



S. 718.



*Przyczynek do fauny widłonogów Polski z rodziny: Harpacticidae. Wolterstorffia confluens Schmeil. — Contribution à l'étude de la faune polonaise de Copépodes de la famille des Harpacticidae: Wolterstorffia confluens Schmeil.*

Mémoire

de M. S. MINKIEWICZ,

présenté dans la séance du 16 Octobre 1922 par M. M. Siedlecki m. t.

(Planche 8).

L'auteur a découvert le genre en question de la famille des *Harpacticidae* parmi les matériaux fauniques recueillis en été 1917 dans l'étang saumâtre d'Owczary (près de Busk, environs de Kielce) par le professeur Wł. Szafer de Cracovie et mis à la disposition de l'auteur par le Dr. A. Lityński

*Wolterstorffia confluens* fut décrite pour la première fois par O. Schmeil (10)<sup>1)</sup>, qui l'avait découverte dans les étangs saumâtres (contenant 0,5 % de NaCl) du Holstein („Colberger Heide“). Cet auteur ne nous en a donné, hélas, qu'une description brève et non illustrée. En 1908, V. Brehm (1) le trouva pour la seconde fois également dans des étangs saumâtres près de Benghazi en Cyrénaïque (Afrique du Nord). Dans son ouvrage, V. Brehm fait remarquer, que la forme africaine ressemble à la forme typique dans ses traits principaux, mais qu'il existe des différences dans les 1<sup>ères</sup> antennes, qui se composent pour la plupart de 7 segments, tandis que d'après Schmeil elles n'en contiennent que 6, et dans la construction de la 4<sup>ème</sup> paire de pattes natatoires ♀ (les endopodites sont très raccourcis chez la forme africaine). On peut se rendre compte des autres différences moins prononcées entre les deux formes en compa-

<sup>1)</sup> Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux numéros correspondants de l'index bibliographique, qui se trouve à la fin de ce mémoire.

rant les dessins donnés par Brehm (Pl. 29) avec ceux qui accompagnent la description brève de *Wolterstorffia confluens* Schm. (10) dans l'ouvrage collectif „Die Süßwasserfauna Deutschlands“ Heft 11. 1905, où les Copépodes furent décrites par C. van Douwe (2)<sup>1</sup>. Enfin, plus récemment, van Douwe a trouvé la *Wolterstorffia confluens* en 1919 en Istrie, près de Rovigno dans le lac Palù, à 600 mètres de la mer. Dans sa note cet auteur décrit avec précision ce genre intéressant, il y donne des dessins et discute les différences qui existent entre la forme typique et celle de Cyrenaïque. M. C. Douwe m'a communiqué par lettre, qu' il n'a pas encore pu jusqu'à présent, écrire l'ouvrage promis et c'est ce qui m'a décidé de publier une description plus minutieuse du genre en question en y ajoutant les dessins les plus indispensables, car, je tiens les descriptions publiés antérieurement pour insuffisantes.

*Description du genre Wolterstorffia confluens.* La partie antérieure du corps est élargie comme chez la forme typique. L'abdomen est fort rétréci dans sa partie postérieure. Le rostrum est large, mais relativement court, son extrémité est arrondie et couverte de poils. La forme typique est dépourvue des poils. Les bords inférieurs de tous les segments du céphalothorax (même ceux du premier segment) sont couverts de poils, fins et épais. Ces poils viennent sur le 1-er segment jusqu'à la base du rostrum, de sorte qu'ils bordent latéralement la cuticule du segment, et, sur les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> segment ils n'occupent que la moitié des côtés. Sur le 5<sup>-ième</sup> segment, les poils des bords atteignent la base de la 5<sup>-ième</sup> paire de pattes. Au-dessus du rang de poils qui borde ce segment et que nous venons de décrire, on remarque latéralement des poils de même longueur placés irrégulièrement. En outre la cuticule des segments du céphalothorax, à partir du 2<sup>e</sup> segment est parsemée sur le côté dorsal et, en partie, aussi latéralement de rangées de très petits poils très épais, surtout sur la partie inférieure du segment. (Sur le 5<sup>e</sup> segment ainsi que sur l'abdomen ces poils sont les plus visibles). Chez la forme typique (Schmeil) du Holstein selon la description de Van Douwé (2), les poils manquent sur la cuticule du céphalothorax, et les bords des segments sont unis comme sur l'abdomen. Les 2<sup>e</sup> — 4<sub>e</sub>.

<sup>1</sup>) Cette description fut tirée de l'ouvrage de Schmeil mentionné ci-dessus (10) L'auteur a mis à la disposition de C. v. Douwé des dessins non publiés. C'est, d'après ces dessins et ces descriptions (les plus complets jusqu' à présent) que nous allons comparer notre forme.

segments du céphalothorax sont plus étroits dans leur partie antérieure et s'élargissent dans sa partie postérieure ce qu'on peut remarquer sur l'animal vu latéralement, car c'est alors qu'on peut observer les coins des segments. (Pl. 8, fig. 3).

Les bords postérieurs des segments de l'abdomen, excepté le 1<sup>er</sup> et le 6<sup>e</sup> du côté ventral, sont bordés d'un rang continu de poils épais, longs et fins; chez ♀ ces poils sont bien plus courts que chez ♂ (Pl. 8, fig. 1 et 2); de plus la cuticule des segments de l'abdomen des deux sexes est recouverte des rangées de poils fins et épais sauf sur les parties supérieures du côté ventral); ces poils sont beaucoup plus longs sur le côté ventral que sur les côtés dorsal et latéral, et chez ♂ ils sont plus longs que chez ♀. Sur les 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> segments ♂ et 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> ♀ il y a en règle, du côté ventral, 4 rangs de poils pareils sans compter le rang extrême; — du côté dorsal, 5 à 6 rangs; sur le dernier segment je n'ai remarqué d'habitude que 2 courtes rangées (Pl. 8 fig. 1 et 2). La limite de séparation des deux segments indépendants dont est formé le 1<sup>er</sup> segment de l'abdomen de ♀ est marqué distinctement; immédiatement au dessous d'elle se trouve du côté dorsal un rang de petits poils fins; sur la partie ventrale ces poils n'atteignent les côtés que dans la partie inférieure du segment. (Pl. 8 fig. 4). Les formations cuticulaires du segment génital sont reproduites sur la (Pl. 8 fig. 4). L'operculum anale est petit, arrondi sur son bord libre et couvert de petits poils courts (Pl. 8 fig. 1).

Par rapport aux rangs de poils que nous venons de décrire chez notre forme, notons qu'il est dit dans la description de la forme typique chez Van Douwe (2) que „l'abdomen est parsemé du côté ventral de plusieurs rangs de poils fins, — les bords des segments sont unis“. Non voyons donc que l'ornément de la cuticule des segments de l'abdomen diffère, jusqu'à un certain point chez les deux formes.

La „furca“ est chez notre forme pareille et semblablement formée (en ce qui concerne le nombre et le caractère des soies) que chez la forme typique (Pl. 8 fig. 1 et 2) les petites différences consistent en ce que le bord extérieur de la furca de ♀ est chez la forme de Schmeil couvert de cils, tandis que chez la nôtre il est uni. On remarque en outre chez notre forme de petits groupes de soies très fines en haut sur les bords intérieurs des deux branches de la furca (Pl. 8, fig. 2), tandis que chez ♂ de notre

forme, des cils épars se trouvent sur les deux côtés de la furca et on les rencontre même sur sa surface supérieure et inférieure.

Les antennes de la 1<sup>ère</sup> paire se composent de 6 articulations. Les soies sensitives (bâtonnets) de 4<sup>ème</sup> articulation dépassent la dernière.

On peut remarquer quelques différences dans la construction de cette paire d'antennes chez ♂ des deux formes. Ainsi à côté de la grosse soie sensitive du 4<sup>ème</sup> article et à sa base se trouve une autre soie longue et fine qui manque chez la forme typique, tandis que sur le dernier article, qui est terminé de même que chez la forme typique par 3 dents, se trouvent chez notre forme bien plus de soies que chez la forme décrite par Schmeil (Pl. 8 fig. 5).

Les antennes de la 2<sup>e</sup> paire sont toutes pareilles chez les deux formes. La construction des mandibules chez notre forme est représentée sur la Pl. 8 fig. 6. Le manque du dessin correspondant (des mandibules) chez la forme typique nous rend difficile, la comparaison des détails, mais, d'après la description, on peut concevoir qu'elles ressemblent à celles de notre forme.

*Construction des pattes natatoires. Les pattes natatoires ♀.*

La 1<sup>ère</sup> paire de pattes est presque identique chez les deux sexes. Les endopodites sont à peu près de la même longueur que les exopodites, qui se distinguent de ceux des individus décrits par Schmeil (comp. Van Douwe 2 fig) 280) par la présence d'une soie longue, fine et lisse placée du côté intérieur de la longue soie finale sur le dernier joint de l'exopodite. Cette soie, moins développée, existe chez la forme de Cyrénaïque et manque chez la forme de Schmeil. Ensuite, la soie plus courte terminale de ce membre de l'exopodite est, chez notre forme, unie et lisse (Pl. 8 fig. 7)

Les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> paires de pattes natatoires de ♀ sont à peu près semblables; il n'y a qu'une petite différence qui consiste en présence d'une soie longue et unie, placée à l'extrémité du côté intérieur du 2<sup>e</sup> article de l'exopodite de la 3<sup>ème</sup> paire de pattes, qui manque au même lieu de l'exopodite de la 2<sup>ème</sup> paire. L'endopodite de la 3<sup>e</sup> paire de pattes de ♀ est représenté sur la (Pl. 8 fig) 8. Il n'existe pas de description ni de dessin de ces pattes pour la forme de Schmeil.

La 4<sup>ème</sup> paire de pattes ♀. Les exopodites de ces pattes se distinguent des mêmes branches de la 3<sup>ème</sup> paire par l'absence de soies sur le bord interne du dernier joint; les endopodites dépassent très peu le 1<sup>er</sup> article des exopodites; ils sont

plus allongés et possèdent habituellement sur leur 1<sup>er</sup> article (qui est plus court) une touffe de poils longs et fins. Exceptionnellement j'ai trouvé sur cet article chez une femelle (Pl. 8 fig. 9.) une longue soie horizontale. Sur le 2<sup>e</sup> article on trouve deux soies couvertes des poils dont l'une est presque deux fois plus longue que l'autre; sur les deux côtés de cet article sont placées de nombreuses touffes de poils assez longs. (Pl. 8 fig. 9). Brehm (1) donne un dessin et une description de ces pattes pour la forme de Cyrénaïque. Les exopodites des deux formes sont presque identiques (chez la forme de Cyrénaïque la soie manque sur le 2<sup>e</sup> membre du basipodite); les endopodites diffèrent en ce que leur 1<sup>er</sup> article chez la forme de Cyrénaïque est très petit et muni sur son côté interne d'une courte soie, tandis que le 2<sup>e</sup> article, plus large que chez notre forme, possède de chaque côté presque à son extrémité une soie courte qui manque chez les individus trouvés dans les environs de Busk. (compar. Pl. 29 chez Brehm). La 5<sup>ème</sup> paire de pattes ♀ est chez notre forme, construite d'une manière semblable à celle de la forme typique (Pl. 8, fig. 10); on remarque une différence dans les dimensions et dans le caractère des soies; de sorte que la soie qui est placée du côté interne de la soie la plus longue (en comptant du côté externe de la patte) est chez notre forme presque aussi longue que les deux soies internes 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> du côté interne), tandis que chez la forme de Holstein cette soie est la plus courte de toutes; ensuite, les soies internes citées plus haut, (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> du côté interne à partir de la plus longue), sont chez notre forme unies, tandis que chez la forme typique elles sont ciliées. Les autres détails de la différence entre les soies de ces pattes peuvent être remarquées en comparant les dessins. (Van Douve 2).

*Les pattes natatoires* ♂.

La 2<sup>e</sup> paire de pattes. Les exopodites de ces pattes diffèrent de tous les autres en ce que leur dernier article ne possède point de soie à son extrémité mais de longues et fortes épines, disposées d'une manière caractéristique. (Pl. 8 fig. 11) Les endopodites sont plus longs que chez ♀, quoique leur construction soit essentiellement pareille (Pl. 8). En ce qui concerne les endopodites, la construction de la 3<sup>e</sup> paire de pattes (Pl. 8 fig. 13) est presque la même, que chez ~~la~~ la forme typique; elle diffère de la forme de Cyrénaïque en ce que la dernière a sur le bout du second

article des endopodites une épine mousse au lieu d'une épine courbée vers l'extérieur (comp. Brehm 1 tabl. 29); les exopodites sont identiques chez notre forme et chez la forme de Cyrénaïque. (Le dessin et la description manquent pour la forme typique).

La 4<sup>e</sup> paire de pattes possède des endopodites très caractéristiques (Pl. 8 fig. 15 et 16); leur article final est oval et comme enflé; de ses deux côtés se trouvent des rangs (4 rangs longitudinaux) de cils longs et régulièrement disposés. Sur la fig. 15 ne sont représentés que deux de ces rangs (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>); au dessus du rang supérieur se trouve le 1<sup>er</sup> rang qui n'est pas représenté sur ce dessin, mais qu'on peut observer seul sur le des. 16, et du côté opposé — le 4<sup>e</sup> rang, situé comme le 1<sup>er</sup>. A l'extrémité de cet article sont fixées 2 soies ciliées. Le dernier article des exopodites de la 4<sup>e</sup> paire est représenté sur le dess. 13. La 5<sup>e</sup> paire de pattes ♂ (Pl. 8. fig. 17) est semblable à celle de la forme typique et à celle, de Cyrénaïque. Il y a des petites différences dans le caractère générale de quelques soies (comparez les dessins des 3 formes).

La longueur de ♀ est de 0,66<sup>mm</sup> environ; celle de ♂ est un peu moindre. La forme du spermatophore se voit sur la fig. 18.

Pour terminer, il convient de donner un aperçu de la répartition de l'espèce décrite et de celle de *Wolterstorffia blanchardi* Richard (Schmeil 1894) = *Mesochra blanchardi* Richard 1889 = *Canthocamptus ophiocampoides* Lepieszkin 1900 = *Marshia blanchardi* Richard (Sars 1903). Ces 2 formes sont les seules connues dans les eaux salées du Vieux Monde<sup>1)</sup>. La dernière de ces formes, plus commune, (van Douwe 3) se trouve surtout en Asie (Asie Centrale, Lac Aral, Tengis, Boukhara), rarement en Europe (Tiflis, Roumanie, Holstein) et au nord de l'Afrique (Algérie, Tunisie). La première espèce, c. à d. *W. confluens*, se trouve seulement dans quelques endroits de l'Europe et de l'Afrique: Holstein, Istrie (lac Palú), Cyrénaïque et dernièrement on l'a découvert à Busk (Pologne), étang d'Owczary. Les trois premières positions sont surtout caractérisées par leur proximité de la mer. Une d'elles, le lac Palú en Istrie, ne se trouve qu'à une distance de 600<sup>m</sup> d'une baie de mer et „reçoit direc-

<sup>1)</sup> Eu 1895 Herrick a décrit 2 espèces semblables d'Amérique (Minnesota pour lesquelles il a créé le genre *Marshia*; Sars (1903) identifia les deux genres en inscrivant *Mesochra blanchardi* de Richard au genre *Marschia* = *Wolterstorffia* (Schmeil 1894).

tement l'eau salée de la mer voisine par les fissures du sous-sol calcaire du Karst" (van Douwe 3).

Le lieu où se trouve l'espèce décrite en Pologne est éloigné de la mer la plus proche de 435 km. environ. Elle est très caractéristique au point de vue géologique et géobotanique. La région du district de Stopnica où, pas loin de Busk, est situé l'étang Owczary, et celle du district de Pińczów abondent en sources salées. „Les formations tertiaires, les plus répanudues dans cette région, comblent la dépression d'une Méditerranée qui au commencement de l'époque miocénique moyenne inondait la dépression de Galicie et de Podolie" (Dziubałtowski 4)... „les districts actuels de Miechów et de Pińczów et les parties les plus méridionales du plateau de la Pologne centrale". „La formation de nombreuses sources salées doit être attribuée à la présence de ces formations tertiaires et notamment à celles de l'argile schisteuse et du plâtre qui contiennent quantités de sel".

On voit d'après ce qui précède que cette région offre des conditions qui conviennent bien à l'existence de *Wolterstorffia confluens*.

Il faudrait ensuite, vu la position continentale de la station du copépode en question, chercher la cause de son éloignement des stations littorales, qui lui sont habituelles, éclaircir cette position selon les données de la zoogéographie et créer des hypothèses pour expliquer la manière dont cette espèce pouvait arriver à se trouver dans un lieu d'un caractère aussi différent de celui de ses autres de autres stations connues jusqu'ici.

Une de ces hypothèses consisterait à admettre la possibilité d'une migration passive de *Wolterstorffia confluens*, p. ex. à l'aide des oiseaux migrateurs; vu que les stations de cette espèce sont si peu nombreuses cette hypothèse manque de probabilité.

Au point de vue de zoogéographie il est frappant que les stations connues jusqu'ici de *W. confluens* soient situées entre le 10° et le 20° degré de longitude (v. Douwe 3); or, la station en Pologne s'en rapproche beaucoup, étant située vers le 21° de longitude. Notre station de *W. confluens* est intéressante encore par ce qu'on y trouve également l'espèce maritime de *Phylidrus bicolor* Fabr. (en juillet lors de l'essaimage Łomnicki 9). J. Łomnicki a trouvé ce coléoptère dans les fouilles de Starunia (8); on le trouva également à Ciechocinek (Łomnicki 7) à Siwa Woda près Szkló (Grochmalicki 5. Łomnicki 6) et à Gdańsk.

Les sources et l'étang d'Owczary sont également intéressants au point de vue géobotanique (Dziubałtowski 4). „Dans les eaux stagnantes, tout près de la source, on trouve 2 espèces halophiles extrêmement rares en Pologne. Ce sont: *Zannichelia palustris* L. var. *pedicellata* Fr. et *Ruppia maritima* L. var. *rostellata* Koch...“ La seconde de ces espèces a été découverte ici pour la première fois en Pologne (du Congrès). „*Ruppia maritima* L. var. *rostellata* Koch se recontre dans la Pologne du Congrès seulement dans l'eau salée d'Owczary...“ „en Europe — surtout sur les bords de la mer, Nord de l'Afrique, ouest de l'Asie, Amérique du Nord“. „...il ne saurait être question de l'apport récent par l'eau de cette espèce“, c'est donc un „relictum“ de la flore ancienne“.

Il en résulte que la situation de *Wolterstorffia confluens* en Pologne est très intéressante et porte un caractère de „relictum“ très marqué. Son éclaircissement plus profond doit être, du moins pour le moment, considéré comme prématuré, tant que ne sera bien explorée la faune de *Harpacticidae* de nombreux réservoirs d'eau salée de cette région où probablement d'autres stations de cette espèce seront encore découvertes.

Les autres réservoirs d'eau saumâtre comme ceux de Ciechocinek, Wieliczka, Inowrocław et autres localités de Pologne fourniront probablement, après leur exploration, des matériaux pour résoudre la question de la répartition de *Wolterstorffia confluens*.

Nous devons aussi faire remarquer que la station de *W. confluens* en Pologne forme encore un nouvel élément intermédiaire entre ses stations les plus éloignées — Benghasi en Afrique et Holstein en Europe, la seule station intermédiaire étant celle de Palú en Istrie (van Douwe 3).

### Explication de la planche 8.

Fig. 1. ♂ Les deux derniers segments de l'abdomen avec la furca vus du côté ventral (la partie inférieure du 3<sup>e</sup> segment dessinée sans poils); × 170.

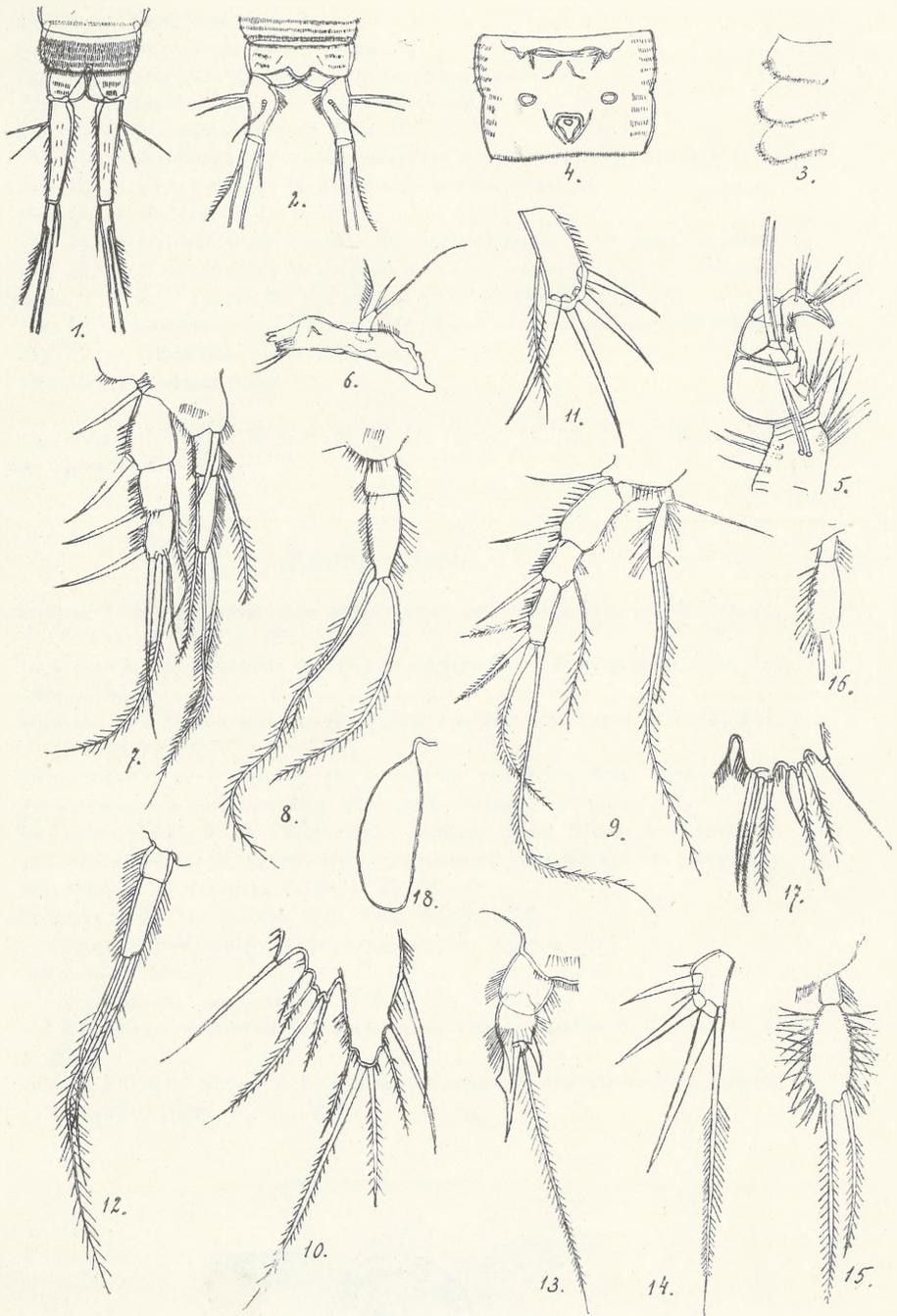
Fig. 2. ♀ Extrémité de l'abdomen (partie du 3<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup> segment) avec la furca vue du côté dorsal (la soie médiane partiellement représentée); × 170.

Fig. 3. ♂ Vue latérale des coins de 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> segments; × 110.

Fig. 4. ♀ Le premier segment de l'abdomen, côté ventral, avec le „champ génital“ × 220.

1) Tous les dessins ont été exécutés à l'aide de l'appareil Abbé.





*St. Minkiewicz.*





