Ibid., Bd. 10, Heft 9, 1902.
- ROSTOCK, M. *Die Netzflügler Deutschlands*. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Zwickau, 1888.
- SCHILLER, C. *Die Ephemeridenlarven Sachsens*. Abhandl. der naturw. Gesellschaft Isis in Dresden, 1890.
- SCHOCH, G. *Ephemerella ignita, eine paedogenetische Eintagsfliege*. Mitt. Schweiz. entomol. Gesellschaft. Bd. 7, Heft 3, 1884.
- SCHOCH, G. *Neuroptera Helvetica*. Schaffhausen, 1885.
- STEINMANN, P. *Die Tierwelt der Gebirgsbüche*. Annales de Biologie lacustre, Tome 2, Bruxelles, 1907.



- STERNFELD, R. *Die Verkümmernng der Mundteile und der Funktionswechsel des Darmes bei den Ephemeren*. Zool. Jahrb., Bd. 24, Anatomie, 1907.
- TÜMPEL, R. *Die Gradflügler Deutschlands*. Jena, 1903.
- ULMER, G. *Trichoptera. Genera Insectorum*. Brüssel, 1907.
- WESENBERG-LUND. *Die litoralen Tiergesellschaften unserer grösseren Seen*. Internat. Revue d. g. Hydrobiologie und Hydrographie. Bd. 1, Heft 4/5, 1908.
-

## INHALTSÜBERSICHT.

---

	Seite
<b>Einleitung.</b> Historische Bemerkungen. Untersuchungsgebiet. Untersuchungsmethoden . . . . .	497
<b>A. Faunistik.</b>	
I. DIE LARVEN . . . . .	503
1. Verzeichnis der gefundenen Arten.	
2. Vorkommen.	
II. DIE IMAGINES . . . . .	507
1. Verzeichnis der gefundenen Arten.	
2. Flugzeiten und Fundorte.	
III. GEGENÜBERSTELLUNG DER RHEINFAUNEN VON BASEL UND RHEINAU .	518
<b>B. Biologie.</b>	
I. DIE LARVEN. Kein Unterbruch im Winter. Metamorphose der Perlidenlarven. Wanderungen der Nymphen. Grabende, gehende und schwimmende Ephemeridenlarven. Trichopterenlarven. Wohnort und Atmungsorgane. Einfluss der Abwasser. Lebensdauer der Larven . . . . .	521
II. DIE IMAGINES. Beginn der Flugzeiten. Dauer der Flugzeiten. Flugzeiten der Spezies mit zwei jährlichen Generationen. Verhalten in verschiedenen Jahreszeiten. Verhalten in verschiedenen Tageszeiten. Lebensdauer der Imagines . . . . .	537
<b>C. Systematik.</b>	
I. DIMORPHISMUS DES MÄNNLICHEN GESCHLECHTES . . . . .	554
1. <i>Perla cephalotes</i> Curt.	
2. <i>Dictyopteryx microcephala</i> Pict.	
II. NEUE ODER UNGENÜGEND BESCHRIEBENE ARTEN . . . . .	558
1. Perliden.	
2. Ephemeriden.	
III. DIE MUNDGLIEDMASSEN DER PERLIDEN . . . . .	571
1. Die Larven.	
2. Die Imagines.	
3. Vergleich.	
LITERATURVERZEICHNIS . . . . .	587

---

RECHERCHES

SUR

L'INFLUENCE DE L'INANITION  
CHEZ PARAMECIUM CAUDATUM

PAR

**Irène LIPSKA**

(Varsovie)

Avec la planche 4.

**I. Introduction.**

L'inanition a été souvent le sujet d'études anatomiques et physiologiques portant sur des animaux supérieurs. On a recherché la façon dont l'organisme se protège contre les dangers d'une privation prolongée de nourriture, — ce qui, sans doute, doit se présenter fréquemment dans la nature, — la manière dont il emploie ses matières de réserve et dont il s'ingénie à diminuer ses dépenses. Cela présente beaucoup d'intérêt au point de vue de la physiologie et de l'anatomie générales.

Mais la solution de la question acquiert un intérêt particulier, si l'on choisit, comme objet d'étude, un Protozoaire. En effet, tous les phénomènes vitaux sont chez lui plus simples et plus

faciles à analyser ; en conséquence, il est plus aisé de soumettre la cellule à des conditions expérimentales, qu'un ensemble complexe de cellules. Il ne faut naturellement pas perdre de vue que l'accumulation des diverses fonctions dans une même cellule entraîne, d'autre part, des complications et il est parfois bien difficile d'attribuer telle ou telle réaction constatée chez un Protozoaire à une cause déterminée.

Je me suis proposé, en prenant ces faits en considération, d'étudier l'influence de l'inanition chez *Paramecium caudatum* ; j'ai fait usage d'une méthode d'isolement qui supprime quelques-unes des causes d'erreur commises par mes prédécesseurs et qui explique les apparentes contradictions que présentent certains des faits observés par eux.

Ces recherches ont été exécutées au Laboratoire de zoologie de l'Université de Genève, sous la direction de M. le professeur E. YUNG. Je tiens à exprimer ici à M. le professeur E. YUNG toute ma reconnaissance pour les conseils éclairés qu'il n'a cessé de me prodiguer au cours de mes études.

---

## II. Historique.

Je vais exposer avec quelques détails les résultats des expériences antérieures aux miennes, qui ont été publiés en langue russe dans les deux mémoires de SOSNOWSKI (36) et de CHAINSKY (8). (On ne trouve qu'un bref compte rendu du mémoire de CHAINSKY, en allemand, dans le *Zoologisches Centralblatt*, Bd. XIV, 1907). Deux autres mémoires, de KASANZEFF (21) et de WALLENGREN (42), ont paru en allemand, mais comme ce sont les seuls concernant spécialement l'influence de l'inanition chez *Paramecium caudatum*, il ne sera sans doute pas superflu de faire connaître aussi aux lecteurs de langue française, ce qu'ils contiennent de plus important.

En 1899, SOSNOWSKI (36), dans un mémoire consacré à l'étude des relations entre le noyau et le protoplasma chez les Protozoaires, cite entre autres expériences, celles qu'il fit sur les effets de l'inanition chez le *Stentor caeruleus*. Il constata que cet Infusoire étant inanitié se divise plus activement et qu'il engendre des monstres. Son macronucléus devient irrégulier, de nombreuses vacuoles de diverses dimensions, remplies d'un liquide transparent, se forment à son intérieur, alors que sa chromatine est refoulée à la périphérie et paraît comme liquéfiée, dépourvue de granulations. Quant à la membrane macronucléaire, elle disparaît, laissant les contours du noyau mal définis.

Les expériences en question semblent avoir été faites avec soin et précision. Le mode opératoire consistait à laver les Stentors dans de l'eau filtrée, puis à les isoler dans des éprouvettes bouchées au coton. Tous les jours on changeait l'eau. L'examen anatomique fut fait principalement sur des coupes.

Deux ans plus tard, en 1901, KASANZEFF (21) publia les résultats de son travail sur l'influence de l'inanition chez *Paramecium caudatum*. Le premier fait qui se produit alors, est, selon lui, l'écartement du micronucléus, qui quitte le voisinage du macronucléus. L'endoplasma devient plus transparent, ce qui permet de mieux voir ses courants; son volume diminue à cause de sa vacuolisation, de la disparition des vacuoles digestives et de la réduction des dimensions du corps.

Le volume du macronucléus augmente au contraire; sa forme change et devient allongée; les granulations chromatiques se disposent selon des lignes réunies entre elles par des branches latérales. En même temps, on remarque que le macronucléus se colore plus intensivement dans les teintures, ce qui amène l'auteur à la conclusion, que la quantité de la chromatine a augmenté en raison de l'augmentation du volume du macronucléus. On trouve, de même, dans l'intérieur de ce dernier, des amas

chromatiques nucléiformes. Ces faits portent KASANZEFF à supposer que le volume du macronucléus, et particulièrement de sa chromatine, augmente au détriment de l'endoplasma qui, lui, diminue progressivement. D'autre part, l'augmentation macronucléaire pourrait provenir en partie de l'accumulation dans le noyau des matières qui servent en temps ordinaire à la digestion des aliments. Toutes les modifications anatomiques décrites ci-dessus peuvent être considérées, selon moi, comme constituant la première phase de l'inanition.

La seconde phase est, par contre, accompagnée d'une diminution du volume total et de la chromatine du macronucléus. Si l'agrandissement de ce dernier n'a pas été trop considérable dans la première phase, il en sort de petites masses jaunâtres, qui passent dans l'endoplasma; cette substance jaunâtre est, selon l'auteur, le résultat de la réduction de la chromatine. Si, au contraire, le macronucléus s'est d'abord beaucoup agrandi, il se divise en plusieurs fragments (quatre) avant de procéder à l'expulsion de la substance jaunâtre. Dans chacun de ces fragments, la chromatine est disposée en réseau, mais ensuite elle se condense en une sorte de masse nucléolaire.

Plus l'inanition est avancée, moins il y a de divisions des Paramécies; enfin, celles-ci cessent complètement (au bout de sept jours dans l'une des expériences relatées par l'auteur). Au moment de la cessation des divisions normales, il se produit des cas de division incomplète: la formation de deux cytostomes a lieu, ainsi que celle de deux micronucléi; la segmentation du macronucléus s'effectue également, mais il n'y a pas séparation en deux individus distincts. Quand les dimensions du macronucléus d'une Paramécie n'ont pas considérablement augmenté, ce n'est que le micronucléus qui se divise; — mais, il peut arriver que les deux micronucléi filles tantôt arrondis, tantôt allongés, se fusionnent de nouveau après s'être divisés; c'est surtout le cas lorsqu'ils sont allongés. L'auteur envisage ce fait comme

une autofécondation. Parfois, il se produit aussi une régression à partir du stade d'allongement en fuseau du micronucléus, sans que sa division s'opère.

Tous ces faits semblent montrer que la puissance de division du protoplasma est plus vite épuisée que celle du micronucléus. L'auteur observa aussi un cas de division anormale qui produisit un individu sans macronucléus, l'autre restant complètement normal.

Des cas de conjugaison furent observés par KASANZEFF, même pendant le sixième jour de l'inanition; ils étaient plus nombreux les premiers jours de l'expérience, alors que la puissance de division, elle aussi, était plus forte.

Dans les expériences en question, l'inanition durait de six à neuf jours. Les dimensions moyennes des Paramécies normales et des Paramécies inanitiées étaient les suivantes :

	Long. du corps.	Larg. du corps.	Long. du macron.	Larg. du macron.
Paramécie normale.	0,232 mm.	0,084 mm.	0,05 mm.	0,023 mm.
Param. apr. 5 jours d'inan.	0,147 mm.	0,042 mm.	0,038 mm.	0,023 mm.

KASANZEFF procédait à la fixation à l'aide de l'acide picrique; il employait comme colorant le carmin boracique et comme moyen de conservation l'essence de girofle.

Comme milieu de culture, KASANZEFF employait l'infusion de feuilles de salade.

Les résultats que je viens de rapporter ne peuvent présenter, selon moi, qu'une valeur très relative, à cause de la méthode défectueuse employée par l'auteur. Il se bornait, en effet, à prélever, au moyen d'une pipette, une quantité de Paramécies de culture en évitant, autant que possible, d'aspirer du liquide nutritif. La portion prélevée, diluée avec de l'eau ordinaire, était placée dans de larges cylindres où les Infusoires séjour-

naient pendant toute la durée de l'expérience, sans que l'expérimentateur ait pris la précaution de les boucher.

La même année, WALLENGREN (42) publia ses résultats sur l'influence de l'inanition chez *Paramecium caudatum* et *Colpidium colpoda*. Il divise la durée de l'inanition chez *Paramecium* en deux périodes : pendant la première, durant de huit à dix jours, les vacuoles nutritives disparaissent, ainsi que les petits corpuscules endoplasmiques ; il est probable, selon l'auteur, qu'à la fin de la première période une partie de l'endoplasma est utilisée comme nourriture par l'Infusoire inanitié. Durant la même période, dans la couche périphérique de l'endoplasma, apparaissent des corpuscules nouveaux, ronds, homogènes, réfringents, se colorant en rouge clair par le rouge neutre (Neutralroth). Quant à l'ectoplasma, les trichocystes et les cils, ils restent sans aucune modification durant la première période. Les modifications du macronucléus consistent dans l'apparition à son intérieur, au bout de trois ou quatre jours, de corpuscules chromatiques qui tendent à se souder en masses plus grandes ; ensuite ces masses se vacuolisent et se réunissent au centre du macronucléus, où elles forment, en se fusionnant, un corps mûri-forme. Le micronucléus, lui, reste sans aucun changement pendant toute la première période de l'inanition.

Durant la deuxième période, on remarque ce qui suit. L'endoplasma devient très vacuolisé ; ces vacuoles incolores, formées, selon WALLENGREN, par les produits de décomposition de l'endoplasma, atteignent des dimensions considérables, grâce à l'osmose. Les corpuscules nouveaux qui sont apparus dans l'endoplasma à la fin de la première période, ainsi que les cristaux d'excrétion, ne disparaissent pas complètement.

Pendant la même période, l'ectoplasma est résorbé, de même qu'une partie des cils, tandis que les autres cils se trouvent simplement raccourcis ; les trichocystes sont arrachés par les courants endoplasmiques et, comme l'admet l'auteur, proba-



blement digérés. Simultanément, on observe la disparition de petits granules ectoplasmiques se colorant fortement par le rouge neutre. Les vésicules contractiles et leurs canaux diminuent considérablement. L'Infusoire devient méconnaissable, son corps prend une forme large et courte, avec des contours irréguliers.

Dans le macronucléus, le corps mûriforme formé de la manière décrite ci-dessus, pendant la première période de l'inanition, s'arrondit; à son intérieur apparaissent plusieurs petits corpuscules ronds; à sa superficie des vacuoles fines se disposent, tandis que la partie intérieure est remplie de vacuoles plus grandes. Le macronucléus est fortement déformé et comprimé par les vacuoles endoplasmiques augmentant toujours de volume; il finit par se diviser en fragments qui, selon l'auteur, doivent être probablement employés comme nourriture. Il ne restera du macronucléus, vers la fin de cette période, que le corps arrondi, non déformé.

Le micronucléus présente, durant cette période, un changement de position, de forme et de structure tout à fait identique aux changements qui se présentent pendant les phénomènes normaux de la bipartition, laquelle pourtant n'a pas lieu. Il est à noter que, seul, le micronucléus, agent principal de la reproduction, n'est pas désorganisé par l'inanition. Ce fait frappe par la coïncidence avec les phénomènes observés chez les animaux supérieurs et paraît prouver la destruction des organes dans l'ordre de leur moindre utilité pour l'individu et la conservation de ceux destinés à perpétuer l'espèce.

Au point de vue physiologique, on observe toujours, d'après WALLENGREN, que les mouvements de translation sont ralentis, quoique les cils gardent le rythme normal de leur battement. L'irritabilité, en général, ne paraît pas avoir changé. La mort peut être brusque, occasionnée par la rupture de la membrane, sous la pression des vacuoles endoplasmiques arrivées à leur

volume maximum. La membrane une fois rompue, la décomposition granulaire (der körnige Zerfall) du protoplasma se produit immédiatement. A côté de ces cas plutôt exceptionnels, WALLENGREN en cite d'autres où la mort normale, physiologique, sans lésion extérieure, a lieu par une lente décomposition protoplasmique.

L'auteur a tenté aussi l'étude du retour à la vie normale, en plaçant les Paramécies, soumises préalablement à l'inanition, dans le milieu nutritif habituel. La reconstitution se fait d'autant mieux que l'Infusoire est transporté plus lentement et plus progressivement de l'eau sans aliments dans des milieux de plus en plus denses et riches en nourriture. Tous les phénomènes se déroulent alors en sens inverse de celui suivi au cours de l'inanition, et, au bout de trois ou quatre jours, la division, arrêtée par cette dernière, peut se produire de nouveau.

De nombreuses conjugaisons furent observées pendant les trois ou quatre premiers jours de l'inanition.

Ces expériences duraient de onze à quinze jours et même plus longtemps encore. Les dimensions moyennes des Paramécies avant et après les expériences de l'inanition étaient :

	Longueur du corps.	Largeur du corps.
Paramécie normale . . . . .	0,25 à 0,3 mm.	0,07 à 0,08 mm.
Paramécie après 10 jours d'inan. .	0,16 à 0,17 mm.	0,02 à 0,04 mm.

WALLENGREN employa la méthode de fixation par le sublimé corrosif ou par le mélange des acides chromique, osmique et acétique. Il se servait d'hémalun et d'hématoxyline ferrique de HEIDENHAIN comme colorant.

Le milieu de culture employé durant ses recherches était l'infusion de foin.

La méthode de travail de WALLENGREN fut beaucoup plus

exacte que celle de KASANZEFF. Elle consistait à transporter plusieurs fois les Paramécies à l'aide d'une pipette dans des éprouvettes remplies d'eau ordinaire filtrée; WALLENGREN mettait une quantité considérable d'Infusoires, partiellement lavés par ces passages successifs, dans de petites éprouvettes fermées au coton, où ils restaient pendant toute la durée de l'expérience sans renouvellement de l'eau.

Le dernier travail, concernant entre autres expériences physiologiques des recherches sur l'inanition chez *Paramecium caudatum*, fut celui de CHAINSKY (8) publié en 1906. Les modifications anatomiques observées par l'auteur pendant la première période de l'inanition sont les suivantes. Le corps de l'Infusoire devient plus mince et parfois presque plat; les vacuoles digestives disparaissent, de même que les grains endoplasmiques, qui, en général, n'existent plus au moment de la vacuolisation de l'endoplasma; ce dernier phénomène devient général le cinquième ou le sixième jour de l'expérience. Quant aux dimensions des vacuoles produites pendant le jeûne, elles peuvent présenter des variations considérables chez un même individu.

Durant la même période, l'ectoplasma, les trichocystes et les cils demeurent sans aucun changement.

Par contre, le macronucléus change progressivement de forme; il devient parfaitement sphérique, ce qui, selon l'auteur, fait reculer le micronucléus d'une manière complètement passive. A l'intérieur du macronucléus, commence à s'accumuler le suc nucléaire, qui provient, comme l'admet CHAINSKY, de la décomposition de la chromatine. De petites vacuoles incolores, formées par le suc nucléaire, remplissent le macronucléus, dans lequel, parfois, on trouve en outre des grains chromatiques, plus volumineux que ceux d'un noyau normal. Il arrive aussi que l'on trouve des Paramécies avec un macronucléus fragmenté en deux morceaux, mais dont le micronucléus est resté normal, sans présenter aucun signe de division mitotique.

Durant la deuxième période, l'endoplasma se vacuolise davantage, c'est-à-dire que les dimensions des vacuoles augmentent encore; le corps de l'inanité devient alors gonflé, déformé et beaucoup plus court, ce qui fait changer de 2,16 à 1,21 le rapport de son grand à son petit diamètre.

Les vacuoles du macronucléus, elles aussi, augmentent considérablement par la quantité de suc nucléaire qui s'y accumule; les plus grandes d'entre elles occupent l'intérieur du macronucléus; leur contour est bordé de grains chromatiques, tandis que la chromatine restée entre les vacuoles est homogène et paraît être dépourvue de structure définie. Le volume du macronucléus augmente un peu, mais sa forme reste sphérique; ce n'est que plus tard, vers la fin de cette période, quand la pression interne du suc nucléaire accumulé dans les vacuoles atteint son maximum, qu'il arrive un moment où, après un étirement dans le sens du grand axe du corps, la membrane macronucléaire cède à cette pression et se rompt; le macronucléus se réduit alors en morceaux; il n'en reste parfois que de minces feuilletts granuleux. Dans certains cas exceptionnels, ces restes peuvent manquer aussi et on a alors des Paramécies sans trace de macronucléus, mais gardant leur micronucléus. En second lieu, la pression des vacuoles endoplasmiques, elle aussi, peut jouer un rôle actif considérable dans le morcellement du macronucléus.

L'ectoplasma peut se vacuoliser à son tour; les trichocystes peuvent manquer complètement, mais le plus souvent on voit l'ectoplasma rester sans aucun changement et les trichocystes demeurer intacts par places (surtout aux deux extrémités du corps). CHAINSKY admet que leur absence partielle s'explique par le fait que le macronucléus et l'endoplasma ont subi durant l'inanition une décomposition chimique au point de ne plus pouvoir élaborer les trichocystes servant à remplacer ceux qui ont été déjà expulsés.

Pendant les premiers jours de l'inanition, de fréquentes conjugaisons furent observées par l'auteur. Les expériences durèrent de onze à vingt jours. CHAINSKY attire l'attention sur le fait que leur durée dépendait exclusivement du soin avec lequel étaient opérés des lavages précédant la mise à l'inanition, et de « l'état physiologique » des Paramécies soumises à l'expérience.

La fixation était faite à l'aide d'un mélange chromo-acétique : comme colorant, CHAINSKY employait le carmin acidulé et comme moyen de conservation il prenait le baume de Canada.

Son mode opératoire pour la mise à l'inanition était le suivant. Les Paramécies étaient prises dans le cristallisateur et transportées sur des verres plats ; au fur et à mesure que l'eau s'évaporait, il y ajoutait de l'eau ordinaire filtrée ; ensuite il transportait deux fois les Paramécies à l'aide d'une pipette capillaire dans des éprouvettes contenant aussi de l'eau filtrée ; les Infusoires y restaient deux ou trois jours et étaient transportés la dernière fois dans des éprouvettes fermées au coton, où ils séjournèrent pendant toute la durée de l'expérience sans que l'on renouvelât l'eau.

Pour l'étude physiologique, CHAINSKY se servait de la coloration vitale par le rouge neutre. L'examen microscopique avait lieu sur des coupes faites à la photoxyline et à la paraffine.

Après avoir donné un compte rendu des principaux travaux concernant les effets de l'inanition chez *Paramecium*, je vais résumer, dans un tableau comparatif, les résultats obtenus par les auteurs, ce qui facilitera beaucoup aux lecteurs leur orientation dans l'ensemble des modifications observées durant les expériences. L'ordre suivi dans ce tableau est celui dans lequel je relaterai plus loin mes propres recherches.

TABLEAU COMPARATIF DES EFFETS DE L'INANITION

	KASANZEFF.	WALLENGREN :	CHAIKSKY.
<i>Effets physiologiques.</i>			
1° Durée de l'expérience :	6 à 9 jours.	13 à 17 jours.	11 à 20 jours.
2° Mouvements de translation :	pas d'observations.	ralentissement.	affaiblissement.
3° Irritabilité :	pas d'observations.	aucun changement.	pas d'observations.
4° Rythme des vésicules contractiles :	pas d'observations.	aucun changement.	pas d'observations.
5° Division :	1 <sup>re</sup> pér. bipartitions fréquentes. 2 <sup>me</sup> pér. bipartitions rares.	1 <sup>re</sup> pér. bipartitions fréquentes. 2 <sup>me</sup> pér. bipartitions rares.	pas d'observations.
6° Conjugaison :	1 <sup>re</sup> pér. fréquence. 2 <sup>me</sup> pér. rareté.	1 <sup>re</sup> pér. fréquence. 2 <sup>me</sup> pér. absence.	1 <sup>re</sup> pér. rareté. 2 <sup>me</sup> pér. absence.
7° Mort :	pas d'observations.	brusque ou lente.	pas d'observations.
8° Reconstitution.	pas d'observations.	facilité.	pas d'observations.
<i>Effets anatomiques.</i>			
1° Modifications de l'endoplasma :	vacuolisation.	apparition des corpuscules; vacuolisation.	vacuolisation.
2° Modifications de l'ectoplasma :	pas d'observations.	1 <sup>re</sup> pér. aucun changement. 2 <sup>me</sup> pér. résorption.	1 <sup>re</sup> pér. aucun changement. 2 <sup>me</sup> pér. vacuolisation.
3° Modifications de la forme et du volume du corps :	1 <sup>re</sup> pér. aucun changement. 2 <sup>me</sup> pér. déformation. 1 <sup>re</sup> pér. diminution. 2 <sup>me</sup> pér. augmentation.	1 <sup>re</sup> pér. changement. 2 <sup>me</sup> pér. déformation. 1 <sup>re</sup> pér. diminution. 2 <sup>me</sup> pér. augmentation.	1 <sup>re</sup> pér. changement. 2 <sup>me</sup> pér. déformation. 1 <sup>re</sup> pér. diminution. 2 <sup>me</sup> pér. augmentation.
4° Modifications du macro-nucleus :	1 <sup>re</sup> pér. volume augmente; forme change. 2 <sup>me</sup> pér. volume diminue; fragmentation.	1 <sup>re</sup> pér. formation du corps mûriforme. 2 <sup>me</sup> pér. déformation, fragmentation.	1 <sup>re</sup> pér. forme change; vacuolisation. 2 <sup>me</sup> pér. forte vacuolisation; fragmentation.
5° Modifications du micro-nucleus :	1 <sup>re</sup> pér. aucun changement. 2 <sup>me</sup> pér. figures de la mitose.	1 <sup>re</sup> pér. aucun changement. 2 <sup>me</sup> pér. figures de la mitose.	1 <sup>re</sup> pér. aucun changement. 2 <sup>me</sup> pér. aucun changement.

L'examen de ce tableau montre, d'une manière évidente, que les observations de mes prédécesseurs sont loin d'être concordantes; il en est de même relativement à l'interprétation des phénomènes décrits.

D'autre part, si l'on se rend compte des conditions de leurs expériences, on voit que même les méthodes, qui étaient précédemment considérées comme étant les plus exactes, ne le furent pas à un degré suffisant. Si on laisse de côté les expériences de KASANZEFF, où il n'y avait pas de lavages préalables des Paramécies mises à l'inanition et où les cylindres, où elles séjournaient, restaient ouverts pendant toute la durée de l'expérience, on voit que WALLENGREN observe, chez les Paramécies mises à l'inanition, l'apparition de vacuoles digestives déjà après quelques jours, ce qui prouve que la nourriture ne leur faisait pas défaut. Cette nourriture consistait, sans doute, dans les cadavres des Paramécies ayant succombé plus vite ou plutôt dans les Bactéries qui s'y développaient en abondance. Pendant les derniers jours de l'expérience, tous les *Colpidium colpoda* mêlés aux Paramécies disparaissaient d'une façon mystérieuse et servaient probablement à augmenter le développement des Bactéries. Il y a aussi à noter le fait curieux de l'apparition, vers la fin de l'expérience, de *Stylonychia mytilus* dans des cultures mises à l'inanition (Hungerkultur).

Dans le mémoire de CHAINSKY, il n'y a pas de données sur la présence ou l'absence de Bactéries dans ses cultures mises à l'inanition, mais il suffit de voir les nombres de préparations des Paramécies faites de ces cinq cultures (de la 1<sup>re</sup> 2279; de la 2<sup>me</sup> 2759; de la 3<sup>me</sup> 1527; de la 4<sup>me</sup> 5531 et de la 5<sup>me</sup> 2986, en total, 15082) pour se rendre compte de l'énorme difficulté, sinon de l'impossibilité complète de débarrasser des Bactéries les Infusoires, dans le cas où on opère sur des quantités tellement grandes.

Il est vrai que CHAINSKY indique, que pour les observations

physiologiques il isolait les Paramécies dans le verre de montre après un lavage préalable et il leur changeait chaque jour l'eau; mais il ne donne pas le nombre de Paramécies traitées de cette façon, ni la durée de l'expérience dans ces conditions. Ces Paramécies n'étaient d'ailleurs pas étudiées au point de vue de leurs modifications anatomiques.

Je laisse de côté les travaux, dont un aperçu est donné par WALLENGREN dans la partie historique de son mémoire, car ils ne nous fournissent que quelques petites observations faites au cours de recherches portant sur d'autres questions, comme c'est le cas pour SCHEWIAKOFF (34), par exemple, dans son étude de la composition chimique des cristaux d'excrétion chez les Paramécies.

De même, on trouve quelques ouvrages plus récents traitant telle ou telle question particulière de la physiologie de *Paramecium*, où l'inanition n'entre que comme un des agents qu'on fait varier pour connaître son influence sur la fonction étudiée. Ces travaux, ainsi que d'autres dans lesquels l'étude des effets de l'inanition est parfois un peu plus détaillée, mais ne porte que sur les Rhizopodes, principalement sur les Amibes, les Héliozoaires, ou sur d'autres Infusoires ciliés, sont énumérés dans mon index bibliographique, où je me suis efforcée de donner la littérature complète de mon sujet.

Je me borne ici à les citer en indiquant l'espèce observée, ce qui n'est pas toujours mentionné dans le titre lui-même. Parmi les premiers il y a à noter les travaux de PÜTTER (33) concernant la respiration étudiée chez le *Paramecium caudatum*; de JENNINGS (17) portant sur l'hérédité, la variation et l'évolution aussi chez le *Paramecium*; de BARRAT (1) traitant de la production de l'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>) chez le même sujet. Parmi les seconds, il faut indiquer les ouvrages de R. HERTWIG (16), où ce savant donne les résultats de ses expériences sur l'inanition faites sur l'*Actinosphaerium Eichhorni*, sur le



*Dileptus gigas* et sur le *Paramecium caudatum* (dans ce dernier cas R. HERTWIG cite à maintes reprises les observations de KASANZEFF, son élève); de PENARD (29), concernant l'étude d'*Amoeba terricola*; de STOLC (38), fait sur l'*Amoeba proteus* et de THON (39), où sont décrites les modifications de structure dues à l'inanition chez le *Didinium nasutum*.

La valeur des constatations exposées par les auteurs dans les ouvrages cités est considérablement atténuée par l'absence totale, ou en tous cas par le peu de précision dans les indications concernant la méthode employée, la durée des expériences et leur nombre.

---

### III. Matériel et méthode.

J'ai choisi comme objet d'étude le *Paramecium caudatum*. Pour mes premières cultures, commencées en octobre 1908, j'employais les Infusoires pris dans l'aquarium du laboratoire et provenant du Jardin botanique de Genève.

#### MILIEU NOURRICIER.

Mon but étant l'observation des effets de l'inanition sur les Paramécies isolées, il me fallait résoudre, dès le commencement, la question de savoir quels pouvaient être les milieux nourriciers les plus capables de me fournir constamment des individus normaux et dont l'histoire évolutive me fut, autant que possible, bien connue.

J'avais essayé des cultures dans des infusions de feuilles de salade et de foin stérilisés par l'ébullition, mais les résultats obtenus ne furent pas satisfaisants; l'infusion devenait trouble au bout de vingt-quatre heures et les Paramécies, qui y avaient été introduites et s'y étaient multipliées abondamment pendant les trois à cinq premiers jours, après avoir atteint des dimen-

sions considérables, à cause, sans doute, du fort développement des Bactéries, diminuaient de taille et finissaient par mourir. Je constatai que, dans ce cas, il s'était produit une grande abondance d'Infusoires tentaculés et ce sont ceux-ci, à mon avis, qui empêchaient surtout la prospérité de la culture.

La farine bouillie, préparée suivant la formule de MAUPAS (26), ainsi que le bouillon de viande, présentèrent l'inconvénient de fermenter très vite à la température du laboratoire (20° à 25° C.). Après quelques autres essais plus ou moins fructueux avec le moût de vin gélatinisé (5 % de gélatine), l'agar-agar (5 %) ou la gélatine (5 %), je trouvai dans un mémoire de STATKEWITSCH (37) l'exposé de ses méthodes de préparation des milieux colloïdaux denses; les appliquant à mes recherches, j'ai obtenu de bons résultats, surtout avec l'*Alga carrageen* (5 %).

Pour obtenir le milieu nourricier liquide, je laissais pendant vingt-quatre heures un morceau (1 à 2 cm<sup>3</sup>) d'Algue non lavée préalablement au bicarbonate de soude (lavage indiqué par STATKEWITSCH) dans un tube contenant 10 cm<sup>3</sup> d'eau ordinaire, bouillie, aérée et filtrée. Après vingt-quatre heures, l'Algue étant en partie dissoute, j'enlevais le résidu après avoir remué le liquide.

Pour l'ensemencement, je choisissais trois à cinq Paramécies d'une ancienne culture et après les avoir examinées sous le microscope (objectif AA de ZEISS) afin de m'assurer qu'elles étaient normales (fig. 1), je les transportais avec une pipette capillaire (diamètre de l'ouverture 1/2 mm.) dans le milieu préparé. Les tubes contenant ce milieu étaient bouchés avec des bouchons de liège; j'aérais le liquide en le remuant deux fois par jour, le matin et le soir, ce qui contribuait en même temps à une dissémination uniforme de la nourriture, c'est-à-dire des Bactéries.

Contrairement aux données de STATKEWITSCH, je n'ai pas observé d'action toxique des produits de décomposition de

l'Algue; même en laissant dans mon milieu nourricier les morceaux d'Algue non dissous, je n'ai remarqué, au bout de 15 jours, aucun effet nuisible pour la culture. Dans ce dernier cas le développement des Paramécies était au contraire plus riche. Néanmoins, je préférais enlever les morceaux d'Algue non dissous après vingt-quatre heures, afin de ne pas trop augmenter la densité du milieu, ce qui rend difficiles les lavages précédant l'inanition.

Chaque semaine je préparais des milieux nouveaux, et parfois même plus souvent, en ensemençant chaque fois quelques individus choisis parmi ceux d'une ancienne culture.

Dans ces cultures hebdomadaires, je n'observais jamais de cas de conjugaison; par contre, dans les cultures où le milieu nourricier n'était pas renouvelé pendant quelques semaines, je pus constater plusieurs fois une forte épidémie de conjugaisons. Ce fait confirme les données de KULAGIN (23), de LE DANTEC (24), de LOISEL (25), et d'ENRIQUES (10). D'après ces auteurs, en effet, la dégénérescence des Paramécies, condition de leur conjugaison, est due à leur intoxication par les déchets qu'elles produisent et par ceux dus aux Bactéries présentes dans le milieu nourricier (voir page 637).

La hauteur de la colonne liquide joue, d'après mes observations, un rôle considérable pour la prospérité des cultures. Ainsi, avec une même quantité de liquide nourricier, j'ai toujours obtenu de meilleurs résultats en me servant des tubes pour les cultures, qu'en utilisant pour le même but les verres de montre.

ENRIQUES (11), à la suite d'expériences faites à ce sujet sur *Colpoda Steini*, est aussi arrivé à constater l'importance de la hauteur de la couche liquide; cette importance se traduit par l'impossibilité des Colpodes de se conjuguer dans le cas où la couche du liquide environnant dépasse 2 à 3 mm. dans sa direction verticale (p. 287. « 2° Impossibilità di coniugarsi, per

il *Colpoda Steini*, se l'ambiente liquido supera 2-3 mm. di spessore in direzione verticale »).

Cette constatation d'ENRIQUES demandera à être soigneusement vérifiée, car elle entraîne comme conséquence une nouvelle conception de la conjugaison ; en effet, cette dernière n'existerait pas dans la nature et ne serait qu'un phénomène purement pathologique provoqué chez le *Colpoda* par les conditions anormales de vie au laboratoire.

#### TEMPÉRATURE.

La température la plus favorable pour le développement des cultures est comprise entre + 20-25° C. Une température plus élevée montant jusqu'à 35° C. accélère la multiplication des Paramécies, mais celles-ci meurent dans un délai plus court. Si on les soumet à une température de 15°-20° C. il y a, au contraire, un notable ralentissement dans le développement des cultures. Pour avoir constamment la température exacte du milieu, j'y plongeais de petits thermomètres ajustés dans les bouchons.

Durant mes recherches, je conservais toujours mes cultures dans les mêmes conditions de lumière ; elles restaient près d'une fenêtre bien éclairée, mais je les préservais contre l'action directe du soleil.

#### PROPRETÉ.

Outre les conditions favorables de température et de lumière, un agent de première importance pour la prospérité des cultures est, à mon avis, l'observation d'une extrême propreté dans la préparation du milieu nourricier, ainsi que dans toutes les manipulations concernant le matériel de l'expérience. Tous les instruments dont on se sert (tubes, verres de montre, lames, pipettes, etc.) doivent être bouillis après chaque service pour éviter l'infection par des Bactéries nuisibles au développement

des Paramécies ou par des Algues vertes, dont je dirai quelques mots plus loin.

Les Paramécies cultivées, ne se nourrissant que de Bactéries, ont l'avantage d'être d'une transparence beaucoup plus grande que celle des Infusoires pris dans les eaux naturelles, ce qui facilite énormément l'examen de leur structure. Un moyen facile de constater l'état alimentaire des Paramécies consiste à les colorer à l'aide du rouge neutre ; grâce à cette coloration vitale on peut voir apparaître jusqu'à vingt vacuoles digestives, différenciant entre elles par leur teinte, laquelle peut varier du rouge framboise au rouge orange, suivant la phase de digestion des aliments qu'elles contiennent. Pour les détails, voir l'ouvrage de NIRENSTEIN (28), où le lecteur trouvera l'étude approfondie de cette question.

Afin de m'assurer que la culture artificielle n'influe en aucune manière sur la marche générale de l'inanition, ce qui aurait pu fausser les conclusions tirées de mes recherches, j'ai comparé les résultats des expériences faites sur les Paramécies obtenues par culture avec ceux des expériences parallèles faites sur les mêmes Infusoires pêchés directement dans un étang.

#### INFECTION PAR DES PROTOCOCCACÉES.

Avant de passer à la description de la méthode employée pour mes expériences sur l'inanition, je rapporterai ici mes observations sur la présence des Algues vertes (*Protozoocécées*) dans l'endoplasma des Paramécies.

Au mois de mars, ayant employé par mégarde de l'eau filtrée, mais non bouillie, je fus frappée par la présence d'Algues vertes à l'intérieur des Paramécies. Les Algues y étaient irrégulièrement dispersées par petits groupes, mais non enfermées dans des vacuoles digestives (fig. 2). Comme je ne suis jamais arrivée à observer des altérations de ces Algues, qui pussent être attri-

buées à la digestion (voir NIRENSTEIN [28] et aussi CHAINSKY [8]), j'entrepris quelques essais afin de me renseigner sur le rôle de ces organismes.

Pour m'assurer que les Algues vertes restaient vivantes dans l'endoplasma des Paramécies, j'ai fait l'expérience suivante. En mettant la même quantité de liquide nourricier dans deux éprouvettes munies de branches latérales, j'y introduisis un grand nombre de Paramécies; dans la première j'ai mis des Infusoires sans Algues vertes, dans la seconde éprouvette des Infusoires contenant des Algues. Dans les deux éprouvettes j'ai fait circuler de l'hydrogène, afin de chasser l'air, puis je les fermai à la lampe, plaçant ainsi les Paramécies dans un milieu anaérobie. Après avoir exposé les deux éprouvettes aux mêmes conditions de température et de lumière, j'ai pu observer un ralentissement progressif des mouvements de translation des Paramécies, lesquelles s'accumulaient à la surface du liquide nourricier. Cinquante heures après le commencement de l'expérience, j'ai cassé les deux éprouvettes : les Paramécies sans Algues vertes étaient mortes, tandis que celles qui contenaient des Algues continuaient à nager, quoique très lentement. Dès que l'air eut pénétré dans l'éprouvette, ces dernières Paramécies commencèrent à se remettre et au bout de vingt-quatre heures elles étaient revenues à l'état normal.

Une seconde expérience a consisté à mettre à l'obscurité les deux éprouvettes contenant des Paramécies infectées d'Algues vertes et d'autres sans Algues. Après huit jours, les Paramécies dépourvues d'Algues vertes furent trouvées mortes et plus ou moins décomposées, leur macronucléus étant resté cependant intact, ce qui est en contradiction avec les données de JICKELI (18). Selon cet auteur, en effet, le macronucléus des Infusoires soumis à l'obscurité se fragmente dans un délai de huit jours. A mon avis, la mort des Paramécies, qui ne contenaient pas d'Algues vertes, était causée par un énorme développement de

Bactéries nocives, favorisé par l'absence de lumière. Les Paramécies renfermant des Algues vertes restaient pendant le même temps dans un état de parfaite prospérité ; en les examinant à l'état vivant et sur des préparations, je pus constater que les Algues vertes contenues dans leur endoplasma avaient diminué de taille et étaient devenues plus foncées.

Ce qui m'a frappé en outre, c'est l'absence de conjugaisons dans les vieilles cultures de Paramécies infectées d'Algues vertes. Je m'explique ce fait par l'influence des Algues qui, en dégageant de l'oxygène, s'opposeraient au développement des Bactéries anaérobies (telles que la plupart des Bactéries de la putréfaction), qui ont par leurs déchets une action toxique sur les Paramécies (voir page 637).

L'influence des Algues vertes se manifeste aussi pendant l'inanition et porte surtout sur la durée de cette dernière, ainsi que nous le verrons plus loin.

#### MODE OPÉRATOIRE DE LA MISE A L'INANITION.

Pour obtenir de bons résultats des expériences concernant l'inanition, il s'agissait surtout de trouver une méthode, qui permit d'obtenir la plus grande réduction possible de toute substance alimentaire dans le milieu où était placée la Paramécie.

Mon premier soin fut donc de débarrasser par des lavages très minutieux les Paramécies devant servir de sujets d'expériences de toutes les particules nutritives, y compris les Bactéries, qu'elles pouvaient porter sur elles. Pour tenir compte des effets possibles de la grande sensibilité des Paramécies à l'égard des variations de la pression osmotique, il est indispensable d'opérer de tels lavages dans des liquides dont la densité aille en diminuant progressivement, afin d'éviter le passage brusque des eaux riches en substances organiques à l'eau bouillie, aérée et filtrée, qui servira comme milieu à la Paramécie en inanition.

CHAINSKY commençait les lavages en laissant s'évaporer l'eau de l'infusion et en la remplaçant par une même quantité d'eau filtrée; ce moyen ne fait, d'après moi, qu'occasionner une perte de temps et que donner des résultats problématiques. En effet, par l'évaporation, toutes les substances chimiques dissoutes dans cette eau, ainsi que les diverses particules organiques, qu'elle tient en suspension y restent; de plus, en ajoutant de l'eau ordinaire on augmente chaque fois la quantité de substances chimiques, ce qui amène l'accroissement de la densité du liquide.

Le mode opératoire que j'ai employé présentait l'avantage de satisfaire à la fois aux deux conditions indispensables, de diminuer progressivement la pression osmotique et de débarrasser autant que possible les Paramécies en expérience, des Bactéries et d'autres particules nutritives. Ainsi, je mettais une trentaine de Paramécies dans un verre de montre avec un peu de liquide nourricier, pris à la surface et dépourvu autant que possible de corps étrangers, et je laissais tomber très lentement (par exemple chaque 5 minutes), goutte par goutte, de l'eau bouillie, aérée et filtrée. Quand la quantité d'eau sur le verre de montre avait à peu près doublé, j'ôtai avec une pipette une partie du liquide (environ un tiers) et je recommençais à ajouter de l'eau pure pour de nouveau doubler le volume du liquide. Après avoir répété cette manipulation trois fois de suite, je transportais au moyen d'une pipette (de  $\frac{1}{3}$  ou  $\frac{1}{2}$  mm de l'ouverture) trois ou cinq Paramécies avec très peu de liquide sur un porte-objet et je mettais à côté une goutte d'eau pure, que je réunissais peu après à celle contenant les Paramécies au moyen d'un étroit pont de liquide. Au bout de quelques minutes, on pouvait voir les Infusoires s'avancer petit à petit à travers le trait d'union entre les deux gouttes et s'engager dans l'eau pure. Il faut surveiller tout le temps à la loupe leurs mouvements, afin de les aspirer à ce moment avec une pipette (em-



ployée sans caoutchouc pour diminuer la quantité d'eau aspirée) et les transporter dans une nouvelle goutte d'eau. Il est bon de laisser quelques minutes les Paramécies dans cette nouvelle goutte avant de les transporter une à une dans les gouttes d'eau pure où elles resteront à l'inanition.

Je choisissais toujours, pour ces expériences, des individus de grande taille et bien nourris. Avant de les soumettre à l'inanition, je les examinai au microscope (objectif A.A.-ZEISS), afin de m'assurer que chaque individu était normal.

Au début de mes recherches, les Paramécies isolées dans des gouttes d'eau pure étaient placées à la chambre humide sur des lames creuses (diamètre du creux = 0,9 cm.). Mais cette méthode me parut bientôt ne pas assurer une inanition assez rigoureuse, car la goutte d'eau contenant la Paramécie en expérience est exposée, sur la lame creuse, à la chute des germes de Bactéries. De plus, même dans une chambre humide bien conditionnée, l'eau s'évapore peu à peu, ce qui oblige à ajouter aux Paramécies de temps en temps de l'eau pour remplacer celle qui s'est évaporée.

C'est pourquoi je recourus à l'isolement de mes sujets dans des tubes capillaires, que je préparais moi-même, leur donnant le diamètre approprié et la parfaite propreté nécessaire. Le diamètre de 0,2<sup>mm</sup> à 0,3<sup>mm</sup> et la longueur de 2 à 3 centimètres sont les dimensions les plus convenables.

Quand on opère avec une certaine habileté, on arrive facilement, en plongeant le tube capillaire dans la goutte d'eau où se trouve une Paramécie isolée, à la faire pénétrer dans le tube par son action capillaire. Si le tube est trop étroit, il arrive que la Paramécie s'y blesse en entrant et ne tarde pas alors à mourir. Aussi doit-on observer pendant quelques minutes les Paramécies emprisonnées, afin de s'assurer que leur état est normal au commencement de l'expérience.

Les tubes capillaires et tous les autres objets, dont on se

sert pour les expériences doivent être passés à la flamme du bec de gaz au moment de s'en servir.

J'avais constamment une centaine de Paramécies en expérience, chacune d'elles enfermée dans un tube capillaire numéroté, de manière à pouvoir tenir le journal de l'activité de chacun des individus, que je passais en revue quotidiennement.

Comme chambres humides, je me suis servie de cuves en verre à bords rodés de 22 cm. de longueur sur 15 cm. de largeur et 5 cm. de haut; à l'intérieur de chaque cuve je mettais un soutien, également en verre, haut de 4 1/2 cm., sur lequel quatorze lames trouvaient place sur deux rangées. Le tout fut recouvert d'une grande et lourde plaque en verre. Pour que la fermeture soit aussi hermétique que possible, les bords de la cuve sont enduits de vaseline. L'eau doit monter dans la cuve jusqu'au soutien, ce qui réduit l'espace d'air à un demi-centimètre de hauteur et fait qu'il est vite saturé de vapeurs. Durant toutes mes recherches, les chambres humides demeurèrent à la même place, afin d'éviter les variations d'éclairage et de température.

La méthode d'isolement dans les tubes capillaires, en réduisant l'évaporation de l'eau au minimum, a l'avantage de permettre à la Paramécie de rester tout le temps de l'expérience dans la même quantité d'eau; de plus, l'inanition peut être beaucoup plus rigoureuse par le fait que la pénétration des Bactéries est empêchée grâce à la position latérale des ouvertures (l'entraînement des germes par une agitation de l'air est exclu, vu la conservation des tubes dans une chambre humide).

Afin de réfuter d'avance la seule objection qui pourrait m'être présentée : l'effet morbide qu'exercerait sur la Paramécie l'eau non renouvelée et contenue en quantité très restreinte dans le tube, j'entrepris une série d'expériences qui m'ont démontré que la quantité d'eau n'influe en aucune manière sur la marche générale de l'inanition. Ces expériences consistèrent à

mettre dans des conditions identiques deux sortes de tubes : les uns du diamètre et de la longueur indiqués plus haut et d'autres de longueur double, le diamètre restant le même. A la fin des expériences, je pus constater que la durée et les effets de l'inanition furent les mêmes dans les deux cas, malgré la différence de la quantité d'eau.

Les tubes capillaires présentant pour les Paramécies des conditions de vie nouvelles et qui n'ont pas encore été étudiées, il me sera permis d'exposer quelques observations sur leur manière de se comporter dans ces tubes.

Dès le moment de l'aspiration, les Paramécies se mettent à parcourir les tubes d'un ménisque à l'autre, avec une grande rapidité, presque sans s'arrêter. Cette agitation dure quelques heures. Le lendemain, le grand axe de leur corps restant parallèle à celui du tube, elles palpent, avec leur extrémité antérieure, la surface du ménisque, comme pour l'explorer ; parfois on les voit quitter leur place, nager quelques instants à reculons et se précipiter ensuite avec un nouvel élan vers le ménisque, comme s'il présentait une membrane résistante qu'elles voudraient percer, afin de pouvoir s'échapper du tube ; cette même manœuvre se répète plusieurs fois de suite et rappelle les efforts des Oiseaux et des Insectes qui s'élancent en vain contre les fenêtres de la chambre où ils sont enfermés. Vers le cinquième ou le septième jour, les mouvements de translation des Infusoires captifs se ralentissent beaucoup et ils nagent en zigzag. Les jours suivants, leur mouvement cesse presque complètement ; ils se rapprochent de nouveau du ménisque, le grand axe de leur corps étant, cette fois, perpendiculaire au grand axe du tube. Cette position est possible, même dans le cas des tubes très étroits (200  $\mu$ ), par le fait de la diminution des dimensions de leur corps, ainsi que par la courbure de ce dernier, qui se manifeste durant les derniers jours de l'expérience.

J'avoue ne pas très bien me rendre compte de cette préfé-

rence des Paramécies à se tenir près du ménisque. Les trois suppositions qu'on peut faire à cet égard : la plus forte teneur en oxygène, une moindre pression ou enfin la présence de Bactéries, me paraissent être complètement inadmissibles, car un manque d'oxygène ne peut se présenter dans un tube ouvert ; quant à la différence de pression, sa valeur est tellement faible, vu les dimensions relativement grandes du tube, qu'elle ne joue probablement aucun rôle ; enfin, les Bactéries ne peuvent sans doute pas pénétrer dans le tube par les ouvertures latérales, surtout parce que les ménisques se trouvent toujours placés à la distance de quelques millimètres de l'ouverture.

Un autre fait étrange, dont la présence m'a frappée, reste également inexpliqué. En comparant les résultats obtenus dans les tubes de diamètre différent, je suis arrivée à constater que les expériences sur l'inanition réussissent mieux et ont une plus grande durée dans les tubes plus étroits (250  $\mu$ ).

Durant mes recherches, j'ai soumis à l'inanition dans les tubes capillaires un total de 3.500 Paramécies. Ce chiffre peut paraître fort limité, mais en travaillant sur des individus isolés (procédé qui demande beaucoup de temps), on n'arrive à mettre en expérience qu'une trentaine de Paramécies par jour. Mes expériences ont duré du 1<sup>er</sup> janvier jusqu'au 1<sup>er</sup> juillet ; je les repris les premiers jours de novembre, après un intervalle de quatre mois, durant lesquels seules mes cultures furent entretenues, pour vérifier définitivement les résultats obtenus.

#### MÉTHODE DE PRÉPARATION.

Il ne me reste maintenant qu'à dire quelques mots sur la méthode de fixation et de coloration dont je me suis servie durant mes recherches.

En employant, à titre d'essai, les fixatifs tels que l'acide picrique, l'acide chromique, l'acide osmique et le sublimé acidulé,

indiqués par mes prédécesseurs, je suis arrivée à constater que les fixatifs combinés, contenant d'autres acides que l'acide osmique, dissolvent tous plus ou moins rapidement les cristaux d'excrétion et donnent, par ce fait une image inexacte de la structure endoplasmique des Paramécies. Le formol produit le même effet. Mes meilleurs résultats furent obtenus en me servant de sublimé corrosif ou d'acide osmique, ce dernier fixatif est surtout à recommander quand il s'agit de mettre bien en évidence les cristaux en question.

La fixation doit être instantanée, afin d'éviter l'expulsion des trichocystes; on l'obtient en opérant sur un seul individu contenu dans une petite quantité d'eau (goutte expulsée du tube capillaire). Si la fixation, tout en étant rapide, n'est cependant pas absolument instantanée, les trichocystes font explosion, mais ils restent en place. Les résultats de fixation sont d'autant meilleurs qu'on laisse agir le liquide fixatif moins de temps.

Comme colorant, j'ai constamment employé le carmin à l'alun fort dilué (teinte rouge clair) et en le laissant agir dans les préparations un temps assez long (2-5 heures). L'hématoxyline ferrique de HEIDENHAIN et le carmin boracique ne m'ont pas donné de résultats satisfaisants; la première coloration, très élective et parfaitement appropriée pour les coupes, ne convient pas pour les préparations *in toto*. Le carmin boracique nécessite, pour la décoloration, l'emploi de l'alcool acidulé, lequel, par sa teneur en acide chlorhydrique, dissout rapidement et complètement les cristaux d'excrétion, en faussant, de cette façon les images données de l'endoplasma.

Dans la plupart des cas, j'ai conservé mes préparations dans la glycérine; cette dernière permettant d'éviter les nombreux passages par les alcools, déforme beaucoup moins les objets délicats, que le procédé au baume de Canada, surtout, si l'on a soin de l'employer toujours mélangée d'eau, laquelle en s'évaporant augmente petit à petit la concentration de la glycérine.

Grâce à cette précaution de passer insensiblement de l'eau à la glycérine, on peut obtenir des préparations de Paramécies, dont la forme générale du corps, de même que les cils, sont parfaitement conservés.

En me servant des méthodes décrites ci-dessus, j'ai fait durant mes recherches 350 préparations, d'après lesquelles j'ai exécuté la plupart de mes dessins à l'aide d'une chambre claire.

J'ai décrit tous les procédés concernant les cultures, la mise en expérience et les préparations d'une manière détaillée, car ayant souffert moi-même de l'absence presque complète d'indications précises sur le mode opératoire dans les travaux concernant les Infusoires, j'ai voulu éviter aux commençants les tâtonnements, qui leur feraient perdre du temps.

D'autre part, les facteurs qui déterminent une réaction physiologique étant multiples, il faut connaître d'une manière exacte quelles ont été les conditions d'une expérience, si l'on veut pouvoir la répéter avec quelque chance d'arriver aux mêmes résultats que le premier observateur.

---

#### IV. Expériences personnelles.

Je vais résumer les résultats obtenus dans mes expériences sur l'inanition de *Paramecium caudatum*, en suivant le même ordre que j'ai adopté dans le tableau comparatif, où j'ai placé en regard les uns des autres les résultats de mes prédécesseurs. Je traiterai donc successivement des effets physiologiques et anatomiques dus à l'inanition.

##### EFFETS PHYSIOLOGIQUES.

J'exposerai en premier lieu les données relatives à la durée de la vie pendant l'inanition, car la connaissance de cette durée

est absolument indispensable pour apprécier la valeur des indications concernant le moment où se produit tel ou tel effet physiologique ou anatomique.

#### DURÉE DE LA VIE A L'ÉTAT D'INANITION.

Je dois insister sur le fait que les chiffres donnés par mes prédécesseurs n'indiquent point la durée de l'inanition, mais celle de l'expérience, comptée depuis la mise à l'inanition d'une quantité de Paramécies (*Hungerkultur*), jusqu'à la mort des derniers individus.

Pour ma part, j'ai trouvé que la durée moyenne de l'inanition des Paramécies normales, isolées dans les tubes capillaires varie de 5 à 7 jours. Les Paramécies contenant des Algues vertes résistent mieux à l'inanition et la durée de celle-ci atteint 10 à 12 jours; vers la fin de l'expérience, presque toutes les Algues sont rejetées et il n'en reste que quelques-unes dans la partie postérieure du corps. Les Algues expulsées continuent à se développer très bien dans le tube en formant une longue traînée du côté de la lumière.

Des individus suralimentés avec du bouillon de viande ou une solution de glycose (0,1 %) (fig. 3) peuvent supporter l'inanition jusqu'à 15 à 20 jours. Ceux qui sont fraîchement issus d'une bipartition, de même que ceux qui sortent de la conjugaison, meurent de l'inanition au bout de 3 jours; cette courte durée s'explique facilement par un état d'épuisement de l'Infusoire, qui ne récupère l'état normal que grâce à une forte nutrition.

On voit par ce qui précède que, dans les conditions de température et de lumière constantes, indiquées dans le chapitre précédent, la durée de vie pendant l'inanition dépend de l'état physiologique des Paramécies mises en expérience et, d'autre part, du soin avec lequel ont été opérés les lavages précédant leur isolement (si les lavages sont moins nombreux ou faits en

gros, la durée de l'inanition dépasse même 20 jours). Il est intéressant de noter que la même durée (plus de 20 jours) fut observée par PENARD (29) chez *Amoeba terricola*, tandis que, dit cet auteur, « d'autres Amibes ou Rhizopodes testacés, à condition qu'ils soient dépourvus de Zoochlorelles, sont loin de montrer une pareille résistance et meurent après 4 ou 5 jours » (page 186).

#### MOUVEMENTS DE TRANSLATION.

Comme principal effet physiologique de l'inanition, je constatai, chez toutes les Paramécies, un ralentissement général des phénomènes vitaux. Ce ralentissement porte en première ligne sur les mouvements de translation. A chaque modification du corps produite par l'inanition et décrite plus loin, correspond un mouvement de translation caractéristique. Ainsi, lorsque le corps s'aplatit, le mouvement est très ralenti (environ 4 fois plus faible que la vitesse normale du mouvement  $\frac{1}{7}$  cm. par sec.), mais il est néanmoins rectiligne. Lorsque le corps de la Paramécie se courbe en forme de croissant, ses mouvements cessent d'être rectilignes, car le changement de la symétrie longitudinale du corps provoque l'inégalité de l'action des cils des différentes parties du corps; de cette inégalité, combinée avec la rotation de l'Infusoire autour de son grand axe, résulte un mouvement en zigzag. Quand la rotation est empêchée par une cause quelconque, la même déformation du corps de la Paramécie amène un mouvement circulaire. Lorsque la Paramécie est à l'état piriforme, son mouvement de translation devient presque nul: l'Infusoire tourne sur place, l'extrémité antérieure dirigée vers le bas et l'extrémité postérieure renflée décrivant de grands cercles.

#### IRRITABILITÉ.

Pour mesurer l'irritabilité des Paramécies durant l'inanition, je les ai exposées (dans les tubes capillaires) à des chocs gra-



duellement renforcés, en laissant tomber les tubes d'une hauteur variant de 5 à 35 cm. Ce moyen, quoique très simple, m'a permis de constater l'affaiblissement progressif et notable de l'intensité de réaction à cet excitant, ainsi que l'augmentation sensible du temps de réaction et de la durée de cette dernière.

Le temps de réaction comprenant l'intervalle entre le moment d'action d'un excitant et le moment où suit la réaction, c'est-à-dire la réponse de l'organisme, celle-ci, au lieu d'être instantanée comme les premiers jours de l'expérience, ne se produit vers la fin de l'inanition qu'après quelques secondes. En général, les deux derniers jours, les Paramécies inanitiées restent dans un état d'engourdissement. Comme le long jeûne les a rendues fort petites et transparentes, il devient difficile de les distinguer dans les tubes, surtout quand elles restent immobiles; pour me faciliter la tâche de les trouver rapidement je devais les faire sortir de leur immobilité et j'atteignais ce but en les soumettant à des chocs. Une chute de tube de 35 cm. de hauteur ne suffisait parfois pas et je devais répéter la même opération deux ou trois fois avant que l'Infusoire fût forcé de nager; même cette dernière excitation, quoique déjà assez forte, n'agissait que peu de temps (15 à 30 sec.) et la Paramécie ne tardait pas à reprendre sa place préférée vers le ménisque.

#### VÉSICULES CONTRACTILES.

Les effets de l'inanition sur le jeu des vésicules contractiles s'exprime par le ralentissement de leur rythme. Ainsi l'intervalle entre deux systoles successives au lieu d'être égal à 30 à 40 sec., comme c'est le cas chez une Paramécie normale, devient, vers la fin de l'expérience (5<sup>me</sup> ou 7<sup>me</sup> jour), égal à 50 à 60 sec.

Il est vrai que le rythme des vésicules contractiles est sujet, sous l'action de divers facteurs (température, densité et composition chimique du milieu, compression par lamelle, etc.), à des

variations considérables. De plus, on observe souvent chez le même individu une différence de 10 sec. dans l'intervalle entre des systoles des deux vésicules; en général, c'est l'intervalle entre des systoles de la vésicule postérieure, qui est plus grand.

Quant à la diminution des dimensions des vésicules et de leurs canaux, diminution observée par WALLENGREN dans la seconde période de l'inanition, je ne l'ai pas constatée.

#### DIVISION SCISSIPARE.

La théorie de JICKELI (19) selon laquelle la division cellulaire n'est point favorisée par l'abondance de nourriture, mais au contraire par la pénurie de celle-ci, m'aurait conduit à supposer que les Infusoires soumis à l'inanition me fourniraient de nombreux exemples de scissiparité accélérée. Ce fut l'inverse qui se produisit. Tandis que dans les cultures où je les puisais, les Paramécies se multipliaient à raison d'une bipartition par 24 heures en moyenne, la grande majorité de celles qui étaient isolées dans les tubes et privées de nourriture cessèrent de se diviser. Sur tous les individus soumis à l'inanition, je n'ai observé que 11 cas de division et encore est-il possible que les individus qui les ont offerts avaient déjà commencé l'opération avant leur isolement, car leur bipartition s'est produite peu de temps après ce dernier.

On sait que R. HERTWIG (16) est arrivé, dans ses recherches relatives à l'influence de la quantité de nourriture sur la division des Infusoires, à cette conclusion que l'état général (tonus) nécessaire à la production de la scissiparité est en raison inverse de l'intensité des processus d'assimilation. L'Infusoire très bien nourri se divise peu. Il semble qu'une forte assimilation soit inhibitrice des phénomènes préparatoires à la division. J'ai, en effet, pu observer que les Paramécies suralimentées dans une solution de glycose à 0,1 % ou dans un bouillon de viande, par

exemple, atteignent des dimensions considérables, très supérieures à la moyenne (fig. 3), sans se diviser. En tous cas, le nombre des bipartitions est alors moins grand qu'il ne l'est dans les milieux de culture moins riches en aliments.

### CONJUGAISON.

La méthode d'isolement dont je me suis servie me rendit naturellement impossible toute observation concernant la conjugaison. Afin d'étudier les effets de l'inanition dans toute leur étendue, j'ai modifié un peu ma méthode en mettant dans un tube capillaire plusieurs (5 à 10) Paramécies. Pas un seul cas de conjugaison ne se présenta, ce qui peut être attribué en partie à l'absence probable d'attraction sexuelle entre les individus mis en expérience, vu surtout leur petit nombre.

Néanmoins, il me paraît probable que la privation de nourriture est un moyen insuffisant à lui seul et incapable de provoquer la conjugaison. L'influence de la pénurie de nourriture combinée à d'autres agents favorables à la production des conjugaisons (tels que le changement de la température, la modification de la composition chimique du milieu) ressort des recherches de PRANDTL (31). Cet auteur, en effet, en se basant sur les données de R. HERTWIG (14.15) sur les moyens artificiels pour obtenir une dépression physiologique, obligeant les Infusoires à se conjuguer, a pu obtenir de nombreuses conjugaisons de *Didinium nasutum*, en les soumettant d'abord à une suralimentation à basse température (15° C.), puis à l'inanition à une température de 25° C.

Mes observations sur l'influence de l'inanition dans le cas d'individus placés dans les tubes, dans l'état de conjugaison, m'ont donné quelques résultats intéressants. Ainsi, les Paramécies soumises à l'inanition à l'état de syzygie, ont montré même après cinq jours (depuis la mise en tubes) un morcellement de

leur macronucléus (fig. 9), tandis que dans les conditions normales la première bipartition des Paramécies issues de la conjugaison a lieu, selon MAUPAS (27), trente-six heures après la séparation; j'ai pu vérifier cette donnée sur des syzygies-témoins isolées simultanément dans des verres de montre et pourvues d'une nourriture abondante.

Lorsque le début de l'expérience coïncide avec le commencement de la fusion des cytostomes, mais sans que les transformations nucléaires se soient produites, les conjugués se séparent aussitôt après leur introduction dans le tube. La résistance de chacun d'eux contre les effets destructifs de l'inanition est alors la même que celle des Paramécies mises en expérience dans un état de conjugaison plus avancé et qui achèvent leur conjugaison pendant le cours de l'expérience.

Ce fait semble vérifier les données de CALKINS (4, 5), selon lesquelles le rajournissement caryogamique (voir MAUPAS [27]) peut être produit non seulement par la conjugaison, mais aussi par des excitants mécaniques (tels que des secousses) ou des excitants chimiques (tels que l'alcool, l'extrait de viande, différents sels, etc.). Dans ce dernier cas il s'agirait, selon l'auteur, d'une sorte de parthénogénèse artificielle.

### MORT.

La conséquence naturelle de l'inanition est la mort. Durant mes recherches, j'ai pu constater deux sortes de mort : la mort lente, physiologique, et la mort brusque, occasionnée par des actions mécaniques, auxquelles auraient résisté des Infusoires normaux. La mort lente est caractérisée par ce qu'on appelle, d'après VERWORN (40), la décomposition granulaire (der körnige Zerfall), décrite par l'auteur dans l'ouvrage cité. J'ai vu les granulations du protoplasma des cadavres des Paramécies se conserver dans le milieu habituel pendant deux à trois jours; petit à petit les contours du corps mort disparaissent et le pro-

toplasma se désagrège; le macronucléus s'aperçoit alors facilement grâce à sa teinte plus foncée que celle du protoplasma.

Dans le cas de mort brusque, laquelle fut déjà observée par WALLENGREN, il se produit une rupture subite de la membrane et une sorte d'explosion de son contenu, qui s'éparpille dans l'eau environnante, où l'on ne retrouve dès lors que des lambeaux de la membrane. Je n'ai constaté une telle mort par explosion que dans les cas où je faisais sortir du tube capillaire sur le porte-objet une Paramécie déjà très affaiblie par une longue inanition, ce qui me fait penser que l'éclatement est alors provoqué par le choc contre le porte-objet à la sortie du tube.

Il est probable que la résistance de la membrane est moindre à la fin de l'expérience et que sa perméabilité ayant changé, ces deux modifications entraînent un état d'équilibre instable du protoplasma, qui rend possible l'explosion subite de la Paramécie inanitiée lorsqu'elle est heurtée.

#### RECONSTITUTION.

Si l'on interrompt l'inanition assez tôt, c'est-à-dire aux environs du troisième au cinquième jour, et que l'on replace la Paramécie dans un verre de montre contenant un mélange d'eau et de liquide nourricier, la dose de celui-ci étant progressivement accrue, on voit, déjà après vingt-quatre heures, se produire une amélioration dans son aspect général, et insensiblement l'Infusoire redevient normal. Trois à cinq jours plus tard, il recommence à se diviser. J'ai observé que la marche des phénomènes de reconstitution est exactement l'inverse de celle des dégradations dues à l'inanition de l'Infusoire. Sur ce point, je ne puis que confirmer les observations de WALLENGREN.

#### EFFETS ANATOMIQUES.

Les effets anatomiques de l'inanition ne sont pas moins sensibles que ceux touchant à la physiologie de l'Infusoire. J'exposerai

successivement les modifications anatomiques constatées : 1° dans le protoplasma (l'endoplasma et l'ectoplasma), et par conséquent les changements de la forme et du volume du corps; 2° dans le macronucléus et 3° dans le micronucléus. Mes observations relatives aux modifications concernant la structure intime des Paramecies seront forcément fragmentaires, m'étant bornée à les examiner au microscope sur des individus vivants ou fixés, mais sans procéder à des coupes. Je me propose de compléter ultérieurement mon étude sur ce point.

#### ENDOPLASMA.

Les modifications endoplasmatiques commencent déjà vingt-quatre heures après le début de l'inanition. La première est la disparition progressive des vacuoles digestives. Pour suivre cette disparition, je me suis servie du rouge neutre (Neutralroth); cette coloration vitale permet, par la différence des teintes, de reconnaître les vacuoles digestives anciennes de celles qui ont été fraîchement formées. Grâce au mouvement protoplasmatique (cyclose), les bols alimentaires passent après leur formation dans la partie antérieure du corps, puis retournent dans la partie postérieure, où ils demeurent jusqu'à l'achèvement complet des processus de l'assimilation. Ainsi, dès le troisième ou le quatrième jour, alors qu'il ne reste plus de vacuoles digestives dans la partie antérieure du corps, on en voit encore deux ou trois dans sa partie postérieure.

Le protoplasma lui-même acquiert petit à petit une transparence de verre, ce qui permet, pendant les derniers jours de l'inanition, d'observer sur le vivant le macronucléus, grâce à sa plus grande réfringence. Cette transparence protoplasmatique est due, à mon avis, non seulement à l'absence des particules nutritives dans l'endoplasma, mais aussi aux réactions chimiques qui s'y sont passées. Il paraît, en particulier, que les substances chromatiques disparaissent complètement, car il devient

impossible de colorer le protoplasma par les teintures nucléaires habituelles (carmin à l'alun, par exemple). De leur côté, les teintures protoplasmiques (brun de BISMARCK, Bordeauxroth) donnent une coloration beaucoup plus faible.

Mes prédécesseurs sont tombés d'accord sur le fait d'une vacuolisation endoplasmatique augmentant progressivement pendant toute la durée de l'inanition; finalement, selon eux, des vacuoles de dimensions énormes déforment complètement le corps des Paramécies et peuvent même, par leur rupture, provoquer la mort subite des infusoires (WALLENGREN).

Personnellement, je n'ai observé aucun cas d'une telle vacuolisation endoplasmatique, qu'en revanche j'obtins dans toute son intensité dans des conditions autres que l'inanition, ainsi que je le décrirai plus loin.

L'inanition influe encore sur la disposition et le nombre des cristaux d'excrétion (Excretkörner), qui deviennent très visibles, grâce à l'absence des bols alimentaires qui les cachent en partie chez les individus normaux. L'étude de ces cristaux au moyen de réactions microchimiques pratiquées sur le *Paramecium caudatum* par SCHEWIAKOFF (34), dont les résultats furent vérifiés par SCHUBOTZ (35) sur des Amibes, avait permis de considérer ces cristaux comme formés d'orthophosphate de calcium monoacide ( $\text{Ca}_2\text{H}_2(\text{PO}_4)_2$ ). SCHEWIAKOFF observa aussi que, chez les Paramécies inanitiées, le nombre des cristaux diminue considérablement. Il a vu ceux qui subsistent s'approcher, vers la fin de l'inanition, du macronucléus, tandis qu'à l'ordinaire ils sont tous accumulés plutôt vers une des extrémités du corps de l'Infusoire. J'ai fait exactement les mêmes observations.

Notons, en passant, que le nombre et la grandeur des cristaux en question chez les Paramécies normales dépendent du lieu nourricier employé pour la culture; ainsi, le bouillon de viande, le blanc d'œuf et, en général, toutes les substances riches elles-mêmes en phosphates, favorisent mieux leur formation que

l'infusion de l'*Alga carrageen*. Dans un ouvrage récent, PRANDTL (32) prétend avoir observé la formation de ces cristaux chez l'*Amœba proteus*, dans des chromidies à l'intérieur des vacuoles.

#### ECTOPLASMA.

La couche ectoplasmatique ne subit pas de modifications importantes au cours de l'inanition. Sa vacuolisation, observée par CHAINSKY, ne s'est jamais présentée durant mes recherches. Les trichocystes et les cils persistent jusqu'aux derniers moments de la vie. Les premiers deviennent même plus visibles par contraste avec la transparence du corps. Ils peuvent cependant manquer sur les préparations, lorsque la fixation n'est pas instantanée, ce qui est le plus souvent le cas, quand on traite plusieurs Paramécies à la fois par les réactifs. Il est à remarquer que, même dans ce cas, les trichocystes persistent presque toujours aux deux extrémités du corps de Paramécie, ceux des côtés étant seuls à faire explosion.

#### FORME ET VOLUME DU CORPS.

Les modifications de la forme du corps d'une Paramécie soumise à l'inanition ne deviennent appréciables que vers le quatrième jour; on aperçoit alors facilement l'aplatissement dorso-ventral de la partie antérieure du corps; le sillon buccal s'allonge et, sur la face dorsale, dans la partie postérieure du corps de l'inanition, apparaissent deux dépressions. Une troisième, ventrale, apparaît également, mais elle est moins prononcée (fig. 4). Ces dépressions s'étendent parfois presque jusqu'à la moitié antérieure du corps. On les observe surtout sur un individu vivant, tournant lentement autour de son grand axe; on voit alors très nettement le plissement de sa partie postérieure.

Chez plusieurs individus, je pus constater, vers le cinquième jour de l'inanition, une courbure caractéristique du corps. La face dorsale devient alors concave et la face ventrale convexe; le



cytostome est à ce moment très visible, car, grâce à la courbure, il est refoulé à la périphérie du corps. La différence habituelle existant entre les deux extrémités du corps (l'antérieure émoussée et la postérieure plus pointue) disparaît; tout le corps s'arrondit sans conserver de trace de l'aplatissement ni des plis mentionnés et, vu de profil, il a la forme d'un croissant (fig. 5).

Malgré toute la peine que je me suis donnée pour constater les formes intermédiaires entre le premier et le second stade, je n'en ai point observées; même, dans beaucoup de cas, je ne pus voir, chez les Paramécies inanitiées, que le premier de ces stades; la production du second me semble néanmoins probable dans tous les cas, et ce n'est, sans doute, qu'à cause de sa courte durée qu'il a pu échapper à mon examen.

Quelquefois aussi, j'ai remarqué que la Paramécie soumise à l'inanition depuis quelques jours (six ou sept), puis expulsée du tube capillaire, prend, sur le porte-objet, un aspect piriforme (fig. 6). Si l'on ne réussit pas, à ce moment, à la fixer instantanément, elle éclate et l'on n'arrive à retrouver que des débris de sa membrane.

Quant aux dimensions du corps, elles diminuent progressivement dès les premiers jours de l'inanition; cette diminution porte surtout sur la largeur. La table ci-dessous indique les relations de la longueur et de la largeur de corps aux différents états de déformation. Les chiffres donnés sont des moyennes.

	Longueur du corps.	Largeur du corps.	Rapport de $\frac{\text{longueur.}}{\text{largeur.}}$
Paramécie normale . .	238 $\mu$	54 $\mu$	4,4
Paramécie aplatie . .	124 $\mu$	28,5 $\mu$	4,4
Paramécie courbée . .	136,8 $\mu$	28,8 $\mu$	4,7
Paramécie piriforme. .	118 $\mu$	46 $\mu$	2,5

Il est intéressant de rappeler ici que dans ses *Recherches expérimentales sur l'inanition*, CHOSSAT était arrivé à cette

conclusion « qu'un animal périt lorsqu'il a perdu environ les 0,4 de son poids normal ». On ne peut comparer les Infusoires aux animaux vertébrés sur lesquels opérait CHOSSAT. Nous n'avons d'ailleurs aucune donnée exacte sur les variations de poids de ces organismes inférieurs. Toutefois, à en juger par la diminution de leur volume, il semble qu'ils peuvent vivre encore après avoir subi, par l'inanition, une perte de leur substance beaucoup plus considérable que celle indiquée par CHOSSAT. Ainsi, HERTWIG (16) a observé chez *Dileptus gigas* une diminution de longueur de 0,7 mm. à 0,04 mm. (en mesurant le corps sans les appendices) et une diminution de largeur de 0,12 mm. à 0,02 mm. De son côté, WALLENGREN cite, d'après JOUKOWSKY (20), une diminution de longueur, chez *Pleurotricha lanceolata*, de 200  $\mu$  à 30 ou même à 15  $\mu$ . On voit que l'effet de l'inanition, dans ces cas, et beaucoup plus prononcé que chez le *Paramecium caudatum*.

La diminution des dimensions du corps des Paramécies inanitiées ne peut s'expliquer par la seule disparition des vacuoles digestives et il faut admettre comme très vraisemblable que la masse de l'endoplasma diminue.

#### MACRONUCLÉUS.

La première chose qui frappe dans les modifications subies par le macronucléus est l'augmentation de son volume, augmentation qui porte surtout sur la longueur et s'observe dès le deuxième ou le troisième jour de l'expérience (fig. 4).

Les rapports de la longueur du corps à la largeur chez les Paramécies normales et chez les inanitiées sont donnés en chiffres moyens dans la table ci-dessous.

	Longueur du macronucléus.	Largeur du macronucléus.	Rapport de $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$ .
Paramécie normale . .	43 $\mu$	32 $\mu$	1.37
Paramécie inanitiée . .	57 $\mu$	35 $\mu$	1.63

J'ai souvent constaté que le macronucléus allongé change de position et vient se placer vers l'une des extrémités du corps, le plus souvent l'antérieure (fig. 5).

De plus, j'ai vu que vers le troisième ou quatrième jour de l'inanition, le macronucléus se divise transversalement en deux moitiés plus ou moins égales, lesquelles restent quelque temps dans le voisinage immédiat l'une de l'autre, puis, vers le cinquième ou sixième jour, elles s'écartent et chacune d'elles s'arrondit (fig. 7 et 8).

CHAINSKY (S. p. 93) en se basant sur la ressemblance morphologique des images de la fragmentation du macronucléus due à l'inanition, et celles de la division amitotique, étend cette analogie aux phénomènes physiologiques et explique la division du noyau, dans les deux cas, par la pression interne du suc nucléaire accumulé à son intérieur sous l'influence de l'inanition. Ces deux phénomènes me semblent n'avoir rien de commun, attendu que, selon mes observations, contrairement sur ce point à celles de CHAINSKY, la fragmentation s'opère toujours sans l'étranglement caractéristique de la division amitotique. De plus, CHAINSKY admet l'existence du jeûne volontaire chez la Paramécie en division et donne comme seule explication de cette supposition « que la Paramécie est occupée par les phénomènes amitotiques » (p. 90). Même en laissant de côté l'insuffisance de cette explication, cet arrêt de la nutrition ne peut, faute du temps nécessaire, produire la fragmentation du macronucléus. En effet, CHAINSKY indique, lui-même, que la fragmentation n'a lieu que durant la 2<sup>me</sup> période de l'inanition (malheureusement il ne donne nulle part la durée de ces périodes); dans mes expériences, la fragmentation n'avait jamais lieu que vers le troisième ou le quatrième jour de l'inanition. Cette constatation ne permet guère d'expliquer la division amitotique, se produisant dans les conditions normales chaque vingt-quatre heures et ne durant pas plus de

douze à dix-huit heures, par l'influence des phénomènes d'inanition.

Mes prédécesseurs ont essayé d'expliquer les modifications anatomiques du macronucléus (l'augmentation du volume et la fragmentation) par l'augmentation de la chromatine à son intérieur (KASANZEFF), ou par la production de vacuoles aux dépens du suc nucléaire (CHAINSKY).

Pour vérifier le fait indiqué par KASANZEFF de l'augmentation de la chromatine, j'ai comparé plusieurs préparations contenant chacune une Paramécie inanitiée et une Paramécie normale, ayant séjourné toutes deux le même temps dans la même goutte de teinture et qui avaient été fixées et préparées de la même manière. En procédant ainsi, j'ai trouvé que le macronucléus des Paramécies inanitiées se colore plus vite et plus intensivement que le macronucléus des Paramécies normales. Cette constatation ne m'amène cependant pas à la conclusion qu'en tire KASANZEFF, car la plus grande rapidité avec laquelle le macronucléus se colore peut être due à la moindre résistance offerte par le protoplasma inanitié à la pénétration de la matière colorante. Quant à la différence d'intensité de coloration, elle me semble n'être qu'apparente, le macronucléus coloré de la Paramécie inanitiée ressortant mieux du protoplasma parfaitement incolore dans lequel il se trouve, que ne le fait le macronucléus des Paramécies normales, dont le protoplasma en pareille occurrence prend toujours une légère teinte rougeâtre.

KASANZEFF décrit en outre l'expulsion de la chromatine du macronucléus (expulsion qui suit de près l'augmentation de son volume) dans les termes suivants : « Bei den nicht allzu stark vergrößerten Grosskernen findet die Reduktion ihrer Masse in der Weise statt, dass aus dem Kerne ein unregelmässig gestalteter Klumpen von gelblicher Substanz ins Protoplasma ausgeschieden wird und in dem Kerne selbst homogene, scharf umgrenzte Körner auftreten, welche später aus dem Kerne auch in

das Protoplasma überwandern; diese Art der Reduktion der Kernmasse ist leicht zu übersehen. Besser ist die Reduktion bei stark vergrösserten Grosskernen zu verfolgen. Es werden dann von dem Grosskerne Bruchstücke abgetrennt, welche ohne Rest aufgelöst werden. Der Prozess ist hier besser zu verfolgen, weil in solchen Fällen der Vorgang nicht von der übrigbleibenden Grosskernmasse verdeckt wird. Bei der Reduktion solcher Bruchstücke sieht man auch Ausscheidung einer gelblichen Substanz ».

Je n'ai jamais observé cette expulsion chromatique dans le cas d'un macronucléus resté entier, ni la fragmentation de ce dernier en plusieurs morceaux de différentes dimensions. Les deux parties du macronucléus paraissaient toujours conserver leurs contours très nets jusqu'à la mort de l'inanité, ce qui ne pourrait avoir lieu s'il y avait une expulsion de la chromatine de la façon décrite et représentée (fig. 4-7) par KASANZEFF.

Les modifications anatomiques du macronucléus, constatées par CHAINSKY, consisteraient, avons-nous dit, dans la décomposition chimique de la chromatine et dans l'accumulation sous forme de vacuoles à l'intérieur du macronucléus du liquide, qui résulte de cette décomposition.

La décomposition chimique de la chromatine durant l'inanition me semble être bien vraisemblable. L'accumulation du liquide résultant de cette décomposition aurait pour effet l'augmentation du volume du macronucléus et serait, selon moi, intramicellaire, ce qui ferait comprendre la possibilité de l'augmentation du volume du noyau par distension sans formation de vacuoles macronucléaires (contrairement à l'opinion de CHAINSKY).

#### MICRONUCLÉUS.

Les modifications du micronucléus sont beaucoup moins prononcées. Dans la plupart des cas, il quitte le voisinage immédiat du macronucléus vers le 5<sup>me</sup> jour de l'inanition; parfois, il émi-

gre même vers une des extrémités du corps de la Paramécie inanitiée (fig. 4).

C'est vers la même époque que se produit quelquefois l'augmentation de son volume. Le micronucléus de la Paramécie normale est sphérique et d'après mes mesures, en moyenne de  $7,5 \mu$  de diamètre. Chez un individu inanitié, il s'allonge et atteint  $9 \mu$  de longueur, la largeur restant de  $7,5 \mu$ .

De plus, j'ai pu constater, dans un cas, la présence de deux micronucléi dans un même individu inanitié (fig. 10). Chacun de ces micronucléi accompagnait une des moitiés du macronucléus divisé. Ce fait peut être considéré comme un exemple d'une division incomplète due à l'inanition ou comme étant dû à la présence inexplicquée d'un exemplaire de *Paramecium aurelia* (caractérisé par les deux micronucléi) dans une culture pure de *Paramecium caudatum* (caractérisé par un seul micronucléus).

La première explication ne me paraît pas probable; en effet, l'inanition devrait faire sentir ses effets sur un nombre plus considérable des Paramécies. La deuxième explication devient possible depuis que CALKINS (7), a constaté que les *Paramecium caudatum* et *Paramecium aurelia* ne représentent qu'une seule espèce. En effet, il a obtenu dans une culture provenant d'une seule Paramécie des individus offrant les caractères spécifiques des deux espèces en question.

N'ayant pas pratiqué de coupes, je n'ai pas constaté de modifications dans la structure intime du micronucléus. KASANZEFF et WALLENGREN, en se basant uniquement sur les préparations *in toto*, ont prétendu avoir vu dans le micronucléus les figures caryokinétiques. Pour ma part, je n'ai pu constater que des cas d'allongement du micronucléus, qui pouvait être le signal du début d'une division mitotique.

La présence du micronucléus intact jusqu'au dernier moment de l'expérience dénote sa résistance à l'inanition et, étant donnée sa grande importance physiologique, nous avons ici un exemple,

déjà mentionné par WALLENGREN et montrant que l'organisme inférieur, en s'adaptant à des conditions alimentaires défavorables, sacrifie, comme le font les êtres supérieurs, ses organes selon l'ordre de leur utilité pour la conservation de l'individu et de l'espèce.

---

### V. Observations et expériences concernant les phénomènes de la dégénérescence et de la vacuolisation chez les Paramécies.

J'ai eu l'occasion de noter quelques faits accessoires touchant à la dégénérescence d'Infusoires en culture et qui me semblent mériter d'être exposés ici avec quelques détails.

En examinant au microscope les Paramécies, prises dans une culture dont le milieu nourricier n'avait pas été renouvelé depuis quelques semaines (4 à 8), je fus frappée d'y constater la coexistence de Paramécies normales et bien nourries et d'individus présentant tous les caractères d'une forte dénutrition. Les préparations d'individus appartenant à cette dernière catégorie montrèrent des altérations analogues à celles des Paramécies expérimentalement inanitiées. Ces modifications touchent, dans les deux cas, à l'aspect extérieur du corps, à la transparence du protoplasma, ainsi qu'à la forme du macronucléus et à sa division en deux morceaux (fig. 11).

J'ai observé ces derniers phénomènes chez des Paramécies ayant vécu dans de vieilles cultures qui avaient été préparées avec la peptone (0,1 %), l'albumine en poudre (0,1 %), la glycose (0,1 %), la gélatine (0,5 %), l'agar-agar (0,5 %) et l'*Alga carrageen* (5 %). La rapidité avec laquelle les phénomènes de la dégénérescence se produisent dans un milieu non renouvelé, varie avec la nature de ce milieu. Ces milieux sont énumérés dans l'ordre de leur moindre action dégradante, mais, dans tous

les cas, les résultats finaux sont identiques. Il faut aussi noter que la température plus élevée ( $30^{\circ}$  à  $35^{\circ}$  C), ainsi que la plus forte concentration du milieu, accélèrent sensiblement l'apparition de ces phénomènes.

Des observations analogues furent faites par POPOFF (30) sur le *Paramecium caudatum* et le *Stylonychia mytilus*, élevés dans une infusion de feuilles de salade, où le développement des Bactéries avait été très fort. Les dégénérescences, constatées par l'auteur chez les Infusoires en question, coïncident presque entièrement avec celles qui sont dues à l'inanition, telles que je les ai obtenues. La seule différence touche à l'expulsion de la chromatine qui fut observée par POPOFF et ne s'est pas présentée dans mes expériences.

Pour expliquer la dégénérescence des Paramécies dans les vieilles cultures, on peut recourir à plusieurs hypothèses, que je vais passer brièvement en revue.

1° Une dégénérescence sénile (MAUPAS [27]), au sens propre du mot, pourrait provenir du fait que les Paramécies au point de départ d'une culture ne sont pas de même âge.

2° R. HERTWIG (15, 16), en constatant les effets de la dégénérescence chez l'*Actinosphærium Eichhorni*, chez le *Dileptus gigas* et chez le *Paramecium caudatum*, est arrivé à les expliquer par l'existence de périodes de dépression physiologique alternant avec des périodes d'activité normale de l'organisme. La nutrition surabondante, aussi bien que l'inanition ou la multiplication agame (par bipartition) des Protozoaires cités, rompraient l'équilibre entre la substance nucléaire et le cytoplasma au profit du noyau et produiraient une dégénérescence physiologique. CALKINS (3-6) et POPOFF (30) ont confirmé cette hypothèse en opérant sur le *Paramecium caudatum* et sur le *Stylonychia mytilus*.

3° Les deux individus issus de la bipartition pourraient, me semble-t-il, ne pas être physiologiquement équivalents, mais



présenter une activité organique différente. ce qui ferait que les uns resteraient normaux, tandis que les autres s'écarteraient du type normal en présentant les caractères d'une dégénérescence au bout d'un certain nombre de générations. Cette hypothèse me paraît parfaitement admissible: elle s'appuie sur la constatation, faite par CALKINS (6) et confirmée par CULL (9), d'un phénomène analogue, qui a lieu dans la conjugaison des Paramécies. Ici, cette inégalité se rencontre: l'un des ex-conjugués ne jouit qu'à un faible degré des effets salutaires de la conjugaison; le rajeunissement caryogamique au sens de MAUPAS (27) ne se fait sentir dans toute sa force que sur l'autre individu, qui seul survit, alors que le premier, dans la plupart des cas, périt au bout de peu de temps.

4° Une dernière hypothèse qui me paraît plus admissible encore, est celle qui attribue la dégénérescence des Paramécies à une lente intoxication due aux toxines excrétées par les Bactéries qui leur servent d'aliment, ainsi qu'aux produits de désassimilation des Infusoires eux-mêmes. Cette hypothèse fut exposée pour la première fois par KULAGIN (23). LOISEL (25), LE DANTEC (24) et CALKINS (3.4) l'ont adoptée en la modifiant un peu. La différence de leur interprétation réside surtout dans l'importance plus ou moins grande qu'ils attribuent aux produits bactériens dans la production des phénomènes de l'intoxication. Dernièrement, ENRIQUES (10) a contribué dans une large mesure à la confirmation de cette hypothèse. Grâce à ses procédés d'isolement et de renouvellement du milieu nourricier, cet auteur a réussi à cultiver le *Glaucoma scintillans* en évitant l'action des produits d'élimination des Infusoires en expérience et celle des toxines bactériennes. Le résultat de ses expériences est l'absence, dans ces conditions alimentaires, de toute dégénérescence, même après sept mois de culture et l'obtention de cent trente-six générations.

On voit, par conséquent, que tantôt les Infusoires dégènèrent

rapidement dans les cultures, tantôt ils s'y maintiennent normaux pendant un grand nombre de générations; cela dépend de la manière dont ces cultures sont conduites et, selon moi, de la présence ou de l'absence en elles de certaines espèces de Bactéries. Il est très probable que les produits excrétés par les Bactéries, se développant dans les divers milieux propres à la culture des Infusoires, ne sont pas également toxiques pour ces derniers. Voici du moins une expérience qui me paraît le prouver.

Je place dans l'obscurité un certain nombre de cultures fraîchement préparées de Paramécies dans l'eau, avec l'*Alga carrageen*, et je constate qu'au bout de deux mois, le nombre des Paramécies a énormément augmenté, pendant que le liquide nourricier où elles sont dispersées est demeuré parfaitement clair. Deux mois plus tard, au contraire, le nombre des Paramécies a sensiblement diminué, ce qui peut s'expliquer par l'épuisement progressif de la provision alimentaire. Je rajoute alors un peu d'eau pour compenser celle qui s'est évaporée et une nouvelle quantité d'*Alga*, le nombre des Paramécies s'accroît de nouveau et deux mois plus tard encore, c'est-à-dire six mois après le début de l'expérience, malgré l'obscurité qui est une condition généralement défavorable à la prospérité des cultures infusoriennes, les miennes sont fort riches et les individus qui les composent ne présentent aucun des phénomènes de dégénérescence signalés plus haut. Ce n'est pas que les Bactéries fissent défaut dans ces cultures, mais celles qui y dominaient appartenaient à la classe des Chlamydothriciacées (*Cladothrix dichotoma*), lesquelles sont, ainsi que les Beggiatoacées (*Beggiatoa alba*), très propres à nourrir les Paramécies.

La même expérience faite au moyen d'autres milieux nutritifs tels que le bouillon de viande ou des solutions de peptone et de glycose, qui sont éminemment favorables au développement des Bactéries produisant la fermentation butyrique, ainsi qu'à celui

du *Bacillus vulgaris*, agent de la putréfaction, conduit à des résultats tout différents. Au bout de peu de temps on y constate nombre d'individus dégénérés par intoxication.

Dans les conditions habituelles, les cultures renferment à côté des Bactéries peu nocives, des Bactéries telles que les butyriques (*Clostridium butyricum*) et il y a toute raison d'attribuer à l'intoxication due aux produits excrétés par ces dernières le plus grand rôle dans les phénomènes de la dégénérescence des Paramécies. Le fait est que si au lieu de laisser longtemps des Infusoires dans le même liquide nourricier, on renouvelle fréquemment celui-ci, si, par exemple, on transporte chaque semaine les Paramécies en expérience dans une nouvelle quantité de liquide fraîchement préparé, on évite complètement la dégénérescence et en particulier les conjugaisons. Ainsi au cours d'un élevage ininterrompu durant 17 mois, fait dans ces conditions, et qui m'a fourni approximativement 500 générations de Paramécies, je n'ai jamais constaté un seul cas de conjugaison ni aucun signe de dégénérescence. Ayant poursuivi cet élevage dans les mêmes conditions jusqu'à ce jour sans qu'il s'y soit produit de conjugaison, il semble que cette dernière ne soit pas aussi indispensable qu'on ne l'admet généralement.

Il me reste encore à citer quelques cas exceptionnels où j'ai pu constater une énorme vacuolisation de l'endoplasma. Ces cas ont été observés sur des Paramécies puisées dans une vieille culture faite au bouillon de viande et restée à une température de 30 à 35° C. pendant au moins cinq semaines, ainsi que sur des individus provenant d'une culture faite dans un mélange de peptone (0,1 %) et de glycose (0,1 %), où un riche développement d'algues vertes du genre *Raphidium* s'était produit. Ces cas de vacuolisation (fig. 12) sont, dans tous leurs détails, identiques à ceux observés par mes prédécesseurs et considérés par eux comme l'effet le plus caractéristique de l'inanition. Frappée par cette ressemblance et n'ayant d'ailleurs jamais constaté ce

phénomène de vacuolisation durant mes recherches sur l'inanition, j'ai tenté quelques expériences dans le but de me renseigner sur la nature de ces vacuoles et sur la cause de leur apparition. J'ai trouvé qu'il suffit d'ajouter une certaine proportion (un tiers) d'eau distillée à une goutte des cultures citées plus haut, pour que les individus vacuolisés que contient cette goutte perdent leurs vacuoles dans l'espace de vingt-quatre heures. Le même effet s'observe lorsqu'on remplace l'eau distillée par de l'eau ordinaire ou par des solutions plus denses de glycose (jusqu'à 0,5 ‰), ce qui prouverait que l'influence de la pression osmotique ne joue pas de rôle dans le phénomène de la vacuolisation.

De plus, les expériences de KÖLSCH (22), de GREELEY (13), de FAGGIOLI (12) et de BOKORNY (2), qui ont étudié l'action toxique de diverses substances chimiques sur les Infusoires, notamment sur le *Paramecium caudatum*, ainsi que les résultats obtenus par les deux derniers auteurs relativement à la production de vacuoles par l'ammoniaque à 1:2500 ou le carbonate d'ammonium à 1:3000 (BOKORNY) et en général par l'action des alcalis et des sels ammoniacaux (FAGGIOLI), m'ont suggéré l'idée que la vacuolisation des Paramécies, dans les cas cités plus haut, pourrait être due aussi à la présence des sels ammoniacaux, très possible dans un milieu nourricier riche en matières albuminoïdes.

Afin de vérifier cette supposition, j'ai ajouté à une culture fraîchement préparée, contenant des Paramécies dans un état parfaitement normal, du carbonate d'ammonium à la dose de 1:20000. N'ayant observé aucun effet au bout de vingt-quatre heures, je doublai la dose et, le lendemain, je pus reconnaître une vacuolisation commençante. Le carbonate d'ammonium peut d'ailleurs être employé jusqu'à la dose de 1:2000.

Il y a avantage, en répétant cette expérience, à placer le sel en cristaux dans la culture elle-même, car il y diffuse lentement

et agit plus graduellement sur les Infusoires. D'autre part, j'ai obtenu, en vingt-quatre heures, une forte vacuolisation avec l'ammoniaque en solution (1:100.000) et en douze heures avec le nitrate d'ammonium (1:2000). Il vaut mieux procéder par étapes et ajouter la substance alcaline par doses successives, jusqu'à ce qu'on ait atteint la quantité nécessaire; en opérant autrement, on risque de tuer les Paramécies par liquéfaction, sans pouvoir observer la vacuolisation. Du reste, si on laisse les Infusoires séjourner dans le milieu additionné d'une de ces substances, ils meurent au bout d'un ou deux jours à partir du début de la vacuolisation.

BOKORNY, en constatant la vacuolisation protoplasmique chez les Amibes, produite par l'action de la caféine (1:1000), l'explique comme suit : « Die Vacuolen sind offenbar durch Wasserausscheidung aus dem Plasma zu Stande gekommen, das stärkere Lichtbrechungsvermögen ist Folge des grösseren Substanzreichthums im Plasma; der Grund der Dichtigkeitszunahme ist wahrscheinlich in einer Polymerisation des activen Albumins zu suchen, » (p. 559). Après avoir relaté ses expériences concernant l'action des bases sur les Protozoaires, l'auteur arrive à cette conclusion : « Als Resultat obiger Versuchen ergibt sich, dass auch manches thierische Plasma durch Basen in dichteren Zustand (unter Wasserausstossung) übergeführt werden kann, ohne die lebende Beschaffenheit einzubüssen, » (p. 562).

L'explication de BOKORNY de la vacuolisation protoplasmique par l'expulsion de l'eau, expulsion provoquée par un changement d'équilibre chimique des substances albuminoïdes dû à l'action des bases, me paraît être très vraisemblable. Il est à désirer — BOKORNY lui-même exprime ce vœu — que l'on puisse multiplier les expériences à ce sujet, afin de montrer le bien-fondé de son explication.

Il me reste à noter que j'ai trouvé, dans une collection de

préparations d'Infusoires considérés comme normaux, appartenant au laboratoire de Zoologie de l'Université de Genève, des Paramécies complètement déformées par des vacuoles endoplasmiques. Ces Paramécies avaient été, sans doute, prises dans un cristallisoir contenant une vieille culture; il y a donc toute raison d'attribuer leur énorme vacuolisation à l'action de l'ammoniaque accumulée à la suite d'une décomposition des matières organiques du milieu.

---

## VI. Conclusions.

1° La durée de la vie pendant l'inanition chez *Paramecium caudatum* varie d'un individu à l'autre. Elle est en moyenne de 5 à 7 jours. Toutes choses égales d'ailleurs, elle est d'autant plus courte que l'inanition est plus rigoureuse. Elle est sensiblement supérieure à la moyenne chez les individus suralimentés et, chez ces derniers, peut être exceptionnellement prolongée jusqu'à 20 jours.

2° A partir du quatrième jour de l'inanition, l'animal se déforme, il s'aplatit dorso-ventralement, puis s'incurve en forme de croissant dont la convexité est dorsale. En même temps, les extrémités du corps s'arrondissent.

3° Les dimensions diminuent progressivement; cette diminution porte surtout sur la largeur, en sorte que l'animal devient proportionnellement plus long qu'à l'état normal. Il meurt lorsqu'il a perdu à peu près la moitié de son volume initial.

4° Tandis que l'ectoplasme ne subit aucun changement, que les cils et les trichocystes demeurent intacts pendant toute la durée de l'inanition, l'endoplasme perd peu à peu la totalité de ses vacuoles digestives et une partie de ses cristaux; il acquiert par là une grande transparence.

5° A l'inverse du corps plasmatique, le macronucléus augmente de volume, il s'allonge, se fend en deux moitiés presque

égales, lesquelles s'arrondissent et s'écartent l'une de l'autre. Ce fractionnement n'a aucun rapport avec la division amitotique et ses produits persistent jusqu'à la mort sans subir de digestion.

6° Le micronucléus s'écarte du macronucléus au cours de l'inanition. Il ne subit, dans la règle, aucune altération ni dans sa forme, ni dans sa structure, quelle que soit la durée de l'inanition.

7° Les Paramécies, dont l'inanition n'a pas été poussée à l'extrême, peuvent récupérer tous leurs caractères normaux lorsqu'elles sont replacées dans des milieux dont le pouvoir nutritif, d'abord très faible, est lentement accru.

8° La mort est précédée par un ralentissement progressif de toutes les fonctions, y compris le jeu des cils vibratiles et les contractions des vacuoles pulsatiles.

9° La dégénérescence des Paramécies inanitiées est, d'une manière générale, semblable à celle des individus qui, dans les vieilles infusions, subissent l'intoxication par les produits d'excrétion des Bactéries butyriques ou d'autres Bactéries de la putréfaction.

10° La vacuolisation de l'endoplasme, signalée par quelques auteurs comme un effet de l'inanition, ne peut être attribuée à cette cause. Elle paraît être le résultat de l'action chimique des produits ammoniacaux toujours présents dans les infusions qui sont le siège de phénomènes de putréfaction.

---

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. BARRATT, W. *Die Kohlensäureproduction von Paramecium Aurelia*, Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. V, p. 66-72, 1905.
2. BOKORNY Th. *Einige vergleichende Versuche über das Verhalten von Pflanzen und niederen Thieren gegen basische Stoffe*, Arch. f. gesamt. Physiol., Bd. 59, p. 557-562, 1895.
3. CALKINS, G.-N. and LIEB, C.-C. *Studies on the Life-History of Protozoa. II. The effect of stimuli on the Life-Cycle of Paramecium caudatum*, Arch. f. Protistenk., Bd. I, p. 355-371, 1902.
4. CALKINS, G.-N., IDEM. III. *The six hundred and twentieth generation of Paramecium caudatum*, Biol. Bulletin, Woods Holl., Bd. III, p. 192-205. 1902. Compte rendu in Zool. Jahresbericht, 1902.
5. ID. I. *The Life-Cycle of Paramecium caudatum*, Arch. f. Entw.-mech., Bd. XV, p. 139-186, 1903.
6. ID. IV. *Death of the A series. Conclusions*, Journ. Exper. Zool., Baltimore, vol. I, p. 423-464, 1904. Compte rendu in Zool. Jahresber., 1907.
7. ID. *Paramecium Aurelia and Paramecium caudatum*, Biol. Stud. Pupils W. Th. Sedgwick, p. 40, 1907. Compte rendu in Zool. Jahresber., 1907.
8. CHAINSKY, A. *Observations physiologiques sur les Paramécies* (en russe). Travaux du Labor. Zootom. de l'Univ. à Varsovie, vol. XXXV, p. 1-101, 1906.
9. CULL, S. *Rejuvenescence as the result of conjugation*. Journ. Exper. Zool. Baltimore, vol. IV, p. 85-89, 1907. Compte rendu in Zool. Jahresber., 1907.
10. ENRIQUES, P. *Sulla così della degenerazione senile dei Protozoi*, Monitore zool. ital., An. 13, Suppl., p. 49-50, 1903.  
 ID. *Della degenerazione senile negli Infusori*, Rendic. Accad. Lincei, An. 302, vol. 14, p. 351-357, 1905.  
 ID. *Ancora della degenerazione senile negli Infusori*, Ibid., p. 390-395, 1905. Compte rendu in Arch. f. Entw.-mech., Bd. 27, 1909.
11. ID. *La coniugazione e il differenziamento sessuale negli Infusori*, Arch. f. Protistenk., Bd. IX, p. 195-296, 1907.



12. FAGGIOLI, F. *Di alcune azioni chimiche studiate sui Protozoi*, Nota 1<sup>a</sup> : Estratto dagli Atti della Società Ligustica di Scienze Nat. e Geogr., An. IV, vol. IV, p. 1-36, 1894.
13. GREELEY, A. *Experiments on the physical structure of the protoplasm of Paramecium and its relation to the reactions of the organism to thermal, chemical and electrical stimuli*, Biol. Bulletin, Woods Holl., vol. VII, p. 3-32, 1904.
14. HERTWIG, R. *Was veranlasst die Befruchtung bei Protozoen?* Sitzungsber. Gesel. f. Morph. u. Physiol., München, Bd. XV, p. 62-69, 1899.
15. ID. *Ueber physiologische Degeneration bei Protozoen*, Ibid., Bd. XVI, p. 88-94, 1900.
16. ID. *Ueber Korrelation von Zell und Kerngrösse und ihre Bedeutung für die geschlechtliche Differenzierung und die Teilung der Zelle*, Biol. Centralbl., Bd. 23, p. 49-62; 108-119, 1903.
17. JENNINGS, H.-S. II. *Heredity, variation and evolution in Protozoa*, Proceed. of the Amer. Philosoph. Society, vol. 47, n° 190, p. 393-546, 1908.
18. JICKELI, C. II. *Wissenschaftliche Mitteilungen. Ueber die Kernverhältnisse der Infusorien*, Zool. Anz., Bd. VII, p. 468-473; 491-497, 1884.
19. ID. *Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Grundprinzip für Werden und Vergehen im Kampf ums Dasein*, Berlin, 1902.
20. JOUKOWSKY, D. *Beiträge zur Frage nach den Bedingungen der Vermehrung und des Eintrittes der Konjugation bei den Ciliaten*, Verhandl. d. Nat. Med. Vereins zu Heidelberg, N.-F., Bd. 6, H. 1, p. 17-42, 1898.
21. KASANZEFF, VI. *Experimentelle Untersuchungen über Paramecium caudatum*, Inaug.-Dissert., Zürich, p. 1-58, 1901.
22. KÖLSCH, K. *Untersuchungen über die Zerfliessungserscheinungen der ciliaten Infusorien*, Zool. Jahrbüch, Abt. f. Anat., Bd. XVI, p. 273-422, 1902.
23. KULAGIN, N. *Zur Biologie der Infusorien* (en russe). Le Physiologiste russe, t. I, p. 269-279, 1899.
24. LE DANTEC, F. *L'unité dans l'être vivant*, Paris, 1902, p. 412.
25. LOISEL, G. *Sur la sénescence et sur la conjugaison des Protozoaires*, Zool. Anz., Bd. 26, p. 484-495, 1903.
26. MAUPAS, E. *Recherches expérimentales sur la multiplication des Infusoires ciliés*, Arch. d. Zool. expér. et génér. (2), vol. VI, p. 165-277, 1888.
27. ID. *Le rajeunissement karyogamique chez les Ciliés*, Ibid., vol. VII, p. 149-517, 1889.

28. NIRENSTEIN, E. *Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Protisten*, Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. V, p. 434-510, 1905.
  29. PENARD E., *Observations sur les Amibes à pellicule*, Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 175-206, 1905.
  30. POPOFF, M. *Depression der Protozoenzelle und der Geschlechtszellen der Metazoen*, Arch. f. Protistenk., Suppl. I, p. 43-82, 1907.
  31. PRANDTL, H. *Die Konjugation von Didinium nasutum*, Arch. f. Protistenk., Bd. VII, p. 229-258, 1906.
  32. ID. *Die physiologische Degeneration der Amoeba proteus*, Arch. f. Protistenk., Bd. VIII, p. 281-294, 1907.
  33. PÜTTER, A. *Die Atmung der Protozoen*, Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. V, p. 566-613, 1905.
  34. SCHEWIAKOFF, W. *Ueber die Natur der sogenannten Exkretkörner der Infusorien*, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 57, p. 32-56, 1894.
  35. SCHUBOTZ, H. *Beiträge zur Kenntnis der Amoeba blattae und Amoeba proteus*, Arch. f. Protistenk., Bd. VI, p. 1-47, 1905.
  36. SOSNOWSKI, J. *Relations entre le noyau et le protoplasma chez les Protozoaires* (en russe). Trav. d. Labor. Zootom. Varsovie, vol. XX, p. 1-47, 1899.
  37. STATKEWITSCH, P. *Zur Methodik der biologischen Untersuchungen über die Protisten*, Arch. f. Protistenk., Bd. V, p. 17-39, 1905.
  38. STOLC, A. *Plasmodiogonie, eine Vermehrungsart der niedersten Protozoen*, Arch. f. Entw.-mech., Bd. XXI, p. 111-125, 1906.
  39. THON, K. *Ueber den feineren Bau von Didinium nasutum*, Arch. f. Protistenk., Bd. V, p. 281-321, 1905.
  40. VERWORN, M. *Der körnige Zerfall. Ein Beitrag zur Physiologie des Todes*, Arch. f. gesamt. Physiol., Bd. 63, p. 253-272, 1896.
  41. ID. *Physiologie générale*, trad. française par E. Hédou, Paris, 1900, p. 664.
  42. WALLENGREN, H. *Inanitionserscheinungen der Zelle. Untersuchungen an Protozoen*. Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. I, p. 67-128, 1901.
-

# BEITRÄGE ZUR BIOLOGIE DER STOCKHORNSEEN

VON

**FRANZ BAUMANN**

Mit einer Kartenskizze.

## Physiographische Verhältnisse der Stockhornseen.

Die beiden Stockhornseen liegen am Südabhang der ungefähr 2000 m hohen Stockhornkette, in Mulden eingebettet, die von allen Seiten von steil abfallenden Felswänden und Alpweiden der umliegenden Gebirgsketten gebildet werden. Im Norden des ganzen Seengebietes erhebt sich die schroffe Kette des Stockhorngipfels und des Strüssligrates, die durch einen tiefen Sattel, den sogen. Wandels, mit der Hugiflüh in Verbindung steht. Der Südrand wird gebildet durch eine Parallelkette zur ersten, in der wir als Haupterhebungen Walpersbergflüh, Mieschflüh und Stockenflüh nennen wollen. Das Ostufer bilden steile Alpweiden, die von der vom Stockhorngipfel nach Süden nach dem Solhorn und der Walpersbergflüh auslaufenden Kette nach dem See abfallen. Im Westen wird das ganze Gebiet abgeschlossen durch Ausläufer der Hugiflüh einerseits und der Stockenflüh andererseits. Die ganze Mulde besteht aus Kreide und liegt zwischen dem mittleren Jura des Stockhorngipfels und der aus

gleichem Material aufgebauten südlichen Parallelkette dazu. Die beiden Seen, wovon der Oberstockensee 1658 m, der Hinterstockensee 1595 m über Meer liegt, werden getrennt durch einen Sattel, der sich vom pyramidenförmigen Gipfel des Keibhorns nach dem Stockhorngipfel hinzieht und dessen tiefste Stelle etwa 1700 m hoch liegt.

Der Oberstockensee weist eine grösste Längenausdehnung von 470 m und eine Breite von 380 m auf; die grösste Tiefe, die ich messen konnte, betrug 40 m, während der See nach anderen Angaben 60 m tief sein soll. Die steil abfallenden Ufer werden zum grössten Teil von Alpweiden gebildet, die nur im Nordwesten und im Südosten, wo die Böschung noch steiler wird, durch Felspartien und kleinere Geröllhalden abgelöst werden.

Die tiefste Stelle in den umliegenden Gebirgsketten finden wir im Norden, im Wandels, zwischen Strüssliflüh und Hugiflüh. Dort hat sich der unterirdische Abfluss des Sees einen Weg gegraben und eilt nach Norden, meist unterirdisch, dem tiefen Tale des Walalpbaches zu.

Der Untergrund des Sees besteht aus einem feinen, schwarzen Schlamm, dem nur eine geringe Zahl von Steinstückchen und Felsblöcken beigelegt sind. Der See wird im Sommer genährt von den grossen, langbleibenden Schneemassen der umliegenden Höhen, ferner von den von allen Seiten zufließenden Quellen, die namentlich beim Regenwetter stark anschwellen. Beträchtliche Niveauschwankungen konnten im See nie beobachtet werden. Die Wassertemperatur kann im Herbst eine ziemliche Höhe erreichen. Ich konnte im August 1908, allerdings nach einer langen Schönwetterperiode, Temperaturen von  $17,5^{\circ}$  C. messen, während sie im Herbst 1909 nie mehr als  $14,5^{\circ}$  C. betrug. Die Angaben stammen aber nur von der Oberfläche, während die Temperaturen in einiger Tiefe bedeutend niedriger waren. Eine gründlichere Durchwärmung trat infolge der

ziemlich bedeutenden Tiefe und der langandauernden Eisbedeckung des Sees erst spät auf. Von Ende November bis Ende Mai sind sowohl Oberstockensee wie Hinterstockensee mit Eis bedeckt.

Die Ufer fallen steil ab und bilden nie eine grössere Litoralzone. Sie beträgt im besten Fall einige Meter, kann aber an manchen Stellen vollständig fehlen. Aus diesem Grunde ist die Pflanzenwelt der Ufer, trotzdem fast keine Wellenbewegung beobachtet werden kann, sehr eingeschränkt. Es treten nur *Chara*-Rasen und grüne Algen, an vereinzelt Stellen in kleinen Buchten einige kümmerliche Equisetenbestände, vermischt mit vereinzelt Exemplaren eines rundblättrigen *Potamogeton*, auf. Hand in Hand mit der geringen Ausdehnung der Litoralzone geht natürlich eine schwächer entwickelte Litoralfauna, wie wir das bei der Behandlung der einzelnen Ordnungen und der Litoralfauna im Speziellen noch genauer sehen werden.

Der Hinterstockensee zeigt im Grossen und Ganzen ähnliche Verhältnisse. Er weist allerdings auch in einigen Beziehungen grössere Abweichungen auf, die sich in der Hauptsache auf die abweichende Form und die geringere Tiefe zurückführen lassen. Während wir im Oberstockensee ein rundliches Seebecken vor uns haben, besitzt der Hinterstockensee eine mehr hufeisenförmige Form. Die dadurch entstandene Halbinsel ragt schroff aus dem See auf und bietet mit ihren steil abfallenden Felsplatten und dem schönen Tannenschmuck ein wirklich anziehendes Bild. Der See ist kleiner als der andere; seine grösste, in gerader Linie gemessene Längenausdehnung beträgt 350 m; die schmalste Stelle, von der Spitze der Halbinsel zum Ostufer, 100 m; die Tiefe mag ungefähr 20 m betragen. Der See liegt lange nicht so frei und offen da und kann nicht so leicht überblickt werden wie der Oberstockensee. Die Ufer bestehen im Westen, Norden und Osten auch hier zum grössten Teil aus steil abfallenden Alpweiden, die aber einen mehr steinigen Charakter aufweisen

und wellenförmig senkrecht zum Seeufer angeordnet sind. Zwischen diesen Bergwellen ergiessen sich kleinere Bäche in den See, die namentlich vom Solhorn, von der Walpersbergfluh, aber auch vom Keibhorn und der Mieschfluh herkommen. Das ganze Südufer wird durch die schroffen Felsen der Mieschfluh gebildet, durch die das Seebecken einen unterirdischen Abfluss hat, der in direkt südlichem Lauf bei Erlenbach in die Simme mündet.

Die Zusammensetzung des Untergrundes, die Dauer der winterlichen Eisbedeckung und die Art der Zuflüsse zeigen im Vergleich zum Oberstockensee keine grossen Unterschiede. Der See öffnet sich in Frühling etwas früher und weist infolge seiner geringeren Tiefe eine früher eintretende, bessere Durchwärmung auf.

Trotzdem die Ufer auch hier steil abfallen, haben wir eine viel besser ausgebildete Litoralzone vor uns, die namentlich in den Buchten zum Ausdruck kommt und sich durch grossen Pflanzenreichtum auszeichnet. Ausgedehnte Equisetenbestände, Rasen von *Chara* und *Ranunculus aquaticus*, Mengen von grünen Algen bewohnen namentlich die hintere, seichte, südwestliche Bucht. In diesem Pflanzengewirr tummeln sich Litoral-tiere in grosser Zahl.

Zum Schluss möchte ich noch auf das reiche Phytoplankton beider Seen aufmerksam machen. Planktonalgen, namentlich Diatomeen, bevölkern in ungeheurer Zahl die Wasseroberfläche.

---

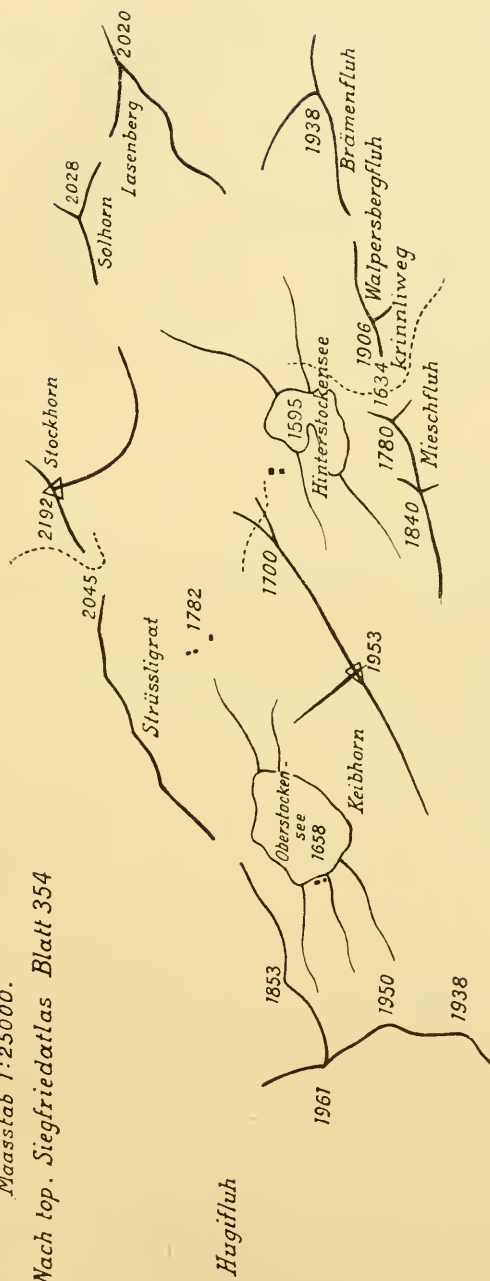
### Die Tierwelt der beiden Stockhornseen.

Die Betrachtung der in den beiden Stockhornseen vorkommenden Tierwelt lässt sich am besten an Hand einer systematischen Zusammenstellung vornehmen. Bei der Besprechung der

- Die Seen des Stockhorngebietes -

Maassstab 1:25000.

Nach top. Siegfriedatlas Blatt 354



DIE SEEN DES STOCKHORN-GEBIETES.

einzelnen Ordnungen, Gattungen und Arten sollen dann die biologischen Verhältnisse in Berücksichtigung gezogen werden. Dieser Weg scheint mir in jeder Beziehung übersichtlicher als eine Behandlung nach Seeregionen, deren Tierwelt, wie wir später sehen werden, durch viele Übergangsformen in Verbindung steht und uns dadurch das Ziehen einer genauen Grenze zur Unmöglichkeit macht. In eigenen Schlusskapiteln sollen diese Regionen aber doch noch genauer besprochen und auch die Winterfauna der beiden Seen in Berücksichtigung gezogen werden.

#### RHIZOPODA.

Wenn wir im folgenden die in den beiden Seen vorkommenden Rhizopoden betrachten, so haben wir es vor allen Dingen mit den Amoebozoen zu tun, während die Heliozoen ganz in den Hintergrund treten.

Die gefundenen und nach BLOCHMANN (4) und PENARD (50,51) bestimmten Arten sind die folgenden :

- Amoeba proteus* L.
- A. radiosa* Ehrbg.
- A. alveolata* Mereschkowsky.
- A. guttula* Dujardin.
- Pellomyxa villosa* Leidy.
- Diffugia pyriformis* Perty.
- D. constricta* Ehrbg.
- D. acuminata* Ehrbg.
- D. globulosa* Leidy.
- Arcella vulgaris* Ehrbg.
- Centropyxis aculeata* Stein.

Vor allem fällt uns der Reichtum an Amoeben auf, die, was Arten, vor allem aber was Individuenzahl anbetrifft, die beiden Seen zahlreich bevölkern. Dieses häufige Vorkommen von Amoeben in



den Alpen und speziell in den Berneralpen ist eine um so bemerkenswertere Tatsache, als wir um Bern herum keine oder fast keine Vertreter dieser Familie vorfinden. STECK (68) führt z. B. aus dem Moosseedorfsee keine einzige Amöbe an, und was die Angaben von PERTY (53) anbetrifft, so haben sie sich nach Mitteilungen von Herrn Prof. STUDER nicht bewährt. In beiden Seen gleich häufig treten *A. radiosa* und *A. guttula* auf. Weniger häufig kommen *A. proteus* und *A. alveolata* vor. *Pellomyxa villosa* wurde bis jetzt nur in einem einzigen Exemplar gefunden, das aber in Grösse und Form mit den Angaben von PENARD (50) übereinstimmte.

In den Vertretern der Gattungen *Diffugia*, *Arcella* und *Centropyxis*, die in grosser Zahl vorkommen, erkennen wir gute Bekannte aus der Ebene wie aus andern Alpenseen.

Dass alle diese Rhizopoden grosse Temperaturschwankungen ertragen können, geht schon aus ihrer weiten Verbreitung hervor. Diese Eigenschaft befähigt sie auch, unter dem Eise weiter zu leben und einen wichtigen Bestandteil der Winterfauna unserer Seen zu bilden. Von den angeführten Arten gehörten die meisten schon zur Ausbeute vom 9. Mai, wo sie im Schmelzwasser und unter dem Eis beobachtet werden konnten, wenn auch ihre Individuenzahl eine nicht so grosse war wie im Sommer.

Gefangen wurden sie im Litoral, in den Buchten, wo sie sich zwischen den Wasserpflanzen am Boden aufhielten. Die Diffugien kamen aber auch am steil abfallenden Schaarberg in grösseren Tiefen vor und gehören mit wenigen Ausnahmen zu den Tiefenbewohnern der beiden Seen.

#### FLAGELLATA.

Die Flagellaten sind unter den Protozoen diejenige Ordnung, die gegen Temperaturschwankungen am empfindlichsten ist. Aber durch die fast allgemein verbreitete Fähigkeit, Dauer-

cysten zu bilden, sind sie, wie wir weiter unten sehen werden, in hohem Masse geeignet, Hochgebirgsseen zu bevölkern. Zum Bestimmen der nachfolgenden Arten diene mit das ausgezeichnete Werk von STEIN (69) und das von BLOCHMANN (4). Ich fand:

*Ceratium hirundinella* O. F. M.

*Euglena viridis* Ehrbg.

*E. teses* Perty.

*E. spirogyra* Ehrbg.

*Anisonema acinus* Duj.

*Cercomonas crassicauda* Duj.

*Phacus longicaudus* Ehrbg.

*P. pleuronectes* Duj.

*Trachelomonas hispida* Stein.

*Mastigamoeba* spec.

Dieses Verzeichnis zeigt uns trotz seiner Unvollständigkeit (denn es ist sicher, dass in weiteren Untersuchungen noch weitere Vertreter der Ordnung zum Vorschein kommen werden), dass es auch hier wieder die kosmopolitischen Formen der Ebene sind, die in die Alpen weit emporsteigen. Die biologischen Verhältnisse haben sich aber durch die langanhaltenden tiefen Temperaturen des Alpenwinters wesentlich geändert. Diese Aenderung in der Lebensweise, diese Anpassung an die klimatologischen Verhältnisse der Alpen ist es, die uns an dieser Stelle in erster Linie interessiert. Vor allen Dingen sehen wir, dass das Erscheinen der Flagellaten mehr in den Sommer gerückt ist, und für diese Tatsache möchte ich folgende Beobachtungen an *Ceratium hirundinella* anführen.

Aus der Tabelle, in welcher wir Beobachtungen von ZSCHOKKE (91) vom obern See von Arosa mit meinen an den Stockhornseen gemachten zusammenstellen, geht hervor, dass *Ceratium hirundinella* im obern See von Arosa schon Ende Juni erscheint, während es im Hinterstockensee erst Anfang August, im Ober-

Auftreten von *Ceratum hirundinella* O. F. M.

See von Arosa 1740 m.                      Oberstockensee 1685 m.                      Hinterstockensee 1595 m.

Datum	Temp.	Häufigkeit von <i>Ceratum hirund.</i>	Datum	Temp.	Häufigkeit von <i>Ceratum hirund.</i>	Datum	Temp.	Häufigkeit von <i>Ceratum hirund.</i>
14. Mai 1893	11,8 °C	Fehlt	4. August 1908	17 1/2 °C	Fehlt	4. August 1908	17 1/2 °C	Häufig
2. Juni 1893	10,8 °C	Fehlt	5. August 1908	16 1/2 °C	Fehlt	5. August 1908	17 °C	Häufig
28. Juni 1893	14,6 °C	Massenhaft	6. August 1908	16 1/2 °C	Vereinzelte	7. August 1908	15 1/2 °C	Massenhaft
			18. August 1908	14 1/2 °C	Massenhaft	20. August 1908	14 1/2 °C	Massenhaft
			9. Mai 1909	0,0 °C	Fehlt	9. Mai 1909	0,0 °C	Fehlt
			20. Mai 1909	*	Fehlt	20. Mai 1909	*	Fehlt
			27. Juni 1909	10 °C	Fehlt	27. Juni 1909	10 1/2 °C	Fehlt
			30. Juli 1909	14 1/2 °C	Fehlt	30. Juli 1909	14 1/2 °C	Fehlt
			1. Septbr. 1909	14 1/2 °C	Fehlt	1. Septbr. 1909	14 1/2 °C	Häufig

\* Die Temperaturangabe vom 20. Mai fehlt, da mir beim Aufstieg das Thermometer zerbrach.

stockensee sogar erst Mitte August auftaucht. Wir können daraus schliessen, dass trotz der höhern Lage im See von Arosa die günstigen Lebensbedingungen für *Ceratium* viel früher eintreten als in den Stockhornseen. Die Ursache liegt in dem früheren Auftauen des Sees, der schon Ende April eisfrei wird, während die Stockhornseen bis Ende Mai, wenn auch nicht mehr ganz, so doch noch teilweise mit Eis bedeckt sind. Dieses frühere Auftauen wird wahrscheinlich bedingt durch eine stärkere Insolation, vor allem aber durch die geringe Tiefe des Sees von Arosa, der eine Maximaltiefe von 15 m erreicht, während der Hinterstockensee eine solche von ca. 20 m, der Oberstockensee von über 40 m aufweist. Aus diesen verschiedenen Tiefen können wir schliessen, dass sich der See von Arosa rascher erwärmen muss und diese Schlüsse werden gestützt durch die Tabelle, aus der hervorgeht, dass der erste schon Ende Juni eine Temperatur von  $14,6^{\circ}$  C. aufweist, während wir zur gleichen Zeit in den beiden andern erst ungefähr  $10^{\circ}$  C. messen. Allerdings muss hier bemerkt werden, dass die Temperaturverhältnisse des Jahres 1909 nicht als normale angesehen werden dürfen. Trotzdem wird die Temperatur auch in andern Jahren um diese Zeit eine nicht viel höhere sein, umso mehr als die Zeit des Auftauens nicht wesentlich von der anderer Jahre abwich.

Der zweite Teil der Frage, der die Lebensbedingungen selbst anbetrifft, hängt eng zusammen mit dem ersten. Auch hier spielt die Temperatur wieder die wichtigste Rolle. Aus diesem Grunde könnte man sich vielleicht besser fragen wie hoch eigentlich die zum Erwachen von *Ceratium hirundinella* zum aktiven Leben notwendige Temperatur sein muss.

Wenn wir unsere Zusammenstellung durchgehen, so kommen wir auf keine bestimmte Temperatur, aber es geht doch daraus hervor, dass sie ungefähr um  $15^{\circ}$  C. herum liegen muss. Ich glaube aber, dass nicht nur die oberste Wasserschicht diese Temperatur besitzen muss, sondern dass auch die darunter

liegenden einigermassen erwärmt sein müssen, damit nicht zu grosse Unterschiede zwischen Tag- und Nachttemperatur auftreten. Wenn das nicht notwendig wäre, wenn *Ceratium* nicht ziemlich empfindlich wäre gegen tägliche Temperaturschwankungen, so stände seinem Vorkommen auch schon Anfangs August im Oberstockensee nichts mehr im Wege, wo die Temperatur an der Oberfläche an warmen ruhigen Tagen  $17^{\circ}$  C. betragen kann, aber sehr rasch abnimmt, wenn man nur einige Decimeter in die Tiefe kommt. Aus diesen Gründen muss die Oberflächentemperatur in der Nacht eine viel tiefere sein als dann, wenn die untern Schichten schon eine höhere Temperatur aufweisen würden. *Ceratium* würde also erst erscheinen, wenn die Wassertemperatur infolge tiefergehender besserer Durchwärmung des Wassers nicht mehr so grossen Schwankungen unterworfen ist. Dass diese bessere Durchwärmung in einem seichten See, wie im obern See von Arosa rascher vor sich geht, ist klar. Hand in Hand mit dieser Tatsache geht sicher das frühere Auftreten von *Ceratium hirundinella* im Hinterstockensee, wo es im Jahre 1908 schon Anfang August beobachtet werden konnte, während es im tieferen oberen See noch fehlte. Im Jahre 1909 trat die nötige Durchwärmung wegen der abnormalen Witterungsverhältnisse auch im Hinterstockensee später ein: das *Ceratium* erschien später. Im Oberstockensee fehlte es sogar im September noch, da die nötige Durchwärmung des Wassers wahrscheinlich nicht erreicht wurde, und trat in diesem Jahr gar nicht auf.

Ob *Ceratium hirundinella* tägliche Wanderungen unternimmt, wie wir sie bei den später zu behandelnden Copepoden und Cladoceren beobachten, wage ich vorläufig nicht zu entscheiden. Aus der nachfolgenden Tabelle kann man aber wenigstens den Schluss ziehen, dass sich die Flagellate während des Tages in beiden Seen an der Oberfläche aufhält. Umso merkwürdiger ist dann aber ihr Verhalten während der Nacht. Im Oberstockensee

## Oberstockensee 1685 m.

## Hinterstockensee 1595 m.

Datum	Tageszeit	Tiefe des Fanges	Häufigkeit von <i>Ceratum hirund.</i>	Datum	Tageszeit	Tiefe des Fanges	Häufigkeit von <i>Ceratum hirund.</i>
6. August 1908	nachm. 4 h.	Oberfläche	Vereinzelt	4. August 1908	nachm. 7 1/2 h.	Oberfläche	Häufig
6. August 1908	nachm. 1 1/2 h.	ca. 20 m	Fehlt	4. August 1908	nachm. 8 h	ca. 20 m	Vereinzelt
18. August 1908	vorm. 10 h.	Oberfläche	Massenhaft	5. August 1908	nachm. 2 1/2 h.	Oberfläche	Häufig
18. August 1908	vorm. 10 1/2 h.	ca. 20 m	Vereinzelt	5. August 1908	nachm. 3 h.	ca. 20 m	Vereinzelt
18. August 1908	nachts 9 h.	Oberfläche	Vereinzelt	7. August 1908	nachm. 2 1/2 h.	Oberfläche	Sehr häufig
22. August 1908	vorm. 5 1/2 h.	Oberfläche	Massenhaft	7. August 1908	nachm. 3 h.	ca. 20 m	Vereinzelt
				20. August 1908	nachts 9 1/2 h.	Oberfläche	Massenhaft

fehlt sie in der Nacht an der Oberfläche fast vollständig, während sie am Nachmittag des gleichen Tages massenhaft gefangen wurde. Im Hinterstockensee fing ich sie zwei Tage später auch in der Nacht, unter den gleichen Umständen und fast zur gleichen Zeit in Menge. Leider stehen mir nur diese zwei Fänge zur Verfügung und auch von anderen nahe bei einander liegenden Seen kenne ich keine diesbezüglichen Beobachtungen, so dass ich mir für dieses merkwürdige Verhalten vorläufig keine Erklärung geben kann.

Was die andern vorkommenden Flagellaten anbetrifft, so kann ich über die Zeit ihres Erscheinens keine genauen Angaben machen, da ich von vielen nicht weiss, ob ich sie schon mit dem Material lebendig mitgebracht habe, oder ob sie sich erst im Laboratorium unter den ganz verschiedenen Umständen aus Dauerzuständen entwickelt haben. Sicher ist aber, dass auch sie ihre Hauptverbreitungszeit auf den Hochsommer verlegen; denn ich fand erst in Material vom 27. Juni 1909 von Anfang an Vertreter der Ordnung. So waren schon in einiger Zahl vorhanden: *Euglena viridis*, *E. deses*, *E. spirogyra*, ferner *Phacus pleuronectes*, während *Phacus longicaudus* erst Ende Juli gefangen wurde.

#### CILIATA.

Wenn ich im Nachfolgenden eine kurze Uebersicht der in den beiden Seen vorkommenden Ciliaten gebe, so macht diese in keiner Hinsicht Anspruch auf Vollständigkeit. Ich möchte nur ein Verzeichnis der von mir in der Zeit von einem Jahr gefangenen und bestimmten Arten aufstellen und dann näher auf die biologischen Verhältnisse der einzelnen Formen eintreten, vor allem auf die Periodizität des Auftretens.

Bestimmt wurden die Tiere nach den Werken von STEIN (69) und von BLOCHMANN (4) und verglichen mit den Angaben von Perty (53). Gefunden wurden folgende Arten:

- Lacrimaria olor* O. F. M.  
*Coleps hirtus* O. F. M.  
*Lionotus anser* Ehrbg.  
*Paramæcium versutum* var. *alpina*.  
*P. caudatum* Ehrbg.  
*Colpidium colpoda* Ehrbg.  
*Chilodon cucullulus* O. F. M.  
*Dileptus anser* O. F. M.  
*Spirostomum ambiguum* Ehrbg.  
*S. teres* Cl. und L.  
*Blepharisma persicinum* Perty.  
*Stentor polymorphus* Ehrbg.  
*Oxytricha gibba* Ehrbg.  
*O. fusca* Perty.  
*Stylonichia pustulata* O. F. M.  
*Stichotricha secunda* Perty.  
*Aspidisca lynceus* Ehrbg.  
*Halteria grandinella* O. F. M.  
*Vorticella nebulifera* Ehrbg.  
*V. campanula* Ehrbg.  
*V. microstoma* Ehrbg.  
*Epistilis flavicans* Ehrbg.  
*Ophridium spec.*

Nicht alle der angeführten Infusorien kommen das ganze Jahr hindurch vor, die einen habe ich im Frühling unter dem Eis gefangen, während sie im Sommer nicht mehr gefunden wurden und umgekehrt habe ich andere Formen nur im Sommer angetroffen. So wurden im Schmelzwasser zwei Arten gefangen, die ich später nicht mehr beobachten konnte, nämlich *Oxytricha fusca* Perty, und *Blepharisma persicinum* Perty. Die beiden Formen zeichnen sich durch eine rote Farbe aus, verschwanden aber bald in dem nach Hause mitgenommenen Material, als



dasselbe anfang faulig zu werden. Im Schmelzwasser kamen nicht vor: *Lionotus anser* O. F. M., *Lacrimaria odor* O. F. M., *Coleps hirtus* O. F. M., *Spirostomum-teres* Cl. und L., *Stentor polymorphus* Ehrbg., *Stichotricha secunda* Perty, *Aspidisca lynceus* Ehrbg., *Halteria grandinella* O. F. M., *Vorticella campanula* Ehrbg., *V. microstoma* Ehrbg., *Ophridium* spec.

Ich möchte natürlich nicht behaupten, dass wir hier eine direkte Trennung in eigene Winter- und eigene Sommerarten vor uns haben, aber es wäre doch möglich, dass nicht alle Ciliaten die grossen klimatologischen Unterschiede, wie wir sie in den Bergseen antreffen, gleich gut vertragen, dass wir, neben denjenigen, die das ganze Jahr hindurch auftreten, und die die Hauptmasse darstellen, Kälteformen vorfinden, die im Sommer fehlen und umgekehrt solche, die nicht auf niedrige Temperaturen geeicht sind. Das Sommermaterial, das in verschiedenen Exkursionen gesammelt und ziemlich gründlich untersucht wurde, lieferte mir keinen einzigen Vertreter von *Oxytricha fusca* und *Blepharisma persicinum*. Dass aber die andern, die ich im Frühling nicht gefunden habe, doch vorkommen können, ist möglich; meine Frühlingsexkursionen brachten mir der schwierigen Verhältnisse wegen gar zu schlechte Ausbeute. Die Arten, die das ganze Jahr hindurch vorkommen, sind die gleichen, die unter den verschiedensten Bedingungen über die ganze Erde verbreitet, angetroffen werden und vor allem eine grosse Resistenz gegen Temperaturschwankungen besitzen müssen. Diese Eigenschaft befähigt sie in so hohem Masse, die hochgelegenen Alpenseen zu bevölkern und Kosmopoliten im wahren Sinne des Wortes zu werden.

Noch andere Umstände, ausser den klimatologischen, können das Auftreten von Ciliaten bedingen oder verhindern. Ich möchte hier vor allem auf den Einfluss hinweisen, der durch mehr oder weniger grossen Bakterienreichtum des Wassers ausgeübt wird.

Als Beispiel sei das periodische Auftreten von *Paramæcium*

*caudatum* und *Colpidium colpoda* angeführt. Ich fand diese Bakterienfresser immer nur im Wasser, das durch abgestorbene Pflanzen faulig geworden war, von Bakterien wimmelte und gewöhnlich aus der litoralen Region des Sees stammte, während ich sie in frischen, aus einiger Entfernung vom Ufer entnommenen Proben nie beobachtete. In diesen und auch in frischen Proben aus dem Litoral traten sie erst nach längerem Stehen im Laboratorium auf, wenn das Wasser anfang faulig zu werden, zuerst einzeln, um nach kurzer Zeit in grossen Massen zu erscheinen. Temperaturschwankungen scheinen auf sie keinen grossen Einfluss auszuüben; ich fand sie im Schmelzwasser, aber auch in Wasser von 16—18° C.

Wenn wir nun die im Laboratorium gemachten Beobachtungen auf die natürlichen Verhältnisse übertragen, so müssen wir uns sagen, dass *Paramæcium* und *Colpidium* immer da in grosser Zahl auftreten, wo die grösste Bakterienansammlung vorhanden ist: also vor allen Dingen im Litoral und da hauptsächlich im Herbst, wenn die Stengel und Blätter der phanerogamen Wasserpflanzen abfallen und zu faulen beginnen, auch im Frühling, wenn die Temperatur wieder höher wird aber das Litoral immer noch von einer Menge abgestorbener Pflanzen erfüllt ist. Dadurch liesse sich das massenhafte Auftreten der beiden Anfang Mai in den Buchten des Hinterstockensees erklären, die eine Menge von faulenden Equisetenstengen enthielten.

Heterotrichen und Hypotrichen sind ziemlich häufig vorhanden, das Hauptcontingent bilden aber die Peritrichen, die auf Pflanzen und Tieren festsitzend vorkommen. Im Frühling überwog *Vorticella nebulifera*, die auf faulenden Stengel von *Equisetum heleocharis* oder mit *Epistilis flavicans* auf Copepoden und Ostracoden und schon im Schmelzwasser in grossen Mengen auftrat, im Sommer *Vorticella campanula*, die ich nie auf Tieren angetroffen habe. *Vorticella microstoma* war nie so häufig wie die andern vorhanden, dagegen nahmen die *Epistilis*-Bäumchen auf den

Copepoden im Sommer solche Dimensionen an, dass man von den Wirtstieren fast nichts mehr sah.

In den Proben von Ende Juni fand ich noch ein eigentümliches *Ophridium*, das immer einzeln vorkam, nie eine Gallerthülle abschied und nie eine grüne Farbe aufwies. Ob wir es hier mit einer neuen Species oder mit einer Frühlingsform von *Ophridium versatile* zu tun haben, wage ich nicht zu entscheiden.

ZSCHOKKE (91) führt vom Stockhorn einen *Lionotus fasciola* an. Diese Angabe deckt sich wahrscheinlich mit einer solchen von PERTY (53), der diese Art, die er *Amphileptus fasciola* nennt, auf einer Alp des Stockhorns gefunden hat. Ich habe sie bis jetzt nie beobachten können, dagegen aber *Lionotus anser* und glaube deshalb annehmen zu dürfen, dass dieser mit der von PERTY gefundenen Art übereinstimmt.

Wenn ich das Verzeichniss der von mir bestimmten Arten durchgehe, so finde ich im Ganzen deren sechs die von ZSCHOKKE (91) in seiner Liste nicht angeführt werden und die ich doch als alpin bezeichnen möchte, es sind dies die Arten: *Paramæcium versutum*, *P. caudatum*, *Dileptus anser*, *Spirostomum teres*, *Blepharisma persicinum*, *Stichotricha secunda*, *Vorticella campanula*.

*Paramæcium caudatum* wurde bis jetzt nur aus dem Hinterstockensee bestimmt. *P. aurelia*, das ZSCHOKKE (91) aus dem Oberstockensee anführt, habe ich bis jetzt nicht entdecken können. Aus den oben angeführten Gründen ist es möglich, dass diese Art, der gewiss auch das periodische Auftreten der andern anhaftet, in weitem Fängen auftreten kann. *P. versutum* kommt in beiden Seen ziemlich häufig vor, wurde schon unter dem Eis gefangen und harrte den Sommer hindurch aus. PERTY (53) hat die Art auch im Lenkerbad und am St. Gotthard gefunden.

*Dileptus anser* und *Blepharisma persicinum* wurden nur im Hinterstockensee gefunden, wo sie im Frühling im Schmelzwasser zwischen abgestorbenen Pflanzenteilen vorkamen.

*Stichotricha secunda* und *Vorticella campanula* dagegen stammen aus dem Oberstockensee, während sie im andern noch nicht gefunden wurden. *S. secunda* kommt ziemlich häufig vor. PERTY (53) fand sie am Südabhang des St. Gotthards am Monte Bigoro, so dass ich auch von dieser Art glaube, dass sie als alpin bezeichnet werden kann und sicher auch noch in andern Alpenseen gefunden wird. Was endlich *Vorticella campanula* anbetrifft, so kam sie im Juni 1909 im obern See in ungeheuren Mengen vor, hielt sich aber in dem nach Hause mitgenommenen Material nicht lange.

#### SPONGIA.

Trotz eifriger Nachforschung habe ich bis jetzt keinen einzigen Vertreter aus der Ordnung der Schwämme vorgefunden.

#### HYDRIDÆ.

*Hydra fusca* L. var. *rubra* kommt in beiden Seen lebhaft rot gefärbt vor. Sie wurde gefangen, festgeheftet an Pflanzen und Steinen, im Litoral und kommt namentlich in den pflanzenreichen Buchten des Hinterstockensees Ende August in ungeheuren Massen vor, so dass z. B. die Blätter von *Potamogeton* wie mit roten Punkten übersät erschienen.

Dass sie gegen Schwankungen der Wassertemperatur sehr empfindlich ist und nur bei einer bestimmten, fast konstant bleibenden Durchschnittstemperatur zum Vorschein kommt, hat ZSCHOKKE (91) schon am Lünensee beobachtet. Auch aus meinen Beobachtungen geht mit Sicherheit hervor, dass *Hydra rubra* ähnlich wie dies schon für *Ceratium hirundinella* ausgeführt wurde erst erscheint, wenn die Schwankungen der Wassertemperatur nicht mehr so grosse sind, wenn namentlich die Schichten in denen sich der Polyp aufhält, eine höhere, annähernd konstante Temperatur aufweisen. Dieser Zustand tritt

erst ein, wenn der See bis in einige Tiefe erwärmt ist und kommt natürlich in einem seichten See eher zustande als in einem tiefen. Diese Tatsache und auch die andere, dass nicht allein die Oberflächentemperatur massgebend ist, geht aus folgender Zusammenstellung hervor :

Datum.	Temperatur.	Vorkommen von <i>Hydra rubra</i> .	
		Oberstockensee.	Hinterstockensee.
5. Aug. 1908.	17° C.	Fehlt.	Vereinzelt.
18.-20. Aug. 08.	14,5°-ca. 16° C.	Massenhaft.	Massenhaft.
9. Mai 1909.	0,0° C.	Fehlt.	Fehlt.
20. Mai 1909	—	Fehlt.	Fehlt.
27. Juni 1909.	10,5° C.	Fehlt.	Fehlt.
30. Juli 1909.	14,5° C.	Fehlt.	Fehlt.
30. Aug. 1909.	14,5° C.	Fehlt.	Vereinzelt.

Die Tabelle zeigt uns, dass trotz der hohen Oberflächentemperatur von 17° C., die in den beiden Seen Anfang August gemessen wurde, die *Hydra* nur in vereinzelt Exemplaren in der seichten hintern Bucht des Hinterstockensees vorkam, wo die Durchwärmung eine viel weiter fortgeschrittene war als zur gleichen Zeit im tiefern Oberstockensee. Am 18. August finden wir dann im Oberstockensee eine Oberflächentemperatur von 14,5° C. und trotzdem ein massenhaftes Vorkommen von *Hydra rubra*. Sicher war die Temperatur der untern Wasserschichten eine höhere als Anfang August und auch als am 30. Juli, wo die gleiche Oberflächentemperatur herrschte. Man hätte nun aber erwarten sollen, dass der Polyp Ende August 1909 wieder in beiden Seen auftauchen würde, aber bei dem kalten Sommer erreichte die Durchwärmung des Wassers im Oberstockensee nicht eine genügende Höhe, so dass das Tier, wie *Ceratium hirundinella*, gar nicht vorkam, im Hinterstockensee nur durch einige kümmerliche Exemplare vertreten war.

## TURBELLARIA.

Rhabdocoele Turbellarien konnten in beiden Seen beobachtet werden, aber leider gelang es mir nur wenige Male, die Tiere lebend nach Bern zu nehmen und konserviert konnte das Material, mit den primitiven Mitteln, die mir dort oben zu Gebot standen, nicht in einer solchen Weise werden, dass man die Würmer danach hätte bestimmen können. Mit Sicherheit habe ich nur *Mesostoma lingua* Abbild. im Oberstockensee nachweisen können, wo die Art das ganze Jahr hindurch häufig in der Uferregion vorkam. Im Hinterstockensee konnte ich sie nicht beobachten. Auch die andern beobachteten *Rhabdocoelen* kamen schon im Frühling vor. Es waren kleine Tierchen, die meistens in vereinzelten Exemplaren auftraten, sich sehr schlecht konservieren liessen und deren Bestimmung aus diesen Gründen nicht genau vorgenommen werden konnte. Mit einiger Sicherheit liess sich noch ein Vertreter der Gattung *Gyatrix*, wahrscheinlich *G. hermaphroditismus*, nachweisen, der im Frühling in beiden Seen gefangen wurde.

## TRICLADIDEA.

In allen Bächen, die den beiden Seen zufließen, fand ich als einzigen Vertreter der Tricladen *Planaria alpina* Dana. Das Tier kam in grossen Mengen vor, bevölkerte selbst die kleinsten Wasseradern und wurde nicht nur unter Steinen, sondern auch in kleinen, ruhigen Teilen der Bäche, auf dem sandigen oder felsigen Untergrund des Bachbettes, angetroffen. In den beiden Seen selbst wurde *P. alpina* nicht beobachtet. Wahrscheinlich liegt der Grund in der zu hohen Sommertemperatur des Wassers.

Die Farbe der Tiere variiert zwischen graubraun bis fast schwarz und hebt sich immer gut ab von dem gelblichgrauen Untergrund der Bäche.

## NEMATODES.

In den Nematoden haben wir eine Gruppe Würmern vor uns, die, wie JÄGERSKIÖLD (34) ausführt, bis jetzt in jeder Beziehung, sowohl faunistisch wie tiergeographisch, recht stiefmütterlich behandelt worden ist. Umso verdienstvoller und notwendiger war deshalb eine Arbeit, wie sie in vorzüglicher Weise durch den oben erwähnten Autor ausgeführt wurde, die in klarer und übersichtlicher Weise die Unterschiede der einzelnen Nematodengattungen und -arten zusammenstellt. Sie ermöglicht uns die Bestimmung verhältnissmässig leicht und mit grosser Genauigkeit vorzunehmen, da ja die meisten in Deutschland vorkommenden Nematoden infolge ihrer weiten Verbreitung auch in unsere Alpenseen emporsteigen, um auch hier einen Hauptbestandteil der litoralen Bodenfauna auszumachen. Es lassen sich vielleicht einige Unterschiede zwischen den im Gebirge vorkommenden Vertretern einerseits und den Ebenenformen andererseits der gleichen Art konstatieren, aber sie sind so klein und bestehen meistens nur in geringen Grössenunterschieden, dass sie vernachlässigt werden können, unsomehr als die Gattungs- und Artsmerkmale gewöhnlich deutlich ausgeprägt sind. Mit Hilfe dieser Bestimmungstabellen habe ich folgende Arten feststellen können :

*Monohystera crassa* Bütsch.

*M. stagnalis* Bast.

*M. paludicola* de Man.

*Plectus tenuis* Bast.

*P. cirratus* Bast.

*Mononchus macrostoma* Bast.

*Dorylaimus stagnalis* Duj.

*D. filiformis* Bast.

*D. spec.* (nahe *macrolaimus*).

*Gordius aquaticus* Duj.

Nicht alle der angeführten Arten wurden bis jetzt in beiden Seen gefunden. Von der Gattung *Monohystera* konnte nur *M. stagnalis* im Hinterstockensee festgestellt werden, während umgekehrt die Gattung *Dorylaimus* im Oberstockensee schwach vertreten ist, wo nur *D. stagnalis* in ganz wenigen Exemplaren konstatiert werden konnte. Ob sich da vielleicht, trotz der grossen Anpassungsfähigkeit, doch Unterschiede in den Lebensbedingungen der beiden Gattungen feststellen lassen, dass die eine, *Monohystera*, mehr in pflanzenarmen, klaren Gewässern auftreten würde, während die andere, *Dorylaimus*, pflanzenreiche und deshalb an abgestorbenen Pflanzenteilen reichere Ufer vorziehen würde? Die meisten Vertreter von *D. stagnalis* und *filiformis* habe ich an einem faulenden Stück Holz aus dem Hinterstockensee gefunden. Dass die Widerstandsfähigkeit der Nematoden gegen schlechte Verhältnisse enorm ist, wurde schon von vielen Seiten betont. Ich konnte sie von neuem beobachten. In frischem Material und nachdem die gleiche Probe in faulenden Zustand übergegangen war, konnte ich nach Wochen immer noch die gleichen Arten lebend feststellen. Ihre Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschwankungen beweist ihr Vorkommen das ganze Jahr hindurch.

Der zuletzt angeführte *Gordius aquaticus* stammt aus den Zuflüssen der Seen, wo er ziemlich häufig gefunden wurde. Ein weiterer Vertreter der Gordiden kam in einem Zufluss des Oberstockensees vor, wahrscheinlich ist es, der mit Papillen bedeckten Haut nach, ein *Paragordius*. Da mir aber nur ein Exemplar zur Verfügung stand und auch dieses nicht mehr vollständig war, so dass die Form des Hinterendes nicht festgestellt werden konnte, war die Art nicht genau zu bestimmen.



## ROTATORIA.

Einen Hauptanteil an der Zusammensetzung des Planktons, sowohl des pelagischen wie des litoralen der beiden Seen, nehmen die Rädertierchen in Anspruch. Die Tatsache, dass der Reichtum an Rotatorien von Gebirgssee zu Gebirgssee schwankt, was Arten- wie Individuenzahl anbetrifft, wurde schon von ZSCHOKKE (91) nachgewiesen und konnte mit Sicherheit auch an den beiden Seen beobachtet werden. Dass vor allem Pflanzenreichtum, besonders Algenreichtum, eine reiche Entfaltung der Rädertierfauna mit sich bringt, beweist er mit einer Zusammenstellung der Rhätikonseen, aus der deutlich hervorgeht, dass vegetationslose oder vegetationsarme Alpenseen auch wenig Rädertiere beherbergen. Von meinen beiden Seen zeichnet sich der Hinterstockensee, der viel mehr Pflanzen enthält als der andere und namentlich eine Masse von niedern Algen aufweist, besonders in den pflanzenreichen Buchten durch eine grosse Anzahl Litoralformen aus. Er ist überhaupt auch in der pelagischen Region an Rotatorien reicher als der pflanzenarme Oberstockensee.

Die vorkommenden Arten, die nach WEBER (84) und HUDSON und GOSSE (33) bestimmt wurden sind die folgenden :

Name.	Oberstockensee.	Hinterstockensee.
<i>Philodina citrina</i> Ehrbg.	+	+
<i>Rotifer vulgaris</i> Ehrbg.	+	+
<i>R. tardus</i> Ehrbg.	○	+
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse.	○	+
<i>Polyarthra platyptera</i> Ehrbg.	○	+
<i>Triarthra longiseta</i> Ehrbg.	○	+
<i>Furcularia longiseta</i> Ehrbg.	○	+
<i>Calopus tenuior</i> Gosse.	+	○

Name.	Oberstockensee.	Hinterstockensee.
<i>Dinocharis pucillum</i> Ehrbg.	○	+
<i>D. tetractis</i> Ehrbg.	+	+
<i>Diaschiza semiaperta</i> Gosse.	○	+
<i>Cathypna luna</i> Ehrbg.	○	+
<i>Metopidia solidus</i> Gosse.	+	+
<i>Anuræa aculeata</i> Ehrbg.	+	+
<i>A. aculeata</i> var. <i>brevispina</i> Krätzschmar.	+	○
<i>Notholca longispina</i> Kellic.	+	+
<i>N. striata</i> O. F. M.	○	+

Die Tabelle zeigt uns, dass im Hinterstockensee bis jetzt 15 Arten gefunden worden sind, während der Oberstockensee nur 8 aufwies. Weitere Untersuchungen lassen uns vielleicht noch einige Rädertierchen aus dem Oberstockensee bestimmen, so dass dieser grosse Unterschied zwischen den beiden Seen ein wenig ausgeglichen wird.

Von den sieben, nach Angaben von ZSCHOKKE (91) im Gebirge allgemein verbreiteten Arten kommen im Stockhorngebiet vier vor, nämlich :

*Polyarthra platyptera* Ehrbg., *Rotifer vulgaris* Schrk., *Cathypna luna* Ehrbg., *Notholca longispina* Kellic. Von den andern sind wenigstens, mit Ausnahme von *Euchlanis dilatata*, die Gattungen vertreten : *Philodina* durch *P. citrina*, *Anuræa* durch *A. aculeata*.

Wenn ich in folgendem einige Angaben über das Erscheinen und die Periodizität der gefundenen Arten mache, so können sie in keiner Hinsicht Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Sie sollen nur einen kleinen Beitrag zum Studium der biologischen Verhältnisse der Rotatorien darstellen, umso mehr da gerade hier der Lebenscyclus der einzelnen Arten sehr schwer zu verallgemeinern ist, weil uns aus verschiedenen Lokalitäten sehr verschiedene Beobachtungen vorliegen.

*Polyarthra platyptera* Ehrbg.

Das Rotator wurde nur Ende Juni in einigen wenigen Exemplaren gefangen, während ich es im Juli und August nicht mehr vorfand. HUBER (32) stellt für diese Art ein Maximum des Vorkommens im Juni und ein zweites im Dezember auf. Nach ZSCHOKKE (91) kommt *P. platyptera* Ende Juli und Anfang August in den Alpenseen hauptsächlich vor.

*Triarthra longiseta* Ehrbg.

HUBER (32) fand für diese Art ein Maximum des Vorkommens im März; sie war aber auch häufig im Dezember und Januar. Im Neuenburgersee perenniert sie und während AMBERG (1) sie nur im Herbst und Frühling fand, kam sie im Vierwaldstättersee im Januar oder Februar in grosser Zahl vor. Im Hinterstockensee konnte sie Ende Mai 1909 ziemlich häufig beobachtet werden, sogar schon Anfang Mai in einigen Exemplaren unter dem Eis, während sie später nicht mehr gefunden wurde. Ob wir es hier vielleicht mit einem Frühlingsmaximum zu tun haben, das mit den Beobachtungen von HUBER übereinstimmen würde und nur der ungünstigen Verhältnisse wegen infolge des längern Eissechlusses der Seen weiter gegen den Sommer gerückt wäre? Vielleicht würden dann die Angaben von ZSCHOKKE (91), der das Tier Ende August in mehreren hochgelegenen Seen Graubündens beobachtet hat, einem Herbst- oder Wintermaximum entsprechen, dessen frühes Einsetzen auch wieder bedingt würde durch früher eintretende ungünstige Verhältnisse.

*Asplanchna priodonta* Gosse.

Das Tier trat im August 1908 und 1909 im Hinterstockensee massenhaft auf, während es im Juni und Juli 1909 nicht beob-

achtet werden konnte. Die Zeit des hauptsächlichlichen Vorkommens würde also auf den Herbst fallen, wahrscheinlich mit einem Maximum im August.

*Anuræa aculeata* Ehrbg.

Ueber das Auftreten dieser Art liegen sehr viele Angaben vor, die aber in den meisten Fällen ungleich lauten. Viele Untersuchungen an Gebirgsseen ergaben, dass *A. aculeata* ihr Maximalvorkommen auf den Herbst verschoben hat. Meine Beobachtungen befürworten eine solche Annahme, da auch ich das Tier ziemlich häufig Ende August gefunden habe. Umso merkwürdiger ist dann aber ihr Erscheinen im Juni, während ZSCHOKKE in keinem Gebirgssee das Rädertier vor Ende Juli beobachtet hat. Was für andere Faktoren da noch mitspielen ausser der Temperatur, die, wie wir gesehen haben, eher niedriger ist als in vielen von ZSCHOKKE angeführten Seen, wäre noch zu untersuchen. Auch die Varietät *A. aculeata* var. *brevispina* konnte schon im Frühling nachgewiesen werden.

*Notholca longispina* Kellic.

*N. longispina* kam mit *N. striata* schon im Mai vor und hielt den ganzen Sommer hindurch aus. Da die beiden Arten schon unter dem Eis und im Schmelzwasser gefangen wurden, liegt die Annahme von einem aktiven Ueberdauern des Winters, wie sie von ZSCHOKKE vermutet wurde, sehr nahe.

Wenn wir das Verzeichnis der andern bald mehr pelagischen und bald mehr litoralen oder rein litoralen Formen durchgehen und die Beobachtungen über ihr Auftreten vergleichen, so sehen wir sofort, dass auch hier eine Periodizität Platz gegriffen hat. Unter dem Eise und im Schmelzwasser ist die Zahl der Arten gering, um gegen den Sommer grösser zu werden. Zuerst tritt

in beiden Seen, der wahrscheinlich am weitesten verbreitete Kosmopolit unter den Rädertierchen, *Rotifer vulgaris* auf, der schon Anfang Mai in der Litoralzone gefangen wurde. Fast zu gleicher Zeit mit ihm erscheint *Philodina citrina*. Gegen Ende Mai konnte *Metopidia solidus* beobachtet werden. Im Juni erscheint das Hauptkontingent mit *Rotifer tardus*, *Furcularia longiseta*, *Dinocharis tetractis*, *D. pocillum*, *Diaschiza semiaperta*. Später erst wurden gefangen: *Coelopus tenuior* und *Cathypna luna*.

Wenn wir die pelagischen und die litoralen Formen nach der Zeit ihres Erscheinens zusammenstellen, erhalten wir folgende Tabelle:

Anfang Mai	Ende Mai	Ende Juni	Ende Juli	August
<i>Rotifer vulgaris</i>	<i>Metopidia solidus</i>	<i>Rotifer tardus</i>	<i>Coelopus tenuior</i>	<i>Asplanchna priodonta</i>
<i>Philodina citrina</i>	<i>Triarthra longiseta</i>	<i>Furcularia longiseta</i>		<i>Cathypna luna</i>
	<i>Notholca longispina</i>	<i>Dinocharis tetractis</i>		
	<i>Notholca striata</i>	<i>Dinocharis pocillum</i>		
		<i>Diaschiza semiaperta</i>		
		<i>Anuræa aculeata</i>		
		<i>A. aculeata</i> v. <i>brevispina</i>		
		<i>Polyarthra platyptera</i>		

Leider stehen mir für die meisten angeführten Rädertierchen nur die Beobachtungen von einem Sommer zur Verfügung, so dass die Zusammenstellungen nur für das Jahr 1909 volle Gültigkeit besitzen. Ob wir in anderen Jahren abweichende oder sich gleich bleibende Beobachtungen machen werden, muss vorläufig dahingestellt bleiben.

Im weiteren habe ich leider auch zu wenig auf verschiedene Arten Acht gegeben, so dass ich nicht weiss, ob sie den ganzen Sommer hindurch vorkommen. Aber eins glaube ich trotzdem mit Sicherheit behaupten zu können, dass der Reichtum an Rotatorien in beiden Seen den Sommer hindurch anwächst, um im Herbst ein Maximum zu erreichen.

Dass die meisten der angeführten Arten, mit Ausnahme der wenigen, wahrscheinlich perennierenden Formen, den Winter in Dauerzuständen überdauern, ist anzunehmen, umso mehr, da es gerade diese Eigenschaft ist, die die Rotatorien zu wirklichen Kosmopoliten macht, die ihnen die Fähigkeit gibt, lang andauernde schlechte Zeiten, wie den Hochgebirgswinter, zu überstehen.

Was für Faktoren beim Wiedererwachen dieser Dauerzustände zum aktiven Leben mitspielen, konnte bis jetzt nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Dass es noch andere sind als die im Frühling eintretende und den Sommer hindurch zunehmende Temperatursteigerung, geht aus den verschiedenen sich oft widersprechenden Angaben über das Auftauchen und das hauptsächlichliche Vorkommen der Rädertierchen trotz ähnlicher Temperaturverhältnisse der betreffenden Seen hervor.

#### GASTROTRICHA.

Folgende Arten kamen in beiden Seen vor :

<i>Lepidoderma squamatum</i> Duj.	Oberstockensee.
<i>Chaetonotus maximus</i> Ehrbg.	Oberstockensee
»                   »                   »	Hinterstockensee.

*Lepidoderma* kam nur im Oberstockensee vor und wurde nur in einigen wenigen Exemplaren im Frühling beobachtet, während *Chaetonotus maximus* das ganze Jahr hindurch in jeder untersuchten Litoralprobe im Detritus häufig gefunden wurde.

Die letztgenannte Art entspricht wahrscheinlich *Ichthyium maximum* Ehrbg., die IMHOF aus dem St. Moritzer- und Silvanersee anführt.

#### OLIGOCHÆTA.

Die Untersuchungen der Oligochætenfauna der beiden Seen mussten sich vorläufig auf die Litoralzone beschränken, da mir die Tiefen- und Bodenfauna durch Fehlen von geeigneten Instrumenten nicht in dem Masse zugänglich war, wie es gründliche Studien verlangen.

Die Bestimmung der einzelnen Arten wurde vorgenommen nach der ausgezeichneten Arbeit von Prof. MICHAELSEN (45) und den von Dr. BRETSCHER (10) in der Revue Suisse veröffentlichten Untersuchungen über die Oligochætenfauna der Schweiz. Es konnten folgende vier Arten festgestellt werden, von denen besonders *Chætogaster crystallinus* und *Tubifex* spec. häufig waren.

*Chætogaster crystallinus* Vejd.

*Nais pseudoobtusa* Piguet.

*Tubifex* spec.

*Limnodrilus udekemianus* Clap.

Die Tiere verteilen sich auf die beiden Seen in folgender Weise :

Oberstockensee : *Chætogaster crystallinus*.

*Tubifex* spec.

Hinterstockensee : *Nais pseudoobtusa*, *Tubifex* spec.

*Limnodrilus udekemianus*.

Beiden Seen gemeinschaftlich gehört nur die *Tubifex*art an, deren genaue Bestimmung mir leider unmöglich war, da ich kein einziges ausgewachsenes Exemplar bekommen konnte. Sie kommt im Oberstockensee viel häufiger vor und wurde besonders

in der Nähe des Ausflusses in angeschwemmtem, fein verteiltem Detritusmaterial, im Sommer vergesellschaftet mit *Chætogaster crystallinus*, zahlreich gefunden. *C. crystallinus* trat aber viel früher auf und fand sich schon in einer Ausbeute vom 27. Juni vor, während *Tubifex* erst Ende Juli, Ende August und Anfang September gefangen wurde. Der letztere zeichnete sich gegenüber dem farblosen, ganz durchsichtigen *Chætogaster crystallinus* durch eine stark rötliche Färbung aus.

*Nais pseudoobtusa* und *Limnodrilus udekemianus* sind nur dem Hinterstockensee eigen und kamen zwischen den Wasserpflanzen namentlich in der hintern Bucht vor. Es scheint, die günstigen Lebensbedingungen für diese beiden Arten hängen eng zusammen mit starkem Pflanzenwuchs. Diese Eigenschaft würde auch ihr Fehlen im pflanzenarmen Oberstockensee erklären.

#### HIRUDINEA.

Die in den beiden Seen vorkommenden Vertreter der Hirudineen sind die folgenden :

Oberstockensee : *Helobdella stagnalis* L. (*Clepsine bioculata*).

Hinterstockensee. » » » »

Hinterstockensee : *Herpobdella atomaria* Carena (*Nepheleis vulgaris*).

*Helobdella stagnalis* L. (*Clepsine bioculata*) entspricht einem Synonym für *Glossiphonia stagnalis* L., *Gl. bioculata* Sav., die ZSCHOKKE (91) aus verschiedenen Hochgebirgsseen meldet. Die Fundorte dieser Art liegen nach seinen Ausführungen in den Alpen weit auseinander. HEINRICHS (30), der die Hirudineen der Umgebung von Bern bearbeitete und die Berneralpen in weitgehender Weise in Betracht zog, fand sie in keinem der von ihm untersuchten Alpenseen. In den Stockhornseen kam *H. stagnalis* das ganze Jahr hindurch vor, sowohl im Frühling unter dem



Eise wie im Herbst und wurde unter Steinen der Uferregion häufig angetroffen, kann aber wegen ihrer Farbe und Transparenz, wie schon HEINRICHS anführt, leicht übersehen werden.

Die Fortpflanzungszeit von *H. stagnalis* lässt sich durch die eigentümliche Art ihrer Brutpflege leicht bestimmen und deckt sich in den Stockhornseen ungefähr mit den Angaben von ZSCHOKKE aus den Seen von Partnun und Garschina, wo sie Ende Juli oder Anfang August eintritt.

*Herpobdella atomaria* Carena (*Nepheleis vulgaris*) stimmt überein mit *Nepheleis atomaria* Moq.-Tand., die von HEINRICHS von verschiedenen Fundstellen aus der Umgebung von Bern und aus dem Berner Oberland gemeldet wird. So führt er sie u. a. häufig aus dem Hinterburgsee an und konnte sie auch im Lötschenbach konstatieren, während ZSCHOKKE die Art aus den Alpen nicht kennt, wenn sie nicht mit seiner *Nepheleis spec.* übereinstimmen sollte. Ich fand sie nur im Hinterstockensee, wo sie unter den Steinen dem Ufer entlang häufig vorkamen.

Die Cocons von *H. atomaria* konnten im August häufig an der Unterseite von Steinen angeheftet beobachtet werden. Nach HEINRICHS laichen die Nepheliden in der Zeit von Mai bis Oktober. Leider gibt er für die einzelnen Arten keine genaueren Angaben, so dass man nicht nachweisen kann, ob sich die Laichzeit im Gebirge wesentlich gegen den Herbst verschoben hat, wie dies für *Helobdella stagnalis* möglich war, die in der Ebene schon Ende April laicht, während sie im Gebirge erst Ende Juli oder Anfang August mit Eiern angetroffen wird.

#### OSTRACODA.

Die Familie der Ostracoden wird allein vertreten durch die beiden Arten :

*Cypria ophthalmica* Jurine.

*Cyclocypris lævis* O. F. M.

Als Bestimmungsliteratur wurden hauptsächlich die in der Revue Suisse de Zoologie erschienenen Werke des leider zu früh verstorbenen Ostracodenkenners Dr. A. KAUFMANN verwendet, vor allem sein im Jahre 1900 herausgekommenes Hauptwerk: *Die Cypriden und Darwinuliden der Schweiz* (36). In dieser Arbeit führt er die genannten Arten als die in unseren Schweizerseen am weitesten verbreiteten an, die infolge ihrer ausserordentlich grossen Widerstandsfähigkeit fast in keiner grössern, nicht austrocknenden Wasseransammlung und zwar sowohl in der Ebene als in den abgelegensten Gebirgstälern fehlen. Sie halten sich sogar, wie auch ich beobachten konnte, mehrere Monate lang in Sammelgläsern, deren Inhalt Fäulnisprozessen unterworfen ist, während mit Ausnahme einiger Nematoden, einiger weniger Cyclopiden, vereinzelter Oligochäten und Rädertierchen alle Metazoen absterben. Diese grosse Anpassungsfähigkeit — KAUFMANN führt sogar Beobachtungen aus Brackwasser und aus Schwefelwasser an — begünstigt ihre weite Verbreitung in hohem Masse.

Im Stockhorngebiet kamen die beiden Arten das ganze Jahr hindurch vor und waren im Frühling unter dem Eise ebenso häufig wie im Sommer und Herbst. Sie hielten sich immer in der Litoralzone der beiden Seen auf, wurden aber in grösserer Anzahl mehr in pflanzenarmen Teilen angetroffen. So fand ich sie im Oberstockensee am häufigsten beim pflanzenarmen Ausfluss.

Merkwürdig ist die Tatsache, dass in den beiden ziemlich grossen Seen nur diese Formen beobachtet wurden. KAUFMANN (36) führt an, dass die chemische Zusammensetzung des Wassers auf das Vorkommen der Ostracoden von grossem Einfluss sei, dass z. B. die Ausbeute in Kalkwasser gleich Null, in stark eisenhaltigem sehr gering sei. Eine chemische Prüfung hat ergeben, dass das Wasser der Stockhornseen stark kalkhaltig ist. Dieser grosse Kalkgehalt stammt von den Quellen und Zu-

flüssen her, die immer über kalkigen Untergrund fließen, im See aber viel davon verlieren, was sich z. B. deutlich an den Pflanzen der Litoralzone nachweisen lässt, die mit einem dichten weissen Ueberzug von feinem Kalk bedeckt sind, der beim Absuchen der Pflanzen eine unangenehme Beigabe bildet und das Untersuchen der Litoralfauna sehr erschwert.

#### COPEPODA.

Die in den folgenden Kapiteln zu behandelnden Familien der Entomostraken, die *Centropagidæ*, *Cyclopidæ* und *Harpacticidæ* bilden den grössten Teil der Tierwelt unserer Alpenseen und müssen schon deshalb, aber noch mehr ihrer interessanten biologischen Verhältnisse wegen unsere regste Aufmerksamkeit erwecken. Es sei ihnen auch an dieser Stelle mehr Raum gewidmet als andern, vielleicht ebenso wichtigen Ordnungen, unso mehr als uns gerade über diese Tiere viel Vergleichsmaterial zur Verfügung steht. Die gemachten Untersuchungen an den Stockhornseen sollen, damit vereinigt, einen neuen kleinen Beitrag zur Verbreitung, vor Allem aber zur Aufklärung der biologischen Verhältnisse dieser zahlreichen Bewohner unserer Alpenseen im Allgemeinen und im Speziellen darstellen. Es ist gewiss ein grosses Verdienst ZSCHOKKES, wenn er uns in seiner Tierwelt der Hochgebirgsseen auf Grund langjähriger, vieler Untersuchungen an einer grossen Anzahl von Seen, verglichen mit Beobachtungen anderer, ein Bild entwirft von der ganz veränderten Biologie dieser Tiere in den Alpen, im Gegensatz zu den Verhältnissen der Ebene. Damit legt er einen Grundstein, auf dem man weiterbauen und, wenn auch nur mit kleinen Beiträgen, zur Vervollständigung des Ganzen beitragen kann. Es seien noch die zwei vorzüglichen Arbeiten von O. SCHMEIL über die Süswassercopepoden Deutschlands (64) und über die Copepoden des Rhätikongebirges (63) erwähnt, die uns gestatten infolge ihrer

Klarheit und Exaktheit, sowohl in Zeichnung wie im Text, die Bestimmung der einzelnen Arten mit grosser Genauigkeit und Leichtigkeit vorzunehmen.

#### CENTROPAGIDÆ.

Die Familie wird durch die Gattungen *Diaptomus* und *Heterocope* vertreten. Die Verteilung auf die beiden Seen ist die folgende :

Oberstockensee: *Diaptomus denticornis* Wierz.  
*Heterocope saliens* Lillj.

Hinterstockensee: *Diaptomus denticornis* Wierz.

In beiden Seen kommt der Kosmopolit *Diaptomus denticornis* vor, der sich nach den Ausführungen von ZSCHOKKE (91) infolge seiner Widerstandskraft auch in den höchstgelegenen Alpenseen heimisch fühlt, allerdings nicht mit seinem Verwandten *Diaptomus bacillifer* konkurrieren kann, der noch viel höher emporsteigt. Er war im August, zur Zeit seines zahlreichsten Auftretens, dunkelrot gefärbt und konnte am Hinterstockensee vom Ufer aus an seichten, besonnten Stellen, wo er in grossen Mengen vorkam, sehr leicht beobachtet werden. Im Oberstockensee vermochte ich dieses Verhalten nicht in so ausgeprägtem Masse zu beobachten, was wahrscheinlich seinen Grund darin hat, dass hier, bedingt durch die steil abfallenden Ufer, fast keine oder nur wenige Meter breite seichte Stellen auftreten. Schon Anfang August 1908 traten neben vielen unreifen Exemplaren eine grosse Anzahl geschlechtsreifer Individuen auf, deren Zahl von Tag zu Tag zunahm. In der ersten Hälfte August konnten auch schon viele geschlechtsreife Weibchen beobachtet werden, die neben den Eiballen oft drei bis vier Spermatophoren angeheftet hatten. Daraus können wir den Schluss ziehen, dass die Fortpflanzungszeit vom *D. denticornis* in unseren Seen auf die

erste Hälfte August fällt. Aus einer Zusammenstellung dieser Tatsachen mit Beobachtungen von ZSCHOKKE am 2189 m hoch gelegenen Garschinasee geht von neuem mit Deutlichkeit hervor, dass je höher ein See liegt, je später also in der Regel der Sommer eintritt, desto später auch die Fortpflanzung von *D. denticornis* einsetzt.

*Diaptomus denticornis* im Garschinasee, 2189 m  
und im Stockhorngebiet, ca. 1600 m.

G a r s c h i n a s e e.

Datum.	Temperatur.	Entwicklungszustand.
17. August 1889	14,5° C.	Zahlreich, grosse Mehrzahl unreif.
29. Juli 1890	15° C.	Zahlreich, alle unreif.
3. August 1891	13-14° C.	Zahlreich, fast ausschliessl. unreif.
3. August 1892	15° C.	Zahlreich, alle unreif.
30. August 1893	16° C.	Zahlreich, viele reife Individuen.

S t o c k h o r n g e b i e t.

Datum.	Temperatur.	Entwicklungszustand.
4. August 1908	17,5° C.	Zahlreich, Mehrzahl unreif.
18. August 1908	14,5° C.	Zahlreich, viele reife Individuen.
30. Juli 1909	14° C.	Zahlreich, fast alle unreif.
1. Sept. 1909	14,5° C.	Zahlreich, viele reife Individuen.

Ueber den Verlauf des Lebenscyclus von *D. denticornis* kann uns vielleicht folgende Zusammenstellung einigen Aufschluss erteilen :

Datum.	Temperatur.	Entwicklungszustand.
4. August 1908	17,5° C.	Mehrzahl unreif.
18. August 1908	14,5° C.	Zahlreich, viele reife Individuen.

Datum.	Temperatur.	Entwicklungszustand.
9. Mai 1909	0,0° C.	Fehlt.
20. Mai 1909	—	Fehlt.
27. Juni 1909	10° C.	Zahlreich, alle unreif.
30. Juli 1909	14° C.	Zahlreich, fast alle unreif.
1. Sept. 1909	14,5° C.	Zahlreich, viele reife Individuen.

Die Tatsache, dass ich am 9. Mai 1909 und am 20. Mai keinen einzigen Vertreter gefangen habe, beweist aber nicht, dass das Tier zu dieser Jahreszeit überhaupt nicht vorkam. Ich glaube eher, dass das negative Resultat an der durch die schwierigen Verhältnisse bedingten mangelhaften Ausbeute liegen mag. Da die beiden Seen noch mit Eis bedeckt waren, die Decke aber nicht mehr dick genug war, um betreten werden zu können, konnte ich nur litorale Fänge vornehmen.

Wenn der Calanide aber im Frühling vorkommt, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass seine Zahl gering sein muss und dass er sich ganz pelagisch mehr gegen die Mitte des Sees, vielleicht auch in grösseren Tiefen aufhält. Im Uebrigen zeigen meine Untersuchungen auch Verlegung des Schwerpunktes des Vorkommens gegen den Herbst.

### *Heterocope saliens* Lillj.

Die zweite Gattung der Centropagiden konnte nur im Oberstockensee beobachtet werden. Auch für sie fällt die Zeit des maximalen Vorkommens und Hand in Hand damit auch die Zeit der Geschlechtsreife und der Fortpflanzung auf den Herbst. Schon Anfang August fand ich geschlechtsreife Männchen und Weibchen neben vielen noch nicht ausgewachsenen Individuen. Ihre Zahl nahm rasch zu und Ende August bevölkerte eine Menge ausgewachsener Exemplare die pelagische Zone des Sees, während sie im Litoral nie beobachtet werden konnten.

Auf die Farbenpracht der Tiere macht schon SCHMEIL (64) aufmerksam und auch die *Heterocope* des Oberstockensees zeichnete sich durch wirklich schöne Farben aus. Der Cephalothorax prangte in einem hellen Gelbbraun, das gegen den Kopf zu dunkler wurde, während die Extremitäten sich durch ein schönes Ultramarin-Blau auszeichneten. In einer Planktonprobe stachen die lebhaften Tiere vorteilhaft ab gegen die andern monoton rot gefärbten Copepoden.

Ueber den Jahrescyclus des Calaniden kann ich folgende Angaben machen: Weder am 9. Mai noch am 20. Mai 1909 konnte ich einen Vertreter der Art finden. Ende Juni traten vereinzelte junge Exemplare auf, die Ende Juli an Zahl stark zugenommen hatten, aber immer noch Jugendstadien darstellten. Im August endlich trat die Geschlechtsreife ein. Anfang September war die Zahl noch immer eine grosse, hatte aber schon etwas abgenommen. Es ist anzunehmen, dass die Individuenzahl von da an immer mehr abnimmt, um in den kältesten Monaten unter dem Eis ein Minimum zu erlangen, wenn nicht die Tiere, nach NORDQUISTS Annahme, den Winter in Form von Dauereiern verbringen, um erst im Frühling wieder zu neuem aktiven Leben zu erwachen.

Tägliche, vertikale Wanderungen konnten bei *Heterocope* und bei *Diaptomus* beobachtet werden. Leider war es mir unmöglich, nachzuweisen in was für Tiefen sich die Tiere am Tage aufhalten, da mir kein Schliessnetz zur Verfügung stand. Tatsache aber ist, dass ich an der Oberfläche am Tag nur Jugendstadien antraf; in der Nacht kamen auch die ausgewachsenen Individuen an die Oberfläche. Dass aber die Witterung auf die Vertikalwanderungen einen Einfluss ausübt, geht daraus hervor, dass bei schlechtem regnerischem Wetter, niemals aber bei klarer Witterung auch am Tage schon ausgewachsene Exemplare an der Oberfläche beobachtet werden konnten.

Merkwürdig ist ferner die Tatsache, dass der Krebs nur im

Oberstockensee vorkommt und im andern, nur durch ein niederes Joch vom ersten getrennten, nicht beobachtet werden konnte. Ich muss die Frage offen lassen, ob der Calanid, der sicher auf dem Wege passiven Importes durch Schwimmvögel in den Oberstockensee gekommen ist, erst relativ kurze Zeit zur ständigen Bevölkerung des Sees gehört, dann also noch nicht Gelegenheit gehabt hätte in den andern See verschleppt zu werden, oder ob Verhältnisse des letzteren, trotz ähnlicher Lage und Grösse, seiner Einwanderung hindernd in den Weg treten.

#### CYCLOPIDÆ.

Die erste Stelle unter den Copepoden eines Alpensees nehmen immer an Zahl wie an Artenreichtum die *Cyclops*arten ein. Dass es ihre grosse Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturverhältnisse, ihr grosses Anpassungsvermögen an die verschiedensten biologischen Verhältnisse und ihre grosse Genügsamkeit ist, die sie zu Cosmopoliten macht, führt schon ZSCHOKKE aus. Auch in meinen beiden Seen bildeten sie das Hauptcontingent der sie bewohnenden Fauna, mit der nur noch die Cladoceren in Konkurrenz treten konnten.

Die gefundenen Arten verteilen sich in folgender Weise auf die beiden Seen :

Name.	Oberstockensee.	Hinterstockensee.
<i>Cyclops albidus</i> Jur.	+	+
<i>C. strenuus</i> Jur.	+	+
<i>C. serrulatus</i> Fischer.	+	+
<i>C. fimbriatus</i> Fischer.	+	○

*Cyclops serrulatus* Fischer konnte in allen Proben nachgewiesen werden. Er kommt also das ganze Jahr hindurch vor und wurde fast immer gleich häufig angetroffen. Ich glaube nicht, dass er unter dem Eise stark an Zahl abnimmt. Auch fast das



ganze Jahr hindurch konnten geschlechtsreife Individuen beobachtet werden, es ist sogar wahrscheinlich, dass die Zahl der Männchen und eiersacktragenden Weibchen im Frühling unter dem Eise grösser ist als im Sommer. Allerdings muss hier bemerkt werden, dass er im Sommer verdeckt durch die ungeheure Masse von *C. strenuus* unseren Blicken sehr leicht entgeht. *C. serrulatus* kam hauptsächlich litoral zwischen Wasserpflanzen vor, konnte aber auch pelagisch jedoch nicht in so grosser Zahl wie litoral nachgewiesen werden.

*Cyclops albidus* Jur. konnte ebenfalls in beiden Seen beobachtet werden. Diese grosse plumpe Form ist ganz litoral geworden und treibt sich ziemlich zahlreich zwischen den Wasserpflanzen umher, oft mit einer grünen Alge bedeckt, die das Tier gewöhnlich ganz überwuchert und ihm eine grüne Farbe verleiht. Auch diese Art kommt sehr wahrscheinlich das ganze Jahr hindurch vor und konnte sowohl unter dem Eise wie im Herbst in geschlechtsreifem Zustande nachgewiesen werden. Was den Bau des Tieres anbetrifft, so stimmt er überein mit den Angaben von SCHMEIL (64), macht darin nur eine kleine Abweichung, dass die hyaline Membran am 17. Glied der ersten Antenne nicht genau denselben Bau aufweist, wie er von SCHMEIL abgebildet wird. Die Form der Lamelle ist gleich, nur ist die Strichelung und Zähmelung viel stärker ausgeprägt. Der Unterschied ist allerdings nicht gross, trat aber konstant auf.

Nur im Oberstockensee, und da nur in wenigen Exemplaren, habe ich den *C. fimbriatus* Fischer beobachtet, der nach SCHMEIL (64) im Schlamm am Grunde von Gewässern lebt. Meine Exemplare stammen aus Schlammproben, die am 20. Mai 1909 am Seeufer genommen wurden und zwar am steil abfallenden Schaarberg des Ufers aus einer Tiefe von ca. 5 m. Ueber den Lebenscyclus dieser Art kann ich leider keine Angaben machen, da ich sie nur dies eine Mal nachweisen konnte und in keiner weiteren Probe mehr vorfand. Sie soll überhaupt nicht zahlreich

vorkommen und kann auch wegen ihrer Kleinheit leicht übersehen werden.

*Cyclops strenuus* Jur. wurde von ZSCHOKKE (91) fast in allen von ihm untersuchten Seen nachgewiesen. In den Stockhornseen kommt die pelagische Form in ungeheuren Massen vor. Wie schon ZSCHOKKE ausführt, hat diese typische Kaltwasserform im Gebirge ihr ursprüngliches Verhalten beibehalten. Sie weist ein Maximum des Vorkommens im Sommer auf und ein Minimum im Winter unter dem Eis. In der Ebene ist sie zum Winterlaicher geworden und verlegt ihr Hauptvorkommen auf den Winter. Der *C. strenuus* der Stockhornseen zeigte deutlich das ursprüngliche Verhalten, war im Frühling spärlich und in unangewachsenem Zustande vorhanden, um an Zahl gegen den Herbst zu rasch anzuwachsen. Ende August kam er in ungeheuren Mengen vor. Auch für diese Art konnte ich ähnliche vertikale, tägliche Wanderungen wie bei *Diaptomus denticornis* und *Heterocope saliens* beobachten. Das Tier hielt sich am Tage gewöhnlich in grösseren Tiefen auf, kam etwa bei trübem Wetter näher an die Oberfläche, um aber in der Nacht in gewaltigen Haufen den Wasserspiegel zu bevölkern.

#### HARPACTICIDÆ.

Einen kleinen, aber umso interessanteren Teil der Fauna unserer Gebirgsseen machen die *Canthocamptus*arten aus, von denen zwei im Stockhorngebiet vorkommen.

Oberstockensee: *Canthocamptus minutus* Claus.

Hinterstockensee: *C. minutus* Claus.

*C. crassus* Sars.

*Canthocamptus minutus* Claus kommt in beiden Seen vor und wurde hauptsächlich litoral in angeschwemmtem Schlammmaterial ziemlich häufig gefunden.

Bau des Krebses: Das Weibchen zeigt im Bau folgende Abweichungen von der von SCHMEIL (64) beschriebenen Art: 1. Antenne: Der Sinneskolben des vierten Segmentes reicht bis zum apicalen Ende der Antenne; ist also länger als SCHMEIL ihn beschreibt. Die Bedornung der Antenne ist von mittlerer Länge und kann nicht als « kurz » bezeichnet werden. — Leider steht mir keine Figur aus irgend einer Abhandlung zur Verfügung.

Fünftes Fusspaar: Das fünfte Fusspaar stimmt in der Form mit dem von SCHMEIL (64) abgebildeten überein. In der Befiederung und Länge der Borsten konnte ich folgende Abweichungen beobachten: Die distale lange Borste des zweiten Gliedes ist nackt, nach SCHMEIL gefiedert. Die äusserste des basalen Gliedes, die von den andern getrennt wird durch das zweite Glied, ist, im Gegensatz zu SCHMEIL, gefiedert. Die Borsten zeigen in der Länge folgende Verschiedenheiten: Die drei innersten Borsten des Basalgliedes sind bei meinen Exemplaren ungefähr gleich lang; SCHMEIL bezeichnet die zweite als die längste des ganzen Gliedes. Die von den andern durch die Lücke getrennte vierte Borste erreicht nach meinen Beobachtungen die grösste Länge; nach SCHMEIL nur mittlere Länge.

Dass es sich hier vorläufig nur um kleine Abweichungen im Bau des Weibchens und nicht um eine eigentliche Variation handelt, geht übrigens daraus hervor, dass das Männchen, das ich in Copulation mit einem solchen Weibchen angetroffen habe, im Bau genau mit den Abbildungen von SCHMEIL übereinstimmte. Grösse, Eiballen, vor allem aber das leichteste und sicherste Merkmal, die zweispitzi gen Dornen des Analoperculum s beim Weibchen und die Form der Spermatophoren stimmten genau mit den Angaben von SCHMEIL überein. Ob aber die Form doch nach und nach in eine Variation von *C. minutus* übergeht und wir hier vorläufig die ersten Anlagen beobachten, können uns spätere Untersuchungen erst lehren.

Der Krebs kam schon Ende Juni in beiden Seen in ausgewachsenem Zustande vor und konnte auch Ende August noch in Copulation beobachtet werden. Es ist anzunehmen, dass er den Winter in Jugendstadien überdauert, ähnlich wie es für *C. strenuus* festgestellt wurde.

Gefunden wurde *C. minutus* bis jetzt in den Alpen von ZSCHOKKE in dem Lac du Rosé, in einer Höhe von ca. 2250 m, und im Lünensee, 1943 m hoch. Dass wir es aber doch mit einer ziemlich kosmopolitischen Art zu tun haben, beweist sein Vorkommen nach SCHMEIL in Deutschland in der Umgebung von Bremen, im salzigen See von Halle, im Eibsee des bayrischen Hochlandes und im Schulensee bei Kiel. Auch aus dem Janggebiet und aus Sibirien ist er bekannt. THIÉBAUD (76) kennt die Art auch aus den Juramooren.

*C. crassus* Sars. Diese von SARS zuerst beschriebene Form wurde in den Alpen bis in jüngster Zeit nicht nachgewiesen, kommt aber im hohen Norden ziemlich häufig vor. Es wäre merkwürdig gewesen, wenn diese Kaltwasserform eine Ausnahme gemacht hätte und nicht, wie die meisten ihrer nordischen Verwandten, auch im Gebirge vorgekommen wäre. Es überraschte mich denn auch nicht stark, als kurze Zeit nachdem ich das Tier im Hinterstockensee beobachtet hatte, auch Herr STEINER im Faulhorngebiet einige Vertreter dieser Art fand. Ich glaube, dass sie sich auch in anderen Seen bei genauer Durchforschung des Schlammmaterials der Ufer und vielleicht auch des Bodens nachweisen lassen wird. Von andern nicht alpinen Fundstellen seien erwähnt das Egghölzli in der Nähe von Bern, wo LA ROCHE (59) den *Canthocamptus* beobachtete, aber annimmt, das Tier sei wahrscheinlich durch eingesetzte Fische eingeschleppt worden; ferner die von THIÉBAUD (76a) angeführten aus dem Kanton Neuenburg. Der letztere Autor fand ihn auch im Schlammgrund des Neuenburgersees, wo das Tier die kalten Wasserschichten aufgesucht hatte. Der Krebs lebt

also in der Ebene in der Tiefe der Seen, im Gebirge bevölkert er das Litoral, zeigt also typischesglacial-stenothermes Verhalten.

Die von mir gefundenen Exemplare konnten im Material vom 20. Mai 1909 im Schmelzwasser nachgewiesen werden. Sie waren ausgewachsen und geschlechtsreif und stimmten sowohl im männlichen wie im weiblichen Geschlecht genau mit der von SCHMEIL beschriebenen Form überein.

Zusammenfassung. — Die Harpacticiden, die Cyclopiden und die Centropagiden lassen sich in die beiden grossen Abteilungen der Cosmopoliten einerseits und der glacial-stenothermen nordischen Formen andererseits einreihen, deren Charakteristik nach ZSCHOKKES (91) Ausführungen zusammengefasst, folgendermassen lauten :

Kosmopolitische Arten sind solche, deren Vertreter infolge ihres grossen Anpassungsvermögens überall im Gebirge wie in der Ebene vorkommen können.

Die Abteilung der glacial-stenothermen Formen setzt sich zusammen aus Kaltwasserbewohnern mit begrenztem Verbreitungsbezirk, fast ausschliesslich dem hohen Norden und dem Hochgebirge charakteristisch. Wenn sie in der Ebene vorkommen, bewohnen sie fast immer grössere Tiefen.

Kosmopolitische Formen :

- Cyclops albidus* Jur.
- C. serrulatus* Fischer.
- C. fimbriatus* Fischer.
- Canthocamptus minutus* Claus.

Glacial-stenotherme Formen :

- C. strenuus* Jur.
- Diaptomus denticornis* Wierz.
- Heterocope saliens* Lilly.
- Canthocamptus crassus* Sars.

Die Rotfärbung der Copepoden. Fast alle Copepoden, vor allem *C. strenuus* und *Diaptomus denticornis*, in zweiter Linie *C. serrulatus*, mit ihnen aber oft auch Daphniden und Rädertierchen weisen in unseren Gebirgsseen eine rote Färbung auf. Die Rotfärbung rührt, wie von ZOPF nachgewiesen wurde, von zwei pflanzlichen Farbstoffen, zwei Carotinen, einem gelben und einem roten her, die an Fette, Reservestoffe, gebunden sind. Man hat nun allgemein die Beobachtung gemacht, dass je höher man im Gebirge emporsteigt, desto intensiver die Rotfärbung im Allgemeinen wird, und auch im Winter unter dem Eis unserer Ebenenseen auftauchen kann. Das Naheliegende war, die Tatsache in direkte Beziehung zu der Temperaturabnahme zu bringen und anzunehmen, man habe in der Rotfärbung ein Kälteschutzmittel vor sich. Diese Theorie wird hauptsächlich von BREHM (8) in seiner Arbeit: *Zusammensetzung, Verteilung und Periodizität des Zooplanktons im Achensee* aufgestellt und verteidigt, nachdem sie schon von ZSCHOKKE (91) angedeutet worden ist. BREHM nimmt an, dass die roten Farbstoffe die Fähigkeit hätten, Schwingungszustände des Aethers zu modificieren, nämlich Licht in Wärme umzusetzen. Ich behaupte auch, dass die tiefe Temperatur unserer Alpenseen die grundlegende Ursache der Rotfärbung der Copepoden bildet, aber ich glaube nicht, dass sie einen so direkten Einfluss auf die Tiere ausübt, dass diese mit ihrer grossen Widerstandsfähigkeit sich genötigt sehen, zu einem solchen Mittel zu greifen. Gegen eins aber sind sie alle viel empfindlicher als gegen die Kälte, es ist der Sauerstoffmangel und ich glaube, darin die Ursache der Rotfärbung vor mir zu haben. Der Sauerstoff unserer Ebenenseen rührt zum grössten Teil von den sauerstoffabgebenden Wasserpflanzen und zu einem kleinern Teil von der Wellenbewegung her. Wenn wir zuerst die Wellenbewegung unserer Bergseen untersuchen, so sehen wir, dass sie fast vollständig unterdrückt wird, erstens durch die Kleinheit

der meisten Seen und zweitens durch die Lage, da die meisten in Mulden oder in Kesseln liegen, wo der Wind fast keinen Zutritt hat. Was den Bestand der sauerstoffproduzierenden Pflanzen anbelangt, steht fest, dass derselbe proportional wie die Höhe des Sees zunimmt, geringer wird, um in den hochgelegenen Geröll- und Gletscherrandseen vollständig zu verschwinden. Mit diesem Abnehmen der Pflanzen muss notwendigerweise der Sauerstoffgehalt des Wassers abnehmen, und ich glaube, dass wir dieses Zurückgehen der Pflanzen in erster Linie der tiefen glacialen Temperatur zuzuschreiben haben. Die Rotfärbung erreicht ein Maximum der Intensität eben in den genannten Geröll- und Gletscherrandseen. Es liegt nahe, anzunehmen, dass das Carotin die Tiere unempfindlicher macht gegen Sauerstoffmangel, ihnen vielleicht sogar bei der Assimilation behilflich ist.

Durch eine Arbeit über die Tiefenfauna des Bielersees von Jakob SCHNEIDER (65) die im Jahre 1904 im zoologischen Institut der Universität Bern gemacht wurde, bin ich in dieser Ansicht bestärkt worden. Der betreffende Autor fand nämlich, dass rote und weisse *Tanipus*- und *Chironomus*larven sich gegen Sauerstoffmangel nicht gleich verhalten. Während die roten Larven einen Sauerstoffmangel viel länger ertragen, sterben die weissen bald ab. SCHNEIDER hat sich nun gefragt, ob nicht eigene Chromatoporen durch Assimilation die roten Larven resistenter machen. Diese Beobachtungen lassen sich mit einigen Modifikationen leicht auf unsere Verhältnisse übertragen. Allerdings weiss ich nicht, ob der rote Farbstoff der Larven mit dem Carotin übereinstimmt, aber die später anzuführenden, von mir gemachten Beobachtungen lassen gewiss auf eine ähnliche Funktion wenigstens schliessen. Die farblosen Copepoden würden also den weissen Larven entsprechen. Sie können nur in tiefliegenden pflanzenreichen Seen vorkommen und haben, da genügend Sauerstoff vorhanden, das Carotin nicht

nötig. Wenn nun aber AMBERG (1) im Winter im Katzensee rote Exemplare auftreten sieht, so lässt sich diese Rotfärbung leicht auf Sauerstoffmangel zurückführen, bedingt durch Zurückgehen des Pflanzenbestandes und damit der Sauerstoffproduktion im Winter. Ob sich nicht auch die Angaben von BREHM (8) auf diese Ursache zurückführen lassen, der am 10. Oktober 1901 in den Tümpeln der Egerdacher Au in der Nähe von Innsbruck, nach einer starken Temperaturerniedrigung verbunden mit Schneefall, die fünf Tage lang anhielt, bei zahlreichen Exemplaren von *Cyclops serrulatus* und *Diatomus caeruleus* eine auffällige Rotfärbung beobachtete.

Man kann sich nun fragen, warum tritt denn diese Rotfärbung, dieses Carotin, nicht das ganze Jahr hindurch auch bei Ebenenformen auf, und warum sind die Tiere nicht immer rot gefärbt, damit sie immer, wenn Sauerstoffmangel eintreten sollte, das Hilfsmittel zur Hand haben und nicht erst bilden müssen? Da kommt aber ein anderer Faktor in Betracht, auf den ich auch durch die Arbeit von SCHNEIDER aufmerksam geworden bin, und den ich auch selbst beobachten konnte. Er schreibt nämlich, dass, wenn sich die roten und weissen Larven in einer flachen Schale mit guter Sauerstoffzufuhr aber mit faulenden Stoffen befanden, die roten Arten bald abstarben oder so gelähmt wurden, dass nur noch unter dem Mikroskop eine schwache Herztätigkeit zu erkennen war. Die weissen Formen aber hielten einen solchen Zustand wochenlang aus. Daraus geht hervor, dass die gefärbten Tiere Fäulnisgase nicht vertragen, dass sie ihnen sogar lebensgefährlich werden können, während die weissen Arten fast unempfindlich dafür sind. Da nun in pflanzenreichen Ebenenseen im Sommer viel eher Fäulnisgase entstehen durch Absterben der Pflanzenteile, als dass Sauerstoffmangel eintritt, so würde das Carotin, wenn wir wieder zu den Verhältnissen unserer Copepoden zurückkehren und die oben angeführten Beobachtungen auf sie anwenden, eine stetige Lebens-



gefahr für die Tiere darstellen. In den Bergseen spielen die Fäulnisprozesse wegen grossen Pflanzenmangels keine solche Rolle, das Wasser ist gewöhnlich auch viel klarer und durchsichtiger als in der Ebene. Die Tiere haben also wegen Sauerstoffmangel das Carotin nötig, und es kann ihnen in keinem Fall gefährlich werden.

Zum Schluss möchte ich noch einige Beobachtungen anführen, die mich in dieser Hypothese bestärkten und die einige Beweise ihrer Richtigkeit darstellen mögen. Vor allem ist es gewiss auffällig, dass es hauptsächlich die pelagisch lebenden Komponenten der Fauna unserer Gebirgsseen sind, die Carotinbildung in erhöhtem Masse aufweisen, während, wenn in der Litoralzone noch einige Wasserpflanzen vorkommen, an der Litoralfauna keine oder fast keine Rotfärbung beobachtet werden kann. Z. B. *Cyclops serrulatus*, der in den Stockhornseen bald litoral, bald pelagisch auftritt, erscheint gewöhnlich nur schwach gefärbt.

Als zweites Beispiel mögen die mir von Herrn Sekundarlehrer STEINER gütigst zur Verfügung gestellten Beobachtungen am Hinterburgsee angeführt werden. Dieser See, der sich infolge seiner günstigen Lage durch grossen Pflanzenreichtum im Sommer auszeichnet, weist keine grossen Temperaturunterschiede gegenüber den höher gelegenen pflanzenarmen Stockhornseen auf. STEINER beobachtete im Frühling stark rot gefärbte Naupliiden von *C. strenuus*, im Sommer aber nur noch schwach gefärbte, fast farblose Vertreter der Art, während sie im Stockhorngebiet immer stark gefärbt waren.

An zwei Proben, die ich am 27. Juni 1909 vom Stockhorn lebend mit nach Hause nahm, konnte ich folgende Beobachtungen machen: In der ersten, in welcher es von jungen rotgefärbten *Cyclops*, hauptsächlich *C. strenuus* wimmelte, in der sich aber auch viele abgestorbene Equisetenstengel und anderer pflanzlicher Detritus vorfanden, die dann im Laboratorium zu faulen

anfangen, konnte ich feststellen, dass die rote Farbe der Krebse nach und nach blasser wurde. Die Zahl nahm ab und die zuletzt zurückgebliebenen Tiere waren fast oder fast ganz farblos geworden. Ob diese, als weniger gefärbte Individuen, schon von Anfang an da waren, oder beim Wachsen des Nauplius die Carotinbildung nicht weiter fortschreitet, oder ob die Tiere bis zu einem gewissen Alter die Fähigkeit haben, den Farbstoff mit den Reservestoffen aufzuzehren, konnte ich nicht nachweisen. Tatsache ist allerdings, dass sich in späteren Proben wahrscheinlich nur die Jungen weiter entwickeln, da die meisten der ausgewachsenen roten Tiere bald zu Grunde gingen. In der zweiten Probe, in welcher sich neben den rotgefärbten jungen Copepoden nur feiner Sand, fast gar kein Detritus und keine Pflanzen befanden, blieb das Wasser zwei Monate lang relativ klar und rein und auch die rote Farbe der Tiere hielt sich viel länger. Erst viel später als in der ersten Probe traten hier blasser gefärbte Exemplare auf und auch die Zahl nahm langsamer ab.

Im Hinterstockensee fing ich am 9. Mai 1909 in einer der offenen Stellen mit einer Menge abgebrochener Equisetenstengel einige Exemplare von *C. serrulatus*, die, trotzdem das Wasser nur eine Temperatur von 0° C. aufwies, kein Carotin entwickelt hatten. Im Laboratorium untersucht, wimmelte das Wasser von Fäulnisbakterien und von bakterienfressenden Infusorien; namentlich waren *Paramæcium* und *Colpidium* in ungeheuren Mengen vorhanden; ein sicheres Zeichen, dass der Fäulnisprozess eingetreten war. In späteren Fängen war, wie schon weiter oben angeführt, auch dieser *Cyclops* schwach rotgefärbt, da das Wasser fast keine Fäulnisstoffe mehr enthielt, nachgewiesen durch das Fehlen der bakterienfressenden Ciliaten.

Ob dieser Farbenwechsel, der sich für einige Arten je nach den Verhältnissen leicht beobachten lässt, so dass bald rotgefärbte, bald blasse Exemplare der gleichen Art auch in natürlichen Verhältnissen auftreten können, an Generationen gebunden

ist, oder ob der gleiche Krebs sich bald durch Bildung von Carotin rot färben kann, um, wenn die Verhältnisse wieder ändern, abzublassen, indem er den Farbstoff mit den Reservestoffen aufzehrt, wäre noch durch allerdings nicht leichte Experimente nachzuweisen. Im ersten Fall würden die Vertreter einer Generation absterben, um einer anders gefärbten Platz zu machen. Aus schon oben erwähnten Beobachtungen glaube ich aber vermuten zu dürfen, dass weisse Exemplare Carotin bilden können, wenn Sauerstoffmangel eintritt, dass aber ausgewachsene rote Individuen bei Eintritt von Fäulnisprozessen sich ihres Farbstoffes nicht mehr entledigen können und zu Grunde gehen. Für rotgefärbte Naupliiden möchte ich der Vermutung Platz geben, dass sie sich zu blassen Exemplaren auswachsen können, indem die Carotinbildung nicht weiterschreitet, das Carotin vielleicht sogar beim Wachstum aufgezehrt wird. Wenn das nicht der Fall wäre, so hätten in den oben erwähnten Proben auch die roten jungen Copepoden absterben, ihre Zahl hätte sich stärker vermindern müssen, als dies der Fall war.

#### CLADOCERA.

Dass Kosmopoliten, wie die Cladoceren, in den beiden Seen vorkommen mussten, war zu erwarten und vor allem war die Gegenwart von *Daphnia longispina* und *Chydorus sphaericus* mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen. Was mich aber überraschte, war die ungeheuerere Individuenzahl, die in dunklen Nächten ins Unglaubliche stieg, womit *Daphnia longispina* besonders im Herbst die beiden Seen bevölkerte. Ich glaube auch, dass die Ursache dieses zahlreichen Auftretens in der Kürze des alpinen Sommers liegt, den die Art am besten ausnützt, wenn sie sich, wie wir das an *D. longispina* leicht beobachten können, bei Eintritt der warmen Jahreszeit so rasch als möglich durch

parthenogenetische Sommereier zu vermehren sucht. Die beobachteten Arten sind die folgenden und zugleich sei auch ihre Verteilung auf die beiden Seen angeführt.

Name.	Oberstockensee.	Hinterstockensee.
<i>Sida crystallina</i> O. F. M.	+	+
<i>Daphnia longispina</i> Leydig.	+	+
<i>Simocephalus vetulus</i> O. F. M.	○	+
<i>Acroperus angustatus</i> Sars.	+	○
<i>Alona affinis</i> Leydig.	+	○
<i>A. rectangula</i> Sars.	+	○
<i>A. rectangula</i> var. <i>richardi</i> Sting.	○	+
<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	+	+

An Individuenzahl am reichsten vertreten war nach *D. longispina*, *Sida crystallina*, die sich aber lange nicht an Zahl mit der ersten messen konnte. *Simocephalus vetulus* und *Chydorus sphaericus* hielten sich im Hinterstockensee ungefähr die Wage, während die Gattungen *Acroperus* und *Alona* nie zahlreich vorhanden waren.

#### *Sida crystallina* O. F. M.

Ich konnte diese grosse Art im August 1908 wie 1909 in beiden Seen häufig beobachten, wo sie sich zwischen den Wasserpflanzen am Ufer entlang aufhielt, aber nie in grösseren Entfernungen vom Ufer im offenen Wasser gefangen werden konnte. Dieses ausschliesslich litorale Vorkommen bringt es auch mit sich, dass die Form im Hinterstockensee viel häufiger auftritt als im andern, wo die Litoralzone auf ein Minimum beschränkt ist. Die Grösse der Tiere schwankt um 3 mm herum, was ungefähr den Angaben von STINGELIN (72) entspricht. Ueber den

Jahrescyclus der Art können uns die folgenden Angaben einigen Aufschluss geben.

Datum.	W.-Temp.	Zustand von <i>Sida crystallina</i> .
4. August 1908.	17,5° C.	Vereinzelte, eierlose Tiere.
18. August 1908.	14,5° C.	Häufig; viele mit Eiern.
9. Mai 1909.	0,0° C.	Fehlt.
20. Mai 1909.	—	Fehlt.
27. Juni 1909.	10° C.	Fehlt.
30. Juli 1909.	14° C.	Fehlt.
1. September 1909.	14,5° C.	Häufig; viele mit Eiern.

Das Tier überdauert aller Wahrscheinlichkeit nach den Winter in Dauerzuständen, Wintereiern, und erwacht erst im Hochsommer wieder zu aktivem Leben. Diese Winterruhe ist natürlich länger, je höher das Tier im Gebirge vorkommt. Der ganze Lebenscyclus der Form beschränkt sich auf die paar warmen Sommermonate. Das plötzliche häufige Auftreten des Krebses im August lässt sich nur durch eine Abkürzung der Entwicklungsdauer erklären.

### *Daphnia longispina* Leydig.

In noch viel höherem Masse alpin als die eben beschriebene Art, ist nach ZSCHOKKE (91) *Daphnia longispina*, die noch in unseren höchsten Alpenseen beobachtet werden konnte. Die in den beiden Seen vorkommenden Vertreter der Art liefern wieder einen neuen Beweis für die grosse Variationsfähigkeit der Cladocere, die kaum in zwei weiter auseinanderliegenden Orten gleich gebaut angetroffen wird. Sie zeichnet sich vor allem aus durch eine enorme Grösse, zeigt aber auch im Bau einige Abweichungen, so dass sie sich unter keine der von STINGELIN (74) angeführten Variationen einreihen lässt. Die von mir gefundenen

Formen übertrafen an Grösse alle. Ich konnte an Exemplaren vom August 1908 folgende Dimensionen feststellen :

Länge des ganzen Tieres	4,5 mm
Länge der Schale	3,3 mm
Länge der Spina	1,2 mm

Wenn auch nicht alle diese monströse Grösse aufwiesen, so schwankte die mittlere Länge der gemessenen Tiere gewiss um 3,5 mm herum. Abgesehen von der Grösse zeigen sie aber auch im Körperbau kleine Abweichungen, die an allen untersuchten Exemplaren beobachtet werden konnten und sowohl im Jahre 1908 wie 1909 auftraten.

Die Endkrallen des Postabdomens wiesen am konvexen Rande nie zwei Zähnen oder Höckerchen, aber auch keine Einschnitte auf, wie sie von LILLJEBORG (44), STINGELIN (72) und LEYDIG (43) beschrieben und abgebildet worden sind. Die Krallen sind glatt, tragen aber, wie LILLJEBORG und STINGELIN angeben, « eine Reihe winziger Härchen » oder sind « fein gestrichelt ».

Eine weitere Abweichung der Art von andern beschriebenen besteht in der eigentümlichen Behaarung der Innenseite des dreiteiligen Astes der Ruderantenne. Die Haare treten in Büscheln von drei bis vier angeordnet auf, und zwar finden wir am äussersten Glied das grösste Bündel und die längsten Haare. LILLJEBORG (44) gibt allerdings auf Tafel XIII, Fig. 4 eine Behaarung des Antennenastes an, aber eine einfache, gleichmässige. Auch BURKHARDT (12) führt an, dass die Sculptur der Cuticula und die Bewehrung der Ränder an den Antennenästen schwer zu beobachtende Verschiedenheiten zeigen, die aber kaum für die Gruppe konstant sein dürfen. Auch nach RICHARD ist der dorsale Rand aller drei Glieder des ventralen Astes mit Haaren besetzt.

Den schwarzen Fleck nahe am Grunde des zweiten Gliedes der Ruderborsten konnte ich immer beobachten.

Formverhältnisse von Schale und Spina : Die Schale hat eine längliche Form und ist auf der ventralen Seite stärker ausgebuchtet als auf der dorsalen. Die Spina ist lang und parallel zur Körperachse, eher etwas nach aufwärts gerichtet. Ihre Länge entspricht ungefähr dem vierten Teil der ganzen Körperlänge. Die Schalenränder sind gegen das Hinterende zu bedornt und auch die Spina trägt ihrer ganzen Länge nach Dornen.

Die Weibchen trugen gewöhnlich drei bis vier Sommereier im Brutraum. Männchen habe ich keine beobachten können und auch keine Ephippienbildung. Letztere tritt wahrscheinlich erst im Spätherbst ein. Ich habe also das Auftreten der Sexualperioden für die Art nicht feststellen können.

*D. longispina* trat nur pelagisch auf, konnte am Tag wenig oder gar nicht an der Oberfläche, mit Ausnahme von einigen jüngeren Exemplaren, beobachtet werden. Sicher ist aber, dass die Witterung hier eine Rolle spielt. Bei klarem ruhigem Wetter war die Ausbeute gering, allerdings noch grösser, als wenn die Wasserfläche durch Winde bewegt wurde, um bei nebligem oder regnerischem Wetter anzuwachsen. Gewöhnlich hielt sich die Hauptmasse der Tiere am Tag in grösseren Tiefen auf und kam erst in der Nacht an die Oberfläche. Es ist das Verdienst von FOREL und WEISSMANN, dieses Phänomen, das seither fast in jedem See hat wahrgenommen werden können, zuerst beobachtet zu haben. Die Ursache dieser vertikalen Wanderung hat viele Erklärungen gefunden ; es würde mich aber zu weit führen, wollte ich auch auf sie eintreten. Zum Schluss seien noch einige Angaben über den Lebenscyclus der Art angeführt :

Datum.	W.-Temp.	Zustand von <i>D. longispina</i> .
4. August 1908.	17,5° C.	Mässig häufig; mit Sommereiern.
18. August 1908.	14,5° C.	Sehr häufig; mit Sommereiern.

Datum.	W.-Temp.	Zustand von <i>D. longispina</i> .
9. Mai 1909.	0,0° C.	Fehlt; vereinzelte Ehippien.
20. Mai 1909.		Fehlt; vereinzelte Ehippien.
27. Juni 1909.	10° C.	Einzelne junge Tiere.
30. Juli 1909.	14° C.	Mässig häufig; mit Sommereiern.
1. Sept. 1909.	14,5° C.	Sehr häufig, viele junge Tiere.

Die Zahlen zeigen uns das gewöhnliche Verhalten: Ueberdauern des Winters in Dauerzuständen, lang andauernde Winterruhe und Verlegen des Hauptvorkommens auf den Herbst.

### *Simocephalus vetulus* O. F. M.

Die Art konnte nur im Hinterstockensee beobachtet werden, wo sie nie pelagisch, sondern immer nur litoral zwischen den Wasserpflanzen der Buchten beobachtet werden konnte. Die Tiere stimmen ungefähr mit der Beschreibung von STINGELIN (72) überein, zeigen trotz ihrer grossen Variationsfähigkeit keine nennenswerten Modifikationen, weder im Bau des Schnabels noch in dem des Postabdomens, das nur in der Beborstung kleine Abweichungen aufwies. Die Grösse der Tiere schwankt zwischen 2—2,5 mm. Die Art trat früher auf als *Sida crystallina*, erreichte wahrscheinlich ihr maximales Vorkommen im August, wo sie häufig mit zahlreichen Eiern im Brutraum angetroffen werden konnte. Ehippien tragende Weibchen konnte ich weder im Frühling noch im Herbst beobachten.

*Acroperus angustatus* Sars, *Alona affinis* Leydig und *Alona rectangulara* kamen nur im Oberstockensee vor, wo vor allem *A. affinis* ziemlich häufig auftrat. Alle drei wurden schon Ende Juni in der seichten Bucht in der Nähe des Ausflusses gefangen, während sie im anderen Litoral, das mehr Pflanzen enthielt, nicht vorkamen und auch im Hinterstockensee nicht beobachtet werden konnten. Es lässt sich vielleicht daraus schliessen, dass



die drei Arten pflanzenarme Ufer bewohnen und ähnlich wie wir dies schon früher für einige Nematoden und für *Canthocamptus crassus* angeführt haben, sandige, pflanzenarme, seichte Buchten, wie wir eine solche beim Ausfluss des Oberstockensees vor uns haben, dem pflanzenreichen Litoral des Hinterstockensees vorziehen. Dass sich diese Annahme aber nicht auf die ganze Gattung *Alona* ausdehnen lässt, zeigt deutlich der einzige Vertreter derselben im Hinterstockensee *A. rectangula* var. *richardii*, den ich im August nur in der pflanzenreichen hintern Bucht vorfand, allerdings auch da nur in wenigen Exemplaren. Ich habe für diese genannten vier Arten nie Männchen auftreten sehen. Sie waren immer nur vertreten durch parthenogenetisch sich fortpflanzende Weibchen.

*Chydorus sphaericus* O. F. M.

Im Litoral der beiden Seen kam häufig *Ch. sphaericus* vor. Die Art zeichnete sich durch einen stark aufgeworfenen, ventralen Rand aus, der viel stärker reticuliert war als der übrige Teil der Schale, war aber im Uebrigen, wenn wir von der Schalenform, die auch hier stark variierte, absehen wollen, ungefähr gleich gebaut wie die von STINGELIN (72) abgebildete Art.

AMPHIPODA.

Die Flohkrebse wurden in den beiden Seen vertreten durch *Gammarus pulex* De Geer, der unter Steinen im Litoral häufig beobachtet werden konnte. Die vorkommende Form war eine merkwürdig grosse. Exemplare von 2 cm. Länge und darüber waren nicht selten. Nach den Angaben von LAMPERT (41) erreicht *G. pulex* im Allgemeinen aber nur Grössen von 12—15 mm. Ob wir es in der vorliegenden Art mit einer Variation des Flohkrebsees zu tun haben oder ob wir, wie ich ver-

mute, den Namen *G. pulex* mehr als einen Sammelbegriff aufzufassen haben unter dem noch Arten mitlaufen, die ganz eigene Formen darstellen, muss aus Mangel der einschlägigen Literatur und des nötigen Vergleichsmaterials dahingestellt bleiben. Es wäre eine verdienstvolle und notwendige Arbeit, wenn von einem Autor die Amphipoden unserer Alpen einer genauen systematischen und biologischen Untersuchung unterzogen würden.

#### TARDIGRADA.

In beiden Seen unter dem Eise, im Hochsommer wie im Herbst, konnte die einzige wasserbewohnende Art *Macrobotus macronyx* Duj. beobachtet werden. Sein Vorkommen unter dem Eise in Wasser von 0° C. spricht für ein Ueberdauern des Winters in aktivem Lebenszustand.

#### ACARINA.

Die Hydrachnidenfauna wurde mir in liebenswürdigster Weise von Herrn Dr. C. WALTER in Basel bestimmt. Sie setzt sich aus folgenden Arten zusammen :

*Lebertia porosa* Sig. Thor.

*Piona disparilis* Koenike.

*Arrhenurus* spec.

*Lebertia porosa* und *Piona disparilis* bevölkerten zahlreich die Litoralzone der beiden Seen, kamen aber namentlich in der hintern Bucht des Hinterstockensees häufig vor. In nur ganz vereinzelten Exemplaren konnte die *Arrhenurus*-Art beobachtet werden.

*Lebertia porosa* konnte von WALTER (83) im Mittelland, im Schwarzwald, im Jura und in den Alpen nachgewiesen werden ; KOENIKE führt sie aus der Umgebung von Strassburg an, aus

Bächen. STEINMANN (71) kennt sie aus Bächen des Mittel- und Hochgebirges und konnte sie auch da und dort in Flüssen beobachten. Sie gehört wahrscheinlich auch zur Winterfauna der beiden Seen.

*Piona disparilis* konnte nach den Angaben von WALTER (83) bis jetzt in den Alpen nicht beobachtet werden, während er sie in der Rheinebene, im Mittelland und im Jura nachwies. Auch STEINMANN (70) führt sie nirgends aus Gebirgsbächen an.

#### INSECTA.

Wenn ich im Folgenden einige Angaben über die in den beiden Seen vorkommenden Insekten mache, so muss ich schon von Anfang an bemerken, dass diese Tiere ein wenig vernachlässigt wurden, besonders was die das Wasser verlassenden Imagines anbetrifft, und dass bei genauern, speziellen Untersuchungen noch weitere Vertreter vorgefunden würden. Das Hauptaugenmerk musste vor allem auf die das Wasser bewohnenden Larven gerichtet sein, die ja für die meisten, mit Ausnahme der Wasserkäferfamilien, in Betracht fallenden Ordnungen das einzige für uns wichtige Entwicklungsstadium darstellen, da die Imagines das Wasser verlassen und also eigentlich nicht zur aquatilen Bevölkerung eines Sees zu zählen sind. Ich möchte an dieser Stelle auf die einschlagenden Arbeiten in BRAUERS *Süßwasserfauna Deutschlands* aufmerksam machen, die in weitgehendster Weise die Larven in Betracht ziehen, nach welchen auch die meisten meiner Bestimmungen vorgenommen wurden, soweit die betreffenden Bändchen schon erschienen waren.

#### ODONATA.

In beiden Seen konnten Aeschnidenlarven nachgewiesen werden; es waren meist ganz junge Tiere, die sich zwischen den Wasserpflanzen der Ufer aufhielten und nie in grösserer

Zahl auftraten. Ein einziges Mal, am 2. August 1908, gelang es mir, im Hinterstockensee einige Imagines zu erwischen, die gerade im Ausschlüpfen begriffen waren. Es waren einige Exemplare von *Aeschna cyanea* Müller. Nach F. RIS (58) kommt die Art in den Alpen bis zu einer Höhe von mindestens 1200 m vor, bevorzugt aber mehr Gebirgstäler. RIS nennt Exemplare aus dem Gadmental, von Weissenburg, aus dem Klöntal und aus dem Wallis.

Ueber das Vorkommen einer weitem *Aeschna*-Art im Stockhorngebiet machte mir Herr Dr. STECK einige verdankenswerte Angaben. Er fing am 25. Juli 1894 im Oberstockensee ein Exemplar von *A. juncea* L. Nach RIS erreicht diese Art ein Maximum des Vorkommens im Gebirge und soll in den Alpen bis in eine Höhe von 2100 m allgemein vorkommen, aber nur ausnahmsweise ins offene Wasser hinaus gehen, sondern gewöhnlich über feuchten sumpfigen Rietwiesen angetroffen werden. Ich glaube aber, dass diese Beobachtungen im Allgemeinen nicht für unsere Hochgebirgsseen anwendbar sind, da wir ausgedehntere Rietwiesen nicht häufig antreffen. Wenn das Tier also im Gebirge häufig sein soll, so muss es diese Lebensweise aufgeben haben und auch an offenen Seen vorkommen. Sein Vorkommen im Oberstockensee würde dafür sprechen. Die Tatsache, dass ich die Art nie selbst beobachtet habe, hat wahrscheinlich seinen Grund darin, dass die andere, *A. cyanea*, an ihre Stelle getreten ist; denn nach den Beobachtungen von RIS sollen sich die beiden Arten im gleichen Gebiet ausschliessen.

Die Flugzeit der Tiere beginnt Anfang August, ist stark gegen den Herbst verschoben; die Beobachtung stimmt überein mit solchen von ZSCHOKKE, vom Partnunsee.

#### EPHEMERIDÆ.

An Ephemeriden kamen nur Larven der Gattung *Bætis* vor,

die in grosser Zahl das Litoral bevölkern und namentlich in der hintern Bucht des Hinterstockensees im August häufig beobachtet werden konnten.

#### PLECOPTERA.

In den Zuflüssen der Seen, aber bis jetzt nie in den Seen selbst, konnten häufig die Larven einer *Leuctra*art beobachtet werden. Sie kam in verschiedenen Entwicklungsstadien vor und verkroch sich, wenn sie beunruhigt wurde, mit grosser Behendigkeit unter die Steine oder in das Moos des Bachbettes.

#### NEUROPTERA.

Die beiden Seen bevölkern in grosser Zahl die Larven von *Sialis lutaria* L. Sie kam im Oberstockensee, wo sie im Juli massenhaft im sandigen Untergrund des Litorals gefangen werden konnte, häufiger vor. Der Grund dieser numerischen Verschiedenheit im Vorkommen der Larve in den beiden Seen liegt wahrscheinlich in der schon weiter oben angeführten ungleichen Beschaffenheit der Ufer.

#### TRICHOPTERA.

Grössere Aufmerksamkeit schenkte ich den Larven der Köcherfliegen, die in den beiden Seen und auch in allen Zuflüssen, selbst in den kleinsten, in grosser Zahl nachgewiesen werden konnten. Vor allem kamen *Limnophilus rhombicus* L. und *Leptocerus* spec. in den beiden Seen häufig vor, während *Micropopterna nycterobia* M. Lach., *Stenophylax latipennis* Curt und *Plectrocnemia geniculata* nur in den zufließenden Bächen beobachtet werden konnten.

*L. rhombicus* mit seinem grossen roh gebauten Gehäuse und auch die *Leptocerus*art, die grosse Aehnlichkeit mit *Leptocerus aterrimus* Steph. aufwies, aber doch nicht genau mit ihm übereinstimmte, überdauerten den Winter und konnten im Frühling unter dem Eise häufig nachgewiesen werden. Sie hielten den Sommer hindurch aus, um wahrscheinlich im Herbst auszufliegen. Ende August traf ich die meisten grossen Gehäuse leer an, während eine Menge kleiner Larven erbeutet werden konnte. Die gleiche Annahme kann wahrscheinlich auch auf die Bachbewohner ausgedehnt werden. Für die weitverbreitete Form *Stenophylax latipennis* z. B. konnte ZSCHOKKE in den Bächen der Gegend von Partnun Nymphen in der zweiten Hälfte August beobachten.

In allen Bächen ziemlich häufig kam die gehäuselose Larve von *Plectrocnemia geniculata* vor, die sich gewöhnlich unter Steinen aufhielt.

Wenn wir das von ZSCHOKKE (91) aufgestellte Verzeichnis der Trichopterenlarven des Gebirges durchgehen, so finden wir nur *Stenophylax latipennis* angeführt, wenn nicht vielleicht *L. rhombicus* sich mit einer der unter dem Sammelnamen *L. spec.* angeführten Arten deckt. Die andern drei Arten *Leptocerus spec.*, *Micropterna nycterobia* und *Plectrocnemia geniculata* wären also in den Alpen neu. Eine *Plectrocnemia*art wird bis jetzt nur von STEINMANN (70) aus dem Jura angeführt, ob sie sich aber mit der von mir beobachteten deckt, muss dahingestellt bleiben, da der betreffende Autor nur den Genusnamen anführt. Aus den Angaben von ULMER (79), der die zwei letztgenannten Arten aus Gebirgsbächen anführt und aus ihrem häufigen Vorkommen im Stockhorngebiet glaube ich aber den Schluss ziehen zu dürfen, dass sie zu den im Gebirge häufig vorkommenden Trichopterenlarven zu zählen sind, und sicher auch noch an andern Orten der Alpen gefunden werden.

## DIPTERA.

Ueber die vorkommenden Zweiflüglerlarven kann ich folgende Angaben machen :

*Corethra plumicornis* Faber bevölkerte beide Seen. Puppen konnten schon Ende Juli beobachtet werden.

Larven von *Chironomus plumosus* L. waren im Mai, Juni und Juli häufig. Im August konnten fast keine mehr erbeutet werden, da wahrscheinlich die Metamorphose beendet war und die Tiere ausgeflogen waren. Die gleichen Beobachtungen gelten für *Chironomus spec.*

*Tanipus*larven waren im Litoral der beiden Seen zahlreich vorhanden.

## COLEOPTERA.

Wasserkäfer kamen im Stockhorngebiet zu jeder Jahreszeit vor, wo sie zwischen den Wasserpflanzen der Litoralzone herum schwammen, um, wenn erschreckt, sofort unter dem nächsten Stein zu verschwinden. Auch die Bäche sind von ihnen bevölkert; für viele bildet sogar das fließende Wasser die eigentliche Heimat. So konnten z. B. *Agabus guttatus* Payk und *Helmis Maugei* var. *ænea* nur in den Zuflüssen erbeutet werden und kamen nie in den beiden Seen vor.

Die beobachteten Arten sind die folgenden :

*Hydroporus palustris* var. *vittula*.

*H. palustris* var. *incognitus*.

*Agabus guttatus* Payk.

*Cercyon hæmorrhoidale* F.

*Helmis Maugei* Bedel var. *ænea* Müll.

Im Oberstockensee kamen *Hydroporus palustris* var. *incognitus* und *Cercyon hæmorrhoidale* vor. Dem Hinterstockensee

waren die beiden Varietäten von *H. palustris*, *vittula* und *incognitus* eigen. *Agabus guttatus* und *Helmis Maugei* var. *ænea* konnten, wie schon oben angeführt wurde, nur in den Bächen beobachtet werden, wo auch ihre Larven häufig gefunden wurden.

Die Tiere wurden bestimmt nach E. REITTER (56), STIERLIN (71) *Coleoptera helvetiæ*, GANGLBAUER (23) *Käfer von Mitteleuropa* und verglichen mit der guten Sammlung des naturhistorischen Museums in Bern, wo ich auch einige weitere Angaben über das Vorkommen der betreffenden Arten in der Schweiz und hauptsächlich im Kanton Bern vorgefunden habe. An dieser Stelle möchte ich noch einmal Herr Dr. Th. STECK meinen besten Dank aussprechen, der mir bei der Bestimmung in freundlichster Weise mit Rat und Tat beistand.

Die Varietäten *incognitus* und *vittula* von *Hydroporus palustris* werden von vielen Autoren als eigene Arten angeführt. So kennt ZSCHOKKE einen *H. incognitus* Sharp aus dem Aletschwald im Wallis. In neuerer Zeit werden sie aber mit der sehr variablen Stammform *H. palustris* vereinigt, die in ganz Europa häufig vorkommt. Aber auch die Varietäten sind nicht konstant und bilden wieder Lokalvarietäten, die ziemlich von einander abweichen können. So zeigen die beiden Vertreter von *H. palustris* var. *incognitus* in den Stockhornseen kleinere Verschiedenheiten in Zeichnung und Farbe. Die Art aus dem Hinterstockensee stimmt genau mit Exemplaren von der Riffel aus der Sammlung des Museums überein, während die andere aus dem Oberstockensee solchen von Gadmen gleichkommt.

Merkwürdig ist auch die Tatsache, dass zwei Varietäten der gleichen Stammform, wie wir sie in *incognitus* und *vittula* des Hinterstockensees vor uns haben, im gleichen See nebeneinander vorkommen.

*Helmis Maugei* Bedel var. *ænea* Müller. Ueber das Vorkommen von *Helmis*arten im Gebirge gibt uns STEINMANN (70) in



seiner Arbeit « *Die Tierwelt der Gebirgsbäche* » Aufschluss. Wahrscheinlich entsprechen die von ihm angeführten Arten *Elmis æneus* Müll. und *Elmis Maugetii* Müll. der von REITTER (56) als *Helmis Maugei* Bedel var. *ænea* Müll. bezeichneten Form. STEINMANN konnte sie in Bächen des Schwarzwaldes, der Alpen, des Jura und des Karst nachweisen. Seine Beobachtungen decken sich mit den Angaben von REITTER, nach welchem die Tiere hauptsächlich in rasch fliessenden Gebirgsbächen zu Hause sind. Häufiger als der ausgewachsene Käfer selbst, der hauptsächlich im Moos und unter Steinen vorkam, konnte im Stockhorngebiet seine merkwürdige Larve beobachtet werden. Sie hielt sich gewöhnlich an der Unterseite von Steinen des Bachbettes auf.

#### MOLLUSCA.

Die Beteiligung von Mollusken an der Zusammensetzung der Fauna der Stockhornseen ist eine geringe. Wir können auch hier wieder die Beobachtung machen, dass die Molluskenfauna der Alpenseen im Allgemeinen eine ärmliche ist, dass nur wenige Genera und wenige Arten die Hochalpen bevölkern und sich in unseren Gebirgsseen überhaupt heimisch fühlen. Nur die zwei Genera *Pisidium* und *Limnæa* kommen gewöhnlich in grösserer Höhe noch vor und vor allem geniessen die beiden Arten *Limnæa truncatula* Müll. und *Pisidium fossarinum* Cless. eine weite Verbreitung. Sie können in grösser Individuenzahl auftreten, was namentlich für *P. fossarinum* Gültigkeit hat.

#### A. BIVALVÆ.

##### *Pisidium fossarinum* Cless.

Die weitverbreitete Art kommt in den Stockhornseen häufig vor und bevölkert namentlich die Litoralzone des Oberstocken-sees in grossen Mengen.

Aus vorgenommenen Messungen an vielen Exemplaren ergaben sich für die Muschel die folgenden Dimensionen : Das grösste Tier das gemessen wurde, war 5,1 mm lang und 4,3 mm breit; das kleinste hatte eine Länge von 2,3 mm und eine Breite von 1,9 mm. Ein ausgerechnetes Mittelmass ergab die folgenden Zahlen :

Mittlere Länge : 3,15 mm.

Mittlere Breite : 2,59 mm.

Aus einer Vergleichung dieser Masse mit der von ZSCHOKKE (91) an *P. fossarinum* der Rhätikonseen gemessenen Dimensionen können wir den Schluss ziehen, dass allerdings ihrer Höhe entsprechend die Stockhornseen grössere Exemplare aufweisen. Sie erreichen in der Breite das Maximum der Ebenenformen und können auch in der Länge beinahe mit ihnen konkurrieren. Die mittleren Masse aber sind kleiner als die meisten der Rhätikonseen, was wahrscheinlich seinen Grund in der, infolge grösserer Tiefe der Seen, langsameren Durchwärmung des Wassers hat.

#### B. GASTROPODA.

##### *Limnæa truncatula* Müll.

Die Wasserschnecken werden allein vertreten durch *L. truncatula*, die man jetzt allgemein als eine Kümmerform von *L. palustris* betrachtet. Sie kam in den Seen in ganz vereinzelt Exemplaren vor, bevölkerte aber zahlreicher die Bäche und Quellen des Gebietes, in die sie wahrscheinlich durch aktives Aufwärtswandern aus den Seen gekommen ist, wie dies ZSCHOKKE (91) für seine in kleinsten und höchstgelegenen Rimsalen des Rhätikons beobachteten Exemplaren angenommen hat. STEINMANN (70) führt die Art aus vielen Bächen des Schwarzwaldes und der Alpen an und macht auf die Tatsache aufmerksam, dass seine in Bächen beobachteten Vertreter verhältnismässig noch

kleiner sind als die Rhätikon-Limnaeen, die z. T. aus Tümpeln, Seen und Brunnen stammen. Auch meine grössten Exemplare stammen aus den Seen, während die Bäche nur von kleineren Tieren bevölkert wurden.

Für gemessene Exemplare möchte ich die folgenden Zahlen anführen:

	Länge d. Gehäuse.	Breite d. Gehäuse.	L. d. Mündg.	Br. d. Mündg.
Minimum	4,8	2,6	2,3	1,7
	6,2	3,2	3,1	2
Maximum	7,6	3,9	3,3	2,1
Mittelzahlen	6,2 mm	3,2 mm	2,9 mm	1,9 mm

Keine der gemessenen Schnecken erreichte in der Länge das von CLESSIN (16) angegebene Mittelmaß von 8 mm. Die Tiere zeigen dafür aber eine grössere Ausdehnung in der Breite; das Mittelmaß, das nach CLESSIN 3,8 beträgt, wird erreicht, sogar überschritten. Sie zeichneten sich ferner aus durch stark bauchig aufgetriebene Schalen, so dass auch hier die Annahme von ZSCHOKKE (91), der in den ähnlichen Verhältnissen von *L. truncatula* des Rhätikon eine Annäherung an die Varietät *ventricosa* Moq. Tand. erblickt, Gültigkeit hat.

#### PISCES.

Der Fischreichtum der beiden Seen ist ein bedeutender, da von Zeit zu Zeit zu Fischereizwecken immer wieder grosse Mengen von Jungen eingesetzt werden. Es sind hauptsächlich die vier folgenden Arten, die den Bestand ausmachen, von welchem namentlich die drei ersten zahlreich vorkommen und stattliche Exemplare aufweisen.

*Salmo lacustris* L.

*S. fario* L.

*S. irideus* Gibb.

*S. salvelinus* L. (?)

Ob eine der vier Arten wirklich zur ursprünglichen Bevölkerung der Seen gehört, kann nicht mit Sicherheit angegeben werden. Allein für *S. lacustris* L. ist mit einiger Bestimmtheit ein natürliches Vorkommen anzunehmen, da nur diese Art durch aktives Vordringen weit ins Gebirge emporsteigt und auf diesem Wege in viele hochgelegene Seen eingewandert ist. Wenn das auch der Fall gewesen ist, so haben wir es wahrscheinlich doch nicht mehr mit der ursprünglichen Form zu tun, da durch die Fischerei und das Einführen von neuen Setzlingen auch der Bestand dieser Art stark wechselt. Nach eingezogenen Erkundigungen ist für die andern mit Sicherheit künstliche Einfuhr anzunehmen. *S. fario* und *S. irideus* werden immer wieder ergänzt. Ob wir es in der vierten Art, mit der keine guten Erfahrungen gemacht wurden, wirklich mit *S. salvelinus* oder mit einer andern, z. B. mit *Salvelinus umbla* zu tun haben, muss dahingestellt bleiben, da das Tier während meines Aufenthaltes nie gefangen wurde und ich nur ein einziges Mal einige Exemplare vom Ufer aus beobachten konnte. Der Eigentümer der Seen konnte mir über die Art keine genaueren Angaben machen, als dass er diese « Röteli » schon vor einigen Jahren eingesetzt, aber bis jetzt nur wenige Exemplare erbeutet habe. Sicher ist die numerische Zahl des Fisches eine geringe. Worin aber der Grund dieses Misserfolges liegt, was da für Faktoren mitgespielt haben, ob die klimatologischen und, damit in Verbindung stehend, die biologischen Verhältnisse für das Vorkommen der Art nicht günstige sind und in wie weitgehendem Masse grössere Fische die Zahl der Setzlinge dezimiert haben, ist schwer zu sagen. Wahrscheinlich ist allen diesen Tatsachen eine mehr oder weniger grosse Schuld beizumessen.

#### AMPHIBIA.

Die beiden Seen beherbergen im Frühling zur Laichzeit regelmässig folgende Lurcharten, die nach vollendeter Eiablage das

Wasser verlassen, so dass im Sommer nur Jugendstadien angetroffen werden.

*Bufo vulgaris* Laur.

*Rana fusca* Rösel.

*Triton alpestris* Laur.

Für die drei weitverbreiteten Arten, von welchen namentlich *Rana fusca* und *Triton alpestris* in die Alpen hoch emporsteigen, konnten folgende Beobachtungen gemacht werden:

*Bufo vulgaris* Laur.

Die Tiere wurden schon am 9. Mai und am 20. Mai in Begattung angetroffen, trotzdem die Seen noch nicht eisfrei waren und sehr niedrige Temperaturen aufwiesen und zeichneten sich durch prachtvolle Hochzeitsfarben aus. Die Laichablage erfolgt Ende Mai, tritt also verhältnismässig früh ein. Im Juni, Juli und August konnten die Kaulquappen im Litoral massenhaft beobachtet werden. Am 10. August traten Exemplare mit hintern Extremitäten auf und Ende August konnten solche mit allen vier Extremitäten nachgewiesen werden, die aber immer noch im Besitze eines Ruderschwanzes waren. Wahrscheinlich tritt das Ende der Metamorphose ungefähr um die Mitte September ein, während sie in der Ebene schon Ende Juli beendet ist, dafür aber auch schon Ende März, Anfang April einsetzt. Die Fortpflanzung von *B. vulgaris* ist also gegen den Herbst zu verschoben.

*Rana fusca* Rösel.

Die Laichzeit beginnt für diese Art noch früher. Die Eiablage hatte schon am 9. Mai begonnen und war wahrscheinlich am 20. Mai beendet, da nur noch wenige Exemplare im Wasser angetroffen wurden. Die meisten Frösche hielten sich schon am

festen Lande auf, trotzdem die Ufer noch mit Schnee bedeckt waren, entfernten sich aber nicht weit vom offenen Wasser. Fertig entwickelte junge Tiere, die gerade den Schwanz verloren hatten, traf ich Anfang August am Ufer häufig an. Der Wasseraufenthalt und die Metamorphose der Tiere dauert also auch hier von Anfang Mai bis Anfang August.

*Triton alpestris* Laur.

Die Tiere kamen in beiden Seen nicht häufig vor, und konnten nur im Frühling in einigen eisfreien Stellen beobachtet werden. Ueber den Verlauf und die Dauer der Metamorphose dieser Art kann ich keine Angaben machen, da es mir nie gelang, Larven zu beobachten oder zu fangen.

---

### Die Litoralfauna der Stockhornseen.

Trotzdem man Litoralfauna, Bodenfauna und Plankton eines Sees nicht genau von einander trennen kann, im Gegenteil die drei Abteilungen ohne bestimmte Grenzen in einander übergehen, so lassen sich doch eine grosse Anzahl von Tierformen nur im Litoral beobachten. Eine zweite Gruppe von Tieren, die ich auch hierher rechnen möchte, sind die bald pelagisch, bald litoral auftretenden Grenzformen, insofern ihre numerisch grössere Zahl im Litoral vorkommt. Sie sollen in der nachfolgenden Tabelle mit einem Stern bezeichnet werden. ZSCHOKKE (91) macht bei der Besprechung der Litoralfauna der Hochgebirgsseen auf den starken Wechsel im Reichtum von Arten und Individuen und auf die sehr verschiedene faunistische Zusammensetzung der Litoralbevölkerung an selbst unmittelbar benachbarten Lokalitäten aufmerksam. Diese Unterschiede werden



(Oberstockensee.)

*Paramaecium versutum* var. *alpina*.  
*P. caudatum* Ehrbg.

*Chilodon cucullulus* O. F. M.

*Spirostomum ambiguum* Ehrbg.

*Stichotricha secunda* Perty.

*Aspidisca lynceus* Ehrbg.

*Halteria grandinella* O. F. M.

*Vorticella nebulifera* Ehrbg.

*V. microstoma* Ehrbg.

*Epistilis flavicans* Ehrbg.

*Ophridium* spec.

*Hydra fusca* L. var. *rubra*.

*Mesostoma lingua* Abbild.

*Monohystera crassa* Bütsch.

*M. stagnalis* Bast.

*M. paludicola* de Man.

*Plectus cirratus* Bast.

*Dorylaimus stagnalis* Duj.

*Philodina citrina* Ehrbg.

*Rotifer vulgaris* Ehrbg.

\* *Coelopus tenuior* Gosse.

(Hinterstockensee.)

*P. versutum* var. *alpina*.

*P. caudatum* Ehrbg.

*Colpidium colpoda* Ehrbg.

*Chilodon cucullulus* O. F. M.

*Dileptus anser* O. F. M.

*Spirostomum ambiguum* Ehrbg.

*Spirostomum teres* Clap. & L.

*Blepharisma persicinum* Perty.

*Stentor polymorphus* Ehrbg.

*Oxytricha gibba* Ehrbg.

*O. fusca* Perty.

*Stylonichia pustulata* O. F. M.

*Vorticella nebulifera* Ehrbg.

*V. campanula* Ehrbg.

*V. microstoma* Ehrbg.

*Epistilis flavicans* Ehrbg.

*Hydra fusca* L. var. *rubra*.

*M. stagnalis* Bast.

*Plectus tenuis* Bast.

*Mononchus macrostoma* Bast.

*Dorylaimus stagnalis* Duj.

*D. filiformis* Bast.

*D. spec.* (nahe *macrolaimus*).

*Philodina citrina* Ehrbg.

*Rotifer vulgaris* Ehrbg.

*R. tardus* Ehrbg.

\* *Furcularia longiseta* Ehrbg.



## (Oberstockensee.)

- \* *Dinocharis tetractis* Ehrbg.  
 \* *Metopidia solidus* Gosse.  
*Lepidoderma squamatum* Duj.  
*Chaetonotus maximus* Ehrbg.  
*Chaetogaster crystallinus* Vejd.  
*Tubifex* spec.  
*Helobdella stagnalis* L.  
*Cypria ophthalmica* Jurine.  
*Cyclocypris laevis* O. F. M.  
*Cyclops albidus* Jur.  
 \* *C. serrulatus* Fischer.  
*C. fimbriatus* Fischer.  
*Canthocamptus minutus* Claus.  
*Sida crystallina* O. F. M.  
 \* *Acroperus angustatus* Sars.  
 \* *Alona affinis* Leydig.  
 \* *A. rectangula* Sars.  
 \* *Chydorus sphaericus* O. F. M.  
*Gammarus pulex* De Geer.  
*Macrobiotus macronyx* Duj.  
*Aeschna cyanea* Müll.  
*Baetis*-Larven.  
*Sialis lutaria* L.  
*Limnophilus rhombicus* L.  
*Leptocerus* spec.  
*Chironomus plumosus* L.  
*Chironomus* spec.  
*Tanipus*-Larven.

## (Hinterstockensee.)

- \* *Dinocharis pucillum* Ehrbg.  
 \* *D. tetractis* Ehrbg.  
 \* *Diaschiza semiaperta* Gosse.  
 \* *Cathypna luna* Ehrbg.  
 \* *Metopidia solidus* Gosse.  
*Chaetonotus maximus* Ehrbg.  
*Nais pseudooptusa* Piguet.  
*Tubifex* spec.  
*Limnodrilus udekemianus* Clap.  
*Helobdella stagnalis* L.  
*Herpobdella atomaria* Carena.  
*Cypria ophthalmica* Jur.  
*Cyclocypris laevis* O. F. M.  
*Cyclops albidus* Jur.  
 \* *C. serrulatus* Fischer.  
*Canthocamptus minutus* Claus.  
*C. crassus* Sars.  
*Sida crystallina* O. F. M.  
*Simocephalus vetulus* O. F. M.  
 \* *A. rectangula* var. *richardii* Sting.  
 \* *Chydorus sphaericus* O. F. M.  
*Gammarus pulex* De Geer.  
*Macrobiotus macronyx* Duj.  
*Aeschna cyanea* Müll.  
*Baetis*-Larven.  
*Sialis lutaria* L.  
*Limnophilus rhombicus* L.  
*Leptocerus* spec.  
*Chironomus plumosus* L.  
*Chironomus* spec.  
*Tanipus*-Larven.

(Oberstockensee.)

*H. palustris* var. *incognitus*.  
*Cercyon haemorrhoidale* F.  
*Pisidium fossarinum* Cless.  
*Limnaea truncatula* Müller.

(Hinterstockensee.)

*Hydroporus palustris* var. *vittula*.  
*H. palustris* var. *incognitus*.  
*Pisidium fossarinum* Cless.  
*Limnaea truncatula* Müller.

---

### Die Tiefenfauna der Stockhornseen.

Ueber die Tiefenfauna der beiden Seen stehen mir bis jetzt nur ungenügende Beobachtungen zur Verfügung, so dass ich nur ein ganz unvollständiges Verzeichnis geben kann. Litoralformen, für die auch ZSCHOKKE (91) eine starke Beteiligung an der Tiefenfauna seiner Seen feststellt, bilden auch hier die Hauptkomponenten. Die Bodenfauna setzt sich wahrscheinlich aus folgenden Formen zusammen, die ich allerdings bis jetzt nicht alle in Grundproben wohl aber im Litoral beobachten konnte, die aber nach Angaben von ZSCHOKKE zur Tiefenfauna gehören.

*Diffugia pyriformis* Perty.  
*D. acuminata* Ehrbg.  
*Monohystera stagnalis* Bast.  
*Dorylaimus stagnalis* Duj.  
*Lepidoderma squamatum* Duj.

*Chaetonotus maximus* Ehrbg.  
*Chydorus sphaericus* O. F. M.  
*Cypria ophthalmica* Jur.  
*Cyclocypris laevis* O. F. M.  
*Macrobiotus macronyx* Duj.  
*Chironomus* spec.

---

### Das Plankton der Stockhornseen.

Wie schon bei der Behandlung der Litoralfauna angeführt wurde, lässt sich das Plankton nicht scharf vom Litoral trennen. Es sollen neben rein limnetischen Formen auch solche, die

beiden Regionen angehören, ihre Hauptverbreitung aber doch im Plankton haben, angeführt werden. Zur leichten Erkennung von den andern sollen sie auch in dieser Liste mit einem Stern versehen werden.

<i>Ceratium hirundinella</i> O. F. M.	* <i>Notholca striata</i> O. F. M.
<i>Asplachna priodonta</i> Gosse.	<i>Diaptomus denticornis</i> Wierz.
<i>Polyarthra platyptera</i> Ehrbg.	<i>Heterocope saliens</i> Lillj.
<i>Triarthra longiseta</i> Ehrbg.	<i>Cyclops strenuus</i> . Fisch.
* <i>Anuraea aculeata</i> Ehrbg.	<i>Daphnia longispina</i> Leyd.
* <i>A. aculeata</i> var. <i>brerispina</i> .	* <i>Corethra plumicornis</i> Fabr.
* <i>Notholca longispina</i> Kellie.	

Wenn wir die mit einem Stern versehenen Litoralformen und Planktonformen vergleichen, so sehen wir, dass es vor allem Rädertiere, Copepoden und Cladoceren sind, die mit Hilfe ihrer guten Fortbewegungsapparate beide Regionen bevölkern und deshalb bald in der einen, bald in der andern beobachtet werden können.

Eine Vergleichung meiner Tabelle über die Planktonformen mit der von ZSCHOKKE (91) aufgestellten, lässt uns folgende Unterschiede konstatieren: Die Arten: *Acroperus angustatus* Sars, *Alona affinis* Leydig, *A. rectangula*, Sars, *A. rectangula* var. *richardii*, *Chydorus sphaericus* O. F. M., *Cyclops serrulatus* Fischer, fehlen in meiner Liste. Sie sind in den Stockhornseen noch Litoralformen geblieben; die Mehrzahl der Individuen hält sich noch im Litoral auf, wenn schon auch Exemplare im Plankton angetroffen werden. Sie haben also ihr ursprüngliches Verhalten beibehalten.

Als Hauptvertreter der limnetischen Region sind an erster Stelle *Ceratium hirundinella* O. F. M., *Cyclops strenuus* Fischer und *Daphnia longispina* Leyd. zu nennen, die im Sommer die beiden Seen in ungeheurer Individuenzahl bevölkern. *Diaptomus denticornis* Wierz. und *Heterocope saliens* Lillj. kommen ebenfalls in grossen Mengen vor. Weniger zahlreich sind die Räder-

tierchen vorhanden, von welchen sich nur *Anuræa aculeata* Ehrbg., *A. aculeata* var. *brevispina* und *Asplanchna priodonta* Gosse durch grössere Zahlen auszeichnen, während die andern mehr in den Hintergrund treten.

### Die Winterfauna der Stockhornseen.

Ueber die vorkommende Winterbevölkerung der beiden Seen kann ich nur eine unvollständige Zusammenstellung geben, da mir, wie schon bei der Besprechung der einzelnen Ordnungen angeführt wurde, infolge der schlechten Verhältnisse die limnetische Region nicht zugänglich war. Meine Untersuchungen vom 9. und vom 20. Mai 1909 mussten sich deshalb auf die Litoralzone beschränken. Wie die nachfolgende Liste zeigt, weist die Winterfauna des Litorals keine so grossen Abweichungen von der Sommerfauna auf.

<i>Amæba proteus</i> L.	<i>Epistilis flavicans</i> Ehrbg.
<i>A. radiosa</i> Ehrbg.	<i>Mesostoma lingua</i> Abbild.
<i>Diffugia pyriformis</i> Perty.	<i>Monohystera stagnalis</i> Bast.
<i>D. acuminata</i> Ehrbg.	<i>Dorylaimus stagnalis</i> Duj.
<i>D. constricta</i> Ehrbg.	<i>Philodina citrina</i> Ehrbg.
<i>Arcella vulgaris</i> Ehrbg.	<i>Rotifer vulgaris</i> Ehrbg.
<i>Centropyxis aculeata</i> Stein.	<i>Triarthra longiseta</i> Ehrbg.
<i>Paramæcium versutum</i> var. <i>alpina</i> .	<i>Metopidia solidus</i> Gosse.
<i>P. caudatum</i> Ehrbg.	<i>Anuræa aculeata</i> Ehrbg.
<i>Dileptus anser</i> O. F. M.	<i>Notholca striata</i> O. F. M.
<i>Chilodon cucullulus</i> O. F. M.	<i>N. longispina</i> Kellie.
<i>Blepharisma persicinum</i> Perty.	<i>Lepidoderma squamatatum</i> Duj.
<i>Spirostomum ambiguum</i> Ehrbg.	<i>Chætonotus maximus</i> Ehrbg.
<i>Oxytricha gibba</i> Ehrbg.	<i>Helobdella stagnalis</i> L.
<i>Oxytricha fusca</i> Perty.	<i>Cypria ophthalmica</i> Jurine.
<i>Stylonichia pustulata</i> O. F. M.	<i>Cyclocypris lævis</i> O. F. M.
<i>Vorticella nebulifera</i> Ehrbg.	<i>Cyclops albidus</i> Jur.

<i>C. strenuus</i> Jur.	<i>Macrobrotus macronyx</i> Duj.
<i>C. serrulatus</i> Fischer.	<i>Limnophilus rhombicus</i> L.
<i>C. fimbriatus</i> Fischer.	<i>Leptocerus</i> spec.
<i>Canthocamptus minutus</i> Claus.	<i>Chironomus</i> spec.
<i>C. crassus</i> Sars.	<i>Hydroporus palustris</i> var. <i>vittula</i> .
<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.	<i>H. palustris</i> var. <i>incognitus</i> .
<i>Gammarus pulex</i> De Geer.	<i>Pisidium fossarinum</i> Cless.

Aus dieser unvollständigen Tabelle und aus den bei der Besprechung der einzelnen Arten gemachten Angaben können wir folgende Schlüsse ziehen :

1. Das Leben unter der Eisedecke der beiden Seen ist ein reges.
2. Für viele Arten fällt die Zeit des minimalen Vorkommens auf den Winter: die meisten Copepoden und ein Teil der Rädertiere.
3. Andere Formen haben keine Verminderung in der Individuenzahl zu erleiden, kommen eher in grösseren Mengen vor, z. B. Ciliaten.
4. Cladoceren und viele Rotatorien verbringen den Winter in Form von Dauerzuständen.

Nach Abschluss meiner Untersuchungen erschien in der Revue suisse de Zoologie, T. XVIII, 1910, eine Arbeit von Th. STINGELIN betitelt: *Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner- und Berneralpen*, in welcher der Verfasser auch die beiden Stockhornseen in Betracht zieht. Das Material stammt aus dem Jahre 1898 und wurde von Kunstmalers Th. DELACHAUX gesammelt.

#### Oberstockensee:

STINGELIN fand im Material vom 29. Juli (1 pelagischer Fang):

*Daphnia longispina* O. F. M. var. *rectispina* (Kröyer)-Sars.

*Heterocope saliens* Lilljeborg.

*Cyclops strenuus* Claus.

#### Hinterstockensee:

Aus Fängen vom 28. und 29. Juli 1898 (Vertikalfänge von 6 und 12 m. und aus litoralem Material) führt er folgende 15 Krebsarten an :

*Daphnia longispina* O. F. M. var. *affinis*, Sars (mit Uebergangsformen).

*Daphnia longispina* O. F. M. var. *nasuta*, Sars (mit Uebergangsformen).

*Simocephalus vetulus* Schödler.

*Alona rectangula* Sars.

*Alona guttula* Sars.

*Alona affinis*, *lusus ornata* Stgl.

*Acroperus harpæ* Baird.

*Chydorus sphaericus* O. F. M.

*Diaptomus vulgaris* Schmeil.

*Cyclops fuscus* Jurine.

*Cyclops serrulatus* Fischer.

*Cyclops fimbriatus* Fischer.

*Cyclops strenuus* Claus.

*Cypridopsis vidua* O. F. M.

*Cypria ophthalmica* Jurine.

Ferner erwähnt er Volvocineen, *Ceratium hirundinella*, *Anuræa aculeata*, *Asplanchna priodonta*, *Triarthra longiseta*, einige Hydrachniden und Dipterenlarven (*Culex* und *Chironomus*).

Ein Vergleich mit meinen Untersuchungen ergibt folgende Abweichungen :

1. *Alona guttula*, *Acroperus harpæ*, *Diaptomus vulgaris*,

*Cyclops fuscus*, *Cypridopsis vidua* konnte ich in keinem der beiden Seen nachweisen.

2. *Diaptomus denticornis* und *Cyclops albidus*, die STINGELIN nicht anführt, kommen nach meinen Beobachtungen in beiden Seen vor, ebenso *Cyclocypris lævis*.

3. Die Vertreter von *Daphnia longispina* entsprechen nach STINGELIN den Varietäten *rectispina* (Kröyer)-Sars im Oberstockensee, und *nasuta* oder *affinis* mit Zwischenformen im Hinterstockensee.

---

## LITERATUR-VERZEICHNIS.

---

1. AMBERG, O. *Beiträge zur Biologie des Katzensesee*, Vierteljahresschrift Naturforsch. Ges., Zürich, Jg. 45, 1900.
2. ASPER, G & HEUSCHER, J. *Zur Naturgeschichte der Alpenseen*. 1. und 2. Jahresber. St. Gall. Naturf. Ges., 1885/86, 87/88.
3. AWERINZEW, S. *Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserprotozoen*, Annales de Biologie lacustre, T. I, 1906.
4. BLOCHMANN, F. *Die mikroskopische Tierwelt des Süßwassers*. Abteilung I: Protozoa, Hamburg, 1895.
5. BRAUER, F. *Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien*, Denkschr. k. Akademie d. Wissenschaften, Bd. 27, Wien, 1883.
6. BRAUER, A. *Hydrozoa* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 19, Jena, 1909.
7. BÖHMIG, L. *Tricladida* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 19, Jena, 1909.
8. BREHM, V. *Zusammensetzung, Verteilung und Periodicität des Zooplanktons im Achensee*, Zeitschr. des Ferdinandeums, III. Folge, Innsbruck, 1902.
9. BREHM, V. & ZEDERBAUER, E. *Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen*, Verh. k. k. zool. und bot. Ges., Wien, Bd. LVI., 1906.
10. BRETSCHER, K. *Beobachtungen über Oligochaeten der Schweiz*, Rev. suisse de zool., T. 9—13, 1901—1905.
11. BURKHARDT, G. *Quantitative Studien über das Zooplankton des Vierwaldstättersees*. Mitteil. der Naturf. Ges., Luzern, 1900.
12. — *Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete*. Rev. suisse de zool., T. 7, 1900.
13. BÜTSCHLI, O. *Protozoa*. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches.
14. CLAUS, C. *Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands*, Leipzig, 1863.
15. CLAPARÈDE, S. et LACHMANN, J. *Etudes sur les Infusoires et les Rhizopodes*, 1858—1859.
16. CLESSIN, S. *Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna*, Nürnberg, 1884.
17. DAHL, Fr. *Aranæe* in: *Süßwasserfauna von Deutschland*, herausg. v. A. Brauer, Heft 12, Jena, 1909.



18. VAN DOUWE, C. *Copepoda* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 11, Jena, 1909.
19. EYFERTH, B. *Einfachste Lebensformen des Tier- und Pflanzenreiches*, Braunschweig, 1900.
20. FOREL, F. A. *Faunistische Studien in den Süßwasserseen der Schweiz*, Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 30, 1878.
21. — *Die pelagische Fauna der Süßwasserseen*, Biol. Centralblatt, Bd. 2, 1882—1883.
22. FUHRMANN, O. *Recherches sur la faune des lacs alpins du Tessin*, Rev. suisse de zool., T. 4, 1897.
23. GANGLBAUER, L. *Käfer von Mitteleuropa*, Bd. I, 1892; Bd. II, 1895; Bd. III, 1899, Wien.
24. GRÆTER, A. *Die Copepoden der Umgebung Basels*, Rev. suisse de zool., T. 11, 1903.
25. VON GRAFF, L. *Turbellaria*, Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches, Bd. IV.
26. — *Turbellaria* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 19, Jena, 1909.
27. GRÜNBERG, K. *Plecoptera, Lepidoptera* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 8, Jena, 1909.
28. HARTMEYER, R. *Bryozoa* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 19, Jena, 1909.
29. — *Gordiidae* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 15, Jena, 1909.
30. HEINRICH, B. *Hirurdineen der Umgebung von Bern*, Hannover, 1905.
31. HEYMONS, R. & H. *Collembola, Neuroptera, Hymenoptera* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 7, Jena, 1909.
32. HUBER, G. *Monographische Studien im Gebiete der Montiggerseen*, Stuttgart, 1905.
33. HUDSON, C. T. and GOSSE, P. H. *The Rotifera or wheel-animalcules both british and foreign*. London, 1889.
34. JÄGERSKIÖLD, L. A. *Freilebende Süßwassernematoden* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 15, Jena, 1909.
35. JOHANSSON, L. *Hirudinea* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 13, Jena, 1909.
36. KAUFMANN, A. *Cypriden und Darwinuliden der Schweiz*, Rev. suisse de zool., T. 8, 1900.
37. KEILHACK, L. *Mulcostraca* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 11, Jena, 1909.
38. KLAPALEK, F. *Ephemerida* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 8, Jena, 1909.
39. KOENIKE, F. *Acarina* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 12, Jena, 1909.

40. KUHLGATZ, Th. *Rhynchota* in: *Süsswasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 7, Jena, 1909.
41. LAMPERT, K. *Das Leben der Binnengewässer*, Leipzig, 1908.
42. LAUTERBORN, R. *Zur Kenntnis der Chironomiden-Larven*. Zoolog. Anzeiger, Bd. 29, 1906.
43. LEYDIG, F. *Naturgeschichte der Daphniden*, Tübingen, 1860.
44. LILLJEBORG, W. *Cladocera Sueciæ oder Beiträge zur Kenntnis der in Schweden lebenden Krebstiere von der Ordnung der Branchiopoden und der Unterordnung der Cladoceren*, Nova acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis, 1900.
45. MICHAELSEN, W. *Oligochaeten* in: *Süsswasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 13, Jena, 1909.
46. MONTI, R. *Recherches sur quelques lacs du massif du Ruitor*, Annales de Biol. lac., T. 1, 1906.
47. NEEDHAM, J. G. *Aquatic Insects in the Adirondacks*, New-York, State Museum Bul., 47. Sept., 1901.
48. — *Aquatic Insects in New-York State*, N. Y. St. Museum, Bul. 68, Entomology, Albany, 1903.
49. — *May Flies and Midges of New-York*, N. Y. St. Museum, Bul. 86, Entomology 23, Albany, 1905.
50. PENARD, E. *Les Rhizopodes de la faune profonde dans le lac Léman*, Rev. suisse de zool., T. 7, 1900.
51. — *Sarcodinés*, Catalogue des Invertébrés de la Suisse, Museum d'histoire naturelle de Genève, 1905.
52. PERTY, M. *Ueber vertikale Verbreitung mikroskopischer Lebensformen*, Mitt. d. Naturf. Ges., Bern, 1849.
53. — *Zur Kenntnis kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Spezialverzeichnis der in der Schweiz beobachteten*. Bern, 1851.
54. PICTET, F. J. *Histoire naturelle générale et particulière des Insectes névroptères, Famille des Perlides*, Genève, 1842.
55. — *Histoire naturelle générale et particulière des Insectes névroptères, Famille des Ephémérides*, Genève, 1843.
56. REITTER, E. *Coleoptera* in: *Süsswasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 3 und 4, Jena, 1909.
57. RIS, F. *Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Trichopteren*, Mitt. der schweiz. Entom. Ges., Bd. 8, 1893.
58. — *Odonata* in: *Süsswasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 9, Jena, 1909.
59. LA ROCHE, R. *Die Copepoden der Umgebung von Bern*, Basel, 1906.
60. ROUX, J. *Faune infusorienne des eaux stagnantes des environs de Genève*. Mém. d. l'Institut nat. genev., Genève, 1901—1909.

61. LE ROUX, M. *Recherches biologiques sur le lac d'Annecy*, Annales de Biol. lac., 1907.
62. SARS, G. O. *Histoire naturelle des Crustacés d'Eau douce de Norvège, Les Malacostracés*, Christiania, 1867.
63. SCHMEL, O. *Die Copepoden des Rhätikgebirges*, Abhandl. Naturf. Ges., Halle, Bd. 19, 1893.
64. — *Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden*, Teil 1—3 und Nachtrag, Zoologica, 1892—1897.
65. SCHNEIDER, J. *Untersuchung über die Tiefsee-Fauna des Bielersees mit besonderer Berücksichtigung der Biologie der Dipteren-Larven der Grund-Fauna*, Bern, 1905.
66. SCHORLER, B. & THALLWITZ, J. *Pflanzen- und Tierwelt des Moritzburger Grossteiches bei Dresden*, Annales de Biol. lac., T. 1, 1906.
67. SELIGO, A. *Tiere und Pflanzen des Seeplanktons*, Mikrobiologische Bibliothek, Bd. III.
68. STECK, Th. *Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfersees*, Mitteilg. naturf. Ges., Bern, 1893.
69. v. STEIN, F. *Der Organismus der Infusionstiere in drei Abteilungen*, Leipzig, 1883.
70. STEINMANN, P. *Die Tierwelt der Gebirgsbüche*, Annales de Biol. lac., T. II, 1907.
71. STIERLIN, G. *Coleoptera helvetiae*, Bd. I, 1900; Bd. II, 1898, Schaffhausen.
72. STINGELIN, Th. *Die Cladoceren der Umgebung von Basel*, Rev. suisse de zool., T. 3, 1895.
73. — *Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz*, Rev. suisse de zool., T. 14, 1906.
74. — *Phyllopes*, Catalogue des Invertébrés de la Suisse, Mus. d'hist. nat. de Genève, 1908.
75. STUDER, Th. *Faune du lac de Champex*, Arch. sc. phys. nat., Pr. 3, T. 30, 1893.
76. THIÉBAUD, M. *Contribution à la biologie du lac de St-Blaise*. Annales Biol. lac., T. 3, 1908.
- 76a. — *Les Entomostracés du canton de Neuchâtel*, Annales Biol. lac., T. 3, 1908.
77. THIÉBAUD, M. et FAVRE, J. *Contribution à l'étude de la faune des eaux du Jura*. Annales Biol. lac., T. 1, 1906.
78. THIELE, J. *Mollusca* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 19, Jena, 1909.
79. ULMER, G. *Trichoptera* in: *Süßwasserfauna Deutschlands*, herausg. v. A. Brauer, Heft 5/6, Jena, 1909.
80. VAVRA, V. *Monographie der Ostracoden Böhmens*, Prag, 1891.
81. VOIGT, M. *Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön*, Stuttgart, 1904.

82. VOLZ, W. *Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la Suisse*, Rev. suisse de zool., T. 9, 1901.
83. WALTER, C. *Die Hydrachniden der Schweiz*, Rev. suisse de zool., T. 15, 1907.
84. WEBER, E. F. *Fauna rotatorienne du bassin du Léman*, Rev. suisse de zool., T. 5, 1898.
85. WEISMANN, A. *Zur Naturgeschichte der Daphniden*, I—VIII. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 27—33, 1876—1879.
86. WIERZEJSKI, A. *Rotatoria* (Wrotki), Galicyi, 1893.
87. ZSCHOKKE, F. *Faunistische Studien an Gebirgsseen*, Verhdlg. naturf. Ges., Basel, Bd. 9, 1891.
88. — *Die zweite zoologische Excursion an die Seen des Rhätikons*, Verhdlg. naturf. Ges., Basel, Bd. 9, 1891.
89. — *Tierwelt der Juraseen*, Rev. suisse de zool., T. 2, 1894.
90. — *Fauna hochgelegener Gebirgsseen, ein Beitrag zur Kenntniss der vertikalen Verbreitung niederer Tiere*, Verhdlg. naturf. Ges., Basel, Bd. 11, 1894.
91. — *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen*. Neue Denkschriften der allg. schweiz. Ges. f. d. gesamt. Naturwissenschaften, Bd. 37, 1900.

## NACHTRAG.

92. STINGELIN, Th. *Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner und Berner-Alpen*, Rev. suisse de zool., T. 18, 1910.
-

# BAEUS APTERUS NOV. SPEC.

DE CEYLAN

SCÉLIONIDE PARASITE DES ŒUFS D'ARGYOPE

PAR

**E. BUGNION**

avec la collaboration de

**N. POPOFF**

(Planche 5).

L'Hyménoptère minuscule qui fait l'objet de cette étude a été obtenu en grand nombre des œufs d'une Araignée (*Argyope aetherea* Walckenaer<sup>1</sup>). Trouvée à Ambalangoda (Ceylan) et nourrie quelque temps dans une caissette, cette Araignée, reconnaissable aux belles taches argentées qui ornent le dessus du corps et à une macule rouge sang à la face inférieure, assujétit sa toile sur de longs fils horizontaux, tendus d'ordinaire entre deux troncs d'arbre, à 1 ou 1  $\frac{1}{2}$  mètre au-dessus du sol. C'était, dans le cas particulier, entre deux arbres à caoutchouc (*Hevea brasiliensis*) plantés à 3 mètres de distance, dans un terrain

<sup>1</sup> C'est à l'obligeance de M. Roger de LESSERT, de Genève, que je dois la détermination de cette Araignée. Une autre espèce (*Argyope catenulata* Dol.) tend sa toile entre les herbes aquatiques, à quelques centimètres au-dessus de l'eau. Ses cocons placés dans une boîte en compagnie des précédents se trouvèrent, eux aussi, infestés au bout de quelques jours.

marécageux, traversé par des canaux. L'Araignée (♀) se tenait, la tête en bas, immobile au milieu de sa toile avec les pattes étendues en croix sur deux lignes diagonales. Aux quatre bouts de la croix formée par les pattes, se voyait un fil plus fort, blanc d'argent, disposé en zigzag. Les œufs arrondis, tendres, de couleur jaunâtre (diam. 0,875 mm) sont enfermés dans un cocon de soie grise, aplati, plus ou moins triangulaire, suspendu dans la toile. Leur nombre peut atteindre 150 et au delà. Ces œufs ne sont pas, comme chez d'autres espèces, entassés en boule, mais rangés en lignes régulières sur un plan unique.

L'*Argyope*, placée dans une caissette couverte de verre, fila dès le premier jour une petite toile et se laissa facilement nourrir au moyen de Termites ailés, Papillons, Sauterelles et autres Insectes. Un mâle de même espèce que l'on avait essayé de placer auprès d'elle fut dévoré en un instant, avant d'avoir eu le temps de s'accoupler.

Bientôt l'Araignée se mit à pondre. Quatorze cocons furent tissés successivement à 2 ou 3 semaines d'intervalle, du 2 janvier au 15 mars. Il faut dire que l'*Argyope*, déjà assez dodue, avait été richement alimentée, circonstance qui augmente notablement le nombre des pontes<sup>1</sup>.

Les œufs de la première ponte étant éclos au bout de 15 jours, j'eus la surprise de trouver, au milieu des jeunes Araignées, un grand nombre de petits Insectes noirs qui couraient çà et là sur les parois de la boîte et ressemblaient à première vue à des Coléoptères minuscules (*Ptilium* ou genres voisins). Trompé par cette apparence, je crus tout d'abord avoir fait une découverte. Un Coléoptère parasite des Araignées, ça n'aurait pas été banal! Examinant de plus près, je reconnus un Hyménoptère aptère voisin des Proctotrypidés.

Une étude plus complète, terminée en Europe à l'aide d'ou-

<sup>1</sup> Voy. LECAILLON, C. R. Soc. biol., 1905, 2. p. 467.

vrages spéciaux, révéla un Scélionide du genre *Baeus* (espèce inédite<sup>1</sup>).

La femelle, aptère, est caractérisée surtout par ses téguments durs d'un noir brillant, ses pattes jaunâtres légèrement enfumées et ses antennes de 7 articles, rembrunies à la base, terminées par une massue jaune garnie de petits poils. Le mâle, beaucoup plus rare, a 4 ailes transparentes, bordées de longs poils, et des antennes filiformes, composées de 12 articles entièrement jaunes. Ces gracieux Insectes, dont les pattes portent une pelote terminale insérée entre les ongles, ont la faculté de faire de petits sauts à la manière des *Encyrtus*.

Dans une ponte d'*Argyrope* examinée le 24 février, la moitié des œufs environ s'est trouvée infestée. Le parasite à demi courbé, ramassé sur lui-même, se voyait comme une masse grise à travers la coque (fig. 1). D'autres, moins avancés, de couleur blanchâtre, ne montraient que trois points noirs, deux antérieurs répondant aux yeux, un postérieur formé d'un amas de déjections. Cinq mâles fraîchement éclos furent trouvés au milieu des fils du cocon. L'œuf du parasite, relativement très gros (760  $\mu$ ), de forme ovalaire, fut observé dans un œuf d'Araignée pondu depuis trois jours, au sein du vitellus semi-liquide. Des cellules en voie de segmentation se voyaient déjà à la surface; par-dessus s'étendait une mince membrane séparée du vitellus par un espace clair.

Un autre œuf, observé le 25 février, renfermait un embryon déjà formé, d'aspect ovalaire, avec le bout céphalique arrondi et la partie caudale terminée en forme de cône (fig. 2). Cet embryon, long de 760  $\mu$ , offrait des contractions rythmiques se succédant régulièrement à un intervalle de quelques secondes. On voyait un renflement circulaire se former à l'extrémité caudale,

<sup>1</sup> BRUES (1908) cite 6 espèces de *Baeus* dont deux européennes (*B. seminulum* Haliday, 1833, *castaneus* Kieffer, 1908), et quatre de l'Amérique du Nord (*B. americanus* Howard, 1890, *minutus*, *niger*, *piceus* Ashmead, 1893).

puis, semblable à une vague, se porter lentement vers le bout céphalique. Le mouvement de retour, moins visible, s'effectuait probablement à l'intérieur. Au bout de quelques secondes se formait une deuxième vague progressant dans le même sens, et ainsi de suite<sup>1</sup>. Je n'ai, à mon regret, pas observé l'acte de ponte. On peut admettre, d'après ce que l'on sait d'autres espèces, que le *Baeus* ♀, pénétrant à l'intérieur du cocon par quelque interstice, perce l'œuf de l'Araignée au moyen de sa tarière et y introduit son propre œuf. Celui-ci, relativement très volumineux, remplit l'œuf de l'Araignée presque en entier.

Le développement du parasite correspond à peu près à celui de l'*Argyope*. Sa durée est de 12 à 13 jours jusqu'à l'éclosion (14 à 15 jours pour l'Araignée). Une fois commencée dans une boîte d'élevage, l'infection des œufs se poursuit d'elle-même d'une ponte à l'autre, un certain nombre de *Baeus* restant d'ordinaire cachés dans les fentes ou sous les débris. Dans la nature où les toiles sont suspendues à une certaine hauteur au-dessus du sol, les manœuvres du parasite sont plus difficiles à expliquer. Il faut croire que la massue antennaire, organe propre à la femelle, siège d'un odorat subtil, révèle à celle-ci la présence d'une *Argyope*. Mais comment cet Insecte aptère, de taille lilliputienne, parvient-il à une toile tendue à 1 1/2 mètre au-dessus du sol. Comment (à supposer que son instinct l'ait guidé le long du tronc jusqu'à la hauteur voulue) s'y prend-il pour marcher le long des fils et arriver au cocon? C'est bien la biologie des Insectes parasites qui, de toutes les branches de l'entomologie, révèle les adaptations les plus curieuses.

Passons à la description des deux sexes.

Femelle (fig. 3). Long. 0,8 mm. Aptère. Quatre tegulae remplaçant les ailes. D'un noir brillant uniforme, avec la massue

<sup>1</sup> MARCHAL (1900, p. 171), a observé des mouvements ondulatoires analogues dans des œufs de *Gerris* renfermant la larve d'un Hyménoptère parasite (*Limnodytes*).



des antennes, les palpes et les pattes en partie d'un jaune pâle. Le fémur, le tibia et le dernier article du tarse plus ou moins enfumés. Tête large, transverse, d'un tiers environ plus large que le thorax, avec la face postérieure profondément excavée. (Le thorax s'articule au fond de la partie excavée par un col étroit).

Front large, convexe. Clypeus transverse. Trois ocelles disposés en triangle, écartés les uns des autres; les deux postérieurs rapprochés du bord de l'œil. Yeux grands, ovalaires. Antennes insérées immédiatement au-dessus du clypeus, très près l'une de l'autre, formées de sept articles (sans compter le radicule), le 1<sup>er</sup> grand, allongé, un peu sinueux, le 2<sup>me</sup> presque aussi long que 3-6 ensemble, le 3<sup>me</sup> un peu plus long que large, 4, 5 et 6 très courts, transverses, le 7<sup>me</sup> constituant à lui seul la massue terminale. On distingue au moyen du microscope, sur le bord de la massue, six petits bâtonnets (sensoriels) de couleur brune, disposés sur une ligne (fig. 8). Mandibules supportées par un arc chitineux situé au côté ventral, courbées à angle droit, leur extrémité tridentée (fig. 6). Menton inséré sur le bord antérieur du trou occipital, 1  $\frac{1}{2}$  fois plus long que large, soudé à la face inférieure de la tête. Maxilles réduites à deux petites lames transparentes; palpes maxillaires composés d'un seul article. Lèvre inférieure deux fois plus longue que large, dilatée en avant; palpes labiaux réduits à deux petits mamelons.

Thorax deux fois plus large que long. Pronotum invisible, d'en haut. Mésonotum grand, convexe, portant de chaque côté deux petites écailles noires (tegulae). Metanotum transverse, trois fois plus large que long, offrant de chaque côté une écaille simple. Pleures avec des impressions transverses; la pleure métathoracique surmontée d'un gros stigmate. Segment médiaire étroit. La face postérieure du thorax creusée d'une concavité dans laquelle l'abdomen est emboîté.

Abdomen sessile, un peu plus large que le thorax, convexe en dessus, aplati en dessous, appendu au thorax par un étroit pédi-

cule. Le premier anneau très court, à peine visible, le 2<sup>me</sup> très grand, formant à lui seul la moitié de la surface; 3, 4 et 5 à peu près égaux; 6 petit, caché en dessous.

Hanches courtes, les antérieures presque globuleuses. Pattes assez longues, les antérieures plus courtes que les moyennes, les postérieures plus longues; cuisses légèrement renflées, à peu près glabres. Tibias et tarses garnis de petits poils. Tarses formés de 5 articles, le 1<sup>er</sup> long, un peu sinueux, presque aussi long à lui seul que 2-4 réunis; (1<sup>er</sup> segment des tarses moyens plus court que celui des tarses antérieurs et postérieurs, pas plus long que 2 + 3). Le 5<sup>me</sup> article se termine par une pelote arrondie supportée par une pièce chitineuse trifide (fig. 9). Le tibia antérieur, notablement raccourci, porte un éperon terminal légèrement incurvé à extrémité bifurquée. Vis-à-vis se voit, sur le 1<sup>er</sup> article du tarse, un peigne d'une grande finesse composé d'une trentaine de dents, formant avec l'éperon un appareil de nettoyage comparable à celui des Fourmis (fig. 9). Le tableau ci-joint donne les proportions relatives des segments des trois pattes :

Pattes.	Hanche.	Trochanter.	Fémur.	Tibia.	1 <sup>er</sup> article du tarse.	2-5 <sup>me</sup> art.
antérieure	86 $\mu$	43 $\mu$	200 $\mu$	143 $\mu$	71 $\mu$	115 $\mu$
moyenne	72 $\mu$	43 $\mu$	229 $\mu$	215 $\mu$	43 $\mu$	143 $\mu$
postérieure	100 $\mu$	43 $\mu$	258 $\mu$	258 $\mu$	72 $\mu$	157 $\mu$

On voit que le tibia de la patte antérieure et le 1<sup>er</sup> article tarsien de la patte moyenne sont, relativement aux autres, manifestement raccourcis.

Tarière courte, droite, ne dépassant pas le bout de l'abdomen à l'état de repos, limitée à droite et à gauche par un bord rembruni.

Les figures 5 et 7 représentent les faces antérieure et postérieure du thorax (♀) isolé, monté au baume. Toutes deux montrent au côté dorsal le méso et le métanotum avec les *tegulae*. On remarque sur la figure 5 la partie rétrécie (col du prothorax) qui soutient la tête, limitée par un bord chitineux en forme

d'ogive. Un peu en dessous du mésonotum se voit l'orifice étroit qui laisse passer l'œsophage, la chaîne nerveuse, le vaisseau dorsal et les trachées. Les deux prolongements chitineux qui semblent obstruer cet orifice se trouvent en réalité sur les côtés. Un pilier vertical et quatre piliers obliques se portent du bord externe à la lame transverse qui soutient les hanches. Les parties du prothorax qui débordent à droite et à gauche ne peuvent, comme le montre cette esquisse, pas être vues du côté dorsal. La figure 7 fait voir la concavité arrondie dans laquelle s'emboîte le bout antérieur de l'abdomen. Au centre se montre l'ouverture qui laisse passer les viscères. On remarque en outre quatre piliers à direction radiaire tendus de la périphérie au bord de l'ouverture et du côté ventral un renforcement en forme de  $\nabla$ . Ces diverses pièces fournissent aux muscles du thorax de nombreux points d'insertion.

Mâle (fig. 4). Longueur 0,86 mm. Ailé; noir avec les antennes et les pattes entièrement jaunes. Antennes filiformes, formées de 12 articles (sans compter le radicule); le 1<sup>er</sup> grand, allongé, assez épais, le 2<sup>me</sup> plus court que la moitié du 1<sup>er</sup>, les suivants plus longs que larges, le dernier de forme conique. Thorax plus grand que celui de la femelle; son bord postérieur finement crénelé. (Scutellum semi-circulaire, d'après BRUES, chez *B. seminulum*). Abdomen petit, aplati en dessous; 1<sup>er</sup> anneau abdominal court; 2<sup>me</sup> très grand, formant à lui seul la moitié de la surface; 3<sup>me</sup>, 4<sup>me</sup>, 5<sup>me</sup> et 6<sup>me</sup> beaucoup plus petits. Spicule d'ordinaire invisible. Ailes bien développées, avec une seule nervure (costale) épaisse à la base, puis graduellement amincie, garnies de poils longs et fins sur les bords, de poils courts à la surface. Pattes semblables à celles de la femelle.

Chez *Oophthora semblidis* Aur. (*Trichogramma*) étudiée par SILVESTRI (1908) c'est, chose curieuse, le ♂ qui est aptère, et la ♀ qui a des ailes.

---

## OUVRAGES CITÉS

---

1833. HALIDAY. Entomologist monthly magazine, vol. 1, p. 270. (*Baeus seminulum.*)
1856. FÜRSTER. *Hymenopt. Studien.* Aachen, vol. 2, p. 144. (*Hyperbaeus.*)
1866. METSCHNIKOFF, E. *Embryologische Studien an Insecten.* Leipzig, p. 91. (*Teleas.*)
1869. GANIN, M. *Beiträge zur Erkenntniss der Entwicklungsgeschichte bei den Insekten.* Zeitsch. f. wiss. Zool., vol. 19, p. 381.
1871. PACKARD, A. *The early stages of Ichneumon parasites.* Amer. Naturalist. V. (Analyse de GANIN, *Teleas.*)
1884. AYERS, H. *On the development of Oecanthus niveus and its parasite Teleas.* Memoirs of the Boston soc. of nat. Hist., III, p. 261.
1890. HOWARD. *Insect life.* Vol. 2, p. 270. (*B. americanus.*)
1892. KULAGIN, N. *Notice pour servir à l'histoire du développement des Hyménoptères parasites.* Congrès int. de Zoologie, Moscou, 1<sup>e</sup> part., p. 253.
1893. ASHMEAD, W.-H. *Monograph of the north american Proctotrypidae.* Bull. U. S. nat. Museum, n° 45. — Journ. N. Y. entom. Soc., vol. 10.
1898. KULAGIN, N. *Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte von Platygaster.* Zeitsch. f. wiss. Zool., vol. 63, p. 195.
1900. MARCHAL, P. *Sur un nouvel Hyménoptère aquatique, le Limnodytes gerriphagus.* Ann. Soc. ent. France, p. 171. (= *G. Tiphodytes*, Bradley.)
1908. BRUES, CHS.-T. *Hymenoptera, fam. Scelionidae.* Genera Insectorum, publié par WYTSMANN, 80<sup>me</sup> fasc.
1908. KIEFFER. *Baeus castaneus* (d'Italie). Ann. Soc. scient., Bruxelles, vol. 32, p. 186.
1908. SILVESTRI, F. *Sviluppo dell'Oophthora semblidis* Aur. (*Trichogramma*). Contribuzioni alla conoscenza biologica degli Imenotteri parassiti. II-IV, Portici.
-

# NOUVEAUX DORYLINES AFRICAINS

PAR LE

**Dr F. SANTSCHI**

Kairouan (Tunisie).

Avec 12 figures dans le texte.

Le dimorphisme considérable des trois formes sexuées de la sous-famille des *Dorylinae*, a rendu et rend encore leur identifi-

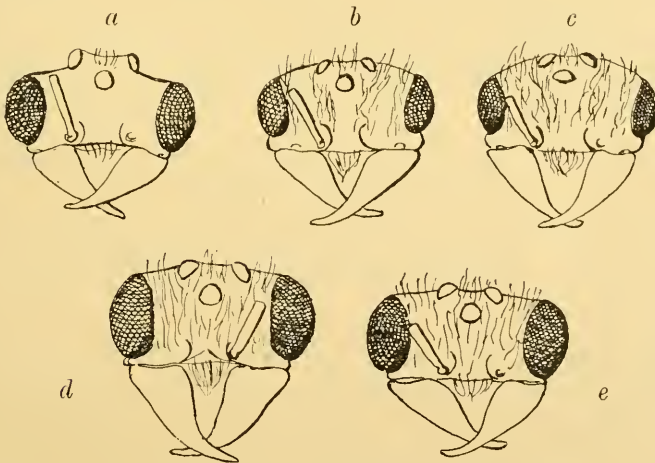


FIG. 1.

*a* = *Dorylus denudatus* n. sp. — *b* = *D. moestus* Em. — *c* = *D. brevipennis* st. Zimmermanni n. st. — *d* = *D. affinis* Shuck. — *e* = *D. depilis* Em.

cation extrêmement difficile. Ce n'est guère que par la découverte simultanée des différents sexes dans le nid, ou lors des

expéditions de chasses et de déménagements que l'on peut juger de leurs affinités. Les indications géographiques sont encore trop vagues, surtout en ce qui concerne les nombreuses espèces de l'Afrique tropicale, pour pouvoir servir de base sûre. C'est donc aux explorateurs qu'est dévolue la première part de ces découvertes. Le fait que la variabilité est si grande dans l'espèce, tout en l'étant beaucoup moins dans le genre et surtout le sous-genre, augmente encore les difficultés. Les caractères saillants qui aident à la distinction font aisément défaut surtout chez les ouvrières; ce n'est ordinairement que sur la série entière des ouvrières, ou en comparant les exemplaires de grande taille, que la diagnose peut être établie. Les mâles eux-mêmes ont parfois des caractères distinctifs externes si peu accentués, que l'examen de l'armure génitale s'impose pour débrouiller leur identité.

Un heureux concours de circonstances m'ayant permis d'étudier un grand nombre de *Dorylinae* africains, j'ai pu, grâce surtout à la dissection de leur appareil sexuel mâle, en distinguer plusieurs formes inédites dont la description fait l'objet de ce travail.

### Genre DORYLUS Fabricius.

#### Sous-genre *Dorylus* s. str.

*Dorylus brevipennis* Em. st. *Zimmermanni* n. st.

♀ major. Longueur: 8<sup>mm</sup>. Rouge brunâtre. Une tache noirâtre diffuse s'étend du devant de la tête au tiers postérieur, sans atteindre complètement les bords latéraux. Mandibules noires. Scape et surtout funicule brun sombre. Abdomen d'un brun rouge un peu jaunâtre. Quelques poils roux, courts, sous les mandibules et le bord de l'épistome, plus longs et plus abondants le long du bord des segments du gastre et le dos du pédicule. Pubescence nulle sur la tête et le promésonotum; très dispersée, blonde

et assez redressée sur l'épinothum, plus oblique sur l'abdomen et les cuisses, plus longue et plus abondante sur les tibias et surtout sur les tarses et le funicule. Tête très luisante, thorax et gastre luisants. Devant de la tête, face déclive de l'épinothum et pédicule moins luisants. Tête lisse, finement réticulée en avant. Ponctuation très fine et plus espacée que chez *politus* Em. sauf sur le devant des côtés de la tête, où elle est plus dense et plus forte. Mandibules lisses, ponctuées, finement réticulées à la base.

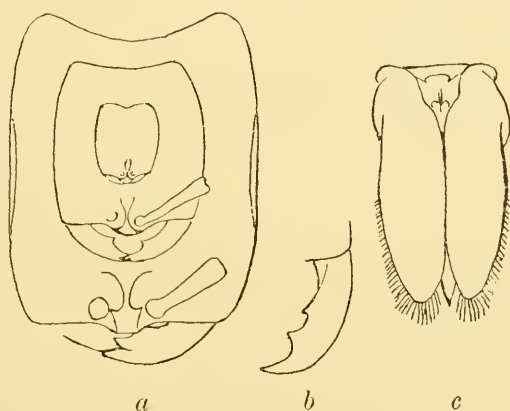


FIG. 2.

*Dorylus brevipennis* st. *Zimmermanni* n. st.

*a* = Têtes du soldat, de l'ouvrière media et de l'ouvrière minor.  
*b* = Mandibule du soldat. — *c* = Armure génitale ♂ vue de dessus.

La ponctuation du thorax est plus forte que chez *politus* et moins que chez *affinis* de même taille. Pédicule densément ponctué, réticulé comme chez *affinis*. Gastre aussi lisse que chez *politus*.

Tête allongée comme chez *affinis*, à côtés sinueux et angles postérieurs mousses et rentrants. Bord occipital profondément échancré en cercle. La tête qui est plus convexe en dessus que chez *affinis* l'est encore beaucoup plus en dessous. Epines des crêtes frontales robustes. Epistome assez avancé et tronqué au milieu. Funicule épais, 2<sup>me</sup> article bien plus épais que long.

Mandibules élargies dans leur tiers distal. La dent préapicale acuminée, bien divergente de l'apicale, se trouve à peu près exactement entre cette dernière et la subapicale. Promésonotum relativement court, nettement rétréci en arrière. Epinotum faiblement impressionné transversalement dans son tiers antérieur et longitudinalement dans son tiers postérieur, ainsi que sur la face déclive. Pétiole aussi large que long, un peu rétréci en avant, arrondi sur les côtés. Premier segment du gastre bien plus large en arrière que long. Son bord antérieur aussi large que la longueur du segment. (Plus long que large chez *affinis*, *striatidens*, *spinioidis*.)

♀ minor. Longueur : 2<sup>mm</sup>. Jaune. Lisse, luisante, l'abdomen l'est moins un peu. Ponctuation de la tête espacée. Tête allongée, plus étroite en avant, peu échancrée en arrière. Epistome fortement avancé en lobe acuminé. Crêtes frontales soudées entre les insertions antennaires. Antennes de 8 articles. La couleur foncée apparaît chez les exemplaires de 4<sup>mm</sup>,5 et la tache obscure de la tête chez ceux de 6<sup>mm</sup>.

♂. Longueur : 19-20<sup>mm</sup>. Jaune brun. Tête, mandibules et hanches brun noir. L'Insecte est en outre orné de bandes brunâtres disposées comme suit : Deux courtes bandes sur le devant du milieu du mésonotum. Latéralement, une bande du double plus longue que les précédentes, couvre le sillon parapsidal. Une bande longe le bord postérieur de chaque segment du gastre. Le pédicule reste entièrement jaune brunâtre sauf son articulation avec le gastre qui est brun noirâtre. Antennes et pattes brun rouge foncé. Pilosité dressée, rousse sur et sous la tête, plus rare devant le pronotum, plus abondante sur l'épinotum et le pédicule. Le reste du corps couvert d'une pubescence assez adjacente, assez longue sur le thorax, plus courte sur l'abdomen. La tête est petite comme chez *moestus*, mais un peu plus large. Les yeux mats à facettes distinctes sont aussi petits. La distance entre les ocelles latéraux bien plus



courte que celle qui les sépare des yeux. Mandibules plus larges que chez le type, le bord externe moins échancré, plus droit. Le scape est aussi long que les six premiers articles du funicule réunis. 2<sup>me</sup> article du funicule pubescent en dessous, à peine plus long que la moitié du suivant. Longueur du thorax 7<sup>mm</sup>, largeur au milieu 4<sup>mm</sup>. Longueur d'une aile antérieure 14<sup>mm</sup>,5. Pédicule plus étroit que chez *affinis*, plus large que chez *moestus*. Abdomen large de 3<sup>mm</sup>,8, cylindrique. Armure génitale brunâtre, longue de 5<sup>mm</sup> sur 3<sup>mm</sup> de large. L'extrémité des stipites est un peu plus étroite que chez le type et assez fortement frangée. La volselle un peu plus longue; le reste comme chez le type.

Madingou. Congo français. Nombreux ♂ et ♀ capturés ensemble. (Rev. P. ZIMMERMANN.)

*Dorylus brevipennis* Em.

♀ Nairobi, Afrique Orient. anglaise (Ch. ALLUAUD, 1904).

Var. *Marshalli* Em.

♀ Val. du Revoué, Mozambique (G. VASSE, 1905).

*Dorylus moestus* Em.

♂. Cette espèce ressemble à première vue à *depilis* Em. Il en diffère par les caractères suivants : La tête beaucoup plus petite mesure 3<sup>mm</sup>,2 de large contre 3<sup>mm</sup>,9 chez *depilis*. Les yeux mats à facettes distinctes sont plus petits et ne recouvrent pas tout le côté de la tête. La distance entre les ocelles latéraux est bien plus courte que celle qui les sépare des yeux composés. Les mandibules sont moins larges à leur base, plus amincies dans leur tiers distal, à peu près comme chez *brevipennis* Em. Le funicule est plus délié. Les ailes des exemplaires que j'ai sous les yeux me paraissent moins enfumées que chez le type du Cameroun, mais sont plus sombres que chez *depilis*. Longueur d'une aile antérieure 14<sup>mm</sup>.

Le pédicule est moins large, plus long et plus nettement cupuliforme. L'armure génitale est plus courte tout en étant aussi large que chez *affinis* ( $5^{\text{mm}}, 2 \times 2^{\text{mm}}, 9$ ). Vue de dessous, le bord

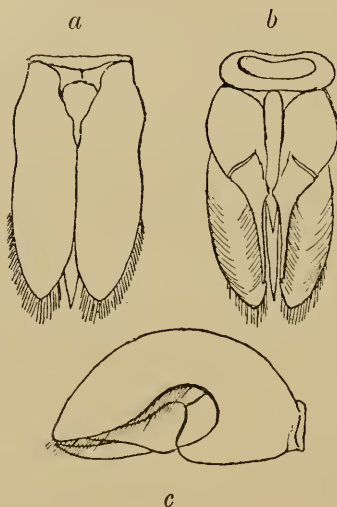


FIG. 3.

*Dorylus moestus* Em. ♂. Armure génitale.

*a* = Face supérieure. — *b* = Face inférieure. — *c* = Face latérale.

externe des volcelles est beaucoup plus concave. L'extrémité des stipites est aussi plus arrondie et frangée.

Nombreux exemplaires reçus de Madingou, Congo français. (R. P. ZIMMERMANN.)

*Dorylus denudatus* n. sp.

♂. Longueur :  $21^{\text{mm}}$ . Roux, tête rouge sombre. Mandibules, antennes et pattes brun rougeâtre. Quelques grands poils blonds sur l'épistome et le dessous de la tête. Une faible touffe de poils beaucoup plus courts entre les ocelles. Bord postérieur du scutellum, épinothum, bord interne des hanches et pédicule garnis de longs poils blonds. La pubescence jaune est très espacée et

manque même à plusieurs places sur le mésonotum, le scutellum, les côtés des 4<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> segments du gastre, ainsi que sur le 6<sup>me</sup> qui est presque absolument glabre. La sculpture est ainsi entièrement découverte par place. Sur le dos de l'abdomen la pubescence est un peu plus dense que sur le thorax. Tête lisse et luisante sur le vertex et l'occiput, finement réticulée, ponctuée et mate en avant. Thorax submat, lisse et très finement ponctué;

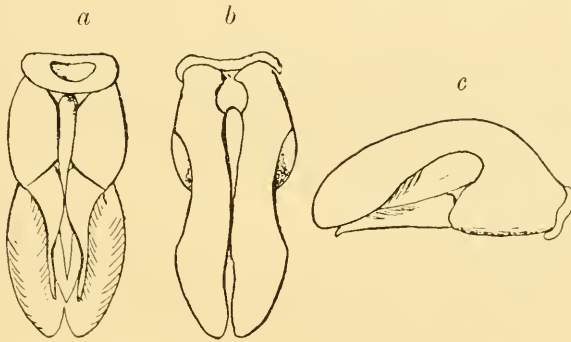


FIG. 4.

*Dorylus denudatus* n. sp. ♂. Armure génitale.

*a* = Face inférieure. — *b* = Face supérieure. — *c* = Face latérale.

pédicule rugueux et mat. Gastre généralement plus densément ponctué que le thorax et plus mat. 6<sup>me</sup> article du gastre lisse, très luisant, avec une ponctuation très clairsemée.

Tête aussi large que chez *affinis*, mais beaucoup moins haute. Vertex plus convexe. Les yeux proéminent moins sur le front, sont plus bombés quoique moins hauts et plus petits que chez *affinis* et bien plus grands que chez *moestus*. Mandibules plus courtes, plus épaisses dans le tiers distal et moins courbées que chez *affinis*. Antennes relativement épaisses, le scape atteint presque l'occiput (beaucoup plus court chez *affinis*). 2<sup>me</sup> article du funicule pubescent en dessous. Vu de dessus, le bord occipital forme en arrière des yeux une ligne un peu plus convexe que

chez *affinis* (concave chez *aegyptiacus*). Largeur du milieu du pronotum 3<sup>mm</sup>,7 (4<sup>mm</sup> chez *affinis*). Pédicule plus long et moins large, plus cupuliforme que chez *affinis*. Gastre plus étroit en avant. Armure génitale longue de 6<sup>mm</sup>,2, large de 2<sup>mm</sup>,7. Vu de dessus, le côté externe des stipites est largement mais peu profondément échancré dans son tiers médian. Son bord terminal est entièrement dépourvu de frange.

Un exemplaire du Haut Niger (M. CLAVEAUX).

*Dorylus affinis* Shuck.

♂. Fernando Po (CONRADT, 1901). Rosemes. Haut Nil bleu. Soudan Egyptien (Ch. ALLUAUD, 1907). Dar Benda Méridional, Krebedje (Fort Sibut). Mission Chéri-Tchad (Dr J. DECORSE, 1904). Gabon (WEISS, 1907).

Var. *aegyptiaca* Em.

♂. Province de Semmar, Soudan Egyptien (Ch. ALLUAUD, 1907).

*Dorylus affinis* Shuck. st. *Löwyi* For.

Trois exemplaires ♂ correspondant exactement à la diagnose. Mombosa (Athi-Plain) Afr. Orient. angl. (Dr FERNIQUE, 1900) et neuf exemplaires de Nairobi (Plaine Masai) Afr. Orient. angl. (Ch. ALLUAUD), ont les yeux un peu moins proéminents et font passage à la forme suivante.

*Dorylus affinis* Shuck. st. *Löwyi* For. var. *exilis* n. var.

Longueur : 20-20<sup>mm</sup>,5, largeur de la tête 3<sup>mm</sup>,5 (4<sup>mm</sup> chez *Löwyi*), largeur du thorax 3<sup>mm</sup>,8 (4<sup>mm</sup>,5 chez *Löwyi*); longueur de l'armure génitale 5<sup>mm</sup>,6 (6<sup>mm</sup>,8 chez *Löwyi*). Thorax et pédicule d'un brun noirâtre, gastre d'un brun rougeâtre foncé. Tête et hanches noir brunâtre, reste des pattes, mandibules, antennes rouge brunâtre. Ailes faiblement teintées de brunâtre, parfois un léger reflet violacé; nervures d'un brun noir. Pubescence et pilo-

sité comme chez *affinis* i. sp. La tête, bien plus petite que chez *Löwyi* en conserve la forme générale avec les yeux plus bombés que chez *affinis* mais moins hauts, formant un bord occipital qui descend plus obliquement de l'ocelle vers l'œil mais sans former une ligne concave comme chez *Löwyi*. 2<sup>me</sup> article du funicule plus long que le 1<sup>er</sup>, comme les  $\frac{2}{3}$  du suivant, pubescent en dessous. Scape un peu plus long que les 6 premiers articles du funicule réunis. Mandibules comme chez *affinis*. Armure génitale comme chez *affinis*, mais, vu de dessus, le stipe est un peu plus étroit en arrière et un peu plus large à la base.

Kibocho (Kilimandjaro), Afr. Orient. allem. et Nairobi, Afr. Orient. angl. (Ch. ALLUAUD). Muséum de Paris.

*Dorylus Gribodoi* Em.

♂. Basse Bénoué (Cap. LENFANT) et Côte d'Ivoire (A. RICHARD).

*Dorylus striatidens* n. sp.

♀. Longueur : 3<sup>mm</sup>,5 à 6<sup>mm</sup>,6 (il existe probablement des exemplaires plus grands et plus petits). Très voisin de *D. affinis* dont il a la couleur. La sculpture est cependant bien plus faible, la ponctuation moins accusée, ce qui le rapproche de *D. politus* Em. et le fait paraître plus luisant, surtout le pédicule. La forme de la tête est allongée à côtés parallèles comme chez *affinis*. Les lames frontales épineuses. Antennes de 11 articles. Les mandibules courtes peu arquées, luisantes, sont assez fortement ponctuées, striées en long presque jusqu'à la base qui est très finement réticulée. Le dessous est lisse. Les dents apicales et préapicales sont parallèles, presque de même longueur, subtronquées et mousses. Un sillon prolonge en dessus, jusqu'à mi-longueur des mandibules, l'interstice dentaire. Un autre sillon longe en dessous la dent apicale. (Chez *affinis* la dent préapicale est divergente, nettement distincte de

l'apicale et les deux sont acuminées; chez *politus* existe une disposition à peu près analogue à *striatidens* mais les mandibules y sont lisses et les lames frontales inermes). La dent subapicale est moins développée que chez *affinis* mais davantage que chez *politus*. Le pédicule est, en arrière, un peu plus large que long. Les angles du 1<sup>er</sup> article du gastre plus arrondis. Pygidium comme chez *affinis*. Chez l'ouvrière minima les mandibules sont

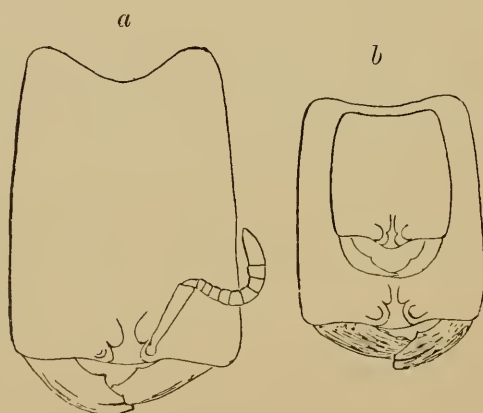


FIG. 5.

*Dorylus striatidens* n. sp. Tête.

*a* = Exemple de Dakar. Soldat. — *b* = Exemple de la Casamance.  
Ouvrières media et minor.

moins fortement striées; la dent préapicale beaucoup plus courte que l'apicale, divergente mais assez mousse.

Casamance, Sénégal (M. CLAVEAUX).

Je rapporte, avec quelques réserves, à *striatidens* des exemplaires de Dakar, Sénégal (MELOU, 1905), dont je n'ai plus qu'un seul exemplaire sous les yeux. Il est long de 8<sup>mm</sup>, un peu plus foncé. La tête est bien plus allongée que chez *affinis*, comme chez *politus*, les côtés très rectilignes, plus large en avant, aplatie en dessous comme au-dessus. La ponctuation est encore plus fine et plus espacée que chez cette dernière. Le pédicule plus

long que large. Les mandibules ne sont nettement striées que sur leurs faces externe et inférieure. La dent préapicale est plus courte, l'apicale moins nettement tronquée.

*Dorylus spininodis* Em.

♂. Benin (Nigeria). Reçue de M. J. DE GAULLE.

Sous-genre *Alaopone* Emery.

*Dorylus (Alaopone) distinctus* n. sp.

Longueur : 19<sup>mm</sup>. Très semblable à *aethiopicus* dont il diffère par les caractères suivants. La nervure des ailes est d'un brun

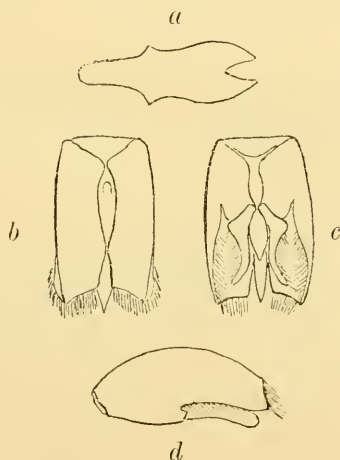


FIG. 6.

*Dorylus (Alaopone) distinctus* n. sp. ♂. Armure génitale.

*a* = Lamé subgénitale. — *b* = Vue de dessus. — *c* = Vue de dessous.  
*d* = Vue latérale.

roussâtre tandis qu'elle est d'un brun noirâtre chez *aethiopicus*. La tête est entièrement noire (ordinairement deux taches rougeâtres chez *aethiopicus*). Les poils dressés entre les ocelles beaucoup

plus rares. La pubescence de la tête est beaucoup plus forte et cache presque la sculpture. Sur le thorax et l'abdomen la pubescence est aussi plus abondante que chez *aethiopicus*, mais la différence est moins frappante. La tête est moins large, le front moins bombé, le bord antérieur de l'épistome moins nettement lobé au milieu. Le 2<sup>me</sup> article du funicule est bien moins long que la moitié du 3<sup>me</sup> (plus long que la moitié chez *aethiopicus*). Le thorax est un peu plus trapu. L'appareil copulateur est bien distinct. Le bord terminal du stipe est coupé en biseau et même échancré aux dépens de son bord interne. Son angle externe forme une pointe mousse. La volselle, en forme de corne recourbée en dehors, atteint presque le bord terminal du stipe. Longueur du stipe 4<sup>mm</sup> (4<sup>mm</sup>,8 chez *aethiopicus*).

Guinée française (Dr MARCHAND), un exemplaire au Muséum de Paris.

Il se pourrait que ce soit là le vrai *atriceps* de SHUCKARD, qui provient de Gambie et auquel M. EMERY croit devoir rapporter un exemplaire du Gabon, décrit et figuré dans son ouvrage *Die Gattung Dorylus*, 1895.

Un exemplaire du Bas Ongoué (E. HAVY, 1901) au Muséum de Paris répond assez exactement à la description d'*atriceps*, l'appareil copulateur est identique aux figures données par M. EMERY, mais le sillon frontal se poursuit nettement en arrière de l'ocelle médian jusqu'au bord occipital.

*Dorylus (Alaopone) Buyssoni* n. sp.

♂. Longueur : 18-19<sup>mm</sup>. Voisin de *aethiopicus* Em. Jaune testacé, scutellum rembruni. Tête noir brunâtre, parfois le front légèrement rougeâtre. Mandibules, antennes, pattes d'un rouge acajou. Ailes un peu jaunâtre avec la cellule radiale enfumée et les nervures d'un brun noirâtre. Pubescence un peu plus fine et plus dense que chez *aethiopicus*. Pilosité dressée, un peu plus abondante entre les ocelles, du reste semblablement disposée. Pronotum un



peu plus densément ponctué et plus mat. La tête est nettement plus large ( $3^{\text{mm}},3$ ). Les yeux plus petits et le vertex plus bombé. Les ocelles latéraux plus rapprochés mutuellement. L'aire frontale est plus grande, lisse et un peu convexe. Epistome un peu lobé au milieu. Le scape légèrement plus long. Le 2<sup>me</sup> article du funicule

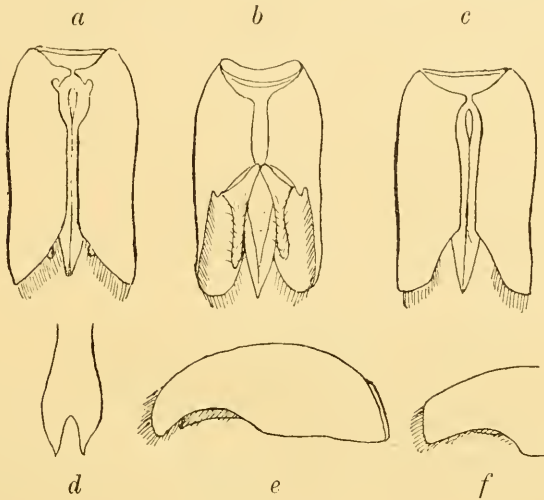


FIG. 7.

*Dorylus (Alaopone) buyssoni* n. sp. et var. *conjugens*.

a, b, d, e = Armure génitale ♂. — c, f = Armure génitale ♂ de la var. *conjugens*.

égale la moitié de la longueur du suivant. Le thorax est comme chez *aethiopicus*, le pédicule un peu plus court et plus arrondi, du reste assez variable. L'appareil copulateur atteint  $5^{\text{mm}}$ . Les stipes ne sont pas arrondis à l'extrémité comme chez *atriceps* et *aethiopicus*, mais largement coupés en biseau aux dépens du bord interne formant un angle beaucoup plus aigu et allongé que chez *distinctus*, la coupure laisse un bord interne et terminal légèrement convexe tandis qu'il est nettement échancré chez *distinctus* et un peu chez la variété suivante. Les volselles sont plus longues et fortement poilues.

Nairobi (Wa-Kikonyou), Afrique Orient. anglaise (Ch. AL-LUAUD, juillet, 1904), 4 exemplaires au Muséum de Paris.

*Dorylus (Alaopone) Buyssoni* var. *conjugens* n. var.

Diffère du type par sa couleur jaune plus terne et plus foncée. Les mandibules, le scape et l'armure génitale d'un rouge brunâtre sombre. La pubescence est encore plus forte et plus grossière. La tête atteint 3<sup>mm</sup>,4 de large. Le thorax un peu plus robuste et le pédicule encore un peu plus large et arrondi. Surtout distinct par le bord interne de l'extrémité du stipe qui, au lieu d'être arqué, est légèrement échancré.

Mombossa (Athi-Plain), Afrique Orient. anglaise. (Dr TERRIQUE, 1900). 1 exemplaire au Muséum de Paris.

*Dorylus (Alaopone) montanus* n. sp.

Longueur : 22<sup>mm</sup>,5 environ. Largeur de la tête 3<sup>mm</sup>,5. Largeur du thorax (max.) 3<sup>mm</sup>,8. Largeur de l'abdomen 3<sup>mm</sup>,6. Longueur d'une aile antérieure 28<sup>mm</sup>. Jaune testacé assez clair; segments du gastre finement bordés de jaune rougeâtre. Tête d'un noir brunâtre un peu rougeâtre en avant. Mandibules et pattes d'un rouge acajou. Ailes légèrement estompées de brunâtre, à nervures et tache brune. Tête finement ponctuée, mate. Aire frontale, mandibules, scape et deux premiers articles du funicule, pattes et dernier article de l'abdomen lisses et luisants. Abdomen et surtout thorax aussi finement mais moins densément ponctué que la tête, mat; thorax un peu luisant. Une pilosité jaune, laineuse abonde sur les hanches, la base des cuisses, le sternum, les côtes, le dessous du pédicule et le dernier segment abdominal et forme une faible touffe sur l'épistome et entre les ocelles. Une pilosité plus droite, soyeuse, fine et assez longue abonde sur le dos du thorax et du pédicule. Pubescence soyeuse, courte et serrée sur la tête, plus adjacente sur l'abdomen et moins serrée sur le thorax.

Dessus de la tête légèrement convexe. Front bombé. Sillon frontal atteignant l'ocelle antérieur. Ocelles latéraux plus éloignés les uns des autres que des yeux composés qui sont luisants avec les facettes assez effacées. Aire frontale large et courte. Epistome faiblement lobé au milieu. Mandibules courtes, larges comme environ la moitié de leur longueur, le bord interne aussi fortement échaucré que chez *diadema* Gerst., avec l'extrémité

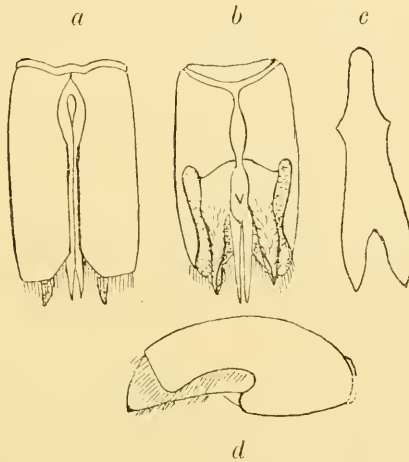


FIG. 8.

*Dorylus (Alaopone) montanus* n. sp. armure génitale ♂.

*a* = Vue de dessus. — *b* = Vue de dessous. — *c* = Lame subgénitale.  
*d* = Vue latérale.

taillée en biseau. Elles portent une impression large et peu profonde près de leur angle externe. Pédicule cubique, un peu arrondi, légèrement plus étroit en avant, plus large que long. Abdomen assez régulièrement cylindrique. L'armure génitale est caractérisée par les stipites qui se terminent par une troncature arrondie, formant un angle postéro-interne accentué, mais mousse et frangé. Les volselles sont larges et dépassent notablement les stipites garnies de poils courts et récurrents.

La paramera interne forme deux larges lames qui se terminent en pointe, dirigée en bas et en arrière comme chez *diadema*. Bien distinct de *diadema* et *attenatus* par son appareil copulateur.

Klimandjaro. Kiboscho. 1,400 m. d'alt. Afrique Orient. allemande. (Ch. ALLUAUD, février 1904). 4 exemplaires au Muséum de Paris.

### Genre *Aenictus* Shuck.

#### *Aenictus humeralis* n. sp.

♂. Longueur : 8<sup>mm</sup> environ. Intermédiaire entre *Möbii* Em. et *fuscovarius* Gerst. Thorax moins le scutellum et milieu du dos des trois premiers segments du gastre d'un jaune grisâtre sale. Reste du thorax et de l'abdomen d'un jaune fauve plus clair. Mandibules, antennes et pattes d'un jaune rougeâtre, tête d'un brun foncé. Yeux noirs.

Tête, thorax et abdomen couverts d'une pubescence assez abondante, longue et couchée, plus relevée sur les funicules, les tarsi et le dessous de la tête. Mandibules, scapes et pattes parsemés de longs poils. Lisse avec une ponctuation pilifère assez serrée sur le thorax. Assez luisant; dessus de la tête très luisant.

Devant de la tête deux fois et demie plus large que haute. Vu de dessus, le bord latéral dessine, en arrière des yeux, une ligne faiblement mais nettement concave. (Plus droite chez *fuscovarius*). Arêtes frontales peu distinctes, subparallèles en arrière. Mandibules un peu plus longues que chez *fuscovarius* mais proportionnellement aussi larges; leur bord externe est très convexe dans le tiers distal, à peine convexe dans le reste. Le scape, plus d'un tiers plus large qu'il n'est long, atteint le sommet de l'ocelle médian. Articles 4 à 5 du funicule plus longs que larges, mais bien moins longs que chez *Möbii* Em.

Face basale de l'épinothum plus longue, plus inclinée et moins

surplombée par le scutellum que chez *fuscovarius*. Cuisses en massue comme chez *Möbii*, mais plus fortes. Nervures des ailes brun foncé, tache discoïdale plus claire. Pédicule presque deux fois aussi large que long. Face supérieure rectangulaire aussi large en avant qu'en arrière, avec les bords latéraux faiblement convexes. Le bord postérieur présente trois échancrures dont la

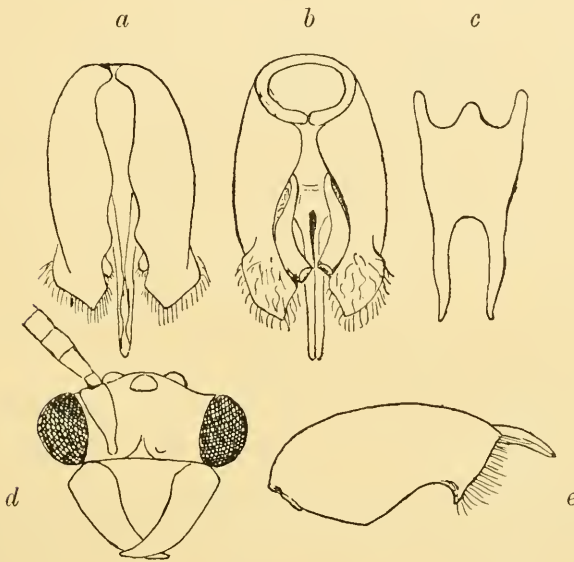


FIG. 9.

*Aenictus humeralis* n. sp.

*a* = Armure génitale ♂ vue de dessus. — *b* = Armure génitale ♂ vue de dessous. — *c* = Armure génitale ♂ vue latérale. — *d* = Tête.  
*e* = Lame subgénitale.

médiane plus large et plus profonde. La surface est plus largement concave en arrière qu'en avant, avec des côtés plutôt faiblement convexes. L'expansion lamelliforme du dessous du pédicule à son bord antéro-inférieur régulièrement convexe sans angle, son bord postérieur concave. Extrémité des stipites obliquement tronqués et relevés. Paramera interne étroite et paral-

lèle. La volselle forme un ruban qui, vers l'extrémité, se recourbe en dehors.

Moyen Niger. Bamaka. (A. CHEVALIER, 1900). Muséum de Paris.

*Aenictus humeralis* var. *Chevalieri* n. var.

♂. Longueur : 8<sup>mm</sup>. Entièrement jaune rougeâtre, la tête un peu plus foncée. Yeux rougeâtres. Les pattes et l'abdomen plus clairs. Nervure et tache discoïdale d'un jaune clair à peine brunâtre. Pilosité et sculpture comme chez *humeralis*. Bordés latéraux du pédicule plus convexes, bord postérieur concave formant trois échancrures moins distinctes. La surface est beaucoup plus profondément et largement concave. Les cuisses moins épaisses. L'appareil copulateur et le reste sont conformés comme chez *humeralis*.

Casamance. (A. CHEVALIER) 1900. Muséum de Paris.

*Aenictus Möbii* Em.; var. plus petite 6-7<sup>mm</sup>.

Les mandibules paraissent encore plus étroites et plus longues que chez le type.

4 exemplaires de la Côte d'Ivoire (DELAFOSSÉ, 1897) au Muséum de Paris.

*Aenictus Bottegoi* Em. v. *Alluaudi* n. var.

Longueur : 6, 2-7<sup>mm</sup>. D'un jaune fauve. Milieu du dos des segments abdominaux plus ou moins rembruni. Devant de la tête brun jaunâtre, dessus brun noirâtre. Pilosité comme chez *fuscovarius*, pubescence plus courte et beaucoup plus rare, surtout sur le thorax et l'abdomen. Lisse et luisant. La tête est un peu plus large que chez *fuscovarius*; vus de dessus, les bords latéraux dessinent, en arrière des yeux, une ligne concave. Les yeux sont plus proéminents, de façon que le front est beaucoup plus concave. Thorax et pattes comme *fuscovarius*. Pétiole deux fois aussi large que long, à peine plus large en arrière, avec les bords

latéraux très convexes, presque tranchants et assez relevés. Bord postérieur un peu concave. L'expansion lamelliforme du dessous du pédicule est plus longue que haute, son bord postérieur faiblement concave, son bord antérieur rectiligne, oblique en arrière, beaucoup plus court et nettement séparé du bord infé-

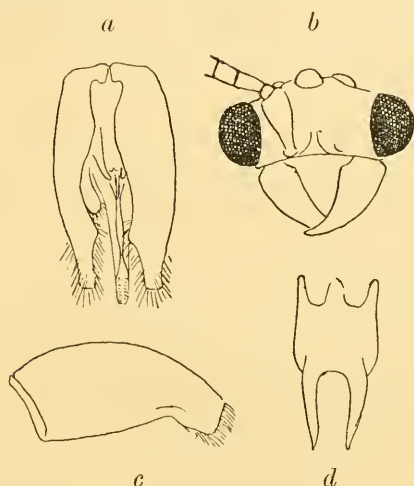


FIG. 10.

*Aenictus bottegoi* Em. var. *Allaudi* n. var. ♂.

*a* = Armure génitale, face supérieure. Le stipe est un peu écarté à gauche et laisse voir la volcelle. — *b* = Tête. — *c* = Armure génitale, face latérale.

*d* = Lame subgénitale.

rieur par un angle mousse. Stipe tronqué, à angles mous, plus étroit que chez *Bottegoi* Em. et chez la race *Anceps* For. Le bord terminal n'est pas, ou est à peine recourbé en dehors. La paramera interne se termine en valves très allongées, à peine élargies vers l'extrémité (chez *Bottegoi* que je ne connais pas en nature, elles paraissent plus élargies, ainsi que l'extrémité des stipites. Mais l'armure copulatrice est, dans son ensemble, très analogue chez les deux formes. La race *Anceps* For. est beaucoup plus claire et plus robuste).

Kisoumou (Victoria-Nyanza) 4 exemplaires et Naipobi (Wa-Kikougou) Afr. Orientale anglaise. 1 exemplaire. Sept. 1904. Ch. ALLUAUD, Muséum de Paris.

*Aenictus hamifer* Em.

♂. Dire Daoua, Abyssinie. (Dr J. ROGER, 1903) 6 exempl. au Muséum et une variété à stipites plus larges, aussi d'Abyssinie. (RAFFRAY, 1882). Muséum de Paris.

*Aenictus fuscovarius* Gerst. Var. *Magrettii* Em.

♂. Dire Daoua, Abyssinie. (Dr J. ROGER, 1903) 1 exempl. Muséum de Paris.

*Aenictus mauritanicus* n. sp.

♂. Longueur : 6<sup>mm</sup>,5. Jaune testacé. Gastre d'un jaune plus clair. Tête noire en arrière des ocelles, roux brunâtre en avant. Deux bandes longitudinales assez distinctes sur le dos du mésonotum. Mandibules, antennes et pattes d'un jaune un peu rougeâtre. Mandibules, scape, base du funicule, pattes, dessous de la tête et du thorax parsemés de longs poils fins blanc jaunâtre. Une pubescence un peu relevée et assez serrée sur le funicule, le thorax et le pédicule, plus éparsée sur le gastre. Lisse et luisant.

Tête plus large que chez *humeralis*, bien que plus petite, les yeux très saillants. Vu de dessus (côté des ocelles), le bord latéro-postérieur de la tête dessine une ligne concave en arrière des yeux. Le scape un peu plus large que chez *Möbii* Em., l'est beaucoup moins que chez *humeralis*. Le 2<sup>me</sup> article du funicule égale presque le suivant en longueur. Articles 4 à 6 plus épais que longs, les autres plus longs. Mandibules un peu plus longues que chez *fuscovarius*, à bords parallèles dans la moitié basale, régulièrement rétrécie et recourbée dans la moitié restante. Thorax comme chez *fuscovarius*; cuisses médiocrement renflées. Ailes hyalines à nervures et tache noire brunâtre, le



milieu de la tache jaunâtre, longues de 7<sup>mm</sup>. Face supérieure du pédicule concave au milieu, un peu convexe latéralement. Bord postérieur concave, appendice lamelliforme plus large que chez *fuscovarius*, le bord postérieur un peu concave. Les bords antérieurs et inférieurs de même longueur formant un angle bien distinct. Stipites frangés, tronqués avec une petite échancrure à

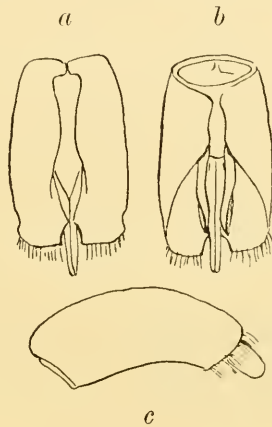


FIG. 11.

*Aenictus mauritanicus* n. sp. ♂. Armure génitale.

*a* = Face supérieure. — *b* = Face inférieure. — *c* = Face latérale.

leur angle postéro-interne. Les volselles atteignent l'angle supérieur de cette échancrure. Paramera interne en lames verticales arrondies à l'extrémité.

Timamaten, Côte atlantique du Sahara (A. GROUVELLE et A. CHOUDEAU, 1908). Muséum de Paris. J'avais d'abord confondu cette espèce avec *A. hamifer* Em., les exemplaires examinés ne laissant pas voir suffisamment leur armure génitale, mais la dissection de l'un d'eux me détrompa. Les *Aenictus* mâles du groupe *fuscovarius* se ressemblent parfois à tel point que l'examen de l'appareil sexuel devrait toujours être tenté au risque de briser un peu l'Insecte.

*Aenictus soudanicus* n. sp.Voisin de *A. luteus* Em.

♂ Longueur : 5<sup>mm</sup>,5 environ. Thorax d'un brun jaunâtre. Tête noirâtre. Mandibules, antennes, deux premiers segments du gastre jaune brunâtre. Pattes et pédicule jaune roussâtre, reste de l'abdomen d'un jaune un peu terne. Mandibules, scapes et pattes garnis de poils dressés, assez courts, guère plus longs que

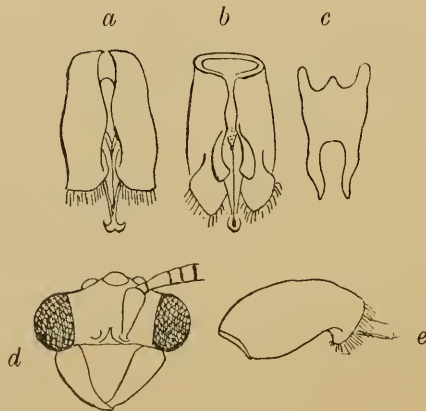


FIG. 12.

*Aenictus soudanicus* n. sp. ♂.

*a* = Armure génitale vue de dessus. — *b* = Armure génitale vue de dessous.  
*c* = Lame subgénitale. — *d* = Tête. — *e* = Armure génitale, vue latérale.

la pubescence couchée qui recouvre le thorax, les bords du pédicule, le dessus et le dessous du gastre. Lisse et assez luisant, dessus de la tête très luisant.

Tête un peu plus de deux fois plus large que haute (bien plus étroite que chez *fuscovarius* Gerst.). Vus de dessus, les bords latéraux forment, en arrière des yeux, une ligne droite ou à peine convexe assez courte et convergeant vers l'occiput. Mandibules assez courtes. Le scape atteint à peine l'ocelle médian. Articles 3 à 6 du funicule un peu plus larges que longs, les autres plus longs. Pronotum un peu moins convexe en arrière que chez *fus-*


*covarius*. Face basale de l'épinotum très courte. Le scutellum, le mésonotum et l'épinotum forment en arrière un plan perpendiculaire. Cuisses médiocrement renflées. Nervure et tache discoïdale d'un jaune très pâle. Pédicule deux fois plus large que long, plus large en arrière, le bord postérieur largement mais peu profondément échancré dans ses deux quarts médians, bord antérieur faiblement concave, bords latéraux convexes presque tranchants et garnis d'une longue pubescence. La surface légèrement concave comme chez *fuscovarius*.

L'appendice lamelliforme du dessous du pédicule est légèrement concave en arrière avec un angle aigu. Un angle mousse sépare distinctement un bord antérieur d'un bord inférieur presque aussi longs l'un que l'autre (le bord inférieur est beaucoup plus long chez *fuscovarius*). Stipe subtronqué, relevé et assez large à son extrémité. La paramera se termine par une expansion qui, vue de dessus, ressemble à un double crochet. Chez *luteus*, l'appareil copulateur est bien différent.

Un seul exemplaire de Toukola, Soudan, avril 1903. D<sup>r</sup> CONAN. Muséum de Paris.

---





# Die wirbellose, terrestrische Fauna der nivalen Region.

Ein Beitrag zur Zoogeographie der Wirbellosen.

VON

**EMIL BÄBLER**

aus Matt (Glarus).

Hiezu Tafel 6 und 4 Karten.

Die nachfolgenden Untersuchungen wurden an der Universität Zürich, zum Teil im zoologischen Laboratorium, zum Teil unter direkter Leitung meines hochgeschätzten Lehrers für Geographie, Herrn Prof. Dr. O. STOLL, ausgeführt. In den drei, in dieser Arbeit berücksichtigten Exkursionsgebieten arbeitete ich während der Sommerferien 1906 und 1907. Das reiche Material, welches ich während meines Aufenthaltes im internationalen wissenschaftlichen Institut auf dem Monte Rosa (Sommer 1908) bis zu einer Höhe von 4633 m. (Dufourspitze) sammelte, konnte leider für den faunistischen Teil dieser Arbeit nicht mehr verwendet werden, da die Arten noch nicht bestimmt sind; dagegen habe ich den Untersuchungen in diesem Gebiete einige meteorologische und biologische Daten entnommen, die in den allgemeinen Kapiteln Verwendung fanden.

Meine Sammelarbeit beschränkte sich auf die makroskopische

wirbellose Landfauna der nivalen Region, einschliesslich der Bewohner der kleinen Gletscherbäche oberhalb der Schneegrenze. Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich nur auf mein eigenes Material; darunter befinden sich keine Vertreter, die mit Köder oder Fallen gefangen wurden; ich verzichtete auf diese Methode, einmal, um Wohnplätze und natürliche Lebensweise der nivalen Tiere aus eigener Anschauung kennen zu lernen, anderseits wollte ich für die Bearbeitung der nivalen wirbellosen Fauna nur solche Arten berücksichtigen, die ich in natürlichen biologischen Verhältnissen fand.

Die Arbeit ist noch weit davon entfernt, auf Vollständigkeit Anspruch erheben zu können; sie ist in erster Linie ein Sammelbericht, dazu bestimmt, im Verein mit weiteren Untersuchungen ein genaues Bild der nivalen Fauna konstruieren zu helfen. Doch sind die Resultate dieser ersten Arbeit schon so, dass die heute herrschenden Ansichten über die Verbreitung der Tierwelt in der nivalen Region bedeutende Aenderungen erfahren.

Ein kleiner Teil des Materials musste vorläufig noch zurückgelegt werden, weil die Funde entweder so vereinzelt sind, dass sie nicht gestatten, die Zugehörigkeit der Art zu der nivalen Fauna mit Sicherheit feststellen zu können, oder weil sie bis jetzt noch nicht bestimmt werden konnten. Von den Collembola konnten nur die Funde aus zwei Biosynöcien des Vorabgebietes berücksichtigt werden, die Determination des viel reichhaltigern Materials vom Sommer 1907 aus allen drei Exkursionsgebieten ist bis heute noch nicht zum Abschluss gebracht worden.

Die Determination der Arten, sowie die Beschreibung neuer Arten wurde folgenden bewährten Spezialisten überlassen: Prof. Dr. STANDFUSS, Zürich (*Lepidoptera*); WAGNER, Assistent am entomol. Museum, Zürich (*Coleoptera*, ausschliesslich der *Staphyliniden*); Dr. MAX BERNHAUER, Grünberg (*Staphyliniden*); ESCHER-KÜNDIG, Zürich, und Prof. Dr. BEZZI, Turin (*Dipteren*); Prof. Dr. ZSCHOKKE, Basel (einige *Dipterenlarven*); Dr. J. CARL,

Genf und Dr. ABSOLON, Prag (*Collembola*); Dr. DE LESSERT, Genf (*Spinnen*); Dr. TRÄGÅRTH, Upsala (*Acarina*); Dr. J. ROTHENBÜHLER, Bern (*Myriopoden*); Dr. BRETSCHER, Zürich (*Lumbriciden*); Prof. Dr. O. STOLL, Zürich (*Molluska*). Die Planarien habe ich selber bestimmt.

Allen genannten Herren bin ich für ihre wertvolle Mithilfe zu grossem Dank verpflichtet. Ferner spreche ich Herrn Prof. Dr. LANG, welcher mir in seinem Laboratorium einen Platz zur Verfügung stellte, und Herrn Prof. Dr. HESCHELER, der mich bei der Beschaffung der Literatur mannigfach unterstützte, meinen herzlichsten Dank aus. Vor allem aber schulde ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. O. STOLL, der meine Aufmerksamkeit auf dieses dankbare Thema lenkte und mir bei der Ausführung der Arbeit mit wertvollen Ratschlägen liebevoll zur Seite stand, meinen aufrichtigsten Dank.

## I. — EINLEITUNG.

Zoogeographische Untersuchungen können als Aufgaben eines Grenzgebietes zweier Disciplinen von verschiedenen Seiten aus in Angriff genommen werden; je nachdem die Zoologen oder die Geographen sich an solche Forschungen herannachen, werden Fragestellung und Untersuchungsmethoden etwas verschieden sein. Vom geographischen Standpunkte ausgehend, habe ich mir zur Aufgabe gestellt, eine bestimmt begrenzte geographische Einheit, eine Oertlichkeit, die sich durch besondere physische Merkmale von der Umgebung unterscheidet, faunistisch zu untersuchen. In unserm Falle handelt es sich um den obersten Gürtel der Hochgebirge, um die Schneeregion. In faunistischer Hinsicht war diese Region bis jetzt beinahe eine *terra incognita*; es sind nur wenige Arbeiten erschienen, die sich speziell mit den Bewohnern dieser unwirtlichen Gebiete be-

fassten. Ich sehe mich darum veranlasst, vorerst einige Begriffe zu diskutieren, die im Laufe der Zeit verschieden definiert worden sind und zum Teil noch heute einer einheitlichen Auffassung entbehren. Es handelt sich dabei um die Begriffe *nivale Region*, *Schneegrenze* und *nivale Fauna im engern und weitern Sinne*.

### a) Nivale Region.

CALLONI'S Schrift *La fauna nivale* (1889) ist bis jetzt die einzige grössere Arbeit, die sich mit der vertikalen Verbreitung aller Tiergruppen befasst, und sie könnte auf den ersten Blick leicht als Vorbild für alle ähnlichen Untersuchungen angesehen werden. Es geht aber wohl nicht an, von den äussersten Westalpen bis zu den letzten Gipfeln der Ostalpen eine subnivale Region von 2500-2800 m. und eine nivale Region von 2800-4810 m. zu unterscheiden. Die nivale Region ist kein Gürtel, dessen untere Grenze immer mit der Isohypse 2800 verläuft, vielmehr ist sie stark nach unten und oben ausgezackt. Es besteht nicht nur ein Unterschied in der Höhe der Grenzlinie zwischen subnivaler und nivaler Region der Ost- und Westalpen; die Differenz zeigt sich namentlich stark zwischen innern und äussern Gebirgszügen; selbst im einzelnen Gebirgsstock stösst die Grenzlinie je nach Neigung und Exposition des betreffenden Gebietes nach unten vor oder wird nach oben zurückgedrängt. Ein nach CALLONI'S ausführlichen Tabellen konstruiertes Bild von der Zusammensetzung der nivalen Fauna kann also unmöglich ganz richtig sein. Wir erhalten im Gegenteil das Bild einer Mischfauna aus echt nivalen Vertretern einerseits und subnivalen und alpinen Bewohnern andererseits. Ein Vergleich seiner Tabellen mit dem von mir gesammelten Material ergibt eine ganze Reihe von Arten, die nach CALLONI nival wären, von mir aber in allen drei Exkursionsgebieten nur in tiefern Regionen beobachtet wurden; andererseits habe ich verschiedene Arten



unterhalb 2800 m. gesammelt, die aber nach der geographischen Verbreitung und den biologischen Eigentümlichkeiten durchaus als nivale Tiere zu bezeichnen sind. Dieselbe Abgrenzung der nivalen Region können wir bei allen frühern Forschern konstatieren, die sich mit der vertikalen Verbreitung einzelner Tiergruppen beschäftigen. Ich erwähne besonders die für ihre Zeit mustergültigen Arbeiten HEER's, der in seiner *Verbreitung der schweizerischen Coleopteren* die subnivale Region von der nivalen durch die Isohypse von 8500 Fuss (2700 m.) abgrenzt. Er setzt also die untere Grenze der nivalen Region um 100 m. tiefer an als CALLONI, und die Bewohner dieses 100 m. breiten Gürtels müssten nach HEER als nivale Tiere bezeichnet werden, nach CALLONI aber wären es bloss Vertreter der subnivalen Region. Nicht nur, dass eine Isohypse absolut nicht die richtige Grenze der zusammenhängenden Schneebedeckung bildet, eine solche Abgrenzung gefährdet auch die Einheitlichkeit, indem Tiere, die das ganze Jahr dasselbe Gebiet bewohnen, von dem einen Forscher als nival, vom andern aber als subnival bezeichnet werden. Wir müssen also die nivale Region, als den Wohnbezirk der nivalen Fauna, viel bestimmter abgrenzen und zwar jeweilen für jedes Gebiet, das zu untersuchen ist, besonders. Die beste Grenzlinie, die wir unsern faunistischen Untersuchungen zu Grunde legen können, ist die wirkliche Schneegrenze, und als nivale Region, als der Verbreitungsbezirk der nivalen Fauna, ist derjenige Höhengürtel zu bezeichnen, der sich von dieser wirklichen Schneegrenze an aufwärts erstreckt. Damit komme ich auf den heute noch nicht einheitlich aufgefassten Begriff Schneegrenze zu sprechen.

### b) Schneegrenze.

Es handelt sich hier weder darum, die geschichtliche Entwicklung dieses Begriffes zu geben, noch darum, die verschiede-

nen Methoden der Bestimmung der Schneegrenze zu diskutieren. Wichtig für uns ist bloss herauszufinden, welche von den heute bestehenden Definitionen zoogeographischen Untersuchungen als Grundlage zu dienen hat. Die beste Abtrennung der nivalen Region von der subnivalen wäre jeweilen die reale lokale Schneegrenze; denn sie allein scheidet an einer bestimmten Oertlichkeit das vorwiegend schneebedeckte Gebiet von dem vorwiegend aperten, also zwei Gebiete, die ihren tierischen Bewohnern so verschiedene Lebensbedingungen gewähren; sie allein scheidet also auch die echt nivalen Tiere von den subnivalen. Diese wirkliche lokale Schneegrenze wäre leicht in die topographische Karte einzutragen, aber sie stellt eben nur den Stand der Schneegrenze des betreffenden Sommers dar. Sie bleibt nicht konstant, sondern fällt in kühlen feuchten Jahren und steigt in extrem trockenen und warmen Sommern. Abgesehen von den kleinern jährlichen Schwankungen würde man bei Beobachtung durch längere Zeiträume hindurch, den BRÜCKNER'schen Perioden entsprechend, grössere periodische Schwankungen bemerken. Die mittlere Höhenlinie der Zone, innerhalb welcher diese Schwankungen stattfinden, wäre die mittlere lokale Schneegrenze. Sie dürfte unserm Zwecke am ehesten entsprechen, indem sie die nivale Fauna von der subnivalen am schärfsten trennt. Kleinere jährliche Schwankungen haben keine Bedeutung für die Verschiebung der Verbreitungsgrenze der nivalen Fauna; bei grössern, über längere Zeiträume sich erstreckenden Schwankungen aber sind die stenothermen Tiere gezwungen, mit der Schneegrenze zu wandern, d. h. dem Gebiet, das sich klimatisch zu ihren Ungunsten ändert, auszuweichen, die eurythermen, widerstandsfähigern aber werden sich, wenn sie nicht auch die Wanderung vorziehen, des Mittels der Anpassung bedienen.

Nun existiert aber meines Wissens kein Gebiet, für das wir eine auf diese Art und Weise bestimmte Schneegrenze kennen

und wir sind gezwungen, uns an die heute vorliegenden Daten über die Höhenlage dieser wichtigen Abgrenzungslinie zu halten, da der oben vorgeschlagene Weg zu umständlich wäre und zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde.

Die heutigen Forscher, die sich mit dem Problem der Schneegrenze beschäftigen, gehen alle darin einig, dass eine klimatische, nur von Temperatur und Niederschlag abhängige Schneegrenze scharf von der orographischen, bei der auch Exposition und Neigung bestimmend mitwirken, zu trennen sei (HEGETSCHWEILER, RATZEL, BRÜCKNER, PENK, RICHTER, KUROWSKY, JEGERLEHNER). In der Auffassung der beiden Begriffe aber konnte bis jetzt keine Einheitlichkeit erzielt werden. Ich erinnere z. B. daran, dass die Linie des geschützten Schnees von HEGETSCHWEILER und die orographische Schneegrenze von RATZEL die untere Grenze der perennierenden Firnflecken bedeuten. Der Auffassung RATZEL'S begegnen wir auch in den Erörterungen über die Schneegrenze in der neuen Ausgabe 1908 der *Physischen Erdkunde* von SUPAN. Eine andere Definition finden wir bei BRÜCKNER, KUROWSKY, JEGERLEHNER u. a. Nach ihnen ist die orographische Schneegrenze diejenige Linie, oberhalb derer der Schneefall über die Abschmelzung überwiegt. Es ist damit die untere Grenze des zusammenhängenden Firns gemeint, ohne Berücksichtigung der Exklaven (perennierende Schneeflecken) und der Enklaven (Firinseln) (KUROWSKY, Seite 121). Die Höhenlage dieser beiden orographischen Schneegrenzen differiert also um einen nicht geringen Betrag; sie schliessen den breiten Gürtel der Region der dauernden Firnflecken ein. Aehnlichen Verschiedenheiten unterliegt die Definition des Begriffes der klimatischen Schneegrenze. RICHTER und JEGERLEHNER verstehen darunter diejenige Höhenlinie, die uns die untere Grenze der dauernden Schneebedeckung, unabhängig von der orographischen Begünstigung oder Benachteiligung, gibt; oder mit andern Worten diejenige Höhe, in welcher der im Laufe

eines Jahres auf horizontaler Fläche gefallene Schnee gerade noch oder gerade nicht mehr geschmolzen wird (JEGERLEHNER, S. 488).

Für unsere Untersuchungen fällt die orographische Schneegrenze im Sinne RATZEL'S ausser Betracht. Kaum hat der späte Frühling in dieser Höhe Einzug gehalten, so beginnt eine starke Invasion subnivaler und alpiner Tiere, die infolgedessen von der Mischfauna des Firnleckengürtels einen grossen Prozentsatz ausmachen. Ebenso wenig kann die theoretisch berechnete, klimatische Schneegrenze als Grundlage dienen; sie ist eine ideale Schneegrenze, die in unsern, orographisch so reich gegliederten Alpen wohl kaum irgenwo zum Ausdruck kommt. Apere Gebiete mit verhältnismässig reicher Vegetation reichen bei günstigen Neigungs- und Expositionsverhältnissen weit über dieselbe hinauf, subnivalen und alpinen Tieren noch eine absolut zusagende Heimat bietend; Schattenseiten, feuchte Rinne, Schneetälchen hingegen begünstigen ein tieferes Hinabsteigen des zusammenhängenden Firms und damit der Bewohnerschaft der nivalen Region. Als beste Abgrenzungslinie des Verbreitungsbezirkes der nivalen Fauna von demjenigen der subnivalen würde uns also die orographische Schneegrenze im Sinne BRÜCKNER'S, KUROWSKY'S und JEGERLEHNER'S bleiben. Mit ihrer Verwendung weichen wir jedoch in einem wichtigen Punkte von der *Anleitung zur Beobachtung der hochalpinen Landfauna* der Kommission der schweiz. zoolog. Gesellschaft ab. Die Kommission schlägt nämlich vor, für die Angaben in bezug auf die Höhe der Schneegrenze die Abhandlungen JEGERLEHNER'S (1903) zu benützen. Seine Angaben sind aber Resultate, die sich auf zwei Methoden stützen, die nicht eine reale, sondern nur die mittlere klimatische Schneegrenze des betreffenden Gebirgsmassivs ergeben; es ist also nicht die gewünschte Abgrenzungslinie, welche zwei Gebiete scharf von einander scheidet, die ihren Bewohnern so verschiedene Exis-

tenzbedingungen bieten. Die Resultate JEGERLEHNER'S können also nur für die allgemeine Orientirung verwendet werden; in jedem einzelnen Fall aber muss die Schneegrenze für das Gebiet des betreffenden Gletschers noch genauer bestimmt werden. Teilweise kann das nach den JEGERLEHNER'schen Tabellen leicht geschehen, da seine Angaben über die Höhe der Schneegrenze eines Gebirgsmassivs die Resultate aus den mittleren Höhen der zugehörenden Gletschergebiete sind. So schliessen wir auf die mittlere klimatische Schneegrenze eines immer kleinern Gebietes, und wenn wir nun in diesem eng begrenzten, einheitlichen Geländeabschnitt noch die Höhe der Schneegrenze derjenigen Oertlichkeiten genauer bestimmen, die durch günstige oder ungünstige orographische Faktoren eine Verschiebung der JEGERLEHNER'schen Schneegrenze nach oben oder unten bedingen, so dürften wir von derjenigen Abgrenzungslinie der nivalen Region, die für unsere zoogeographischen Untersuchungen allein in Betracht kommt, nicht mehr weit entfernt sein.

Im Interesse einer einheitlichen Erforschung der Hochgebirgsfauna nach dem Vorschlage der Kommission der schweiz. zool. Gesellschaft scheint mir diese Art der Bestimmung der Schneegrenze die zweckmässigste zu sein. Der gemeinsame Ausgangspunkt, die JEGERLEHNER'schen Angaben, bietet Gewähr für ein einheitliches Arbeiten der verschiedenen Forscher in den verschiedenen Gebieten und die vorgeschlagenen Abänderungen an der JEGERLEHNER'schen Durchschnittsschneegrenze bürgen für eine richtige und vor allem natürliche Abgrenzung des Verbreitungsbezirkes der nivalen Fauna.

### e) Firninseln.

Besondere Aufmerksamkeit ist den aperten Stellen zuzuweisen, die oberhalb der Schneegrenze aus den Firnfeldern hervor-

ragen; es sind kleinere, scharf abgegrenzte Gebiete, die infolge besonderer orographischer und klimatologischer Begünstigung jeden Sommer für eine gewisse Zeit schneefrei werden. Oswald HEER bezeichnete solche aperm Stellen als Firninseln. Diese Oasen in den Eiswüsten, wie sich HEER ausdrückt, haben in der Regel ein reiches organisches Leben und ihrer tierischen Bewohnerschaft ist ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da sie am besten geeignet ist, über Herkunft und Geschichte der nivalen Fauna etwelchen Aufschluss zu geben. Von der Bezeichnung Firninseln sind diejenigen aperm Flecken auszuschliessen, die sich nahe der untern Grenze der zusammenhängenden Firnbedeckung befinden. Solche Inseln kommen in ungünstigen Sommern oft gar nicht zum Vorschein, in extrem trockenen Perioden aber treten sie in Kommunikation mit dem aperm subnivalen Gebiet, was eine rasche Einwanderung von unten ermöglicht. Die Bewohnerschaft solcher, nur zeitweise als wirkliche Firninseln existierenden Gebiete ist also nicht rein nival; es ist eine aus nivalen und subnivalen Vertretern gemischte Gesellschaft.

#### d) Nivale Fauna.

Nachdem wir nun den Wohnbezirk der nivalen Fauna näher bestimmt und namentlich gegen die tiefer liegende Region durch eine zweckmässige Höhenlinie scharf abzugrenzen versucht haben, drängt sich uns die Frage auf: Sind nun alle Individuen, alle Arten, die in der Schneeregion angetroffen werden, wirklich echt nivale Tiere? Offenbar nicht. Vor allem sind jene Tiere auszuschneiden, die tot auf dem Firn gefunden werden. Es sind geflügelte Bewohner der tiefern Regionen, die durch Luftströmungen hinauf transportiert worden sind oder sich in diese Höhe hinauf verirrt haben. Sie fliegen ziellos auf dem Firn umher, setzen sich ermüdet auf den Schnee und erliegen so dem Kältetode. Diese, oft in Unmenge gefundenen, kleinen Leich-

name gehören nicht der nivalen Bewohnerschaft an. Ein Vergleich des von mir auf dem Firn gesammelten toten Materials mit dem lebenden Material der Firninseln ergibt nur wenig gemeinsame Arten; das Missverhältnis der Zahlen der auf dem Firn tot gefundenen und der auf schneefreien Plätzen lebend erbeuteten Individuen aber lässt sofort erkennen, welcher Kategorie die Art angehört. Tiere der nivalen Region findet man wohl dann und wann lebend, aber äussert selten tot auf dem Firn; umgekehrt erbeutet man an schneefreien Stellen wenig Individuen von Arten, welche einen grossen Bestandteil der « toten Firnfauna » bilden (siehe auch im Kapitel über Biologie). In andern Fällen beobachtet man auf den Firninseln oft tote oder in unnatürlichen Verhältnissen lebende Individuen, die in der nivalen Region ebenfalls als Fremdlinge zu betrachten sind; infolge ihrer geringen Bewegungsfähigkeit oder Flügellosigkeit können sie unmöglich selbst hinauf gewandert oder durch starken Wind hierher verschlagen worden sein; es handelt sich um Tiere, die passiv verschleppt worden sind, sei es durch grössere Individuen, wie durch Vögel, sei es vermittelt Materialtransport durch Menschen. Ich erwähne nur einen der vielen Funde dieser Art: Etwa 20 m. unterhalb des südlichen Vorabgipfel fand ich in einer kleinen Felsenische 15 Stück einer kleinen *Helix*-Art, in den meistens defekten Schalen befanden sich noch Reste des Tierkörpers. Wären diese Tiere zerstreut und in gutem Zustande gefunden worden, so hätten sie wohl als nivale Vertreter angesehen werden müssen. Der Umstand aber, dass alle Tiere an einem Häufchen in totem Zustande in einer Felsenische lagen, der Schalenrand der stärkeren Individuen zerbrochen und der Kadaver angefressen war, liess deutlich darauf schliessen, dass man es nur mit verschleppten Objekten zu tun hatte. Dasselbe kann auch von einer Reihe ähnlicher Funde aus anderen Tiergruppen gesagt werden. Kann also die geographische Verbreitung nicht mehr mit Sicherheit Auskunft

geben, ob wir es mit nivalen Vertretern zu tun haben oder nicht, so müssen wir die Biologie zu Rate ziehen. Der Zustand und die Verhältnisse, unter welchen seltenere Formen in der nivalen Region gefunden werden, lassen immer erkennen, ob man es mit einheimischen Elementen oder mit verschleppten Bewohnern tieferer Regionen zu tun hat. Auch diese verschleppten Individuen können nicht Gegenstand unserer Untersuchungen sein, und als nivale Fauna im weitern Sinne bezeichnen wir nur solche Arten, die unter natürlichen Verhältnissen lebend in der nivalen Region immer wieder beobachtet werden.

Diese nivale Fauna im weitern Sinne zerfällt aber wieder in zwei nach ihrer Lebensweise verschiedene Kategorien. Die eine Gruppe setzt sich zusammen aus Nomaden, die, je nach der Jahreszeit, sich in tiefern Regionen aufhalten oder in die Schneeregion hinauf steigen. Von vielen Arten, namentlich aus dem Heer der geflügelten Insekten, trifft man die Imagoform im Sommer in der Region des ewigen Schnees, Nahrung suchend oder dem Fortpflanzungsgeschäft obliegend; vergeblich aber würde man von solchen Formen oberhalb der Schneegrenze Larven und Puppenstadien suchen. Die Entwicklung vom Ei bis zur Imago geht in tiefern Lagen vor sich. CALLONI bezeichnet solche Formen als « Touristen » oder ticonivale Tiere. Dieser ticonivalen Fauna gegenüber zu stellen ist die Gesamtheit aller jener Tiere, die konstant die Schneeregion bewohnen, hier also nicht bloss Nahrung suchen und sich fortpflanzen, sondern auch den ganzen Entwicklungszyklus durchmachen. Es sind echt nivale Tiere und bilden die nivale Fauna im engern Sinne. CALLONI nennt sie eunivale Fauna.

Mit Hilfe der Verbreitungstatsachen sowie der Biologie die « nivale Fauna im engern Sinne » genauer zu umgrenzen, soll eine unserer weitern Aufgaben sein. Für viele Formen, namentlich solche, die sich durch geringe Bewegungsfähigkeit aus-



zeichnen, wird die Kenntnis ihrer geographischen Verbreitung genügen, um zu entscheiden, ob sie der echt nivalen Gruppe angehören; bei andern Arten aber, namentlich bei geflügelten, müssen die biologischen Tatsachen mithelfen, um ihre Zugehörigkeit festzustellen; jedenfalls müssen alle Entwicklungsstadien vorhanden sein, bevor sie mit Sicherheit der eunivalen Fauna zugezählt werden dürfen.

Schwierig zu analysieren ist die Mischfauna des Höhengürtels, innerhalb dessen Grenzen die Schneelinie hin und her schwankt. Nicht nur die jährlichen und periodischen Schwankungen der Schneegrenze, sondern auch verschiedene andere Faktoren tragen dazu bei, dass die wirkliche Grenze zwischen den Verbreitungsbezirken der nivalen und subnivalen Fauna immer wieder verwischt wird. Lawinen, Schmelzwasserbäche, Erdbeben, Moränen etc. sind wichtige Faktoren für die passive Verbreitung nivaler Tiere über ihre natürliche, untere Verbreitungsgrenze hinaus. Mit welchem Erfolge solche Faktoren arbeiten, beweist die erstaunliche Menge kleiner Leichen und noch lebender Tiere an den Ufern eines Schmelzwasserbaches, der kurz vorher seine nächste Umgebung überschwemmt hat. Leider lässt sich solches Material nur schwierig für Studien über vertikale Verbreitung verwerten, da man nur weiss, dass das Material von oben kommt, den Ort der Herkunft, d. h. die Höhe desselben aber nicht genauer bestimmen kann. Zwei Wege sind es wieder, die in der schwierigen Frage der Heimatzugehörigkeit einer Art dieser Mischfauna zum Ziel führen können, der geographische und der biologische. Arten, die vor allem die subnivale Region bevölkern und nur ausnahmsweise und nur in den untersten Bezirken der nivalen Region gefunden werden, sollen nicht der nivalen Fauna zugezählt werden; andererseits müssen Arten, die unterhalb der Schneegrenze auf Moränen, in Lawinenzügen, an Bachrändern u. s. w. erbeutet werden, unter der übrigen Tiergesellschaft

dieser Region aber als Fremdlinge erscheinen, absolut als nivale Tiere bezeichnet werden, wenn die Art ausserdem oberhalb der Schneegrenze dieses Gebietes häufig vertreten ist.

Aber auch auf biologischem Wege wird es manchmal möglich sein, die ursprüngliche Heimat der Bewohner dieser Uebergangszone bestimmen zu können. Tiere der nivalen und subnivalen Region können durch Verschiebung der Schneegrenze oder durch Verschleppung ausserhalb ihres natürlichen Verbreitungsbezirkes, also in Gebiete, die ihnen nicht zusagende Lebensbedingungen bieten, gelangen. Betrifft dies nun wenig anpassungsfähige, wenig widerstandsfähige, stenotherme Tierformen, so sind diese gezwungen zu wandern, wenn nicht schon die nächstfolgenden Generationen aussterben sollen. Anders ist es mit den eurythermen Arten, die viel widerstandsfähiger sind und deshalb einen längern Zeitraum zur Verfügung haben, um sich anpassen zu können. Es sind keine Nomaden wie ihre stenothermen Gesellschafter, sondern sesshafte Bewohner dieser Uebergangszone, die eine gewaltsame Versetzung in andere Lebensverhältnisse wohl ertragen können. Sie betreten den Weg der Anpassung und damit der Varietäten- und Artenbildung. Diese eurythermen Arten werden den grössten Teil der Mischfauna liefern und an dem mehr oder weniger fortgeschrittenen Stadium der Anpassung wäre wohl im Verein mit den Verbreitungstatsachen die Heimatzugehörigkeit in manchen Fällen noch zu eruieren.

Ob eine Art wirklich der nivalen Fauna angehört oder nicht, können in manchen Fällen die Verbreitungsgesetze allein also nicht entscheiden und es muss die Biologie zu Hilfe gezogen werden. Auf diesen Punkt ist namentlich auch bei den Untersuchungsmethoden zu achten.

## II. — HISTORISCHES.

In einer kurzen historischen Uebersicht möchte ich auf die mir bekannt gewordenen Publikationen eintreten, die sich mit der vertikalen Verbreitung der Tiere im allgemeinen, besonders aber mit der nivalen Fauna befassten. Zur weitern Orientierung über die Fauna der Alpen im allgemeinen verweise ich auf die Literaturangaben in CALLONI'S Preisschrift *La fauna nivale* (1889).

Ein Rückblick auf die bis jetzt erschienenen Arbeiten über die Tierwelt unserer Alpen überrascht durch die geringe Zahl der Publikationen, die versuchten, die Gesetze der vertikalen Verbreitung festzustellen, und von diesen Arbeiten selbst schliesst nur wieder ein kleiner Teil auch die nivale Region mit ein. Die meisten Forscher machen an der Schneegrenze halt, von der Ansicht ausgehend, dass es sich überhaupt nicht lohne, diese tote Region zu untersuchen. Die geringe Zahl von Abhandlungen, namentlich über die Wirbellosen der höchsten Regionen, zeigt, dass diese unscheinbare Mikrofauna nie der Gegenstand besonderer Interessen war und dass die Zoologen in dieser Beziehung hinter den Botanikern zurück geblieben sind. Die Ursache ist nun allerdings im Untersuchungsobjekt selber zu suchen. Die Wirbellosen der nivalen Region fallen dem Hochgebirgstouristen nicht auf wie die Pflanzen, seien es nun die Blütenpflanzen, die durch ihre intensiven Farben überraschen, seien es Polster bildende Moose oder Felsen garnierende Flechten, welche die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Die Wirbellosen der nivalen Region sind mit wenigen Ausnahmen unscheinbar gefärbt und klein, sie leben verborgen in Felsenritzen, im Schutt, unter Steinen oder im Schutz der Pflanzenpolster, sind also dem Blick des Alpenwanderers meistens verborgen; oder wenn sie zufälligerweise an der Oberfläche ihrer Nahrung

nachgehen, so sind sie nur für das geübte Auge bemerkbar, da sie infolge ihrer täuschenden Schutzfarben sich nur wenig vom Untergrunde abheben. Es ist also leicht erklärlich, dass eine kleine unscheinbare Tierwelt, die so wenig geeignet ist die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, so selten und erst spät der Gegenstand eingehender Untersuchungen wurde.

Einzelne Vertreter, die sich durch eine auffallende Körperfärbung oder durch irgend eine interessante Lebensgewohnheit bemerkbar machen, wurden allerdings schon frühe und öfters erwähnt, so der relativ grosse *Opilio glacialis* Heer, der auf dem Firn seiner Nahrung nachgeht und eine Milbe *Rhyncholophus nivalis* H. die durch die intensiv rote Körperfärbung auffällt. Ferner findet man in der wissenschaftlichen und populären Literatur immer wieder Angaben über *Desoria glacialis* Nic; über tote auf dem Firn liegende Insekten, sowie über Schmetterlinge, die auf den höchstgelegenen Schneefeldern umherirren. Die meisten dieser Mitteilungen beruhen aber bloss auf zufälliger Beobachtung und sind nicht das Resultat beabsichtigter Forschung. Diese letztere setzte in der nivalen Region überhaupt erst ein, als infolge der ersten Montblanc-Besteigung durch den Naturforscher H. B. DE SAUSSURE, im Jahre 1787, die Scheu vor dem Hochgebirge wich. Zwar fehlte es auch vor diesem Zeitpunkt nicht an etwelchen Aufzeichnungen über die Tierwelt der Alpen, die namentlich für die Tiergeschichte unseres Landes von Wert sind. Bei POLYBIUS, STRABO und PLINIUS finden wir bereits Angaben über Wirbeltiere, welche die Alpen bewohnten. Im Mittelalter aber und im Zeitalter der Reformation machten die Naturwissenschaften sehr geringe Fortschritte; was schon bekannt war, wurde zum grössten Teile wieder vergessen, denn « wer die Natur um ihre Geheimnisse befragte, lief Gefahr der Zauberei verdächtig zu werden ». Sebastian MÜNSTER (1489-1552), Johannes STUMPF (1500-1566), Ulrich CAMPPELL (†1582), vor allem aber Conrad GESSNER (geb. 1516), letzterer

durch seine *Historia animalum* (1551-1558), versuchten das naturgeschichtliche Interesse wieder zu wecken; aber ihre Darstellungen stützten sich auf PLINIUS oder waren der damaligen Naturauffassung entsprechend phantastisch. Unter den Tieren des Alpenlandes figurieren nicht nur Steinbock, Gemse und Murmeltier, sondern auch geflügelte und ungeflügelte Drachen. Aus der nivalen Region war überhaupt noch kein Lebewesen bekannt; darum konnte J. Rud. REBMANN in einem Gedicht vom Jahre 1605, in dessen Vorrede er über die Vernachlässigung der Naturgeschichte klagt, von der Gegend der Aarequelle schreiben:

Die allerwildest Wilde da,  
Kein ander Tier zu finden ja,  
Dann Gamschen und die Murmelein  
Kein Pfiffholter (Schmetterling) kann da nit sein  
Sonst anders Gflügel tot da leit  
Auf dem Gletscher,.....

Auch das XVII. Jahrhundert brachte nichts Neues. Selbst J. J. SCHEUCHZER (1672-1733), der im ganzen neun Alpenreisen unternahm, auf denen er nach der damaligen Liebhaberei vor allem Pflanzen, Mineralien und Petrefakten sammelte, steht noch auf dem Standpunkt seiner Vorgänger. In der Beschreibung seiner fünften Reise, die ihn auf den Pilatus führte, gibt er elf Abbildungen von geflügelten und ungeflügelt Drachen. Erst im XVIII. Jahrhundert, als die Naturwissenschaften einen erfreulichen Aufschwung nahmen, als man begann, sich auf Beobachtung und Experiment zu stützen und allen Ernstes wissenschaftliche Reisen ins Hochgebirge zu unternehmen, gelangte man auch zu einer bessern Kenntnis der hochalpinen Tierwelt. Zwar dienten die Reisen längere Zeit vor allem geophysikalischen Untersuchungen. Aber schon bei SAUSSURE, mit dessen *Voyages dans les Alpes* (1779-1796) die eigentliche Erforschung des Hochgebirges beginnt, findet man zerstreute Bemerkungen über Funde tierischer Lebewesen in der nivalen Region.



Die Kenntnis der alpinen Fauna machte rasche Fortschritte; schon bekannte Arten wurden genauer untersucht und besser beschrieben, neue Arten kamen hinzu; Entomologen wie BONNET, SULZER, GESSNER und FUESSLIN unternahmen Alpenreisen und veröffentlichten lange Listen alpiner Insekten. Immer höher hinauf schreitet die Forschung, den andern Wissenschaften folgt die Zoologie und bald fehlt es auch hier nicht mehr an Arbeiten, welche die zerstreuten Angaben über nivale Funde sammelten und ordneten.

Als erste dieser Arbeiten ist ein Aufsatz von ULISSES VON SALIS zu erwähnen, der im II. Bd. der *Alpina*, einer Schrift, « der genauern Kenntnis der Alpen gewidmet », im Jahre 1807 unter dem Titel: *Fragmente zur Entomologie der Alpen* erschien. Nach einigen interessanten Ausführungen über Biologie und biogeographische Verbreitung der alpinen Insekten kommt er auf die Funde H. B. DE SAUSSURE'S zu sprechen. Neben den vielen toten Insekten, die auf dem Firn liegen, und einigen Schmetterlingen, die auf den höchstgelegenen Firnfeldern herumirrten, wurde auf dem Col du Géant eine kleine schwarze Spinne, und auf den Schneeflecken des Breithorns ein kleines, schwarzes, springendes Insekt beobachtet. Von beiden nimmt DE SAUSSURE an, dass sie hier oben ihre Heimat haben. Ob das springende Insekt, das übrigens sofort als ein Vertreter der Poduriden erkannt wurde, vermitteltst einer « Springfeder am Bauche » oder mit « Hilfe von Springfüßen » seine Sprünge ausführt, konnte DE SAUSSURE nicht feststellen. Darauf folgt das Verzeichnis der von JURINE im Chamonixtal und auf den um dasselbe liegenden Bergen gefundenen Insekten (*Insectes et papillons trouvés par M. Jurine* in: *Descriptions des cols ou passages des Alpes*, par BOURRIT.) Daran schliesst sich eine Liste der Insekten, die auf dem Grossglockner erbeutet wurden und endlich ein Aufsatz: *Beiträge zur Lepidopterologie der Alpen*, in welchem VON SALIS die von JURINE gefundenen Schmetter-

linge systematisch ordnet und auch seine eigenen Funde aus den Graubündneralpen erwähnt. Die Listen entbehren der genauen Höhenangaben, so dass man nicht mit Bestimmtheit erkennen kann, ob es sich auch um Funde aus der nivalen Region handelt. Wenig mehr über die nivale Tierwelt erfahren wir aus einer im Jahre 1824 erschienenen Arbeit von L. v. WELDEN, *Der Monte Rosa, eine topographische und naturhistorische Skizze*. WELDEN erwähnt wieder die toten Schmetterlinge auf dem Firm; er hat aber auch solche beobachtet, die selbst in dem dünnen Aether 12,000' hoch über dem Meere leben und sich sehr wohl befinden. Als höchstes « Insekt » führt er die sogenannte schwarze Erdspinne an, die er über 9300' gefunden hat. Aus ihrem Vorkommen in dieser Höhe schliesst er auch auf das Dasein anderer Insekten. Die lange Liste der übrigen tierischen Funde bezieht sich auf tiefere Regionen.

Interessanter als seine faunistischen Angaben sind die Erörterungen über die Schneegrenze. Er beschreibt kurz den Verlauf derselben von Steiermark bis nach Savoyen und macht darauf aufmerksam, dass seine Beobachtungen am Südabhang des Monte Rosa, wo die Schneegrenze am höchsten liegt, nicht mit der Theorie von DE SAUSSURE übereinstimmt, welcher behauptet, dass die Schneegrenze um so tiefer liege je bedeutender das Gebirgsmassiv sei, weil dasselbe eine um so grössere Kälte verbreite.

Die geologischen Alpenreisen von AGASSIZ, DESOR und VOGT gaben Anlass zu weiteren Arbeiten und kleinern Mitteilungen über nivale Tiere. 1840 wurde der Gletscherfloh auf dem Unteraargletscher bis in die Firmregion hinauf wieder gefunden. 1841 wurde er von NICOLET in « Bibliothèque universelle de Genève » zum ersten Male als *Desoria saltans* Nic. beschrieben. In einem zweiten Aufsatz über dieses Tier in Mém. Soc. hel. 1842 ändert er den Namen in *Desoria glacialis* Nic. ab. 1841 erwähnt C. VOGT in *Notices sur les animalcules de la neige rouge* (Bibliot. univ. de Genève) als weiteren Fund ein Bärentierchen, *Macrobotus*.

Endlich wurde auf der Reise vom Jahr 1840 auch ein Rädertier beobachtet, das später EHRENBERG zuerst als *Philodina roseola* beschrieb. Gegenstand eingehender Untersuchungen wurde bald auch der rote Schnee, den man infolge einer Abhandlung von SHUTTLEWORTH, *Nouvelles observations sur la matière colorante de la neige rouge* (in: Bibliothèque universelle de Genève, 1840), als tierischen Ursprungs betrachtete, bis F. COHN (1850) und Alex. BRAUN (1849-50) diese Organismen endgültig als pflanzliche Individuen erkannten.

Viel bedeutender aber als die eben erwähnten sind die Arbeiten von Oswald HEER. Er ist der klassische Bio-Geograph seiner Zeit und seine zoogeographischen und pflanzengeographischen Studien stehen zum Teil heute noch unerreicht da. O. HEER ist der erste, der sich intensiv mit der vertikalen Verbreitung der Tier- und Pflanzenwelt beschäftigte; er ist auch der erste, der den Bewohnern der nivalen Region besondere Aufmerksamkeit zuwandte. 1836 erschien in FRÖBEL und HEER *Mitteilungen aus dem Gebiete der theoretischen Erdkunde*, eine Studie, betitelt: *Geographische Verbreitung der Käfer in den Schweizeralpen, besonders nach ihren Höhenverhältnissen*. HEER untersuchte die Glarner- und Bündneralpen und es ist nicht uninteressant zu vernehmen, dass er oberhalb 8000' keine Coleopteren mehr gefunden hat; er setzt deshalb die obere Verbreitungsgrenze dieser Insektenordnung auf 8000 Fuss (c. 2600 m.) an. Nach seinen Funden gehören in der subnivalen Region  $\frac{1}{3}$  aller Käfer zu den Carabiden und die Höhen von 7-8000' bewohnen ausschliesslich Vertreter dieser Familie. In demselben Bande publiziert er *Ueber den Einfluss des Alpenklimas auf die Farbe der Insekten*. Als ausgezeichnete Kenner der Coleopteren aller Regionen weist er nach, dass bei den verschiedensten Arten und Gattungen die hellern Farben und der Glanz nach der Höhe hin immer mehr einem matten Schwarz weichen. 1837-41 erschien in « Neue Denkschriften



der Allg. Schweiz. Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften » seine grosse Arbeit *Die Käfer der Schweiz, mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung* als III. Teil der auf Veranstaltung der Allg. Schweiz. Gesellschaft für die ges. Naturwissenschaften entworfenen *Fauna helvetica*. Entgegen der Arbeit aus dem Jahre 1836 ist hier auch die nivale Region mit einbezogen, die er bei 8500' (c. 2700 m.) ansetzt. Er erwähnt aus dieser Höhe 11 Coleopteren, von denen 10 der Familie der Carabiden angehören. Im Jahre 1845 widmet er eine besondere Schrift den Bewohnern der nivalen Region: *Ueber die obersten Grenzen des tierischen und pflanzlichen Lebens* (An die Zürcher Jugend auf das Jahr 1845). Neben wertvollen biologischen Erörterungen finden wir darin die Beschreibung von 7 neuen Species der nivalen Region. Im ganzen kennt er 32 Arten, die ihren ständigen Aufenthalt in der Schneeregion haben; davon sind 18 Insekten (13 Käfer, 3 Schmetterlinge, 1 Holzlaus, 1 Schlupfwespe), 13 Spinnen und 1 Schnecke (*Vitrina diaphna*). Von diesen 32 Tieren sind 24 Raubtiere. Auffallend ist, dass HEER *Isotoma saltans* Nic. nicht aufführt.

Durch die grundlegenden Arbeiten HEER's war das Interesse an der Sache geweckt. Die schweizerischen Alpen, die Ostalpen, vor allem das Tiroler Hochgebirge, weniger die Westalpen, wurden Gegenstand eingehender Untersuchungen. Zwar gehen wenige Forscher so genau auf die vertikale Verbreitung der von ihnen behandelten Tiergruppe ein, und noch weniger befassen sie sich speziell mit der nivalen Region. Dagegen finden wir in mancher separaten Publikation, sowie in Jahresberichten und Zeitschriften naturwissenschaftlicher Vereinigungen, häufig zerstreute Notizen über hohes Vorkommen verschiedener Tiere als besonders interessante Erscheinung. Auf alle diese Arbeiten einzutreten, lässt Raum und Zeit nicht zu, und ich möchte nur noch einige Werke und Aufsätze erwähnen, welche die Resultate der Spezialforschungen entweder übersichtlich zusammenstellten

oder dieselben benützten, um allgemeine Verbreitungsgesetze abzuleiten. Von den zoogeographischen Handbüchern zitiere ich SCHMARDA, *Die geographische Verbreitung der Tiere*, 1853. Der vertikalen Verbreitung der Tiere widmet er, entgegen ähnlichen Werken, einen besondern Abschnitt, und in einer langen Anmerkung, die allerdings nur ein Auszug aus HEER's Schrift vom Jahre 1845 ist, bringt er das Wissenswerteste über die Bewohner der Schneeregion.

Allgemein mag bekannt sein, dass auch TSCHUDI in *Tierleben der Alpen*, 1853, die nivale Region in einem besondern Kapitel eingehend behandelt. Weiter erschien im Jahre 1878 in den Berichten des naturwissenschaftl. medicin. Vereins in Innsbruck ein Aufsatz von TRENTINAGLIA-FELVENBURG, *Ueber die Grenzen der tierischen Organismen der nivalen und glacialen Region*. Diese Studie bringt nicht viel Neues. Neben einigen schon von O. HEER zitierten Arten aus der nivalen Region erwähnt er noch eine Puppe, die am Aletschgletscher bei 9000' Höhe an einen Felsen geheftet gefunden wurde. Die Rotfärbung des Schnees führt er noch auf tierische Organismen (Infusorien) zurück. Von Interesse mögen seine Angaben über die Maximalhöhen der vertikalen Verbreitung verschiedener Tiergruppen sein. Ueber die Schneegrenze hinauf steigen: Steinbock bis 8500', Murmeltier 8700', Gemse 9000', Nagetiere 9200', Vögel 10 000', Insekten 10 100', Protozoen 11 000', Arachniden 11 200'.

Mehr Beachtung verdienen zwei etwas später erschienene Publikationen<sup>1</sup>.

Die Arbeit von HELLER und DALLA TORRE bezieht sich auf das Tiroler-Hochgebirge, also auf denjenigen Teil unserer Alpen, der in bezug auf die gesamte tierische Bewohnerschaft, wenigstens bis

<sup>1</sup> 1881—1882, *Ueber die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler-Hochgebirge*. (I. Abtlg. von HELLER, C., 1881, in Sitzungsber. d. Kais. Akademie der Wissensch. in Wien, Bd. 83; II. Abtlg. von HELLER und DALLA TORRE, 1882, ib. Bd. 86). 1889, CALLONI, S., *La fauna nivale con particolare riguardo ai viventi della alte Alpi*. Pavia.

zur Schneeregion hinauf, am besten erforscht ist. Ueberraschen muss zwar, dass aus der nivalen Region nur so wenige Funde angegeben sind. Auf dem Habicht, 3270 m., wurde der kleine Schwimmkäfer *Helophorus glacialis*, auf dem Habichtgletscher der *Opilio glacialis*, am Gletscherrand zwei Milben, *Erythræus glacialis* und *Rhyncholophus nivalis* gefunden. Auch *Desoria glacialis* wird zur nivalen Fauna gerechnet. Dagegen finden sich nach den Tabellen von HELLER und DALLA TORRE in der Schneeregion keine Mollusken, keine Lepidopteren, ausser *Helophorus glacialis* auch keine Coleopteren, keine echten Spinnen, von Phalangiden und Acariden nur die oben erwähnten, keine Myriopoden und ausser *Desoria glacialis* auch keine Collembolen. Gegenüber meinen Funden aus der nivalen Region der Schweizeralpen müsste sich also jene Gegend durch eine auffallende Tierarmut auszeichnen. Es ist aber wohl eher anzunehmen, dass es dort an geeigneten Untersuchungen in dieser Höhe noch fehlte und dass die Zahl der nivalen Arten bedeutend vermehrt wird, sobald auch dort das Gebiet oberhalb der Schneegrenze systematisch durchforscht wird.

Weit umfangreicher ist die Arbeit von CALLONI aus dem Jahre 1889: *La fauna nivale*. In der Einleitung betont der Autor, dass sich die Zahl der nivalen Arten gegenüber den Angaben HEER's stark vermehrt habe. Pag. 15: L'esame attento e paziente degli autori ed alcune mie osservazioni m'hanno fornito materiale faunistico tale che la cifra di 32 forme che Heer annunziava nel 1845, costituenti la popolazione animale delle Finnrinseln s'è più volte moltiplicata. Er erwähnt: 1236 forme abitanti la zona nivale; davon sind 435 Species eunival (24 Vertebraten, 53 Mollusken, 334 Arthropoden, 11 Vermes, 16 Protozoen). Scheidet man aber die Funde in der subnivalen Gletscherregion von 2500—2800 m. aus, so tritt eine starke Reduktion obiger Zahlen ein; aber auch diese Resultate werden kaum richtig sein, da CALLONI's Tabellen viele Arbeiten zu Grunde liegen, welche Gebiete behandeln, in denen die Schneegrenze 1—400 m.

höher liegt als die Isohypse, 2800 m. Es können also nicht alle jene Tiere, die über 2800 m. leben, als eunivale Vertreter betrachtet werden, und die umfangreichen Tabellen gestatten deshalb nicht, wie bereits im einleitenden Kapitel bemerkt wurde, ein richtiges Bild von der Zusammensetzung der nivalen Fauna zu rekonstruieren und allgemein gültige Gesetze über die vertikale Verbreitung abzuleiten. Dieser Umstand mag mit ein Grund sein, dass diese überaus mühevoll Arbeit zu wenig bekannt und von spätern Handbüchern überhaupt nicht berücksichtigt wurde. Diese letztern stützen sich heute noch auf HEER, HELLER und DALLA TORRE. In neuerer Zeit scheinen allerdings einige jüngere Forscher der nivalen Region wieder mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Mehrere Spezialisten erwähnen Funde aus 2700—2800 m. Höhe. VERHOEFF, *Zusammenfassende Darstellung der Aufenthaltsorte der mitteleuropäischen Diplopoden*, III. Aufsatz aus *Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden*, in: *Archiv für Naturgeschichte*, 62. Jahrg., I. Bd., 1896: *Craspedosoma oribates* Latz., 2800 m., am Monte Rosa (Schneegrenze 3260 m.). ROTHENBÜHLER, *Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriopoden der Schweiz*, 1899: *Julus alemanicus* Verh., 2700 m., am Gauligletscher (Schneegrenze 2780 m.). CARL, *Ueber schweizerische Collembola*, 1899: *Aphorura alborufescens* Vogler, etwas über 2700 m., am Col de Balme<sup>1</sup>. Neben diesen Funden nahe der Schneegrenze führen DE LESSERT und ROTHENBÜHLER eine ganze Reihe Spinnen und Myriopoden an, die oberhalb der Schneegrenze gesammelt wurden, so in *Fauna der Rhätischen Alpen* von Dr. Joh. CARL, I. Beitrag, ROTHENBÜHLER, *Myriopoden Graubündens*, in: *Revue suisse de Zoologie*, Tome 9, Fasc. 3, 1901. II. Beitrag: ROTHENBÜHLER, *Myriopoden des bündnerischen Rheingebietes* (ibid., Tome 10, Fasc. 2, 1902).

<sup>1</sup> Während der Drucklegung der Arbeit wurde ich auf eine weitere Arbeit von CARL aufmerksam gemacht, in welcher einige weitere Collembolaarten aus der nivalen Region erwähnt werden. CARL, *Zweiter Beitrag zur Collembolafauna der Schweiz*, *Revue Suisse de Zool.*, 1901, Bd. IX.

IV. Beitrag : DE LESSERT, *Arachniden Graubündens* (ibid., Tome 13, Fasc. 3, 1905). Zwar ist die Zahl der wirklich neuen Funde in der nivalen Region noch klein, und während wir durch die interessanten Studien ZSCHÖKKE'S, namentlich durch seine Schrift : *Die Tierwelt der Hochgebirgsseen*, 1900, über die aquatile Tierwelt eingehend unterrichtet werden, haben unsere Kenntnisse über die terrestrischen Wirbellosen der nivalen Region seit HEER (1845) keine grossen Fortschritte gemacht. So schreibt noch 1908 Dr. BRETSCHER, einer der besten Kenner der schweizerischen Fauna in *Die Schweiz* (S. 248) : Der niedern Tierarten, die in der Schneeregion ihren ständigen Wohnsitz haben, zählt man bereits über 30, zu ihnen gehören über 2800 m. 16 Insekten, 13 Spinnen und 1 Schnecke.

Eine intensive systematische Erforschung der nivalen Region musste also überraschende Resultate zu tage fördern und mit der ersten dieser Arbeiten, sowie mit dem Beschlusse der schweiz. zool. Gesellschaft, das Hochgebirge faunistisch zu untersuchen, ist eine weitere Periode in der Erforschung der Tierwelt der Alpen angebrochen. Drei deutlich abgegrenzte Perioden sind also der eben beginnenden vorangegangen :

I. Periode : Von POLYBIUS bis H.-B. DE SAUSSURE (123 v. Chr.-1787).

Angaben über die Wirbeltiere der tiefern Regionen der Alpen. Tierbücher des Mittelalters und des Zeitalters der Reformation mit Beschreibungen ungeheuerlicher tierischer Wesen, die nur in der Phantasie der Autoren existierten.

II. Periode : Von DE SAUSSURE bis Oswald HEER (1787-1836).

Angaben über Wirbeltiere und Wirbellose der alpinen und subnivalen Region. Lange Listen alpiner Insekten. Vereinzelte Mitteilungen über nivale Funde.

III. Periode : Von HEER bis zum Beschluss der schweiz. zool. Gesellschaft (1836-1907).

Fauna helvetica, Erschöpfende Durcharbeitung einzelner

Tiergruppen, Erforschung bestimmter Gebirgsmassive. Genauere Angabe über nivale Tiere.

IV. Periode : Seit 1907.

Planmässige Erforschung des Hochgebirgs, insbesondere der nivalen Region.

### III. — METHODEN.

Den Zielen der zoogeographischen Forschung entspricht es, dass wir uns in der Wahl der Untersuchungsmethoden von zwei Gesichtspunkten leiten lassen. Einerseits befassen sich dieselben mit der Aufnahme und dem Studium des zu untersuchenden Geländes, anderseits mit den tierischen Funden, die in diesem Gelände gemacht werden. Wir haben also gewissermassen geographische und faunistische Methoden zu berücksichtigen. Beide Methodengruppen müssen sich gegenseitig ergänzen, wenn erschöpfende Resultate erzielt werden sollen; die Bevorzugung einer Gruppe hat Einseitigkeit zur Folge und die Verwendung beider Gruppen nacheinander, anstatt nebeneinander, erschwert den Einblick in die gegenseitigen Beziehungen der Untersuchungsobjekte, des Geländes und seiner tierischen Bewohner. Diese Ueberlegungen bestimmten die Art und Weise des Vorgehens bei der Ausführung meiner Aufgabe.

#### A. — Methoden inbezug auf die Untersuchung der geographischen Faktoren der Oertlichkeit.

##### 1. *Wahl der Exkursionsgebiete, Zerfällung derselben in Biosynöcien und Biocönosen.*

Bei der Wahl der Exkursionsgebiete liess ich mich von verschiedenen Gesichtspunkten leiten. Ich suchte 3 Firngebiete der Schweizer-Alpenkette aus, die :

1. weit von einander entfernt sind,
2. eine verschiedene Höhe der Schneegrenze aufweisen,
3. eine grössere Zahl typischer Firninseln einschliessen,

und ich entschloss mich infolgedessen zu folgenden drei Gebieten:

1. das Gebiet des Aletsch- und Fieschergletschers in den Berneralpen,
2. das Gebiet des Bündnerfirms in den Glarneralpen,
3. das Gebiet des Silvrettagletschers und des Fermuntferners in den Rhätischen Alpen.

Auf die Wahl eines Gletschergebietes oder Gebirgsmassivs aus dem südlichen Gneissalpenzug verzichtete ich vorläufig, um nicht eine durch postglaciale Einwanderung stark gemischte Fauna vorzufinden. Dass einer solchen postglacialen Einwanderung namentlich die nach Süden vorgeschobenen Gebirgsmassive ausgesetzt sind, konnte ich während meines Aufenthaltes am Monte Rosa leicht konstatieren; ich fand bis zu einer Höhe von 3500 m. Arten, die der nivalen Fauna unserer drei Exkursionsgebiete absolut fehlen, wenigstens bis jetzt nicht nachgewiesen sind.

In jedem Exkursionsgebiet wurden nun die zu untersuchenden Geländeabschnitte nach der topographischen Karte bestimmt, und zwar wurden namentlich solche Gebiete ausgewählt, die infolge ihrer manigfaltigen orographischen Gliederung die verschiedensten Geländearten erwarten liessen, oder eine Untersuchung in möglichst grosser vertikaler Distanz und an Punkten mit verschiedener Exposition gestatteten. Ein solcher Geländeabschnitt wurde dann in erster Linie rekognoscirt, um alle hier vorkommenden Geländearten kennen zu lernen. Möglichst viele, aber möglichst verschiedene, Geländearten werden endlich herausgegriffen und näher untersucht. Die Verschiedenartigkeit solcher Geländeformen, wie Schutthalde, Vegetationsterrasse, Blockgrat, Trümmerfeld, Moräne etc. bietet den Tieren un-

gleiche Existenzbedingungen. Wir werden also in den verschiedenen Geländearten auch verschiedene Tiergesellschaften finden; nur die Erforschung aller vorkommenden Geländearten bürgt für erschöpfende Resultate. In manchen Fällen konnte ich konstatieren, dass einzelne Tierformen nur sehr lokalisiert vorkommen und einzelne Species sehr häufig in Geländearten anzutreffen sind, in denen man ein sehr bescheidenes tierisches Leben erwartet hätte. So habe ich einen grossen Steinhüpfer (*Machilis*) am Monte Rosa nirgends gefunden als zwischen den Blöcken eines Trümmergrates (3650 m.) und in einem Trümmerfeld von grossen Gneissblöcken, an letztem Orte (3200 m.) sehr häufig.

Für obige Geländearten, also für Distrikte, in deren Bereich die tierischen Bewohner gleichartigen Existenzbedingungen unterworfen sind, schlägt ENDERLEIN (1898) den Namen Biosynöcie (biosynöcischer Distrikt) vor.

Aber auch die Biosynöcie muss wieder zerfällt werden, denn die Existenzbedingungen sind auch innerhalb dieses Distriktes wieder etwas verschieden. So finden wir gewisse Tierformen meistens unter Steinen, andere im Wurzelgeflecht der Pflanzenpolster, noch andere an berieselten Felsen u. s. w. Solche Vergesellschaftungen von Tieren an Oertlichkeiten mit ganz bestimmten Existenzbedingungen nannte MÖBIUS, und nach ihm DAHL und ENDERLEIN, Biocönosen.

Zur weiteren Orientierung über die Einteilung des Geländes nach natürlichen Existenzbedingungen empfehle ich die Arbeiten von MÖBIUS, sowie die im Literaturverzeichnis erwähnten Publikationen von DAHL (1908) und ENDERLEIN (1908).

Befolgt man die eben erörterten methodischen Winke für das Studium des Geländes im Hinblick auf faunistische Zwecke, so kommt man zu folgender Zerfällung desselben:

Exkursionsgebiete. — Geländeabschnitte. — Biosynöcien (biosynöcischer Distrikt, Geländeart). — Biocönose.



## 2. *Angaben über orographische und klimatische Eigentümlichkeiten des Untersuchungsgebietes.*

Um die anfänglich oft rätselhaften Verbreitungstatsachen und die interessanten Lebensgewohnheiten einer bestimmten Tierspecies verstehen zu können, sind wir gezwungen auch der Orographie und dem Klima des Untersuchungsgebietes besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Ich habe deshalb jeweilen neben der nach der topographischen Karte genau bestimmten Höhe über Meer auch Neigung und Exposition für jede untersuchte Oertlichkeit angegeben; ausserdem habe ich meistens Nachtminimum, an geschützten und ungeschützten Orten, Mittagmaximum unter Bestrahlung, sowie Lufttemperatur (mit Schleuderthermometer) gemessen. In manchen Fällen sah ich mich auch veranlasst, Maximum und Minimum in verschiedener Boden- und Schneetiefe, unter Steinen, in Polstern u. s. w. zu bestimmen, um sie mit den Messungen an der Oberfläche zu vergleichen. Die Thermometer wurden mir zum Teil von der meteorologischen Centralanstalt in Zürich zur Verfügung gestellt, zum Teil war es Privatmaterial, das aber von dem genannten Institut in äusserst zuvorkommender Weise kontrolliert wurde.

## B. — Methoden inbezug auf Fang, Konservierung und biologische Beobachtung der tierischen Funde.

1. *Sammelmethoden.* — Inbezug auf den Fang und das Sammeln der Tiere habe ich mich im allgemeinen an DAHL'S Anleitung (1908) gehalten. Was die geflügelten Insekten anbetrifft, so ist ein Verfolgen derselben nicht nur sehr mühsam, sondern oft gefährlich und infolgedessen von geringem Erfolg begleitet. Bessere Resultate erzielte ich, wenn ich mich an einem blühenden Pflanzenpolster oder an irgend einer andern häufig besuchten Biocönose auf die Lauer legte. Um möglichst der ge-

samten Oberflächenfauna habhaft zu werden, habe ich kleine Gebiete unter Berücksichtigung aller Biosynöcien und Biocönososen mit der Lupe abgesucht, ebenso anstehende Felsen und lose Steine. Die Felsenritzen wurden entweder aufgebrochen, mit dem Pinsel ausgestöbert oder dann ausgeräuchert; die phytophilen Tiere an vereinzelt Grasbüscheln und den Pflanzen der Vegetationsinseln wurden mit dem Kätscher gefangen. Die Bodenfauna suchte ich zu bekommen, indem ich die Erde, den Sand oder den Verwitterungsschutt bis zu einer gewissen Tiefe je nach Feuchtigkeit und Farbe auf weisse oder schwarze Tücher siebte. Dazu dienten zwei Drahtnetze von 5 und 3 mm. Maschenweite. War in dem gesiebten Material auch mit der Lupe nichts mehr zu finden, so wurde dasselbe noch geschlemmt, eine Methode, die meistens noch etwas zu Tage förderte, so namentlich sehr kleine Enchytræiden. Gesiebt wurde ebenfalls das Wurzelwerk der Pflanzenpolster, sowie ganze, abgestorbene Pflanzenpolster.

Ausser der unbewaffneten Hand dienten mir als Fangapparate das Fangnetz, der Kätscher, das Fangglas, Pincetten und Pinsel. Kleine sehr bewegliche Tiere, die sich leicht wieder aus den Haaren des Pinsels befreien können, wie zum Beispiel die Lepidocyrtten, die einfach ihre metallisch-glänzende Beschuppung zurück lassen, müssen mit einem in starken Alkohol getauchten Pinsel betupft werden, um sie sofort zu betäuben.

Grössere sehr behende Tiere, wie einige Spinnenarten und Steinhüpfer, konnte ich in Biosynöcien, die ihnen ausgezeichnete, für mich aber unerreichbare Schlupfwinkel boten, wie Blockgrat und Trümmerfeld, bloss fangen, indem ich ein feuchtes, feines Tuch oder weichen frischen Schnee auf sie warf; körniger Schnee verletzt die Tiere.

Der Tendenz folgend, Tiere zu sammeln, die ich in natürlichen Lebensverhältnissen fand, habe ich es unternommen, Fallen und Köder anzuwenden. Es ist dies aber in Zukunft anzuraten,

am Monte Rosa, wo ich später auch diese Mittel anwendete, habe ich das einzige erbeutete Exemplar des Species *Ludius rugosus* vermittelst Käferfalle gefangen. Auch Versuche mit der Fanglaterne dürften in Zukunft anzuwenden sein.

2. Konservierung. — Als Konservierungsflüssigkeit wurde nur Alkohol in verschiedenen Stärken verwendet. Würmer, Raupen, Mollusken und andere wasserhaltige Tiere wurden zuerst in c. 40 % Alkohol aufbewahrt; später wurde er durch stärkern ersetzt. Für alle andern Tierarten wurde sehr starker, 92-96 %, Alkohol verwendet. Warnen möchte ich bei dieser Gelegenheit vor der Konservierung der Dipteren in Alkohol; diese noch oft praktizierte Methode ist absolut unpraktisch. Bei der Determination geben solche Individuen viel mehr Arbeit als trocken konservierte und von meinem Material konnte einiges überhaupt nicht mehr bestimmt werden. Für alle fliegenden Insekten ist Töten vermittelst Cyankaliglas und direktes « Aufstecken » zu empfehlen. Puppen, Cocons, Eier etc. müssen in starke Schachteln oder Gläschen mit Watte verpackt werden.

3. Biologische Beobachtungen. — Bedenken wir, dass die Verbreitung einer Art allein uns in manchen Fällen nicht Auskunft geben kann, ob ein Tier nival sei oder nicht, sondern dass wir oft nur mit Hilfe von biologischen Tatsachen diese Frage entscheiden können, so ist es gegeben, dass auch bei zoogeographischen Untersuchungen die biologische Beobachtung nicht fehlen darf. Verschiedene biologische Fragen können bei späterer Durchsicht des genau etikettierten Materials leicht beantwortet werden. So ist aus dem Vergleich der gefundenen Arten mit den Fundorten leicht herauszufinden, ob eine Art homocoen oder heterocoen sei, d. h. ob die Art während ihrer ganzen Entwicklung eine einzige Biosynöcie bewohnt oder ob sie sich in den verschiedenen Entwicklungsstadien in verschiedenen Biosynöcien aufhält; ebenso ist nachträglich an den genau bezeichneten Funden zu konstatieren, ob eine Art bloss

eine oder ob sie mehrere Biocönosen bewohnt, also, ob die Art stenotop oder eurytop sei. Die Begriffe homocoen und heterocoen führte ENDERLEIN (1908) ein, die Bezeichnungen stenotop und eurytop stammen von DAHL (1904, 1908).

Andere biologische Erscheinungen sind dagegen an Ort und Stelle zu beobachten. Ich versuchte namentlich genaue Details über das Verhalten der nivalen Tierwelt gegen die klimatischen Extreme der Schneeregion zu erhalten; so beobachtete ich das Verhalten bei grosser Kälte, besonders nach einem plötzlichen Temperaturfall, bei starker Erhitzung des Erdbodens, also bei starker Bestrahlung an hellen Tagen, ferner das Verhalten der Tierwelt vor, während und nach Gewittern u. s. w.

4. Experiment. — Das Experiment kam nur insofern in Betracht, als man versuchte, Raupen und Puppen in der Ebene unten zu züchten. Sämtliche Versuche misslangen, auch als die Tiere in demselben Pflanzenpolster, in derselben Erde, in denen ich sie oben gefunden habe, zu Tal gebracht wurden. Wohl lebten Raupen noch eine Zeit lang weiter, gelangten sogar zur Verpuppung; das Ausschlüpfen des Imago erwartete man gewöhnlich vergebens; war es dennoch der Fall, so waren die ausgeschlüpfen Individuen krüppelhaft und unfähig längere Zeit weiter zu leben. Es ist aber wohl möglich, dass wiederholte, sorgfältige Versuche bessere Erfolge zeitigen.

#### IV. — DAS KLIMA UND DIE FAUNISTISCHEN DISTRIKTE UND BIOCÖNOSEN DER NIVALEN REGION

Die Wohnbarkeit der nivalen Gebiete hängt namentlich von zwei Faktoren ab, von den klimatischen Erscheinungen einerseits und von der orographischen Gliederung und physischen Beschaffenheit des Bodens, also von dem Vorhandensein günstiger Biosynöcien und Biocönosen, anderseits. Die allge-

meinen, mit zunehmender Höhe in bestimmten Richtungen sich ändernden, klimatischen Verhältnisse bestimmen die gröbern Züge der Verbreitung und die allgemeinen, überall in gleicher Weise sich geltend machenden Gesetze der Anpassung. Die orographische Gliederung dagegen wirkt verstärkend oder schwächend auf die allgemeinen klimatischen Faktoren ein, sie bedingt also das Lokalklima einer bestimmten Oertlichkeit; die physischen Verhältnisse des Bodens endlich bedingen wieder das häufige oder seltene Vorkommen günstiger Biocönosen. Die beiden letztern Faktoren zeichnen also die feinern Umrisse, die feinern Details der Tierverbreitung, indem diese eng mit der geographischen, horizontalen und vertikalen Verbreitung günstiger Biosynöcien und Biocönosen zusammenhängt.

#### a) Das Klima.

Ohne auf Details einzugehen, möchte ich kurz auf diejenigen Erscheinungen aufmerksam machen, die das Höhenklima von demjenigen des Tieflandes unterscheiden und infolge dessen die Verbreitung und die Biologie der nivalen Fauna besonders beeinflussen. Ich stütze mich dabei auf die Ausführungen von C. SCHRÖTER (1904, I. Kapitel: Alpenklima, Seite 39-61), wo die meteorologischen und klimatologischen Phänomene des Höhenklimas eingehend behandelt und durch zahlreiche Tabellen und graphische Darstellungen demonstriert sind.

Mit zunehmender Höhe ist eine Abnahme des Luftdruckes, der Temperatur und des Wasserdampfgehaltes nach bestimmten Gesetzen wahrzunehmen. Die Abnahme des Luftdruckes (in 3500 m. 497 mm.; 4000 m. 466 mm., beides nach HANN, in 4560 m. 435 mm. nach ALESSANDRI und eigenen Beobachtungen im Laboratorio geofisico, Punta Gnifetti) hat weniger einen unmittelbaren als mittelbaren Einfluss auf die Aenderung des Klimas. Die dünne und staubfreie Luft der grossen Höhen zeich-

net sich durch eine grosse Transparenz aus, welche wieder auf Insolation, Ausstrahlung und Verdunstung stark modifizierend einwirkt. Ein äusserst wichtiger Faktor des Höhenklimas ist die starke Insolation, die Beleuchtung ist eine viel intensivere und die Erwärmung des Bodens eine dementsprechend stärkere. Ein der direkten Bestrahlung der Sonne ausgesetztes Thermometer zeigt mit steigender Höhe auch höhere Temperaturen, während Messungen der Lufttemperatur sowie der Bodentemperatur im Schatten eine regelmässige Temperaturabnahme konstatieren lassen (auf 100 m. Höhenunterschied etwa  $0^{\circ},57$  C). Infolge der intensiven Erwärmung durch die Sonne ist der Boden an Sonnenhalden in der Höhe relativ wärmer als in tiefern Lagen; der Boden erwärmt sich stärker als die Luft, und je bedeutender die Höhe ist, desto grösser ist auch dieser Ueberschuss. Allerdings ist auch die nächtliche Ausstrahlung eine viel stärkere als in der Ebene, d. h. die Abkühlung des Bodens ist eine raschere und intensivere. Bei isolierten Gipfeln und Kämmen noch stärker als bei massigen Erhebungen. Die Ausstrahlung im Winter hingegen ist im Verhältnis zur Ebene geringer, da sie durch eine mächtige Schneedecke verhindert wird. Die Schneebedeckung hat also auf die Bodentemperaturen einen günstigen Einfluss (WÆIKOFF 1890) in dem Sinne, dass sie die im Sommer eingedrungene Wärme zurückhält. Sie schützt vor tiefen Extremen, ein Umstand der namentlich den in Schlupfwinkeln überwinternden Tieren zu gute kommt. Als weitere, die Fauna der nivalen Region beeinflussende Eigentümlichkeiten des Höhenklimas sind die Abnahme der Niederschläge (von 2000 m. an aufwärts) und die stärkern und konstanten Winde zu erwähnen.

Die eben genannten charakteristischen, mit zunehmender Höhe immer mehr hervortretenden Eigentümlichkeiten des Höhenklimas werden örtlich stark beeinflusst durch Exposition und Neigung. Sonnen- und Schattenseiten zeigen grosse

klimatische Unterschiede auf kurze Distanz. So ergaben meine Messungen auf der der Sonne zugewendeten und der abgewendeten Seite der kupferbeschlagenen Capanna Regina Margherita auf der Punta Gnifetti (4560 m.) am 26. August 1908, mittags 1 Uhr :

	Sonnenseite.	Schattenseite.
Schleuderthermometer	+ 3° C	— 2°
Ruhendes Thermometer	+ 37° C	— 2°,5 (NW-Wind).

Nach einer mündlichen Mitteilung von Dr. ALESSANDRI, dem Direktor des dortigen Observatoriums, kann die Differenz von 39°,5 noch grösser werden. Die Lokalklimata haben natürlich auch einen bedeutenden Einfluss auf die Höhe der Schneegrenze. So differiert dieselbe an Sonnen- und Schattenhalden :

In den penninischen Alpen . . . um	500 m.	} nach JEGERLEH- NER.
» Berneralpen . . . . . »	170 m.	
In der Disgrazia- und Berninagruppe »	3-200 m.	
In den Ostalpen . . . . . circa	200 m.	nach RICHTER

Alle diese Erscheinungen des Höhenklimas durch Zahlen, Tabellen und graphische Darstellungen zu veranschaulichen würde mich zu weit führen, dagegen möchte ich aus der grossen Zahl eigener Temperaturmessungen einige typische Fälle zusammenstellen, da ich sie später benutzen werde, um einige biologische Erscheinungen zu erklären. Es kam sich dabei natürlich nicht um lückenlose Reihen handeln: bei dem häufigen Wechsel des Standortes, der bei zoogeographischen Untersuchungen nicht zu umgehen ist, wäre es unmöglich, solche aufzustellen. Zu dem haben Mittelwerte, die aus langen Beobachtungsreihen resultieren, für uns weniger Wert, als die Aufzeichnung von extremen Fällen, denn es sind vor allem die mittlern jährlichen Extreme, die der Tendenz der Arten und Gattungen, die Grenzen ihres Verbreitungsbezirkes zu erweitern, halt gebieten.

Angeregt zu solchen Messungen wurde ich durch einige interessante Beobachtungen über das Verhalten der nivalen Tiere gegenüber hohen und tiefen Temperaturen, sowie über ungleich ergiebige Funde in ein und derselben Biosynöcie zu verschiedenen Tageszeiten.

Diese Tabelle kann natürlich nicht dazu dienen, allgemeine klimatologische Gesetze abzuleiten; dazu bedarf es langer, lückenloser Beobachtungsreihen, und zwar müssten in diesem Falle die Beobachtungsreihen unter den mannigfaltigsten Kombinationen aufgestellt werden, da jeder Faktor, absolute Höhe, Exposition, Neigung, Jahres- und Tageszeit, Bewölkung, Windrichtung, jeweilen das Ganze wieder modifizieren kann. Dagegen gibt uns auch schon diese Tabelle Aufschluss darüber, wie und in welchem Masse solche Faktoren wirken.

Die Nachtminima schwanken weniger stark als die Tagesmaxima; in der folgenden Tabelle zeigen die Nachtminima eine Schwankung innerhalb  $9^{\circ}$ , die Tagesmaxima aber eine solche innerhalb  $33^{\circ}$ ; zu demselben Schlusse bin ich gekommen, als ich sämtliche Messungen über extreme Nacht- und Tagestemperaturen zur Vergleichung heranzog. Eine Vergleichung der Temperaturen mit dem Grade der Bewölkung zeigt, dass diese letztere ausgleichend wirkt, sie verhindert starke Extreme. Bei wolkenlosem Himmel sind es vor allem Exposition und Neigung, die stark modifizierend auf Tagesmaximum einwirken, während beide Faktoren auf das nächtliche Minimum von weit geringerem Einflusse sind. Die tägliche Amplitude nimmt mit der Meereshöhe bei gleicher Exposition zu, sie wird um so grösser, je geringer die Bewölkung ist. Bei Südexposition wird die Amplitude am grössten, sie ist kleiner bei SW und SO-Exposition, und bedeutend herabgesetzt wird sie bei N-Exposition, vorausgesetzt dass die andern Faktoren gleich bleiben. Bedeckter Himmel drückt auch die tägliche Amplitude stark herunter. Aus Tabelle ergibt sich weiter, dass die tägliche Amplitude der



## TÄGLICHE AMPLITU DEN

Datum	Ort (s. Karte)	Höhe ü. Meer	Expo- sition	Neigung	Temperatur am Boden			Luft- Temperat.	Tageszeit <sup>2</sup>	Bemerkungen
					Minimum <sup>1</sup>	Maximum	Differenz			
6. VIII. 06	A Ia	2790	SSW	26°	—	22°	—	13°	12 h. m	Hell, Bewölkung 2.
7. VIII.	A Ib	2750	SW	2°	4°,5	30°,5	26°,0	9°	8 h. a	Sehr schön. Bewölkung 0.
8. VIII.	A Ib	2750	SW	2°	4°	15°,5	11°,5	12°	12 h. m	Bewölkung 6, NW-Wind.
9. VIII.	A Id	2893	Gipfel		2°,5	9° bis 10 ha	6°,5	8°	10 h. a	Bedeckt, W-Wind, 10 h. l. Regen.
2. VIII. 07	A IIa	3030	SW	4°	—3°	22°	25°,0	7°	3 <sup>30</sup> h. p	Max. n. Min. seit 29. VII., am 30. VII.
23. VIII.	B Ia	2847	W	4°	0°,5	23°	21°,5	4°	7 h. a	Hell, N-Wind. [Neuschnee.
24. VIII.	B IVb	2800	SE	28°	—1°	7°	8°	4°,5	7 h. a	Bewölkung 7, NW-Wind.
26. VIII.	B IVc	2730	N	6°	—1°,5	14°	15°,5	2°	7 h. a	Hell, schwach N-Wind.
27. VIII.	B IVd	2840	ESE	32°	1°	27°,5	26°,5	4°,5	7 h. a	Nacht bedeckt, am Morgen auf-
9. IX.	B Va	3305	S	40°	—4°,5	15°,5	20°	3°	3 h. p	[heitern d.
10. IX.	B VIe	3237	SE	22°	—3°,5	22°	25°,5	1°	6 h. a	Bewölkung 4.
11. IX.	B VIe	3570	SSE	42°	—4°,5	16°	20°,5	—1°	9 h. a	Schön, Bewölkung 4.
12. IX.	B VIe	3237	SE	22°	—4°	32°,5	36°,5	6°,5	12 h. m	Bis 9 h. a. schön, NW, nachts
25. IX.	C Ia	2743	S	38°	0°	5°	5°	—2°	12 h. m	Hell, windstill. [bedeckt.
26. IX.	C IIa	3190	SSW	48°	—4°,5	7°	11°,5	—2°	12 h. m	Morgen hell, Mittag starker E-Wind.
27. IX.	C IIb	3058	NE	44°	3°	4°	7°	—1°	12 h. m	Südwind, Bewölk. 6. [Schneefall.
28. IX.	C Ia	2743	S	38°	—0°,5	4°	5°	1°	12 h. m	Zeitweise Nebel, SE-Wind.
30. IX.	C Ia	2692	W	4°	—1°,5	19°	20°,5	5°	12 h. m	Bewölkung 5, starker SE.
27. VII. 08	Mt Rosa	3000	NE	20°	—1°	24°	25°,0	4°,5	7 h. a	Bewölkung 5, nachm. 8.
28. VII.	dto.	3000	ENE	22°	3°	27°	24°	—	—	Hell.
31. VII.	dto.	3000	S	24°	—2°,5	33°	32°	9°	11 h. a	Morgens hell, W-Wind, 12 h. Nebel.
8. VIII.	dto.	3100	SE	42°	—2°,5	18°	20°,5	5°	12 h. a	Sehr schön.
9. VIII.	dto.	3200	horizontal. Kamm		—2°	28°	30°	5°,5	12 h. m	Hell, am 6. VIII. fiel Neuschnee.
24. VIII.	dto.	3647	S	46°	—2°	+37°	39°	—2°	7 h. a	Sehr schön, windstill.

<sup>1</sup> Das Minimum bezieht sich, soweit auf die vorhergehende Nacht.<sup>2</sup> m = mittags, a = vormittags, p = abends.

Lufttemperatur geringer ist als diejenige der Bodenoberfläche; über diese Daten sind wir genau unterrichtet durch die Publikationen der meteorologischen Höhenstationen auf dem Säntis (2500 m.), Sonnblick (3100 m.), Punta Gnifetti (4560 m.). Die Lufttemperaturen sind aber für unsere Untersuchungen von geringerer Bedeutung; die meisten nivalen Tiere leben auf dem Boden oder in Schlupfwinkeln im Boden, selbst die geflügelten Insekten machen nicht nur den grössten Teil ihrer Entwicklung im Boden durch, auch die Imago fliegt nur während einer verhältnismässig kurzen Zeit des Tages. Es fallen also für uns weniger die Lufttemperaturen als die Temperaturen am Boden in Betracht. In den letztern suchen die Tiere Schutz nicht bloss vor ihren Verfolgern, sondern namentlich vor extremen Temperaturen. Einige Angaben mögen zeigen, um wie viel die Temperatur an ungeschützten und geschützten Oertlichkeiten differieren kann [Tabelle Seite 799].

Weniger starken Temperaturschwankungen ist die aquatile Tierwelt ausgesetzt, obwohl auch in den Biosynöcien der Gewässer die tägliche Amplitude grösser werden kann als in der Ebene. In dieser Beziehung haben wir in der nivalen Region namentlich zwei Arten von Gewässern zu unterscheiden. Die direkt unter Gletschern und Firnfeldern hervorquellenden Bäche zeigen eine konstante, wenn auch tiefe Temperatur. In solchen Gewässern habe ich immer nur Temperaturen gemessen zwischen einer untern Grenze von  $0^{\circ},5$  und einer obern von  $1^{\circ},5$ . Diese Bäche haben auch, wenigstens während des Sommers, eine ziemlich konstante Wasserführung und sind infolge dieser beiden Umstände für tierisches Leben recht gut geeignet. Anders verhält es sich mit Schmelzwassertümpeln und mit dem Sickerwasser, das da und dort aus Felsspalten hervorquillt. Diese Gewässer sind grossen Temperaturschwankungen unterworfen; sie gefrieren oft während der Nacht, am Tage aber habe ich Temperaturen bis zu  $15^{\circ}$  gemessen.

Datum	Ort s. Karte	Messung	Thermometer ungeschützt	Thermometer geschützt	Diff	Bemerkungen
6. VIII. 06	A Ia	Schutthalde, 12 h. mitt.	frei auf Boden	1 dm. im Boden	3°	Luft 13°
7. VIII. 06	A Ib	" 8 h. morg.	"	"	2° 5	Luft 9°
7. VIII. 06	A Ib	" 12 h. mitt.	"	"	3° 5	Luft 14°
7. VIII. 06	A Ib	" 7 <sup>30</sup> h. morg.	"	"	0° 5	—
8. VIII. 06	A Ib	" 12 h. mitt.	"	"	1° 5	Luft 12°
9. VIII. 06	A Id	Gipfel, Schnittboden, 8 h. morg.	"	"	0° 5	Luft 10°
11. VIII. 07	B Ia	Mittagsmaximum a. Gletscher	freiliegend	(unt. 5 cm. dicker Steinplatte)	+ 12° 5 — 0° 5	
12. VIII. 07	B IIIa	Nachtnimum	"	"	+ 13° 0	Luft 13°
12. VIII. 07	B IIIa	Mittagsmaximum	unt. Bestrahlg.	am Schatten	+ 20° 0	Luft 13°
12. VIII. 07	B IIIa	Mittagsmaximum auf Fels	freiliegend	unter Stein	+ 3° 5	Luft 16° (12 h. mitt.)
13. VIII. 07	B IIIb	Nachtnimum auf Firn	"	1 dm. im Boden	— 1° 0	
13. VIII. 07	B IIIb	Mittagsmax. Vegetationsinsel	"	unter Stein	+ 2° 0	
14. VIII. 07	B IIIc	Nachtnimum auf Firn	"	1 dm. im Polster	+ 12° 5	
14. VIII. 07	B IIIc	Mittagsmaximum auf Polster	"	unter Stein	— 2° 0	
15. VIII. 07	B IIId	Nachtnimum auf Firu	"	1 dm. im Schnee	— 4° 5	
23. VIII. 07	B Ib	Nachtnimum auf Schnee	"	1 dm. im Schnee	— 0° 5	Luft 5, 0, 5
23. VIII. 07	B Ib	Mittags 11 h.	"	1 dm. im Schnee	— 0° 5	Luft 10°, 5 (12 h. mitt.)
23. VIII. 07	B Ib	Verwitterungsschutt, Mittagsmax.	"	1 dm. im Boden	— 0° 5	Luft 7 h. morg. + 4°
23. VIII. 07	B IVa	Nachtnimum auf Fels	auf nackt. Fels	im Polster	+ 1° 0	
23. VIII. 07	B IVa	Maximum auf Polster	frei a. Polster	1 dm. im Polster	+ 12° 0	Luft 7 h. morg. + 4° 5
24. VIII. 07	B IVb	Nachtnimum an Polster	"	im Polster	+ 0° 5	
25. VIII. 07	B IVb	Minimum (Nacht)	frei auf Fels	in Felsenritze	+ 1° 0	Luft 7 h. morg. + 3° 5
26. VIII. 07	B IVc	Nachtnimum	"	unter Stein	+ 1° 0	
27. VIII. 07	B IVd	"	"	im Polster	+ 2° 5	Luft 7 h. morg. + 2°
4. IX. 07	B Ib	"	"	"	+ 3° 0	Luft 7 h. morg. : 4° 5
27. VII. 08	Mt Rosa 3000 m.	Morgens 7 h.	"	"	0°	
	"	Mittagsmaximum	"	1 dm. im Schnee	+ 0° 5	
	"	Nachtnimum	"	1 dm. im Schnee	+ 2° 0	
	"	Mittagsmaximum	"	unter flachem Stein	+ 3° 0	
28. VII. 08	"	"	"	"	+ 8° 0	Luft + 4° 5
	"	"	"	"	+ 3° 0	
	"	"	"	"	+ 27° 0	

## b) Die Biosynöcien und Biocönosen der nivalen Region.

Ausser vom Klima hängt die Wohnbarkeit eines Gebietes auch von orographischen und physischen Faktoren ab. Je nach der günstigen oder ungünstigen Kombination solcher Faktoren können wir tierreiche und tierarme Biosynöcien unterscheiden.

Je nach der Natur des bewohnten Mediums haben wir es in der nivalen Region mit drei ganz verschiedenen Gruppen von Biosynöcien zu tun :

1. Biosynöcien des schneefreien Geländes.
2. Biosynöcien der Firnfelder und der Gletscher.
3. Biosynöcien der Gewässer.

Zu den Biosynöcien des schneefreien Geländes rechne ich auch Schuttkegel und zusammenhängende Moränenwälle, die zwar auf Gletscher oder Firn aufliegen, aber mit dem benachbarten schneefreien Gebiet in breiter Verbindung stehen. Diese, oft mehrere Meter mächtige Schicht von Absturzmaterial bietet den Tieren dieselben Existenzbedingungen wie der Boden der nahen Firninsel, und Moräne und Schuttkegel werden dann auch von Arten bewohnt, die man auf den Firninseln, nicht aber in den Biosynöcien der Firnfelder und Gletscher sowie denjenigen der Gewässer findet.

Biosynöcien des schneefreien Geländes. — Nach meinen Beobachtungen hängt der Reichtum einer Biosynöcie an Arten und Individuen in erster Linie davon ab, ob der bewohnte Boden fest ist, oder ob fester Boden mit leicht beweglichem Material bedeckt ist oder endlich ob die bewohnten Biocönosen sich in konstanter, wenn auch langsamer Bewegung befinden. Diese drei Faktoren bedingen auch das Vorkommen oder Fehlen von Vegetation und es scheint mir ganz natürlich zu sein, dass sie bei der Zerfallung eines Gebietes in die verschiedenen Gruppen von Biosynöcien als Einteilungsgrund in erster Linie in Betracht

fallen. Die Biosynöcien der schneefreien Gebiete zeigen eine viel grössere Manigfaltigkeit als die beiden andern Gruppen, sie sind der Wohnort weitaus der grössten Zahl der nivalen Arten.

Biosynöcien der Firnfelder und der Gletscher. — Obwohl in bezug auf das Areal am ausgedehntesten, sind sie in ihrer äussern Erscheinung am einförmigsten.

Biosynöcien der Gewässer. — Sie nehmen den geringsten Raum ein, zeigen aber ziemlich viel Abwechslung und können deshalb den Tieren die verschiedenartigsten Lebensbedingungen gewähren. Da sich meine Untersuchungen nur auf die kleinern Gewässer erstreckten, musste ich in der folgenden Uebersicht darauf verzichten, auch die Biosynöcien der grössern Gewässer, wie Hochgebirgseen, genauer zu unterscheiden.

### Uebersicht über die Biosynöcien der nivalen Region.

#### 1. BIOSYNÖCIEN DER SCHNEEFREIEN GEBIETE (FIRNINSELN).

##### A. *Fester Untergrund.*

##### I. Ebene bis wenig geneigte Flächen.

##### a) Fläche mit zusammenhängender Vegetation.

$\alpha$  Rasenboden  $\left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right.$  trockene, feuchte, sumpfige.  
 $\beta$  Moosflächen

##### b) Schuttböden mit zerstreuten Vegetationsinseln.

##### c) Geröllböden mit vereinzelt Vegetationspolstern.

##### d) Trümmerfelder.

##### e) Anstehender Fels.

$\alpha$  Kompakte Felsmassen (z. B. Rundhöcker).

$\beta$  Zerklüfteter Fels.

##### II. Geneigte Flächen (zu unterscheiden nach Exposition und Grad der Neigung).

##### a) Rasenhänge (sonnig, schattig), zusammenhängende Vegetation.

- b) Anstehender Fels (kompakt oder zerklüftet).
  - $\alpha$  Nackt.
  - $\beta$  Mit Moos oder Flechtenbedeckung.
  - $\gamma$  Mit einzelnen kleinern Vegetationsterrassen.
  - $\delta$  Mit Schuttterrassen u. einzelnen Vegetationspolstern.
- c) Vorstehende Felsenrippen.
- d) Kamine (feuchte, kleine Schluchten in anstehendem Fels).
- e) Schneetälchen.
- f) Abstürzendem Material ausgesetzte Gebiete.
  - $\alpha$  Lawinenzüge.
  - $\beta$  Steinschlaghalden.

### III. Isolierte Gipfel und Kämme.

- a) Kompakte Gipfel und Kämme.
  - $\alpha$  Nackt.
  - $\beta$  Mit Kryptogamenvegetation.
- b) Zerklüftete Gipfel und Kämme (Blockgipfel, Blockgrat).
  - $\alpha$  Nackt.
  - $\beta$  Mit vereinzelt Pflanzenpolstern.

### B. *Gehänge mit leicht beweglichem Material.*

#### I. Schutthalden.

- a) Oberer Teil mit feinerem Schutt und vereinzelt Vegetationsinseln.
- b) Mittlerer Teil mit Geröll und vereinzelt Vegetationspolstern.
- c) Unterer Teil mit gröberem Geröll und grössern Steinen und Blöcken, ohne Vegetation.

#### II. Felshang mit täglichem Steinschlag beim Auftauen über Mittag.

#### III. Rutsch und Abbruchgebiete.

C. *Biosynöcien, deren Material sich in konstanter Bewegung befindet (Unterlage : Gletscher).*

I. Schuttkegel.

- a) Abgestürztes Material nur Gestein, Verwitterungsschutt.
- b) Unter dem abgestürzten Material auch Rasenstücke und Vegetationspolster.

II. Moränen (nur soweit zusammenhängend).

- a) Seitenmoränen.
  - $\alpha$  Nur Schutt und Geröll führend.
  - $\beta$  Mit vereinzelt Vegetationspolstern.
- b) Mittelmoränen.
  - $\alpha$  und  $\beta$  wie oben.

2. BIOSYNÖCIEN DER FIRNFELDER UND DER GLETSCHER.

A. *Biosynöcien der Firnfelder.*

- a) Reine hochgelegene Schneefelder.
- b) Tiefer liegende Schneefelder mit aeolischen Ablagerungen.
- c) Sumpfige Gebiete der Schneefelder (typ. Concordiaplatz auf Aletschgletscher).
- d) Bergschrund.
- e) Randgebiete der Schneefelder.

B. *Biosynöcien des Gletschers :*

- a) Oberfläche des Gletschers.
  - $\alpha$  Nacktes Eis.
  - $\beta$  Schlammbecken.

c Nicht zusammenhängende Moräne mit wenig und zerstreutem Absturzmateriale.

b) Gletscherspalten.

### 3. BIOSYNÖCIEN DER GEWÄSSER.

#### A. Kleinere Gewässer.

##### I. Gewässer des apertn Geländes :

a) Konstant oder periodisch fließende Gewässer.

$\alpha$  Direkte Abflüsse von Gletschern und Firnfeldern mit konstant niedriger Temperatur :

1. Rasch fließende mit stark geneigtem Felsbett (Wasserfall).
2. Mit weniger stark geneigtem Geröllbett.
3. Mit fast ebenem sandigem Bett.

$\beta$  Quellbäche und Sickerwasser mit konstanter relativ hoher Temperatur.

(Bett und Ufer wie bei  $\alpha$ ).

$\gamma$  Langsam fließende Gletscher- und Quellbäche mit stark schwankender Temperatur.

b) Stehende, konstant vorhandene oder zeitweise austrocknende oder periodisch gefrierende Gewässer.

$\alpha$  Schmelzwassertümpel mit starker täglicher Temperaturschwankung.

(Felsboden, Kiesboden, Sandboden, Schlamm Boden).

$\beta$  Tiefere Wasserbecken in Höhlen und Schluchten mit konstant tiefer Temperatur.

##### II. Gewässer der Firnfelder und Gletscher.

a) Schmelzwasserbäche an der Oberfläche.

b) Schmelzwasserbäche am Grunde oder in Spalten.

c) Schmelzwassertümpel an der Oberfläche.

d) Schmelzwasser in den Gletscherspalten.



B. *Hochgebirgseen.*

- I. Ufer mit Schnee oder Eis bedeckt.
- II. Ufer aper.
  - a) Ufer und Boden felsig (anstehender Fels).
  - b) Ufer und Boden mit Geröll bedeckt.
  - c) Ufer mit Vegetation.
    - $\alpha$  Boden sandig.
    - $\beta$  Boden mit Schlamm bedekt.

Durch weitere Kombinationen können diese Biosynöcien wie auch die weiter unten zusammengestellten Biocönosen nach Bedürfnis vermehrt werden.

## Uebersicht über die Biocönosen der nivalen Region.

Gegenüber der Ebene und den tiefen Regionen der Alpen treten in der nivalen Region die Phyto- und Zoobiocönosen stark zurück, die Allobiocönosen dagegen nehmen relativ an Zahl zu.

1. PHYTOBIOCÖNOSEN (an und in lebenden Pflanzen).
  - A. An und in Phanerogamen.
    - I. An und in Wurzeln von Phanerogamen.
    - II. An und in Blüten, Früchten, Blättern der Phanerogamen.
  - B. An und in Moosen, Pilzen und Flechten.
2. ZOOBIOCÖNOSEN (an und in lebenden Tieren).
  - A. An und in grössern lebenden Tieren, Wirbeltieren.
  - B. An und in kleinern Tieren, Insekten, Insektenlarven etc.
3. ALLOBIOCÖNOSEN (an und in zerfallenden organischen oder an und in anorganischen Körpern).
  - A. *Die Allobiocönosen des schneefreien Geländes.*

- I. Auf oder im Boden, oder unter Steinen.
    - a) In oder auf dysgeogenem Boden.
    - b) In oder auf eugeogenem Boden (trocken-nass).
      - $\alpha$  In erdigem Boden.
      - $\beta$  In thonigem Boden.
      - $\gamma$  In mergeligem Boden.
      - $\delta$  In sandigem Boden.
  - II. An Felsen.
    - a) An der Oberfläche der Felsen.
    - b) In Felsenritze oder Felsemmische.
  - III. An oder in abgestorbenen Pflanzen.
    - a) An oder in faulenden, weichen Pflanzenteilen.
    - b) An oder in dünnen Pflanzenteilen.
  - IV. An oder in kleinern oder grössern Tierleichen.
  - V. An oder in tierischen Excrementen.
  - VI. An oder in tierischen Bauten.
- B. *Die Allobiocönoson der Firnfelder und der Gletscher.*
- I. Frei auf Schnee und Eis.
  - II. Unter Steinen auf Schnee und Eis.
  - III. In den feinen Ritzen des Eises.
  - IV. In rotem Schnee.
- C. *Die Allobiocönoson der Gewässer.*
- I. Im Wasser frei schwimmend oder treibend.
    - a) Unmittelbar an der Oberfläche, oder an schwimmenden toten Gegenständen.
    - b) In verschiedener Tiefe.
  - II. Am Grunde des Wassers oder an schwimmend wachsenden Pflanzen.
    - a) An oder zwischen Steinen und Felsen.
    - b) Auf oder zwischen Kies.
    - c) Auf oder im Sande.

- d)* Auf oder im Schlamm.
- e)* An oder in Pflanzen und Pflanzenteilen.
- f)* An oder in Tieren und tierischen Stoffen.

Dieses Kapitel abschliessend möchte ich nicht unterlassen noch auf einige Biosynöcien hinzuweisen, die anthropogenen Ursprungs oder doch anthropogen verändert worden sind. Als solche Biosynöcien sind die Clubhütten mit ihrer nächsten Umgebung sowie die Rastplätze an viel begangenen Aufstiegsrouten, wie z. B. die Frühstücksplätze, aufzufassen, die ihrerseits wieder viele Biocönosen aufweisen, welche anderswo in der nivalen Region nicht vorkommen. Meine Vermutung, dass solche Biosynöcien und Biocönosen eine besonders reiche Fauna beherbergen, bestätigte sich nicht; ich konnte z. B. in und um der Cabanna Margherita auf der Punta Gnifetti (4560 m.) trotz wiederholten Suchens nichts Lebendes entdecken, während ein zerklüfteter Felsabsturz, etwa 50 m. tiefer als die Hütte an der Südseite desselben Gipfels sich durch eine, für diese Höhe absolut reiche Fauna auszeichnete. In tiefern Lagen sind solche künstliche Biosynöcien und Biocönosen im Verhältnis zu ihrer Umgebung dagegen etwas besuchter.

## V. — DIE EXKURSIONSGEBIETE, IHRE BIOSYNÖCIEN, BIOCÖNOSEN UND IHRE FAUNA.

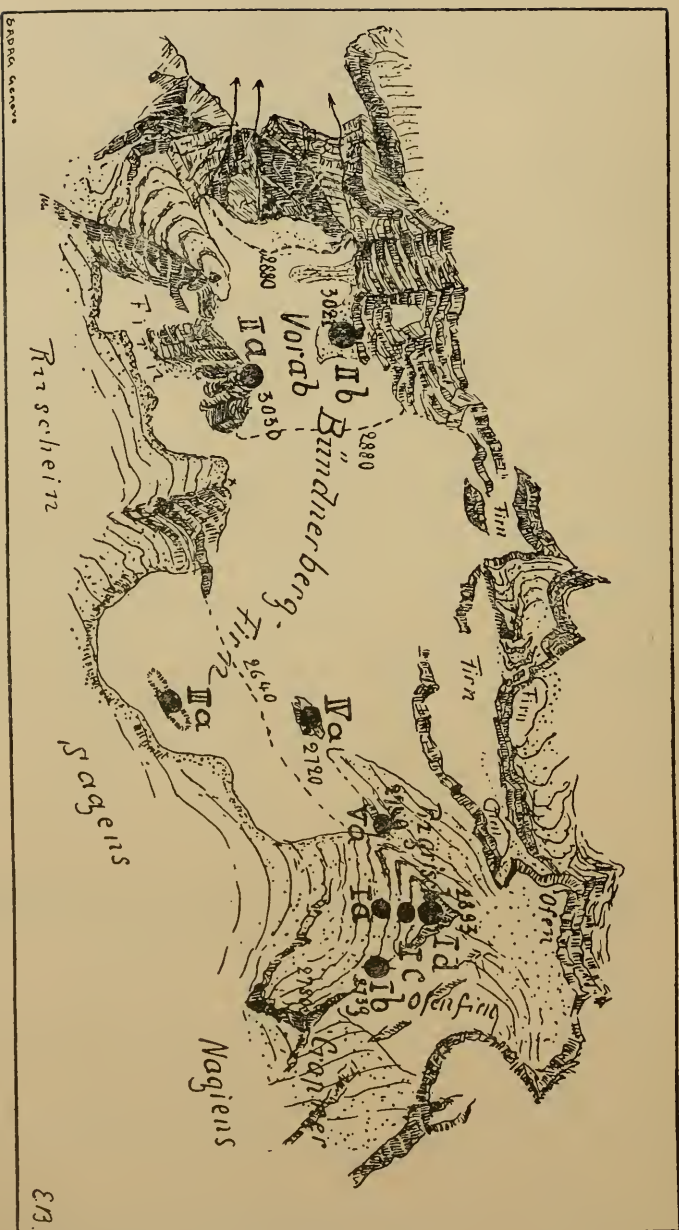
### *a)* Exkursionsgebiet : Bündnerbergfirn (Piz Grisch-Vorab).

Karte : Siegfried-Atlas, 1:50000, Blatt 405 (Laax); ältere Ausgabe mit Nachträgen bis 1903; neuere Ausgabe mit Nachträgen bis 1906.

Das Gebiet ist im E, N und W durch Steilabfälle, zum Teil durch hohe Felswände, zum Teil durch Rutschgebiete abge-

# Kartenskizze zu ExcurSIONSgebiet A.

Topographischer Atlas der Schweiz : Blatt 405 (Laax).



grenzt; im Süden dagegen fällt es allmählich zu den Alpen Sagiens und Nagiens ab. Während im E, N und W die ungünstigen orographischen Verhältnisse eine intensive Einwanderung subnivaler Tiere verhindern, setzt auf der Südseite die tief hinabreichende zusammenhängende Firnlinie der vertikalen Ausbreitung subnivaler Tierformen eine frühe Grenze. Die ganze Südabdachung von den höchsten Gipfeln (Piz Grisch 2893 m., Vorab 3030 und 3021 m.) an abwärts bildet eine fast zusammenhängende Verrucanodecke aus schiefrigem Gestein in rötlichen und grünlichen Nüancen. An mehreren Stellen tritt der zerquetschte Mittelschenkel zu tage und an einigen Stellen ist die Verwitterung und Abtragung so weit vorgeschritten, dass in sogenannten Fenstern Lias und Dogger, am SE Ende des Firns sogar der helle Kalk des Malm zu tage treten.

Inbezug auf die Firn und Eisbedeckung bedarf es zu den beiden letzten Ausgaben der Karte einiger Erläuterungen. Im allgemeinen scheint mir die vorletzte Ausgabe die Tatsachen, wie ich sie während der Sommer 1906 und 1907 vorfand, noch getreuer darzustellen. Der Gletscher am E-Abhang des Piz-Grisch ist noch in ziemlicher Ausdehnung vorhanden, an einigen Stellen kam im Firnfeld der nackte Gletscher zum Vorschein. Vom Piz-Grisch-Gletscher aus zieht ein zusammenhängendes Firnfeld, zwischen Piz-Grisch und Crapner durch, nach Westen, und steht dort mit dem Bündnerbergfirn in Verbindung. Anfangs September 1906 hatte die feste Schneeschicht noch eine Mächtigkeit von 60-80 cm., so dass anzunehmen ist, dass sie den Sommer überdauert. Der Gipfel des Piz-Grisch musste also als typische Firninsel aufgefasst werden. Die Schneegrenze des ganzen Massivs befindet sich nach JEGERLEHNER in 2650 m. Höhe. Sie variiert aber örtlich sehr stark. So waren 1906 und 1907 die Gipfelpunkte 2720 m. und 2895 m. durch schneefreie Streifen mit der subnivalen Zone in Verbindung. Eine intensive Invasion ungeflügelter Tiere ist aber an diesen Stellen nicht zu

befürchten, da der Boden, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo der anstehende Fels zu tage tritt, mit lockerem Verwitterungsschutt bedeckt ist, der bei Regenwetter und zur Schmelzzeit in Bewegung gerät. Im Gebiet, das der Bündnerbergfirn aber wirklich bedeckt, reicht die Schneegrenze weit unter 2650 m. hinunter. Anfangs September 1906 waren die Moränenwälle in 2450 m. Höhe noch vollständig vom zusammenhängenden Firn umgeben. Ich habe aus diesem Grunde die Moränenwälle in meine Untersuchungen mit einbezogen; die Fauna stimmte mit derjenigen der höher gelegenen Biosynöcien überein (siehe Kapitel V und VI).

Im ganzen Exkursionsgebiet wählte ich fünf Geländeabschnitte aus, die sich auf eine Höhe von 2500 m. (Moränenwälle) bis 3030 m. verteilen und möglichst verschiedenartige Biosynöcien aufweisen.

### I. GELÄNDEABSCHNITT : PIZ-GRISCH.

I a. *Südabhang Piz-Grisch 2780 m.* (6. VIII. 06, 21. VIII. 06, 30. VII. 07).

Biosynöcie : Schutthalde, grüner und roter, schiefriger *Verucano*, feiner Verwitterungsschutt mit grössern plattenförmigen Stücken, wenig Vegetation, vereinzelt Vegetationspolster (Gramineen, *Silene acaulis* etc.).

Exposition SSW, Neigung 26°.

Funde.

Biocönose.

#### LEPIDOPTERA :

<i>Vanessa urticae</i> L. (Imago)	Vegetationspolster.
<i>Dasydia tenebraria</i> Esp. (Imago, Raupe)	Stein mit Flechten.
<i>Psodos alticoloria</i> Mn. (Imago)	Unterseite von Steinen, Fels.

Funde.	Biocönose.
<i>Gnophos cælibaria</i> var. <i>spurcaria</i>	
Lat. (Raupe)	an Stein mit Flechten.
<i>G. zelleraria</i> (Raupe)	Unterseite von Steinen.
<i>Setina</i> spec. (Puppe)	an Stein auf Pflanzenpolster.
<i>Anarta melanopa</i> Thunbg (Puppe)	
Raupe)	in Vegetationspolster.
<i>Oleothrentes metallicana</i> (Imago)	
var. <i>irriguana</i> HS.	an Steinen und Fels.
<i>Orenaiia lugubralis</i> Ld. (Imago)	» »
<i>Nomophila noctuella</i> Schiff	
(Imago)	feuchte Felsenritze.

## COLEOPTERA :

<i>Nebria Bremii</i> Germ. (Imago und	
Larve)	unter Steinen, im Schutt.

## DIPTERA :

<i>Syrphus topiarius</i> Meig	an Pflanzenpolstern.
<i>Cynomyia mortuorum</i> L.	»
<i>Cystoneura pascuorum</i> Meig	unter Stein.
<i>Hydrophora</i> spec. R. D.	an Pflanzenpolster.
<i>Lasiops glacialis</i> Zett.	»
<i>Pogonomyia alpicola</i> Rand	an Fels.
<i>Masicera pratensis</i> Meig	Unterseite von Steinen.
<i>Scatella sibilans</i> Hel.	Pflanzenpolster.
Dipterenlarven (unbestimmt)	» Erde, Schutt.

## COLLEMBOLA :

<i>Isotoma alticola</i> Carl	Unterseite von Steinen, Fel- senritzen, Schutt.
<i>I. nivalis</i> nov. spec.	Unterseite von Steinen, Fel- senritzen, Schutt.

Funde.	Biocönose.
<i>Orchesella alticola</i> Uzel	Unterseite von Steinen, Fel- senritzen, Schutt.
<i>Lepidocyrtus</i> spec.	Unterseite von Steinen, Fel- senritzen, Schutt.
<i>Sminthurus hortensis</i> Fritsch	Unterseite von Steinen, Fel- senritzen, Schutt.

## ARANEÆ:

<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	unter Stein, im Schutt.
<i>Hilaira montigena</i> L. Koch	» »
<i>Microphantes nigripes</i> Simon	» »
<i>Lepthyphantes Bæbleri</i> nov. spec.	unter Stein, auf Polster.
<i>Pardosa Giebels</i> Pavesi	in Geröll, auf Boden, Fels.
<i>Pardosa pedestris</i> Simon	unter Stein, im Geröll.

## OPILIONES :

<i>Mitopus glacialis</i> C. L. Koch	an Fels.
-------------------------------------	----------

## ACARINA :

<i>Trombidium bicolor</i> C. L. Koch	unter Stein, im Schutt.
<i>Bdella capillata</i> Kram.	» »
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	» » Polster.
<i>Cyta</i> (= <i>Ammonia</i> ) <i>latirostris</i> Herm.	» » »
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	» » »
<i>Rhagidia</i> (= <i>Nornesia</i> ) <i>gigas</i> Can.	in Rasen, unter Stein.
<i>Pergamasus</i> nov. spec.	unter Stein, in Schutt.
<i>Pergamasus quisquiliarum</i> G. R. Can. nov. var.	in Schutt, Moos.

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytræidæ</i>	in Erde, Wurzeln, unter grössern Steinen.
--------------------	--



I b, *Crap ner NW-Abhang 2760 m.* (7. VIII. 06, 8. VIII. 06, 14. VIII. 06).

Biosynöcie: Schuttboden mit etwas Humus, bedeckt mit einzelnen grössern Steinplatten, Verrucano, kleinere Vegetationsinseln und zahlreiche vereinzelt Polster, Boden feucht.

Exposition SW, Neigung 10°-11°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

<i>Vanessa urticae</i> L.	an blühenden Pflanzenpolstern.
<i>Dasydia tenebraria</i> Esp.	Unterseite von Steinen.
<i>Psodos alticolaria</i> M. (Imago und Raupe)	Unterseite von Steinen mit Flechten.
<i>Gnophos cælibaria</i> var. <i>spurcaria</i> Lat. (Raupe)	Unterseite von Steinen.
<i>Gnophos zelleraria</i> Fr. (Raupe)	an Unterseite von Stein.
<i>Setina</i> spec. (Puppe)	in Polster unter Stein.
<i>Anarta</i> spec. (Raupe)	Unterseite von Stein an Polster.
<i>Agrotis</i> spec. (Raupe)	Unterseite von Stein an Rasenbüschel.
<i>Oleothrentes metallicana</i> var. <i>irriguana</i> H. S.	an Fels.
<i>Nomophilus noctuella</i> Schiff.	»

## COLEOPTERA :

<i>Nebria Bremii</i> Germ.	unter Stein, im Schutt.
» spec. (Larve)	in feuchtem Boden.
<i>Bembidium bipunctatum</i> L.	unter Stein, im Schutt.

## DIPTERA :

<i>Syrphus topiarius</i> Meig	auf Pflanzenpolstern.
-------------------------------	-----------------------

Funde.	Biocönose.
<i>Cynomyia mortuorum</i> L.	auf Pflanzenpolstern.
<i>Hydrophoria</i> spec. Rd.	nasser Fels.
<i>Pogonomyia alpicola</i> Rand	auf Pflanzenpolster.

## COLLEMBOLA :

<i>Isotoma alticola</i> Carl	unter Stein, in Felsenritzen.
» <i>nivalis</i> nov. spec.	»
<i>Orchesella alticola</i> Uzel	»
<i>Lepidocyrtus</i> spec.	»

## ARANEÆ :

<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	unter Stein, an Polster.
<i>Cornicularia karpinskii</i> Cambridge	unter Stein, Schutt.
<i>Hilaira montigena</i> L. Koch	»
<i>Microphantes nigripes</i> Simon	an Fels, in Polster.
<i>Lepthyphantes baebleri</i> n. sp.	unter Steinen, in feuchtem Schutt.
<i>Pardosa pedestris</i> Simon	in Geröll, an trockenen Fel- sen.

## ACARINA :

<i>Trombidium bicolor</i> C. L. Koch	unter Steinen, in Schutt.
<i>Bryobia speciosa</i> »	in Felsenritze.
<i>Oribata setosa</i> »	unter Steinen.
<i>Bdella capillata</i> Kram.	»
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	in Wurzelgeflecht der Pol- ster.
<i>Cyta latirostris</i> Herm.	an feuchten Felsen.
<i>Ceratoppia bipilis</i> Herm.	Wurzelgeflecht der Polster.
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	unter Steinen.
<i>Pergamasus</i> nov. spec.	»

Funde

Biocönose.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytræidæ* zieml. häufig in feuchtem Boden und im Wurzelgeflecht der Vegetationspolster.

I c. Piz-Grisch, Südabhang, 2825 m. (7. VIII. 06).

Biosynöcie: kleine, eben zum Vorschein gekommene Firninsel im Firnfeld, das sich vom Piz-Grisch-Gletscher zum Bündnerbergfirn hinüberzieht. Sehr wenig Vegetation, einige Moospolster und einige noch nicht ergrünte Gramineenbüschel.

Neigung = 2° }  
Exposition = S } Kuppenartiger Vorsprung.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

*Dasydia tenebraria* Esp. an der Unterseite von Steinen.  
*Psodos alticolaria* Mrs. an Steinen mit Flechten.  
*Gnophos cælibaria* var. *spurcaria*  
Lat. (Raupe) Unterseite von Steinen mit Flechten.  
*Nomophila noctuella* Schiff an Steinen und Felsen.

## COLLEMBOLA :

*Isotoma alticola* Carl unter Steinen, in Schutt.  
*Isotoma nivalis* nov. spec. »  
*Orchesella alticola* Uzel »  
*Lepidocyrtus* spec. »

## ARANEÆ :

*Microphantes nigripes* Simon unter Steinen, in Schutt.  
*Lephtyphantes baebleri* n. sp. »  
*Hilaira montigena* L. Koch »

Funde.	Biocönose.
ACARINA :	
<i>Cæculus echinipes</i> Dufour	unter Steinen, in Schutt.
<i>Bdella capillata</i> Kram.	»
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	unter Stein auf Moospolster.
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	»
<i>Rhagidia (Nornesia) gigas</i> Can.	unter Stein, Schutt.

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytræidæ</i> (selten)	im Schuttboden, an nassen Pflanzenpolstern im Wur- zelgeflecht der Polster.
-----------------------------	---

I d. *Piz-Grisch-Gipfel* 2893 m. (9. VIII. 06).

Biosynöcie: schneefreier, isolierter Gipfel, mit Verwitterungsschutt bedeckt, Verrucano, NW und NE Absturz anstehender Fels, ohne Vegetation.

Funde.	Biocönose.
LEPIDOPTERA :	
<i>Vanessa urticæ</i> L.	(fliegend).
<i>Gnophus cælibaria</i> var. <i>spurcaria</i> Lat. (Raupe)	in den Rissen des zerklüfte- ten Felsens.

## COLEOPTERA :

<i>Nebria Bremii</i> Germ.	im Schutt unter Steinplatte.
<i>Leptusa globulicollis</i> Muhs. und Rey	im Schutt.
<i>Aleochara bipustulata</i> L.	»

## COLLEMBOLA :

<i>Isotoma alticola</i> Carl	unter Stein, in Felsenritzen.
------------------------------	-------------------------------

Funde.	Biocönose.
<i>Orchesella alticola</i> Uzel	unter Stein, in Felsenritzen.
<i>Lepidocyrtus</i> spec.	»
<i>Sminthurus hortensis</i> Fritsch	»

## ARANEÆ:

<i>Hilaira montigena</i> L. Koch	unter Steinen, Felsenritze.
<i>Microphantes nigripes</i> Simon	»

## ACARINA:

<i>Bdella capillata</i> Kram.	unter Steinen, in Felsritzen.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»
<i>Cyta latirostris</i> Herm.	»
<i>Penthatodes</i> spec.	in Schutt.
<i>Atechus</i> spec.	»

## II. GELÄNDEABSCHNITT: VORAB.

II a. *Vorab-Südgipfel 3030 m.* (29. VII. 07, 2. VIII. 07).

Biosynöcie: isolierter Gipfel, kleines schwach nach SSW geneigtes Gipfelplateau, ziemlich fester Boden, aus Verwitterungsprodukten von rotem Verrucano, verhältnismässig viel Vegetationspolster (*Moose*, *Silena acaulis*, Gramineen etc.) von 10-30 cm. Durchmesser. Ganzer Gipfel schneefrei.

Exposition SSW, Neigung 4°.

Funde.	Biocönose.
LEPIDOPTERA:	
<i>Vanessa urticæ</i> L.	(fliegend).
<i>Psodos alticolaria</i> Mrs.	(fliegend).

## COLEOPTERA:

<i>Atheta Rættgeni</i> Brb.	in Vegetationspolster.
-----------------------------	------------------------

Funde.	Biocönose.
DIPTERA :	
<i>Masicera pratensis</i> Meig	unter Stein, auf Polster.
ARANEÆ :	
<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	unter Stein, Schutt.
ACARINA :	
<i>Bdella capillata</i> Kram.	unter Stein, auf Polster.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»            »
OLIGOCHÆTA :	
<i>Enchytræidæ</i>	im Wurzelgeflecht der Pflanzenpolster, im Boden.

II b. *Vorab-Nordgipfel 3021 m.* (29. VII. 07, 2. VIII. 07).

Biosynöcie : isolierter, von S, W und E flach ansteigender Gipfel, im N Steilabsturz, schneefrei, Verwitterungsschutt, rötlicher schiefriger Verrucano, am Nordrand anstehender Felsplattenförmig zerklüftet, äusserst wenig Vegetation, Moospolster. Etwas westlich vom höchsten Punkt tritt der verquetschte Mittelschenkel zu tage, anstehender Fels, losgebrochene Felsblöcke, Sand, ohne irgend welche Vegetation und äusserst arm an Tieren.

Funde.	Biocönose.
COLEOPTERA :	
<i>Bembidium glaciale</i> Heer	im Sand.
DIPTERA :	
<i>Sciara affinis</i> Zett.	unter Steinen.
<i>Sarcophaga carnaria</i> L.	»
ARANEÆ :	
<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	unter Steinen, in Felsenritzen.

Funde.	Biocönose.
<i>Lepthyphantes baebleri</i> nov. spec.	in Felsenritze.

## ACARINA :

<i>Bdella capillata</i> Kram.	unter Stein, in Moospolster.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»
<i>Cyta latirostris</i> Herm.	in Moospolster.

III. GELÄNDEABSCHNITT : MORÄNENGEBIET DES BÜNDNER-  
BERGFIRNS.III a. *Bündnerbergfirn-Endmoränen c. 2500 m.* (3.VIII. 07).

Biosynöcien : Aeltere Moränenwälle am Süd- und Südost-Ende. zwischen den Felsblöcken schon etwas Humus mit üppigen Vegetationsinseln. Jüngere Moräne cirka 50 m. höher liegend mit grobem Absturzmaterial, ohne Humus, ohne Vegetation, tierarm. (In den Jahren 1906 und 1907, Ende August, reichte der Firn bis zu der ältern Moräne hinunter; die jüngern höher liegenden Moränenwälle waren vollständig von dem zusammenhängenden Firnfeld umgeben.) Allen Anzeichen nach müssen hier inbezug auf die Höhe der Firngrenze starke Schwankungen stattgefunden haben<sup>1</sup>. Gegenwärtig befinden sich unterhalb der ältern Moränenwälle viele, grosse Flächen bedeckende, perennierende Schneeflecken.

Funde.	Biocönose.
LEPIDOPTERA :	
<i>Vanessa urticae</i> L.	an Vegetationspolstern.
<i>Dasydia tenebraria</i> Esp.	an Steinen und Felsblöcken.
<i>Oreana lugubralis</i> Ld.	» »

<sup>1</sup> Vergleiche auch die beiden Karten.

Funde.

Biocönose.

## COLEOPTERA :

<i>Nebria Bremii</i> Germ.	unter Steinen.
<i>Bembidium glaciale</i> Heer	unter Steinen, in Schutt.
<i>Trechus glacialis</i> Heer	unter Steinen.
<i>Amara familiaris</i> Dftsch.	»
<i>Byrrhus pilula</i> L.	unter Steinen auf Vegetationspolstern.
<i>Phytodecta flavicornis</i> ab. <i>nigra</i> Suffr.	unter Steinen auf Polster.

## ARANEÆ :

<i>Lepthyphantes Bæbleri</i> nov. spec.	unter Steinen.
<i>Pardosa Giebels</i> Pavesi	an Oberfläche, unter Steinen.

## ACARINA :

<i>Bdella capillata</i> Kram.	unter Steinen, in Polster.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»
<i>Rhagidia gigas</i> Can.	»

## MYRIAPODA :

<i>Lithobius lucifugus</i> L. K. <i>nivalis</i> nov. subspec.	unter Steinen auf Polstern, zwischen trockenen dürren Pflanzenresten.
--	---

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytræidæ</i>	In Humus, Wurzelgeflecht der Pflanzenpolster.
--------------------	--

## IV. GELÄNDEABSCHNITT : FIRNINSEL PUNKT 2720.

IV a. Westwand, c. 2700 m. (3. VIII. 07).

Biosynöcie : anstehender aber zerklüfteter, abbröckelnder



Fels, Verrucano grün, kleine Schuttterrassen mit etwas Vegetation, feuchte Felsenmischen mit Moosen und Flechten.

Exposition WSW; Neigung : Terrasse 12°.

Anstehender Fels 54°-58°.

Funde.

Biocönose.

LEPIDOPTERA :

<i>Vanessa urticae</i> L.	(fliegend) an feuchtem Fels.
<i>Psodos alticolaria</i> Mn.	nasser Fels.

ARANEÆ :

<i>Microphantes nigripes</i> Simon	feuchte Felsenritzen.
<i>Pardosa Giebelsi</i> Pavesi	an trockenem Fels.
<i>Pardosa pedestris</i> Simon	»

OPILIONES :

<i>Mitopus glacialis</i> C. L. Koch	an feuchtem Fels.
-------------------------------------	-------------------

ACARINA :

<i>Bdella capillata</i> Kram.	in Felsenritzen mit Moosen.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»
<i>Rhagidia gigas</i> Can.	in Felsenritze.

IV b. Nordabhang der Firninsel 2720 m. (3. VIII. 07).

Biosynöcie : Schutthalde mit leicht in Bewegung geratendem Material, Verrucano grüne Varietät, vereinzelte kleine Vegetationspolster, feuchter Boden.

Exposition N, Neigung 32°.

Funde.

Biocönose.

LEPIDOPTERA :

<i>Vanessa urticae</i> L.	an Pflanzenpolstern.
<i>Dasydia tenebraria</i> Esp.	an Steinplatten.
<i>Psodos alticolaria</i> Mn.	»

Funde.

Biocönose.

## COLEOPTERA :

*Nebria Bremii* Germ. unter Steinen, im Schutt.

## ARANEÆ :

*Hilaira montigena* L. Koch unter Steinen.

*Microphantes nigripes* Simon »

*Pardosa pedestris* Simon an der Oberfläche.

## ACARINA :

*Bdella capillata* Kram. unter Steinen.

*Bdella vulgaris* Herm. »

*Penthalodes ovatus* C. L. Koch »

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytræidæ* in feuchtem Boden.

## V. GELÄNDEABSCHNITT : GRAT VON PUNKT 2740 NACH E.

V a. Biosynöcie : Kamm, mit Verwitterungsschutt bedeckt, auf feinem Schutt grössere Platten aufliegend, rötlicher Verrucano, zerstreute Vegetationspolster.

Exposition WSW, Neigung 18°, 14°, 22°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

*Vanessa urticæ* L. (fliegend) an *Silene acaulis*-Polstern.

*Dasydia tenebraria* Esp. Unterseite von Steinen.

*Psodos alticolaria* Mrs. »

## COLEOPTERA :

*Nebria Bremii* Germ. unter Steinen, in Schutt.

Funde.

Biocönose.

## DIPTERA :

*Sciaridæ* nov. gen. nov. spec. unter und zwischen Steinen.

## ARANEÆ :

*Styloctetor brocchus* L. Koch unter Steinen, in Schutt.  
*Hilaira montigena* L. Koch » »  
*Lephtyphantes Bæbleri* nov. spec. » in Polstern.  
*Pardosa Giebeli* Pavesi an der Oberfläche laufend.

## ACARINA :

*Oribatella* nov. spec. unter Steinen, in Schutt.  
*Gamasidemymphe* » »  
*Bdella capillata* Kram. unter Steinen, in Polster.  
*Bdella vulgaris* Herm. » »  
*Penthatodes oratus* C. L. Koch » »  
*Rhagidia gigas* Can. in Schutt.  
*Pergamasus quisquiliarum*  
 G. R. C. nov. var. unter Steinen.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytræidæ* in feuchtem Boden, in Wurzelwerk der Polster.

Neben obigen sicher identifizierten Funden mussten einige andere vorläufig zurückgelegt werden, einestheils, weil ihre genaue systematische Zugehörigkeit noch nicht bestimmt werden konnte, andernteils weil es sich um Vertreter handelt, die aus verschiedenen Gründen nicht als nivale Tiere angesehen werden können. Es handelt sich um Dipterenlarven (A IIa, A Ia), um einige Hymenopteren (Jehneumoniden) (in Polstern A IIa, A Ia, A Ib). In Moospolstern fand ich ferner einige Ophionidencocons,

ferner eine Puppe von *Microgaster spec.*, und auf dem südlichen Vorabgipfel unter einem Stein eine halberstarre Wanze.

Die tote Firnfauna übertrifft an Manigfaltigkeit der Arten und an Individuenzahl weit die beiden andern Exkursionsgebiete. Die sonnigen, sanft geneigten Alpen von Sagans und Nagiens weisen eine tüppige alpine Flora auf, sie bieten infolge dieser Flora, sowie der nahen ausgedehnten Wälder und ihrer günstigen Expositions- und Neigungsverhältnisse, namentlich dem Heere der Arthropoden, ausgezeichnete Existenzbedingungen. Der Wanderung nach oben stehen nirgends ernstliche Hindernisse im Wege; es ist darum erklärlich, dass die aktive Wanderung eine sehr intensive und die passive Verschleppung auf den sanft abfallenden Bündnerfirn hinauf eine sehr ergiebige ist. Mehrmals war am Tage nach Neuschnee der Firn von geflügelten Insekten wie übersät. Unwillkürlich drängt sich auch die Frage auf, ob nicht der breite Sockel zwischen Vorab und Piz-Grisch direkt als Wanderstrasse dient; orographische Hindernisse sind nicht im Wege, dagegen habe ich oft beobachtet, dass aus dem tiefen, z. Teil von senkrechten Kalkwänden eingerahmten Talkessel, im Norden des Massivs, gegen den Nachmittag ein starker aufsteigender Luftstrom entsteht, der die fliegenden Insekten, die sich über den Nordrand des Firns hinauswagen, in die Höhe wirbelt; daraus erklärt sich vielleicht auch das massenhafte Vorkommen ermüdeten und toter Insekten am Nordrand des Bündnerbergfirns.

#### B. — Exkursionsgebiet: Aletschgletscher-Fieschergletscher.

Karte: Siegfried-Atlas 1 : 50000, Blatt 489 (Jungfrau) 1884.

Während das oben besprochene Exkursionsgebiet den nördl. Kalkalpen angehört, fällt das Exkursionsgebiet B in die nördl. Gneiszone, speziell in das Gebiet des Aarmassivs. Kristallinische Schiefer bilden in verschiedenen Varietäten das Grundgestein;



Gneis, Hornblendeschiefer, Amphibolit, Protogin und Helvetanphyllit wechseln miteinander ab. Orographisch ist das Gebiet reich gegliedert, zahlreiche Kämmе und pyramidenförmige Gipfel ragen als typische Nunataker (Aperberge) aus den ausgedehnten Firnfeldern hervor, eine ganze Reihe erhebt sich über 4000 m. Die Nordseiten dieser Nunataker sind steil, vereist, grösstenteils unzugänglich, während die Südabhänge meistens Terrassen aufweisen, die infolge ihrer günstigen Exposition bis über 3000 m. hinauf aper werden und infolge ihrer Bedeckung mit Verwitterungsschutt pflanzliche und tierische Ansiedlung ermöglichen. Gletscherbäche, als direkte Abflüsse hochgelegener Gehängegletscher, gewaltige Mittel- und Seitenmoränen, Schuttkegel u. s. w. bieten Biosynöcien, die in dem mehr massigen Exkursionsgebiet des Bündnerbergfirns fehlten.

Die klimatische Schneegrenze ist nach JEGERLEHNER in einer Höhe von 2950 m., sie variiert aber stark mit der Exposition; so weicht sie nach JEGERLEHNER (S. 537) bei Nordlage um — 100 m., bei Ostlage um — 90 m., bei Westlage um + 50 m. und bei Südlage um + 60 m. ab. Das ergäbe eine Höhe der Schneegrenze für:

N-Exposition	2850 m.
E-Exposition	2860 m.
W-Exposition	3000 m.
S-Exposition	3010 m.

Dies stimmt mit meinen Beobachtungen bis gegen Mitte September (1907). An den Nordseiten des Faulberg, Grüneck, der Ostausläufer des Kranzberg und des Dreieckhorn stieg die Schneegrenze bis auf das Niveau der Gletscher hinunter; auf den Süd- und Südwestseiten rückte sie weit hinauf; am Faulberg und Grüneck lagen die perennierenden Schneeflecken bei freier Südwest-Exposition ca. 3300 m.

Für das Gebiet des Fieschergletschers reicht die Schneegrenze noch weiter hinauf; JEGERLEHNER findet eine Höhe von 3130 m., der mittleren Höhe des Gletscherareals entsprechend. Hier mag die theoretisch berechnete Höhe etwas zu hoch ausgefallen sein; nur auf der Südseite der Nunataker geht die Schneegrenze so hoch hinauf, am Südabhang des Finsteraarothorns noch höher (ca. 3300 m.), auf der ganzen Westseite des Fieschergletschers aber reicht sie bedeutend weiter hinunter, durchschnittlich bis 2850 m.

In diesen Gebieten habe ich auch einige Stellen untersucht, die in einer Höhe von 2700—2900 m. liegen, genau genommen also nicht mehr zur nivalen Region gehören. Sie sind aber von bedeutenden Eismassen umschlossen und können infolgedessen als typische Nunataker angesehen werden.

Zuwanderungsmöglichkeiten in das Gebiet dieser beiden Gletscher können nur im Süden in Betracht kommen; aber auch längs der Ufer der beiden Gletscher sind grosse Hindernisse vorhanden, Seitengletscher, Gletscherbäche und Abrutschgebiete verhindern ein Vordringen der ungeflügelten Wirbellosen.

## I. GELÄNDEABSCHNITT : FAULBERG.

I a. *Westabhang Faulberg, nord-östlich Konkordiahütte 2847 m.* (9. VIII. 08, 10. VIII. 08).

Biosynöcie : sanft geneigte kleine Terrasse, anstehender Fels, losgelöste Felsblöcke, Verwitterungsschutt, körnig; Gestein : Protogin. In Felsenritzen und zwischen Steinen vereinzelte Vegetationspolster, Moos, Rasenbüschel.

Exposition NNW, Neigung 4°.

Funde.

Bicönose.

### LEPIDOPTERA :

*Setina* spec. (Raupe und Puppe)      unter Stein in Polster.

Kartenskizze zu Excursionsgebiet B (VI et VII).  
 Topographischer Atlas der Schweiz : Blatt 489 (Jungfrau).





Funde.

Biocönose.

## DIPTERA :

<i>Sciara quinquilinata</i> var. <i>nigripes</i>	
Strobl	in Felsenritze.
<i>Boletina basalis</i> M.	unter Stein.
<i>Eucoryphus corruleus</i> Beck	in Polster.
<i>Hoplogaster obscuricula</i> Rond.	»

## ARANEÆ :

<i>Drassodes Heeri</i> Pavesi, mit Cocon	unter Steinen.
<i>Gnaphosa petrobia</i> L. Koch	»
<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	»

## ACARINA :

<i>Cyta latirostris</i> Herm.	unter Steinen, in Schlutt.
<i>Bdella capillata</i> Kram.	» nasser Fels.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	unter Steinen.
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	in Moospolster.
<i>Pergamasus</i> nov. spec.	unter Steinen.

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytraeidae</i>	an Wurzeln der Pflanzen- polster.
----------------------	--------------------------------------

I b. *Faulberg-Westabhang, süd-östlich Clubhütte 2850 m.*  
(9. VIII. 07, 10. VIII. 07, 22. VIII. 07).

Biosynöcie : Geröllhalde, dann kleine vorstehende Partien anstehender Fels, Protogin, in Felsspalten und Ritzen Pflanzenpolster, vor allem Moose, Gramineenbüschel, Felsritzen feucht von durchsickerndem Wasser.

Exposition SW, Neigung 44°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

*Setina* spec. (Puppe und Raupe) in Felsenritzen an Moospolster.

## DIPTERA :

*Boletina basalis* M. in Felsenritzen.

*Chortophila caerulea* Strobl. in Geröll.

## ARANEÆ :

*Drassodes Heeri* Pavesi an Stein, in Gespinnst.

*Styloctetor brocchus* L. Koch unter Stein auf anstehendem Fels.

*Micryphantes gulosus* L. Koch in Felsenritze an Polster.

## ACARINA :

*Oribatella* nov. spec. in Felsenritzen.

*Oribata fuscipes* C. L. Koch Wurzelgeflecht der Polster.

*Bdella capillata* Krami. unter Steinen, in Moospolster.

*Bdella vulgaris* Herm. »

*Cyta latirostris* Herm. »

*Ceratoppia bipilis* Herm. in Moospolster.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchythraeidæ* in Wurzelgeflecht der Rasenpolster, die an Fels anliegen.

## II. GELÄNDEABSCHNITT : GRÜNECK.

II a. *Gletscher südlich Grüneck 2800 m.* (11. VIII. 07).

Biosynöcie : Gletscheroberfläche, mit einzelnen Protogin-

platten bedeckt, kleine Gletschertische; durch Gletscherbach vom aperm Gebiet des Grünecks getrennt.

Exposition W, Neigung 2-3°.

Funde.

Biocönose.

COLLEMBOLA :

*Isotoma saltans* Nic. in Gletscherrissen unter Steinen (massenhaft).

II b. Moräne, Punkt 2802 (11. VIII. 07).

Biosynöcie : starker Moränenwall, kleines Geröll bis grosse Felsblöcke, dazwischen abgestürzte Rasenstücke Moospolster; Gestein : Protogin; nur wenige in natürlicher Lage sich befindende Pflanzenpolster.

Funde.

Biocönose.

LEPIDOPTERA :

*Erebia glacialis* Esp. Imago (fliegend) an Polstern.  
*Erebia alecto* Esp. Imago » an Polstern.  
*Psodos alticolaria* Mn. Imago » an Felsblöcken.

COLEOPTERA :

*Bembidium glaciale* Heer unter Stein, in Schutt.

DIPTERA :

*Sciara silvatica* Meig an Polster.  
*Pollenia atramentaria* Meig »  
*Chortophila caerulea* Strobl. unter Stein.  
*Anthomyia aestiva* M. an Polstern.  
*Mydæa depuncta* Fall. an Moospolster.  
*Sarromyia nubigena* Pokorny an Phanerogamenpolstern.  
*Scaptomyza graminum* Zell. »

ARANEÆ :

*Microphantes gulosus* L. Koch unter Stein, in Schutt.

Funde.	Biocönose.
<i>Pardosa nigra</i> C. L. Koch	unter Stein, in Schutt.

## OPILIONES :

<i>Mitopus glacialis</i> C. L. Koch	an Steinen.
-------------------------------------	-------------

## ACARINA :

<i>Gamasidennymphe</i>	unter Steinen.
<i>Bdella capillata</i> Kram.	»
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»
<i>Cyta latirostris</i> Herm.	an Moospolster unter Steinen.
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	unter Stein, in Schutt.
<i>Rhagidia gigas</i> Can.	»
<i>Pergamasus</i> nov. spec.	»

## MYRIOPODA :

<i>Atractosoma</i> spec. (Juv. von 14 Segmenten)	unter Stein in Polster.
--	-------------------------

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytraeidæ</i>	im Wurzelwerk der abgestürzten Rasenstücke.
---------------------	---

II c. Südwestabhang Grüneck 2830-50 m. (22. VIII. 07).

Biosynöcie : feuchtes Felskamin mit kleinen Schuttterrassen und wenigen aber fest eingewurzelten Pflanzenpolstern. Gestein: Protogin.

Exposition SW. Neigung : Terrasse 28°, Fels 64°.

Funde.	Biocönose.
DIPTERA :	
<i>Chironomus</i> spec.	an Polster.
<i>Sciara palliceps</i> F.	»

Funde.

Biocönose.

## ARANEÆ :

<i>Gnaphosa petrobia</i> L. Koch	an Fels, in Felsenritzen
<i>Diplocephalus eborodunensis</i> Cambridge	»

## OLIGOCHÆTA :

<i>Helodrilus rubidus</i> Sav. (nicht geschlechtstreif)	in festem Rasenstück.
<i>Enchytraeidae</i>	» , Moos-Polster.

II d. *Terrasse Südabhang Grüneck 2900-3000 m.* (31. VIII. 07, 12. IX. 07).

Biosynöcie : Schuttterrasse mit Vegetationsinseln, Vegetation in Kampf mit abstürzendem Material, zusammenhängender Rasen von mehreren m<sup>2</sup>. Gestein : Protogin. Zwischen den Steinen und Felsblöcken zum Teil üppige Gramineenbüschel.

Exposition SSE, S; Neigung 24°, 32°.

Funde.

Biocönose.

## MOLLUSCA :

<i>Vitrina nivalis</i> Charp.	unter Stein, auf Humus.
-------------------------------	-------------------------

## LEPIDOPTERA :

<i>Erebia glacialis</i> Esp.	(fliegend).
<i>Vanessa urticæ</i> L.	»

## COLEOPTERA :

<i>Nebria spec.</i> (Larve)	im Boden.
<i>Nebria castanea</i> Bon	unter Steinen.
<i>Bembidium bipunctatum</i> L.	»
<i>Bembidium glaciale</i> Heer	in Schutt.
<i>Bembidium pyrenæum</i> Dy.	unter Steinen.
<i>Cymindis vaporariorum</i> L.	»
<i>Ludius rugosus</i> Germ. Imago	»

Funde.	Biocönose.
<i>Ludius rugosus</i> (Larve)	in der Erde, unter Steinen.

## ARANEÆ:

<i>Drassodes Heeri</i> , Pavesi	unter Steinen.
<i>Drassodes troglodytes</i> C. L. Koch	»
<i>Prothesima clivicola</i> L. Koch	»
<i>Gnaphosa petrobia</i> L. L. Koch	»
<i>Pardosa nigra</i> C. L. Koch (mit Jungen)	» an Fels.
<i>Erophrys petrensis</i> C. L. Koch	»

## ACARINA:

<i>Erythræus regalis</i> C. L. Koch (mit Eiern)	unter Stein.
<i>Oribata tibialis</i> Nic.	»
<i>Hypoaspis</i> spec.	in Polster.

## MYRIOPODA:

<i>Lithobius lucifugus</i> L. K. <i>nivalis</i> nov. subspec.	unter Steinen.
--	----------------

## OLIGOCHÆTA:

<i>Helodrilus octaedrus</i> Sav.	in Rasenboden (Humus).
<i>Enchytraeidæ</i>	im Boden, Humus im Wurzelgeflecht, einzel- nes Polster.

## III. GELÄNDEABSCHNITT: KRANZBERG.

III a. *Kranzberg SE-Abhang, östlich Punkt 2967, 2940 m.*  
(12. VIII. 09).

Biosynöcie: Felsterrasse mit Geröll bedeckt, Gestein: Gneis,  
zwischen Steinen Grasbüschel, in den Ritzen des anstehenden  
Felsens Moospolster.

Exposition SE, Neigung 5°, 29°, 36°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

<i>Erebia glacialis</i> Esp. Imago	(fliegend).
<i>Erebia glacialis</i> (Raupe)	an Grasbüscheln unt. Steinen
<i>Erebia gorge</i> Esp. Imago	(fliegend).
<i>Dasydia tenebraria</i> Esp.	an Felsen und Felsblöcken.

## DIPTERA :

<i>Syrphus topiarius</i> Meig.	an Moospolstern.
<i>Dasyphora versicolor</i> Meig.	an Felsen und Felsblöcken.
<i>Dasyphora prætorum</i> Meig.	»
<i>Lucilia cornicina</i> Meig.	(fliegend).
<i>Calliphora crypthrocephala</i> Meig.	an Felsen.
<i>Myospila mediatunda</i> F.	an Polster.
<i>Chortophila cærulescens</i> , = <i>grisella</i> var. <i>alpina</i> Strobl.	an Moospolster.
<i>Scatophaga stercoraria</i> L.	(fliegend).

## ARANEÆ :

<i>Pardosa pyrenæa</i> Simon	an Felsblöcken.
------------------------------	-----------------

## ACARINA :

<i>Oribata setosa</i> C. L. Koch.	in Schutt.
<i>Tarsotomus Hercules</i> nov. var.	»

III b. *Kranzberg SE-Abhang, Punkt 2967.* (13. VIII. 09.)

Biosynöcie: Vegetationsterrasse, zusammenhängende Rasenstücke, anstehender, nackter, trockener Fels, Gneis.

Exposition: Terrasse S, anstehender Fels SSE

Neigung: » 18°, » 58°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

<i>Erebia glacialis</i> Esp. Imago	(fliegend) an Felsen.
<i>Erebia glacialis</i> Esp. Raupe	an Rasenbüscheln und Stein.
<i>Dasydia tenebraria</i> Esp.	(fliegend) an Felsblöcken.

## COLEOPTERA :

<i>Aphodius mixtus</i> Villa	unter Steinen.
<i>Malthodes</i> ♀ (ohne ♂ nicht bestimmbar)	»

## DIPTERA :

<i>Sciara pallipes</i> F.	in Felsenritze.
<i>Syrphus topiarius</i> Meig.	an Pflanzen.
<i>Chortophila caerulea</i> Strobl.	an Steinen.

## RHYNCHOTA :

<i>Aphidæ</i>	im Wurzelgeflecht von Rasenbüscheln.
---------------	---

## ARANEÆ :

<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	unter Steinen, auf Rasen.
<i>Microphantes gulosus</i> L. Koch	»
<i>Pardosa pyrenæa</i> Simon	an Felsen.

## OPILIONES :

<i>Mitopus glacialis</i> C. L. Koch	zwischen Steinen.
-------------------------------------	-------------------

## ACARINA :

<i>Tetranychopsis</i> nov. spec.	unter Steinen.
<i>Bryobia speciosa</i> C. L. Koch	in Felsenritzen.
<i>Oribata orbicularis</i> C. L. Koch	an Felsen.
<i>Rhagidia gigas</i> Can.	in Moos an Felsen.
<i>Erythracarus</i> nov. spec.	an Felsen, in Ritzen.



Funde.

Biocönose.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytraeidae* im Boden, an Wurzeln der  
Polster.

III c<sub>1</sub>. *Kranzberg E-Abhang, südlich Punkt 2967, zirka 2950 m.* (14. VIII. 07.)

Biosynöcie: berieselter, anstehender Fels, Gneis, sehr wenig Vegetation, einige Moospolster und Flechten in Felsenritzen und Nischen. Wasser 0°,5—1° C.

Exposition SE, Neigung 62°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

*Dasydia tenebraria* Esp. an feuchtem Fels.

## DIPTERA :

*Simulium*larven an berieseltem Fels.  
*Tanypus*larven »

III c<sub>2</sub>. *Kranzberg, Ende des E-Grates, 2970 m.* (14. VIII. 07.)

Biosynöcie: berieselter Fels, Gletscherbach, direkter Gletscherabfluss, 0°,5—1° C. Wassertemperatur, anstehender Fels zum Teil mit Flechten besetzt, keine Moose.

Exposition E, Neigung 86°.

Funde.

Biocönose.

*Simulium*larven } am berieseltem Fels und zwischen  
*Tanypus*larven } und an Steinen im Wasser.

III d. *Kranzberg südlichste Firnwand, 3000 m.* (15. VIII. 07.)

Biosynöcie: anstehender Fels, Gneis, Schuttterrassen mit feinem sandigen Verwitterungsschutt, sehr wenig Vegetation, anstehender Fels abgeschliffen; eine Firninsel, die offenbar vor kurzem noch mit Eis bedeckt war.

Exposition SSW, Neigung 48°, 42°.

Kleiner Gletscherbach, Wassertemperatur 0°, 5.

Neigung 28°, Exposition wie oben, SSW.

Funde.

Biocönose.

LEPIDOPTERA :

- |                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| <i>Erebia glacialis</i> Esp.   | an Felsen herumflatternd. |
| <i>Dasydia tenebraria</i> Esp. | an Felsen.                |

DIPTERA :

- |   |                     |
|---|---------------------|
| <i>Syrphus topiarius</i> Meig   | (fliegend).         |
| <i>Chortophila cærulescens</i> = <i>gri-</i><br><i>sella</i> var. <i>alpina</i> Strobl. | an feuchtem Felsen. |

ARANEÆ:

- |   |            |
|---|------------|
| <i>Diplocephalus eborodunensis</i><br>Cambridge | in Schutt. |
|---|------------|

ACARINA :

- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| <i>Oribata exilis</i> Berlese | in Schutt. |
|-------------------------------|------------|

IV. GELÄNDEABSCHNITT : « BEIM IV. DREIECK ».

IV a. *IV. Dreieck, Ostende des Grates 2735 m.* (23. VIII. 07).

Biosynöcie : Geröllhalde unterbrochen von vorragendem anstehendem Fels, Granitgneis (Protogin), Geröll besteht aus Granitgneis, grünen Schiefen und Amphibolit; grüner Schiefer und Amphibolit bilden die höhern Partien des Dreieckhorns. Auf kleinen Terrassen zwischen den Steinen Vegetationspolster, häufig Gramineenbüschel.

Exposition E, Neigung 28°.

Funde.

Biocönose.

LEPIDOPTERA :

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| <i>Erebia glacialis</i> Esp. | (um die Felsen flatternd). |
|------------------------------|----------------------------|

Funde.

Biocönose.

*Setina* spec. (Raupe in Gespinnst) in Polster unter Stein.

## COLEOPTERA :

*Helophorus glacialis* Villa zwischen und unter Steinen.  
*Orina speciosissima* var. *troglo-*  
*dytes* Kiewew. an Polster, unter Stein.  
*Aphodius mixtus* Villa unter Steinen.

## ARANEÆ :

*Gnaphosa petrobia* L. Koch unter und zwischen Steinen.  
*Hilaira montigena* L. Koch »  
*Microphantes gulosus* L. Koch »

## OPILIONES :

*Mitopus glacialis* C. L. Koch auf Schutt zwischen Steinen.

## ACARINA :

*Cæculus echinipes* Dufour unter Steinen, Schutt.  
*Trombidium bicolor* C. L. Koch »  
*Trombidium pusillum* Herm. »  
*Oribatella* nov. spec. »  
 Gamasidennympe »  
*Bdella capillata* Kram. in Felsenritze.  
*Penthatodes* spec. in Moospolster.  
*Rhagidia gigas* Can. unter Steinen.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytraeidæ* in Wurzeln der Polster.

IV b. *Westabhang IV. Dreieck, 2765 m.* (23. VIII. 07, 24. VIII. 07).

Biosynöcie : kleine Firninsel mit ziemlich viel Vegetation,

kleine Flächen zusammenhängender Rasen, mit Gneisplatten übersät; anstehender Fels feucht, Gneis.

Exposition E, Neigung 28°.

Funde.

Biocönose.

MOLLUSCA

*Vitrina nivalis* Charp. unter Steinen, auf feuchtem Boden.

LEPIDOPTERA :

*Erebia glacialis* Esp. (Puppe) an Unterseite von Stein auf Rasenbüscheln.

*Gnophos cælibaria* var. *spurcaria*

Lat. (Puppe)

in Pflanzenpolster.

*Setina* spec. (Raupe)

unter Stein in Polster.

*Oreopsyche atra* var. *valesiella*

Mill. (Puppe)

»

COLEOPTERA :

*Ludius rugosus* Germ. unter Steinen auf Rasen.

*Ludius rugosus* Larve

unter Steinen in Humus.

DIPTERA :

*Sciara affinis* Zett.

in Felsenritze.

*Platychirus podagratus* Zett.

»

Tipulidenlarven

unter Stein an Moospolster.

RHYNCHOTA :

*Aphidæ*

im Wurzelgeflecht von Grasbüscheln, an Fels anliegend.

ARANEÆ :

*Drassodes Heeri* Pavesi

unter Stein.

Funde.	Biocönose.
<i>Gnaphosa petrobia</i> L. Koch	unter Stein.
<i>Hilaira montigena</i> L. Koch	»
<i>Macrargus adipatus</i> L. Koch	»
<i>Microphantes gulosus</i> L. Koch.	unter Stein in Polster.

## OPILIONES :

<i>Prosalpia bibrachiata</i> L. Koch	unter Stein.
--------------------------------------	--------------

## ACARINA :

<i>Trombidium bicolor</i> C. L. Koch	unter Stein, Schutt, nasser Fels.
<i>Trombidium pusillum</i> Herm.	an nassem Fels.
<i>Bryobia speciosa</i> C. L. Koch	unter Steinen.
<i>Damæus clavipes</i> Herm.	»
<i>Oribata fuscipes</i> C. L. Koch	in der Erde.
Gamasidemympe	unter Stein.
<i>Bdella capillata</i> Kram.	in Moospolster.
<i>B. vulgaris</i> Herm.	»

## MYRIOPODA :

<i>Lithobius lucifugus</i> L. K.	
<i>    nivalis</i> nov. subspec.	unter Steinen, zwischen trockenen Pflanzenresten.

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytraeidae</i>	im feuchtem Boden im Wurzelgeflecht der Pflanzenpolster.
----------------------	--

IV c. Moräne südlich Punkt 2725, 2725 m. (25. VIII. 07, 26. VIII. 07).

Biosynöcie: Moräne, grössere Felsblöcke, Geröll und Verwit-

terungsschutt; Gesteinsmaterial : Protogin, Amphibolit, grüne Schiefer. Wenige Pflanzenpolster, Moose, Grasbüschel.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

*Pieris callidicæ* (Puppe) an Grasbüschel unter Stein.

## COLEOPTERA :

*Bembidium glaciale* Heer im Moränenschutt.

## DIPTERA :

*Clinocera beckeri* Mik. unter Stein auf Moos.

*C. nudipes* Mik. »

*Ditænia cinerella* Fall. »

## ARANEÆ :

*Microneta glacialis* L. Koch in Schutt, unter Steinen.

## ACARINA :

*Bdella vulgaris* Herm. in Moospolster.

*Cyta latirostris* Herm. unter Stein, in Schutt.

*Rhagidia gigas* Can. in Schutt.

IV. d. *Ostabhang IV. Dreieck 2820 m.* (26. VIII. 07, 27. VIII. 07).

Biosynöcie : Vegetationsterrassen mit zusammenhängendem Rasen, Humusboden. Anstehender Fels (Granitgneis) mit Flechten und Moospolstern.

Vegetationsterrasse : Exposition SE, Neigung 29°.

Berieselter Fels, Quelle mit verhältnismässig hoher Temperatur (am 27. VIII. 10 h. morgens + 8°,5 C., Luft = 12°,5).

Exposition ESE, Neigung 28°, 32°, 42°.

Funde.

Biocönose.

## MOLLUSCA :

*Vitrina nivalis* Charp. unter Stein, auf feuchter Erde.

## LEPIDOPTERA :

*Erebia glacialis* Esp. (fliegend).  
*Erebia glacialis* ab. *pluto* Esp. »  
*Argynnis pales* Schiff. »  
*Scioptera* spec. Puppe an Moospolster unter Stein.

## COLEOPTERA :

*Nebria fontinalis* Dan. unter nassem Stein,  
an Gletscherbachrand.  
*Ludius rugosus* Germ. (auch Larve) unter Stein in Humus.  
*Byrrhus pilula* L. unter Stein.  
*Helophorus glacialis* Villa »  
*Orina speciosissima* var. *troglo-*  
*dytes* Kiesew. auf Pflanzenpolster.  
*Otiorrhynchus pupillatus* var.  
*subdentatus* Bach unter Stein.  
*Aphodius mixtus* unter Stein, auf Moospolster.

## DIPTERA :

*Hydrobænus* nov spec. berieselter Fels.  
*Clinocera beckeri* Mick. nasser Fels.  
*Oscinis maura* Fall. »  
*Simulium*larven berieselter Fels.  
*Tanypus*larven »

## RHYNCHOTA :

*Aphidæ* im Wurzelgeflecht von Grasbüscheln die an Fels anliegen.

Funde.

Biocönose.

## ARANEÆ :

<i>Drassodes Heeri</i> Pavesi	unter Steinen.
<i>Drassodes troglodytes</i> C. L. Koch	»
<i>Prothesima clivicola</i> L. Koch	»
<i>Styloctetor brocchus</i> L. Koch	in Moospolster.
<i>Xysticus glacialis</i> L. Koch	unter Steinen.
<i>Erophrys petrensis</i>	»

## OPILIONES :

<i>Nemastoma chrysomelus</i> Herm.	an Steinen, an Fels.
------------------------------------	----------------------

## ACARINA :

<i>Cæculus echinipes</i> Dufour	unter Steinen.
<i>Trombidium bicolor</i> C. L. Koch	»
<i>Trombidium pusillum</i> Herm.	»
<i>Erythræus regalis</i> C. L. Koch	»
» (2 Larven)	»
<i>Rhyncholophus unidentatus</i> Tadb.	in Schutt, unter Stein, in Polster.
<i>Rhyncholophus miniatus</i> Herm.	unter Stein, auf Moospolster.
<i>Rhyncholophus nemorum</i> C. L. Koch	»
<i>Damarus clavipes</i> Herm.	unter Stein.
<i>Oribata fuscipes</i> C. L. Koch	»
Gamasidennymph	»
<i>Bdella capillata</i> Kram.	unter Stein, in Polster.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	» an Fels.
<i>Tarsotomus Hercules</i> var. nov.	unter Stein.
<i>Rhagidia gigas</i> Can.	»

## MYRIOPODA :

<i>Julus alemannicus simplex</i> Verh.	unter Stein, in dürren Pflanzenresten.
--	--



Funde.

Biocönose.

*Lithobius lucifugus* L. K.*nivalis* nov. subspec.

unter Stein, in dünnen Pflanzenresten.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytræidæ*

in feuchtem Boden.

## V. GELÄNDEABSCHNITT : GRÜNHÖRNLI.

V a. *Südgrat vom Grünhörnli 3350 m.* (9. IX. 07).

Biosynöcie : zerklüfteter Felsgrat, plattenförmig gespalten, Platten leicht losbrechend und abrutschend; Gestein : Helvetanphyllit; nur in Felsspalten und Felsenritzen ärmliche Vegetationsansätze.

Exposition S, Neigung 38°, 40°, 42°.

Funde.

Biocönose.

## ARANEÆ :

*Micryphantès gulosus* L. Koch

in Felsenritze.

Exuvien von Spinnen

unter Steinplatten.

## ACARINA :

*Rhagidia gigas* Can.

in Felsritze.

## VI. GELÄNDEABSCHNITT : FINSTERAARHORN.

VI a. *Finsteraarhorngipfel 4275 m.* (10. IX. 07).

Biosynöcie : schmaler, zerklüfteter Gipfelgrat, Gneis, in Spalten und Ritzen sandiges Verwitterungsprodukt. Kümmerliche Kryptogamenvegetation.

Funde.

Biocönose.

1 *Diptere* (verloren gegangen)

in Felsritze.

Funde.	ACARINA :	Biocönose.
<i>Ceratoppia bipilis</i> Herm.	} unsicher } defekt	im Sand in Felsspalten.
<i>Erythracarus</i> nov. spec.		»
2 Collembola (noch nicht bestimmt)		»

VI b. *Hugisattel 4089 m.* (10. VII. 07).

Biosynöcie : vereister Sattel, Felsgrat (Gneis) nord-westlich und süd-östlich schneefrei, zerklüftet, ohne Vegetation.

1 1/2 stündiges Untersuchen der Felsspalten und Ritzen ergab keine Funde, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass zu dieser Zeit ein starker, eisiger Wind über den Sattel fegte.

VI c. *Frühstücksplatz, Südwestgrat des Finsteraarhorns 3550 m.* (11. IX. 07).

Biosynöcie : Trümmerhalde, Gneisfelsen in Platten gesprengt, Nordwestrand anstehender Fels, stark zerklüftet, nur Kryptogamenvegetation, Flechten häufig, winzige Moospolster seltener.

Exposition SSE, Neigung 42°.

Funde.	ARANEÆ :	Biocönose.
Nur Exuvien, diese aber häufig		Unterseite von Steinen, Felsenritzen.

ACARINA :	
<i>Oribata orbicularis</i> C. L. Koch	in Felsspalten.
<i>Ceratoppia bipilis</i> Herm.	»

VI d. *Westabhang Finsteraarhorn 3300 m.* (11. IX. 07).

Biosynöcie : vor kurzem schneefrei gewordene Firninsel, Schuttterrasse, wenige Exemplare *Ranunculus glacialis*. Gestein : Gneis.

Exposition SW, Neigung 6°.

Funde : Einige Dipterenlarven an den Wurzeln von Ranunculus.

VIe. *Firninsel Punkt 3237 m.* (11. IX. 07).

Biosynöcie : zerklüfteter Felsgrat, Gneis, geschützte kleine Terrassen und Felsnischen mit verhältnismässig reicher Vegetation, Grasbüschel, Moos, starke Flechtenbedeckung, Exposition SE, Neigung 22°.

Funde.

Biocönose.

LEPIDOPTERA :

<i>Erebia glacialis</i> Esp. (Raupe)	an Rasenbüschel unter Stein.
<i>Psodos alticolaria</i> Mn. (Raupe)	an Flechten, an Steinen (Unterseite).
<i>Setina andereggi</i> (Raupe)	in Gespinnst unter Steinen.
Microlepidopterenlarven	unter Steinen, in Polstern.

COLEOPTERA :

<i>Bembidium glaciale</i> Heer	unter Steinen, in Schutt.
--------------------------------	---------------------------

ARANEÆ :

<i>Micryphantès gulosus</i> L. Koch	unter Steinen.
<i>Pardosa</i> spec. (entwischt)	zwischen Steinen.

ACARINA :

<i>Cæculus echinipes</i> Dufour	unter Steinen, in Felsritze.
<i>Cepheus</i> nov. spec.	in Moospolster unter Stein.
<i>Oribata orbicularis</i> C. L. Koch	»
<i>Bdella capillata</i> Kraus	in Moospolster in Felsritze.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»

MYRIOPODA :

<i>Lithobius lucifugus</i> L. K.	
<i>nivalis</i> nov. subsec.	zwischen trocken. Pflanzenresten.

Funde.

Biocönose.

## OLIGOCHÆTA :

*Enchytræidæ*

in humösem Schutt an Wurzeln.

VI f. *Südende der Firninsel 3237, 3050 m.* (12. IX. 07.)

Biosynöcie : Gletscherbach über anstehenden Fels hinunterfließend, Wassertemperatur 0°, 5, Exposition WSW, Neigung 44°.

Funde : *Simulium*larven und *Tanyppus*larven, an berieseltem Fels und Unterseite von Steinen im Gletscherbach.

## VII. GELÄNDEABSCHNITT : FINSTERAAR-ROTHORN.

VII a. *Südabhang, 2850—2900 m.* (12. IX. 07.)

Biosynöcie : Felsterrasse, Gneis, Vegetationsbänder, zusammenhängender Rasen mit Geröll übersät. Boden humusreich.

Exposition S, Neigung 19°, 21°, 24.

Funde.

Biocönose.

## MOLLUSCA :

*Vitrina nivalis* Charp.

unter Steinen, in Humus.

## LEPIDOPTERA :

*Erebia glacialis* Esp. Imago

(noch fliegend).

*Erebia glacialis* (Puppe)an Unterseite von Steinen,  
an Rasen anliegend.*Vanessa urticæ* L.

(fliegend).

*Setina* spec. (Puppe)

in Moospolster.

*Anarta melanopa* Thnbg. (Raupe)

Unterseite von Steinen (angesponnen).

*Anarta* spec. (Puppe)Unterseite von Steinen, an  
Polster anliegend.

## COLEOPTERA :

*Bembidium glaciale* Heer

unt. Steinen, im lockern Boden.

Funde.	Biocönose.
<i>Amara familiaris</i> Dftsch.	unt. Steinen, im lockern Boden.
<i>Cymindis vaporariorum</i> L.	» »
<i>Ludius rugosus</i> Germ.	unter Steinen.
<i>Ludius rugosus</i> (Larve)	in Humus.
<i>Byrrhus pilula</i> L.	
<i>Orina speciosissima</i>	
var. <i>iridescens</i> Suffr.	in und an Pflanzenpolstern.
<i>Aphodius mixtus</i> Villa	unter Steinen.

## DIPTERA :

<i>Orthocladius stercorarius</i> Dg.	an Polster.
<i>Sciara silvatica</i> Meig.	»
<i>Hercostomus vivax</i> Læw	»
<i>Scaptomyza graminum</i> Fell.	»
Tipulidenlarven	in Polster.

## ARANEÆ :

<i>Drassodes troglodytes</i> C. L. Koch	unter Steinen.
<i>Gnaphosa petrobia</i> L. Koch	»
<i>Nysticus glacialis</i> L. Koch	»
<i>Pardosa nigra</i> C. L. Koch	»

## OPILIONES :

<i>Prosalpia bibrachiata</i> L. Koch	unter, an u. zwischen Steinen.
--------------------------------------	--------------------------------

## ACARINA :

<i>Trombidium bicolor</i> C. L. Koch	unt. Steinen, in Rasenbüsch.
<i>Erythræus regalis</i> C. L. Koch	»
<i>Rhyncholophus unidentatus</i> Todt.	»
<i>Damarus clavipes</i> Herm.	unter Steinen, in Schutt.
<i>Bdella capillata</i> Kraus	»
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	in Moospolster.

Funde.	Biocönose.
<i>Ceratoppia bipilis</i> Herm.	unt. Steinen auf Moospolster.
<i>Rhagidia gigas</i> Can.	in Felsenritze.

## MYRIOPODA :

<i>Lithobius lucifugus</i> L. K.	
<i>nivalis</i> nov. subspec.	unter Steinen, in dürren Pflanzenresten.

## OLIGOCHÆTA :

<i>Helodrilus octaedrus</i> Sov.	in Humus, unter Steinen.
<i>Enchytræidæ</i>	in Humus, an Wurzeln.

Auch aus diesem Exkursionsgebiete besitze ich weitere Funde, die vorläufig nicht näher bestimmt werden konnten. Unter Steinen fand ich häufig Coleopteren-Flügeldecken, *Vitrina*-schalen, Dipterenflügel und Lepidopterenflügel, Reste von Hymenopteren usw., namentlich in den Geländeabschnitten IV und VII. In VIIa erbeutete ich zwei kleine Cikaden, in IV d einen *Machilis*, an feuchten Felsen in IV b ein Hymenopteron, an nassen Felsen in IV d eine Perlidenlarve. Das Sieben der Erde und der Moospolster ergab eine ganze Anzahl Dipterenlarven und Microlepidopteren-Raupen. (B IIIa, IIIb, IIIc, IVb, IVd, VIIa.) In keiner der Biosynöcien und Biocönosen fehlten die Collembola.

Ueberrascht war ich nicht nur durch die Einförmigkeit, sondern auch durch die Armut der beiden Gletschergebiete an toter Firnfauna. Ich erwartete aus dem insektenreichen Wallis eine intensive Wanderung durch die Täler des Aletschgletschers und Fieschergletschers aufwärts; ich konnte dies aber nur in den untern Teilen der Täler konstatieren, es scheint, dass der Hauptteil der aufwärts wandernden Insekten bei der tiefen Mulde zwischen Aletsch- und Fieschergletscher, in welcher der Märjelsee liegt, halt macht oder in das andere Gebiet hinüber-

wandert; der unerwartete Reichtum an geflügelten und ungeflügelten Insekten lässt sich nicht bloss durch die üppige alpine Vegetation dieser Mulde erklären; sehr wahrscheinlich begegnen und stauen sich die Züge aufwärtswandernder Insekten in dieser Gegend.

### C. — Exkursionsgebiet Silvrettagletscher Gr. Fermuntferner.

Karte: Siegfried-Atlas 1:50,000, Blatt 420 (Ardez) 1895.

Dieses Exkursionsgebiet ist das am stärksten vergletscherte Massiv der Rhätischen Alpen; nach allen Himmelsrichtungen reichen die, wenn auch nur kurzen, Gletscherzungen in die Täler hinunter. Orographisch ist das Gebiet ziemlich einförmig. Ein von W nach E streichender Gebirgskamm, der von der Rotfluh an nur an wenigen Stellen unter 3000 m. absinkt, kulminiert im Piz Buin mit 3316 m. Ausser dieser fasst vollständig schneefreien Pyramide ragen eine ganze Anzahl anderer Gipfel als Nunataker über 3000 m. empor. Das Gestein besteht aus kristallinen Schiefen, Hornblendeschiefer, Gneis. In der Literatur stossen wir inbezug auf die Schneegrenze auf Widersprüche. RICHTER setzt die klimatische Schneegrenze im Silvrettagebiet auf 2700 m. an (JEGERLEHNER, S. 518). JEGERLEHNER erhält nach der Gipfelmethode eine Höhe von 2900 m.; berechnet man aber die Höhe der Schneegrenze nach der mittleren Höhe des Silvrettagletschers, so kommt man auf 2760 m. Nach meinen Beobachtungen scheint mir die letzte Zahl der Wirklichkeit wenigstens für den Silvrettagletscher am nächsten zu kommen. Die perennierenden Schneeflecken beginnen im Medjetäli schon bei 2350 m. Auf dem Silvrettagletscher reichte der zusammenhängende Firn Ende September (1907) bis zu der Isohypse 2700 m. hinunter, am linken und rechten Ufer aber ziehen sich breite Firnsstreifen bis gegen 2650 m. hinunter; um auf die Rotfurka zu kommen, musste ich noch ein 30 m. breites





Schneefeld durchqueren. Im allgemeinen konnte ich konstatieren, dass alle Mulden und sanft geneigten Flächen über 2700 m. von Schnee bedeckt waren.

Inbezug auf die Biosynöcien fehlt dem Gebiet die Manigfaltigkeit des Finsteraarhornmassivs. Die Nunataker zeigen im allgemeinen steile Abhänge, ohne häufige Terrassenbildung, meistens Geröll- und Schutthalden, die infolge der leichten Beweglichkeit des Absturzmaterials wenig günstige Bedingungen für pflanzliche und tierische Ansiedler bieten.

Zuwanderung bis an die Peripherie des vergletscherten Areals ist auf allen Seiten möglich, aber nur wenige vollständig schneefreie Kämme führen wirklich in das Gebiet hinein. Im Westen kommt der Grat von der Rotfurka zur Rotfluh inbetracht, bei letzterm Gipfel aber finden die ungeflügelten Wirbellosen in der lokalen Vergletscherung und Schneebedeckung, sowie in den steilen, mit losem Absturzmaterial bedeckten Schutt und Geröllhalden ein fast unüberwindbares Hindernis, so dass die Tierwelt der weiter östlich folgenden Nunataker als eine seit langer Zeit isolierte Inselfauna bezeichnet werden muss.

## I. GELÄNDEABSCHNITT: ROTFURKA-ROTFLUH.

I a. *Rotfurka, südöstlich Punkt 2743, 2700 m.* (25. IX. 07).

Biosynöcie : steiler schneefreier Felsabsturz mit wenigen kleinen Vegetationsterrassen, letztere zeigen kleine zusammenhängende Rasenflächen auf Humus, vereinzelle Vegetationspolster, Moose; an anstehendem Fels Flechtenflora, Gestein; Gneis.

Exposition SSE, Neigung 32°.

Funde.

Biocönose.

### MOLLUSCA :

*Vitrina nivalis* Charp.

unter Steinen auf Humus.

Funde.

Biocönose.

## COLEOPTERA :

*Carabus concolor* var. *amplicollis*

Kratz	unter Stein, auf Humus.
<i>Bembidium glaciale</i> Heer	» in Schutt.
<i>Trechus glacialis</i> Heer	»
<i>Atheta Leonhardi</i> Brh.	» in Polster.
<i>Ludius rugosus</i> Germ.	unter Stein, auf Humus.
<i>Helophorus Schmidti</i> Villa	unter Stein, in Schutt.
<i>Nebria</i> larve	in Erde.

## DIPTERA :

<i>Orthocladius stercorarius</i> Dg.	an Polster.
<i>Sciara pallipes</i> F.	an Fels.
<i>Chionea alpina</i> Bezzi	in Felsritze.
<i>Hylemyia</i> spec. Rd.	unter Stein.

## ARANEÆ :

*Diplocephalus eborodunensis*

Cambridge	unter Steinen.
<i>Micryphantes gulosus</i> L. Koch	in Moospolster.
<i>Xysticus glacialis</i> L. Koch	unter Steinen.

## ACARINA :

<i>Trombidium pusillum</i> Herm.	unter Steinen.
<i>Damarus clavipes</i> Herm.	»
<i>Neoliodes concentricus</i> Say	»
<i>Oribata orbicularis</i> C. L. Koch	in Moospolster.
<i>Oribata fuscipes</i> C. L. Koch	in Schutt.
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	unter Steinen.
<i>Tarsotomus Hercules</i> var. nov.	»
<i>Pergamasus</i> nov. spec.	»

Funde.

Biocönose.

## MYRIOPODA :

*Orthochordeuma pallidum*

Rothenb.

unter Stein, in dürren Pflanzenresten.

*Ceratosoma Caroli* Rothenb.

unter Stein, in dürren Pflanzenresten.

*Trimerophorella nivicomis* Verh.

unter Stein, in dürren Pflanzenresten.

*Lithobius lucifugus* L. K.*nivalis* nov. subspec.

unter Stein, in dürren Pflanzenresten.

## OLIGOCHÆTA :

*Helodrilus rubidus* Sav.

in Humus unter Stein.

*Helodrilus rubidus* var. *subrubicunda* (Eisen)

»

*Enchytraidæ*

in Humus, an Wurzeln.

I a. Rotfurka, südöstlich Punkt 2743, 2700 m. (30. IX. 07).

Biosynöcie : Schuttkegel mit einzelnen Vegetationsinseln bis zu 1 m. Durchmesser, Rasen, Moospolster, Gestein : Gneis.

Exposition SSW, Neigung 32°, 38°.

Funde.

Biocönose.

## COLEOPTERA :

*Trechus glacialis* Heer

unter Steinen.

## DIPTERA :

*Sciara pallipes* F.

an Fels.

## ARANEÆ :

*Microphantes gulosus* L. Koch

in Moospolster.

Funde.	Biocönose.
<i>Xysticus glacialis</i> L. Koch	unter Stein.
<i>Pardosa Giebeli</i> Pavesi	an Felsen.

## MYRIOPODA :

<i>Julus alpivagus</i> Verh.	in dürren Pflanzenresten.
<i>Lithobius lucifugus</i> L. K.	
<i>nivalis</i> nov. subspec.	» unter Stein.

I b. Kamm von Rotfurka nach E bis 2850 m. (25. IX. 07).

Biosynöcie: isolierter Kamm mit Verwitterungsschutt, anstehender Fels (Gneis, Hornblendeschiefer) stark zerklüftet, sehr wenig Vegetation, kümmerliche Grasbüschel, Moospolster, dagegen reiche Flechtenflora.

Exposition W, Neigung 8°, 12°.

Funde.	Biocönose.
LEPIDOPTERA :	
<i>Gnophos cælibaria</i> var. <i>spurcaria</i>	
Lat. (Raupe)	an Unterseite von Steinen an Polster anliegend.

## COLEOPTERA :

<i>Bembidium glaciale</i> Heer	in Schutt.
<i>Nebria Germari</i> Heer (in Häutung)	tief im Schutt.

## RHYNCHOTA :

<i>Aphidæ</i>	im Wurzelfilz der Graminen- büschel.
---------------	---

## ARANEÆ :

<i>Hilaira montigena</i> L. Koch	in Schutt, zwischen Steinen.
----------------------------------	------------------------------

## OPILIONES :

<i>Prosalspia bibrachiata</i> L. Koch	zwischen Steinen, an Fels.
---------------------------------------	----------------------------

Funde.

Biocönose.

## ACARINA :

<i>Trombidium bicolor</i> C. L. Koch	unter Steinen.
<i>Erythracus regalis</i> C. L. Koch	»
<i>Cepheus</i> nov. spec.	»
<i>Bdella capillata</i> Kram.	in Moospolster, unter Stein.
<i>Bdella vulgaris</i> Herm.	»
<i>Tarsotomus Hercules</i> Berlese, var. nov.	in Felsritze.
<i>Penthatodes ovatus</i> C. L. Koch	» unter Stein.

## PSEUDOSCORPIONINA :

unter Steinen in Schutt.

## OLIGOCHÆTA :

<i>Enchytræidæ</i>	in feuchtem Schutt, in Wurzeln.
--------------------	---------------------------------

I c. Rotfurka, östlicher Punkt 2692, c. 2700 m. (30. IX. 07.)

Biosynöcie : anstehender Fels, Hornblendeschiefer und Gneis feucht, nass, Sickerwasser, dessen Temperatur grossen Schwankungen unterworfen ist, da es langsam den Fels heruntertröpfelt, in Nischen vom Wasser durchtränkte Moose.

Exposition SSE, Neigung 58—82°.

Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

<i>Parasemia plantaginus</i> L. Raupe	in Felsenritze an feuchtem Moos.
---------------------------------------	----------------------------------

## COLEOPTERA :

<i>Trechus glacialis</i> , Heer	in Felsenritze unter feuchtem Moos.
---------------------------------	-------------------------------------

Funde,

Biocönose.

## DIPTERA :

*Clinocera trinotata* Mik. an feuchten Felsen.

## ARANEÆ :

*Diplocephalus eborodunensis* Cambridge in Felsenritze (feucht. Fels).

## ACARINA :

*Cyrtolælaps* spec. Nympe in feuchtem Moos.

*Bdella vulgaris* Herm. »

*Penthatodes* spec. »

## PSEUDOSCORPIONE :

in feuchter Felsritze unter Moos.

## OLIGOCHÆTA :

*Helodrilus rubidus* var.

*subrubicunda* Eisen

an Fels in nassem Polster.

*Enchytræidæ*

in feuchten Felsritzen.

## TURBELLARIA :

*Planaria alpina* Dana

an berieseltem Fels unter Moos.

## II. GELÄNDEABSCHNITT : SIGNALHORN.

II a. *Signalhorn Süd-Ostgrat 3150 m.* (26. IX. 07.)

Biosynöcie: Blockgrat, sehr zerklüftet, zwischen den Felsblöcken feiner Verwitterungsschutt. Hornblendegneis. Sehr wenig Vegetation, Moospolster.

Exposition: SSW, Neigung 48°.

Funde.

Biocönose.

## ACARINA.

*Bdella vulgaris* Herm.

in Moospolster.

II b. *Fuorcla del Confin 3058 m.* (27. IX. 07.)

Biosynöcie: schmaler Felsgrat, zerklüftet, Hornblendegneis, in Nischen und Spalten feiner Verwitterungsschutt, äusserst spärliche Vegetation, Moospolster, Flechten.

Funde.

Biocönose.

## DIPTERA:

*Orcinis pusilla* M.

in Felsritze.

## ARANEÆ:

nur Exuvien

an losgesprengten Felsstücken.

## ACARINA:

*Bdella vulgaris* Herm.

in Felsritze.

## III. GELÄNDEABSCHNITT: PIZ BUIN.

III a. *Piz Buin-Gipfel 3316 m.* (27. IX. 07.)

Biosynöcie: isolierter, schneefreier Gipfel, Blockgipfel, mit losen Steinen und Schutt in den Felseunischen, Hornblende-schiefer, Gneis; ohne irgendwelche Vegetation.

Funde.

Biocönose.

## DIPTERA:

*Sciara pallipes* F.

in Felsritze.

*Psychoda* spec. Lats.

»

*Hydrella griseola* Fall.

»

*Orcinis frit* L.

»

Funde.

Biocönose.

## ARANEÆ:

*Hilaira montigena* L. Koch in Felsritze.

## ACARINA:

*Rhagidia gigas* Can. in Felsritze.III b. *Piz Buin Westabhang 3100—3200 m.* (27. IX. 07.)

Biosynöcie: Geröllhalde, grobes Geröll, Felsblöcke, an mehreren Stellen anstehender Fels, Hornblendegneis, nur an anstehendem Fels etwas Vegetation, Moospolster, Flechten.

Exposition WSW, Neigung 22°, 40° (Fels 52°).

Funde.

Biocönose.

## DIPTERA:

*Dactylobius denticulata* Berg. an Moospolster.

## ARANEÆ:

*Hilaira montigena* L. Koch in Felsritze.

## ACARINA:

*Rhagidia gigas* Can. in Felsritze.*Eugamasus* spec. »

## IV. GELÄNDEABSCHNITT: SILVRETTAHORN.

IV a. *Silvrettahorn Westabhang 2950 m.* (28. IX. 07.)

Biosynöcie: kleine Vegetationsterrasse, viele Rasen und Moospolster, jedoch nicht zusammenhängender Rasen, Schuttboden mit Humus gemischt. Gestein: Hornblendegneis.

Exposition SSW, Neigung 48°, 46°, 50°.

Funde.

Biocönose.

## MOLLUSCA:

*Vitrina nivalis* Charp. unter Steinen.



Funde.

Biocönose.

## LEPIDOPTERA :

*Gnophos cælibaria* var.*spurcaria* Lats. (Raupe)unter Steinen an Moos-  
poster.

## COLEOPTERA :

*Trechus glacialis* Heer

unter Steinen.

*Trechus pertyi* Heer var. *lango-*  
*bardus* Putz

»

## ARANEÆ :

*Gnaphosa petrobia* L. Koch

unter Steinen.

*Diplocephalus eborodunensis*

Cambridge

in Moospolster.

*Pardosa Giebeli* Pavesi

zwischen Geröll.

## PSEUDOSCORPIONINA :

unter Steinen, in Schutt.

## ACARINA :

*Oribata fuscipes* C. L. Koch

unter Stein.

*Bdella capillata* Kram.

an Moosposter, unter Stein.

*Bdella vulgaris* Herm.*Rhagidia gigas* Can.

## MYRIOPODA :

*Trimerophorella nivicomis* Verh.unter Steinen, in dürren  
Pflanzenresten.*Trimerophoron grypischium*

Rothenb.

unter Steinen, in dürren  
Pflanzenresten.

Funde.

Biocönose.

## OLIGOCHÆTA :

*Helodrilus octaedrus* Sav.

in Humus unter Stein.

*Enchytræidæ*

in Humus, an Wurzeln.

VI b. *Silvrettahorn-Gipfel 3248 m.* (28. IX. 07).

Biosynöcie : isolierter Blockgipfel, stark zerklüftet, Hornblendegneiss, reiche Flechtenflora, kleine Moospolster, vollständiger Mangel an Phanerogamen.

Funde.

Biocönose.

## ACARINA :

*Bdella vulgaris* Herm.

Felsenritze.

*Rhagidia gigas* Can.

»

Wie in den beiden andern Exkursionsgebieten fand ich auch hier in günstigen Biocönosen, namentlich in Moospolstern, häufig Dipterenlarven; unter Steinen da und dort auch leere *Vitrina*-schalen, Bestandteile von Coleopteren, ferner Dipteren-, Hymenopteren- und Microlepidopterenflügel, vereinzelt auch etwa Hymenopteren.

Die tote Firnfauna ist auf dem Silvrettagletscher stark vertreten. Nicht nur vom Prätigau her ist Zuwanderung und Einschleppung leicht möglich, Nordwinde brachten über die Rotfurka eine grosse Zahl von Libellen, die auf der Südseite im Windschatten auf den untern Silvrettagletscher fielen; fliegend habe ich diese Libellen im Silvrettagebiet nirgends beobachtet. Weiter brachte der in den letzten Tagen des Septembers heftig über den Silvrettapass wehende SE-Wind eine grosse Zahl von Pieriden vom Engadin her; der nächst gelegene Teil des Silvrettagletschers auf der Loosseite, der Obergletscher, war von denselben wie besäet.

## VI. — SYSTEMATIK UND VERBREITUNG DER FÜR DIE PHYSIOGNOMIE DER NIVALEN FAUNA CHARAKTERISTISCHEN SPECIES

Die von mir gefundenen Arten verteilen sich auf 5 Tierkreise, die in ganz disproportzionierter Art und Weise an der Zusammensetzung der nivalen Wirbellosenfauna teilnehmen. Einen geringen Beitrag leisten Platoden und Mollusken, inbezug auf die Artenzahl auch die Vermes, während der Stamm der Arthropoden mit einer ganz merwarteten Zahl an Arten und Gattungen auftritt.

### A. — Mollusca.

Gastropoda. — Pulmonata. — Helicidæ.

*Vitrina nivalis* Charp. ist die einzige Art, die ich oberhalb der Schneegrenze fand. Alle diese Exkursionsgebiete sind allerdings nicht günstig für die Molluskenfauna; zwei davon sind Gneisgebiete, das dritte gehört dem Verrucano an; es ist daher sehr wahrscheinlich, dass nach weitem Untersuchungen in Kalkgebieten die Zahl der Arten sich beträchtlich vermehrt. *Vitrina nivalis* Charp. ist an vegetationsreiche Biosynöcien gebunden; hier kommt sie unter Steinen, die nicht nur aufliegen sondern etwas in den humösen Boden versenkt sind, ziemlich häufig vor. Ich traf sie in den von ihr bewohnten Biocönosen niemals vereinzelt, sondern immer gesellig an. Am höchsten fand ich sie in B. Hd bei c. 3000 m.

### B. — Arthropoda.

Die Arthropoden sind durch 3 Klassen vertreten: Hexapoda, Arachnoidea und Myriopoda.

## I. — HEXAPODA.

a) *Lepidoptera*.

Die Uebersichtstabelle über die Lepidopteren ergibt für die nivale Region 22 Species, die sich auf 17 Gattungen und 9 Familien verteilen; 18 Arten sind für die nivale Region zum ersten Male mit Sicherheit nachgewiesen. *Vanessa urticae* L. fliegt zwar in der nivalen Region sehr häufig, oft zu Paaren; sehr oft beobachtete ich sie auch an blühenden Pflanzenpolstern, niemals aber konnte ich andere Entwicklungsstadien als die Imago finden; diese Art ist also wohl in der nivalen Region nicht heimatberechtigt; sie scheint mir aber auf dem besten Wege der Anpassung zu sein; im Verhältnis zu ihrem häufigen Vorkommen in der nivalen Region findet man sie sehr selten als Leiche auf dem Gletscher, während bei den übrigen Bewohnern tieferer Regionen das Gegenteil der Fall ist; in dieser Beziehung nähert sie sich also schon mehr ihren nivalen Verwandten. Besonderer Erwähnung verdient *Erebia glacialis* Esp., sie fliegt auf den Firninseln massenhaft; in seltenen Fällen habe ich sie ein Firnfeld traversieren sehen. Diese Art fand ich in drei Entwicklungsstadien; die Puppe war bis jetzt unbekannt. Leider misslangen sämtliche Versuche dieselbe in der Ebene zu ziehen; aber ein Vergleich mit der sicher identifizierten Raupe lässt die Angehörigkeit dieser Puppe sicher genug erkennen; die Struktuierung der Stirnhälften der Exuvie stimmt mit der Struktuierung der Stirnhälften der Raupe ganz genau überein. Die Puppenhülse ist lederbraun, matt, nicht glänzend, sehr dünnschalig, ohne makroskopisch wahrnehmbare Behaarung, Beschuppung oder Wachsbeifung. Die Imago hat im Vergleich zu der subnivalen *Erebia glacialis* grössere, hellere Flecken auf den Vorderflügeln<sup>1</sup>; viel-

<sup>1</sup> Mündliche Mitteilung von Herrn Dr. RÖPKE.





leicht eine Folge der intensiveren Beleuchtung. Ob die nivale Form als besondere geographische Varietät auszuscheiden ist, möchte ich noch unentschieden lassen, da ich mich vorläufig nur auf wenig Vergleichsmaterial stützen kann. Von *Dasydia tenebraria* Esp. konnte ich das nur mit rudimentären Flügeln ausgerüstete ♀ in der nivalen Region nicht konstatieren, während ich das ♂ sehr häufig fliegend und bei bedecktem Himmel an der Unterseite von Steinplatten oder an Felsen ruhend, fand.

Von den 22 Species fallen auf das Gebiet A = 12, B = 17 und C = 2. Allerdings muss bemerkt werden, dass ich im Exkursionsgebiet C erst von Mitte September an sammelte, also in einer Jahreszeit, in welcher die Flugzeit der meisten Lepidopteren vorüber ist. Aber auch die Raupen- und Puppenausbeute war in diesem Gebiete eine sehr geringe. Biogeographische, verticale und horizontale Verbreitung sind abhängig von der Verbreitung günstiger Biosynöcien und Biocönosen. An solchen mangelt es vor allem dem Silvrettagebiet. Die Lepidopteren besuchen mit Vorliebe vegetationsreiche Biosynöcien, man findet sie immer auf den Vegetationsterrassen, an Halden, die entweder zusammenhängenden Rasen aufweisen oder zahlreiche festgewurzelte Vegetationspolster wie Grasbüschel, Moospolster u. s. w. besitzen. Vergebens sucht man sie an Oertlichkeiten, wo der Boden mit beweglichem Material bedeckt ist. Eine bestimmte Höhengrenze ist nicht zu konstatieren, am Finsteraarhorn fand ich in 3237 m. Höhe die letzte Biosynöcie, welche die für die Lepidopteren notwendigen Lebensbedingungen bietet (B, VI e). Wie aus der Verbreitungstabelle zu ersehen ist, weist sie noch 3 Species auf.

#### b) *Coleoptera*.

Meine Sammlung enthält 26 Arten (das nicht näher bestimmte *Malthodes* ♀ inbegriffen), die sich auf 17 Gattungen

COLEOPTERA

Ordnung.	Genus u. Species.	Neu für nivale Region																			
		A					B					C									
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	VI	VIII	I	II	III	IV				
I. Curculionidae.	1. <i>Carduus concolor</i> var. <i>amplifolius</i> Kratz.																				
	2. <i>Nebria Germari</i> Heer.																				
	3. <i>N. Breunii</i> Germ.																				
	4. <i>N. fontinalis</i> Dan.																				
	5. <i>N. castaneae</i> Bon.																				
	6. <i>Bembidium bipunctatum</i> R.																				
	7. <i>B. glaciei</i> Heer.																				
	8. <i>B. pyrenaeum</i> Dej.																				
	9. <i>Trechus glacialis</i> Heer.																				
	10. <i>Tr. pertyi</i> var. <i>langobardus</i> Putz.																				
	11. <i>Amara familiaris</i> Duftsch.																				
	12. <i>Gymnoidis vaporariorum</i> L.																				
	13. <i>Leptusa globaticollis</i> Muls. et Hey.																				
	14. <i>Albeta Leonhardi</i> Brb.																				
	15. <i>Albeta Recligenti</i> Brb.																				
	16. <i>Aleochara hypustulata</i> L.																				
	17. <i>Indulus rugosus</i> Germ. Imago.																				
18. <i>Byrrhus pilula</i> L. Larve.																					
19. <i>Helophorus Schmidtii</i> Villa.																					
20. <i>H. glacialis</i> Villa.																					
21. <i>Orma speciosissima</i> var. <i>vinidescens</i> Suffr.																					
22. <i>O. spec.</i> var. <i>troglodytes</i> Kiseew.																					
23. <i>Phylodacta haericornis</i> Suffr. ab <i>nigra</i> Suffr.																					
24. <i>Otiorynchus pupillatus</i> var. <i>sublentatus</i> Bach.																					
25. <i>Aphodius mixtus</i> Villa.																					
26. <i>Malihodes</i> ♂ spec. (ohne ♂ nicht bestimmbar).																					



und 9 Familien verteilen. Fast die Hälfte der Arten (12) und ein Drittel der Gattungen (7) gehören der Familie der Carabiden an. Von den 26 Arten fallen auf das Finsteraarhorngebiet 16, auf das Vorabgebiet 10 und auf das Silvrettagebiet 8. Inbezug auf vertikale und horizontale Verbreitung macht sich auch bei den Coleopteren deutlich ein Parallelismus mit der Verbreitung der günstigen Biosynöcien, also mit der biogeographischen Verbreitung bemerkbar. Die Coleopteren zeigen Vorliebe für Vegetationsterrassen, die mit flachen Steinen übersät sind; auch Geröll- und Schutthalden, an denen das Material zur Ruhe gekommen ist und infolgedessen von vereinzelt Pflanzenpolstern besiedelt ist, bieten ihnen günstige Wohnplätze. Die kleinen äussert beweglichen *Bembidium glaciale* Heer und *Trechus glacialis* Heer kommen auch in vegetationslosem, feinem Schutt vor, erstere Form sogar in Moränenschutt auf dem Gletscher. Im allgemeinen aber sind die Coleopteren, um die Art erhalten zu können, auf Gebiete mit mehr humösem Boden angewiesen, da sich ihre Larven nur in diesem gut halten können. Es ist darum leicht verständlich, dass sich in unsern Gebieten die oberste Grenze der verticalen Verbreitung wieder da befindet, wo die letzte Biosynöcie vorhanden ist, die noch etwas Humus aufweist (B VIc) also bei 3237 m.; *Bembidium glaciale* Heer ist allerdings die einzige Art, welche diese Höhe erreicht. Interessant ist die Verteilung der 4 Arten der Gattung *Nebria*. *Nebria Germari* Heer fand ich nur im Exkursionsgebiet C, *Nebria Bremii* Germ. nur in Exkursionsgebiet A, die beiden Arten *N. fontinalis* Dan. und *N. castanea* Ron. nur im Exkursionsgebiet B. Keine der Arten gehört 2 Gebieten gemeinsam an. Das Finsteraarhorngebiet hat mit 10 am meisten eigentümliche Arten; nur im Silvrettagebiet fand ich 5 Arten; 5 Species gehören dem Vorabgebiet allein an. Ein Vergleich mit den in der einschlägigen Literatur aus der nivalen Region erwähnten Funden (HEER, 1836, 1838, 1840, 1841; STIERLIN und GAU-

TARD, 1869, 1871; CALLONI 1889) ergibt 14 Arten, welche für die nivale Region neu sind.

c) *Diptera*.

Für die Vertreter dieser Insektenordnung ist es schwierig zu entscheiden, ob sie in der nivalen Region einheimisch sind oder ob man es mit Touristen zu tun hat; vor allem auch deshalb, weil eine grosser Teil der Puppen und Larven noch nicht genau bestimmt werden kann. Die Dipteren scheinen aber sehr gut grosse Temperaturunterschiede ertragen zu können; an hellen Tagen findet man sie häufig an den stark erwärmten Felsen und Steinen, geradezu massenhaft auf den Pflanzenpolstern, an Tagen mit bedecktem Himmel, bei schlechtem Wetter, bei verhältnismässig tiefen Temperaturen am frühen Morgen, halten sie sich allerdings in geschützten Schlupfwinkeln, in Felsritzen, unter Steinen u. s. w. auf. Inbezug auf Arten und Individuenzahl bilden sie den Hauptbestandteil der geflügelten Insekten. Vielleicht lässt sich auch durch den Vergleich mit der arktischen Dipterenfauna für viele Arten ihre nivale Natur feststellen. Da die Dipteren vielleicht den grössten Prozentsatz an die tote Firnfauna liefern, musste ich annehmen, dass sich unter den in der nivalen Region fliegenden ein grosser Teil Touristen aus tiefern Regionen befinden. Ich verlegte mich darum weniger auf den Fang fliegender Dipteren, als solcher, die ich in ruhender Stellung auf Polstern, an Felsen, unter Steinen u. s. w. antraf. Meine Liste der Dipteren weist 18 Familien mit 41 Gattungen auf, von diesen 41 Gattungen konnten 41 Arten genau bestimmt werden. Vollständig neu ist eine Gattung der *Sciaridæ*, sowie ein Art der Gattung *Hydrobænus*. Von den 41 Arten fallen auf das Exkursionsgebiet A = 9, B = 31, C = 9; eigentümlich sind dem Gebiet A = 9, B = 28, C = 8 Arten. Die neue Gattung der *Sciaridæ* gehört dem Vorabgebiet an; *Hydrobænus*





nov. spec. fand ich häufig in B IVd an berieselten Felsen. Nach CALLONI'S Liste sind alle von mir gefundenen Arten für die nivale Region neu; CALLONI zählt nur 9 Arten auf; aber auch mit meinen 41 neuen Arten ist jedenfalls die nivale Dipterenfauna noch lange nicht erschöpft. Die *Chionea alpina* (neu für die Schweiz) wurde von BEZZI in « Societas entomologica » (XXIII. Jahrg., 1. Okt. 1908) zum ersten Mal beschrieben; ich möchte hier bemerken, dass mein Fund nicht wie Herr Prof. BEZZI in der Fussnote erwähnt, vom Gletscher stammt, sondern aus einer Felsenritze in der Biosynöcie C Ie.

Eine obere Grenze für die Dipteren gibt es nicht, auf den höchsten Gipfeln in allen drei Gebieten (Vorab 3030 m., Piz-Buin 3316 m., Silvrettahorn 3248 m., Finsteraarhorn 4275 m.) habe ich Dipteren angetroffen; noch höher fand ich viele Mücken im Monte Rosa-Gebiet. Einzig diejenigen Arten, deren Larven an Felsen und Steinen leben, die fortwährend durch Gletscherbäche bespült werden, z. B. *Simulium*- und *Tanytus*-Arten sind an eine bestimmte Höhe gebunden, da eben an den nackten Nunatakern die für sie notwendigen Existenzbedingungen fehlen. Auch hier hängt die vertikale Verbreitung also von der Verteilung der Biosynöcien ab.

#### d) *Collembola*<sup>1</sup>.

Aus dem Exkursionsgebiet A sind bis jetzt 5 Arten bestimmt, die 4 Gattungen und 2 Familien angehören. An Individuen und Artenzahl ist die Familie der Entomobryidæ weitaus die reichere. Auch für die Collembole ist keine obere Grenze zu konstatieren; ich fand Springschwänze in allen von mir untersuchten Biosynöcien und Biocönosen, allerdings hat jede Ge-

<sup>1</sup> Leider steht mir nur das Material aus dem Exkursionsgebiet A vom Jahre 1906 zur Verfügung, da die ungleich grössere Zahl von Individuen, die ich im Sommer 1907 in allen drei Exkursionsgebieten sammelte, noch nicht bestimmt ist.

ländeart ihre charakteristischen Formen. Ich fand Collembola ebenfalls bis auf die höchsten Gipfel hinauf; am Monte Rosa bis auf 4633 m. geradezu häufig; sie finden sich im Moränenschutt rasch fließender Gletscher, im Geröll der Schneehalden, unter den Steinen im Gletscherbach, in den feinsten Ritzen exponierter Felsrippen; überall da wo kleine Schlupfwinkel dem kleinen Körper eine Zuflucht bieten. Im allgemeinen übertreffen sie überall an Individuenzahl die andern Tiergruppen.

Collembola : AI a-d.

I. Familie : *Entomobryidæ*.

1. *Isotoma alticola* Carl.
2. *I. nivalis* nov. spec.
3. *Orchesella alticola* Uzel.
4. *Lepidocyrtus* spec.

II. Familie : *Sminthuridæ*.

5. *Sminthurus hortensis* Fritsch.

Als weitere Insektenordnungen, die in meinem nivalen Material noch vertreten sind, erwähne ich die Hemiptera und die Hymenoptera.

e) *Hemiptera*.

Aphidien fand ich an den Wurzeln von Gramineen im Finsteraarhorngebiet. Sie kommen nur sehr lokalisiert vor, aber immer in einer grossen Individuenzahl. Wanzen erbeutete ich ein einziges Stück in A IIa unter einem Stein; sie finden sich dagegen häufig auf dem Gletscher. Ebenso habe ich von Cikaden nur eine geringe Anzahl gefunden (B VIIa); diese letztern möchte ich mit den Wanzen vorläufig nicht als nivale Gruppen bezeichnen, wohl aber die Aphiden, die infolge ihrer geringen Lokomotionsfähigkeit kaum auf diese Firninseln hinauf gewandert sein konnten.

f) *Hymenoptera*.

Hymenopteren trifft man häufig fliegend an, sie besuchen blühende Phanerogamen. Echt nivale Arten konnte ich bis jetzt keine konstatieren; selbst *Bombus alpinus* L. darf nicht als solche bezeichnet werden, da er sehr häufig tot auf dem Firn angetroffen wird. Es könnten höchstens von den Jchneumoniden die Ophioniden in Frage kommen, von welchen ich einige Cocons in Moospolstern in der Biosynöcie A Ia fand. Die Funde sind aber so vereinzelt und diese Biosynöcie so nahe der subnivale Region, dass obiges Vorkommen in der nivale Region wohl nur als Ausnahmefall bezeichnet werden muss.

## II. — ARACHNOIDEA.

a) *Aranææ*.

Die eigentlichen Spinnen sind in der nivale Region mit 5 Familien, 14 Gattungen und 19 Arten vertreten. 10 Arten davon wurden von mir zum ersten Mal für die nivale Region nachgewiesen. Eine Art ist überhaupt neu. Auch in bezug auf die Spinnen ist das Exkursionsgebiet B das reichhaltigste, es beherbergt 15 Arten, während in A 7 und in C 6 Arten vorkommen. 8 Arten gehören nur dem Finsteraarhorn an, 3 Arten fanden sich nur im Vorabgebiet, während das Silvrettamassiv keine ihm eigentümliche Form aufweist. Allen drei Gebieten gemeinsam ist nur *Hilaira montigena* L. Koch. Eine ganze Reihe anderer hoher Funde erwähnt DE LESSERT (1905 und 1907) aus den süd-östlichen Graubündneralpen; in der Kolonne « neu für die nivale Region » sind alle diejenigen Funde berücksichtigt, die bis über die Schneegegrenze hinauf reichen.

Auch für die *Aranææ* gibt es keine obere Grenze, kleine Formen steigen bis zu den höchsten Gipfeln hinauf; an der Punta Gnifetti fand ich Spinnen bis c. 4500 m. Nirgends aber zeigt sich die Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Biosynöcie





besser als bei dieser Ordnung. Grosse weniger bewegliche Formen, wie z. B. die Gattung *Drassodes*, kommen nur auf wenig geneigten Vegetationsterrassen vor; ich fand sie am höchsten bei 2950 m. (B II d). Die äusserst raschen Arten der Gattung *Pardosa* hingegen findet man in allen möglichen Biosynöcien, bis zu jener Höhe wo die Phanerogamen-Vegetation vollständig aufhört. Exuvien dieser Gattung fand ich an der Unterseite von Steinen noch häufig bei 3550 m. (B VI c). Schwerfällige Arten haben ein sehr lokalisiertes Vorkommen; leicht bewegliche, namentlich kleine Formen dagegen haben eine allgemeinere Verbreitung.

b) *Opiliones*.

Die 3 Species verteilen sich auf 3 Gattungen und 2 Familien. Im Gebiet A konstatierte ich nur 1 Art, während Gebiet C 2 Arten besitzt und im Gebiet B alle 3 Arten heimisch sind. *Nemastoma chrysomelas* Herm. fand ich nur im Finsteraarhorngebiet. Nicht nur in bezug auf Artenzahl, sondern auch in der Individuenzahl stehen die Opiliones den Araneae weit nach. Alle 3 Arten sind für die nivale Region neu. DE LESSERT erwähnt (1905) *Mitopus glacialis* C. Koch und *Prosalpia bibrachiata* L. Koch am Lischanna aus einer Höhe von 2800 m.; in den Spölalpen beginnt die Schneeregion aber erst bei 2900 m. Das höchste Vorkommen notierte ich für *Mitopus glacialis* in B II d bis c. 3000 m. Er ist der einzige Vertreter, den ich in allen drei Gebieten gefunden habe.

c) *Acarina*.

Unerwartete Resultate haben die Untersuchungen in bezug auf die Ordnung der Acarina ergeben; während CALLONI (1889) nur 3 frei lebende Arten aufzählt, ist nun die Zahl der sicher identifizierten Arten auf 23 gestiegen, dazu kommen noch 5 neue Species und 2 neue Varietäten. Zählen wir diejenigen Gattungen mit, deren Arten nicht bestimmt werden konnten, sei es dass





es sich um Nymphen handelt, sei es dass die Tiere defekt waren, so kommen wir auf die Zahl 25, die sich auf 4 Familien verteilen. Von den sicher bestimmten Arten fallen auf das Gebiet A = 11, auf B = 19, auf C = 11; dazu kommen auf das Gebiet A = 2 neue Arten und 1 neue Varietät, auf B = 5 neue Arten und 1 neue Varietät, auf das Gebiet C = 2 neue Arten und 1 neue Varietät. Nur in A kommen 2 Arten, nur in B = 7, nur in C = 2 Arten vor. Allen 3 Gebieten gemeinsam sind 7 Arten.

Inbezug auf die biogeographische Verbreitung ist von den Acarina dasselbe zu sagen, wie von den Araneæ. Diejenigen Formen, die sich durch eine grosse Beweglichkeit auszeichnen, haben eine viel allgemeinere Verbreitung, sie finden sich in allen möglichen Biosynöciën, auch in den ungünstigen, wie Schutthalde und Moräne; grosse träge Formen dagegen trifft man wieder nur auf Terrassen mit festem Boden an, namentlich auf Vegetationsterrassen, die etwas Humus aufweisen. Nur für die letztere Gruppe kann man von einer obern Grenze sprechen, sie befindet sich eben da, wo die letzten schneefreien Terrassen noch eine ärmliche Vegetation hervorbringen. Andere Arten aber steigen zu den höchsten Gipfeln hinauf, auf dem Finsteraarhorn (4275 m.) fand ich noch 2 Arten, auf dem Piz-Buin (3316 m.) 2 Arten, auf dem Silvrettahorn (3248 m.) 3 Arten, auf dem Vorab 3 Arten. In allen drei Exkursionsgebieten erreichen die Milben also die Kulminationspunkte. Mit den Collembola und den kleinen Spinnenarten zusammen bilden sie die charakteristische Fauna der isolierten höchsten Gipfel und Kämme. Im Monte-Rosa-Gebiet fand ich Milben an der Punta Gnifetti bis 4500 m. und am Südgrat der Dufourspitze bis über 4600 m. noch ziemlich häufig.

Pseudoscorpione: Eine kleine Sammlung dieser Arachnoiden-Ordnung aus dem Silvrettagebiet musste vorläufig noch zurückgelegt werden.

## III. — MYRIOPODA.

SYSTEMATIK	Neu für die niv. Region	FUNDORTE		
		Gebiet A	Gebiet B	Gebiet C
<b>Ordg. Diplopoda.</b>				
I. Familie: JULIDEN:				
1. <i>Julus alemannicus simplex</i> Verh.	+		IVd	
2. <i>Julus alpicagus</i> Verhoeff	+			C Ia <sub>1</sub>
II. Familie: CHORDEUMIDEN:				
3. <i>Orthochordeuma pallidum</i> Rothenb.	+			Ia
4. <i>Atractosoma</i> spec. juvs.	+		IIId	
5. <i>Ceratosoma Caroli</i> Rothenb.	+			Ia
6. <i>Trimerophoron grypischium</i> Rothenb.	+			IVa
7. <i>Trimerophorella nivicomis</i> Verh	+			Ia, IVa
<b>Ordg. Chilopoda.</b>				
III. Familie: LITHOBIDÆ:				
8. <i>Lithobius lucifugus</i> L. K. subspec. <i>nivalis</i> Rothenb. nov. subspec.	+	III	IIId, IVb, VIe, VIIa	Ia, Ia <sub>1</sub>

Die Klasse der Myriopoda ist mit 3 Familien, 7 Gattungen und 8 Arten vertreten. Keine der Arten fand ich in der mir bekannten Literatur als Fund aus der nivalen Region angegeben. *Julus alemannicus* wird von ROTHENBÜHLER (1899) aus 2700 m. auf der Kammliegg im Gebiet des Gauligletschers erwähnt, die Schneegrenze liegt dort bei 2780 m. Die Subspecies *nivalis* Rothenb. der Art *Lithobius lucifugus* L. K. ist neu. Von den 8 Arten gehören 6 dem Gebiet C, 3 dem Gebiet B und 1 dem Gebiet A an. Nur im Gebiet C finden sich 5 Arten, nur im Gebiet B 2 Arten; das Gebiet A hat keine ihm eigentümliche Species. Allen 3 Exkursionsgebieten fällt der einzige Vertreter der Lithobidæ zu.

Interessant ist die biogeographische Verbreitung. Die wenig wanderungsfähigen Diplopodenarten bewohnen je nur eine

Biosynöcie, eine einzige Art habe ich an zwei Lokalitäten gefunden; den raschen Lithobius konnte ich dagegen in 7 Biosynöcien konstatieren. Die phytophagen Juliden und Chordeumiden bewohnen nur vegetationsreiche Biosynöcien; den Lithobius führt seine räuberische Lebensweise überall dahin, wo ein relativ reiches tierisches Leben sich entwickelt hat; Nahrung und Grad der Lokomotionsfähigkeit bedingen also das lokalisierte Vorkommen der Diplopoden und die allgemeine Verbreitung des Lithobius. Die Abhängigkeit von günstigen Biosynöcien lässt zum voraus erwarten, dass diese Arten nicht sehr hoch hinaufsteigen; mit dem Verschwinden zusammenhängender Vegetationsinseln ist den Diplopoden unmittelbar, den Chilopoden mittelbar infolge Mangels an genügender tierischer Nahrung eine obere Grenze gesetzt. Die am höchsten vorkommenden Diplopoden fand ich in ca. 2900 m., den Lithobius hingegen fing ich noch auf der kleinen aber tierreichen Terrasse B VIe in 3237 m. Am Südabhang des Monte Rosa fand ich für beide Tiergruppen die Verbreitungsgrenze um ungefähr 300 m. höher.

### C. — Vermes.

Klasse : ANNELIDA.

#### a) *Lumbricidæ*.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. <i>Helodrilus octaedrus</i> Sav.                                 | B II d, B VII a, C IV a. |
| 2. <i>Helodrilus rubidus</i> Sav.                                   | B II c, C I a.           |
| 3. <i>Helodrilus rubidus</i> Sav.<br>var. <i>subrubicunda</i> Eisen | C I a, C I c.            |

Die Lumbricidenfauna beschränkt sich auf 2 Arten und eine Varietät; ausserden beziehen sich die Funde nur auf einzelne Individuen. Dem Gebiet B gehören 2 Arten an; dem Gebiet A fehlen die Lumbriciden, im Gebiet C sind beide Arten und die Varietät vertreten; die letztere fand ich ausschliesslich im Silvrettagbiet. Als Wohnplätze lieben die Lumbriciden die humusreichen Vegetationsterrassen; 5 der Funde stammen aus solchen

Biosynöcien. Der Fund in B IIc bezieht sich auf eine kleine Schuttterrasse in einem geschützten feuchten Felskamin; das Tier befand sich im Wurzelwerk des einzigen Grasbüschels, den ich hier konstatieren konnte. Der Fund in C Ie ist biologisch sehr interessant. Dieses Individuum befand sich in einer Ritze eines berieselten Felsens, bedeckt von einem kleinen mit Wasser durchtränkten Moospolster. Offenbar ist die Temperatur des langsam abtropfelnden Wassers infolge der günstigen Exposition des Felsens (SSE) grossen Schwankungen ausgesetzt; eines morgens fand ich den Felsen überall da wo sonst Wasser durchsickerte mit einer Eiskruste bedeckt. Inbezug auf die Höhenverbreitung ist dieser Familie infolge ihrer Lebensweise eine frühe Grenze gesetzt. Am höchsten fand ich die Lumbriciden in der Biosynöcie B II d, wo sie bis zu 3000 m. hinaufsteigen. Alle drei Arten sind für die nivale Region neu.

b) *Enchytræidæ*.

Diese weniger anspruchsvolle Familie der Vermes hat eine viel weitere Verbreitung und zwar in biogeographischer, horizontaler und verticaler Beziehung. Enchytræiden fand ich in folgenden Biosynöcien :

Gebiet A : Ia, Ib, Ic, IIa, IIIa, IVb, Va.

» B : Ia, Ib, IIb, IIc, II d, IIIb, IVa, IVb, IVd, VIe, VIIa.

» C : Ia, Ib, Ic, IVa.

Diese kleinen Oligochæten finden sich in allen 3 Exkursionsgebieten häufig in allen denjenigen Biocönosen, denen eine konstante Feuchtigkeit eigentümlich ist. Am höchsten fand ich die Enchytræiden in der Biosynöcie B VIe bei 3237 m.

D. — **Platodes.**

*Turbellaria.*

Familie : *Planariidæ*.

Gattung und Species : *Planaria alpina* Dana.

Die *Planaria alpina* Dana ist der einzige Vertreter der Platoniden, den ich in der nivalen Region konstatieren konnte. Diese Art fand ich in grosser Individuenzahl in der Biosynöcie C Ic; in einer Rinne, wo sich das durchsickernde Wasser sammelte, immer unter den von Wasser durchtränkten Moospolstern. Das Wasser fliesst etwas tiefer in eine Gletscherspalte; eine aktive Zuwanderung von dieser Seite ist also sehr unwahrscheinlich; es ist eher anzunehmen, dass die Tiere durch passive Verschleppung der Eiercocons, die durch eine dicke Hülle vor Austrocknung geschützt sind, hieher gelangt sind.

## VII. -- STATISTISCHE ERGEBNISSE.

### a) Statistik der sicher differenzierten Familien, Gattungen und Arten.

	Familien	Gattungen	Arten	Arten neu für die nivale Region	Neue Formen
A. MOLLUSCA	1	1	1		
B. ARTHROPODA:					
a. <i>Hexapoda</i> :					
1. Lepidoptera	9	17	22	18	
2. Coleoptera	9	17	26	14	
3. Diptera	18	41	41	41	4 Gattung, 1 Species
4. Collembola <sup>1</sup>	2	4	5	5	1 Species
b. <i>Arachnoidea</i> :					
1. Aranæe	5	14	19	13	1 Species
2. Opiliones	2	3	3	3	
3. Acarina	4	25	28 + 2 Var.	28 + 2 Var.	5 Spec., 2 Var.
c. <i>Myriopoda</i>	3	7	8	8	1 Subspec.
C. VERMES	1	2	2 + 1 Var.	2 + 1 Var.	
D. PLATODES	1	1	1	1	
Total	45	132	156 + 3 Var.	135 + 3 Var.	1 Gattung 8 Species 1 Subspec. 2 Varietäten

<sup>1</sup> Nur aus zwei Biosynöcien des Gebletes C.



## b) Verteilung der Arten auf die Exkursionsgebiete.

	A	B	C
A. MOLLUSCA		1	1
B. ARTHROPODA :			
a. <i>Hexapoda</i> :			
1. Lepidoptera	12	17	2
2. Coleoptera	10	16	8
3. Diptera	11	31	11
4. Collembola	5	?	
b. <i>Arachnoidea</i> :			
1. Araneæ	7	15	6
2. Opiliones	1	3	2
3. Acarina	13	19	11
c. <i>Myriopoda</i>	1	3	6
C. VERMES	—	2	2
D. PLATODES	—	—	1
	60	108	49

c) Arten, die nur einem Exkursionsgebiete eigentümlich sind  
oder allen Gebieten angehören.

	Nur in A	Nur in B	Nur in C	In allen drei Gebieten
ARTHROPODA :				
a. <i>Hexapoda</i> :				
1. Lepidoptera	5	9	—	—
2. Coleoptera	5	10	5	1
3. Diptera	9	28	8	—
4. Collembola	5 (?)	?	?	?
b. <i>Arachnoidea</i> :				
1. Araneæ	3	8	—	1
2. Opiliones	—	1	—	1
3. Acarina	2	7	2	8
c. <i>Myriopoda</i>	—	2	5	1
VERMES	—	2	2	—
PLATODES	—	—	1	
	28	67	23	12

In obigen Tabellen sind nicht mitgezählt die Pseudoskorpione und die Enchytraeiden. Die erstern fand ich nur im Silvretta-gebiet, während die Enchytraeiden in allen drei Gebieten häufig vertreten sind und infolge ihrer grossen Individuenzahl einen charakteristischen Bestandteil der Bodenfauna bilden.

### VIII. — ZUR VERBREITUNG DER NIVALEN FAUNA

Um die allgemeine geographische Verbreitung einer Tier-species richtig verstehen zu können, müssen wir nicht nur deren vertikale und horizontale Verbreitung kennen; wichtig ist vor allem die biogeographische Verbreitung, d. h. die Verteilung auf Biosynöcien mit bestimmten Lebensbedingungen. Bis in die neueste Zeit hinein erscheinen zoogeographische Arbeiten, die nur die beiden ersten Faktoren berücksichtigen; dies mag richtig sein für grössere Werke, die sich mit den Verbreitungstatsachen im Grossen befassen; für die Detailforschung ist das Studium der biogeographischen Verbreitung unerlässlich, sie bildet die Grundlage der vertikalen und horizontalen Verbreitung. Gleiche Biosynöcien haben die gleiche Fauna, ohne Rücksicht auf die Höhe über Meer oder auf die horizontale Entfernung; sind es nicht genau dieselben Arten, so sind es vikarierende Formen. Ich erwähne zum Beispiel die beiden Biosynöcien B IVd und B VIc. In B IVd fand ich eine grosse Menge *Simulium*- und *Tanyptus*larven, sie lieben rasch fliessende Bergbäche, in deren Bett sie sich an Steinen und Felsen anklammern. Ich bemerkte diese Larven überall in der nivalen Region, wo solche Gletscherbäche noch vorhanden waren, so in B 3, C 2 (2970 m.) und B VI f (3050 m.). Sie fehlen im Vorab- und Silvrettagebiet, auch in tiefen Lagen, weil hier keine entsprechenden Biosynöcien vorhanden sind. Die Biosynöcie B IVd ist eine Vegetationsterrasse mit etwas Geröll. Trotz ihrer Höhe von 3237 m. beherbergt sie eine an Individuen und Arten reiche Fauna. Lepidopteren-

raupen, *Bembidium glaciale* Heer. *Lithobius lucifugus* L. K. subspec. *nivalis* Rothenb. und andere Formen erreichen hier ihre obere Verbreitungsgrenze. Der *Lithobius* und die *Pardosa* können sich hier nur halten, weil die Biosynöcie reich an schwächern Tieren ist. Alle genannten Formen steigen in den Gebieten A und C nicht einmal bis zu 3000 m. hinauf, da hier keine Biosynöcie mit ähnlichen Existenzbedingungen so weit hinauf reicht. Eine ähnliche tierreiche Biosynöcie fand ich am Monte Rosa bei 4500 m. Höhe. Während dem Uneingeweihten solche Funde als grosse Seltenheit äussert interessant erscheinen, sind sie für denjenigen, der die Fauna der einzelnen Biosynöcien kennt, ganz selbstverständlich. Obige Beispiele sollen genügen, um den innern Zusammenhang der vertikalen und horizontalen Verbreitung einer Art mit ihrer biogeographischen Verbreitung zu demonstrieren. Weitere Beispiele ergeben sich in grosser Zahl aus dem Vergleich der Tabellen in den Kapiteln V und VI.

#### a) Biogeographische Verbreitung.

Die biogeographische Verbreitung der Tiere hängt von den Lebensgewohnheiten und der Lokomotionsfähigkeit der Tiere einerseits, und von der Beschaffenheit der Biosynöcien anderseits ab. Stenotope Tierformen haben ein mehr lokalisiertes Vorkommen als eurytope Arten, dasselbe ist von den homoöcönen Formen gegenüber den heteroöcönen zu sagen. Leicht bewegliche Tiere, namentlich geflügelte, sind einer ausgiebigen Ortsveränderung in horizontaler und vertikaler Richtung fähig; sie haben darum eine viel weitere Verbreitung als die trägen, mit einem geringen Lokomotionsvermögen ausgerüsteten Tiere. Als typische Beispiele erwähne ich aus der Klasse der Myriopoden die Lithobiden und die Juliden. Den sehr beweglichen *Lithobius* fand ich in 7 Biosynöcien, die beiden Juliden je nur in einer einzigen. Aus der Ordnung der *Araneæ* erbeutete ich

die schwerfällige Gattung *Drassodes* in 4 Biosynöcien, während die Vertreter der raschen *Pardosa*-Arten aus nicht weniger als 12 biosynöcischen Bezirken stammen. Auch die Nahrung hat natürlich einen Einfluss auf die biogeographische Verbreitung der Tiere. Phytophage Arten sind an die wenigen Vegetationsinseln gebunden, die Räuber hingegen haben keine so lokalisierte Verbreitung, sie finden sich in allen andern Biosynöcien, wie Schutthalden, Moränen, an Felsen u. s. w. Darum nimmt auch der Procentsatz der phytophagen Tiere mit der Höhe immer ab, während diejenigen Tiere, die eine räuberische Lebensweise führen, mit der Höhe an Zahl relativ zunehmen.

Am wenigsten eigentümliche Formen weisen die Biosynöcien der Firnfelder und der Gletscher auf; unter den makroskopischen Tieren befinden sich bloss *Isotoma saltans* Nic., *Mitopus glacialis* Koch und die Arten der Gattung *Pardosa*, die ich oft auf dem Firn beobachtete; die beiden letzteren unternehmen in diese Biosynöcie bloss ihre Raubzüge, ohne sich indessen ständig hier aufzuhalten. Schon etwas reicher sind die Biosynöcien der Gewässer. In den Wassertümpeln auf dem Firn und auf dem Gletscher konnte ich nichts Lebendes finden; dagegen beherbergen die konstant fliessenden Gletscherbäche eine an Artenzahl mässig reiche, an Individuenzahl aber sehr reiche Fauna. *Simulium*- und *Tanyptus*-larven bevölkern den berieselten Fels und das Bachbett; Collembola, wenige Acarina und Larven weiterer Dipterenarten siedeln sich in den benetzten Moospolstern an.

Ungleich reichhaltiger aber sind die Biosynöcien des apren Bodens; und unter diesen zeichnen sich wieder besonders die Vegetationsterrassen durch ihre grosse Arten- und Individuenzahl aus. Neben den Fliegern und denjenigen Bodentieren, die sich durch eine grosse Lokomotionsfähigkeit auszeichnen, kommen noch die Mollusken, die Larven vieler Insekten und die Würmer in betracht. Alle langsamen und schwerfälligen Arten fehlen den Biosynöcien mit leicht beweglichem oder mit beweg-

tem Untergrund, wie Schutthalden und Moränen. Einige verschiedene Biosynöcien mögen als Beispiele dienen, um die Abhängigkeit des Artenreichtums von der Beschaffenheit der Biosynöcie zu zeigen :

## I.

Biosynöcie B IVd, Vegetationsterrasse, 2820 m., SE Exp., Neig. 29° : 42 Arten.

Biosynöcie B IVb, Vegetationsterrasse, 2765 m., E Exp., Neig. 28° : 26 Arten.

Biosynöcie C Ia, Vegetationsterrasse, 2700 m., SSE Exp., Neig. 32° : 30 Arten.

Biosynöcie A Ib, Schuttterrasse mit Vegetationsinseln, 2750 m., SW Exp., Neig. 11° : 37 Arten.

## II.

Biosynöcie B IVa, Geröllhalde, 2735 m., SE Exp., Neig. 21° : 17 Arten.

Biosynöcie B Ib, Schutthalde mit einzelnen Polstern, 2870 m., W Exp., Neig. 44° : 13 Arten.

Biosynöcie A IVb, Schutthalde mit einzelnen Polstern, 2720 m., N Exp., Neig. 32° : 11 Arten.

Biosynöcie C IIIb, Geröllhalde mit einzelnen Polstern, 3150 m., W Exp., Neig. 40° : 4 Arten.

## III.

Biosynöcie B IVc, Moräne, 2725 m. : 9 Arten.

Biosynöcie B Va, zerklüfteter Grat, Rutschgebiet, 3350 m., S Exp., Neig. 40° : 3 Arten.

Biosynöcie A IVa, Fels mit einzelnen Polstern, 2720 m., W Exp., Neig. 54° : 9 Arten.

Biosynöcie C IIa, Blockgrat, Rutschgebiet, 3200 m., SSW Exp., Neig. 48° : 1 Art.

Obige 3 Gruppen können aus den frühern Tabellen erweitert werden. (Die Moräne in A wäre zu der II. Gruppe zu rechnen, sie liegt verhältnismässig tief, ist unbewegliche Endmoräne und infolgedessen relativ zu tierreich.) Sie stellen ungefähr die 3 Grade inbezug auf die Reichhaltigkeit ihrer Fauna dar. Aber nicht nur die Individuen und Artenzahl ist verschieden; es ist noch mehr die Art der Zusammensetzung der Fauna, die sie unterscheidet. In der ersten Gruppe, den günstigen Biosynöcien, finden sich alle Formen, von den kleinsten bis zu den grössten, von den fast unbeweglichen bis zu denjenigen, die ein grosses Lokomotionsvermögen haben. Charaktertiere sind noch die Lumbriciden (*Helodrilus*), Mollusken (*Vitrina*), Juliden, *Drassodes*, *Ludius* u. s. w. Weniger günstig für tierisches Leben ist schon die II. Gruppe, hier kommen wohl noch grössere Formen, aber nur noch leicht bewegliche, vor. Charakteristisch für diese Gruppen sind noch die Lithobiden, die Gattung *Pardosa* und die Familie der Carabiden mit ihren grössern Formen. Die III. Gruppe beherbergt nur noch kleine und meistens bewegliche Formen; Milben und Collembola sind die charakteristischen Formen, die auch in der ungünstigsten Biosynöcie nicht fehlen, insofern sie noch etwelche Schlupfwinkel finden. Die Fauna einer Biosynöcie richtet sich nun aber auch noch nach der Manigfaltigkeit der Biocönosen. Einförmige Biosynöcien sind nur durch eine grosse Individuenzahl gekennzeichnet; Biosynöcien mit einer grossen Zahl verschiedener Biocönosen weisen dagegen auch eine grosse Artenzahl auf.

### b) Vertikale Verbreitung.

Einleitend versuchte ich in diesem Kapitel zu zeigen, dass die vertikale Verbreitung der Tierwelt abhängig ist von der Verbreitung der verschiedenen Arten der Biosynöcien. Die günstigen Biosynöcien nehmen nun nach oben zu ab, in den obersten

Regionen finden wir nur noch ungünstige biosynöcische Bezirke. Mechanische Faktoren vollenden, was das Klima allein nicht zu stande bringen könnte; starke Winde, abrutschender Schnee verhindern die Ansiedlung auch der widerstandsfähigsten Pflanzen. Mit der Aenderung der Biosynöcien ändert sich auch die Fauna; in den obersten Regionen finden wir deshalb nur noch diejenigen Tiere, die weiter unten ebenfalls die einzigen Bewohner ungünstiger Biosynöcien sind. Collembola, Milben, kleine Spinnen, zarte Dipteren konnte ich bis zu den höchsten Gipfeln hinauf konstatieren (Finsteraarhorn 4275 m., Piz-Buin 3316 m.). In meinen Exkursionsgebieten fand ich die obersten Grenzen:

Für Mollusken bei	2950 m.	(B II d)	
» Lepidopteren (Raupen)	3237 m.	(B VI e)	
» Coleopteren	3237 m.	(B VI e)	
« Dipteren	4275 m.	(B VI a)	
» Collembola	4275 m.	(B VI a)	} Die Art ist noch unbestimmt, darum in den früheren Listen nicht angeführt.
» Spinnen (Exuvien) häufig	3550 m.	(B VI e)	
» Opilioniden	c. 3000 m.	(B II d)	
» Acarina	4275 m.	(B VI a)	
» Pseudoscorpione	c. 2800 m.	(C I b)	
» Myriopoda: Diplopoden	2900 m.	(B II d)	
» » Chilopoden	3237 m.	(B VI e)	
» Würmer: Lumbricidæ	2950 m.	(B II d)	
» » Enchytraeidæ	3237 m.	(B VI e)	
» Platoden	2700 m.	(C I c)	

Aehnlich der Waldgrenze und der Schneegrenze steigen die Vegetationsterrassen in um so grössere Höhen hinauf, je bedeutender das Gebirgsmassiv ist. Die obersten Vegetationsterrassen fand ich im Gebiet A bei 2700 m. { Nur noch kleine Vegetationsinseln auch bei günstigen orograph. Verhältnissen.

» C » 2950 m.

» B » 3237 m.

Aus dieser Tatsache folgern wir : Je bedeutender das Gebirgsmassiv ist, desto höher steigen die günstigen Biosynöcien und um so höher rückt die obere Verbreitungsgrenze der verschiedenen Tierformen vor. Prüfen wir diese Annahme an einigen Tiergruppen.

	Gebiet A Vorab 3030 m.	Gebiet C Piz-Buin 3316 m.	Gebiet B Finsteraarhorn 4275 m.
Mollusca	unter 2700 m.	2960 m.	3000 m.
Coleoptera	3000 m.	2850 m.	3237 m.
Diptera	3030 m.	3316 m.	4275 m.
Collembola	3030 m.	3316 m.	4275 m.
Araneæ	3030 m.	3316 m.	3550 (Exuvien)
Acarina	3030 m.	3316 m.	4275 m.
Myriopoda	unter 2700 m.	2960 m.	3237 m.
Lumbricidæ	» 2700 m.	2960 m.	3000 m.
Enchytraeidæ	3030 m.	2960 m.	3237 m.

Diese Liste ist ein deutlicher Beweis für die Richtigkeit obiger Annahme. Ziehe ich ferner noch meine Funde aus dem Monte-Rosa-Gebiet zum Vergleich heran, so erhält dieselbe eine weitere Stütze. An der Punta Gnifetti fand ich eine günstige Biosynöcie in einer Höhe von 4500 m. mit Acarina, Collembola, Araneæ und Dipteren. Am Südgrat der Dufourspitze hielten sich in einer geschützten Felsennische bei c. 4600 m. noch Milben und Springschwänze auf. Die Biosynöcien mit günstigen Lebensbedingungen steigen in diesem gewaltigen Gebirgsmassiv noch weiter hinauf und ermöglichen deshalb ein weiteres Vordringen der Tiere nach oben. Als weitem Beleg möchte ich noch anführen, dass von den drei Exkursionsgebieten das Finsteraarhornmassiv am meisten Arten überhaupt aufweist, ferner dass auch die Zahl der ihm eigentümlichen Arten die entsprechende Zahl der andern beiden Gebiete übersteigt. Das-



selbe ist wieder vom Monte-Rosamassiv gegenüber dem Finsteraarhornmassiv zu sagen. Angesichts dieser Tatsachen komme ich zu dem mit den gegenwärtigen Ansichten im Widerspruch stehenden Schluss: *Für die Tierwelt gibt es überhaupt keine obere Grenze*, je mächtiger das Gebirgsmassiv ist, desto weiter hinauf reichen günstige Biosynöcien, die ihrerseits der Tierwelt wieder gestatten, ihren Verbreitungsbezirk weiter nach oben auszudehnen.

### c) Horizontale Verbreitung.

Charakteristisch für die nivale Region ist inbezug auf die horizontale Verbreitung das lokalisierte Vorkommen der meisten Arten. Diese Erscheinung ist aber leicht zu erklären, wenn wir die Ergebnisse der biogeographischen Verbreitung zu Hilfe ziehen. Die bewohnbaren Biosynöcien sind in der nivalen Region inselartig verteilt und durch unüberwindliche Hindernisse von einander getrennt. In tiefern Regionen aber ist eine Wanderung von Geländeart zu Geländeart leicht möglich; die Arten fluten um die Gebirge und Wüsten herum und der Ausdehnung ihres Verbreitungsbezirkes stehen keine Schranken im Wege. Die seit langer Zeit isolierten Bewohner der Firninseln differenzierten sich in verschiedenen Richtungen, sie betraten den Weg der Arten, Varietäten- und Rassenbildung; daraus erklärt sich, dass die drei Exkursionsgebiete so wenig gemeinsame Formen besitzen, von 157 Arten nur 12 (siehe Tabellen *a* und *c* in Kapitel VII), also etwa 8 %. Günstiger ist das Verhältnis schon für die Gattungen; von 132 Gattungen gehören 14, also etwa 11 %, allen drei Gebieten an. Diese Erscheinung lässt sich auf das Vorkommen vikarierender Arten, deren Herausbildung durch die lange Isolation ja ausserordentlich begünstigt war, zurückführen. So fand ich von der Gattung *Nebria* die vier gefundenen Arten folgendermassen verteilt:

*Nebria Germari* Heer nur im Gebiet C.

*Nebria Bremii* Germ. nur in Gebiet A.

*Nebria castanea* Bon. und *fontinalis* Dan. nur in Gebiet B.

Von den aufgefundenen Arten kommen im Gebiet A = 60 = 38 ‰, im Gebiet B = 108 = 62 ‰ und im Gebiet C = 49 = 31 ‰ vor; eigentümlich sind dem Gebiet A = 28 = 18 ‰, dem Gebiet B = 67 = 42 ‰, dem Gebiet C = 23 = 13 ‰.

Um die Frage von der Ausscheidung nivaler Faunenprovinzen in bezug auf die horizontale Verbreitung diskutieren zu können, scheint mir das Material noch zu unvollständig zu sein; dass aber die Frage wenigstens in bezug auf einzelne Tierformen berechtigt ist, mögen folgende Eigentümlichkeiten in der horizontalen Verbreitung zeigen:

*Erebia glacialis* Esp. fand ich nur im Gebiet B, und zwar in drei Entwicklungsstadien; auch die übrigen 3 Arten der Gattung *Erebia* konnte ich nur im westlichen Massiv konstatieren. Von den 4 Arten der Gattung *Drassodes* kommen 3 nur im Gebiet B vor, während die vierte Art auch in einer Biosynöcie des Silvrettagebietes heimisch ist. Von der Gattung *Pardosa* fand ich 2 Arten nur im Gebiet B, 1 Art nur im Gebiet A und 1 Art in den Gebieten A und C, während sie in dem spinnenreichen Finsteraarhornmassiv fehlte. Salticiden kommen wieder nur im Gebiet B vor, ebenso die Gattung *Macrargus*, während die Gattung *Lepthyphantes* nur dem Gebiet A eigentümlich ist. Von den Myriopoden fehlen die Diplopoden dem Gebiet A vollständig, in B sind 2 Arten zu Hause, während das Gebiet C mit einer besonders reichen, nur ihm eigentümlichen Diplopodenfauna von 5 Arten auftritt.

## IX. — DIE ZUSAMMENSETZUNG UND HERKUNFT DER NIVALEN FAUNA.

### a) Zusammensetzung der nivalen Fauna.

Die makroskopische wirbellose Fauna der nivalen Region

erhält ihr charakteristisches Gepräge durch das Vorherrschen der Arthropoden. An der Zusammensetzung der nivalen Fauna beteiligen sie sich mit 153 Arten, die 98 % aller von mir in der nivalen Region gefundenen Arten ausmachen.

Mollusken	1 Art	=	0,6 %
Arthropoden	153 Arten	=	98 %
Vermes	2 Arten	=	1,3 %
Platoden	1 Art	=	0,6 %

An die 153 Arten der Arthropoden leisten die 3 vertretenen Klassen wieder ganz verschiedene Beiträge:

Hexapoden	mit 94 Arten	=	62 %
Arachnoidea	mit 51 Arten	=	33 %
Myriopoda	mit 8 Arten	=	5 %

Die Hexapoden verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Ordnungen:

Lepidopteren	22 Arten	=	23 %
Coleopteren	26 Arten	=	28 %
Dipteren	41 Arten	=	44 %
Collembola	5 Arten	=	5 %

Diese Liste, welche die prozentuale Vertretung der Ordnungen nur nach meinem Material angibt, darf aber nicht als Masstab für die wirkliche Zusammensetzung der Hexapodenfauna angesehen werden; die Collembolen stammen nur aus einem Gebiet, ihre Vertretung ist aber eine viel stärkere; die Liste ist zu korrigieren, sobald auch das übrige Material bestimmt ist. Auch die Artenzahl der Dipteren macht in der Hexapodenfauna, der ungeheuren Individuenzahl nach zu schliessen, jedenfalls einen grössern Prozentsatz aus, als sich aus dem von mir gesammelten Material ergibt.

Interessant ist die Verteilung der Käferarten auf die vertretenen Familien. Von den 26 Species fallen nicht weniger als 46  $\%$ , also beinahe die Hälfte, auf die Familie der Carabiden, während die übrigen 54  $\%$  sich auf 8 Familien verteilen. Schon HEER (1836) fand in den Glarner- und Bündneralpen, dass in der subnivalen Region  $\frac{1}{3}$  aller Käferarten den Carabiden angehören; es scheint also, dass diese Familie mit steigender Höhe an Artenzahl relativ zunimmt, d. h. dass sie immer mehr vorherrschend wird.

An die Fauna der Spinnentiere leisten die Acarina den grössten Beitrag, während die Opiliones nur mit einem kleinen Prozentsatz beteiligt sind. (In der Liste sind die wenigen Pseudoskorpione, wahrscheinlich nur eine Art, nicht mitgerechnet.)

Aranæ	mit 19 Arten = 37 $\%$
Opiliones	mit 3 Arten = 6 $\%$
Acarina	mit 29 Arten = 57 $\%$

Eine ähnlich disproportionierte Vertretung findet man bei den Myriopoda:

Diplopoden	mit 7 Arten = 87,5 $\%$
Chilopoden	mit 1 Art = 12,5 $\%$

Bei meinen Untersuchungen habe ich es unterlassen, auch genaue individualstatistische Aufnahmen zu machen. Auch die Individuenzahl ist von der Art der Biosynöcien sowie von deren Verbreitung abhängig. In ganz günstigen Biosynöcien kommt manchmal eine Art in ganz erstaunlicher Individuenzahl vor.

Inbezug auf die Individuenzahl sind unter den Tierstämmen vorherrschend die Arthropoden und die Vermes, letztere infolge des häufigen Vorkommens der Enchytraeiden. Unter den Insekten sind es Dipteren und Collembola, die durch eine grosse Individuenzahl auffallen. Die Carabiden unter den Coleopteren

übertreffen auch in bezug auf die Individuenzahl stark die andern Familien. Von den Arachnoidea zeichnen sich namentlich einige Acarinaarten durch ein ausserordentlich reiches Auftreten an Individuen aus, während die Opiliones selten und meistens vereinzelt angetroffen werden.

### b) Zu der Frage über den Ursprung der nivalen Fauna.

In bezug auf ihre Herkunft setzt sich die nivale Fauna zusammen :

1. *Aus präglacialen Relikten*, die als endemische Formen sich erhalten haben.
2. *Aus postglacialen Zuwanderern*, die sich aus zwei Elementen zusammensetzen :
  - a. *Glacialrelikte*, das sind Tierformen die zur Eiszeit die eisfreie Zone zwischen den nordischen und alpinen Gletschern bewohnten und sich dann mit den Gletschern in die Alpen zurückzogen. Sie sind doppelten Ursprungs:
    - α. *Vertreter der Alpen*, die beim Vorrücken der Gletscher in die Ebene hinunterstiegen.
    - β. *Vertreter nordischen Ursprungs*, welche vor der skandinavischen Eismauer her nach Süden wanderten und sich hier mit der alpinen Fauna mischten.
  - b. *Spätere Einwanderer der Ebene*.

a. *Präglaciale Relikte*. Ein direkter Beweis, dass wirklich noch solche Elemente unter der heutigen nivalen wirbellosen Fauna vorhanden sind, kann nicht geleistet werden, da paläontologische Funde fehlen. Dagegen können uns geographische und biologische Daten einige Anhaltspunkte geben.

Die grossen alpinen Gletscher bedeckten nicht das ganze Gebiet, sie flossen wohl im Vorland zusammen, aber aus ihnen ragten, wie heute im Grönland-Inlandeis, die Nunataker als schneefreie Inseln weit über das Niveau der zusammen-

hängenden Gletscherbedeckung empor. Diese Inseln dienten den Tieren als Zufluchtsorte und als Wohnbezirk während der Glacialzeit. Es ist sehr wohl möglich, dass sich ein grosser Teil der Tiere hat halten können. Die Temperatur war im Mittel  $4^{\circ}$  unter der heutigen; gegenwärtig scheint man sogar anzunehmen, dass es sich noch um eine kleinere Temperaturdifferenz handle, indem man das Glacialphänomen mehr reichlichen Niederschlägen zuschreibt. Nun blieb aber die Wirkung der intensiven Insolation im Sommer dieselbe; die Sonnenstrahlen erwärmten die Oberfläche der aperten Inseln in derselben Masse wie heute, im Sommer waren also die Existenzbedingungen ungefähr dieselben wie heute. Für den Winter ist anzunehmen, dass die Schneebedeckung eine mächtigere war; sie diene aber gerade dazu, die auf diese Inseln verschlagenen Tiere vor tiefen Extremen zu schützen und ihnen die Ueberwinterung zu erleichtern. In höhern Regionen stehen die Tiere heute noch unter denselben Bedingungen. Gelegentlich einer Skitour auf den Clariden am 1. Januar 1908 untersuchte ich den Gipfel des Geissbützistockes, 2720 m. Bei einer Lufttemperatur von  $-7^{\circ}$  stieg das bestrahlte Thermometer auf dem Schnee (SSW-Exposition,  $22^{\circ}$  Neigung) auf  $+1^{\circ}$ . Unter einer zirka 30 cm. hohen Schneedecke fand ich unter einem festangefrorenen flachen Stein Collembolen, Milben und kleine Spinnen; an einer schneefreien Felsenrippe, wo plattenförmige Stücke leicht loszubrechen waren, fand ich in den Felsspalten zahlreiche *Setina*-Raupen. In Grönland dürften heute die Verhältnisse etwa denjenigen des Alpengebietes im Eiszeitalter entsprechen; VANHOEFFEN erwähnt Temperaturen der Schmelzwassertümpel auf dem Innlandeis bis zu  $15^{\circ}$ . Von einigen Forschern ist ferner auf den Nunatakern eine spärliche Wirbellosenfauna entdeckt worden.

Solche Tatsachen sind vielleicht doch beweiskräftig genug, um annehmen zu können, dass präglaciale Formen auf den Firninseln die Glacialzeit überdauert haben und infolge dessen

unter der heutigen nivalen Fauna weiter leben. Solche Elemente dürften namentlich den Spinnen und den Carabiden angehören, für welche beiden Tiergruppen LEBERT und BORN das Entstehungscentrum in die Alpen verlegen.

b. *Postglaciale Einwanderer*. — Diese Elemente werden wohl den grössten Teil der nivalen Fauna ausmachen. Es sind stenotherme, kälteliebende Formen, die mit den Gletschern sich in die Alpen zurückzogen, die Glacialrelikte ZSCHOKKE's, und eurytherme, widerstandsfähige Formen, deren Zuwanderung heute noch vor sich geht. Sie ist allerdings für die Veränderung der Physionomie der nivalen Tierwelt von geringem Einfluss. Die Einwanderer erliegen entweder den ungewohnten Existenzbedingungen oder werden von den einheimischen Arten verdrängt. Dafür spricht das lokalisierte Vorkommen der nivalen Arten, das Vorkommen vieler Arten nur in einem Exkursionsgebiet, die geringe Zahl der Arten, die allen drei Gebieten gemeinsam sind. Würden sich solche Einwanderer aus der Ebene besser halten können, so müsste die Verbreitung in der nivalen Region eine viel einheitlichere sein.

## X. — BIOLOGISCHES.

Dieses Kapitel soll nicht eine allgemeine Biologie der nivalen Fauna, sondern nur einige Beiträge bringen, die sich durch das von mir gesammelte Material demonstrieren lassen oder die sich auf Beobachtungen stützen, die ich gelegentlich meiner Sammeltätigkeit an Ort und Stelle machte. Bei der geringen Kenntnis der Biologie der nivalen Fauna dürfte auch der kleinste Beitrag von einigem Werte sein.

### a) **Firninselfauna und tote Firnfauna.**

Ein Vergleich des Materials, welches ich lebend auf den Firninseln sammelte mit demjenigen, das ich auf dem Firn tot fand,

zeigt, dass diese beiden Tiergesellschaften sehr wenig Beziehungen zu einander haben. Die wenigen Arten, die beiden Gruppen angehören, können leicht identifiziert werden, wenn man die Verhältniszahl festzustellen versucht zwischen der Häufigkeit des Vorkommens als lebende Bewohner des aperten Gebietes und als erstarrte, auf dem Firn liegende Leichen. Die Arten der echten nivalen Fauna findet man selten tot auf dem Firn. Von den 26 Arten der Coleopteren, die auf den Firninseln unter Steinen und in Schutt häufig vorkommen, fand ich nur 3 Arten tot auf dem Firn. Die ungeflügelte Species *Nebria Bremii* Germ. ist mit einem einzigen Exemplar vertreten, die Art kommt aber auf den Firninseln des Vorabgebietes häufig vor, ihre echt nivale Natur ist dadurch festgestellt. Die andern beiden Species sind geflügelt, *Aphodius mixtus* Villa und *Orina speciosissima* var. *viridescens* Suffr.; beide Formen sind wahrscheinlich Touristen, die nur in der günstigen Jahreszeit die nivale Region besuchen. Die übrigen 23 Coleopterenarten der Firninseln waren unter der toten Firnfauna nicht vertreten; anderseits fand ich von den weitem Arten, die ich auf dem Firn sammelte, keine lebenden Exemplare auf den Firninseln. Ebenso scharf scheiden sich die echt nivalen Arten der Lepidopteren von den tot auf dem Firn gesammelten Arten. *Erebia glacialis* Esp. kommt im Exkursionsgebiet B sehr häufig vor; ich fand die Raupe noch bei einer Höhe von 3237 m., auf dem Gletscher fand ich während meines sechswöchentlichen Aufenthaltes in jenem Gebiet ein einziges Exemplar. *Dasydia tenebraria* Esp. und *Psodos alticolaria* Mn., die als Imago, Raupe und Puppe in der nivalen Region häufig anzutreffen sind, habe ich als Cadaver auf dem Gletscher überhaupt nie beobachtet. Von der grossen Zahl derjenigen Arten, die man immer und immer wieder tot auf dem Gletscher findet, wie *Pierris rapæ* L., *Plusia gamma* L. und andere, habe ich auf den Firninseln nur selten fliegende Exemplare gesehen. Eine Zwischenstellung nimmt *Vanessa urticae* L. ein. Sie fliegt in der



nivalen Region sehr häufig; dass sie aber noch nicht vollständig angepasst ist, beweist ihr öfteres Vorhandensein unter der toten Firnfauna. Von den ungeflügelten Bewohnern der nivalen Region habe ich ausser dem oben genannten Exemplar der Gattung *Nebria* niemals tote Vertreter auf dem Firn gefunden; wohl aber habe ich oft beobachtet, dass Arten, die eine grosse Lokomotionsfähigkeit besitzen, Wanderungen über den Firn unternehmen; es sind Räuber wie die Gattung *Pardosa* und der *Mitopus glacialis* C. Koch, die dort ihre Beute suchen, andere ungeflügelte Vertreter der nivalen Region habe ich auch lebend nie auf dem Firn beobachtet, ausgenommen *Isotoma saltans* Nic., die hier zu Hause ist.

Vor der Gefahr, auf die Gletscher verschlagen zu werden, schützen sich die nivalen geflügelten Insekten dadurch, dass sie nur bei windstillem Wetter fliegen, oder bei plötzlich auftretendem Wind sich sofort setzen und geschützte Schlupfwinkel aufsuchen. Mehrmals konnte ich beobachten, dass an hellen Tagen bei ziemlich starkem Winde nur Vertreter aus tiefern Regionen mit der Luftströmung vorbeitrieben, während von den nivalen Arten nichts zu sehen war. Stöbert man dann diese letztern in ihren Schlupfwinkeln auf, so fliegen sie ein kleines Stück, um sich sofort wieder zu setzen.

Eine andere Eigentümlichkeit, die ebenfalls geeignet ist, die Tiere vor dem Untergange auf dem Firn zu schützen, beobachtete ich bei *Erebia glacialis* Esp., dem einzigen Vertreter der Lepidopteren, den ich auf Firnfeldern in grösserer Entfernung von Firninseln bemerkt habe. Während die Schmetterlinge der tiefern Regionen ohne bestimmte Richtung auf dem Firn herumirren, hält *Erebia glacialis* bei ihrem raschen Flug immer eine bestimmte Richtung inne; dies ermöglicht ihr ohne Gefahr grössere Firnfelder zu durchqueren; diese Gewohnheit allein erklärt das Vorkommen der *Erebia*-Raupe auf der kleinen Firninsel bei 3237 m. Höhe inmitten eines ausgedehnten Gletschergebietes.

In einigen Fällen konnte ich beobachten, wie diese Art quer über den Aletschgletscher flog.

### b) Verhalten gegen Temperaturextreme und vor Gewittern.

Vielmehr als die Tiere der Niederung ist die nivale Fauna starken Temperaturschwankungen ausgesetzt. Gegen hohe und tiefe Extreme verhalten sich nun die geflügelten Tiere verschieden. Während zur Mittagszeit die Dipteren massenhaft um die Felsen schwirren, sich auch auf die stark erwärmten Steine niedersetzen und die Pflanzenposter mit den ebenfalls lebhaft gewordenen Faltern besuchen, zieht sich die ungeflügelte Bodenfauna von der Bodenoberfläche zurück; sie sucht kühlere, tiefer in der Erde oder im Schutt gelegene Schlupfwinkel auf; unter flachen Steinen, unter welchen das Thermometer höher steigt als an der freien Oberfläche (Beispiele siehe Temperaturlisten), ist kein tierisches Leben mehr zu finden; Collembola, Acarina, kleine Spinnen fliehen die hohe Temperatur. Eine Ausnahme macht die Gattung *Pardosa*. Diese rasch beweglichen Spinnen machen an Felsen, zwischen Steinen, an Pflanzenpolstern, Jagd auf die fliegenden Insekten. Mehrmals konnte ich beobachten, wie *Pardosa nigra* Koch unter einem Stein hervorstürzte, um auf dem in der Nähe sich befindenden Moospolster ihre Beute zu erhaschen. Umgekehrt verhalten sich die geflügelten und ungeflügelten Arten bei tiefen Temperaturen. Schon bei bedecktem Himmel, unter welchen Umständen es allerdings in der nivalen Region schon verhältnismässig kühl wird, verkriechen sich die geflügelten Individuen. Schmetterlinge und Dipteren muss man an der Unterseite von Steinen, in Felsenritzen und in anderen ähnlichen Schlupfwinkeln suchen. Am Morgen vor Sonnenaufgang sind diese Tierformen fast unbeweglich, also leicht zu fangen. Am 24. VIII. 07 untersuchte ich eine für fliegende

Insekten absolut günstige Biosynöcie; die Lufttemperatur betrug bei bedecktem Himmel mittags 12 h.  $5^{\circ}$  C., das Maximum auf der Bodenoberfläche  $7^{\circ}$ ; schon bei dieser Temperatur konnte ich absolut nichts fliegendes entdecken, trotzdem es zu dieser Zeit vollständig windstill war. Die Bodenfauna dagegen hält sich an solchen Tagen, an welchen sie nicht der intensiven Bestrahlung durch die Sonne ausgesetzt ist, mehr in den oberflächlichen Schichten auf; unter flachen Steinen wimmelt es in günstigen Biosynöcien oft geradezu von Collembolen, Milben und Spinnen. Selbst bei grösserer Kälte verkriechen sie sich nicht so tief wie bei intensiver Erwärmung; im Schutt unter Neuschnee traf ich sie oft lebhaft herumkriechend an.

Vor Gewittern konnte ich mehrmals beobachten, dass die gesamte Tierwelt der Biosynöcie, in welcher ich mich befand, innerhalb kurzer Zeit verschwand, trotzdem noch nichts das sich vorbereitende Gewitter verriet, als die drückende Schwüle; die Erscheinung war so typisch, dass sie mir, nachdem ich die Ursache erkannt hatte, stets als Warnzeichen diente.

### c) Schutzfärbung.

O. HEER (1836) weist nach, dass die Farbe der Insekten mit der Höhe dunkler wird, und erklärt diese Erscheinung durch die längere Schneebedeckung, was gleichbedeutend mit einem Lichtentzug ist. In einigen Fällen aber konnte ich konstatieren, dass die Beobachtung HEER's für gewisse Tiergruppen nicht stimmt, und dass die schwarze Farbe einer typischen, oft ganz hellen Schutzfärbung weichen muss.

*Orchesella alticola* Uzel aus dem Vorabgebiet zeigt eine ganz verschiedene Färbung; einzelnen Tieren fehlt das Pigment fast ganz, während andere Exemplare sehr dunkel erscheinen, dazwischen findet man alle Abstufungen. Die Zusammenstellung der Pigmentflecken gibt den Tieren ein Aussehen, das sie wenig

von dem Gestein unterscheidet, in dessen Schutt und Geröll sie leben. Die Individuen aus dem roten Verrucano zeigen rötliche Nüancen, diejenigen aus der grünen Varietät nehmen eine grünliche Färbung an.

Die grossen Steinhüpfer, die ich am Monte Rosa in einem Trümmerfeld von Serpentin- und Amphibolitblöcken fand, zeigen sehr deutlich die grauen und grünen Farben dieser beiden Gesteinsarten. Auf dem Gestein selber sind die ruhenden Tiere schwer zu erkennen.

*Ludius rugosus* Germ., der unter Steinen auf rotem Humus vorkommt, hat zwar glänzende Flügeldecken, sie sind aber von derselben kupferroten Farbe wie der Boden. Den beinahe schwarzen Cephalothorax, der auf dem roten Grunde zu leicht erkennbar wäre, steckt das Tier in die Erde.

Die Raupen der Gattungen *Dasydia* und *Psodos* sind grau und braun « gesprenkelt » wie die Steine, an denen sie leben; diejenigen der *Erebia glacialis* Esp. sind schmutzig grün wie die Grasbüschel, an welchen sie gefunden werden.

## XI. — NEUE FUNDE

### DIPTERA :

1. *Sciaridae* L. nov. gen., nov. spec.
2. *Hydrobænus* nov. spec.

### COLLEMBOLA :

3. *Isotoma nivalis* Carl. nov. spec. (siehe Beschreibung).

### ARANEÆ :

4. *Lepthyphantes Bæbleri* de Lessert nov. spec. (siehe Beschreibung).

### ACARINA :

5. *Tetranychopsis* nov. spec.

6. *Cepheus* nov. spec.
7. *Oribatella* nov. spec.
8. *Pergamasus* nov. spec.
9. *Erythracarus* nov. spec.
10. *Pergamasus quisquiliarum* G. R. S. nov. var.
11. *Tarsotomus Hercules* nov. var.

## MYRIAPODA :

12. *Lithobius lucifugus* L. K. subspec. *nivalis* Rothenb. nov. subspec. (siehe Beschreibung).

*Isotoma nivalis* Carl.

Kopf und Körper schwarzviolett, ebenso Beine, Manubrium und das erste Antennenglied. Dentes aufgehellt, gegen das Ende hyalin. 2.-4. Antennenglied weiss oder gelblich, die Spitze des 4. Gliedes violett.

Antennen länger als der Kopf, ziemlich dick, das 1. Glied am kürzesten, das 2. und 3. etwas länger, unter sich annähernd gleich lang, das 4. Glied relativ lang, fast so lang wie die 3 vorhergehenden zusammen genommen (Fig. 1). Jederseits 6 Ommatidien, 4 grössere und 2 kleinere. Postantennalorgan elliptisch, grösser als die grössern Ommatidien (Fig. 2).

Beine ohne tarsale Keulenhaare, Klaue zahmlos, Empodialanhang (untere Klaue) mit geschwungenem, zahmlosem Innenrand, am 3. Beinpaar fast so lang wie die Klaue (Fig. 6), an den vordern Beinpaaren etwas kürzer. Furka lang und schlank; die Dentes dünn, seitlich gesehen ca.  $2\frac{1}{2}$ , dorsal fast 3 mal so lang wie das Manubrium, oberseits schwach und nicht bis zum Mucro hin geringelt (Fig. 3). Mucro sehr klein und gedrungen, mit 5 Zähnen, 1 Apicalzahn, davor nebeneinander 1 Anteapicalzahn und je 1 lateraler Zahn, dahinter 1 winziger Dorsalzahn (Fig. 4 und 5). Abdomen III und IV oberseits gleich lang.



Behaarung kurz, nur an den letzten Abdominalsegmenten, einige etwas längere nicht, gefiederte Borsten.

Länge 1-1  $\frac{1}{4}$  mm.

*Lepthypantes Bæbleri* de Lessert.

Chez les deux sexes céphalothorax et sternum brun-olivâtre foncé, pattes et pattes-mâchoires fauve-olivâtre. Abdomen noir.

♀ Yeux postérieurs en ligne faiblement recurvée, avec les yeux médians un peu plus gros que les latéraux, séparés par un espace égal environ à leur rayon. Yeux antérieurs en ligne droite, avec les yeux médians plus petits, séparés par un espace un peu plus grand que leur diamètre. Fémur I présentant une épine vers le  $\frac{1}{3}$  de son bord antérieur, fémurs II, III, IV inermes; patella munie de 1 épine supérieure; tibias I et II présentant 2 épines supérieures, 2 épines latérales et 2 inférieures. Protarses I et II avec 1 épine supérieure et 2 inférieures. Epigyne (fig. 8) présentant, au milieu de son bord postérieur, une fossette presque entièrement remplie par une lamelle semi-lunaire transverse, dont l'échancrure postérieure renferme un petit tubercule oblong. Longueur totale, 2,1-2,5 mm.; céphalothorax, 0,9 mm.

♂ Patte-mâchoire: patella présentant en dessus, à son extrémité antérieure, une soie longue et grêle, dirigée obliquement en avant (fig. 10) (comme chez *L. armatus*); vue en dessus, à bord externe anguleux. Tarse, vu en dessus (fig. 9), présentant, vers le milieu de son bord externe, une dent obtuse dirigée en dehors et à sa base, du côté externe, une apophyse, vue de côté (fig. 10) obliquement tronquée, à bord supérieur presque droit, à angles postérieur et antérieur subaigus (fig. 9 et 10). Bulbe: Paracymbium, vu en dessous (fig. 7), régulièrement élargi de la base vers l'extrémité, recourbé du côté externe et en haut; vu de côté (fig. 10), son bord supérieur légèrement échancré, prolongé du

côté antérieur par une apophyse lamelleuse grêle, dirigée en haut; vu d'en haut (fig. 9), le paracymbium présente vers sa base une dent noire, subaiguë. Cette dent basale du paracymbium fait défaut chez *L. armatus*. Lamelle caractéristique dirigée en avant, vue de côté (fig. 10) droite, atteignant presque l'extrémité du bulbe, bifide à son extrémité et présentant, de chaque côté, vers le milieu, 2 dents aiguës noires (chez *L. armatus* ces dents, disposées sur le bord externe, sont au nombre de 8).

Le bulbe présente encore à l'extrémité (fig. 7 et 10) une petite apophyse dentiforme, noire, pourvue elle-même d'un denticule à sa base du côté externe (fig. 10). Longueur totale, 2,1 mm.; céphalothorax, 0,9 mm.

*Lithobius lucifugus* L. K. subspec. *nivalis* Rothenb.

Körper nach vorn verschmälert (Hauptform : fast parallelseitig). Länge 9-16 mm., meist 10-13 mm. (Hauptform 12-17 mm.). Färbung meist ziemlich dunkelbraun, Kopfspitze nur wenig aufgehellt (Hauptform heller). Ocellen 13-21, meist 13-15 (weniger als bei Hauptform). Fühler 31-43 Glieder, meist 35-39 (Hauptform 39-50, meist 41-47 Fühlerglieder).

## XII. — ANHANG

### Zoogeographische Untersuchungen in Grönland.

Gelegentlich meiner Teilnahme an der de QUERVAIN-STOLLBERG'schen Grönlandexpedition im Jahre 1909 war es mir vergönnt, soweit das arbeitsreiche Programm der Expedition es gestattete, an der Westküste in verschiedenen Breiten und in verschiedenen Meereshöhen zoogeographischen Untersuchungen obzuliegen, und ich benütze die Gelegenheit um der Arbeit über

die « nivale Fauna der Alpen » einige Mitteilungen über meine Untersuchungen in Grönland in Form eines kleinen Anhangs beizufügen. Zwar ist das reiche Material an terrestrischen Wirbellosen, welches ich aus Grönland mitbrachte, noch zum kleinsten Teile bestimmt und ich muss deshalb verzichten auf die Detailforschung einzutreten. Aber schon eine allgemeine Uebersicht über das gesammelte Material zeigt eine überraschende Aehnlichkeit mit demjenigen der nivalen Region in den Alpen, nicht nur inbezug auf die Zusammensetzung, sondern auch inbezug auf die Verbreitung, in der Verteilung auf die verschiedenartigen Biosynöcien und Biocönosen.

Die grosse Aehnlichkeit in den charakteristischen Zügen der beiden Faunenprovinzen — der arktischen und der hochalpinen — veranlassten mich zu einer kurzen Parallele. Allerdings sind auch Unterschiede vorhanden; sie finden ihre Erklärung aber leicht in der Eigenart der Landesnatur, in den besondern orographischen, klimatischen und floristischen Verhältnissen.

Die Untersuchungsgebiete fallen in eine Zone von  $64^{\circ} 10'$  nördl. Breite bis  $70^{\circ} 35'$  nördl. Breite und in einen Höhengürtel vom Meeresniveau bis zu einer Höhe von 1250 m über Meer. Sie wurden ferner, insofern der Reiseplan der Expedition es gestattete, so ausgewählt, dass die verschiedensten morphologischen Gebiete, wie Inseln, Schären, Küste des offenen Oceans, Hintergrund der Fjorde, Hochplateaux, isolierte Gipfel u. s. w. in Betracht kamen. Die verschiedenen Geländeabschnitte zeigten in klimatischer und floristischer Beziehung grosse Unterschiede, ja direkte Gegensätze; so die sonnigen, trockenen Hochplateaux mit den Temperaturextremen und die feuchte neblige Küste mit viel konstantern Wärmeverhältnissen.

Die Tiergesellschaften solcher verschiedener Klima- und Floraprovinzen zeigen bei aufmerksamer Betrachtung ziemliche Unterschiede in der Zusammensetzung und zwar inbezug auf Arten und Individuenzahl und die genauere Bearbeitung des



Materials verspricht in dieser Beziehung interessante Resultate. Trotzdem die Biosynöcien und Biocönosen im Vergleich zu denjenigen der alpinen nivalen Region einförmiger erscheinen, ergaben die systematischen Untersuchungen eine bedeutend grössere Manigfaltigkeit an tierischen Lebewesen, als aus den bisherigen Berichten zu ersehen war. Allerdings braucht es ein geübtes Auge, um die mit allen möglichen Mitteln vor Verfolgung geschützten Tiere zu finden. Es scheint mir, dass diese arktische Mikrofauna noch mehr als in den Alpen durch geeignete Schutzfärbungen und durch ihr verborgenes Leben die Sammelarbeit erschweren. Ist man aber einmal über die Lebensgewohnheiten und die Lieblingsaufenthaltsorte dieser Tiere orientiert, so überrascht den aufmerksamen Beobachter ein für diese Verhältnisse äusserst reiches Tierleben. Selbst die allernüchternsten Biosynöcien und Biocönosen sind von besonders gut angepassten Tiergesellschaften bewohnt. Wohl sind dieselben arm an Arten, sie weisen dafür aber eine grosse Individuenzahl auf.

Auf den ersten Blick zeigt die Zusammensetzung der arktischen-nivalen Fauna eine grosse Aehnlichkeit mit derjenigen des höhern Gürtels der nivalen Region in den Alpen. Den grössten Prozentsatz an Arten und an Individuen liefern die Arthropoden, unter diesen die Insekten besonders die Springschwänze und die Spinnentiere. Myriopoden scheinen in diesem Gebiete zu fehlen, ebenso eine Abteilung der Arachnoidea, die Opilioniden. Von Lepidopteren flogen *Colias Hekla* und *Argynnis freya* häufig. Unter den Coleopteren überwiegen hier nicht die Carabiden wie in den Alpen; eine kleine Staphilinidenart übertrifft an Individuenzahl alle übrigen Formen. Für Mollusken und Würmer bietet West-Grönland wenig geeignete Wohnplätze. Der Mangel an Humus und die austrocknende Wirkung des Föhns sind Faktoren, die einer Massenentwicklung und einer weiten Verbreitung dieser Tiergruppen feindlich gegenüber stehen.

Immerhin konnte ich ihre Existenz bis auf die Insel Diska nachweisen. Die Planarien, welche im Silvrettagebiet bis in die nivale Region hinaufsteigen, scheinen in den untersuchten Gebieten zu fehlen. Auffallend ist auch, dass die Enchytraeiden, die in den Alpen einen so charakteristischen Bestandteil der Bodenfauna bilden, hier nur eine unbedeutende Rolle spielen. Geringere Artenzahl, dafür aber eine oft ungeheure Massentwicklung einzelner Arten, ist das Hauptmerkmal, das die arktische nivale Fauna von der alpinen unterscheidet.

Was nun die Verbreitung anbetrifft so konnte ich mit Genugtuung konstatieren, dass sich die Gesetze inbezug auf biogeographische, vertikale und horizontale Verteilung, wie sie sich in den Alpen ergeben haben, in der arktischen Region bestätigen; nur scheint mir ihre Abhängigkeit von der Verteilung der verschiedenen Biosynöcien und Biocönosen noch ausgeprägter. Breitenlage und Höhenlage scheinen nur insofern auf die Verbreitung der Wirbellosen von Einfluss zu sein, als sie verschiedenartige Geländearten aufweisen, einzelne Biocönosen besonders begünstigen, andere aber ausschliessen. Die biogeographische Verbreitung ist durch die Verteilung der Biosynöcien gegeben; und da die verschiedenen Geländearten schärfer gegeneinander abgegrenzt, und durch grössere Hindernisse und grössere Entfernungen von einander getrennt sind, als in den Alpen, so ist auch erklärlich, dass die Verteilung der verschiedenen Arten auf ganz bestimmte Oertlichkeiten noch durchgreifender durchgeführt ist, als in den Alpen. Das lokalisierte, inselartige Auftreten ganz bestimmter Tiergesellschaften ist also hier noch typischer als im Hochgebirge. Die vertikale Verbreitung dagegen erscheint in den untersuchten Gebieten etwas eiförmiger; namentlich in jenen Gebieten die vom Meeresniveau bis zu den Kämmen und Gipfeln hinauf Urgestein aufweisen; die Geländearten sind dieselben, die Vegetation zeigt geringe Unterschiede, es ist darum auch leicht zu verstehen, dass die tierischen

Bewohner der verschiedenen Höhengürtel dieselben sind. Davon machen allerdings die Küstenzone und die grössern Inseln eine Ausnahme; indem der sonnige, trockenere, höhere Gürtel eine andere Zusammensetzung der Fauna aufweist als der neblige, feuchtere, tiefer gelegene Teil der Abhänge, so z. B. fing ich die nebefliehenden Falter nur auf den 7-800 m hoch gelegenen, sonnigen Plateaux. Ein schmaler Küstensaum, die Inseln, namentlich aber die Schären, zeigen auch im allgemeinen eine grosse Armut an geflügelten Insekten gegenüber den aperm Gebieten im Innern des Landes. Es sind jedenfalls nicht nur die häufigen Nebeltage, die sie verdrängen, mehr noch scheint mir der starke Föhn daran schuld zu sein, der, vom Inlandeise her wehend, die geflügelten Insekten auf das Meer hinaus treibt und so die Auslese bewirkt. Nur gegen die Stechmücken kommt auch der Föhn nicht auf, die ungeheure Massenproduktion bietet genügend Garantie dafür, dass sie auch in den Küstengegenden erhalten bleiben.

Diese Beobachtungen allgemeiner Natur lassen interessante Resultate erwarten, sobald einmal, nach beendigter Determination des Materials, die geographische Verbreitung der einzelnen Arten und Gattungen festgestellt werden kann. Durch das Studium der Verbreitung und der Biologie der grönländischen Wirbellosenfauna, hoffe ich auch der Beantwortung der Frage über die Herkunft der Firninselfauna in den Alpen näher zu kommen. Insbesondere möchte ich die Resultate benützen, um eine Frage zu discutieren, die ich in der Dissertation nur schüchtern zu streifen wagte, nämlich die Frage, ob gewisse Vertreter der heutigen nivalen Fauna die Glacialzeit überdauert haben, also als Relikte der Tertiärfauna erscheinen.

Die Untersuchung dieser Frage verspricht einige Erfolge, um so mehr, als die heutige Eisbedeckung in Grönland etwa den Verhältnissen entspricht, wie sie während der Glacialzeit in den Alpen geherrscht haben müssen.

---

## XIII. — LITERATURVERZEICHNIS.

1807. VON SALIS, Carl Ulisses. *Fragmente zur Entomologie der Alpen*. Alpina, Bd. II. Winterthur.
1824. WELDEN, L. *Der Monte Rosa, eine topographische und naturhistorische Skizze*.<sup>\*</sup> Wien.
1836. HEER, Oswald. *Geographische Verbreitung der Käfer in den Schweizeralpen, besonders nach ihren Höhenverhältnissen*. Fröbel und Heer, Zürich.
1836. — *Einfluss des Alpenklimas auf die Farbe der Insekten*. Fröbel und Heer, Mitteilg., Zürich.
- 1837-1841. — *Schweizerische Coleopteren*. Neue Denkschr. d. allgem. schw. Gesellsch. für die gesamt. Naturwissenschaften. II. IV. V. 1837-39, 1840, 1841.
1845. — *Ueber die obersten Grenzen des tierischen und pflanzlichen Lebens in unsern Alpen*. An die zürch. Jugend auf das Jahr 1845, Zürich.
1850. SCHLAGINWEIT, A. und H. *Untersuchungen über Physik, Geographie und Geologie der Alpen*.
1853. SCHMARDA, LUDW. *Die geographische Verbreitung der Tiere*. Wien.
1854. SCHLAGINWEIT, A. und H. *Neue Untersuchungen*.
- 1858 und 1862. SPEYER, Dr. A. und Aug. *Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge in Deutschland und in der Schweiz*. Leipzig.
1862. SCHINER, J. R. *Diptera. Fauna austriaca*. Wien.
1867. AUSSERER, ANTON. *Die Arachniden Tirols nach ihrer horizontalen und vertikalen Verbreitung*. Verhandlg. des zool.-bot. Vereins. Wien. Bd. XVII.
1867. GRABER, VITUS. *Die Orthopteren Tirols mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensweise und geograph. Verbreitung*. Verhandlg. des zool.-bot. Vereins. Wien. Bd. XVII.
- 1869 und 1871. STIERLIN, G. und GAUTARD, V. *Die Käferfauna der Schweiz*. Neue Denkschr. der allgem. schweiz. Gesellschaft f. d. gesamt. Naturw., I. Teil, Bd. XXIII; II. Teil, Bd. XXIV.
1874. GERBER, A. *Quelques observations sur les Lepidoptères des Alpes*. Jahrbuch S. A. C.

1876. LEBERT, H. *Die Spinnen der Schweiz*. Neue Denkschr. der allgem. schweiz. Gesellschaft f. d. gesamt. Naturw., Bd. XXVII, Abt. I.
1876. TRENTINAGLIA-FELVENBURG. *Ueber die Grenzen der tierischen Organismen in der nivalen und glacialen Region*. Ber. d. naturw. med. Vereins in Innsbruck. Jahrg. VII.
1877. KRAMER, P. *Grundzüge der Systematik der Milben*. Archiv f. Naturg., Jahrg. 43, Bd. I.
- 1881 und 1882. HELLER, C. *Ueber die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge*. Sitzungsber. der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. LXXXIII. I. Abth.
1882. HELLER UND DALLA TORRE. *Ueber die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge*. Sitzb. d. Kais. Akad. der Wissenschaften, Wien. LXXXVI. II. Abth.
1883. ZELLER, R. *Ueber die Lebensweise einiger Schmetterlinge in den höchsten Alpen*. Kosmos, VII. Jahrg.
1883. LEUNIS-LUDWIG. *Synopsis der Tierkunde*. Hannover.
1885. WITTRICK VEIT BRECHER. *Ueber Schnee- und Eisflora besonders in arktischen Gegenden nebst einem Anhang über Schnee- und Eisfauna*. In: Nordenskiöld: Studien und Forschungen. Leipzig.
1885. AURIVILLIUS Christ. *Das Insektenleben in arktischen Ländern*. Ibid.
1889. CALLONI, S. *La fauna nivale con particolare riguardo ai viventi della alte Alpi*. Pavia.
1890. WOEIKOFF, A. *Bodentemperaturen unter Schnee und ohne Schnee in Katharinenburg am Ural*. Meteorolog. Zeitschrift (Oktoberheft).
1891. HEIM, A. und SCHMIDT, C. *Geologie der Hochalpen zwischen Reuss und Rhein*. Text zur geolog. Karte der Schweiz in 1 : 400 000, Bl. XIV. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 25. Lief.
1891. KUROWSKY, L. *Die Höhe der Schneegrenze mit besonderer Berücksichtigung der Finsteraarhorngruppe*. Geogr. Abhdlg., herausg. von Prof. Dr. Penk, Bd. V, Heft I. Wien und Oelnütz.
1892. TROCESSART. *Considérations générales sur la classification des Acariens*. Revue des Sciences naturelles de l'ouest.]
1893. V. FELLEBERG, Ed. und SCHMIDT, C. *Beschreibung desjenigen Teiles von Blatt XVIII, welcher zwischen dessen Nordrand, dem Südabsturz der Blümlisalpette und der Rhone liegt*. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, 21. Lief.
1894. VERHOEFF, C. *Beiträge zur Diplopodenfauna Tirols*. Verhandlg. der kk. zool.-bot. Gesellschaft, Wien. Jahrg. 1894, XLIV. Bd.

1894. KOWARZ, F. *Catalogus insectorum faunæ bohemicæ*. Verzeichnis der Insekten Böhmens. II. Fliegen Böhmens. Prag.
1896. VERHOEFF, C. *Beiträge zur Kenntnis palæarktischer Myriopoden*. III. Aufsatz: *Zusammenfassende Darstellung der Aufenthaltsorte der mitteleuropäischen Diplopoden*. Archiv für Naturgeschichte, 62. Jahrg., I. Bd.
1896. VOIGT, W. *Die Einwanderung der Plumariden in unsere Gebirgsbüche*. Verhandlg. des naturh. Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. 53. Jahrg.
1896. VERHOEFF, C. *Beiträge zur Kenntnis palæarktischer Myriopoden*. IV. Aufsatz: *Ueber Diplopoden Tirols, der Ostalpen und anderer Gegenden Europas nebst vergleich. morph. biol. Mitteilungen*. Archiv für Naturgesch., 62. Jahrg., I. Bd.
1897. BRÜCKNER, Ed. *Die feste Erdrinde*. Wien.
1898. MICHAEL, A. D. *Oribatidæ*. Das Tierreich, III. Lief.
1899. ROTHENBÜHLER, H. *Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriopodenfauna der Schweiz*. Rev. suisse de Zool., t. 6, 1899.
1899. CARL, J. *Ueber schweizerische Collembola*. Revue suisse de Zool., t. 6, 1899.
1900. ROTHENBÜHLER, H. *Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Diplopodenfauna der Schweiz*. Revue suisse de Zool., t. 8, 1900.
1900. MICHAELSEN. *Oligochaeta*. Das Tierreich, Bd. 10.
1901. VERHOEFF, C. *Beiträge zur Kenntnis palæarktischer Myriopoden*. Nova acta; T. LXXVII.
1901. STAUDINGER UND REBEL. *Lepidopterenkatalog*.
1901. ROTHENBÜHLER, H. *Myriopoden Graubündens*. Revue suisse de Zool., t. 9.
1902. — *Myriopoden des bündnerischen Rheingebietes*. Revue suisse de Zool., t. 10.
1903. JEGERLEHNER, J. *Die Schneegrenze in den Gletschergebieten der Schweiz. Beiträge zur Geophysik*. Zeitschr. für phys. Erdkunde, herausg. von Prof. Dr. G. Gerland, V. Bd. Leipzig.
1903. DIEM, K. *Untersuchungen über die Bodenfauna der Alpen*. Diss., St. Gallen.
1904. VOIGT, W. *Ueber die Wanderungen der Strudelwürmer in unsern Gebirgsbüchen*. Verhandlg. des naturforsch. Vereins der preuss. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück, 53. Jahrg.

1904. SCHRÖTER, C. *Das Pflanzenleben der Alpen*. Zürich.
1904. DE LESSERT, R. *Observations sur les Araignées du Bassin du Léman et de quelques autres localités suisses*. Revue suisse de Zool., t. 12.
1905. — *Notes sur trois espèces d'Araignées du genre Drassodes Westring*. Revue suisse de Zool., t. 13, fasc. 1.
1905. — *Arachniden Graubündens*. Revue suisse de Zool., t. 13, fasc. 3.
1907. STEINMANN, Paul. *Die Tierwelt der Gebirgsbüche*. Annales de Biologie lacustre, t. II.
1907. NILS VON HOFSTEN. *Studien über Turbellarien aus dem Bernerobertland*. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. LXXXV, Heft 3 und 4.
1907. DE LESSERT, R. *Notes arachnologiques*. Revue suisse de Zool., t. 15, fasc. 1.
1908. ZSCHOKKE. *Die Beziehungen der mitteleuropäischen Tierwelt zur Eiszeit*. Verhandlg. der deutsch. zool. Gesellschaft.
1908. ENDERLEIN, G. *Biologisch-faunistische Moor- und Dünenstudien*. Danzig.
1908. DAHL. *Anleitung zum wissenschaftl. Sammeln und zum Konservieren von Tieren*. Jena.
1908. ALESSANDRI, C. *La radiazione solare al Monte Rosa*. Memoria della Società degli Spettroscopisti italiani, Vol. XXXVII.
1908. — *La radiazione solare al Monte Rosa*. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, XVII vol., serie 5a, 2. sem., fasc. 2 et 5.
-

## INHALT :

	Seite.
I. Einleitung . . . . .	763
<i>a.</i> Nivale Region . . . . .	764
<i>b.</i> Schneegrenze . . . . .	765
<i>c.</i> Firninseln . . . . .	769
<i>d.</i> Nivale Fauna . . . . .	770
II. Historisches . . . . .	775
III. Methoden . . . . .	786
IV. Das Klima und die biosynöcischen Distrikte der nivalen Region.	792
<i>a.</i> Klima . . . . .	793
<i>b.</i> Biosynöcische Distrikte . . . . .	800
V. Die Excursionsgebiete, ihre Biosynöcien, Biocönosen und ihre Fauna . . . . .	807
<i>a.</i> Excursionsgebiet : Bündnerbergfirn . . . . .	807
<i>b.</i> Excursionsgebiet : Aletsch- und Fieschergletscher . . . . .	824
<i>c.</i> Excursionsgebiet : Silvrettagletscher und Fermuntferner . . . . .	851
VI. Systematik und Verbreitung der für die Physiognomie der nivalen Fauna charakteristischen Species . . . . .	863
VII. Statistische Ergebnisse . . . . .	884
VIII. Zur Verbreitung der nivalen Fauna . . . . .	886
<i>a.</i> Biogeographische Verbreitung . . . . .	887
<i>b.</i> Vertikale Verbreitung . . . . .	890
<i>c.</i> Horizontale Verbreitung . . . . .	893
IX. Zusammensetzung und Herkunft der nivalen Fauna . . . . .	894
X. Biologisches . . . . .	899
XI. Neue Funde . . . . .	904
XII. Anhang. Zoogeographische Untersuchungen in Grönland . . . . .	907
XIII. Literaturverzeichnis . . . . .	912





# NOTES SUR QUELQUES ZÈBRES

DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE BALE

PAR LE

**Dr Jean ROUX**

Conservateur du Musée.

Avec la planche 7.

Le Muséum d'Histoire naturelle de Bâle possède 8 Zèbres dont 7 sont naturalisés; ils appartiennent à plusieurs espèces et variétés et quelques-uns d'entre eux présentent un grand intérêt.

## 1. *Equus quagga* Gmel.

Fig. 1 et 2.

Dans son travail intitulé *Contributions to the Study of the Equidae*<sup>1</sup> RIDGEWAY, passant en revue quelques spécimens de Quaggas qui se trouvent dans différents Musées d'Europe, signale l'exemplaire de Bâle auquel il attribue une valeur particulière. J'ai pensé qu'il n'était pas sans intérêt de donner avec quelques détails la description de ce Quagga et pour ce faire, j'ai suivi dans les grandes lignes, le mode de description de l'exemplaire de Vienne, par le Dr L. VON LORENZ<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Proc. Zool. Soc., 1909, p. 563.

<sup>2</sup> Proc. Zool. Soc., 1902, p. 32.

La couleur fondamentale est d'un brun marron clair sur la face et sur les côtés du museau. L'espace internasal est uniformément brun clair, passant au gris jaunâtre sous les naseaux. Sur le front et sur la nuque, la couleur des poils séparant les stries foncées est crème. En allant plus en arrière elle change graduellement, passant d'une manière insensible au brun clair des parties non striées. Ces parties brun clair sont nuancées de gris et leur couleur s'éclaircit encore vers le bas des cuisses. La poitrine, les membres et la queue sont blancs. Les paturons sont un peu plus foncés que le haut de la jambe; on y remarque une nuance jaunâtre qui s'accroît sur les côtés en brun marron.

La tête, le cou, le dos et les flancs sont pourvus de stries plus ou moins larges, de couleur brun marron clair, un peu plus foncées cependant sur le dos que sur la tête et le cou. La couleur marron revêt également les taches des hanches dont il sera question plus bas. La queue n'est pas pourvue de longs poils dès sa racine; les poils terminaux dépassent de 26 cent. son extrémité.

La crinière est d'un brun noir; les poils de dessus, décolorés, ont passé au brun marron et même au brun clair vers leur extrémité. De chaque côté, des touffes allongées de poils blancs; deux de ces touffes se trouvent sur la partie de la crinière située sur le dessus de la tête et dix autres le long du cou. En continuation avec la crinière, une strie longitudinale, de couleur un peu plus foncée que les stries latérales, court le long du dos. Sa largeur est de 4,5 cent. au garrot et de 8 cent. à la croupe; la largeur maximum de cette bande est de 9 cent. et se trouve à la moitié de la distance qui sépare le garrot de la croupe. La bande se rétrécit en arrière de la croupe, et passe sur la queue qu'elle revêt sur une longueur de 12 cent. Sa largeur terminale est à peine de 4 mill. Les côtés de cette strie médio-dorsale sont quelque peu sinueux; ils sont bordés sur le dos d'une bande étroite de couleur crème formant des taches subcontinues, très allongées,

d'une largeur de 5 millim. Vers la croupe la teinte passe insensiblement à celle du fond.

La strie brune médio-ventrale est bien distincte; elle a une largeur maximum de 7 cent. au milieu de la poitrine. Entre les jambes antérieures la largeur est de 3,5 cent. et sous le ventre de 3 cent. seulement.

Les châtaignes sont de couleur gris noir et ont de 6 à 7 cent. de long sur 4 cent. de large.

Les oreilles sont de couleur crème; on distingue à leur base, du côté externe, une tache brun clair qui est reliée plus ou moins distinctement dans la partie médiane du pavillon à une tache brune subterminale, de direction transversale. Le bout de l'oreille est blanc.

La répartition des stries brunes est la suivante.

Entre les yeux se trouvent 10 lignes principales qui se dirigent en avant vers les naseaux et en arrière vers le sommet de la tête. Deux lignes centrales se divisent longitudinalement en deux, dans la région antérieure, ce qui fait en réalité 12 stries. Ces lignes se fondent en avant dans la couleur brune du museau, à une distance de 13-14 cent. des naseaux. En arrière, elles se dirigent vers le commencement de la crinière et les bandes de couleur crème qui les séparent deviennent indistinctes. 4 ou 5 lignes prennent naissance au-dessus de l'œil et se dirigent vers le sommet de la tête; vers le coin antérieur de l'œil et la paupière inférieure, deux stries indistinctes se dirigent vers les naseaux. On voit également deux stries longitudinales passer sous l'œil et venir se terminer à la base de l'oreille. Sur les joues se trouvent 5 stries parallèles à courbure dirigée en arrière. Après celles-ci on voit 2 stries verticales, puis, plus en arrière encore, 3 autres bandes plus ou moins sinueuses. De ces 3 dernières bandes, les 2 premières montent à la base de l'oreille; quant à la troisième, elle se divise en deux branches dont l'une va à la base de l'oreille et rejoint en arrière une bande de la crinière et dont

l'autre passe en arrière de l'oreille et rejoint une autre bande de la crinière.

De la hauteur de l'oreille à l'extrémité postérieure de la crinière on compte 12 stries. Les 2 premières passent sur les côtés de la tête et rejoignent les stries postérieures des joues comme il vient d'être dit plus haut. Les 4 suivantes se réunissent sous le cou avec les bandes du côté opposé; quant aux autres elles alternent avec celles situées de l'autre côté ou deviennent indistinctes dans leur partie inférieure. Les bandes 11 et 12 du côté gauche contiennent une partie centrale plus claire. Du côté droit plusieurs bandes sont plus ou moins divisées assez indistinctement en deux stries longitudinales; les bandes 4 et 5 contiennent une partie centrale plus claire.

Du côté gauche, deux bandes descendent vers l'épaule. L'antérieure, plus étroite (2 cent.), se dirige en avant de la jambe sans se diviser; la postérieure un peu plus large (3 cent.), se divise d'abord en deux branches. L'une, antérieure, se partage bientôt en deux rameaux dont l'un court parallèlement à la bande étroite susmentionnée et dont l'autre se dirige en arrière de la jambe. La branche postérieure se dirige également en arrière de la jambe. Plus en arrière, sur le côté gauche, on remarque une série de 9 stries dont les 2 premières sont larges et courtes (largeur maximum  $4\frac{1}{2}$  et 6 cent.) et ne descendant pas très loin sur les côtés et dont les autres sont plus étroites et un peu plus longues. Les 4 ou 5 premières stries prennent distinctement naissance sur les côtés de la ligne foncée médio-dorsale, les autres sont plus ou moins sinueuses, interrompues et découpées en taches qui deviennent de moins en moins distinctes à mesure qu'on s'avance vers la croupe. En arrière de ces 9 stries qui courent plus ou moins de haut en bas, on en peut compter de 3 à 5 autres qui se dirigent en arrière, ne passent pas sur les cuisses, mais s'arrêtent en avant du train postérieur.

Comme je l'ai dit plus haut, les parties claires qui séparent les

bandes foncées sont assez fortement teintées de gris, ce qui donne une apparence pommelée à cette partie du pelage.

Quelques-unes des bandes les plus larges ont une tendance marquée à être un peu plus foncées que les stries qui les séparent.

Du côté droit, on remarque aussi deux bandes sur l'épaule. La première se divise en deux stries étroites formant un angle aigu et qui se dirigent toutes deux en avant de la jambe. La deuxième se bifurque aussi, mais ses branches deviennent bientôt indistinctes. On compte ensuite 7 stries allant de haut en bas, qui sont plus larges que celles du côté opposé et souvent plus ou moins distinctement divisées dans leur partie supérieure et inférieure. La bande 3 est nettement bifurquée dans le bas, la suivante en haut et en bas. Les bandes suivantes se ramifient et se résolvent en taches sur le haut des flancs ; elles restent plus nettes vers le bas.

On distingue ensuite 5 bandes obliques, les plus longues situées en avant ; elles se dirigent en arrière et se terminent au-devant du train postérieur. La première de ces bandes vient se greffer sur l'une des lignes des flancs, formant nettement la figure que TROUËSSART a nommée selle <sup>1</sup>.

Cette figure est beaucoup moins distincte du côté gauche.

Voici quelques dimensions de cet exemplaire :

Longueur totale (de la lèvre supérieure à l'extrémité de la queue) . . . . .	avec touffe terminale	313	cent.
	sans » »	286	»
Longueur de la face (des nasaux au commencement de la crinière) . . . . .		45	»
Longueur de la crinière . . . . .		72	»
» » » à la base de la queue . .		121	»

<sup>1</sup> Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1899, p. 351.

Queue sans touffe . . . . .	40 cent.
» avec » . . . . .	67 »
Longueur des oreilles (côté externe) . . . . .	15 »
» » » ( » interne) . . . . .	14 »
Hauteur au garrot . . . . .	117 »
» à la croupe . . . . .	122 »
Membre antérieur (à partir du coude) . . . . .	74 »
» postérieur ( » du talon) . . . . .	50 »
Longueur du sabot . . . . .	7 »
Contour » . . . . . en avant	28 et 29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> »
	en arrière 28 »

Les bandes du cou varient dans leur largeur, elles mesurent de 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cent. à 4 cent. au bord supérieur; au milieu, leur largeur est un peu plus grande et varie de 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cent. à 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cent.

Comme RIDGEWAY<sup>1</sup> l'a déjà fait remarquer et ainsi qu'il ressort de la description qui vient d'être donnée, ce spécimen de Quagga est remarquable par le fait qu'il se rapproche par son pelage, de *Equus burchelli*, espèce aujourd'hui éteinte. Plus encore que le spécimen de Vienne il rappelle cette espèce, par la disposition des stries sur la partie postérieure du corps. Il appartient à la sous-espèce *lorenzi* Lydd. dont il exagère encore les caractères. Avec POCOCK<sup>2</sup>, je pense que le Quagga n'est que la forme extrême du Zèbre de BURCHELL; l'exemplaire du Musée de Bâle est une démonstration très nette de cette parenté.

## 2. *Equus chapmanni böhmi* Matschie.

Fig. 5.

Plusieurs auteurs, notamment NOACK<sup>3</sup>, ont déjà fait remarquer la grande variabilité qu'on observe dans le pelage des Zè-

<sup>1</sup> *Loc. cit.*

<sup>2</sup> Ann. Mag. Nat. Hist. (7), 14. 1904, p. 323.

<sup>3</sup> Zool. Anz., 25. 1902, p. 627; *id.*, 27. 1904, p. 76.

bres de CHAPMANN, en particulier de ceux qui habitent l'Afrique orientale allemande et anglaise. La couleur du fond peut varier d'un blanc pur à un blanc jaunâtre; les stries présentent une coloration d'un brun foncé ou sont presque noires et leur disposition sur la robe est elle-même variable. En se basant principalement sur le développement des bandes intermédiaires, on a distingué plusieurs sous-espèces qui, en réalité, font partie d'une chaîne continue dans laquelle il est facile de trouver des passages d'une forme à l'autre. Ces différences se constatent sur des individus provenant d'une même région. Le Musée de Bâle possède par exemple la peau d'un Zèbre ♀ (n° 1650) qui fut tué par le Dr A. DAVID, près du lac Naivasha, dans l'Afrique orientale anglaise, à environ 2000 m. d'altitude. Ainsi que le montre la figure 5, les stries intermédiaires sont très développées et très visibles. Un autre individu naturalisé (♂, n° 814) provenant du district du Fort-Hall, au sud du mont Kénia, entre les rivières Thika-Thika et Atti, également dans le sud de l'Afrique orientale anglaise, ne présente par contre que des traces à peine visibles de ces « shadow-stripes ». Les deux exemplaires ont les membres fortement striés jusqu'aux sabots; les stries des flancs sont très marquées jusque sous le ventre dont la raie médiane est également très visible.

Le premier de ces Zèbres répond à la description de l'*Equus chapmanni* var. *selousi* Pocock, tandis que le second appartient à la variété *böhmi* de MATSCHIE. Mais la distinction entre ces deux espèces est tirée principalement du plus ou moins grand développement des stries intermédiaires; ce caractère, comme celui tiré de la largeur des stries, est variable et il est certain qu'avec le temps, on observera sur les matériaux collectionnés tous les degrés de développement (ou de régression) de ces bandes intermédiaires.

NOACK considère la forme décrite par MATSCHIE sous le nom d'*Equus böhmi*, comme synonyme d'*Equus selousi* Pocock. Mal-

gré les petites différences qui subsistent, il pense avec raison que si l'on ne veut pas multiplier à l'infini les variétés, on peut réunir ces deux formes dans une même sous-espèce. Comme il le fait remarquer, la discontinuité d'habitat n'est pas un obstacle à cette manière de voir. Il est du reste fort probable que, lorsque nos connaissances zoologiques de l'Est africain seront plus complètes, cette lacune sera comblée.

Pour ce qui est du nom à donner à cette sous-espèce, je dois faire constater que le nom de *selousi* ne fut créé par POCKOCK qu'en 1897<sup>1</sup>, alors que le nom de *böhmi* proposé par MATSCHIE date de 1892<sup>2</sup>; c'est donc ce dernier nom qui doit subsister. L'*Equus chapmanni böhmi* serait donc la seule variété distribuée au nord du Zambèze, qui présente des stries intermédiaires plus ou moins développées entre les bandes foncées principales.

### 3. *Equus chapmanni granti* Winton.

C'est à cette sous-espèce que je rapporte un Zèbre ♀ qui fut offert au Musée par M. HAGENBECK, de Hambourg, sous le nom d'*Equus böhmi* (n° 1522). Aucune trace des stries intermédiaires ne peut être aperçue; cet exemplaire, à membres fortement striés, provient de la région du Kilimandjaro. Comme j'ai eu l'occasion de le dire plus haut, les auteurs ont déjà fait remarquer que la largeur relative des bandes foncées et des espaces, de même que leur nombre et leur arrangement sont soumis à d'assez grandes variations<sup>3</sup>.

A ce propos l'*Equus granti jallae* de CAMERANO<sup>4</sup> me semble devoir être rapporté à l'*E. chapmanni granti*, les quelques diffé-

<sup>1</sup> Ann. Mag. Nat. Hist. (6), 20, p. 45.

<sup>2</sup> Sitz. ber. Gesell. Naturh. Freunde. Berlin, 1892, p. 131.

<sup>3</sup> Voir à ce propos les figures accompagnant le travail de RIDGEWAY in : Proc. Zool. Soc., 1909, p. 555 et suiv.

<sup>4</sup> Atti R. Acad. dell. Sc. Torino, vol. 37, p. 619.



rences observées dans le nombre des stries ayant un caractère individuel.

#### 4. *Equus chapmanni mariae* Praz.

Fig. 3 et 4.

Dans le travail de NOACK <sup>1</sup> déjà cité, cet auteur remarque que dans une collection de Zèbres reçue en 1903 par M. HAGENBECK à Hambourg et provenant de la région de Kilimandjaro, se trouvaient, à côté des Zèbres ordinaires, deux individus femelles de pelage différent. Les bandes foncées de la tête étaient très étroites, les joues paraissant presque blanches; de même, les stries des jambes étaient très étroites. Dans notre collection se trouve un individu ♂ qui répond à cette description et celle-ci coïncide avec la courte diagnose que TROUESSART <sup>2</sup> a donnée de l'*E. mariae* de PRAZAK. Cette forme est très voisine de l'*Equus chapmanni granti* dont elle ne constitue peut-être qu'une variété de coloration.

Le spécimen que nous possédons fut tué sur un haut plateau situé à l'Est du lac Naivasha, entre le lac et la montagne de Kinangkop à une altitude d'environ 3000 mètres. Il provient donc de la même région que nos individus d'*E. chapmanni böhmi*, mais d'une altitude différente. Vu le peu de matériel dont je dispose, il m'est impossible de dire si cette variation remarquable de coloration doit être imputée à l'altitude; NOACK ne dit rien à ce sujet non plus.

Voici quelques détails relatifs au spécimen ♂ que nous possédons (n° 855) :

Sa hauteur totale est de 1 m. 57, celle de la croupe 1 m. 23.

Le pelage est d'un blanc très légèrement teinté de crème; les

<sup>1</sup> Zool. Anz., 1904, p. 37.

<sup>2</sup> Catal. Mammal., p. 799.

stries sont noires. La tache nasale est d'un brun-noir, sous les naseaux elle passe au gris foncé.

Entre les yeux, on compte 6 stries dont les externes sont les plus larges et mesurent 23 mm. (larg. max.). Les stries des joues sont étroites, les 4 antérieures à courbure postérieure mesurent en moyenne 15 mm. de large; les espaces les séparant ont une largeur double. En arrière de ces 4 stries on en compte 3 autres jusqu'à la hauteur de l'oreille. Les raies les plus larges du cou mesurent respectivement 42, 52 et 55 mm. Au train postérieur la strie de l'aine mesure 4,5 cent. de large et est séparée de la précédente par un espace de 11 cent. Cette strie de la croupe a une largeur de 6,5 cent. Un espace de 6 cent. la sépare de celle située au-dessus, dont la largeur varie par places de 5,3 à 6,2 cent. Les stries des jambes sont étroites, nombreuses, bien marquées en dehors, un peu moins foncées en dedans. Elles s'étendent sur toute la longueur des membres; aux paturons, les stries sont un peu indistinctes et cette partie est un peu plus foncée que le reste de la jambe.

Les oreilles sont blanches et présentent une tache noire subterminale, dirigée transversalement. L'extrémité de l'oreille est blanche.

Pour la disposition des bandes du cou et des flancs, je renvoie aux figures 3 et 4. Quelques bandes du cou se réunissent sur la face inférieure.

La ligne médio-ventrale est très nette. Elle commence entre les membres antérieurs et est très étroite sur la moitié environ de sa longueur. Plus en arrière, elle s'élargit et mesure 5 cent. Les lignes des flancs deviennent un peu indistinctes dans leur partie inférieure, mais on suit cependant leur trace jusqu'à la raie médio-ventrale. La strie médiane du dos se continue sur la partie antérieure de la queue. De chaque côté de la strie médiane, la queue présente encore une petite ligne longitudinale, puis 4 taches symétriques transversales qui se continuent à la

face inférieure. Les poils du faisceau terminal sont brun-noirs et blancs. A l'extrémité, ce sont les poils brun-noirs qui prédominent.

Il m'est difficile, à cause du peu de matériel dont je dispose, de décider si cette forme doit être regardée comme une sous-espèce distincte de la sous-espèce *granti*. Pour le moment je la mentionne comme sous-espèce, tout en inclinant plutôt à ne voir en elle qu'une variété de coloration, variété dont il m'est actuellement impossible d'expliquer la cause.

Outre les spécimens dont il vient d'être question, la collection du Musée de Bâle renferme encore :

*Equus zebra* L.

*Equus chapmani* Layard.

*Equus grevyi* Oust.

---



# RHIZOPODES NOUVEAUX

PAR

**E. PENARD**

Dr ès sciences.

Avec la planche 8.

*Pseudodiffugia caudata* n. sp.

(Pl. 8, fig. 1.)

J'ai trouvé, en 1909, au marais de Feuillasse dans les environs de Genève, un Rhizopode qui me paraît devoir être indiqué comme nouveau, et comme rentrant dans le genre *Pseudodiffugia*.

L'animal, sous son aspect le plus habituel, et revêtu de son enveloppe, présente une forme conique; il montre à peu près, si l'on veut, la figure d'un pain de sucre; mais c'est la base de ce cône qui représente la partie antérieure de notre *Pseudodiffugia*, tandis que la pointe en indique l'extrémité postérieure, ou, pourrait-on dire, caudale.

Dans cet organisme, en effet, l'enveloppe — grise ou jaunâtre, faite d'une sorte de peau transparente que de minuscules débris de toute sorte, paillettes, granulations, même Microbes, revêtent d'un feutrage serré, — est molle, extensible, et sa pointe postérieure est susceptible de s'étirer en un prolongement qu'on peut appeler caudal.

Il est probable même, si j'en puis juger d'après quelques individus qui semblaient avoir été violemment détachés d'un sou-

tien, et dans lesquels ce prolongement figurait un véritable tube déchiré à son extrémité, il est probable que cette « queue » rempli, à l'occasion, les fonctions de pédoncule ou d'organe de fixation; mais, il faut le dire, aucun exemplaire trouvé réellement fixé, n'est venu me permettre de convertir cette hypothèse en un fait <sup>1</sup>.

La *Pseudodiffugia caudata*, en tout cas, est susceptible d'une certaine plasticité, et la forme conique, telle qu'elle est indiquée par exemple par la fig. 1, ne doit être envisagée que comme la forme normale, typique, sous laquelle on rencontre la plupart des individus. Mais il faut ajouter que ces phénomènes de plasticité sont extrêmement lents à se produire, et les individus, rencontrés sous telle ou telle apparence, resteront des heures entières sans modifier cette apparence en aucune façon.

A la partie antérieure, c'est-à-dire la plus élargie, l'enveloppe est en général quelque peu déprimée, creusée, autour d'un point central, d'une ouverture sans doute très petite et qui, en fait, reste toujours invisible, et par laquelle se font jour les pseudopodes. Ces derniers font lentement leur apparition, comme des fils d'abord très courts, mous, qui se déplacent de droite et de gauche; puis ils s'allongent peu à peu, s'affermissent, et figurent enfin un faisceau de filaments très fins et rigides.

Le plasma, qui remplit l'enveloppe tout entière, se voit, à la partie antérieure, dans la règle rempli de particules nutritives (Algues, Diatomées, etc.); en arrière il est beaucoup plus homogène, et ne renferme guère que des myriades de grains incolores et très petits.

En arrière également, dans le plasma clair, se trouve le noyau, sphérique, très volumineux, et dont la structure est assez

<sup>1</sup> J'ai pourtant pu observer un jour un individu, chez lequel la masse principale du corps, fortement renflée, s'était recourbée, repliée sur son pédoncule; le tout figurait ainsi une sorte de pipe, dont le tuyau, à son extrémité, s'était élargi en disque; et ce disque était tel, qu'on ne pouvait guère le concevoir autrement que comme tout récemment détaché d'un support.

particulière : c'est en effet un véritable sac, complètement rempli de granulations pâles, sphériques, extrêmement petites (1  $\mu$  environ), serrées les unes contre les autres, et qui semblent constituer à elles seules toute la masse nucléaire. En écrasant le noyau avec prudence, on voit ces petits grains, qui sans doute représentent les nucléoles, et se colorent vivement par le carmin, s'échapper de tous les côtés.

La taille, dans la *Pseudodiffugia caudata*, varie dans une mesure assez forte, comme c'est d'ailleurs le cas habituel chez ces Rhizopodes dont l'enveloppe, molle, est susceptible de croissance. Le plus souvent, elle est de 170 à 190  $\mu$ ; rarement elle atteint 250  $\mu$ .

*Heleopera sordida* n. sp.

(Pl. 8, fig. 2 et 3.)

Cet organisme, d'assez faible taille, 60 à 70  $\mu$ , et le plus souvent 66  $\mu$  environ, possède une enveloppe large et renflée, à contour obovale très régulier, brusquement coupée en avant d'une large troncature, c'est-à-dire d'une ouverture destinée à laisser passer les pseudopodes.

Cette enveloppe, fortement comprimée comme elle l'est toujours dans le genre, est transparente, d'un jaune sale très clair; lisse, sans apparence d'écaillés ou de réticulations, elle se montre pourtant, par ci par là et surtout en arrière, recouverte de pierres, et tachée de particules brunes ou noirâtres, d'origine végétale, qui remplacent même le plus souvent ici les paillettes siliceuses caractéristiques des *Heleopera* en général.

Le plasma, gris, est différencié en une région antérieure où s'accumule la nourriture, et une région postérieure plus claire, qui renferme le noyau, très gros, et de structure conforme à celle des autres espèces du genre, c'est-à-dire figu-

rant une masse grisâtre, compacte, pâteuse, dans laquelle sont disséminés sans ordre de petits nucléoles arrondis.

Les pseudopodes, relativement étroits et nombreux, sortent d'une ouverture allongée en fente, et creusée d'une légère encoche sur ses deux commissures.

Cette espèce a été rencontrée pour la première fois, en assez grande abondance, en 1909, à la tourbière de la Pile (1100<sup>m</sup>), au-dessus de St-Cergues dans le Jura vaudois. En 1910, elle a été retrouvée dans les *Sphagnum* rapportés par M. James MURRAY de deux localités différentes, et bien éloignées de notre Jura, Sydney (National Park), et Vancouver (Stanley Park) <sup>1</sup>. Dans l'une comme dans l'autre de ces stations, elle ne se montrait qu'à l'état d'enveloppes vides, mais parfaitement déterminables encore.

*Diffugia subæqualis* n. sp.

(Pl. 8, fig. 4 et 5.)

Dans cette *Diffugie*, la coquille, claire et presque transparente à l'état jeune, puis d'un brun qui finit, avec le temps, par devenir très foncé, est rigide, et d'une forme à peu près sphérique. Plus particulièrement, on pourrait la comparer à une sphère très légèrement étirée, puis coupée brusquement par une troncature très large, si large même que le diamètre de l'ouverture ainsi mise à nu ne reste que peu inférieur à celui de la coquille elle-même, dans la région la plus renflée de cette dernière.

Cette troncature, ou ce péristome, n'est pas géométriquement perpendiculaire à l'axe sagittal de la coquille, mais plutôt conduite suivant un plan que l'on peut appeler excentrique; mais cette excentricité, normale d'ailleurs, est si faible qu'on ne la constate qu'avec peine, et cela seulement quand la coquille

<sup>1</sup> *British antarctic Exped.*, 1905-1909, vol. I, part. 6, 1910.



est favorablement orientée (fig. 4), par ce que l'on appellerait le côté, si l'on pouvait parler de face latérale dans un objet dont la section transversale est absolument circulaire.

Le péristome est entouré d'une sorte de bourrelet, ou relief peu prononcé mais bien net, dû à une accumulation spéciale des particules qui forment l'enveloppe. Dans cette région du péristome, également, la coquille paraît être quelque peu glutineuse, et l'animal, lorsqu'il est fixé au substratum à la manière d'une Patelle, y tient plus fortement qu'on ne serait en droit de l'imaginer.

Toute cette coquille est faite de particules ou granulations siliceuses, sans formes précises, extrêmement petites, qui sous un faible grossissement restent invisibles une à une et donnent simplement à l'enveloppe une apparence cendrée.

Ces particules, incolores par elles-mêmes, sont soudées les unes aux autres par un ciment chitineux, qui d'abord clair et peu abondant, devient avec le temps plus foncé et plus épais, et est cause de la couleur brune que finit par revêtir la coquille.

Le plasma remplit la plus grande partie de l'enveloppe. On y voit une vésicule contractile, puis en arrière un gros noyau, tout bourré de grains extrêmement petits, qui représentent les nucléoles.

Les pseudopodes sont normaux, plutôt larges et courts; l'animal ne semble les déployer que rarement.

Dans presque tous les individus examinés, la longueur de la coquille s'est montrée remarquablement constante, de 80 à 82  $\mu$ . Quant à la largeur, elle est de 88  $\mu$  en général, c'est-à-dire supérieure à la longueur, et le fait se comprend si l'on songe à la vaste troncature buccale, qui diminue dans une proportion sensible la longueur de l'axe longitudinal de cette pseudo-sphère que représente la coquille. Dans certains individus cependant, la coquille est plus allongée que large; mais le fait est très exceptionnel.

Cette espèce s'est montrée, en très grande abondance, au printemps de 1909, dans une petite mare aux environs de Genève, près du champ de tir de St-Georges.

La *Diffugia subæqualis* m'a paru tout d'abord pouvoir être assimilée à la *D. olliformis* de LAGERHEIM<sup>1</sup>. Elle en est fort rapprochée, à coup sûr; mais la description du professeur suédois, un peu vague et très laconique, est loin de permettre une identification certaine; et ce serait plutôt introduire dans le sujet un élément de confusion que de réunir sous une même dénomination spécifique deux organismes qui pourraient bien être assez éloignés l'un de l'autre<sup>2</sup>.

*Nebela gracilis* n. sp.

(Pl. 8, fig. 6 et 7.)

A l'automne de 1909, j'ai trouvé dans une touffe de *Sphagnum*, et en abondance, à la tourbière de la Pile (Jura vaudois), une petite Nébélide qu'il m'a été impossible de ramener à une forme connue, et qu'il est nécessaire alors d'ajouter, comme espèce autonome, à la liste déjà longue de ces *Nebela* si caractéristiques des tourbières en général.

La coquille, très claire, pure, transparente et délicate, et dont la longueur est de 98 à 110  $\mu$ , pour 45 à 50  $\mu$  de largeur, avec une compression qui en réduit l'épaisseur à 23  $\mu$ , est en

<sup>1</sup> *On Lämningar of Rhizopoder Heliozoer, etc.*, Geol. Fören. Förhand., n° 209 Bd. 23, Hft. 6, p. 513.

<sup>2</sup> Voici la description de LAGERHEIM : « Schale rundlich-ellipsoidisch mit abgerundetem Ende, gelblich oder gräulich, chitinös, ohne Fremdkörper, im Durchschnitt rund oder rundlich-oval, 59-70  $\mu$  lang, 44-80  $\mu$  breit, an der runden oder rundlich-ovalen, centralen oder ein wenig excentrischen Pseudopodienöffnung mit Kremenartig umgeschlagenem, unebenem, Rande. »

Quant aux figures données par l'auteur, elles indiquent une coquille un peu plus allongée, tout à fait lisse, et l'ouverture buccale est pourvue d'une collerette relativement large, retroussée.

forme de bouteille ou de flacon plat, allongé et dépourvu de col; elle est arrondie en arrière, pour se resserrer peu à peu jusqu'à l'extrémité antérieure, où elle se termine en un péristome légèrement arqué en avant sur la face large, creusé d'une encoche très peu profonde sur les côtés.

Sur la face large également, et non loin des bords latéraux, court une dépression légère, qui creuse l'enveloppe de manière à y dessiner une sorte de carène, d'ailleurs peu prononcée, et qu'on chercherait même en vain chez certains individus. Cette enveloppe, en effet, est de nature délicate, se plisse ou se déforme assez facilement, et les plissements qu'on y observe pourraient bien résulter d'une sorte de contraction mécanique, sans rapport nécessaire avec la structure normale de la coquille.

Quelquefois enfin, vers le tiers antérieur, on remarque sur chacun des côtés une saillie très légère, qui pourrait être en corrélation avec l'existence d'un pore latéral.

Comme structure, on retrouve ici, revêtant l'enveloppe entière, les écailles rondes ou ovales caractéristiques de la plupart des *Nebela*, mais particulièrement délicates, et formant une fine dentelle.

Quant au plasma dans son ensemble, aux pseudopodes, au noyau, tout est normal et conforme à ce que nous connaissons dans le genre.

La *Nebela gracilis*, présente certaines affinités avec la *N. longicollis* Penard, laquelle est plus grande, relativement plus étroite, à peine comprimée; elle rappelle également la *Nebela galeata* Penard, dont elle figurerait en quelque sorte une variété naine et d'apparence un peu spéciale<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Peut-être même, et en dépit de quelques différences de détail, est-ce à cette *Nebela gracilis*, aujourd'hui mieux étudiée et envisagée comme espèce autonome, qu'il faudrait rapporter cette petite forme figurée à la page 361 (fig. 4 et 5) de mon ouvrage sur les *Rhizopodes du Bassin du Léman*, comme représentant une variété de la *N. galeata*.

*Plagiopyxis callida* n. gen. n. sp.

(Pl. 8, fig. 8 à 10.)

On trouve quelquefois dans les mousses, surtout dans les grands *Hypnum* qui forment un épais tapis dans les bois de Sapins, un Rhizopode qu'à première vue on prendrait presque à coup sûr pour une variété grande, lisse, arrondie, de la *Diffflugia constricta*, mais qu'une étude attentive finit par révéler comme étant tout autre chose en réalité. Ce n'est pas là une *D. constricta*, pas même une *Diffflugia*, mais bien un organisme d'une organisation particulière, et relié de très près, soit à ce curieux genre *Bulinella* Penard<sup>1</sup> encore peu connu, soit aussi à cette *Diffflugia arcula* Leidy, qui au fond n'a rien de commun avec une Diffflugie vraie.

Dans notre *Plagiopyxis*, la coquille, grisâtre, jaunâtre ou rarement brune, assez claire en général bien que peu transparente, relativement lisse, dépourvue d'appendices ou d'aspérités, revêt une forme vaguement hémisphérique. Vue d'en haut, par la face dorsale (fig. 9), elle montre un contour à peu près circulaire; légèrement rétrécie en avant, plus renflée en arrière, elle est pourtant, dans la règle, un peu plus large que longue.

Sur une vue de côté (fig. 10), on remarque une face dorsale en dôme régulièrement arrondi, et une face ventrale aplatie, mais dont l'aplatissement reste presque illusoire, par le fait que l'arc dorsal, loin de se prolonger tout droit vers le bas, comme par exemple dans les *Arcella*, s'arrondit, resserre sa courbe avant d'atteindre le substratum. A la partie antérieure, cepen-

<sup>1</sup> Doit être aujourd'hui changé en *Bulinula* (voir *British Antarctic Exped.*, 1904-05, vol. I, part. 6, 1910). Dans un mémoire spécial, qui paraîtra dans un des prochains numéros de la Revue Suisse de Zoologie (Notes sur quelques Sarcodins, 3<sup>me</sup> et dernière partie). la question concernant ces deux Rhizopodes sera examinée tout au long.

dant, cette courbe continue plus longtemps sa course initiale, puis s'infléchit plus brusquement; et de la sorte, on peut distinguer dans la coquille une partie antérieure plus basse, et une partie postérieure plus renflée.

Sur la face ventrale, alors, la membrane, en avant, s'ouvre brusquement, en un rebord libre, arqué, très voisin du bord (fig. 8); mais en arrière, du côté opposé, cette membrane d'enveloppe se prolonge sur la face ventrale, poursuit toujours plus loin son chemin en plongeant sous la lèvre antérieure, et, décrivant en quelque sorte une spirale interne, ne va se terminer en un bord libre, que presque sous le sommet de la voûte dorsale (fig. 10).

La figure 8 montre à peu près l'apparence que présente la coquille vue par-dessous, par la face ventrale; mais il est à remarquer que la fente étroite, indiquée en avant et sous la lèvre antérieure, n'est que très rarement visible; le plus souvent, la face ventrale tout entière paraît fermée de toutes parts, et l'on a beaucoup de peine à découvrir la fissure antérieure; d'autres fois cependant l'ouverture est visible, même très bien dans certains individus, où elle se trouve anormalement élargie.

Dans la figure 10, la coquille est vue par le côté. En avant (*a*), la paroi antérieure; puis l'indication, en coupe transversale, d'un espace libre par lequel doit sans doute se faire jour la nappe laminaire du plasma pseudopodique avant d'arriver au dehors; *c* indique la ligne de suture de la membrane plongeante, laquelle en réalité se soude par ses bords latéraux à la paroi interne de l'enveloppe proprement dite; mais cette lame plongeante, convexe vers l'avant, se voit en *d* comme une tache semi-lunaire, laquelle n'est en fait que l'expression, pour l'observateur, d'une diminution de transparence, le rayon visuel ayant à traverser dans cette région deux membranes au lieu d'une; la ligne courbe *b*, enfin, indique la limite du renflement interne.

Dans la figure 9, on distingue en avant un trait double, qui semble une corde sous-tendant le bord antérieur arqué. Il est très probable que ce trait qui, sous l'objectif, apparait le plus net juste sous le niveau de la surface dorsale, indique le bord extrême, libre, de la membrane plongeante, et qu'il y a là une solution de continuité, une fente buccale interne; mais, il faut le dire, jamais aucune observation ne m'a permis de vérifier cette probabilité<sup>1</sup>.

Telle est la coquille; quant au plasma, il se montre toujours sous une apparence spéciale; c'est une masse arrondie, ellipsoïdale; et si, brisant la coquille, on parvient à isoler cette masse, on la voit pourvue elle-même d'une enveloppe particulière, hyaline, molle, extensible, un durcissement, en fait, de l'ectoplasme, mais durcissement qui va jusqu'à la production d'une pellicule véritable, épaisse, analogue à celle qui caractérise les différents représentants du groupe spécial (*Bullinula*, *Diffugia arcula*) auquel appartient notre *Plagiopyxis*.

Comme dans tout ce groupe également, le plasma, très peu limpide, cendré, est toujours rempli de granulations sphériques incolores, pâles, de 1  $\mu$  à peine. Presque jamais la moindre trace de proies, de nourriture figurée nettement reconnaissable; mais parfois, cependant, des particules jaunâtres infiniment petites, qui représentent probablement des éléments nutritifs. De temps en temps, on note la présence d'une vacuole, mais qui ne semble pas fonctionner comme vésicule contractile. En arrière le noyau, volumineux, figure une masse sphérique pâle, à membrane nucléaire fine, sous laquelle se pressent par myriades les nucléoles extrêmement petits.

Encore un mot à propos des pseudopodes. Dans les orga-

<sup>1</sup> Ces observations sont difficiles, et la structure de la coquille est trop compliquée pour que les détails s'y montrent tous à la fois; aussi la figure 10 est-elle en réalité à demi schématique, le résultat de toute une série d'observations plutôt que de l'examen d'un exemplaire en particulier. Il faudrait des coupes au microscope.

nismes qui forment le groupe spécial auquel appartient la *Plagiopyxis*, la rencontre de prolongements protoplasmiques quelconques constitue un fait très exceptionnel. Dans la *Bullinula indica*, ce n'est qu'après l'examen de centaines d'individus qu'il m'a été permis enfin de voir se déployer des pseudopodes; dans la *Diffugia arcata*, pourtant si bien connue — ou plutôt, faudrait-il dire, si souvent observée, — jamais on n'en a constaté la présence<sup>1</sup>. Or, après de longues observations sur la *Plagiopyxis callida*, j'en étais arrivé à conclure à une absence absolue de prolongements de cette nature, lorsque tout d'un coup se montra, sous l'objectif, un individu tout entouré d'un rayonnement de pseudopodes, plutôt courts, larges à la base, pointus et déchiquetés au sommet, et qui se rétractèrent bientôt pour ne plus se montrer.

Les pseudopodes, du reste, ne doivent guère avoir d'utilité dans cette espèce; l'animal, si j'en crois des observations sur lesquelles il me faudra plus tard revenir, se nourrirait plutôt par une sorte de succion, en balayant pour ainsi dire la surface des feuilles de mousses. D'autre part, la production même de prolongements pseudopodiques pourrait bien constituer, pour l'animal, une opération lente et compliquée; en aucun point, en effet, la membrane interne, souple, dont nous avons parlé comme revêtant le plasma, n'est percée d'une ouverture quelconque; et probablement cette membrane, protoplasmique de sa nature et qui en somme ne représente qu'un durcissement de l'ectoplasme, est-elle susceptible, dans des cas spéciaux, d'un ramollissement, d'une fusion intime avec le plasma plus limpide

<sup>1</sup> LEIDY, qui a le premier décrit cette espèce, n'a jamais, dit-il, rencontré que des exemplaires morts. Lors de mes premières études (voir *Rhiz. du Bassin du Léman*, 1902, p. 298), j'avais cru à l'existence de pseudopodes; mais depuis, j'ai pu me convaincre qu'il y avait erreur, l'observation ayant été faite sur un Rhizopode très voisin d'apparence, mais différent (*Centropyxis laevigata*). CASH, enfin, dans ses *British Freshwater Rhizopodes*, vol. 2, 1909, p. 54, écrit ces seuls mots: « pseudopodia normal? » Le point d'interrogation fait supposer que pour lui aussi il y a un doute.

de l'intérieur. C'est alors seulement que pourraient se former des pseudopodes.

Dans la *Plagiopyxis*, la taille s'est montrée, lors de la première récolte (forêts du versant méridional du Salève), de 92 à 103  $\mu$  en longueur, pour une largeur de 105 à 112  $\mu$ , c'est-à-dire plus forte. Au bois de Vessy près de Genève, ces mesures étaient un peu plus faibles.

Cette espèce, qui n'est pas très rare sans doute, et qu'on aura probablement vue en la rapportant à la *Diffugia constricta*, a été retrouvée récemment dans toute une série de mousses récoltées par M. James MURRAY, lors du voyage de retour du Nimrod (*British Antarct. Exped.*, 1905-09). Nouvelle Zélande, île Stewart, Queensland, Sydney, Montagnes bleues, Vancouver, Montagnes Rocheuses du Canada, toutes ces localités l'ont fournie, en exemplaires généralement peu nombreux. A l'île Stewart (au sud de la Nouvelle Zélande), cependant, elle était commune, et très belle, mesurant de 105 à 135  $\mu$ .

---



# BULLETIN-ANNEXE

DE LA

# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

(TOME 48)

---

22 mars

1910

N° 1.

---

## Generalversammlung

der

## Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft

gehalten in Basel am 27. und 28. Dezember 1909

in der Botanischen Anstalt der Universität

unter dem Vorsitz von

**Professor Dr. F. Zschokke.**

GESCHÄFTLICHE SITZUNG:

**Montag den 27. Dezember 1909.**

Die Sitzung wird um 5 Uhr vom Präsidenten eröffnet. Er begrüsst die Anwesenden und gibt seiner Freude über die starke Beteiligung Ausdruck.

Anwesend sind 34 Mitglieder und 9 Gäste.

Herr Prof. Dr. F. ZSCHOKKE verliest den Jahresbericht für die Amtsdauer 1909. Dieser hat folgenden Wortlaut:

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Der Vorstand der Schweizerischen Zoologischen Gesellschaft, den sie vor einem Jahr in Lausanne aus dem Berichterstatter, sowie den Herren Dr. J. ROUX, Dr. C. WALTER und Dr. A. PICTET bestellten, beehrt sich, Ihnen über den Gang der Geschäfte und den Stand der Gesellschaft im Jahre 1909 in kurzen Worten Rechenschaft abzulegen.

Bei Beginn der Amtsführung, im Januar 1909, erhielt der Vorstand durch die Vermittlung des Herrn Zentralpräsidenten der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft die höchst erfreuliche Mitteilung, dass der Bundesrat beschlossen habe, an der Biologischen Station in Roscoff einen Arbeitstisch zu mieten. Dadurch geht der dringende Wunsch der Schweizer Zoologen in Erfüllung, wie in Neapel am Mittelmeer, so nun auch am Ozean in einem vortrefflich eingerichteten und geleiteten Institut Arbeits- und Lernegelegenheit zu finden. Den hohen Behörden, besonders aber auch dem in der Angelegenheit unermüdlich tätigen Zentralkomitee der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft schulden die Zoologen der Schweiz aufrichtigen Dank. Es darf noch erwähnt werden, dass die Schweiz als erster Staat der Aufforderung der französischen Regierung, sich in Roscoff einen Platz zu sichern, nachkam. Erst seither folgten Russland und die Akademie der Wissenschaften in Berlin unserem Beispiel.

Herr Dr. M. JAQUET, ehemals Konservator am Ozeanographischen Museum in Monaco, trug sich mit dem Gedanken der Errichtung einer speziell für die Bedürfnisse der Schweizer Studierenden eingerichteten Zoologischen Station in Antibes an der französischen Riviera. Um zu erfahren, ob das Bedürfnis nach einer solchen Anstalt existiere und ob er für sein Projekt auf Unterstützung rechnen könne, trat Herr JAQUET mit dem Zentralkomitee der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Beziehung. Von dort wurde die Anfrage an Ihren Präsidenten geleitet, der selbst wiederum die Meinungsäußerung der Ordinarien für Zoologie an den schweizerischen Universitäten einholte.

Das Votum der Herren Kollegen ergab, dass eine Schweizerische Zoologische Station am Mittelmeer dem Studium unserer Wissenschaft wohl manche Vorteile bringen würde. Doch vermochten sich nicht sämtliche Angefragte davon zu über-

zeugen, dass die Errichtung einer solchen Austalt ein dringendes Bedürfnis sei. Alle aber waren darin einig, dass der Moment zur Realisierung des Projektes der denkbar ungünstigste sei. Es dürfe nicht daran gedacht werden, an die Bundesbehörden in dem Augenblick mit neuen Forderungen heranzutreten, da sie eben in so liberaler Weise den Wunsch nach einem Platz in Roscoff erfüllt hätten. Sehr bedauerlich bleibe es, dass man Herrn Dr. JAQUET, der für die Leitung einer für Studierende berechneten Zoologischen Station ausgezeichnet qualifiziert erscheine, nicht weiter entgegenkommen könne.

Vom 7. bis 10. Juli beging Genf in festlicher Weise den 350 jährigen Gedenktag der Gründung seiner Universität. Unsere Gesellschaft liess sich, einer an sie gerichteten Einladung folgend, durch Herrn Dr. J. ROUX an den Feierlichkeiten vertreten. Der Delegierte überreichte ein Gratulations schreiben, in dem die grosse Bedeutung der Genfer Hochschule für die Entwicklung der Zoologie betont wurde, und das alle Wünsche für das weitere Blühen der Universität aussprach.

Dem Herrn Zentralpräsidenten der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft wurde ein zur Veröffentlichung in den « Verhandlungen » bestimmter Bericht über die Tätigkeit der Gesellschaft im Jahre 1908/09 übergeben. Das Schriftstück bespricht auch die in jeder Beziehung so gelungen verlaufene Dezemberversammlung in Lausanne.

In den ersten Septembertagen sah Lausanne wieder einen guten Teil der Schweizer Zoologen zur Teilnahme an der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in seinen Mauern vereinigt. Der Herr Vizepräsident vertrat unsere Gesellschaft in der vorberatenden Kommission. Die wissenschaftliche Sitzung der Zoologischen Sektion, zu der der Vorstand durch Zirkular besonders eingeladen hatte, fand Dienstag, den 7. September, in den schönen Räumlichkeiten des Zoologischen Instituts des Palais de Rumine unter guter

Beteiligung statt. Ein reichbesetztes Programm erwartete die Teilnehmer. Den Vorsitz führte Herr Prof. E. BUGNION. Es sprachen :

Dr. J. ROUX (Basel). *Distribution géographique des Amphibiens dans l'Archipel indo-australien.*

Dr. FISCHER-SIGWART (Zofingen). *Die Reiherkolonie bei Schätz im Kanton Luzern. — Die Invasion der Kreuzschnäbel in der Mittelschweiz. — Nistgebiet des grossen Brachvogels.*

Prof. O. FUHRMANN (Neuchâtel). *Démonstration de quelques cas d'hermaphrodisme chez Bufo vulgaris.*

Dr. H. STAUFFACHER (Frauenfeld). *Kernstudien, insbesondere die Nukleolen in pflanzlichen und tierischen Zellen (mit Demonstrationen).*

Dr. A. PICTET (Genf). *La loi de Mendel chez les Lépidoptères (avec démonstrations). — Adaptation d'un Lépidoptère à un changement de régime (avec démonstrations).*

Th. STAUB (Zürich). *Ueber Reliefdarstellung von Meertieren für Blinde und über das Blindenmuseum in Zürich.*

Prof. AUG. FOREL (Yvorne). *La faune xérothermique des Fourmis et l'angle du Valais. — Fondation de fourmilières de Formica sanguinea.*

Prof. E. BUGNION (Lausanne). *La fourmi rouge de Ceylan ou fourmi fileuse. (Oecophylla smaragdina.) — L'anatomie et la biologie du Termite noir. (Eutermes monoceros.)*

Prof. ARTHUS (Lausanne). *L'anaphyllaxie.*

M<sup>lle</sup> TCHERKASKY (Lausanne). *Préparations microscopiques de l'histologie du Tapetum.*

In der zweiten Hauptversammlung sprach Herr Dr. F. SARASIN (Basel) über die Geschichte der Tierwelt von Ceylon. Unser Kollege, Herr Prof. H. BLANC, führte das arbeitsreiche Amt eines Jahrespräsidenten.

In der *Revue suisse de Zoologie* erschienen im Jahre 1909 folgende Arbeiten :

A. PICTET. *Contribution à l'étude histologique du tube digestif des poissons cyprinoïdes.* — R. de LESSERT. *Note sur deux Araignées nouvelles de la famille des Argyropidæ.* — Th. DELACHAUX. *Note pour*

*servir à l'étude des Cladoïcères de la Suisse.* — F. BROCHER. *Importance des phénomènes capillaires dans la biologie aquatique.* — L. ROULE. *Actinaires d'Amboine.* — M. BEDOT. *La faune eupélagique (Holoplankton) de la Baie d'Amboine et ses relations avec celle des autres océans.* — M. BEDOT. *Sur la faune de l'Archipel Malais.* — E. PIGUET. *Nouvelles observations sur les Naïdidées.* — P. de LORIOU. *Notes sur quelques espèces d'Echinides fossiles de la Syrie.* — J. CARL. *Neue Diplopoden.* — E. ANDRÉ. *Sur un nouvel Infusoire parasite des Dendrocoeles.* — J. CARL. *Diplopoden.* — N. ANNANDALE. *Description d'une nouvelle espèce d'Éponge d'eau douce du lac de Genève.* — DU PLESSIS. *Note sur l'élevage des Eleuthéries de la Méditerranée au moyen de l'isolement.* — A. GRIFFINI. *Studi sopra alcune Gryllaeris del Museum d'histoire naturelle de Genève.* — E. PENARD. *Sur quelques Mastigamibes des environs de Genève.* — M.-O. WYSS. *Die Herbstiris der Seen.* — F. SANTSCHI. *Sur la signification de la barbe des Fourmis arénicoles.* — F. SANTSCHI. *Leptothorax Rottenbergi et espèces voisines.* — R. de LESSERT. *Notes sur la répartition géographique des Araignées en Suisse.*

In erfreulicher Weise steigert sich die Mitgliederzahl unserer Gesellschaft. Durch eine Reihe von Neuaufnahmen an der Lausamer Versammlung hat sie sich auf 76 gehoben, und in einigen Minuten werden Sie Gelegenheit haben, einen neuen stattlichen Zuwachs an jungen Zoologen in unserer Mitte zu begrüßen. Sie werden auch, in Beantwortung einer Anfrage des Zentralkomitees der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft die Namen von Delegierten zu dem im nächsten Sommer in Graz stattfindenden internationalen Zoologenkongress zu bestimmen haben.

So bietet unsere Gesellschaft das Bild inneren und äusseren Gedeihens. Dass die diesjährige Winterversammlung in wissenschaftlicher Hinsicht, wie durch die Pflege der persönlichen Beziehungen dieses Gedeihen kräftig fördern möge, ist der aufrichtige Wunsch ihrer Basler Mitglieder. Mit diesen Worten möchte ich Sie, verehrte Herren Kollegen, in unserer Stadt am Rhein herzlich willkommen heissen.

Die Versammlung nimmt den Bericht des Quästors, Herrn Dr. A. PICTET, entgegen. Der Quästor schlägt vor, von den für 1909 disponiblen 414 Fr. dem Kapital 200 Fr. zuzuweisen und 214 Fr. auf die laufende Rechnung von 1910 zu nehmen.

Auf den Antrag der beiden Rechnungsrevisoren, der Herren Prof. Dr. O. FUHRMANN und Prof. Dr. GÖLDI, wird dem Quästor Decharge erteilt und ihm für seine vorzügliche Rechnungsführung der beste Dank ausgesprochen.

An den Basler Vorstand haben folgende 16 Kandidaten das Gesuch um Aufnahme in die Gesellschaft gestellt :

HH. Privatdozent Dr. phil. F. BALTZER, Würzburg.

Dr. phil. L. BAUMEISTER, Basel.

Cand. phil. C. BORNHAUSER, Basel.

Dr. phil. G. BURCKHARDT, Basel.

Frl. Dr. phil. J. GISI, Basel.

HH. Cand. phil. A. GÜNTHERT, Leuzburg.

Dr. med. K. HOFFMANN, Basel.

Dr. phil. C. JANICKI, Rom.

Cand. phil. O. KLEIBER, Basel.

Dr. phil. R. LA ROCHE, Hagenthal (Elsass).

Cand. phil. W. LEHMANN, Bern.

Dr. phil. F. NEERACHER, Basel.

G. SCHNEIDER, Präparator, Basel.

Privatdozent Dr. phil. P. STEINMANN, Basel.

Dr. phil. G. SURBECK, schweiz. Fischereiinspektor, Bern.

Privatdozent Dr. phil. J. WILHELMI, Zürich.

Auf die Empfehlung des Vorstandes hin, wird dem Wunsche sämtlicher Kandidaten entsprochen.

Die Frist für die ausgeschriebene Preisaufgabe *Revision der Turbellarien der Schweiz* (« Revision des Turbellariés de la Suisse ») ist abgelaufen, ohne dass eine Lösung derselben ein-

getroffen wäre. Der Vorsitzende versichert jedoch, dass sich die Bearbeitung des Themas in bewährten Händen befinde und schlägt vor, den Termin der Ablieferung bis zum 15. Dezember 1910 zu verlängern. Die Versammlung stimmt in diesem Sinne. Auf den Antrag des Quästors wird der für diese Arbeit ausgesetzte Preis von 250 Fr. auf 500 Fr. erhöht.

In einer Zuschrift an die Gesellschaft ersucht Herr Dr. F. SARASIN, Zentralpräsident der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, die Versammlung, zwei Delegierte für den im August 1910 in Graz stattfindenden internationalen Zoologenkongress zu bestimmen. Es werden vorgeschlagen und gewählt:

HH. Prof. Dr. C. KELLER, Zürich.

Prof. Dr. H. BLANC, Lausanne.

Herr Prof. Dr. BEDOT macht die erfreuliche Mitteilung, dass das Organ der Gesellschaft, die *Revue suisse de Zoologie*, einer bessern Zukunft entgegengehe, da sie auf die finanzielle Stütze des Genfer Naturhistorischen Museums rechnen könne.

Der Versammlung wird das 3. Faszikel der *Faune des Invertébrés de la Suisse* vorgelegt, in welchem die schweizerische Spinnenfauna in Herrn Dr. R. DE LESSERT, Genf, einen tüchtigen Bearbeiter gefunden hat.

Dem in der Berner Versammlung im Jahre 1905 aufgestellten Turnus gemäss sollte Neuenburg im Dezember 1910 die Schweizer Zoologen empfangen. Auf Wunsch von Herrn Prof. Dr. FUHRMANN, der sich im kommenden Jahre auf eine wissenschaftliche Forschungsreise nach Kolumbien begibt, und von Herrn Prof. Dr. GODET wird davon abgesehen und Bern als nächster Versammlungsort bestimmt.

Das Komitee für 1910 setzt sich wie folgt zusammen:

HH. Prof. Dr. Th. STUDER (Bern), Präsident.

Prof. Dr. GÖLDI (Bern), Vizepräsident.

HH. Dr. A. PICTET (Genf), Quästor.

Prof. Dr. H. STRASSER (Bern), Rechnungsrevisor.

Dr. H.-G. STEHLIN (Basel), Rechnungsrevisor.

Die Wahl des Aktuars wird dem Berner Vorstand überlassen.

Schluss der Sitzung 6 Uhr.

Abends fand in der Rebleutenzunft eine freie Vereinigung statt, an welcher 45 Mitglieder teilnahmen.

#### WISSENSCHAFTLICHE SITZUNG:

**Dienstag den 28. Dezember 1909.**

Die Sitzung wird um 8<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr eröffnet. 47 Mitglieder und 14 Gäste haben sich eingefunden.

Die Reihenfolge der Mitteilungen und Demonstrationen ist folgende:

1. Herr Prof. Dr. O. FUHRMANN, Neuenburg:

*Rapport entre la systématique et la phylogénie des Oiseaux et la distribution faunistique de leurs Cestodes*

2. Herr Dr. F. BALTZER; Bern-Würzburg:

*Ueber Echiniden-Bastarde und das Verhalten ihrer Chromosomen* (mit Demonstrationen).

Diskussion: Prof. Dr. A. LANG.

3. Herr Dr. Th. STINGELIN, Olten:

*Von der Uebereinstimmung der Daphnienfauna in Süd-Norwegen, Zentral-Asien (Altai) und in tiefergelegenen Alpenseen.*

4. Herr Prof. Dr. A. LANG, Zürich:

*Alternative Vererbung bei Hunden.*

5. Herr Prof. Dr. C. KELLER, Zürich:

*Die ausgestorbene Säugetierfauna von Kreta.*

6. Herr Dr. J. CARL, Genf:



- a) *Biologie von Anaphe panda.*
- b) *Faunistisches aus dem zentral-afrikanischen Seengebiet.*

7. Herr G. SCHNEIDER, Basel:

- a) *Mitteilung über die Lebensweise von Amphisile scutata Cuv.*
- b) *Demonstration von zwei Embryonen von Manatus senegalensis.*
- c) *Demonstration des Geleges von Paradisea Augustæ-victoriæ Cab.*

8. Herr Dr. L.-H. GOUGH, Basel:

*Demonstration von Stilesia.*

9. Herr Dr. H. BLUNTSCHLI, Zürich:

*Die subcutane Muskulatur des Halses der Primaten, mit besonderer Berücksichtigung der Variationsbreite.*

10. Herr Dr. A. PICTET, Genf:

- a) *Influence du régime alimentaire sur la coloration des Poissons.*
- b) *A propos d'une nouvelle espèce de Pieris de la Suisse occidentale.*

11. Herr Dr. C. JANICKI, Basel-Rom:

*Zum Bau und zur Lebensgeschichte der Gattung Lophomonas Stein.*

Diskussion: Dr. BRESSLAU, Strassburg.

12. Herr Dr. E. ANDRÉ, Genf:

*Sur quelques Infusoires parasites marins.*

Diskussion: Dr. STROHL, Zürich.

Leider war die zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreichend, um folgende zwei Mitteilungen entgegenzunehmen:

Herr Dr. P. STEINMANN, Basel:

*Untersuchungen über die Polarität der Planarien.*

Herr Dr. H. STAUFFACHER, Frauenfeld:

*Chlorophyllkörner und Erythrocyten.*

Die beiden Herren wurden deshalb ersucht, dieselben in der Sommersitzung vortragen zu wollen.

Um 11 Uhr fand in den Räumlichkeiten der Botanischen Anstalt eine halbstündige Frühstückspause statt, während welcher von Basler Mitgliedern offerierte Erfrischungen herumgeboten wurden.

Schluss der Sitzung 1 $\frac{1}{2}$  Uhr.

An dem darauf folgenden Mittagsbankett im Stadtkasino beteiligten sich 45 Mitglieder.

Nach 3 Uhr wurde noch dem Zoologischen Garten ein kurzer Besuch abgestattet.

*Der Aktuar* : C. WALTER.

---

**Liste des membres**  
de la  
**Société Zoologique suisse**

27 décembre 1909.

**A. Membres à vie :**

GOELDI, E. A., Prof., D<sup>r</sup>. Zieglerstrasse 36, Bern.

\* JANICKI, C., D<sup>r</sup>. Istituto di Anatomia, via Depretis, 91. Roma.

**B. Membres ordinaires :**

ANDRÉ, E., D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Délices 10, Genève.

BALTZER, F., D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Zoolog. Institut, Würzburg.

\* BARBEY, Aug., Expert-Forestier, Montcherand s/Orbe (Vaud).

BAUMANN, D<sup>r</sup>, Institut zoologique, Berne.

- \* BAUMEISTER, L., D<sup>r</sup>, Oetlingerstrasse 10, Basel.  
BEDOT, M., Prof., Museum d'Histoire naturelle, Genève.  
BÉGUIN, F., D<sup>r</sup>, Faubourg de l'Hôpital 34, Neuchâtel.  
BÉRANECK, Ed., Prof., Université, Neuchâtel.  
BIÉLER, S., D<sup>r</sup>, Directeur, Ecole d'Agriculture, Lausanne.  
BLANC, H., Prof., Avenue des Alpes, 6, Lausanne.  
BLOCH, J., Prof., Solothurn.  
BLOCH, L., D<sup>r</sup>, Selzach (Solothurn).  
\* BLUNTSCHLI, D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Vogelsangstr. 5, Zürich.  
\* BORNHAUSER, Conrad, Marschallenstrasse 31, Basel.  
BOSSHARD, H., Prof., zur Erica, Höngg bei Zürich.  
BRETSCHER, K., D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Weinbergstrasse 146, Zürich.  
BUGNION, Ed., Prof., Ecole de Médecine, Lausanne.  
BURCKHARDT, Gott., D<sup>r</sup>, Hirzbodenweg 88, Basel.  
VON BURG, G., Olten.  
\* BÜTTIKOFER, John, D<sup>r</sup>, Directeur du Jardin zoologique, Rotterdam, Hollande.  
CARL, J., D<sup>r</sup>, Museum d'Histoire naturelle, Genève.  
DAIBER, Marie, D<sup>r</sup>, Gloriamstrasse 72, Zürich.  
\* DRAGULINESCO, C., Laboratoire de zoologie, Lausanne.  
\* DORDU, F., D<sup>r</sup>, villa la Fauvette, Petit-Saconnex, Genève.  
DELESSERT, Lutry près Lausanne.  
ENGEL, A., Avenue d'Ouchy 147, Lausanne.  
ESCHER-KÜNDIG, J., Gotthardstrasse 35, Zürich.  
FAËS, H., D<sup>r</sup>, Petit Montriond, Lausanne.  
FELIX, W., Prof., Köllikerstrasse 7, Zürich.  
FIELD, H. Haviland, D<sup>r</sup>, Direktor des Concil. bibliogr., Köllikerstr. 9, Zürich.  
FISCHER-SIGWART, H., D<sup>r</sup>, Zofingen.  
FOREL, Aug., Prof., Yverne (Vaud).  
FOREL, F. A., Prof., Morges (Vaud).  
FUHRMANN, O., Prof., Université, Neuchâtel.  
\* GISI, Julie, D<sup>r</sup>, Thiersteinallee 38, Basel.  
GODET, P., Prof., Faubourg du Crêt 10, Neuchâtel.  
\* GÜNTHERT, Alfred, Lenzburg.  
HESCHELER, K., Prof., Mainaustrasse 15, Zürich.  
HEUSCHER, J., Prof., Hegibachstrasse 16, Zürich.  
\* HOFFMANN, K., D<sup>r</sup> med., Albananlage 27, Basel.  
JAQUET, Maurice, D<sup>r</sup>, Boulevard du Pont-d'Arve, 7 bis, Genève.  
KATHARINER, L., Prof., Université, Fribourg.  
KELLER, C., Prof., Zeltweg 2, Zürich.  
\* KLEIBER, O., Steinengraben 51, Basel.  
KRONECKER, H., Prof., Hallerianum, Bern.  
LANG, Arnold, Prof., Rigistrasse 50, Zürich.  
LA ROCHE, R., D<sup>r</sup>, Hagenthal (Elsass).  
LEHMANN, Walter, Grüneckstrasse 8, Bern.

- DE LESSERT, R., D<sup>r</sup>, Rue de Malagnou, 19, Genève.  
LEUTHARDT, F., D<sup>r</sup>, Liestal.  
LINDER, C., Prof., Montagibert, Lausanne.  
MARCELIN, R. H., D<sup>r</sup>, Chemin de la Montagne 43, Chêne-Bougeries, Genève.  
MORTON, W., Vieux-Collonge, Lausanne.  
MURISIER, P., Assisant, Lab. de Zoologie de l'Université, Lausanne  
MUSY, M., Prof., Rue de Morat 245, Fribourg.  
NARBEL, P., D<sup>r</sup>, Terraux, Lausanne.  
\* NEERACHER, F., D<sup>r</sup>, Unterer Rheinweg 144, Basel.  
PENARD, Eug., D<sup>r</sup>, Rue Toepffer 9, Genève.  
PICTET, Arnold, D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Promenade du Pin 5, Genève.  
PIGUET, E., Prof., Cernier (Neuchâtel).  
REVILLIOD, Pierre, D<sup>r</sup>, Naturhist. Museum, Basel.  
RIS, F., D<sup>r</sup>, Direktor, Rheinau (Zürich).  
ROTHENBÜHLER, H., D<sup>r</sup>, Wildhainweg, Bern.  
ROUX, Jean, D<sup>r</sup>, Naturhist. Museum, Basel.  
SARASIN, Fritz, D<sup>r</sup>, Spitalstrasse 22, Basel.  
SARASIN, Paul, D<sup>r</sup>, Spitalstrasse 22, Basel.  
\* SCHÄPPI, Th., D<sup>r</sup>, Josephstrasse 67, Zürich.  
SCHENK, Alexandre, Prof., Avenue de Rumine, Lausanne.  
SCHNEIDER, Gust., Préparator, Grenzacherstrasse 67, Basel.  
SPIESS, Camille, D<sup>r</sup>, Langegasse 19, Basel.  
STANDFUSS, M., Prof., Kreuzplatz 2, Zürich.  
STAUFFACHER, H., Prof., Frauenfeld.  
STECK, Theodor, D<sup>r</sup>, Naturhist. Museum, Bern.  
STEHLIN, H. G., D<sup>r</sup>, Naturhist. Museum, Basel.  
STEINMANN, P., D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Claragraben 19, Basel.  
STINGELIN, Theodor, D<sup>r</sup>, Olten.  
STOLL, O., Prof., Klosbachstrasse 75, Zürich.  
STRASSER, H., Prof., Anat. Institut, Bern.  
STROHL, J., D<sup>r</sup>, Zoolog. Institut, Zürich.  
STÜDER, Th., Prof., Niesenweg 2, Bern.  
SURBECK, G., D<sup>r</sup>, Schweiz. Fischereiinspektor, Bern.  
THIÉBAUD, M., Prof., Bienne.  
WALTER, Ch., D<sup>r</sup>, Rittergasse 33, Bâle.  
WEBER, Edmond, D<sup>r</sup>, Museum d'Histoire naturelle, Genève.  
WETTSTEIN, E., Prof., Zürichbergstrasse 58, Zürich.  
WILHELM, Julius, D<sup>r</sup>, Priv.-Doc., Bolleystrasse 54, Zürich.  
YUNG, Emile, Prof., Rue St-Léger, 2, Genève.  
ZEHNTER, L., D<sup>r</sup>, Instituto agronomico, Bahia, Brésil.  
ZSCHOKKE, F., Prof., Universität, Basel.

Les membres dont le nom est précédé d'un \* ne font pas partie de la Société helvétique des sciences naturelles.

---



## TAFEL 1.

### FIGURENERKLÄRUNG<sup>1</sup>

*Daphne longispina* O. F. M. var. *rosea* Sars :

Fig. 1. Subitaneierweibchen : Länge 1<sup>mm</sup>,65; Höhe 0<sup>mm</sup>,92; Spina 0<sup>mm</sup>,35.

Fig. 2. ♂ : Länge 1<sup>mm</sup>,08; Höhe 0<sup>mm</sup>,57; Spina 0<sup>mm</sup>,43.

Fig. 4. Ephippium (Winkel : 147°).

*Daphne longispina* O. F. M. var. *cavifrons* Sars :

Fig. 7. Subitaneierweibchen : Länge 1<sup>mm</sup>,33; Höhe 0<sup>mm</sup>,76; Spina 0<sup>mm</sup>,54.

Fig. 8. ♂ : Länge 1<sup>mm</sup>,1; Höhe 0<sup>mm</sup>,58; Spina 0<sup>mm</sup>,5.

Fig. 9. Ephippium (Winkel : 146°).

*Daphne longispina* O. F. M. var. *pulchella* Sars :

Fig. 3. Subitaneierweibchen : Länge 1<sup>mm</sup>,5; Höhe 0<sup>mm</sup>,8; Spina 0<sup>mm</sup>,97.

Fig. 5. ♂ (neu) : Länge 0<sup>mm</sup>,94; Höhe 0<sup>mm</sup>,43; Spina 0<sup>mm</sup>,55.

*Daphne longispina* O. F. M. var. *leydigi* (Hellich)-Sars :

Fig. 10. Subitaneierweibchen : Länge 2<sup>mm</sup>; Höhe 1<sup>mm</sup>,15; Spina 0<sup>mm</sup>,6.  
(aus dem III. Tannenalpsee).

Fig. 6. ♂ : Länge 1<sup>mm</sup>,1; Höhe 0<sup>mm</sup>,46; Spina 0<sup>mm</sup>,54 (aus dem II. Tannenalpsee).

*Daphne longispina* O. F. M. var. *rectispina* (Kröyer)-Sars :

Fig. 11. Subitaneierweibchen : Länge 2<sup>mm</sup>,66; Höhe 1<sup>mm</sup>,62; Spina 1<sup>mm</sup>,61.

*Daphne longispina* O. F. M. var. *sphaerica* Burekhardt :

Fig. 12. Subitaneierweibchen : Länge 2<sup>mm</sup>,16; Höhe 1<sup>mm</sup>,14; Spina 0<sup>mm</sup>,72.

Fig. 13. ♂ (neu) : Länge 1<sup>mm</sup>,15; Höhe 0<sup>mm</sup>,65; Spina 0<sup>mm</sup>,7.

<sup>1</sup> Alle Figuren sind mit dem Abbé'schen Zeichnungsapparat unter Ocular 1 und Objektiv 2 (Reichert) gezeichnet.













## TAFEL 2.

### FIGURENERKLÄRUNG<sup>1</sup>

*Daphne longispina* O. F. M. var. *major* Sars :

- Fig. 15. Subitaneierweibchen (2 Stadien).  
Fig. 16. Dieselbe Varietät. Uebergangsform zu  
Fig. 14. *D. l.* var. *major* Sars nova forma *colzi* Stgl.  
Fig. 17. ♂ (neu).  
Fig. 18. Ephippium (Winkel : 142°).

*Daphne longispina* O. F. M. var. *nasuta* Sars :

- Fig. 19. Subitaneierweibchen.  
Fig. 20. Dieselbe Varietät : Uebergangsform zu *nasuta*.  
Fig. 21. Dieselbe Varietät : Uebergangsform zu *affinis*.

*Daphne longispina* O. F. M. var. *affinis* Sars.

- Fig. 22. Subitaneierweibchen.

<sup>1</sup> Ueber die Maasse, vide Seite 140, und Seite 135.

---







Ver. Stuss. in Zool. T. 18. 1910







EXPLICATION DE LA PLANCHE 3.

<i>b</i> = bouche.	<i>n</i> = micronoyau.
<i>m</i> = membrane ondulante.	<i>p</i> = pharynx.
<i>N</i> = macronoyau.	<i>vp</i> = vacuole pulsatile.

- Fig. 1. *Conchophthirus antedonis* n. sp. Gross. 600 fois.
- Fig. 2. *Conchophthirus antedonis*. Corpuscules réfringents cupuliformes.  
Gross. 1200 fois.
- Fig. 3. *Eurychilum* n. g. *actiniæ* n. sp. Gross. 530 fois.
- Fig. 4. *Colturnia paguri* n. sp. Gross. 500 fois.
- Fig. 5. *Orthochona* n. g. *anilocræ* n. sp. Une colonie entière, préparée au baume de Canada. Un seul individu a été représenté. Gross. 140 fois.
- Fig. 6. *Orthochona anilocræ*. Un individu. Gross. 1000 fois.
-





## EXPLICATION DE LA PLANCHE 4

### ABREVIATIONS.

<i>a. v.</i>	=	Algue verte.	<i>u.</i>	=	miconucléus.
<i>c.</i>	=	cils.	<i>p.</i>	=	pli.
<i>cr.</i>	=	cristaux d'excretion	<i>s. b.</i>	=	sillon buccal.
<i>dp.</i>	=	dépression.	<i>tr.</i>	=	trichocyste.
<i>ect.</i>	=	ectoplasme.	<i>v. e.</i>	=	vacuole endoplasmatique.
<i>enl.</i>	=	endoplasme.	<i>v. d.</i>	=	vacuole digestive.
<i>N.</i>	=	macronucléus.			

Tous les dessins concernent le *Paramecium caudatum*. Ils sont faits à la chambre claire. Gr. 600.

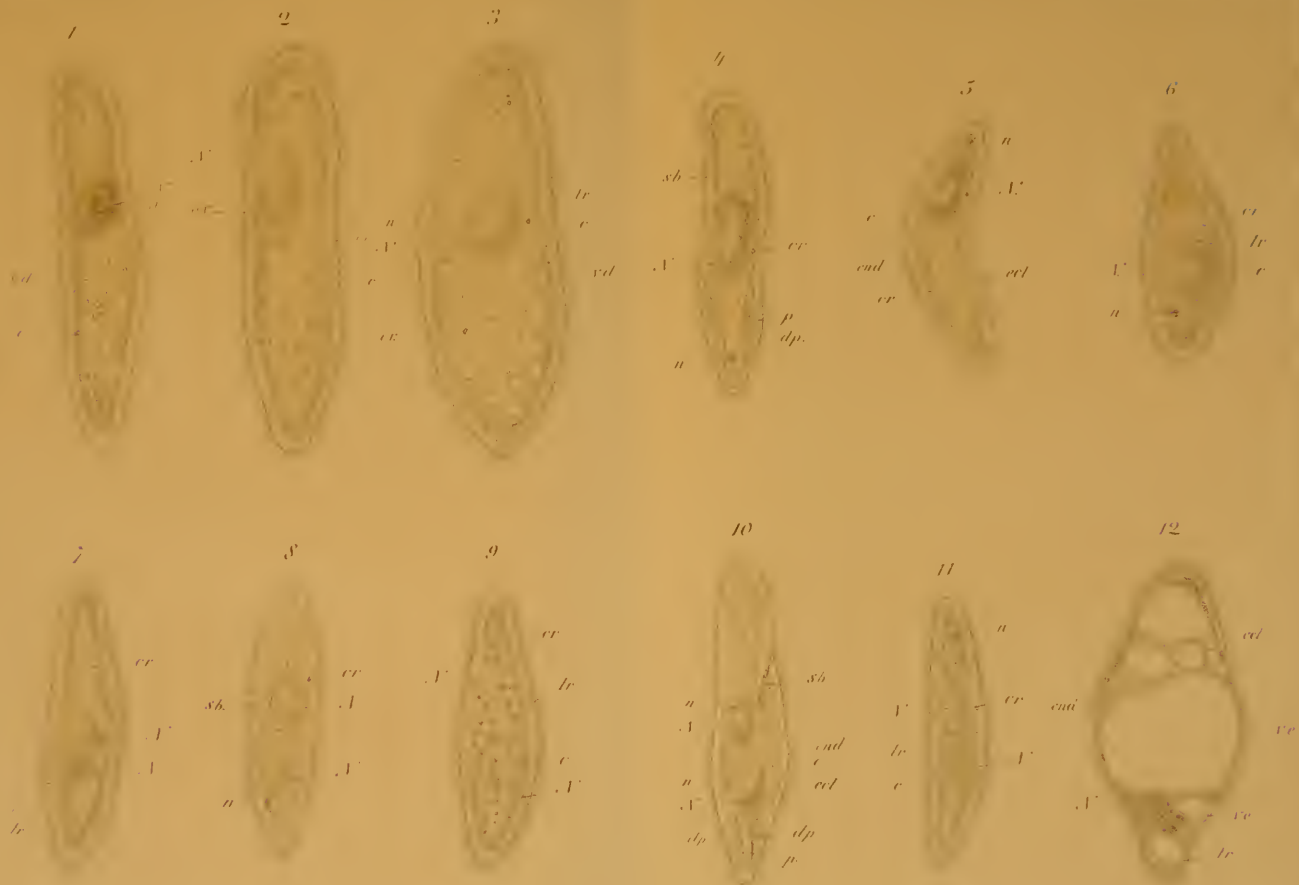
- Fig. 1. Individu de dimensions moyennes pris dans une culture préparée avec l'*Alga carrageen*.
- Fig. 2. Individu renfermant des Algues vertes (*Coccomyxa minima*).
- Fig. 3. Individu suralimenté au moyen de la glycose (à 0,1 %); dans son endoplasma on voit de nombreuses vacuoles digestives.
- Fig. 4. Individu après 7 jours d'inanition; son macronucléus est allongé; son miconucléus a émigré vers l'extrémité postérieure du corps, où on voit les deux dépressions du corps, séparées par un repli saillant.
- Fig. 5. Individu après 8 jours d'inanition, montrant la courbure du corps; son macronucléus a émigré vers l'extrémité antérieure.
- Fig. 6. Individu après 6 jours d'inanition; son macronucléus énormément agrandi occupe la moitié postérieure renflée du corps, lequel est devenu piriforme.
- Fig. 7. Individu après 5 jours d'inanition, montrant la division du macronucléus en deux morceaux, qui sont encore très proches l'un de l'autre.
- Fig. 8. Individu, après 9 jours d'inanition, dont les deux morceaux du macronucléus sont écartés l'un de l'autre et ont repris une forme arrondie.

- Fig. 9. Individu mis en expérience dès sa sortie de conjugaison et ayant subi 3 jours d'inanition; il montre son macronucléus fragmenté en nombreux morceaux de petites dimensions.
- Fig. 10. Individu suralimenté après 10 jours d'inanition; son macronucléus est en deux morceaux, dont chacun est accompagné d'un micronucléus; les trichocystes en partie disparus au cours de la préparation ne sont restés que vers les deux extrémités du corps.
- Fig. 11. Individu provenant d'une vieille culture, préparée avec le bouillon de viande et datant de 7 semaines. Son macronucléus est en deux morceaux séparés; son micronucléus est fortement agrandi et il s'est porté vers l'extrémité antérieure du corps.
- Fig. 12. Individu fortement vacuolisé, provenant d'une culture préparée avec le bouillon de viande et demeurée pendant 6 semaines à la température de  $+ 30^{\circ}$  C. Son macronucléus est irrégulier et il est refoulé par l'énorme vacuole centrale vers l'extrémité postérieure du corps; les trichocystes ne sont restés après la préparation que vers les deux extrémités du corps.
-









I. Lipska - Paramecium

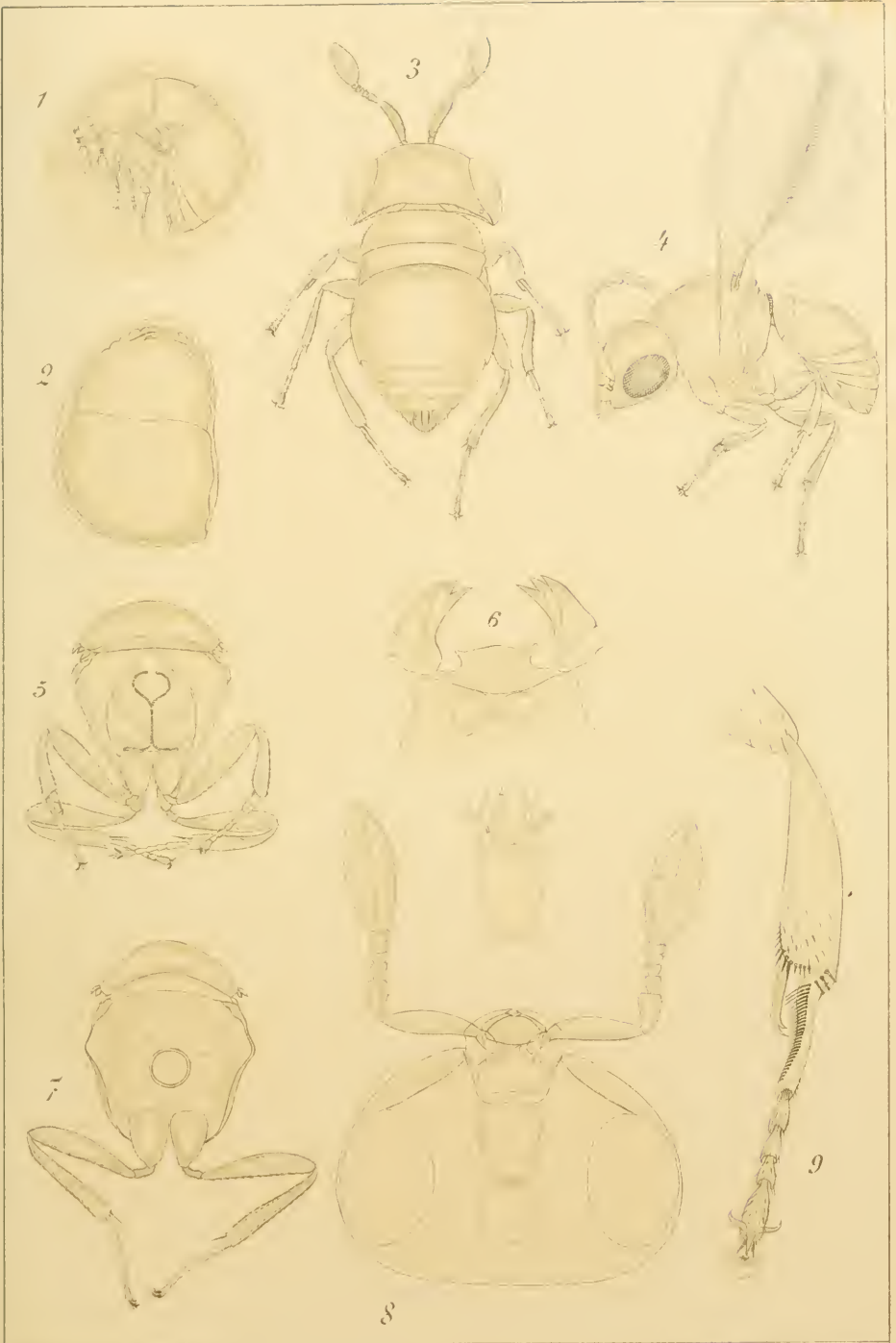




EXPLICATION DE LA PLANCHE 5.

---

- Fig. 1. Nymphe du *Baeus apterus* ♀, vue par transparence dans l'œuf de l'*Argyope*. × 45.
- Fig. 2. Œuf du *Baeus apterus* avec l'embryon. × 45. (Tiré d'un œuf d'*Argyope*.)
- Fig. 3. *Baeus apterus* ♀. × 56.
- Fig. 4. *Baeus apterus* ♂. × 56
- Fig. 5. Thorax de la ♀. Face antérieure. × 68.
- Fig. 6. Les mandibules et le clypeus avec les fossettes antennaires. × 158.
- Fig. 7. Thorax de la ♀. Face postérieure. × 68.
- Fig. 8. Tête de la nymphe vue de dessous. × 105. La petite figure placée au-dessus représente au même grossissement le menton et l'appareil maxillo-labial.
- Fig. 9. Patte antérieure de la ♀ montrant l'appareil de nettoyage. × 212.
-



E. Bugnion, *Baeus apterus*





## TAFEL 6.

---

### FIGURENERKLÄRUNG.

- Fig. 1. *Isotoma nivalis* n. sp. Antenne.  
Fig. 2. » » » Postantennalorgan und Ocellen.  
Fig. 3. » » » Furka, ausgestreckt, von oben.  
Fig. 4. » » » Mucro, von unten und von der Seite gesehen.  
Fig. 5. » » » Mucro, von oben.  
Fig. 6. » » » Klauen des 3. Fusspaares.  
Fig. 7. *Lepthyphantes Bæbleri* n. sp. ♂ Bulbus, von unten.  
Fig. 8. » » » ♀ Epigyne.  
Fig. 9. » » » ♂ Tarsus des Kieferfusses, von oben,  
mit verschobenem Paracymbium.  
Fig. 10. » » » ♂ Kieferfuss, von aussen.
-









EXPLICATION DE LA PLANCHE 7.

- Fig. 1. *Equus quagga* (Gmell.), vu du côté droit.  
» 2.        »        »        »        gauche.  
» 3. *Equus granti marix* Praz., vu du côté droit.  
» 4.        »        »        »        gauche.  
» 5. *Equus chapmani bohmi* Matsch.
-



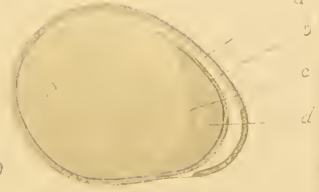
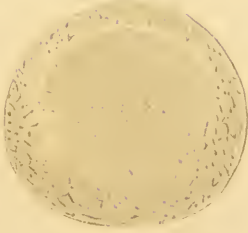
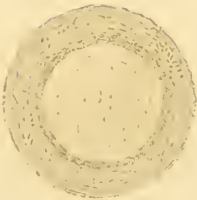




EXPLICATION DE LA PLANCHE 8.

- Fig. 1. *Pseudodifflugia caudata*, forme normale.  
Fig. 2. *Heleopera sordida*, vue par le côté large.  
Fig. 3. La même, vue par le côté étroit.  
Fig. 4. *Difflugia subæqualis*, vue latérale.  
Fig. 5. La même, vue d'en haut, par l'orifice de la coquille.  
Fig. 6. *Nebela gracilis*, vue par la face large.  
Fig. 7. La même, vue par le côté.  
Fig. 8. *Plagiopyxis callida*, vue par la face ventrale.  
Fig. 9. Une autre, vue par la face dorsale.  
Fig. 10. Une autre, vue de côté (à demi schématique). *a*, membrane d'enveloppe; *b*, limite de la convexité de la lame invaginée; *c*, ligne de suture de cette lame avec la paroi interne de la coquille; *d*, partie libre de la lame invaginée.
-





Figures 1-10



M 11 5720/20

# REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE SUISSE

ET DU

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

**Maurice BEDOT**

DIRECTEUR DU MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE

PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. les Professeurs E. BÉRANECK (Neuchâtel), H. BLANC (Lausanne),  
A. LANG (Zurich), Th. STUDER (Berne), E. YONG (Genève)  
et F. ZSCHOKKE (Bâle)

**TOME 18**

Avec 8 planches.

GENÈVE

IMPRIMERIE ALBERT KÜNDIG, RUE DU VIEUX-COLLEGE, 4.

1910





EN VENTE CHEZ GEORG & C<sup>ie</sup>, LIBRAIRES A GENEVE.

MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

---

CATALOGUE

DES

INVERTÉBRÉS DE LA SUISSE

---

- Fasc. 1. **SARCODINÉS** par E. PENARD D<sup>r</sup> Sc.  
Avec 6 figures dans le texte. Fr. 8 —
- Fasc. 2. **PHYLLOPODES** par Th. STINGELIN D<sup>r</sup> Sc.  
Avec 10 figures dans le texte. Fr. 8 —
- Fasc. 3. **ARAIGNÉES** par R. de LESSERT D<sup>r</sup> Sc.  
Avec 250 figures dans le texte. Fr. 32 50
- Fasc. 4. **ISOPODES** par J. CARL D<sup>r</sup> Sc.  
Avec 64 figures dans le texte. Fr. 3 50







MBL WHOI Library - Serials



5 WHSE 04533

