

Etude sur les Tetraboethriides des Procellariiformes

par

J. Szpotańska

THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Neuchâtel
pour obtenir le grade de Docteur ès-sciences.

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1925

La Faculté des Sciences de l'Université de Neuchâtel, sur
le rapport de M. le professeur O. Fuhrmann, autorise l'impression
de la présente thèse.

Le Doyen:

Dr. O. Fuhrmann.

Neuchâtel, juillet 1916.

*Studjum nad rodziną Tetrabothriidae nawalnic. — Étude
sur les Tetrabothriides des Procellariiformes.*

Mémoire

de M-me **J. SZPOTAŃSKA,**

présenté, dans la séance du 6 Avril 1925, par M. H. Hoyer m. t.

Introduction.

Cette étude a été entreprise sur le conseil de mon professeur M. le Dr. O. Fuhrmann et a été exécutée sous sa direction 1915/1916 au laboratoire de Zoologie de l'Université de Neuchâtel. Que M. le professeur Dr. O. Fuhrmann, qui a mis à ma disposition un matériel très riche et très rare et qui n'a ménagé ni son temps, ni les conseils de son expérience, veuille bien recevoir ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

A cause des circonstances défavorables résultant de la guerre mondiale, j'ai été forcée de remettre la publication de ma thèse à un moment plus propice.

Il n'a paru jusqu'ici qu'un nombre fort restreint de travaux relatifs aux Tetrabothriides des Procellariiformes.

C. Diesing le premier, trouva en 1850 dans l'intestin de *Procellaria capensis* un parasite qu'il nomma *Tetrabothrium heteroclitum* et qu'il décrit très sommairement dans son „Systema helminthum“. Un autre parasite, qu'il a signalé sous le nom de *Amphoterocotyle elegans*. n'est suivant les recherches de Fuhrmann, qui a pu examiner le matériel original, que le synonyme de la première espèce.

En 1859, 1888 et 1899 Baird, Linstow et Parona ont décrit quelques espèces sous les noms de *Tetrabothrius torulosus* et *Taenia diomedea* (Linstow), *T. suliceps* (Baird), et *Hymenolepis suliceps* (Parona), synonyme de la précédente.

Mais les premiers travaux approfondis, étudiant non seulement la morphologie externe, mais aussi l'anatomie furent publiés par Fuhrmann en 1899. C'est à lui que nous devons la découverte et l'étude approfondie de la plupart des Tetrabothriides des Procellariiformes, c'est lui qui a pu observer et constater que certaines espèces décrites par Diesing, Baird et par Linstow ne sont que des synonymes d'une seule et même espèce et c'est lui qui de ce fait a introduit un peu d'ordre dans la classification des Tetrabothriides.

En 1909 Spätlich a publié une très belle monographie concernant deux espèces nouvelles de Tetrabothriides (*T. laccocephallus*, *T. procerus*). Cet auteur a parfaitement bien étudié, non seulement l'anatomie externe et interne de ces deux cestodes, mais il a donné plusieurs détails très intéressants sur la structure histologique de leurs organes.

En 1914 deux auteurs anglais Leiper et Atkins ont signalé quatre nouvelles espèces de *Tetrabothrius*, mais leurs descriptions sont tellement sommaires et semblent si peu correspondre à la réalité des choses, leurs dessins sont tellement incomplets et révèlent si nettement l'état fort défectueux de leur matériel, que nous sommes obligés de considérer toutes leurs nouvelles formes comme des espèces incertaines.

En 1914 Baylis a décrit une nouvelle espèce: *Tetrabothrius strangulatus* de *Diomedea irrorata*. Enfin en 1916 Nybelin a signalé quelques nouvelles espèces et un nouveau genre et en a donné une description sommaire (voir la partie spéciale: sous-genre *Chaetophallus*). Le travail spécial de cet auteur, relatif à ces quatre espèces n'a pas encore paru.

Comme nous avons pu le remarquer depuis l'esquisse monographique de Fuhrmann (1899), toutes les études récentes se rapportent à des espèces isolées et ne donnent pas d'aperçu général sur nos connaissances actuelles des Tetrabothriides des Procellariiformes.

Le riche matériel, qui a été si obligeamment mis à ma disposition par M. le prof. Fuhrmann et qui a servi de base à mon étude, provient de la Deutsche Südpolar-Expedition (1901—1903) et de la Deutsche Tiefsee-Expedition qui a eu lieu de 1898 à 1899 sous la direction de Chun.

Un aperçu général sur l'anatomie de l'ensemble des formes étudiées fera l'objet de la première partie de ce travail. Dans la seconde j'indiquerai les caractères particuliers de l'organisation externe et interne des différentes espèces, tandis que dans un dernier chapitre je donnerai la liste des Procellariiformes avec leurs parasites appartenant au groupe des Tetrabothriides.

Anatomie des Tetrabothriides.

Le strobila des Tetrabothriides se présente comme un ruban d'une longueur très variable, mesurant de 2 mm à 50 cm, composé d'un grand nombre de proglottis. Si la chaîne est uniformément contractée, ou étalée, les proglottis plus larges que longs, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'extrémité terminale du strobila, gagnent en longueur et deviennent plus étroits; si bien que souvent dans le strobila entier, le dernier tiers va en diminuant de largeur. Lorsque la contraction est irrégulière, le strobila présente des parties larges à proglottis courts alternant avec des régions étroites à proglottis allongés. La largeur du strobila des Tetrabothriides varie entre 0.540 mm (*T. minutus*) et 5 mm. (*T. torulosus*). Leur plus grande longueur de 0.210 mm chez *T. minutus*, peut atteindre 0.900 mm. chez *T. magnus*.

La grandeur du scolex n'est pas toujours en rapport direct avec la longueur et la largeur du strobila. Nous pouvons observer d'une part des formes très minces, très courtes, de 2.2 mm de long comme *T. wrighti* avec un scolex très grand: 0.560 mm de long et 0.701 mm de large; d'autre part il y a des formes très épaisses et très longues (27 cm) comme *T. pseudoporus*, qui peuvent posséder un scolex très petit: 0.220 mm de long et 0.320 mm de large. En général chez nos Tetrabothriides la longueur du scolex varie chez les différentes espèces entre 0.19 mm (*T. fuhrmanni*) et 0.624 mm chez *T. diomedea*; sa largeur entre 0.114 mm chez *T. torulosus* et 0.88 mm chez *T. kowalewskii*. Le scolex est en général toujours plus large que long sauf chez *T. torulosus* et la présence des auricules lui donne un aspect quadrangulaire. Les ventouses sont au nombre de quatre et occupent presque toute la longueur et toute la largeur du scolex. Elles sont très musculeuses et très profondes dans leurs parties postérieures. Sur la face dorsale et ventrale du scolex, elles sont souvent si rapprochées l'une de l'autre, que leurs bords internes en se touchant, s'aplatissent et forment une ligne droite. Dans

cette région, la musculature radiaire est moins nettement développée qu'ailleurs. Si l'on examine attentivement sur les coupes successives la structure de ces ventouses et leur musculature, on constate que les auricules paraissent être des parties surajoutées aux ventouses et qu'elles sont les prolongements directs de ces derniers. C'est surtout la musculature transversale et radiaire, qui nous montre d'une manière parfaitement claire la continuité des auricules avec la partie antérieure des ventouses, leur unité et leur identité. La structure du scolex et sa musculature fera l'objet d'un autre travail. Nous sommes obligés de nous borner ici à la description purement anatomique de ce groupe de parasites.

Les auricules ont une forme et des dimensions très variables. Elles peuvent être courtes, ne dépassant pas 0.048 mm de long, comme chez *Porotaenia longissima*, *Chaetophallus umbrellus*, ou très longues, comme chez *Porotaenia macrocirrosa*, atteignant 0.304 mm. La forme des auricules varie aussi énormément suivant les différentes espèces. Elles peuvent être d'une part presque tout à fait rectilignes sur leur bord extérieur, comme des lames d'un diamètre partout égale, ne pas descendre sur les ventouses et seulement très peu sur les côtés du scolex. (*I. minutus*); d'autre part, comme chez *Chaetophallus musculosus*, *I. Diomedea* etc. leurs parties médianes transparentes et minces sont très longues et pendantes, couvrant un tiers, quelquefois même toute la moitié antérieure des ventouses. Leurs parties latérales sont très courtes et musculeuses. Le troisième type de forme des auricules est représenté chez *Tetrabothrius wrighti*, *Porotaenia macrocirrosa* etc. Ce sont des appendices très longs sur les bords latéraux du scolex, atteignant presque les 2/3 de la longueur totale de celui-ci mais ils sont très courts et très musculeux sur les bords antérieurs et médians des ventouses.

En arrière du scolex, il existe suivant les espèces une région plus ou moins longue (suivant l'état de contraction du strobila), qui n'est pas du tout segmentée. C'est le cou. Le proglottis est toujours plus étroit dans sa partie antérieure et plus large dans sa partie postérieure. Celle-ci emboîte et couvre une partie du proglottis suivant, tandis qu'à son tour il est couvert par le proglottis précédent.

Le tégument des Tetrabothriides est composé d'une cuticule plus ou moins épaisse, formée d'un certain nombre de couches parallèles, secrétées probablement par les cellules sous-cuticulaires qui

sans doute doivent être interprétées comme des cellules épithéliales. Ces cellules sont toujours disposées en une seule rangée chez les Tetrabothriides. Mais la grandeur de ces cellules, leur plus ou moins grand allongement, leur nombre, la disposition de leurs noyaux, diffèrent d'une espèce à l'autre. Chez *Porotaenia fuhrmanni*, les cellules sous-cuticulaires mesurant 0·0170 mm de long, sont écartées les unes des autres, leurs parois ne se touchant pas; chez *Porotaenia siedleckii*, elles mesurent 0·020 mm, mais leur longueur est inégale; elles sont très serrées les unes contre les autres (comme chez *Tetrabothrius antarcticus* et *Chactophallus robustus*) et semblent être rangées en deux ou trois assises, impression due à la disposition des noyaux à des hauteurs différentes. Enfin chez *Porotaenia fragilis*, var. *exulans*, la longueur des prolongements cellulaires enfoncés dans le parenchyme atteint 0·040 mm; elle a donc plus que le double de *Por. fuhrmanni*. Sous la cuticule se trouve une mince membrane basale; au-dessous d'elle et entre les cellules pour cuticulaire on observe une musculature sous-cuticulaire composée de deux sortes de muscles: des fibres circulaires disposées en dehors et, une rangée de fibres longitudinales, situées en dedans qui, dans certains cas, sont très difficiles à voir et dans d'autres paraissent extrêmement bien développées et parfaitement distinctes. Le tissu parenchymateux dans les proglottis jeunes se montre formé d'éléments cellulaires arrondis ou étoilés à protoplasme granuleux, à noyaux ronds, fortement colorés par l'haemalun et munis d'un nucléole très distinct. Dans les proglottis mûrs, les éléments cellulaires du parenchyme deviennent de plus en plus indistincts. Il n'est plus facile de retrouver leurs limites et on n'y distingue qu'une masse protoplasmique réticulée ou alvéolaire, parsemée de noyaux et de fibrilles musculaires; qui quelquefois sont accompagnées de leurs myoblastes.

La musculature du parenchyme est composée de muscles longitudinaux, transversaux et dorsoventraux. Les muscles longitudinaux réunis en faisceaux, sont distribués en deux couches superposées, faisant le tour du proglottis et séparées toujours par le même espace. Du côté poral, près de l'atrium génital, les deux couches, interne et l'externe, sont interrompues par les conduits génitaux. Les faisceaux musculaires avoisinant les conduits sexuels, deviennent plus grands et contiennent des fibres plus nombreuses, ce qui provient sans doute du rapprochement et de la

réunion de deux ou trois faisceaux voisins. Chaque faisceau contient un certain nombre de fibres plus ou moins grandes, qui sont souvent aplaties dans le sens dorsoventral. Comme le nombre des fibres comprises dans un faisceau (comptées toujours au milieu du proglottis) est à peu près constant pour chaque espèce, on se sert de cette particularité comme d'un des meilleurs caractères spécifiques. C'est O. Fuhrmann qui remarqua le premier ce fait en 1899 et l'utilisa dans ses descriptions. Après lui, W. Spätlich en 1909 comprit également son importance et s'en servit pour caractériser ses nouvelles espèces. Dans les proglottis jeunes, les faisceaux des deux couches sont étirés en hauteur, tous très étroits et presque égaux, disposés très régulièrement les uns à côté des autres. Dans les proglottis mûrs, ils deviennent plus courts, plus larges et de forme moins égale, conservant pourtant à peu près le même nombre de fibres. Les faisceaux de la couche externe, qui sont toujours plus petits et plus nombreux, contiennent au milieu du proglottis 2 à 3 fibres chez *T. minutus* et *T. kowalewskii*, jusqu'à 17 chez *T. antarcticus*. Le nombre de fibres musculaires dans les faisceaux internes chez *T. minutus* et chez *T. wrighti* ne dépasse pas 3 à 9, mais atteint une centaine chez *Porotaenia siedleckii*.

La couche des muscles transversaux est suivant les différentes espèces très mince ou très épaisse. Du côté poral elle est composée de deux couches: l'une externe, disposée entre les deux couches de faisceaux longitudinaux et ne s'étendant que jusqu'à une faible distance de l'atrium génital. L'autre couche est interne, située en dedans des deux couches longitudinales formant deux rubans superposés; elle est composée d'un plus ou moins grand nombre de fibres serrées les unes contre les autres. Ces deux champs de fibres ne se réunissent pas sur les bords latéraux pour encercler le parenchyme interne, mais se dispersent en se ramifiant. Ils contribuent du côté poral d'une part, à la formation d'une partie de la musculature atriale, d'autre part ils s'attachent souvent à la poche du cirre. Les fibres musculaires transversales sont souvent accompagnées de nombreux myoblastes fusiformes à protoplasme clair et granuleux et pourvu d'un grand noyau rond avec nucléole.

La musculature dorsoventrale est composée d'un grand nombre de fibres isolées, qui dans les proglottis jeunes parcourent très régulièrement tout le parenchyme. Elles traversent la musculature

transverse, passent entre les faisceaux longitudinaux externes et internes et pénètrent jusque dans l'assise sous-cuticulaire. Ces fibrilles portent souvent de gros myoblastes. Dans les proglottis mûrs, par le fait de l'accroissement des différents organes situés dans le parenchyme interne, l'arrangement des fibres subit de profondes modifications; leur disposition devient irrégulière, elles sont repoussées et concentrées dans les endroits libres entre les organes.

Le système excréteur des Tetrabothriides est composé de 4 troncs longitudinaux qui, légèrement ondulés, parcourent le strobila dans toute sa longueur et se rendent dans le scolex. Après avoir décrit quelques circonvolutions dans sa partie postérieure, les troncs excréteurs se dirigent vers le sommet du scolex et y forment un anneau vasculaire. Tous les proglottis possèdent des canaux transversaux dorsaux et ventraux situés dans la partie postérieure de chaque segment. Les canaux transversaux dorsaux ont un diamètre très réduit et sont très difficiles à voir chez certaines espèces. Chez *Chaetophallus musculosus* ils sont bien distincts et se bifurquent nettement avant de se réunir aux canaux longitudinaux. Les canaux transversaux ventraux sont toujours fortement ondulés et 2 à 4 fois plus larges que les dorsaux. La structure des parois des canaux excréteurs est très intéressante. En 1909 déjà, Fuhrmann s'est occupé de leur musculature. Dans un travail écrit en anglais sur *Prosthecoctyle torulosa*, il dit: „The water vascular system has a very peculiar structure, the vessels having a powerful musculature which transforms this system into a contractile organ. The dorsal vessel is especially muscular and thus varies much in size. On the ventral vessel the circular and longitudinal fibres are neatly developed, but each one is represented by a simple stratum. Such a complex musculature has never been noticed in the water-vascular system of the cestodes“. Le diamètre des vaisseaux excréteurs longitudinaux varie suivant les espèces et l'âge des proglottis. Dans les proglottis mûrs, le diamètre des vaisseaux dorsaux diminue considérablement, signe que le canal dorsal ne s'ouvre pas en arrière, mais qu'il conduit les produits d'excrétion en avant.

D'après G. Bugge¹⁾ (1902) ce sont les muscles dorsoventraux qui,

¹⁾ Georg. Bugge: Zur Kenntniss des Excretionsgefässsystems der Cestoden u. Trematoden Zoolog. Jahrbücher p. 182 16 Band 2 Heft 1902.

écartés par l'accroissement des canaux, constituent chez les Cestodes leur enveloppe musculaire Il a pourtant trouvé chez certaines espèces une musculature propre. A la page 182 de son travail, il dit entre autres „während die Hauptstämme von *T. crassicolis*, und *expansa* Cystic, *T. fasciolaris* nur von den dorsoventralen Muskelfasern eingeschlossen werden, ist an ihren Nebenzämmen eine eigene, der Wand der Gefässe angehörende Muskulatur vorhanden, die bei *T. crassicolis* circular, bei *T. expansa* dagegen in der Längsrichtung die Excretionsgefässe begleitet“.

En 1909 W. Spätlich signale la présence de muscles longitudinaux dans les parois des vaisseaux dorsaux et ventraux et des muscles circulaires, dans celles des canaux dorsaux, en particulier chez le *T. laccocephalus* ou ils sont très bien développés. J'ai pu constater que la structure et l'arrangement des muscles dans les parois ne sont pas constants et varient non seulement suivant les espèces, mais aussi suivant l'âge des proglottis.

En général les vaisseaux ventraux ont un diamètre plus grand et leurs parois sont moins musculées; les vaisseaux dorsaux au contraire sont plus étroits, mais ont des parois enveloppées d'une plus forte musculature. Cependant chez certaines espèces comme *Tetrahobthrius diomedea*, *T. antarcticus*, etc. nous pouvons observer un fait très particulier et inverse, notamment que les vaisseaux ventraux ont des parois beaucoup plus épaisses et plus musculées.

La musculature des parois des canaux excréteurs est composée ordinairement de 2 couches distinctes. En dehors de la cuticule, se trouvent les muscles circulaires très fins, difficiles à voir, plus en dehors, on trouve une rangée de fibres longitudinales très distinctes. Dans certains cas, comme chez *Porotaenia brevis*, les parois des canaux dorsaux possèdent deux gaines de muscles circulaires, séparées par une rangée de fibres longitudinales. La gaine circulaire externe est parfaitement bien visible, ce qui est très rare chez les Tetrahobthriides. Enfin il faut signaler certains cas, où les parois de tous les vaisseaux excréteurs semblent être dépourvues de musculature (*T. valdiviae*, etc.). Même à un grossissement très fort, la musculature est impossible à distinguer. Dans d'autres cas, comme chez *Chactophallus robustus* etc. ce sont seulement les vaisseaux dorsaux, qui paraissent avoir une gaine musculée.

Les pores sexuels sont unilatéraux et disposés sur le côté droit de chaque segment. Dans les proglottis mûrs et bien étalés, les pores se trouvent dans la moitié antérieure du bord du segment. Dans les proglottis contractés, ils sont situés dans le premier quart et cachés par le rebord postérieur très marqué de l'anneau précédent. Ce pore s'ouvre dans le canal atrial, qui tapissé par la cuticule et muni de muscles circulaires et longitudinaux (*Porot. fuhrmanni*), conduit dans l'atrium génital. Il est plus ou moins long, suivant le plus ou moins grand enfoncement de l'atrium. Cet atrium, formé probablement par l'invagination du tégument possède la même structure que la peau; mais sa musculature est renforcée par des muscles radiaires. La grandeur de l'atrium génital varie suivant les espèces. L'aspect général de l'atrium rappelle beaucoup celui d'une ventouse. Les muscles radiaires sont très puissants; on y aperçoit sans peine les nombreux myoblastes. A l'extérieur des muscles radiaires, on voit une ou deux rangées de fines fibres circulaires, auxquelles fait suite une enveloppe circulaire périphérique très bien développée, également accompagnée de myoblastes bien distincts. La partie la plus externe de cette gaine périphérique de muscles provient sans doute de la musculature transverse interne du proglottis; il s'y ajoute aussi des fibres musculaires pourvues de grands myoblastes et provenant de la couche transversale externe. L'atrium pourvu de cette musculature, si bien différenciée peut sans doute se dévagner lors de la copulation. Ses muscles rétracteurs internes sont assez longs et se rattachent à la cuticule. Il y a en outre des rétracteurs externes beaucoup plus courts qui se fixent dorsalement, ventralement et latéralement à la cuticule.

Certaines espèces rares des genres *Tetrabothrius* et *Porotaenia* et toutes les espèces du sous-genre *Chaetophallus* possèdent un atrium complètement ou presque complètement dépourvu de muscles radiaires, mais contrairement à ce que dit Nybelin, leurs fibres longitudinales et circulaires existent, mais sont très peu développées. La cavité atriale de *Porotaenia siedleckii* et de tous les *Chaetophallus* est tapissée de soies plus ou moins longues, très serrées, se colorant fortement à l'haemalum. Ces soies sont relativement longues, ce qui les rend très apparentes. Une grande papille génitale fait saillie au fond de la cavité atriale. La papille dans la série des espèces des Tetrabothriides présente différents degrés de développement. Elle est une particularité frappante du groupe. Chez certaines espèces, comme chez

Chaetophallus musculosus la papille est presque nulle, ne dépassant pas 0.018 mm de haut, tandis que chez *Porot. fragilis* par ex. elle peut atteindre 0.092 mm de haut. Sur le sommet de cette papille, s'ouvre chez la plupart des Tetrabothriides, le „canalis masculinus“, tandis qu'à sa base, et du côté ventral, débouche le vagin.

Dans un certain nombre de cas comme chez le *Tetrabothrius antarcticus*, *T. intermedius*, *Porotaenia fragilis* var. *capense* etc., le „canalis masculinus“ s'ouvre sur le côté ventral de cette papille. Le pore femelle se trouve tout près de l'ouverture mâle qui se confond presque avec elle. Chez une espèce *T. kowalewskii* et *Porot. macrocirrosa*, en effet le „canalis masculinus“ et le vagin débouchent tous les deux au sommet de la papille génitale. Enfin chez *Tetrabothrius diomedea*, nous rencontrons une disposition tout à fait particulière: le vagin s'ouvre au sommet de la papille et c'est sur son flanc dorsal que débouche le „canalis masculinus“. Le canalis masculinus est plus ou moins long, suivant l'éloignement de la poche du cirre de l'atrium et suivant la hauteur de la papille; sa longueur varie entre 0.020 mm (*Chaetophallus musculosus*) et 0.120 mm (*T. kowalewskii*, *T. valdiviae*, *Porot. fragilis* etc.). Il est en général enveloppé de muscles longitudinaux extrêmement fins et de fibres circulaires qui sont par contre bien distinctes. Le cirre dont la longueur et la largeur varient suivant les espèces, est ordinairement peu musculeux. Il est inerme chez la plupart des Tetrabothriides, mais chez *Porot. siedleckii* et chez tous les *Chaetophallus* il est couvert de longues soies rigides.

La poche du cirre, sauf de très rares exceptions, (*Chaetophallus musculosus* etc.) est en général sphérique. Son diamètre est généralement très petit (0.060–0.072 mm) chez *Ch. umbrellus*, *Porot. fragilis* etc; il atteint chez *P. macrocirrosa* 0.168 mm. La poche du cirre est toujours enveloppée d'une gaine musculaire plus ou moins épaisse. Cette gaine très fine et très difficile à voir chez *Porot. fragilis* var. *capense*, *T. pseudoporus* etc. devient extrêmement épaisse chez les autres espèces. Elle est alors formée d'un très grand nombre de muscles circulaires, enchevêtrés dans tous le sens. En dehors de la partie musculeuse, se trouve une couche de noyaux qui dans certains cas (*T. intermedia* var. *capense*) sont disposés en deux assises, l'une en dehors, l'autre en dedans de l'enveloppe musculaire. Ces cellules, au moins les externes, ne sont sans doute que des myoblastes. A l'intérieur

de la poche, le canal éjaculateur et le canal déférent ont un diamètre très variable suivant les espèces. Chez *Porot. siedleckii*, *Chaetophallus musculosus* etc. on constate une particularité très intéressante et rarement observée chez les Cestodes: l'intérieur du canal éjaculateur et du canal déférent, près de la poche du cirre est tapissé de très nombreuses soies courtes et fines. Il faut encore signaler ici un fait très caractéristique pour *Porop. siedleckii*: il s'agit de la présence de cellules prostatiques à la base du cirre et le long du canal éjaculateur. La poche du cirre se trouve en général disposée près de l'atrium du proglottis; mais dans certains cas, comme chez *T. diomedea*, var. *chlororhynchus*, *T. minutus*, elle est rejetée vers le milieu du parenchyme interne.

Le canal déférent aussi bien que le vagin, qui ordinairement pénètrent dans le parenchyme interne entre les canaux excréteurs, passent chez *T. wrighti* du côté ventral de ces canaux. La longueur du canal déférent varie suivant les espèces. Chez *T. valdiviae* il est relativement très court, légèrement ondulé, ne formant pas de peloton, tandis que chez la plupart des Tetrabothriides il est très long. Après la sortie de la poche du cirre, il se plie et se replie formant de nombreuses circonvolutions jusque vers le milieu et le bord antérieur du proglottis. Très rarement, comme cela a lieu chez *T. wrighti*, la partie porale du canal déférent est entourée de nombreuses et très grands cellules prostatiques, pourvues de grands noyaux. Chez *Porot. fuhrmanni*, *T. valdiviae* il s'élargit en une sorte de citerne séminale qui reçoit 2 ou 4 canaux efférents s'étendant vers la gauche et vers la droite du proglottis. Ces canaux se ramifient à leur tour et donnent naissance aux petits canaux efférents de deuxième ordre, qui se rendent aux testicules.

Le nombre des testicules varie d'une espèce à l'autre. Ainsi *Tetrabothrius minutus* en a 6, tandis que *T. polaris* en possède 52. En général les testicules sont disposés en une simple ou une double couronne, tout autour des glandes génitales femelles, mais ils sont pourtant souvent plus nombreux à gauche qu'à droite. Très rarement, comme, chez *T. polaris* par ex. les testicules sont rangés sur trois côtés seulement des glandes génitales femelles et manquent complètement à la partie antérieure du proglottis. Une autre variante d'arrangement des testicules se voit chez *T. intermedia* var. *exulans*; où ils sont disposés sur une seule rangée du côté postérieur du proglottis; sur

les bords latéraux ils sont en 2 ou 3 rangées, tandis que du côté antérieur ils manquent complètement. Chez *T. diomedea* les testicules sont si grands, qu'ils occupent non seulement tout le parenchyme interne, mais au fur et à mesure qu'ils se développent, ils refoulent vers la périphérie les muscles transverses et longitudinaux du proglottis; sur le bord latéral gauche du segment, par suite du développement extrême des testicules, le canal dorsal ordinairement situé plus à l'intérieur que le ventral, est déplacé en dehors du canal ventral. Le diamètre des testicules chez les Tetrabothriides varie entre 0·052 et 0·160 mm.

Les différentes manières de déboucher du vagin ont été déjà mentionnés plus haut; le plus souvent le vagin s'ouvre à la base du flanc ventral de la papille genitale interne. Son diamètre, sa longueur et la structure de ses parois changent d'une espèce à l'autre et présentent plusieurs types différents. Chez *T. magnus*, le vagin a des parois très peu musculeuses; il est étroit et assez court, parce qu'il se dirige en ligne presque droite vers l'ootype. La même disposition se rencontre chez *T. valdiviae*, mais chez cette espèce il s'élargit en un réceptacle séminal fusiforme. Chez *Chaet. musculosus*, *Chaet. setigera*, etc. la partie porale du vagin est extrêmement mince et très large, tapissée de cils dirigés vers l'atrium. Vers le milieu, le vagin se recourbe tout d'un coup, forme un cul-de-sac et se rétrécit brusquement. Ses parois dépourvues de cils sont plus épaisses et musculeuses. Chez *T. antarcticus* etc. le vagin relativement étroit a une paroi très musculeuse, formée de fibres longitudinales et enveloppée d'une gaine de muscles circulaires. Un grand nombre de noyaux, sans doute des myoblastes ou peut-être des glandes, se groupent tout autour du vagin et l'enveloppent tout le long de son trajet. Chez *Porot. macrocirrosa* le vagin est large et ses parois sont très épaisses et musculeuses; elles sont entourées d'un grand nombre de cellules claires d'aspect glandulaire qui y sont disposées, en plusieurs assises. Enfin chez *T. diomedea* le vagin est entouré non plus de 2 couches de muscles mais de 3; il s'y ajoute encore une assise de fibres circulaires en dehors de la couche longitudinale; en outre, le vagin est enveloppé de très grandes cellules probablement glandulaires. Ces cellules géantes sont disposées très régulièrement en une ou parfois en deux couches; elles sont piriformes et renferment de grands noyaux dans leurs parties élargies. Après s'être bifurqué,

le canal sexuel femelle traverse d'une part la glande coquillière, qui est plus ou moins grande suivant les espèces. Sa branche ventrale aboutit d'autre part à l'occapte. Vers la glande coquillière arrive aussi le canal vitellogène, partant de la glande vitellogène; le canal utérin sortant de la glande coquillière se rend à l'utérus même. L'occapte est musculéux et forme un grand entonnoir quelquefois cilié, dont le diamètre varie entre 0.0375 (*T. antarcticus*) et 0.051 mm. (*Chaet. musculosus*).

L'ovaire très court à cause de la brièveté des proglottis et très large, est disposé toujours au milieu du proglottis près de la face ventrale du parenchyme interne; il est en général multilobé; plusieurs de ces lobes chez certaines espèces atteignent des deux côtés latéraux les canaux excréteurs. Chez *Porot. macrocirrosa* les lobes postérieurs de l'ovaire sont aussi longs que les latéraux. Ils sont égaux et uniformément répartis de tous les côtés, ce qui donne à l'ovaire l'aspect d'une rosace. En général tous les oeufs qu'il renferme sont de même grosseur et de même âge, mais chez *T. antarcticus* et *T. diomedea*, on peut observer exceptionnellement dans des lobes de l'ovaire les différents stades de développement des oeufs. Dans les extrémités dorsales des lobes, les cellules sont très petites, serrées les unes contre les autres et disposées en rangées; au fur et à mesure qu'ils mûrissent, les oeufs se dirigent vers la partie dilatée de l'ovaire dont le diamètre varie d'une espèce à l'autre. Il n'a que 0.320 mm chez *T. wrighti*, mais atteint 0.960 mm chez *Porot. longissima*.

La glande vitellogène située en avant de l'ovaire, tout à fait du côté ventral du parenchyme interne, est de forme ovale chez *Porot. siedlieckii*. réniforme chez *T. antarcticus*, *T. kowalewskii*, etc. et exceptionnellement tout à fait sphérique chez *T. minutus* et *T. valdiviae*. Son diamètre varie suivant les différentes espèces entre 0.052 mm chez *Porot. fuhrmanni* et 0.224 mm chez *Porot. longissima*.

L'utérus se développe en général très tôt. Tout jeune, déjà il s'étale au delà des canaux excréteurs en atteignant presque les bords latéraux des proglottis. Chez *Porot. longissima*, l'utérus apparaît avec les premières ébauches des organes génitaux, s'étale en un cordon cellulaire très long et très étroit, disposé transversalement puis il s'arrête dans son développement et attend que les autres organes soient formés pour continuer sa croissance. Dans des stades plus avancés, l'utérus se dilate un peu partout, mais parti-

culièrement au milieu du segment. Ses extrémités latérales restent beaucoup plus étroites, et passent entre les vaisseaux excréteurs. Au fur et à mesure que les proglottis (vers la bout du strobila) deviennent plus longs et plus étroits, l'utérus sacciforme se découpe en plusieurs lobes, ses extrémités latérales se recourbent en arrière et l'utérus prend la forme d'un fer à cheval, dont l'ouverture est dirigée du côté postérieur du proglottis. Dans les proglottis très mûrs, les multiples lobes très rapprochés les uns des autres se touchent et remplissent tout le parenchyme interne, refoulant et faisant disparaître tous les organes.

En général l'utérus présente une paroi formée d'une mince membrane et l'expulsion des oeufs chez les formes munies d'un canal et du pore utérin s'effectue par la contraction des muscles longitudinaux et transversaux du parenchyme. Chez *Porot. fragilis* var. *capense* nous avons pu observer une particularité très frappante; en effet la paroi de l'utérus présente ici une musculature propre. Du côté de l'atrium génital (c'est le côté où cette particularité est la mieux visible et indiscutable), cette paroi est munie de solides fibres musculaires longitudinales disposées en une seule rangée et dont la présence facilite sans doute l'expulsion des oeufs. Dans le genre *Porotaenia*, l'utérus communique avec l'extérieur par un canal spécial; les rudiments de ce canal, nous les trouvons chez *T. pseudoporus*, *Chaet. musculosus* etc. sous l'aspect de noyaux plus nombreux qu'ailleurs, qui passent de l'utérus à la cuticule et marquent la région, où chez les *Porotaenia* passe le canal utérin. En outre les cellules du parenchyme se colorent beaucoup plus vivement que leurs voisines.

W. Spätlich dans son travail „Untersuchungen über Tetrabothrien“ a observé le même fait en constatant la présence de ce rudiment chez deux de ses espèces. Il dit p. 573: „Im Anschluss hieran möchte ich noch einen an Kernen reichen Zellenstrang erwähnen, der sich von der vordersten Stelle des Uterus zwischen der Transversal- und Longitudinalmuskulatur hindurch bis an die Cuticula hin erstreckt. Ich fand ihn, regelmässig bei *Tetrabothrius laccocephallus*, aber auch *T. macrocephallus*, wo er den bisherigen Autoren entgangen ist. Bei *T. procerus* dagegen konnte ich diese Bildung nie bemerken. Welche Bedeutung diesem Zellenstrang zukommt, ist mir ungewiss, da aus seiner Struktur kein bestimmter Schluss zu ziehen ist. Vielleicht kann man ihn für das Rudiment einer ehemaligen Mündung des Uterus nach aussen

halten, da ja nach Spengel's Auffassung das Fehlen einer Uterusöffnung bei Cestoden nichts Ursprüngliches, vielmehr durch Verlust einer solchen zu erklären ist. Die Bildung oder auch die Andeutung eines Lumens in dem dorsalen Zellenstrange konnte ich nie bemerken“.

Chez tous les *Porotaenia*, les proglottis mûrs présentent du côté dorsal des ouvertures utérines d'une forme ovale, dont le grand diamètre est dirigé dans le sens longitudinal du strobila et peut atteindre 0.192 mm (*Porot. siedleckii*). Ce pore utérin à parois élastiques, qui peut se distendre et se contracter facilement, conduit par l'intermédiaire d'un canal spécial dans l'utérus. La partie périphérique de ce canal est formée par l'invagination du tégument, elle est tapissée par la cuticule en dehors de laquelle on retrouve les cellules épithéliales sous-cuticulaires. Suivant le trajet de l'invagination du tégument les fibres longitudinales se transforment en muscles circulaires et forment tout autour du canal utérin une gaine musculaire. Les muscles circulaires de la cuticule, en changeant leur ancienne direction, deviennent les fibres longitudinales du canal utérin. Dans la partie interne du canal, je n'ai constaté que la présence des muscles longitudinaux, qui proviennent de la couche des fibres transversales du parenchyme. Sur certaines coupes de *Porot. fragilis* var. *capense*, on peut parfaitement bien observer les fibres de la couche transverse, qui en décrivant presque un angle droit, deviennent, les muscles longitudinaux tapissant la partie interne du canal utérin. Les canaux utérins sont ordinairement un peu dilatés au milieu de leur longueur. Ce ne sont pas toujours les derniers anneaux qui se vident les premiers. Dans les préparations d'ensemble, on voit qu'après quelques proglottis vides, il en vient d'autres avec l'utérus rempli d'oeufs, les suivants sont de nouveau vides, et cette alternance peut se répéter ainsi à plusieurs reprises (*Porot. fuhrmanni*).

Les oncosphères munies de 3 enveloppes sont toujours d'une forme ovale. Leur grand diamètre varie de 0.340 mm (chez *Porot. fragilis* var. *capense*) à 0.0510 mm (chez *Porot. brevis*). Les crochets embryonnaires sont à 2 leviers et au nombre de 6. Chez *Porot. long.* ils mesurent 0.0170 mm de long.

Tetrabothis kowalewskii n. sp.

(Fig. 1, 2).

Hôte: *Diomedea exulans*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition.

Dans les flacons No 33 et 31 provenant de *Diomedea exulans*, j'ai trouvé un matériel composé d'une trentaine de vers. Leur strobila a 36 cm de long. Les proglottis, 2 cm en arrière du scolex, mesurent 0.375 mm de large et 0.150 mm de long. Dix cm plus loin, leur largeur atteint 0.920 mm et leur longueur 0.240 mm. Vers la fin de la chaîne, les proglottis ont 1.120 mm de large et 0.275 mm

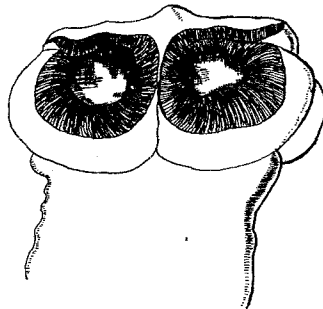


Fig. 1.

de long. Les derniers segments s'étirent en longueur et diminuent en largeur. Ils mesurent 0.525 mm de large et 0.675 de long. De ce fait les derniers proglottis sont plus longs que larges, ce qu'on observe très rarement chez les Tetrabothissides. Le scolex est relativement énorme, il a 0.880 mm de large et 0.528 mm de long. Les ventouses mesurent 0.448 mm de long et 0.432 mm de large; elles sont presque rondes. Leurs auricules sont très petites et très étroites, n'ayant que 0.060 mm de long. Le cou est très court, la segmentation du strobila commence 0.080 mm en arrière du scolex.

La cuticule est très mince. Les muscles sous-cuticulaires sont développés, mais ce sont surtout les fibres longitudinales, qui sont bien distinctes. La musculature du parenchyme est composée de faisceaux internes très étirés en hauteur (0.044 mm). Ils ne sont composés en largeur que de 2 ou 3 rangées de fibres longitudinales, dont le nombre ne dépasse pas 28. Les faisceaux longitudinaux externes n'ont que 0.020 mm de diamètre dorsoventral et ne comprennent que 8 à 10 fibres chacun. En général ils ne sont pas

bien délimités, par place on peut observer les fibres isolées groupées par deux ou par trois qui remplacent les faisceaux de la couche externe. Dans le parenchyme interne, les fibres de la musculature transversale et dorsoventrale sont accompagnées de myoblastes. L'épaisseur du parenchyme interne varie entre 0.114 et 0.304 mm. Les canaux excréteurs ont des parois musculeuses, mais la musculature du vaisseau ventral est très délicate.

L'atrium génital a 0.128 mm de diamètre. Le canal atrial, qui

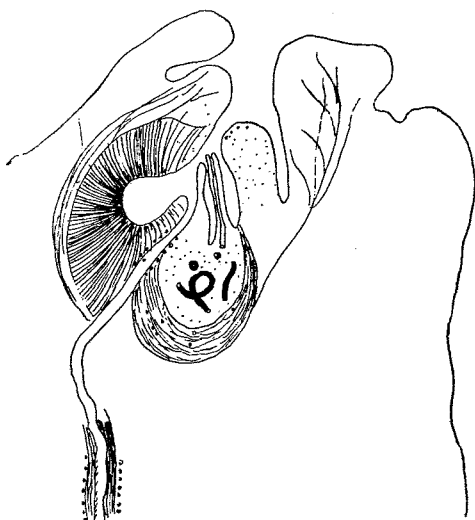


Fig. 2.

sert à faire communiquer l'atrium avec l'extérieur, est tapissé par une épaisse cuticule. L'atrium génital est extrêmement musculéux et par la présence de puissants muscles radiaires, rappelle la structure d'une ventouse. A l'intérieur l'atrium est tapissé par la cuticule, puis viennent une rangée de fibres longitudinales, et les puissants muscles radiaires, enfin une couche de fibres circulaires l'enveloppe à l'extérieur. La papille génitale interne, dont la hauteur mesure 0.072 mm, est très bien développée et tapissée par une épaisse cuticule. Sur son sommet, tout près l'un de l'autre, s'ouvrent le vagin et le „canalis masculinus“ long de 0.120 mm. Cette disposition est très rare; nous avons aussi pu l'observer chez *Poro-taenia macrocirrosa*. La poche du cirre sur une coupe transversale

est ovale; son diamètre mesure 0·120 mm. Elle est entourée d'une forte enveloppe musculeuse, formée d'un grand nombre de fibres circulaires très enchevêtrées. Les testicules sont très nombreux (48 à 52), disposés en plusieurs rangées des deux côtés des glandes génitales femelles. Du côté antérieur du proglottis, ils manquent complètement, disposition assez rare qu'on ne rencontre que chez un nombre restreint de Tetrabothriides, puisque d'ordinaire les testicules sont disposés tout autour des glandes femelles en une simple ou double couronne.

Le vagin s'élargit du côté poral en un long réceptacle séminal et possède des parois musculeuses; on peut y observer facilement une enveloppe de muscles circulaires. L'ovaire multilobé mesure 0·528 mm. La glande vitellogène, située comme toujours en avant de l'ovaire, est réniforme. L'utérus apparaît très tôt et est au commencement très étroit; dans les proglottis à glandes sexuelles bien développées il présente la forme d'un fer à cheval ouvert du côté postérieur du proglottis. Dans les segments mûrs il est sacciforme et remplit la majeure partie du proglottis. Les oeufs renferment de très gros noyaux, de 0·0204 mm de diamètre.

***Tetrabothrius minutus* n. sp.**

Hôte: *Procellaria antarctica*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1898.

Flacon No 27.

Dans ce flacon contenant une centaine de parasites et provenant de *Procellaria antarctica*, j'ai pu distinguer 3 espèces différentes. L'une d'elle possède un strobila ne dépassant pas 8 cm de long. Sa largeur varie de 0·240 à 0·540 mm suivant la région. L'épaisseur des proglottis ne dépasse pas 0·208 mm, leur longueur mesure 0·075 à 0·210 mm. Le scolex est relativement très petit il a 0·256 mm de long et 0·272 mm de large. La longueur des ventouses ne dépasse pas 0·192 mm et leur largeur 0·134 mm. Les auricules sont très étroites et très courtes (0·080 mm). Elles sont depuis leur point de départ jusqu'à l'extrémité terminale de la même longueur et ne descendent, ni sur les ventouses, ni sur les côtés du scolex. C'est une extension de la ventouse presque tout à fait rectiligne. La musculature longitudinale du parenchyme, contrairement à ce que nous trouvons chez tous les Tetrabothriides, n'est pas composée de faisceaux de fibres. Ce sont des fibres iso-

lées, relativement grandes, disposées très irrégulièrement sans être séparées en deux couches externe et interne, comme c'est d'habitude le cas. Cette circonstance s'explique sans doute par la mauvaise conservation du matériel. Les canaux excréteurs ont des parois très musculées avec des fibres circulaires et longitudinales bien distinctes, ce qui est étonnant, vu l'état de conservation des muscles longitudinaux du parenchyme.

L'atrium génital est très grand, il mesure 0.064 mm. De son fond s'élève une grande papille génitale musculée, au sommet de laquelle débouche le canalis masculinus (le vagin à sa base). La poche du cirre est relativement très grande. Elle est sphérique et entourée d'une gaine de fibres circulaires. Ce qui est particulier à cette espèce, c'est que la poche du cirre est très éloignée du bord poral et reléguée vers le milieu du proglottis. Son diamètre varie de 0.072 à 0.088 mm, dimensions qui en comparaison avec l'épaisseur du proglottis (0.192 mm) représente de celle-ci presque la moitié. Les testicules, examinés sur les préparations d'ensemble sont au nombre de 6. Exceptionnellement, dans certains segments il peut s'en trouver 7 ou même 8. Ils sont toujours disposés en une simple couronne autour des glandes génitales femelles. Les testicules sont sphériques (en général leur forme est allongée) et mesurent 0.060 mm de diamètre. Le vagin est très étroit, sa paroi peu musculée. L'ovaire sur les coupes horizontales a 0.175 à 0.210 mm de large. La glande vitellogène est petite et sphérique, ce qui est une exception parce qu'elle est chez tous les *Tetrabothriides* au moins 2 fois plus large que longue. L'utérus est sacciforme.

Par le petit nombre de testicules et les dimensions du scolex cette espèce se rapproche de *Tetrabothrius Monticelli* Fuhrmann, mais la structure de l'atrium génital, la longueur du „canalis masculinus“, la disposition des ouvertures des conduits génitaux mâles et femelles, les testicules moins nombreux et surtout les dimensions et la position de la poche du cirre m'obligent à créer une espèce nouvelle.

Tetrabothrius magnus n. sp.

Hôte: *Procellaria antarctica*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1899.

Flacon No 27.

L'espèce trouvée parmi les quelques cents cestodes provenant de *Procellaria antarctica*, possède un strobila long de 44 cm.

La largeur des proglottis varie entre 0·975 mm (2 cm en arrière du scolex) et 3·25 mm (vers l'extrémité postérieure). Leur longueur, suivant l'état de contraction et l'âge des segments mesure de 0·060 à 0·900 mm. Le scolex a 0·592 mm de large et 0·480 mm de long. La longueur des ventouses atteint 0·448 mm de long, leur largeur 0·304 mm. Les auricules sont charnues et courtes ne mesurant que 0·160 mm de long. La cuticule est assez épaisse. La musculature sous-cuticulaire est très bien développée. Les fibres longitudinales surtout sont extrêmement fortes. Les muscles longitudinaux du parenchyme sont disposés toujours en faisceaux rangés en deux couches. Le grand diamètre des faisceaux externes mesure 0·036 mm. Les fibres qui les composent sont au nombre de 10 à 14. Les faisceaux internes contenant 42 à 50 fibres ont 0·060 mm de haut. La musculature transversale et dorsoventrale présente quelques rares myoblastes. Les canaux excréteurs semblent avoir des parois très peu musculées. L'atrium génital est très grand et atteint 0·140 mm de diamètre. De son fond se lève une papille asymétrique, mesurant de 0·060 à 0·116 mm de haut. A cause de la mauvaise conservation des échantillons de cette espèce, je n'ai pas pu observer le mode de débouchement du „canalis masculinus“ et du vagin. Le „canalis masculinus“ est très long. Le canal déférent dans la région porale est presque droit, mais après avoir dépassé les canaux excréteurs, il décrit de nombreuses circonvolutions. Les testicules au nombre de 54 sont disposés en une seule rangée sur le bord antérieur et postérieur et en plusieurs rangées sur les bords latéraux du proglottis. Le vagin a des parois très peu musculées, il est étroit et assez court. L'ovaire est extrêmement développé. Il a la forme d'une très large rosace avec de très nombreux lobes. L'utérus sacciforme est très large et dépasse fortement les canaux excréteurs.

Tetrabothrius valdiviae n. sp.

Hôte: *Procellaria antarctica*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition.

Flacon No 27.

Dans le flacon No 27 provenant de l'intestin de *Procellaria antarctica*, j'ai trouvé une seconde espèce nouvelle à côté de *Tetrabothrius minutus*, espèce dont le strobila possède la même longueur que l'autre et mesure 8 cm mais dont la largeur est presque 3 fois plus grande et

atteint 1.4 mm. La plus grande longueur des proglottis mesure 0.672 mm, l'épaisseur des segments avec des organes génitaux mûrs varie entre 0.320 mm et 0.368 mm. Le scolex a 0.352 mm de long et 0.384 mm de large. La longueur des ventouses mesure 0.272 mm leur largeur ne dépasse pas 0.160 mm. Leurs auricules sont très courtes et mesurant 0.064 mm de long. La cuticule est très mince. La musculature sous-cuticulaire est très peu visible. Les muscles longitudinaux du parenchyme externe sont toujours disposés en deux couches. Les faisceaux externes contiennent de 8 à 10 fibres, les faisceaux internes peu allongés comprennent 32 à 50 fibres longitudinales chacun. La musculature transversale et dorsoventrale est faiblement développée. Les canaux excréteurs ventraux et dorsaux paraissent ne pas être musculeux. L'atrium génital mesure 0.100 mm. La papille génitale interne a 0.060 mm de haut. Le canal déférent et le vagin s'ouvrent tous les deux sur son flanc ventral. Le canalis masculinus, est très long et recourbé ventralement: il mesure 0.120 mm de long. La poche du cirre, dont le diamètre ne dépasse pas 0.080 mm est sphérique; les muscles circulaires qui l'enveloppent sont faiblement développés et difficiles à voir. Le canal déférent est court et ne forme pas de circonvolutions. Les testicules au nombre de 24 à 26, sont disposés en une simple couronne tout autour des glandes génitales femelles; leur diamètre ne dépasse pas 0.088 mm. Le vagin, cilié à l'intérieur, très étroit, à parois peu musculeuses, est accompagné le long de son trajet d'une multitude de noyaux appartenant à des cellules conjonctives ou glandulaires. Sur les coupes transversales, on voit les noyaux très serrés les uns contre les autres et disposés en une seule rangée de chaque côté du vagin. Le vagin s'ouvre sur le flanc ventral de la papille génitale interne; il est assez court et ne forme pas de circonvolutions. Après avoir dépassé les canaux excréteurs, il s'élargit en un réceptacle séminal allongé, qui mesure 0.024 mm de diamètre. L'ovaire a la forme d'une rosace et sur les coupes horizontales mesure 0.480 mm de large. Sur les bords latéraux du proglottis, ils s'avance jusqu'aux canaux excréteurs. Quelquefois son développement est tellement accentué qu'il refoule les 4 vaisseaux excréteurs vers l'extérieur. La glande vitellogène est petite et de forme sphérique. L'utérus est sacciforme. Les oeufs sphériques mesurent 0.0170 mm de diamètre.

Le genre Chaetophallus.

Dans le No 10 du Zool. Anzeiger p. 300 (1916) O. Nybelin signale dans la famille des Tetrabothriidés un nouveau genre *Chaetophallus* pour lequel il propose la diagnose suivante: „Tetrabothriiden ohne männlichen Cloakenkanal und muskulöse Genitalcloake, Cirrus mit einem kräftigen Borstenbesatz. Das übrige, soweit bekannt, wie bei Gattung *Tetrabothrius* Rud“. Mais un peu plus loin, à la fin de son article, p. 301, il paraît ne pas prendre au „sens stricte“ la première partie de sa diagnose et propose de faire entrer *T. umbrella* (Fuhrmann) caractérisé par un canal mâle très court, dans son nouveau genre. Il dit. „Ein Übergang zu dieser neuen Gattung scheint die von Fuhrmann beschriebene *Tetrabothrius umbrella* zu vermitteln; bei dieser Art soll nämlich die Struktur der Genitalcloake und des kurzen männlichen Cloakenkanals einfach sein, und weiter soll der Cirrus an der Basis mit sehr langen Borsten versehen sein. Vielleicht wird sich bei einer erneuten Untersuchung zeigen, dass auch diese Art in der hier aufgestellten neuen Tetrabothriiden Gattung einzureihen ist“. Dans le matériel que je viens d'étudier, j'ai rencontré plusieurs espèces nouvelles qui présentent tous les degrés d'allongement et de raccourcissement du canal mâle et dont le cirre est toujours muni de longues soies. J'y ai trouvé tous les formes de passage entre les formes à „canalis masculinus“ très court ne dépassant pas comme chez *Chaetophallus musculosus* 0.018 mm de long et atteignant comme chez *Chaetophallus robustus* 0.060 mm de long. Ce qui est évident, c'est que le canal mâle est, chez certaines formes, toujours relativement court. L'atrium génital y est peu ou pas musculéux. Il est incontestable que ces trois caractères: „canalis masculinus“ court, cirre muni de longues soies et atrium génital peu ou pas musculéux, apparaissent toujours ensemble et paraissent être toujours réunis. Ainsi, je crois très utile de considérer ces trois caractères comme formant la diagnose de *Chaetophallus*, nom parfaitement bien choisi par O. Nybelin. Ces trois caractères toujours réunis des *Chaetophallus* apparaissent chez certaines espèces du genre *Porotaenia* mais il sont alors accompagnés d'un 4-ème caractère, d'une importance capitale notamment l'existence de pores et de canaux utérins. Je propose la diagnose suivante pour le genre *Chaetophallus* (Nybelin): Cirre et très souvent atrium tout entier munis de longues

soies. Canal mâle toujours très court. Atrium génital non ou peu musculéux. Les autres caractères comme dans le genre *Tetrabothrius*.

Chaetophallus musculosus. n. sp.

(Fig. 3, 4, 5).

Hôte: *Diomedea exulans*.

Collection de la Deutsche Südpolar-Expedition 1901.

Flacon No 7.

Dans le même individu de *Diomedea exulans*, il a été trouvé 50 exemplaires de ce cestode qui mesuraient 12 cm de long et



Fig. 3.

dont la largeur des proglottis ne dépassait pas 2·8 mm. Chacun de ces individus présente une chaîne allongée, qui s'élargit graduellement depuis l'extrémité antérieure pour prendre sa largeur définitive. Un peu en arrière du scolex, elle mesure 0·4 mm. Les proglottis éloignés de 2 cm du scolex ont 0·5 mm de large; à 5 cm du scolex, leur largeur atteint 1·8 mm. Les derniers proglottis ont 2·80 mm de

large. La longueur des proglottis varie entre 0·075 mm (en avant) et 0·150 mm (en arrière). Le scolex est assez grand et d'une forme très élégante. Il a 0·448 mm de long, sa largeur dans la région des auricules atteint, à cause des saillies des deux côtés du scolex, 0·672 mm mais un peu en arrière des auricules, la largeur du scolex ne dépasse pas 0·528 mm. Les auricules sont bien distinctes et deux fois plus longues que chez *Chaetophallus robustus*. Elle mesurent 0·096 mm de long. Sur les faces ventrale et dorsale, elles descendent un peu sur les ventouses et les couvrent en partie. Les ventouses sont grandes et extrêmement musculeuses.

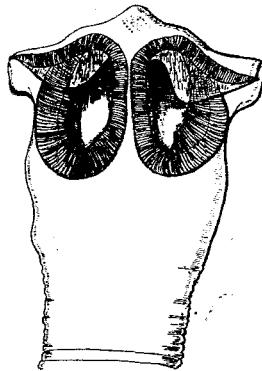


Fig. 4.

Leurs ouvertures, contrairement à ce que nous trouvons chez *Chaetophallus robustus*, sont largement béantes et profondes. Les ventouses elles-mêmes sont plus grandes; leur longueur est de 0·368 mm et leur largeur est de 0·240 mm. Il se trouve sur le cou un léger renflement, en arrière duquel le strobila mesure 0·400 mm de large et c'est à partir de cette région que la chaîne commence à s'élargir graduellement. La cuticule est assez épaisse, au-dessous, il y a une assez mince couche de muscles circulaires et une rangée de fibres musculaires longitudinales. Les cellules sous-cuticulaires sont allongées et de différentes longueurs, ce qui leur donne l'aspect d'être disposées en plusieurs couches. La musculature longitudinale du parenchyme est extrêmement bien développée. Les faisceaux internes sont très allongés et plutôt minces. Leur hauteur atteint 0·148 mm, leur épaisseur ne dépasse pas 0·0136 mm.

Chacun de ces faisceaux se compose de 70 fibres environ. Les faisceaux externes sont beaucoup plus petits; ils n'ont que 0.040 mm de haut et jusqu'à 0.0170 mm de large; ils ne comprennent que 10 à 16 fibres chacun. Dans les proglottis plus jeunes, les faisceaux musculaires sont beaucoup plus minces et moins hauts. Les fibres y sont aussi nombreuses, mais petites et très serrées les unes contre les autres. La couche des muscles transverses est mince, son épaisseur ne dépasse pas 0.0085 mm. Les muscles dorsoventraux ne présentent rien de particulier. Les corpuscules calcaires sont disséminés dans le parenchyme externe et interne; ils sont les plus

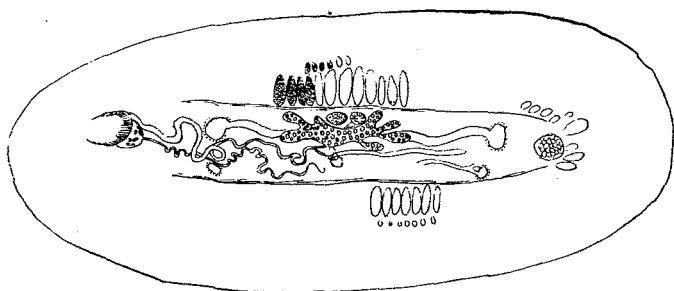


Fig. 5.

nombreux sur les deux bords latéraux du parenchyme; au milieu ils sont plus petits et plus rares. Il y a deux sortes de ces corpuscules calcaires: les plus grands, ovales, semblent être creux à l'intérieur et ont les parois formées de plusieurs couches concentriques. Leur grand diamètre peut atteindre 0.0204 mm, tandis que leur diamètre transversal ne dépasse pas 0.0068 mm. Les autres plus petits d'aspect grumeleux concrétionné, ne présentent pas de vide au centre. Le grand diamètre de ces derniers corpuscules varie entre 0.0136 et 0.0153 mm, leur diamètre transversal atteint 0.0102 mm. Les canaux excréteurs ventraux mesurent de 0.0500 mm à 0.0782 mm de large. Ils ont leurs parois, contrairement à ce que nous trouvons chez *Chaetophallus robustus*, entourées d'une couche de muscles circulaires. A l'extérieur de cette couche il y a une rangée de fibres longitudinales. Les canaux excréteurs dorsaux sont plus étroits, leur diamètre ne dépasse pas 0.0374 mm. La musculature de leurs parois est beaucoup plus puissante. Les canaux excréteurs ventraux sont unis les uns aux autres par un large canal transversal

ondulé. Le canal qui réunit les deux vaisseaux dorsaux est beaucoup plus mince, légèrement ondulé et bifurqué aux deux extrémités. Les parois des deux canaux transversaux sont privés de musculature. Du système nerveux, on ne voit dans les proglottis que les deux troncs longitudinaux latéraux. Ils ont 0.0425 mm de diamètre. Les nombreuses fibres nerveuses qui les composent sont distinctes et assez grandes.

L'atrium génital est petit et ne mesure que 0.112 mm de long. Il est tapissé de longs cils beaucoup plus fins que chez *Chaetophallus robustus* et qui ne se colorent pas à l'haemalun. L'atrium est très peu musculéux, la papille génitale est très petite, et ne mesure que 0.008 mm (chez *Chaetophallus robustus* 0.024 mm). Les testicules au nombre de 26 à 30 ont de 0.100 mm à 0.120 mm, de diamètre. Ils sont disposés tout autour des glandes génitales femelles en une simple couronne, qui occupe presque toute la hauteur du parenchyme interne. Le canal déférent est extrêmement long et pelotonné; ce qui est intéressant, c'est qu'il est cilié à l'intérieur. Le „canalis masculinus“ est très court et ne mesure que 0.020 mm. La poche du cirre sur une coupe transversale est presque triangulaire et étroitement appliquée contre l'atrium; elle est peu musculéuse; les fibres musculaires de son enveloppe manquent du côté de l'atrium génital. En dedans de la poche du cirre et en dehors de celle-ci, le canal déférent est cilié; le canal éjaculateur est muni de courtes soies qui se colorent vivement à l'haemalun. Le cirre est long de 0.060 et large de 0.020 mm, couvert de très longues soies. L'ouverture génitale mâle est entourée de touffes de longues soies qui se colorent vivement.

L'ovaire est fortement lobé, la glande vitellogène, disposée toujours en avant de l'ovaire et du côté ventral du proglottis, ne présente dans sa structure rien de particulier. Le vagin, tapissé de cellules épithéliales est relativement très large (0.035 mm). La partie porale du vagin à parois minces, est très large et couverte de cils dirigés vers l'atrium; puis, plus loin, le vagin se recourbe tout d'un coup, forme un cul-de-sac et se rétrécit rapidement; les parois dépourvues de cils deviennent plus épaisses et musculéuses. Après s'être bifurqué, le canal sexuel femelle traverse comme toujours, d'une part la glande coquillière, d'autre part, sa branche ventrale aboutit à l'occapte. L'occapte a la forme habituelle d'un entonnoir de 0.051 mm de diamètre. L'ouverture génitale femelle

se trouve éloignée de l'ouverture génitale mâle par un espace de 0.040 mm. Les cils qui se trouvent près de cette ouverture sont beaucoup plus longs, que ceux qui tapissent l'atrium même. Ils sont légèrement colorés par l'haemalun. L'utérus, lorsque il est jeune présente la forme d'un tube étroit et transversal. Dans les proglottis plus âgés, il s'élargit partout, mais particulièrement au milieu du segment il se transforme en un simple sac. Les bouts latéraux beaucoup plus étroits passent entre les vaisseaux excréteurs. Les oeufs sont petits et n'offrent rien de particulier. Du côté dorsal des proglottis mûrs on voit un rudiment de canal utérin. Le parenchyme externe présente certaines modifications dans sa structure; une traînée de noyaux plus nombreux qu'ailleurs et passant de l'utérus à la cuticule, marquent la région, où chez les *Porotaenia* passe le canal utérin.

Chaetophallus umbrellus (Fuhrmann).

(*Tetrabothrius umbrellus*)

(*Prostheccocotyle umbrella*)

Hôte: *Albatros* spec.

Collection de la Deutsche Südpolar-Expedition (1901).

Flacon No 9.

(Fig. 6, 7).

Cette espèce a été étudiée et décrite pour la première fois en 1899 par O. Fuhrmann sous le nom de *Prostheccocotyle umbrella*. Elle se trouvait au Musée de Neuchâtel, et provenait d'un *Diomedea* spec. d'une localité inconnue. O. Fuhrmann l'a décrite de la façon suivante: La longueur du strobila mesure 100 mm. Le maximum de largeur est de 2.5 mm. Le scolex a 0.37 mm de long et 0.4 mm de large. Les ventouses sont allongées, ovales, en en arrière un peu plus larges qu'en avant. Elles sont très profondes. Les auricules sont fortement développées et pendent sur les ventouses. Les faisceaux longitudinaux sont composés de 30 à 50 fibres chacun. Les faisceaux externes n'en possèdent que 7 à 9. La structure de l'atrium génital et du canal mâle est simple. La poche du cirre mesure 0.079 mm de diamètre et possède un cirre qui présente de très longues soies à sa base. Le nombre des testicules est de 28 à 30. Le vagin possède un réceptacle séminal en forme de S et il n'est pas musculéux. Les oeufs ont trois enveloppes. L'oncosphère

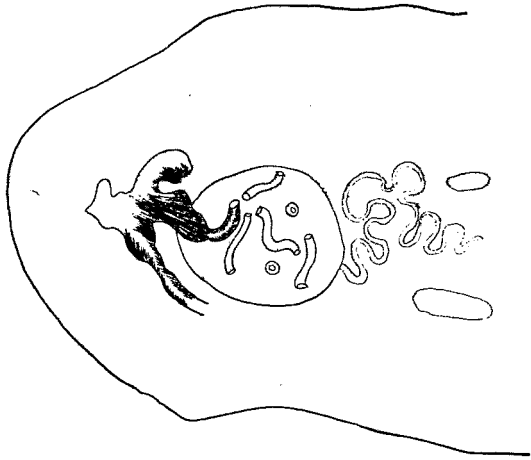


Fig. 6.

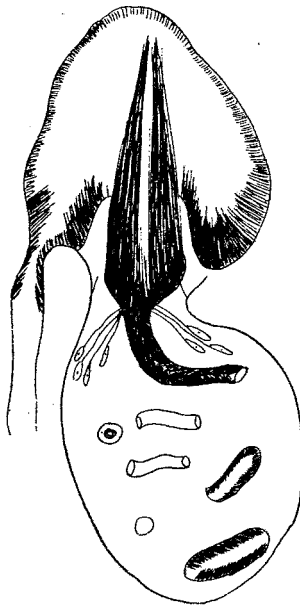


Fig. 7.

mesure 0·032 mm. La deuxième enveloppes a 0·05 mm de diamètre; la troisième coque mesure 0·06 mm.

J'ai trouvé la même espèce dans le matériel provenant de l'*Albatros* spec. et recueilli le 25—I—03 par la Deutsche Süd-Polar-Expedition. Il correspondait à la description donnée par Fuhrmann. Le strobila mesure 10 cm de long. En arrière du scolex les proglottis ont 2 cm en arrière du scolex 0·240 mm de large et 0·120 mm de long. La largeur des derniers proglottis atteint 1 mm, leur longueur est de 0·570 mm. Le scolex manquait. La cuticule est assez épaisse. Les muscles sous-cuticulaires longitudinaux sont très bien développés et parfaitement distincts. Les fibres musculaires transversales et dorsoventrales sont accompagnées de nombreux et très grands myoblastes. Les canaux excréteurs dorsaux et ventraux ont des parois musculuses.

L'atrium génital mesure 0·100 mm, la papille interne n'a que 0·020 mm de haut. Le canal mâle débouche à son sommet. Toute la surface de la papille génitale du canal mâle et les parois de l'ouverture du vagin sont couvertes de soies rigides se colorant vivement à l'haemalun. A l'intérieur du vagin, à la base de la papille, les cils sont courts, minces et dirigés en avant vers l'ouverture atriale du vagin. Le canal déférent est extrêmement long et pelotonné. Les testicules mesurent 0·148 mm.

Porotaenia n. gen.

Ce nouveau genre est caractérisé surtout par l'existence d'une ouverture utérine, située au milieu de la face dorsale du proglottis.

Examiné sur la coupe transversale, le proglottis mûr montre un canal utérin qui traverse tout le parenchyme externe et met l'utérus en communication avec l'extérieur. Dans sa partie externe, ce canal est formé par l'invagination du tégument; il est tapissé par la cuticule et les muscles sous-cuticulaires. Les fibres circulaires de la cuticule forment sur le canal utérin la musculature longitudinale, tandis que les fibres longitudinales, changeant de direction, deviennent circulaires et l'enveloppent d'une sorte de manchon musculaire. La musculature longitudinale de la partie interne du canal utérin provient des muscles transversaux du proglottis. Le long du canal, on voit une multitude de cellules avec noyaux; ce sont probablement des cellules conjonctives, ou des myoblastes.

L'existence d'un pore utérin extérieur est des plus intéressante, d'autant plus, que par ce fait, le genre *Tetrabothrius*, doit être considéré comme un genre primitif, peut-être même comme le plus primitif de l'ordre.

Ce caractère rappelle les dispositions semblables, qui se trouvent aussi exceptionnellement chez les *Tetraphyllides* et d'une manière constante chez les *Pseudophyllides* (*Bothriocephalides*), qui sont les *Cestodes* les plus primitifs.

Nous tenons à rappeler que parmi les *Cyclophyllides*, *Fuhrmann* (1899) a déjà trouvé un genre de taenia d'oiseaux, qui possède des ouvertures utérines. Celles-ci sont doubles, c.-à-d. que l'une est dorsale et l'autre ventrale; mais elles se rencontrent chez des formes d'une organisation très spéciale qui n'a rien de primitif. C'est dans le genre *Gyrocoelia* de la famille des *Acoeloides*, *Cestodes* sans ouvertures sexuelles femelles, que se trouve cette disposition. Ainsi ce caractère particulier, que j'ai d'ailleurs retrouvé chez quelques nouvelles espèces, m'oblige à créer un genre nouveau auquel je propose de donner le nom de *Porotaenia*.

Diagnose du genre *Porotaenia*: scolex inerme. Ventouses rondes ou ovales possédant des auricules. Cou court. Proglottis plus larges que longs. Ouvertures génitales toujours du côté droit. Atrium génital musculueux. Poche du cirre sphérique, ou ovale. „*Canalis masculinus*“. Glande vitellogène située devant l'ovaire. Pore et canal utérins sur la face dorsale du proglottis.

Porotaenia siedleckii n. g. n. sp.

(Fig. 8).

Hôte: *Diomedea melanophrys*, *Diomedea fuliginosa*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1898.

Flacon No 37 et 28.

Cinq spécimens de cette espèce ont été trouvés dans le même individu de *Diomedea melanophrys*. La longueur du strobila de ces cestodes peut atteindre 28 cm. La largeur des proglottis n'augmente pas graduellement au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du scolex. Le strobila présente des rétrécissements brusques, qui sont dûs vraisemblablement à des états différents de contraction des proglottis. Dans la plupart des cas c'est tout le strobila qui est contracté ou

étendu; dans certains cas cette contraction eu lieu seulement dans la moitié postérieure, ou antérieure du proglottis. Ici la largeur du proglottis diminue par place et assez brusquement, tandis que leur longueur augmente graduellement vers l'extrémité postérieure. Les proglottis éloignés de 10 cm du scolex mesurent 0·150 mm de long et 3·25 mm de large. Les segments situés 17 cm en arrière du scolex atteignent 4 mm de large et 0·180 mm de long; les proglottis éloignés de 18 cm n'ont que 3 mm de large et 0·285 mm de long. A l'extrémité postérieure, ils mesurent 4·25 mm de large et 0·270 mm de long.

La longueur du scolex ne dépasse pas 0·368 mm, tandis que sa largeur atteint 0·656 mm. Les ventouses sont très petites avec

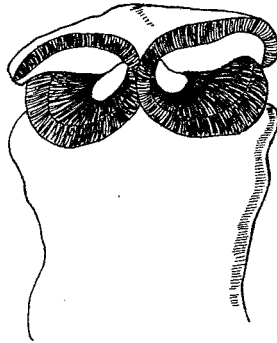


Fig. 8.

leurs ouvertures presque fermées. Elles n'ont que 0·288 mm de long et 0·240 mm de large. Les auricules longues de 0·128 mm sont charnues et descendent sur les ventouses en couvrant leurs bords antérieurs. Dans les proglottis très jeunes, où les organes génitaux n'ont pas encore paru, la cuticule est très mince, les cellules sous-cuticulaires sont très petites, les musculatures circulaires et longitudinales sous-cuticulaires faiblement développées. Il y existe toujours une rangée de fibres longitudinales, mais elles sont très fines, à peine visibles. Dans les proglottis mûrs, la cuticule devient épaisse (0·006 mm), les cellules sous-cuticulaires s'allongent et s'amincissent, atteignant 0·027 mm de long. Les fibres circulaires deviennent plus épaisses, les fibres longitudinales plus solides et prennent des contours mieux déterminés.

La musculature du parenchyme est extrêmement puissante. Dans les proglottis, les faisceaux internes des muscles longitudinaux sont très étroits. Ils peuvent atteindre 0·164 mm dans le sens dorso-ventral avec une largeur, qui ne dépasse pas 0·016 mm. Les faisceaux internes peuvent contenir 85 à 100 fibres longitudinales chacun. Le grand diamètre d'une de ces fibres aplaties dorsoventralement ne dépasse pas 0·0051 mm. Les faisceaux musculaires externes mesurent dans le sens dorsoventral 0·036 mm et de 0·008 à 0·012 mm de large. Ils comprennent 10 à 16 fibres chacun.

Dans les proglottis à organes génitaux développés, les faisceaux musculaires internes changent de forme: ils deviennent moins allongés et plus larges. La longueur de leur diamètre dorso-ventral varie de 0·092 à 0·120 mm, leur largeur dépasse parfois 0·036 mm. L'épaisseur d'une fibre atteint 0·0102 mm. Les faisceaux externes sont également plus larges et moins hauts. Ils n'ont que 0·0032 mm de haut et 0·020 mm de large. Dans les proglottis à utérus mûr, les faisceaux musculaires externes et internes sont résorbés petit à petit. Les fibres deviennent plus volumineuses et sont beaucoup moins nombreuses, ce qui provient sans doute de la réunion de 2 ou 3 fibres primitives. Les faisceaux qui persistent sont peu élevés et larges. Souvent il y a des vides où les fibres manquent complètement. L'épaisseur de la musculature transversale varie de 0·048 mm à 0·080 mm.

Les parois des 4 canaux excréteur dans les proglottis jeunes sont munies d'une musculature bien développée. Les muscles circulaires aussi bien que les longitudinaux sont bien distincts. C'est surtout la paroi des canaux dorsaux, qui présente une structure très compliquée; elle paraît être munie d'une double couche de muscles circulaires, séparée par une rangée de fibres longitudinales. Leurs parois paraissent très solides. Le canal excréteur ventral a 0·060 mm de diamètre; le canal excréteur dorsal n'en a que 0·028. Le canal transversal ventral mesure 0·044 mm de diamètre, celui du côté dorsal ne dépasse pas 0·0015 mm. Dans les proglottis mûrs, les parois des canaux dorsaux ont à peu près la même structure que les proglottis jeunes, mais celles des canaux ventraux deviennent plus minces; les fibres longitudinales sont très difficiles à voir, quelquefois même elles paraissent être tout à fait absentes.

L'atrium génital est assez musculéux et tapissé de cils; il mesure 0·128 mm. La papille génitale interne et toute la partie

inférieure de l'atrium sont tapissées de longues soies se colorant à l'haemalun. La papille mesure 0·048 mm. L'ouverture génitale mâle, comme d'habitude, se trouve au sommet de la papille; l'ouverture du vagin est à sa base. Le „canalis masculinus“ mesure 0·064 mm de long. Le cirre est muni de longues soies rigides qui ont 0·092 mm de long. Le canal éjaculateur est tapissé de petites soies foncées et le canal déférent est cilié, comme nous l'avons déjà indiqué pour *Chaetophallus robustus*, var. *fuliginosus*. La poche du cirre très grande, mesure 0·132 mm de diamètre. La poche est entourée par une gaine de muscles circulaires, épaisse de 0·012 mm. Il faut encore signaler un fait particulier; à la base et le long d'une partie de son trajet, le cirre présente un certain nombre de cellules prostatiques. Les testicules sont au nombre de 26 à 30 ils mesurent 0·068 mm de diamètre dorsoventral et 0·044 mm transversalement. Le vagin très long et ondulé est tapissé à l'intérieur de nombreux cils dirigés vers l'atrium génital. Près de son ouverture, le vagin mesure 0·020 mm de diamètre. Je n'ai pas pu constater la présence d'un réceptacle séminal. Le vagin, toujours cilié, n'augmente pas de diamètre vers le milieu du proglottis. Il est enveloppé de très fines fibres circulaires et d'une couche de noyaux, qui sont trop nombreux pour être tous des myoblastes; une partie d'entre eux sont sans doute des cellules glandulaires. L'ovaire est multilobé, énorme, il mesure 0·800 mm de large. L'utérus saciforme présente du côté dorsal un canal utérin, qui s'ouvre comme d'ordinaire au milieu du proglottis.

Dans le matériel du flacon no 28, provenant de *Diomedea fuliginosa*, j'ai trouvé 6 exemplaires; qui montre un certain nombre de caractères extérieurs et des détails de l'organisation interne parlent en faveur de leur réunion avec *Porotaenia setigera*. Leur strobila est plus court, (25 cm) et plus large (4·7 mm). Ce fait résulte de la contraction, parce que la longueur des proglottis est aussi moins grande. Elle varie suivant les régions de 0·0125 mm et 0·1750 mm. Le scolex est aussi plus petit, mais ce sont surtout ses auricules qui ont une forme différente. Elles sont beaucoup plus allongées sur les bords latéraux, que sur les bords médians du scolex; leur longueur varie de 0·128 mm à 0·144 mm. Leurs parties médianes ventrales et dorsales sont très courtes et ne couvrent pas les ventouses. Les faisceaux de la musculature longitudinale sont moins allongés et ne comptent que 70 à 80 fibres chacun.

Détail très intéressant chez ce taenia, la musculature transversale et dorsoventrale est fortement parsemée de grands myoblastes. Ce sont de larges cellules très claires faiblement colorées, de forme semi-circulaire, étroitement appliquées contre les longues fibres musculaires auxquelles elles ont donné naissance. Les canaux excréteurs transversaux sont très petits. Le vaisseau excréteur ventral est dépourvu de musculature, mais des noyaux, appartenant probablement aux cellules conjonctives du parenchyme interne, sont groupés tout autour du canal et forment une simple couronne cellulaire. L'atrium génital est plus petit; il ne mesure que 0·0850 mm à 0·092 mm de long. Les cils fins se colorent à peine dans l'haemalun. Le canal déférent semble cilié ce qui se voit rarement chez les Cestodes. La poche du cirre est beaucoup plus petite et ne mesure que 0·108 mm; sa couche de muscles circulaires a 0·006 mm d'épaisseur. Un paquet de cellules très allongées vivement colorées à aspect glandulaire se trouve dans la partie porale de la poche entourant la base du cirre.

Porotaenia brevis, n. g. n. sp.

Hôte: *Procellaria geliva*, *Pagodroma nivea*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1898.

Flacon No 26, 19.

Dans le matériel du flacon No 26 provenant de *Procellaria geliva*, j'ai trouvé cette espèce nouvelle en 12 exemplaires. La longueur du strobila ne dépasse pas 8 cm. La largeur des proglottis varie entre 0·225 mm (1 cm en arrière du scolex) et 3 mm (dans la région postérieure du strobila). Leur longueur ne dépasse pas 0·225 mm. Le scolex a 0·400 mm de long et 0·360 mm de large; il est presque quadrangulaire. Sa partie postérieure s'élargit tout d'un coup atteignant 0·448 mm de large. Les ventouses sont très longues (0·320 mm) et très étroites (0·176 mm). Leurs auricules sont très petites, ne couvrent pas les ventouses et n'ont que 0·096 mm de longueur. La segmentation du strobila commence presque tout de suite en arrière du scolex, le cou ne mesurant que 0·080 mm. La cuticule est très mince, au dessous d'elle on remarque une rangée de très fines fibres longitudinales (les muscles circulaires ne sont pas visibles). Il y a une multitude de très petits corpuscules calcaires, disséminés dans le parenchyme externe. La musculature longitudinale du parenchyme présente des faisceaux externes hauts de 0·020 mm, qui comptent 4 à 5 grandes fibres

chacun. Ils ne sont pas bien délimités en une couche, mais s'insinuent par places entre les faisceaux internes. Ces derniers, dont la hauteur ne dépasse pas 0·052 mm, contiennent 18 à 28 fibres chacun. Mais les fibres des deux couches sont relativement très grandes et proviennent probablement de la fusion de 2 ou 3 fibres.

Les canaux excréteurs ont des parois très musculeuses; surtout les canaux dorsaux possèdent deux gaines de muscles circulaires séparées par une rangée de fibres longitudinales. La gaine circulaire externe est parfaitement bien visible, ce qui est très rare chez les Tetrabothriïdes.

L'atrium génital bien musclé mesure 0·160 mm. La papille interne de 0·112 mm de haut est inclinée vers le côté ventral. Le „canalis masculinus“ s'ouvre sur son flanc ventral, et le vagin à sa base. Le canal mâle est très long (0·128 mm) courbé et muni d'une gaine de muscles circulaires. Le cirre, le canal éjaculateur et le canal déférent sont très étroits. La poche est relativement très petite; elle n'a que 0·080 mm de diamètre. Les testicules au nombre 40 à 42 sont disposés tout autour des glandes génitales femelles. Leur diamètre dorsoventral ne dépasse pas 0·100 mm. Le vagin débouche dans l'atrium du côté ventral à la base de la papille interne. Il est très étroit et ne s'élargit que pour former un très petit réceptacle de forme allongée. Les parois du vagin et du réceptacle séminal sont très épaisses et très musculeuses; on y distingue facilement une couche de muscles longitudinaux et une gaine de fibres circulaires. L'ovaire est extrêmement découpé surtout du côté dorsal; sur la coupe horizontale, il mesure 0·704 mm de large. Sur la même coupe, la glande vitellogène légèrement lobée a 0·176 mm de large. L'utérus sacciforme présente une ouverture et un canal du côté dorsal de chaque segment. Les canaux utérins sont comme d'ordinaire un peu dilatés au milieu de leur longueur. Leur musculature longitudinale est bien visible. Les ouvertures utérines externes sont ovales et petites comme d'habitude. Les oncosphères sont allongées et leur grand diamètre mesure 0·0510 mm. Certains caractères, comme le nombre des testicules, la grandeur de l'atrium génital, les proportions du scolex, parleraient en faveur du rapprochement de cette espèce de *Porotaenia macrocirrosa*. mais la longueur et la largeur du strobila, les très petites auricules et surtout la manière de déboucher tout à fait différente des conduits génitaux mâle et femelle, de même que le très petit diamètre du cirre

et de sa poche, m'obligent à séparer ces deux espèces et à en créer une nouvelle. Dans la matériel provenant de *Pagodroma nivea*, se trouvent trois individus dont presque tous les caractères sont très proches de ceux de l'espèce-type, seulement la musculature longitudinale est beaucoup mieux développée; les faisceaux externes se composent de 6 à 9 fibres, les faisceaux internes comptent 32 à 38 fibres longitudinales.

Porotaenia fuhrmanni n. g. n. sp.

(Fig. 9, 9 a, 10).

Hôte: *Priofinus* spec.

Collection de la Deutsche Südpolar-Expedition.

Flacon No 16.

Il n'a été trouvé qu'un unique exemplaire de cette intéressante espèce qui malheureusement manque de scolex.

Le strobila est long de 10 cm. La plus grande largeur des proglottis ne dépasse pas 3 mm. La cuticule ne présente rien de

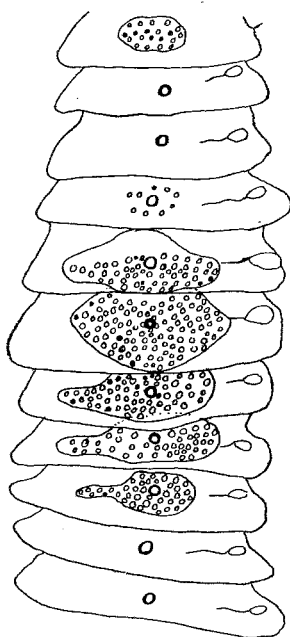


Fig. 9.

particulier. Les cellules sous-cuticulaires sont allongées et mesurent 0·0170 mm; elles sont éloignées les unes des autres, leurs parois ne se touchant pas, les muscles sous-cuticulaires transversaux et longitudinaux sont peu développés. Dans le parenchyme externe, la musculature longitudinale est répartie toujours en deux champs superposés. Mais chez cette espèce, il y a une très grande différence entre les dimensions des faisceaux externes et internes.

Dans les proglottis jeunes, les faisceaux externes n'ont que 0·036 mm de long et 0·016 mm de large; le nombre de leurs fibres



Fig. 9 a.

ne dépasse pas le chiffre de 10, les faisceaux musculaires internes sont très élevés et étroits. Leur diamètre dorso-ventral atteint 0·168 mm, tandis qu'ils n'ont que 0·036 mm de diamètre transversal. Le nombre des fibres varie entre 60 et 85. Toutes ces fibres musculaires sont aplaties dans le sens dorso-ventral. La musculature transversale est formée de fibres serrées les unes contre les autres et accompagnées de myoblastes; elle a 0·012 mm d'épaisseur. Les muscles dorso-ventraux sont bien développés; ils parcourent le parenchyme en se fixant aux bords dorsal et ventral du proglottis;

on y voit aussi de nombreux myoblastes. Les corpuscules calcaires sont disséminés partout dans le parenchyme externe, aussi bien sur les bords latéraux qu'au milieu des segments.

Dans les proglottis mûrs, la musculature longitudinale change d'aspect: les faisceaux externes ne sont plus uniformément répartis, par place, ils manquent complètement, en d'autres endroits, ce sont tout simplement de grandes fibres isolées. Les rares faisceaux, qui ne sont pas décomposés, conservent leurs dimensions et leur nombre de fibres. La couche interne des muscles longitudinaux présente des faisceaux courts, dont le diamètre dorso-ventral ne dépasse pas 0.080 mm tandis que leur diamètre transversal n'a que 0.028 mm. Le nombre des fibres a diminué de moitié, leur nombre maximum étant de 36. Les muscles dorso-ventraux du parenchyme interne ont été résorbés par suite du développement considérable de l'utérus. On retrouve quelquefois, mais très rarement, des corpuscules calcaires; ils sont alors très petits et très peu nombreux. Les vaisseaux excréteurs ventraux, aussi bien que les dorsaux de la plupart des *Tetrahobthrius* et des *Porotaenia* possèdent une musculature propre, qui ne provient pas, comme le prétendent certains auteurs, des muscles déviés du parenchyme. Les fibres circulaires et longitudinales sont parfaitement visibles dans tous les vaisseaux.

Dans les proglottis jeunes, les parois des canaux excréteurs ventraux sont plus souples, les fibres longitudinales et circulaires sont disposées en une seule rangée, tandis que dans les proglottis mûrs, les parois deviennent plus épaisses; les muscles circulaires sont plus solides et les fibres longitudinales paraissent plus fortes et rangées en deux, quelquefois, en trois assises. Le diamètre des vaisseaux diminue considérablement au fur et à mesure que les segments mûrissent. Dans les proglottis jeunes, le canal excréteur ventral a 0.088 mm de diamètre, le canal dorsal par contre n'a que 0.028 mm. Dans les proglottis mûrs, les vaisseaux ventraux mesurent 0.060 mm de large et le diamètre des vaisseaux dorsaux ne dépasse pas 0.016 mm — signe que le canal dorsal ne s'ouvre pas en arrière, mais qu'il conduit les produits d'excrétion en avant. Le canal transversal ventral a 0.032 mm d'épaisseur; il est fortement ondulé. Le canal transversal dorsal est parfaitement droit et n'a que 0.006 mm de diamètre.

L'atrium génital est tout entier tapissé de longues soies, fortement colorées par d'haemalun. Sa musculature est composée

d'une forte couche de muscles circulaires et d'une rangée de fibres longitudinales. Ce qui est très intéressant, c'est que le canal atrial qui à cause de l'enfoncement de l'atrium mesure 0.160 mm de long, est aussi muni d'une puissante musculature circulaire et longitudinale. L'atrium a 0.120 mm de large. A sa base, s'élève une

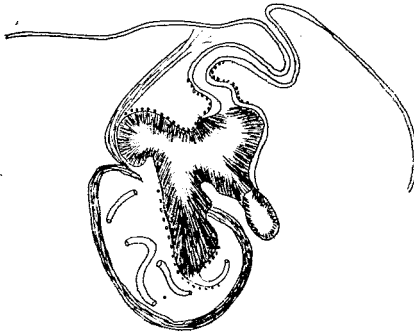


Fig. 10.

petite papille génitale haute de 0.020 mm qui est également garnis de longues soies.

La poche du cirre mesure 0.132 mm; elle est entourée d'une enveloppe de muscles circulaires; le cirre est énorme, il est très large et occupe presque un quart de la poche. Sa longueur atteint 0.104 mm et sa largeur dépasse 0.040 mm. Il est muni de très longues soies rigides, se colorant en bleu foncé dans l'haemalun. Chose intéressante, c'est que dans l'unique exemplaire que j'ai pu étudier, dans les proglottis mûrs les conduits génitaux mâles et le vagin passent dorsalement par rapport aux canaux excréteurs, tandis que dans les segments très jeunes, les deux conduits passent, comme c'est normal pour les Tetrabothriides, entre les canaux. Le canal déférent est extrêmement long. Après sa sortie de la poche du cirre, il se dirige vers le côté dorsal en se pliant et se repliant plusieurs fois; il forme un volumineux peloton situé dorsalement, puis dépassant le canal excréteur, il se dirige vers le milieu du proglottis en dérivant toujours de nombreuses anses. Arrivé au milieu du segment, il s'élargit en une sorte de réservoir séminal qui envoie deux canaux éférents vers le côté gauche et droit du proglottis. Ces canaux se ramifient à leur tour,

et donnent naissance aux petits canaux éfférents de deuxième ordre qui s'ouvrent dans les testicules. Les testicules sont au nombre de 19 à 20; ils mesurent de 0.120 mm de long et 0.052 mm de large.

L'ouverture génitale femelle entourée de longues soies, se trouve un peu au-dessous de l'ouverture mâle; elle est séparée de celle-ci par un espace de 0.010 mm. Les soies identiques à celles de l'atrium génital, tapissent aussi l'intérieur du vagin, qui, ayant près de l'atrium 0.024 mm de largeur, s'amincit graduellement au fur et à mesure qu'il s'approche du milieu du proglottis. Au delà du cul-de-sac médian, son diamètre ne mesure plus que 0.008 mm et il cesse d'être cilié à l'intérieur. Dans les proglottis très jeunes, le vagin passe entre les vaisseaux excréteurs; dans les segments plus mûrs, il accompagne le canal déférent dans son trajet, contournant les canaux excréteurs du côté dorsal. L'oviducte est très court, l'occapte ne présente rien de particulier.

L'ovaire est multilobé et mesure 0.400 mm de large et 0.128 mm de long. La glande vitellogène n'a que 0.052 mm de large et 0.032 mm de long. L'utérus apparaît dans les proglottis très jeunes en même temps que les testicules et les glandes femelles; il se présente alors sous l'aspect d'un cordon cellulaire plein, très mince et long, atteignant presque les canaux excréteurs. Dans les proglottis mûrs, l'utérus devient sacciforme et énorme. Il refoule et fait disparaître tous les organes du parenchyme interne; il dépasse les canaux excréteurs en passant entre eux et atteint la poche du cirre qu'il aplatit. Les ouvertures utérines sont ovales; leur grand diamètre (0.128 mm) est dirigé dans le sens longitudinal, le petit diamètre (0.048 mm) est transversal. Ce qui est très intéressant, c'est que ce ne sont pas toujours les derniers anneaux, qui se vident les premiers. Après quelques proglottis vides, viennent d'autres avec l'utérus rempli d'oeufs, ensuite les suivants sont de nouveau vides et cela peut se répéter ainsi plusieurs fois. Le canal utérin possède une paroi très élastique, qui peut sans doute facilement se distendre et se contracter, bien que les muscles ne soient pas très distincts. Il est probable, que chez cette espèce, comme chez les autres, les muscles sous-cuticulaires et les muscles transversaux internes du parenchyme prennent part à la formation de la musculature du canal utérin. Les oncosphères fort mal conservées ne pouvaient pas être exactement mesurées.

Porotaenia macrocirrosa n. g. n. sp.

(Fig. 11).

Hôte: *Diomedea chlororhyncha*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1899.

Flacon No 4.

Ces petits cestodes, dont la longueur ne dépasse pas 15 cm, ont été trouvés en nombre très considérable dans le même hôte (300 individus). La plus grande largeur des proglottis mûrs ne dépasse pas 1.15 mm, leur longueur mesure 0.375 mm. Le scolex relativement très grand a 0.400 mm de long et 0.576 mm de large (dans la région des auricules). Les auricules très longues, pendent sur les côtés latéraux du scolex, mais ne couvrent pas les ventouses sur leurs faces ventrales et dorsales. Leur longueur atteint 0.304 mm.

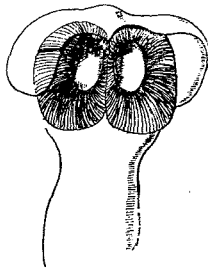


Fig. 11.

Les ventouses charnues, mesurent 0.352 mm de long et 0.208 mm de large.

Les muscles longitudinaux sous-cuticulaires sont bien visibles. Dans les proglottis jeunes, la musculature longitudinale du parenchyme occupe presque toute la hauteur du proglottis. Les faisceaux internes sont très allongés et mesurent dans le sens dorsoventral 0.0850 mm. Ils contiennent chacun 38 à 45 fibres. La couche des faisceaux externes n'est pas encore bien délimitée. Par ci et par là, les muscles dorsoventraux séparent de petits paquets de fibres mesurant 0.0170 mm et contenant chacun 8 à 12 fibres environ. Les muscles dorsoventraux et transversaux sont accompagnés de myoblastes. Le parenchyme interne, parsemé de myoblastes, est extrêmement étroit; au milieu des proglottis jeunes, son épaisseur ne dépasse pas 0.493 mm

Dans les proglottis, dont les organes génitaux sont déjà développés, les deux couches de muscles longitudinaux du parenchyme sont bien délimitées. Les faisceaux internes, dont le diamètre dorsoventral ne dépasse pas 0.0510 mm ne contiennent que 28 à 36 fibres. Mais les fibres sont plus épaisses, provenant sans doute de la réunion de deux ou trois fibres plus fines. Les faisceaux externes ont le même nombre de fibres.

Les canaux excréteurs dans les proglottis très jeunes ont des parois très minces qui deviennent plus épaisses dans les segments mûrs.

L'atrium génital mesure 0.168 mm. Il est peu musculéux. La papille génitale interne est assez haute. Le canal mâle et le vagin débouchent tous les deux au sommet de la papille, disposition rare chez *Porotaenia*. Le canal mâle est relativement long (0.060 mm) et enveloppé de fibres musculaires. Le cirre est très large et revêtu de chitine, qui se colore vivement à l'haemalun. La poche du cirre mesure 0.168 mm de diamètre; elle est enveloppée d'une couche épaisse de muscles circulaires, enchevêtrés. Il en résulte, que les fibres sont souvent coupées transversalement et leur sections font l'impression que des muscles longitudinaux prennent part à la formation de l'enveloppe musculaire de la poche. Le diamètre du cirre et du canal déférent, enfermé dans la poche, est très considérable. Ce canal est de plus très court, ses parois sont très minces et il est rempli de spermatozoïdes. Il est tellement large (0.112 mm), que si la coupe transversale passe un peu obliquement, on ne voit dans la poche du cirre qu'une grande vésicule unique, à parois très minces, qui remplit presque tout son intérieur. Les testicules sont au nombre de 38 à 42 et sont disposés tout autour des glandes génitales femelles. Dans la partie postérieure du proglottis, ils sont rangés en deux ou trois séries. Il est intéressant de constater que les organes génitaux mâles et femelles apparaissent à peu près simultanément. Le vagin qui débouche au sommet de la papille comme le canal mâle, est intérieurement abondamment cilié. Les cils sont longs, très nombreux et serrés. Le vagin est relativement très large (0.080); sa paroi est munie de fines fibres circulaires et longitudinales et de ce fait, elle est extrêmement épaisse. Un grand nombre de cellules claires d'aspect glandulaire l'entourent en plusieurs assises. L'ovaire pas très large est multilobé; ces lobes rapprochés les uns des autres et uniformément répartis sur tous

les côtés, donnent à l'ovaire l'aspect d'une rosace. L'utérus possède un canal utérin dorsal bien développé. La structure du canal utérin rappelle celle de *Porotaenia fragilis*, var. *exulans*. Les pores utérins se trouvent toujours au milieu de la face dorsale du proglottis.

Dans le même matériel, j'ai trouvé une espèce à peu près de la même longueur, mais plus étroite, dont le nombre de testicules ne dépasse pas 20; pourtant comme il manquait des proglottis aux organes sexuels bien développés, je m'abstiens de la décrire. Cette espèce doit avoir une longueur bien plus considérable que celle de *Porotaenia macrocirrosa*.

Porotaenia fragilis n. g. n. sp.

Hôte: *Diomedea exulans*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition (1898).

Flacon No 39.

Dans le matériel provenant du même individu de *Diomedea exulans*, j'ai trouvé deux espèces différentes de *Porotaenia*. L'une assez courte, d'une longueur de 17 cm, chez laquelle la largeur des proglottis ne dépassait pas 1 mm, y était représentée par 22 exemplaires. La longueur des proglottis varie entre 0.060 mm et 0.225 mm. Le scolex a 0.336 mm de long et 0.448 mm de large. Les ventouses sont très charnues, munies d'une puissante musculature, à ouvertures étroites. Elles sont tout à fait rondes; leurs deux diamètres sont égaux et mesurent 0.240 mm. Les auricules sont très petites, n'ont que 0.064 mm de long et ne couvrent pas les ouvertures des ventouses. La longueur du cou est de 0.4 mm et sa largeur de 0.3 mm.

La cuticule et les couches musculaires sous-cuticulaires des proglottis sont très minces. Les cellules épithéliales sous-cuticulaires sont larges et à gros noyaux. La couche externe des muscles longitudinaux du parenchyme est composée de petits faisceaux assez irrégulièrement disposés, qui ne mesurant que 0.019 mm de haut et 0.011 mm de large. Ils ne contiennent que 4 à 6 fibres chacun. Souvent ces faisceaux sont dissociés et on ne voit que des fibres isolées, disséminées çà et là. La couche musculaire interne comprend des faisceaux dont le diamètre dorso-ventral est de 0.040 mm et le diamètre transversal de 0.016 mm. Le nombre des fibres musculaires varie entre 22 et 28. Quand il y a des faisceaux externes, chacun d'eux correspond à un seul faisceau de la couche

J. Szpotańska:

interne. Le diamètre des fibres dans les faisceaux des deux couches est le même; il ne dépasse pas 0·0085 mm. La musculature transversale au milieu du proglottis est presque nulle; elle augmente ensuite et dans certaines régions elle peut atteindre 0·020 mm d'épaisseur. Elle est alors accompagnée de grands myoblastes. Les muscles dorso-ventraux sont représentés par de fortes fibres avec myoblastes. L'épaisseur du parenchyme interne mesure de 0·128 mm à 0·160 mm. Les canaux excréteurs dorsaux et ventraux paraissent avoir des parois très peu musculeuses.

L'atrium génital, la poche du cirre et les conduits génitaux se développent tard. A cause de la conservation défectueuse du matériel, je n'ai pas pu étudier le développement de ces organes. Dans les proglottis à organes sexuels bien développés, l'atrium génital est dépourvu de cils; il est musculeux et long de 0·120 mm. La papille génitale est très petite; les ouvertures mâle et femelle sont séparées par un espace de 0·028 mm. Elles s'ouvrent sur le flanc ventral de la papille. La poche du cirre est ronde et n'a que 0·060 mm de diamètre. „Le canalis masculinus“ peut atteindre 0·080 mm de long. Les testicules disposés autour des glandes femelles sont au nombre de 26. L'ovaire a 0·640 mm de large. L'utérus se vide par ses ouvertures dorsales, disposées au milieu du proglottis. On peut observer facilement dans une préparation d'ensemble les ouvertures utérines de 35 proglottis sur une distance de 4 cm. Leur diamètre varie entre 0·016 et 0·028 mm. Les oeufs et les oncosphères sont très mal conservés.

Porotaenia fragilis n. sp. *fuliginosa* n. var.

Hôte: *Diomedea fuliginosa*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1898.

Flacon No 36.

Il est très intéressant de constater que lorsque la même espèce se trouve dans des hôtes d'espèces différentes elle acquiert d'autres caractères. Ce n'est pas seulement la longueur du strobila et sa largeur ainsi que la longueur des proglottis qui changent, mais ce sont aussi les dimensions du scolex lui-même et des ventouses, de même que les détails de l'organisation interne, qui diffèrent quelque peu. Dans le flacon No 36, j'ai trouvé une trentaine de vers de la même espèce, qui présentaient plusieurs caractères communs avec *Porotaenia fragilis*.

Leur strobila mesure 10 à 18 cm de long. La plus grande largeur des proglottis ne dépasse pas 2 mm (1 mm)¹⁾, leur longueur varie entre 0·135 mm (2 cm en arrière du scolex) et 0·300 mm (proglottis terminaux). Le scolex a 0·368 mm (0·336 mm) de long et 0·512 mm (0·448 mm) de large. La longueur des ventouses mesure 0·320 mm (0·240 mm), leur largeur ne dépasse pas 0·256 mm (0·240 mm). Les auricules ne couvrent pas les ventouses et n'ont que 0·096 mm (0·064 mm) de long. Sous une épaisse cuticule, se trouvent les muscles circulaires et longitudinaux très peu visibles. Il n'y a pas de corpuscules calcaires. La musculature longitudinale du parenchyme externe est composée de faisceaux externes mesurant 0·026 mm (0·019 mm) de haut et 0·008 mm (0·011 mm) de large; le nombre des fibres varie entre 3 et 6. Les faisceaux musculaires internes ont 0·064 mm de diamètre dorsoventral et 0·016 de diamètre transversal. Ils comprennent 22 à 28 fibres musculaires chacun.

Les deux vaisseaux ventraux ont des parois bien musculeuses; c'est surtout la couche des fibres longitudinales qui est bien visible. Les canaux excréteurs ventraux ont 0·048—0·080 mm de diamètre. Les vaisseaux dorsaux sont plus petits (0·024 mm), mais leurs parois sont plus épaisses; les deux couches musculeuses sont parfaitement visibles et ici ce sont surtout les fibres circulaires qui forment une gaine solide tout autour du canal; les fibres longitudinales sont bien distinctes.

L'atrium génital est musculeux; il a 0·100 mm (0·120 mm) de long. La papille génitale très haute, mesure 0·0092 mm. Elle possède une puissante musculature. L'ouverture mâle se trouve sur le flanc ventral de la papille, l'ouverture femelle à sa base. Le „canalis masculinus“ est long; il atteint 0·124 mm (0·080 mm). La poche du cirre est petite elle mesure 0·052 mm—0·072 mm (0·060 mm) et est enveloppé d'une assez mince couche de muscles. Le cirre mesure 0·060 mm de long et 0·024 mm de large; il est dépourvu de soies. Les testicules sont au nombre de 22 à 26. La glande vitello-gène mesure 0·110 mm.

L'utérus est large les ouvertures utérines se trouvent comme toujours du côté dorsal. Les muscles transversaux du parenchyme accompagnés de nombreux myoblastes prennent part à la formation de la musculature des canaux utérins.

¹⁾ Entre (les mesures de) *Porot. frag.* trouvées dans *Diomedea exulans*.

Porotaenia fragilis n. sp. *capense* n. var.

(Fig. 12, 12 a, 13 b).

Hôte: *Daption capense*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition (1898).

Flacon No 10.

Trois exemplaires de cette variété ont été trouvés dans un individu de *Daption capense*. Malheureusement tous les trois sont dépourvus de scolex.

La longueur du strobila comprenant des segments très mûrs ne dépasse pas 8 cm (17 cm chez l'espèce-type). La largeur des pro-

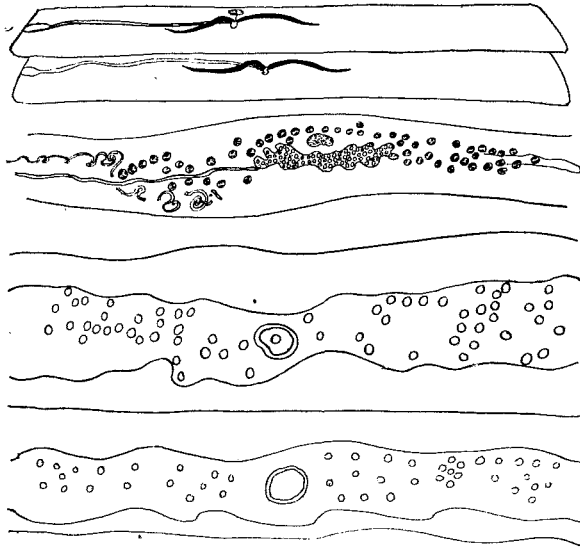


Fig. 12.

glottis mesure 0.495 mm, à l'extrémité postérieure. Leur longueur est de 0.150 mm à 0.300 mm. Les proglottis de cette variété sont plus larges et plus longs, que ceux de l'espèce type. La cuticule est relativement épaisse, contrairement à ce que nous trouvons chez *Porotaenia fragilis* type; au-dessous d'elles les muscles circulaires et longitudinaux sont bien visibles. Les cellules sous-cuticulaires très allongées et très étroites (chez l'espèce type elles sont plus larges) ne se touchent pas et sont éloignées les unes des autres.

Leur longueur atteint 0·040 mm, leurs noyaux sont très gros et disposés à différentes hauteurs.

La musculature longitudinale du parenchyme est faiblement développée. Les faisceaux musculaires des deux couches sont à peu près de mêmes dimensions, ce qui distingue cette variété de l'espèce-type; ils sont arrondis et ne comptent qu'un petit nombre de fibres. Les faisceaux externes en possèdent 5 à 8, les faisceaux internes 10 à 12. (espèce-type 22 à 28). Les muscles transversaux forment une couche très mince séparant le parenchyme externe du parenchyme interne. La musculature dorsoventrale est composée

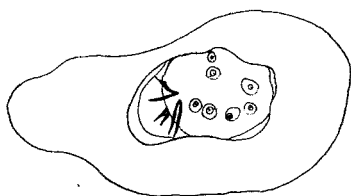


Fig. 12 a.

d'un assez grand nombre de fibres ondulées, rarement accompagnées de myoblastes. Les corpuscules calcaires sont très nombreux et de grandes dimensions; ils sont localisés surtout dans le parenchyme externe. Les canaux excréteurs, surtout les ventraux, ont les parois enveloppées d'une musculature très fine et très difficile à voir. Le canal transversal réunissant les vaisseaux excréteurs ventraux, est large et ondulé. Il mesure 0·016 mm de diamètre. Le canal transversal dorsal est aussi ondulé, mais il est très étroit. Les canaux excréteurs transversaux sont très difficiles à voir chez l'espèce-type.

L'atrium génital est également dépourvu de cils, mais il est plus petit, et ne mesure que 0·108 mm de long (espèce-type 0·120 mm). Sa paroi, aussi bien que celle du canal atrial, sont munies d'une forte musculature circulaire, radiaire et longitudinale. La papille génitale, dont la hauteur ne dépasse pas 0·060 mm, porte l'ouverture mâle au sommet. Le vagin s'ouvre (0·020 mm plus bas) sur son flanc ventral. Les rares muscles qui enveloppent la poche du cirre sont très fins. Le canal mâle est relativement très long (0·120 mm; chez l'espèce-type il n'a que 0·080 mm de long) et entouré de

muscles circulaires bien visibles. Le cirre n'a pas de soies. Les testicules sont au nombre de 26 environ.

Le vagin est étroit, sa paroi est musculeuse; ce sont surtout des muscles circulaires qui l'enveloppent. L'ovaire est multilobé, très large et se prolonge jusqu'aux canaux excréteurs. La glande vitellogène est arrondie; elle n'a que 0 090 mm de diamètre.

L'utérus est très large chose très rare que nous n'avons pas pu observer chez aucune autre espèce, il possède une paroi

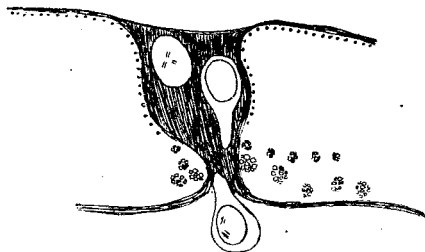


Fig. 13 b.

musculeuse propre. Du côté de l'atrium génital, on voit que cette paroi est munie de solides fibres musculaires longitudinales, disposées en une seule rangée. Cette paroi musculeuse sert sans doute à l'expulsion des oeufs; chez les autres espèces, c'est la contraction des fibres longitudinales et transversales du parenchyme qui la facilite. L'ouverture utérine est dorsale. La structure du canal utérin, très difficile à étudier chez l'espèce-type, ne l'était pas chez cette variété. La cuticule avec les cellules et la musculature sous-cuticulaires prend une large part à la structure du canal utérin. La partie externe du canal utérin est formée par l'invagination du tégument; elle est tapissée par la cuticule, en dehors de laquelle on retrouve les cellules épithéliales sous-cuticulaires. Les fibres longitudinales suivant l'invagination du tégument se transforment en muscles circulaires et forment tout autour du canal utérin une gaine musculaire. Les muscles circulaires de la cuticule changent leur direction et deviennent longitudinaux par rapport au canal utérin. Je n'ai pu constater dans la partie interne du canal utérin que les muscles longitudinaux, qui proviennent de la couche transversale du parenchyme. Sur certaines coupes transversales on peut parfaitement bien observer les fibres de la couche transverse, qui

en décrivant presque un angle droit se transforment en muscles longitudinaux, tapissant l'intérieur du canal utérin. Les faisceaux des muscles longitudinaux des deux couches s'arrêtent au bord du canal utérin. Ceux qui sont tout près de l'ouverture, sont plus grands et contiennent de plus nombreuses fibres. Les oncosphères sortent de l'utérus successivement l'une après l'autre. Elles sont ovales et leur diamètre longitudinal mesure 0.0340 mm, tandis que leur diamètre transversal ne dépasse pas 0.0205 mm.

Porotaenia longissima n. sp.

(Fig. 14).

Hôte: *Diomedea exulans*.

Collection de la Deutsche Tiefsee-Expedition 1898.

Flacon No 39.

La seconde espèce, trouvée dans le matériel provenant du même oiseau, mesure 48 cm de long. Il n'y en avait qu'un seul exem-

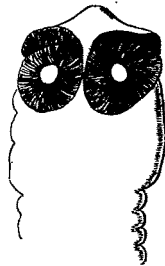


Fig. 14.

plaire. La largeur des proglottis atteint 3.5 mm, leur longueur varie entre 0.75 mm, et 0.345 mm. Le scolex est relativement très petit; il ne mesure que 0.368 mm de long et 0.464 mm de large. Le diamètre longitudinal des ventouses est de 0.272 mm, leur diamètre transversal de 0.192 mm. Les auricules ont 0.048 mm de long. Le cou est assez court, sa longueur ne dépasse pas 0.288 mm sur 0.480 mm de large. La cuticule est épaisse. La membrane basilaire et la musculature circulaire sont bien visibles. Les fibres musculaires longitudinales sont très fortes, toujours disposées en une seule rangée. Les cellules sous-cuticulaires allongées avec de gros noyaux mesurent 0.028 mm.

La musculature longitudinale du parenchyme externe comprend toujours deux couches de muscles. Les faisceaux externes sont presque tout à fait ronds et ne mesurent que 0·020 mm de diamètre. Très souvent ils sont dissociés en de tout petits faisceaux, quelquefois même en fibres isolées. Chaque paquet contient 5 à 9 fibres. Les faisceaux internes sont disposés plus régulièrement; leurs dimensions varient d'un faisceau à l'autre. Leur hauteur peut atteindre 0·080 mm et leur plus grande largeur ne dépasse pas 0·032 mm. Le nombre de fibres musculaires est de 40 à 50. La musculature transversale est très riche en myoblastes. Elle est composée de fibres peu nombreuses, mais très fortes. Les muscles dorsoventraux sont faiblement développés; ils sont accompagnés de quelques rares myoblastes.

Tous les canaux excréteurs ont des parois munies de muscles circulaires et longitudinaux bien visibles. Le vaisseau dorsal n'a pas partout le même diamètre. Dans les proglottis très mûrs, qui sont déjà complètement ou à moitié vidés, il n'a que 0·012 mm de large mais ses parois sont plus épaisses, tandis que dans certains proglottis plus jeunes, son diamètre atteint 0·120 mm; il est alors égal à celui des vaisseaux ventraux.

L'atrium génital est musculeux et tapissé de longues soies. Il a 0·148 mm de long. La hauteur de la papille génitale ne dépasse pas 0·028 mm. A sa base, du côté ventral, débouche le vagin. L'ouverture mâle se trouve au sommet de la papille; elle est garnie de longues soies. Le „canalis masculinus“ est très court, et n'a que 0·028 mm de long. Le cirre mesure 0·080 mm, et est muni de soies rigides. La poche du cirre est ronde, enveloppée d'une couche de muscles circulaires, épaisse de 0·016 mm. Le diamètre de la poche est de 0·140 mm. Le canal déférent est extrêmement long et entortillé. Les testicules sont au nombre de 50 à 54, leur diamètre dorsoventral mesure 0·160 mm; ils n'ont que 0·068 mm de diamètre transversal. Ces testicules sont groupés en deux ou trois rangées tout autour des organes génitaux femelles. L'ovaire est très découpé et sa largeur atteint 0·960 mm. La glande vitellogène est ovale et n'a que 0·224 mm de large. L'utérus apparaît avec les premières ébauches des organes génitaux, puis il s'arrête dans son développement et attend que les autres organes soient formés pour continuer son accroissement. Dans les proglottis mûrs, l'utérus est très large et extrêmement découpé. Ses lobes multiples très rapprochés les uns des autres et se touchent par leurs parois; ils rem-

plissent tout le parenchyme interne, en dépassant très loin sur les bords latéraux les canaux excréteurs. Les ouvertures utérines se trouvent juste au milieu de la face dorsale. Le trou même est ovale, son diamètre longitudinal atteint 0.160 mm, mais il n'a que 0.080 mm de diamètre transversal. Les oeufs sont assez grands et n'offrent rien de particulier. L'oeuf avec les deux enveloppes mesure 0.048 mm., l'oncosphère a 0.036 mm de long et 0.032 mm de large, ses crochets sont bien distincts et longs de 0.0170 mm.

Liste et répartition faunistique des *Tetrabothriides*
des
Procellariiformes.

- Tetrabothrius torulosus* v. Linstow.
- Tetrabothrius campanulatus* Fuhrmann.
- Tetrabothrius monticelli* Fuhrmann.
- Tetrabothrius intermedius* Fuhrmann.
- Tetrabothrius diomedea* Fuhrmann.
- Tetrabothrius laceocephallus* Spätlich.
- Tetrabothrius procerus* Spätlich.
- Tetrabothrius strangulatus* Baylis.
- Tetrabothrius nelsoni* Leip. and Atk.
- Tetrabothrius creani* Leip. and Atk.
- Tetrabothrius catherinae* Leip. and Atk.
- Tetrabothrius aichesoni* Leip. and Atk.
- Tetrabothrius wrighti* Leip. and Atk.
- Tetrabothrius fuhrmanni* Nybelin.
- Tetrabothrius filiformis* Nybelin.
- Tetrabothrius gracilis* Nybelin.
- Tetrabothrius skoogi* Nybelin.
- Tetrabothrius pseudoporus* Fuhrmann.
- Tetrabothrius antarcticus* Fuhrmann.
- Tetrabothrius valdiviae* n. sp.
- Tetrabothrius magnus* n. sp.
- Tetrabothrius kowalewskii* n. sp.
- Tetrabothrius minutus* n. sp.
- Chaetophallus robustus* Nybelin.
- Chaetophallus umbrellus* (Fuhrmann).
- Chaetophallus musculosus* n. sp.
- Chaetophallus setigerus* Fuhrmann.

Porotaenia heteroclita (Diesing)
 Porotaenia fuhrmanni n. sp.
 Porotaenia siedlickii n. sp.
 Porotaenia fragilis n. sp.
 Porotaenia fragilis n. sp. capense n. var.
 Porotaenia fragilis n. sp. fuliginosa n. var.
 Porotaenia longissima n. sp.
 Porotaenia macrocirrosa n. sp.
 Porotaenia brevis n. sp.

Oestrelata haesitata Kuhl.

Tetrabothrius laccocephalus Spätlich.

Cssifraga gigantea (Gm).

Tetrabothrius diomedea Fuhrmann.

Thalassoea antarctica (Gm).

Tetrabothrius valdiviae n. sp.

Tetrabothrius magnus n. sp.

Tetrabothrius minutus n. sp.

Priofimus cinereus (Gm).

Porotaenia brevis n. sp.

Procellaria sp.

Tetrabothrius campanulatus Fuhrmann.

Tetrabothrius intermedius Fuhrmann.

Priocella glacialoides (Smith).

Porotaenia heteroclita (Diesing).

Fulmarus glacialis (Linn).

Tetrabothrius monticelli Fuhrmann.

Daption capensis (Linn).

Porotaenia heteroclita (Diesing).

Porotaenia fragilis nov. sp. capense n. var.

Diomedea exulans Linn.

- Chaetophallus umbrellus (Fuhrmann).
- Chaetophallus musculosus n. sp.
- Tetrabotheiurus diomedea Fuhrmann.
- Tetrabotheiurus antarcticus Fuhrmann.
- Porotaenia fragilis n. sp.
- Porotaenia heteroclita (Dies).
- Porotaenia longissima, nov. sp.

Diomedea albatrus Pall.

- Chaetophallus robustus Nybelin.
- Tetrabotheiurus wrighti Leip. and Atk.
- Tetrabotheiurus torulosus Linstow.
- Tetrabotheiurus pseudoporus Fuhrmann.
- Porotaenia heterolita (Dies).

Diomedea swinhoi.

- Tetrabotheiurus diomedea Fuhrmann.

Diomedea irrorata Salv.

- Tetrabotheiurus strangulatus Baylis.

Diomedea melanophrys Boie.

- Porotaenia siedleckii n. sp.

Diomedea spec.

- Tetrabotheiurus pseudoporus Fuhrmann.
- Tetrabotheiurus torulosus v. Linstow.
- Porotaenia heteroclita (v. Linstow).
- Chaetophallus umbrellus (Fuhrmann).

Thalassogeron chlororhynchus (Gm).

- Tetrabotheiurus diomedea Fuhrmann.
- Tetrabotheiurus fuhrmanni Nybelin.
- Chaetophallus robustus Nybelin.
- Porotaenia macrocirrosa n. sp.

Majaqueus aequinoctialis (L).

- Tetrabothris filiformis Nybelin.
 Tetrabothrius gracilis Nybelin.
 Tetrabothrius laceocephallus Spätlich.

Puffinus griseus (Gme).

- Tetrabothrius skoogi Nybelin.

Puffinus spec.

- Tetrabothrius laceocephallus Spätlich.
 Tetrabothrius procerus Spätlich.

Puffinus kuhli Boic.

- Porotaenia heteroclita (Dies).

Puffinus anglorum Briss.

- Porotaenia heteroclita (Dies).

Priofinns spec.

- Porotaenia fuhrmanni n. sp.

Phoebetria fuliginosa (Gm).

- Chaetophallus umbrellus (Fuhrmann).
 Tetrabothrius nelsoni Leip. and Atk.
 Tetrabothrius pseudoporus n. sp.
 Chaetophallus setigerus Fuhrmann.
 Porotaenia fragilis n. sp. fuliginosa n. var.

Oestrelata trinitatis (Gigl).

- Tetrabothrius creani Leip. and Atk.
 Tetrabothrius catherinae Leip. and Atk.
 Tetrabothrius aichesoni Leip. and Atk.

Oestrelata arminjoniana (Gigl).

- Tetrabothrius creani Leip. and Atk.

Pagodroma nivea (Gm).

- Porotaenia brevis n. sp.

Litterature.

1914. Baylis, H. A. On a new cestode from an Albatros, *Diomedea irroratra* Proc. Zool. Soc. of London 1914. — 1919. Baylis, H. A. A collection of Entozoa, chiefly from Birds, from Murmau Coast, Ann. and Mag. of nat. hist. London. g. ser. Vol. 3. — 1915. Clausen, L. Recherches anatomiques et histologiques sur quelques cestodes d'oiseaux. Thèse de Neuchâtel. — 1850. Diesing, K. M. Systema helminthum Vol. 1. — 1899. Fuhrmann, O. Das Genus *Prosthecoctyle*. Centralbl. f. Bakteriol. u. Paras. Vol. 25. — 1899. Fuhrmann, O. On the anatomy of *Prosthecoctyle torulosa* (Linstow) and *P. heteroclita* (Dies.). Proc. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. 22. — 1908. Fuhrmann, O. Die Cestoden der Vögel. Zool. Jahrb. Supplement X. — 1918. Fuhrmann, O. Cestodes d'oiseaux de la Nouvelle Calédonie et des Iles Loyalty. F. Sarasin et I. Roax. Nova Caledonia. Vol. II. — 1921. Fuhrmann, O. Die Cestoden der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903 Vol. XVI, Zoologie VIII. — 1915. Leiper, R. T. and Atkinson E. L. Parasitic Worms with a note on a free living Nematode. British Antarctic („Terra Nova“). Expedition 1910. Zoology. Vol. II. — 1888. Linstow, O. von, Report on the Entozoa. Rep. Sc. Res. Challenger, Zool. Vol. 28. — 1900. Linstow, O. von, *Tetrabothrium cylindraceum* Rud. und das Genus *Tetrabothrium*. Centralbl. Bakteriol. u. Paras. Vol. 27. — 1900. Linstow, O. von, On *Tetrabothrium torolosum* and *Tetrabothrium auriculatum*. Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 23. — 1896. Lönnberg, L. Cestoden. Hamburg. Magelhaen. Sammelreise. — — 1910. Lühe M. Cestodes: Süßwasserfauna Deutschlands. Heft 18. — 1892. Monticelli, Sm. Nota intorno a due forme di cestodi. Boll. dei Musei di Zool. ed. anat. comp. della R. Univ. de Torino. Vol. 7. — 1916. Nybelin, O. Neue *Tetrabothriiden* aus Vögeln. Zool. Anz. Vol. 67. — 1901. Parona, C. Di alcuni Cestodi brasiliani raccolti dal. Dott. Ad. Lutz. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Genova vol. 102. — 1912. Raillet, A. et A. Henry. Helminthes recueillis par l'expédition antarctique française du Pourquoi-Pas. I Cestodes d'oiseaux. Bull. du Muséum d'hist. nat. Année 1912. — 1819. Rudolphi, K. A. Entozorum Synopsis cui accedunt mantissa duplex et indices locupletissimi. Berolini. — 1900. Shipley, E. A. A description of the Entozoa collected by Dr. Willey, Zool. Results Part. 5. — 1909. Spätlich, W. Untersuchungen über *Tetrabothrien*. Ein Beitrag zur Kenntniss des Cestodenkörpers. Zool. Jahrb. Abt. f. Anat. u. Ont. Bd. 28.
-