Isopode aveugle de la région profonde du Léman

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **16 (1879-1880)**

Heft 82

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Fig. 5. *Neumania nigra.* Aire génitale; 5*a* ouverture génitale.
» 6. *Arrenurus tuberculatus;* 6*a* aire génitale.
» 7. *Arrenurus biscissus;* 7*a* queue.

PLANCHE XI.

Fig. 8. *Nesœa magna.*
» 9. *Nesœa lutescens;* le corps vu par le dos; 9*a* dessin de la face ventrale; 9*b* aire génitale.
» 10. *Atax crassipes;* 10*a* aire génitale.
» 11. *Pachygaster tau-insignitus;* 11*a* aire génitale.
» 12. *Piona accentuata.*
» 13. *Brachypoda paradoxa;* 13*a* extrémité des palpes; 13*b* 4e et 5e articles de la 4e patte.

---

§ L. — **Isopode aveugle de la région profonde du Léman.** Asellus Forelii, sp. nov., par *H. Blanc*, de Lausanne.

En 1876, M. le professeur de Rougemont, dans son « Etude de la faune des eaux privées de lumière, [1] » décrivait un Asellus aveugle, trouvé par M. le professeur de Siebold dans un puits de l'Université de Munich. Dans cette nouvelle espèce d'Asellus, qu'il nomme *Asellus Sieboldii*, M. de Rougemont range, sans aucune distinction, tous les Asellus aveugles, qu'ils proviennent des puits, des grottes, ou qu'ils proviennent encore du fond du lac Léman, où M. le professeur Forel les découvrit le premier en 1869.

Malgré que l'identité entre ces divers Asellus fût admise par M. de Rougement, M. Forel me proposa d'étudier plus

[1] Ph. *de Rougemont.* Etude de la faune des eaux privées de lumière. Asellus Sieboldii. Paris 1876.

attentivement l'Asellus de notre lac, et, s'il y avait lieu, d'en faire une courte description. J'acceptai cette offre avec plaisir et grâce à son aimable complaisance et à celle de MM. les professeurs de Siebold, Wiedersheim et Weismann qui ont bien voulu me procurer du matériel, je crois pouvoir être en état de présenter quelques détails sur ce nouvel Asellus aveugle. Je ne veux pas en faire une étude anatomique complète, je me contenterai d'en décrire les parties essentielles tout en le comparant en même temps à l'*Asellus aquaticus*, si exactement décrit par Sars [1], et aux Asellus aveugles des puits et des grottes que je rangerai, comme l'a fait M. le Dr Fries [2] dans son travail, sous le nom général d'*Asellus cavaticus,* nom donné déjà par M. le professeur Schiödte en 1868.

L'Asellus aveugle du Léman, *Asellus Forelii*, peut facilement être distingué des autres animaux qui l'accompagnent ordinairement, entr'autres du *Niphargus (Gammarus) puteanus.* Il marche sur le limon; sa couleur est d'un blanc mat qui tranche avec la couleur brun-foncé que possèdent le tube digestif et les canaux d'excrétion. Amené à la surface au moyen de la drague, de profondeurs assez considérables, variant entre 75-300 mètres [3], ou ramassé sur les filets servant à la pêche de la Féra, lesquels séjournent un ou deux jours à 200-300 mètres de profondeur, l'Asellus aveugle du lac ne peut vivre longtemps dans des aquariums, à moins qu'il ne se trouve dans des conditions de température se rapprochant de celles auxquelles il est soumis dans la région profonde. Les dimensions moyennes du corps sont les suivantes : longueur 4^{mm}, largeur 1^{mm} à la tête comme à l'abdomen; le plus petit

[1] *Sars.* Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvége. 1 Liv. Les Malacostracés. Christiana 1867.

[2] *Fries.* Mittheilungen aus dem Gebiete des Dunkel-Fauna. *Asellus cavaticus.* Schiödte. *Asellus Sieboldii,* de Rougemont. Zoologischer Anzeiger, n° 23-24. 1879.

[3] Accidentellement M. Forel l'a trouvé devant Morges à 60 mètres de profondeur et même à 40 mètres.

exemplaire, provenant d'une profondeur de 300 mètres, avait comme longueur 2,8^{mm} et largeur 0,7^{mm}; le plus gros, dragué à 200 mètres, avait comme longueur 5^{mm} et comme largeur 1,3^{mm} [1]. Ainsi, l'on peut voir que ces dimensions sont assez petites comparées à celles que peut atteindre l'*Asellus aquaticus* qui a souvent 15^{mm} de longueur, et elles ne se rapprochent également pas de celles de l'*Asellus cavaticus* dont la longueur maximum de 8^{mm} a été mesurée par M. Fries sur un exemplaire des grottes de Hilgerhaus.

La tête porte les deux paires d'antennes et les pièces de la mastication. Quant à l'organe visuel il n'existe pas; cependant chez deux exemplaires, j'ai pu observer une exception sur laquelle je reviendrai plus tard.

Les antennes supérieures, fig. 1 *a*, 2, 3, sont très courtes, elles sont formées d'un pédicule triarticulé et d'une tigelle que j'ai trouvée chez douze exemplaires être composée de cinq articles et chez deux autres de quatre. L'*Asellus cavaticus* possède 8-10 articles à la tigelle des mêmes antennes [2]. L'*A. aquaticus* en possède 12-15; ce dernier chiffre se trouve chez le mâle, car celui-ci a toujours plus d'articles à ses antennes que la femelle [3]. Cette différence sexuelle n'existe pas chez l'Asellus du Léman. Aux articles du pédicule sont fixées de nombreuses soies, grossières, variant en longueur et en grosseur; parmi ces soies nous trouvons quelques soies barbelées, portées sur des pédoncules cupuliformes, fig. 10, soies que Sars désigne chez l'*Asellus aquaticus* sous le nom de *soies auditives*.

Sur les articles de la tigelle sont insérées quelques soies fines; en outre, des organes particuliers sont fixés aux extrémités des trois derniers articles, organes auxquels le même

[1] Les dimensions comme tous les autres chiffres ont été choisies après examen fait d'environ 20 exemplaires.

[2] Leydig en compte 6, de Rougemont 6-7, Fuhlrott 9, Fries jusqu'à 11, enfin Weber de 9-12.

[3] De même chez l'*Asellus cavaticus* dont le mâle, suivant Weber, a à la tigelle des mêmes antennes 12 articles et la femelle 9. Weber, *Asellus cavaticus* Schiödte, Zoologischer Anzeiger, n° 27, p. 235.

auteur attribue des fonctions olfactives. Enfin le dernier article de la tigelle porte toujours quatre soies, dont une est très longue, une autre, la plus extérieure, est toujours une soie barbelée.

Les antennes inférieures, fig. 1 *b*, 4, comme les précédentes, sont formées d'un pédicule et d'une tigelle. Le pédicule a cinq gros articles comme chez les *Asellus aquaticus* et *cavaticus;* il est garni de soies grossières et de soies barbelées.

La tigelle, au contraire, est formée de petits articles dont le nombre varie entre 13-26; chez l'*A. cavaticus,* Fries le trouve varier entre 25-55; le nombre de ces articles est encore plus considérable chez l'*A. aquaticus,* où l'on peut en compter de 54-70.

Le nombre des articles et leur grosseur fera varier naturellement la longueur respective des antennes; ainsi l'antenne de notre Asellus atteint à peine la moitié de la longueur du corps; au contraire chez les *Asellus aquaticus* et *cavaticus* les antennes sont égales à cette longueur et souvent, comme c'est particulièrement le cas pour l'*A. cavaticus*, dépassent celle-ci (comp. fig. 1 de ce travail, fig. 1 pl. IV de Rougemont et fig. 7 pl. VIII de Sars). Les articles de la tigelle sont généralement tous garnis d'un faisceau de soies qui doivent représenter le sens tactile chez ces crustacés[1]. On peut encore compter quatre soies sur l'article terminal, dont deux sont très longues et à extrémités excessivement fines; une autre est une soie barbelée.

Les parties servant à la mastication n'offrent pas de différences assez considérables pour que je doive m'arrêter à les décrire ici; elles consistent en une paire de pieds-mâchoires dont la partie basilaire porte à son bord intérieur deux dents particulières[2], deux paires de mâchoires proprement dites, une paire de mandibules et enfin une lèvre supérieure (voir Sars, pl. VIII, fig. 8 et 9). La ressemblance frappante qui

[1] Bâtonnets hyalins de Humbert.

[2] Fries compte généralement 4 à 5 de ces dents chez l'*Asellus cavaticus.*

existe dans les organes masticatoires de ces différents Asellus pourrait s'expliquer par le fait que, quel que soit leur habitat, dans les eaux des puits, des grottes ou dans le fond du lac, ces Asellus ont partout le même genre de nourriture, consistant en débris soit d'animaux, soit de végétaux.

Les sept segments du corps, fig. 1, forment, chez notre Isopode, la partie thoracique. Examinés avec beaucoup de soins, je n'ai jamais pu y découvrir une tache pigmentaire, ce qui, du reste, est un caractère qui se retrouve chez quelques habitants de la faune profonde du lac, entr'autres chez le Niphargus.

Les quatre premiers segments ont leurs bords antérieurs droits et leurs bords postérieurs convexes; les parties latérales ne divergent dans aucune direction. Au contraire, les trois derniers segments ont leurs bords antérieurs convexes et leurs bords postérieurs concaves, les parties latérales s'écartant en dehors, en se dirigeant fortement en arrière, comme l'on peut s'en rendre compte en examinant la fig. 1. Le rapport $^{10}/_{3}$ pourra facilement représenter les dimensions égales de tous les segments (l'animal n'étant pas disséqué), 10 étant la largeur et 3 la longueur prise suivant le grand axe de l'animal. Les bords des segments sont garnis d'épines courtes et dont le nombre est variable.

La forme générale du thorax de l'*Asellus Forelii* est celle de l'*A. cavaticus*, tandis qu'elle est loin de ressembler à l'ovale que forme le thorax de l'*A. aquaticus* (comp. fig. 1 et fig. 7, pl. VIII. Sars). Aux sept segments correspondent sept paires de pattes thoraciques. Elles sont toutes formées de cinq articles, sensiblement différents les uns des autres, fig. 5 et 6. Les deux premiers sont ovoïdes, portant sur leurs bords quelques soies; sur le bord antérieur du premier article se trouvent toujours une ou deux soies barbelées. Le troisième article est court et forme à sa partie antérieure un prolongement conique armé de quatre grosses épines, dont deux sont très longues. Le quatrième article est rudimentaire, en forme de

triangle, à la première paire de pattes qui ne sert pas à la marche, mais qui remplit plutôt les fonctions de préhension, fig. 5. Chez les six autres paires de pattes, ce quatrième article a une forme plus allongée, fig. 6. Son bord antérieur, légèrement convexe, porte à son extrémité supérieure une soie barbelée; le bord postérieur est droit, garni d'épines courtes et fines. Le cinquième article a également une forme allongée; sur son bord antérieur, légèrement convexe, ne se trouvent presque exclusivement que des soies barbelées, dont quelques-unes sont très petites; son bord postérieur, droit, est garni, au contraire, d'épines. A la première paire de pattes, cet article porte, suivant Sars, le nom de *main*, fig. 5. Son bord antérieur est convexe, son bord postérieur est armé de quatre grosses épines tuméfiées, entre lesquelles sont insérées quelques épines plus petites; ce bord-là reste toujours droit, chez le mâle comme chez la femelle, tandis que chez le mâle de l'*Asellus aquaticus*, ce bord postérieur forme un gros processus triangulaire dont les contours sont représentés par un pointillé dans la figure 5 *c*.

Le cinquième article porte à son extrémité une épine qui est très longue à la première paire de pattes; quelques soies excessivement fines sont insérées sur son bord antérieur.

De la première paire à la septième la longueur des articles va toujours en augmentant, de telle façon que la septième paire de pattes a une longueur double de la première.

En résumé, l'on peut voir qu'il n'existe pas de différences très importantes dans les pattes entre ces différents Asellus; il n'en est pas de même pour les membres abdominaux.

Les membres abdominaux sont au nombre de quatre paires chez l'Asellus femelle et de cinq paires chez le mâle.

Chacun des membres de la première paire est, chez le mâle, formé : 1° d'une partie courte ovoïde, *d*, fig. 7, ayant à son bord extérieur deux dents pour le membre droit et trois pour le membre gauche; 2° d'une partie *e* formant un ovale plus allongé, dont le bord extérieur légèrement convexe est garni à

sa partie supérieure de 6-8 soies non pennées. Chez l'*Asellus cavaticus*, les membres de cette première paire sont un peu plus larges, et un plus grand nombre de soies y sont insérées; ceux de l'*A. aquaticus* sont aussi larges que hauts et couvrent presque entièrement de cette manière les quatre paires suivantes; en outre une vingtaine de soies pennées sont insérées sur leurs bords (comp. fig. 7 et fig. 6-7, pl. X. Sars). Chez l'Asellus femelle, cette première paire de membres abdominaux est d'une toute autre conformation; chacun des membres de cette paire est une lamelle ovale, allongée, dont le bord extérieur porte une ou deux soies au plus; au reste ils sont semblables à ceux de l'*Asellus cavaticus* femelle et, comme l'a fort bien fait remarquer Fries[1], diffèrent de ceux de l'*A. aquaticus* qui, tout en étant petits, ont une forme très arrondie (Sars, pl. IX, fig. 13-15).

La seconde paire de membres abdominaux (elle n'existe pas chez l'Asellus femelle) sert très probablement chez le mâle à l'acte de la copulation; chacun des membres est formé, fig. 8, d'une partie quadrangulaire *l*, dénuée complètement de soies; elle supporte deux autres articles plus petits, dont l'un intérieur *g*, de forme ovoïde, envoie deux prolongements coniques très courts, l'un, de son extrémité inférieure extérieure, l'autre, de son extrémité supérieure intérieure; le second article *h* a la forme d'un gland dans sa cupule, garni à son bord extérieur de cinq soies. Quant à la description des autres paires, je ne la ferai pas, car abstraction faite de leurs formes plus allongées, de l'absence presque complète de soies, ces lamelles sont semblables à celles de l'*Asellus cavaticus*.

Les appendices caudaux, fig. 9. Ils sont fixés, au nombre de un, de chaque côté du grand axe de l'animal, à l'extrémité de l'abdomen qui a la forme d'une grosse lame recouvrant les membres ci-dessus décrits, ainsi que les organes servant à la respiration. Ces appendices sont formés d'un article basilaire

[1] *Fries*. Zoologischer Anzeiger, n° 23, p. 133.

court, garni d'épines et sur lequel sont insérés deux autres articles plus étroits et plus longs, dont l'interne est le plus grand. Entre les épines, dont ces différentes parties sont garnies, l'on peut compter plusieurs soies qui sont fixées à leurs extrémités, ces soies sont ordinairement très longues, ne présentant qu'accidentellement les renflements ou articulations qu'a observés M. de Rougemont chez l'*Asellus cavaticus* du puits de Munich. Des soies barbelées se trouvent au nombre de 4 à l'extrémité extérieure du plus grand article, quelques autres d'une petitesse rudimentaire se trouvent sur son bord extérieur. Je n'ai jamais pu observer cette augmentation sensible dans le nombre de ces soies barbelées sur les appendices caudaux de l'*Asellus aquaticus* (pl. IX, fig. 13, Sars) ainsi que sur ceux de l'*A. cavaticus*.

Sens visuel. D'après les nombreuses et intéressantes recherches de M. Forel sur la transparence des eaux du lac Léman, l'on doit admettre, comme limite d'obscurité absolue, le chiffre de 100 mètres, c'est-à-dire, qu'à cette profondeur, les rayons actiniques n'agissent plus sur le chlorure d'argent, et que probablement les rayons lumineux n'agissent plus sur la rétine, ou du moins ne peuvent plus agir qu'avec une intensité dont il est impossible de tenir compte.

L'influence des rayons lumineux ne se faisant plus sentir, l'organe visuel s'est atrophié chez quelques animaux habitant la faune profonde, ainsi les Asellus de notre lac sont devenus aveugles comme le sont devenus les Asellus des puits et des grottes [12]. Cependant cette atrophie n'est pas absolue, puisqu'à ma grande surprise j'ai pu reconnaître l'existence d'un organe visuel, très petit cela est vrai, chez deux jeunes Asellus du lac Léman provenant, l'un d'une profondeur de 200 mètres et l'autre d'une profondeur de 300 mètres, profondeurs

[1] Comme de Rougemont, Fries n'a jamais pu remarquer chez les *Asellus cavaticus*, par lui observés, d'organe visuel.

qui sont parmi les plus grandes de notre lac et où l'obscurité règne certainement [1].

Comment expliquer ce fait si curieux qui rapproche ainsi considérablement l'Asellus du fond du lac de l'*A. aquaticus?* Plusieurs hypothèses sont possibles et les voici :

1° Ces deux Asellus, remarquablement petits et se trouvant en possession de leur organe visuel, peuvent représenter un cas d'atavisme. On appelle atavisme, cette tendance qu'ont les êtres vivants à reproduire dans les descendants les traits de leurs ancêtres.

Supposons que, par une cause ou par une autre, des Asellus de la faune littorale soient transportés dans la faune du fond. Au bout d'un certain laps de temps, ces Asellus, soumis à des conditions extérieures différentes de celles auxquelles ils étaient soumis auparavant, devront s'accommoder à ce nouveau milieu ambiant. Les organes des sens se modifieront et, en particulier, l'organe visuel, faute d'emploi, disparaîtra, tandis qu'au contraire, pour établir une certaine compensation, l'organe olfactif se développera. Cependant, il est reconnu et admis d'avance, que cette atrophie ne peut se faire subitement, plusieurs générations lui sont nécessaires, chez lesquelles l'organe visuel existera, mais à un état de conformation inférieur à celui qui existait auparavant.

Mais à côté de l'influence des conditions d'adaptation, qui tendent à modifier l'animal, une autre influence est aussi active, c'est celle de l'hérédité, qui, contrairement à la première, tend toujours à maintenir aux Asellus aveugles habitant une région obscure une tendance à conserver ou à reprendre par un retour au type leur organe visuel. Ces deux influences peuvent agir simultanément, mais ne peuvent toutes les deux

[1] Je regrette de ne pouvoir donner une étude anatomique plus complète de ces rudiments d'yeux. Mais les deux exemplaires qui les ont présentés étaient trop altérés par le séjour dans l'alcool pour que je puisse affirmer autre chose que l'existence parfaitement certaine d'un organe visuel représenté au moins par une tache de pigment noir.

agir avec la même force; ainsi, il pourra se faire que de jeunes Asellus, descendant d'Asellus devenus récemment aveugles, soient en possession de leur organe visuel, lequel pourra fort bien redisparaître plus tard. Ce serait parmi ceux-là que je pourrais ranger mes deux petits Asellus[1] dont les yeux ne pouvaient être remarqués qu'avec une forte loupe.

Je ne puis donner une preuve décisive de cette hypothèse que j'admets comme la plus probable, quoique malgré l'obligeance de M. Forel, j'aie pu être en possession de plusieurs embryons contenus encore dans la poche incubatrice et qui, malheureusement, n'avaient aucun organe visuel. Très probablement, l'animal aveugle qui les portait était depuis bien longtemps un habitant de la région profonde de notre lac.

2° Si l'on ne veut pas admettre un cas d'atavisme, nous devons examiner l'hypothèse qui serait basée toute spécialement sur l'influence de l'hérédité.

Comme l'on connaît de nombreux exemples d'atavisme, l'on connaît des exemples d'hérédité, chez lesquels des animaux, quoique habitant de grandes profondeurs, sont encore en possession de leur organe visuel. Ainsi M. Forel a ramené très souvent à la surface un Turbellarié habitant la région profonde de notre lac, le *Dendrocœlum lacteum,* qui possédait quelquefois des taches oculaires; le *Proteus,* habitant les eaux des grottes, possède aussi deux yeux conservés, comme dans l'exemple précédent, par hérédité, mais qui sont mis hors d'usage par une peau qui les recouvre.

De même nos deux Asellus auraient pu conserver leurs yeux par hérédité; mais il faudrait admettre qu'ils ne se trouvaient que depuis fort peu de temps dans la région profonde, temps trop court, qui n'aurait pas permis à l'influence toujours active des conditions d'adaptation, de faire disparaître complètement leur organe visuel et de modifier leurs organes olfactifs comme nous le verrons plus loin. L'on peut se de-

[1] L'Asellus dragué à 300 m. avait comme longueur 2,8^{mm} et celui dragué à 210 m. 3,5^{mm}.

mander si l'on a véritablement à faire à un cas d'hérédité ; je ne le crois pas, car ces deux Asellus pourvus de leur organe visuel possédaient, comme tous les Asellus aveugles habitant les mêmes profondeurs, presque tous les autres caractères qui font distinguer l'Asellus de la région profonde du lac d'avec l'*Asellus aquaticus* et *Asellus cavaticus*.

Sens auditif. Sars décrit dans son étude, comme devant représenter le sens auditif chez l'*Asellus aquaticus*, des soies particulières portées sur de petits pédoncules de forme cupuliforme et les nomme *soies auditives;* ce sont ces mêmes soies que j'ai nommées plus haut soies barbelées, en décrivant les antennes, pattes, etc., etc.

A l'aide d'un fort grossissement, l'on peut voir qu'une soie barbelée est formée, fig. 10, d'une mince membrane renfermant dans son intérieur un contenu granuleux qui doit très probablement être mis en communication avec une ramification nerveuse; quelques soies excessivement fines sont insérées autour de son extrémité supérieure, agrandissant ainsi la surface impressionnable. Ces soies, comme nous l'avons déjà vu, sont insérées en grand nombre, surtout sur les pédicules des antennes, au cinquième article des pattes et enfin aux appendices caudaux. La richesse de ces organes chez l'animal adulte qui habite des profondeurs où très probablement les sons perçus ne peuvent être nombreux, ainsi que chez le jeune Asellus, à peine sorti de la poche incubatrice, me fait rapprocher de l'idée de M. de Rougemont qui considère ces soies barbelées comme devant représenter en quelque sorte un sixième sens, en transmettant, ou des impressions particulières dont nous ne pouvons avoir une idée bien précise, ou des changements qui peuvent s'opérer dans le milieu ambiant qui les entoure.

Quant à considérer ces soies barbelées comme organes tactiles, cela est assez difficile, car l'on ne comprend pas très bien quelles peuvent être les fonctions tactiles de celles qui sont insérées sur les premiers articles des pattes, articles qui

sont recouverts pendant la marche par les parties latérales des segments correspondants.

Sens du tact. Le sens tactile est représenté chez notre Asellus par 3 soies groupées et insérées sur les articles de la tigelle des antennes inférieures, fig. 4. Ces organes ne sont pas précisément des soies mais plutôt de fins bâtonnets dont les extrémités sont difficiles à voir ; aussi de là leur nom de *bâtonnets hyalins* donné par M. Humbert [1] qui les a décrits chez les Niphargus.

Quant aux soies très longues du bout des antennes et des appendices caudaux, je n'ai pu les observer que bien rarement, vu le mauvais état de conservation de la plupart des individus que j'avais à ma disposition ; elles ont quelquefois des renflements en articulations qui les ont fait admettre, à cause de cela, par M. de Rougemont comme organes tactiles.

Sens de l'odorat. Il a son siége sur les antennes supérieures et est représenté par trois cylindres [2] qui sont toujours insérés sur les trois derniers articles de la tigelle, soit chez l'Asellus mâle, soit chez la femelle [3]. Ces organes sont formés, fig. 11, de deux parties : 1° d'une partie courte en forme de cône tronqué dont la base est insérée sur l'article de la tigelle; 2° d'une partie plus longue, véritable cylindre, dont l'extrémité se fait remarquer par une tache noire. L'intérieur du cylindre est rempli d'une substance granuleuse contenue dans une membrane d'enveloppe à double contour.

L'Asellus aveugle du Léman possède trois cylindres olfactifs fixés sur les trois derniers articles de la tigelle de son antenne

[1] Description du *Niphargus puteanus* var. *Forelii.* Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Léman. Bulletins de la Société vaudoise des sc. natur. vol. XIV, nos 75 et 76.

[2] *Organa cylindriformia* de la Valette. Papilles olfactoires, de Sars.

[3] Aucune différence sexuelle n'existe dans le nombre de ces organes chez notre Asellus, comme cela a lieu, d'après Weber, pour l'*Asellus cavaticus* dont le mâle a toujours 3 organes olfactifs de plus que la femelle. (Weber. Zoologischer Anzeiger, n° 27.)

supérieure; une seule fois parmi 20 exemplaires examinés, je n'ai pu n'en compter que deux, voir fig. 2.

L'*Asellus cavaticus* en possède un plus grand nombre; de Rougemont en compte sur celui qui provient des puits de 5-7; sur un exemplaire dessiné par M. Weismann et qui provenait d'un puits de Fribourg, j'ai pu en compter 6; Leydig en compte 3 sur des exemplaires provenant des grottes de Falkenstein; Fries fait varier le nombre de ces organes de 2-6. Voici comment ce dernier s'exprime à ce sujet dans le « Zoologischer Anzeiger, » n° 23 : « Mit diesen Riechzapfen sind bald nur die beiden vorletzen Glieder, bald 3 oder 4 Glieder versehen, einmal zählte ich 6 Zapfen. » Je fais remarquer ici, que contrairement à M. Fries, je n'ai jamais vu, chez aucun Asellus adulte, le dernier article de la tigelle dénué d'organe olfactif, mais bien chez de très jeunes individus chez lesquels cela est la règle. Enfin Weber[1] donne comme derniers chiffres 3 organes olfactifs chez l'*Asellus cavaticus* femelle et 6 chez le mâle. L'*A. aquaticus* possède 4-5 organes olfactifs.

Si l'on trouve des différences assez notables dans le nombre de ces organes entre ces trois Asellus, l'on en trouve aussi dans les longueurs respectives qu'ils atteignent. Ainsi l'*Asellus aquaticus* qui possède son organe visuel a des papilles olfactives très courtes, elles atteignent à peine la moitié de la longueur des articles qui suivent ceux sur lesquels elles sont insérées (fig. 13, Sars, pl. VIII, fig. 18, 19). Chez l'*A. cavaticus,* qui est aveugle, ces papilles sont devenues considérables par suite de l'atrophie de l'organe visuel; elles atteignent ordinairement ou la longueur des articles qui suivent ou même dépassent celle-ci, fig. 12. Au contraire, chez l'*A. Forelii* ces organes, s'ils ne sont pas égaux en longueur aux articles qui suivent, très souvent sont plus petits qu'eux, fig. 3.

Les deux exemplaires qui possédaient leur organe visuel avaient leurs organes olfactifs de même longueur que ceux de l'*Asellus aquaticus* (comp. fig. 2, 13 et fig. 18, pl. VIII de Sars).

[1] Zoologischer Anzeiger, n° 27, 237.

A ce propos, je me permets de citer l'apparition de deux anomalies observées sur un *Asellus Forelii*, fig. 3, et sur un *A. aquaticus*, fig. 13. Chez le premier, nous voyons que l'organe olfactif possède dans sa partie cylindrique un renflement qui le partage ainsi en trois parties; chez le second, l'organe olfactif inséré sur le dernier article s'est scindé en deux petits cylindres portés tous deux sur le même pédoncule.

Forme embryonnaire de l'Asellus Forelii. L'embryon de cet Asellus retiré de la poche incubatrice, dont j'ai été heureusement mis en possession par M. Forel en février 1879, est très petit; sa longueur est à peu près de 1^{mm}, la forme générale du corps est déjà la même que celle que possède l'animal arrivé à l'âge adulte, l'organe visuel n'existe pas. Les deux appendices foliacés que porte l'embryon sur ses côtés et auxquels Rathke a donné le nom de « Wundersamen Blätter » sont semblables à ceux que portent les âges correspondants de l'*Asellus aquaticus* (pl. X, fig. 32, Sars), et de l'*A. cavaticus*.

Aucune différence n'existe encore chez ces embryons, aux antennes, pattes, dont les articles ne sont pas encore nettement différenciés; en outre comme les deux autres, la septième paire de pattes chez l'embryon de l'Asellus du Léman n'apparaît que quelque temps après que l'animal a abandonné la poche incubatrice.

Ce n'est que plus tard, dans un état plus avancé, que l'on peut distinguer des différences existant entre notre jeune Asellus et le jeune *A. aquaticus* du même âge. L'antenne supérieure de notre Asellus ne possède que trois articles à sa tigelle, dont l'avant-dernier seul porte un organe olfactif, qui a déjà la même longueur que celui de l'animal adulte; quelques soies barbelées sont insérées sur le pédicule; à l'extrémité de l'antenne s'en trouve une. L'antenne supérieure du jeune *Asellus aquaticus* possède 7 articles à la tigelle, dont les deux avant-derniers portent un organe olfactif.

L'antenne inférieure de l'Asellus du Léman a 6 articles à la tigelle, le dernier porte une soie barbelée, sur les autres sont

insérés les organes tactiles. L'antenne inférieure du jeune *Asellus aquaticus* a 14 articles. Ainsi l'on peut constater ce fait que, à l'état embryonnaire comme à l'état adulte, l'*Asellus Forelii* a toujours ses antennes très petites comparées à celles de l'*A. aquaticus*[1].

Origine de l'Asellus aveugle du Léman. Cette question d'origine soulevée déjà maintes fois par MM. Forel, Humbert et Fries pour le Niphargus, compagnon presque habituel de l'Asellus de notre lac et de l'*Asellus cavaticus*, n'est pas sans intérêt pour l'Asellus dont nous nous sommes occupés spécialement. Mais elle est évidemment fort difficile.

L'on se demande tout d'abord : l'Asellus aveugle de notre lac provient-il de l'*Asellus aquaticus* ou d'une autre forme éteinte aujourd'hui ? En supposant qu'il descende de l'*Asellus aquaticus*, je m'accorde avec M. Forel, qui admet que les animaux de la région profonde descendent de parents habitant les faunes littorales ou pélagiques. L'apparition de l'organe visuel chez les deux individus que j'ai décrits, que l'on admette que celle-ci soit le résultat d'un atavisme ou le résultat de l'influence de l'hérédité, est certainement une circonstance dont on peut tenir compte et qui peut être considérée comme un argument en faveur de cette première hypothèse. Cependant l'on objectera que : 1° l'*Asellus aquaticus* n'a lui-même pas été trouvé dans la faune littorale du lac Léman et même dans les cours d'eaux environnants depuis le doyen Bridel[2] ; 2° qu'il n'a pas été trouvé de formes intermédiaires établissant le passage direct de l'*Asellus aquaticus* à l'Asellus aveugle du fond du lac. Ces deux objections ne sont pas sans valeur ; mais elles peuvent disparaître devant les résultats d'heureuses recherches amenant la découverte dans notre lac de l'*Asellus aquaticus*.

[1] Même comparaison n'a pu être faite avec l'*Asellus cavaticus*, n'ayant eu à ma disposition que quelques animaux adultes.

[2] Le doyen Bridel désigne l'*Asellus aquaticus* de notre lac sous le nom de *Oniscus aquaticus*.

Reste à considérer l'autre opinion qui ferait descendre notre Asellus d'une autre forme éteinte aujourd'hui. Prenant encore ici en considération l'apparition de l'organe visuel chez nos deux exemplaires, ainsi que la conservation dans la forme et les dimensions des organes olfactifs de ces derniers, comment serait-il possible d'admettre que l'organe visuel, par exemple, ait pu réapparaître par atavisme, ou qu'il ait pu se conserver par hérédité pendant un temps dont la durée nous est inconnue, mais qui doit être longue? A mon avis, cela est possible, mais peu probable.

Quant à rechercher si c'est l'Asellus du lac qui a dû quitter le milieu ambiant dans lequel il se trouvait pour se rendre dans les eaux des puits ou des grottes, ou si c'est l'inverse qui a eu lieu, cela est très embarrassant de répondre affirmativement soit pour une alternative, soit pour l'autre, car les deux sont possibles, si l'on a soin de supposer comme devant servir de moyen de communication, une nappe d'eau souterraine reliant ainsi les eaux des lacs avec les eaux des puits et des grottes. Si, en effet, l'Asellus aveugle du fond des lacs (car je ne doute pas qu'il ne se trouve encore dans d'autres lacs que dans le lac Léman) a quitté cette région obscure pour arriver, par exemple, dans celle des puits, les organes des sens se sont modifiés, en particulier, le sens de l'odorat s'est développé avantageusement, trouvant plus fréquemment son emploi. Si, au contraire, c'est l'*Asellus cavaticus* qui a quitté les eaux des puits et des grottes pour arriver dans la région profonde des lacs, l'inverse a eu lieu, c'est-à-dire que les organes des sens se sont modifiés, mais d'une façon rétrograde.

Quelle est maintenant la place que doit occuper dans le genre, l'Asellus du fond du lac?

Des rapports très intimes existant entre l'Asellus des puits (*A. Sieboldii* de Rougemont) et l'Asellus des grottes ont permis dernièrement à M. Fries de réunir sous le nom général d'*Asellus cavaticus* Schiödte, ces deux formes d'Asellus aveu-

gles. Mais ces mêmes rapports n'existent plus entre l'*A. cavaticus* et l'Asellus aveugle de notre lac.

Les dimensions si restreintes du corps, des antennes, la diminution en nombre des articles de ces dernières, ainsi que des organes olfactifs, voilà des caractères peu nombreux, cela est vrai, mais très importants. Sont-ils d'une importance assez grande pour nous permettre de considérer notre Asellus comme une nouvelle espèce et non comme une variété de l'*Asellus cavaticus?* Je le crois, et tout en écartant avec soin la question de la réapparition de l'organe visuel, mais prenant avant tout en considération la constance des caractères énumérés plus haut, sans oublier les caractères généalogiques, je me permets de faire de l'Asellus habitant notre lac une nouvelle espèce qui pourrait peut-être plus tard disparaître pour ne devenir qu'une variété. Aussi en l'honneur de celui qui le découvrit le premier, je nomme l'*Asellus Forelii* l'Asellus aveugle de la région profonde du lac Léman.

Principales différences séparant les deux espèces :

Asellus cavaticus.	*Asellus Forelii.*
Longueur max. 8mm	Longueur max. 5mm (L'animal portait des embryons dans sa poche incubatrice.)
Longueur des antennes inférieures égale à la longueur du corps.	Longueur des antennes inférieures égale à la $^1/_2$ de la longueur du corps.
Tigelle de 25-55 articles.	Tigelle de 13-26 articles.
Antennes supérieures, tigelle de 6-12 articles.	Antennes supérieures, tigelle toujours de 5 articles.
Organes olfactifs de 3-6 : 3 chez la femelle, 6 chez le mâle.	Organes olfactifs toujours au nombre de trois, chez le mâle comme chez la femelle.
Organes olfactifs très souvent plus grands que les articles qui	Organes olfactifs ne dépassant jamais les articles qui suivent

suivent ceux sur lesquels ils sont insérés.	ceux sur lesquels ils sont insérés.
Au bord interne du pied-mâchoire sont insérées de 4-5 dents.	Au bord interne du pied-mâchoire sont insérées 2 dents, rarement 3.

Quant aux autres différences, diminution de soies sur les pattes, les appendices caudaux, les membres abdominaux, formes plus allongées et plus petites de ces derniers, etc., elles sont trop secondaires pour être indiquées dans ce tableau.

Explication de la planche XII.

Fig. 1. *Asellus Forelii,* dragué à 127 mètres, gross. 25 fois. ♂.
a) Antennes supérieures, an[1].
b) Antennes inférieures, an[2].

Fig 2. Tigelle de l'antenne supérieure de l'exemplaire de 300 mètres. ♂ possédant l'organe visuel.

» 3. Tigelle d'une antenne supérieure, exemplaire de 127 mètres. ♀ (l'extrémité est seule représentée).

» 4. Extrémité de l'antenne inférieure, bâtonnets hyalins, exemplaire de 200-300 mètres. ♀.

» 5. Première paire de pattes, exemplaire de 127 m. ♀.

» 6. Deuxième paire de pattes, exemplaire de 127 m. ♀.

» 7. Membre abdominal de la 1re paire, exemplaire de 210 m. ♂.

» 8. Membre particulier au mâle, exemplaire de 210 m.

» 9. Appendice caudal, exemplaire de 200-300 m.

» 10. Soie barbelée, gross. 500 fois.

» 11. Organe olfactif, gross. 500 fois.

» 12. Extrémité de l'antenne supérieure d'un *Asellus cavaticus* trouvé par M. le professeur Weismann, dans un puits de Freyburg.

» 13. Extrémité de l'antenne supérieure d'un *Asellus aquaticus* montrant une anomalie au dernier organe olfactif.