

## Les crustacés de la région de Kiskunhalas.

Dr. JEAN MEGYERL

Les données géologiques de Kiskunhalas: le loess argileux situé en surface, le système de la ligne de partage des eaux de la plaine (Alföld) enfin les creux demeurés entre les dunes de sable causées par le vent, tout cela a contribué à former ce riche système hydrographique de surface qui donne un caractère hydrographique spécial à Kiskunhalas et à ses environs. Les eaux contenues dans le sol et les eaux de précipitation se sont accumulées dans les creux formant ainsi tout un système d'étangs peu profonds. Aujourd'hui ce système d'étangs s'est fortement modifié par suite de la canalisation et à cause d'une suite d'années sèches. Les étangs francs disparaissent petit à petit laissant la place aux marais aux étangs salins peu profonds à l'eau sodique.

Au printemps de 1949 l'Institut scientifique de l'Alföld a commencé à étudier ce territoire, intéressant non seulement du point de vue géographique mais aussi de point de vue botanique et hydrobiologique. Nous avons pris part à ce travail depuis l'été 1949. Jusqu'ici nous n'avions de données sur les crustacés inférieurs de Kiskunhalas que celle d'Eugène Daday qui récolta des spécimens aux environs de Kiskunhalas le 21 juillet 1893. Dans ses travaux suivants: „Données pour la connaissance de la faune microscopique des eaux sodiques de l'Alföld“ (1895). „La nourriture naturelle des poissons dans les étangs de Hongrie“ (1897), il parle des espèces trouvées dans l'étang sodique situé au Sud de la ville“ dans „l'étang sodique situé au Nord de la ville“ et enfin dans l'étang salin (Sóstó). Ces espèces sont les suivantes: 1. *Cyclops vireidis* Jur., 2. *Diaptomus spinosus* Dad., 3. *Moina brachiata* Müll., 4. *Daphnella brachyura* Liev., 5. *Alona tenuicaudis* Sars., 6. *Alona elongata* Sars., 7. *Alona lineata* Sars., 8. *Macrothrix rosea* Jur., 9. *Lymnocythere inospinata* Brd.

Les collectes de Daday se limitaient à une petite partie des eaux de Kiskunhalas et seulement à certains points de ces eaux, car comme il l'a écrit dans son travail: „Il n'aurait pas été sans intérêt d'observer quelles espèces se multiplient sur les bords, au large et parmi les roseaux mais il m'était impossible de le faire, car les circonstances extérieures et surtout le changement défavorable du temps m'en ont empêché.“ Il disait que sa collecte a donné des résultats et remarquait que l'observation du lac entier et la récolte en tous les points de l'étang salin auraient donné d'encore plus grands résultats.

Sur la base de ses observations nous avons récolté des spécimens les 22—23—24 août, et les 12—13—14 septembre 1949 dans les étangs, les terrains marécageux, les canaux et les fossés des environs de Kiskunhalas. Nous avons observé plusieurs points de ces lieux qui possèdent différentes particularités oecologiques. Nous avons fixé sur

place la matière récoltée avec du formol à 4% et nous l'avons examinée à l'Institut de Biologie et de Zoologie de l'Université de Szeged. Cette matière récoltée en 52 points différents du territoire mentionné donne un tableau à peu près vraisemblable de la faune des crustacés inférieurs de Kiskunhalas et de ses environs.

Description de la région examinée et ses caractéristiques hydrobiologiques.

1. L'ÉTANG A POISSONS (HALASTÓ) s'étendait jadis à la lisière occidentale de la ville. Par suite du drainage c'est aujourd'hui une roselière sans nappe d'eau, un terrain tourbeux d'où émerge l'île Natkai. Le fossé Fejeték („Fejetéki örjeg“), est la continuation de cette roselière qui s'étend vers l'ouest. Sur ce territoire de 6 kilomètres de long l'association *Phragmites* domine. Je n'ai pas trouvé d'eau libre que dans le canal Dongér, creusé du travers de ce territoire, dans les fossés et dans certains trous qui servent à rassembler l'eau pour l'irrigation. L'eau est partout de couleur brune acide, pH 5.5—6, caractéristique des terrains tourbeux. Dans les fossés j'ai trouvé des espèces de plantes suivantes: *Sparganeum*, *Alisma*, *Lemna*, *Utricularia*, *Nymphaea*, *Chara*. A la limite du territoire se montrent partout les signes de la présence de la soude. Le sol de l'île Natkai montre déjà une teneur 9.6 en pH. L'étroite bande de fondrière (étang Inokai) qui s'étend à l'ouest de la ville est très semblable au territoire décrit ci-dessus.

2. L'ÉTANG INOKAI n'est plus un étang, nous n'avons vu nulle part d'eau libre. Son niveau a baissé fortement, mais sous une couche de 20 à 100 cm, formée de tiges de roseau et de typha on peut trouver l'eau. Dans cette eau froide et tourbeuse nous avons trouvé un assez grand nombre de *Cyclops serrulatus* Fischer, de *Cyclops viridis* Jurine et de *Synurella ambulans* Fr. Müller, puis un seul spécimen de *Simocephalus exspinosus* Koch. Comme nous l'avons déjà mentionné les bords du marais deviennent peu à peu sodiques. La transition entre les deux territoires étudiés ci-dessus est le

3. GRAND LAC. C'est une mare saisonnière qui se dessèche progressivement. Sa profondeur est de 20 à 30 centimètres, son eau est vaseuse et saline. Ses bords sont couverts d'une association *Phragmites*.

4. LE LAC SALÉ. (SÓSTÓ). C'est un étang réellement sodique qui s'étend au Nord de la ville. C'était jadis un des étangs les plus grands de la ville avec une belle plage. Aujourd'hui il est en train de se dessécher complètement. Il est tout encombré de roseaux. Nous n'avons trouvé de nappe d'eau que sous forme de tâches plus au moins grades, vaseuses et peu profondes (voici photo). La teneur en sel de l'eau est la suivante: (selon M. Jean Straub 1936.)

Quantité des sels dissous dans 1 litre d'eau:

NaHCO <sub>3</sub> .....	3.455
NaCl .....	0.740
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .....	0.922
Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> .....	0.235
NaJ .....	0.424 mg

5. LAC BLANC. (FEHÉRTÓ). C'est un étang sodique qui s'étend au Sud-Ouest de la ville. Jadis il était très poissonneux et avait une belle plage très fréquentée. Il était célèbre par les oiseaux aquatiques qui s'y nichaient. Ses bords sont bordés de roseau et de jonc. Par suite du dessèchement le roseau conquiert de plus en plus la nappe d'eau. Sur ses rives encore libres on constate une forte efflorescence de sel. Il est profond de 50 à 60 centimètres pour atteindre 1 m au maximum. Son eau est gris blanc et fortement alcaline (pH 8.5).

6. Mentionnons enfin L'île Natkai lieu de collecte intéressant où nous avons trouvé dans un vieux puits abandonné un grand nombre de *Daphnia pulex* De Geer et de *Cyclops vernalis* Fischer. Voici le tableau des espèces trouvées dans les lieux mentionnés ci-dessus:

	Espèces	Lieux de collecte					
		1	2	3	4	5	6
1	<i>Diaphanosoma brachyurum</i> Lievin					+	
2	<i>Daphnia pulex</i> De Geer	+					+
3	<i>Simocephalus vetulus</i> O. F. Müller	+					
4	„ <i>exspinosus</i> Koch	+	+				
5	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> Jurine	+					
6	„ <i>megops</i> G. O. Sars	+					
7	<i>Moina rectirostris</i> Leydig			+	+	+	
8	„ <i>brachiata</i> Jurine				+	+	
9	<i>Bosmina longirostris-pellucida</i> Stingelin		+				
10	<i>Bunops serricaudata</i> Daday		+				
11	<i>Acroperus harpae</i> Baird		+			+	
12	<i>Chydorus latus</i> G. O. Sars		+				
13	<i>Diaptomus salinus</i> Daday				+	+	
14	„ <i>bacillifer</i> Koelbel						
15	„ <i>Zachariae</i> Poppe		+				
16	<i>Cyclops fuscus</i> Jurine		+				
17	„ <i>strenuus</i> Fischer		+				
18	„ <i>Leuckarti</i> Claus		+				
19	„ <i>vernalis</i> Fischer						+
20	„ <i>viridis</i> Jurine		+		+		
21	„ <i>serrulatus</i> Fischer		+				
22	„ <i>oilhoides</i> Sars		+				
23	„ <i>phaleratus</i> Koch		+				
24	<i>Notodromas monacha</i> O. F. Müller		+				
25	<i>Ostracoda</i> sp (?)		+				
26	<i>Asellus aquaticus</i> L.		+				
27	<i>Synurella ambulans</i> Fr. Müller			+			

Ce tableau montre qu'il y a une relation étroite entre les facteurs hydrobiologiques et l'existence des espèces. Nous pouvons ainsi diviser les eaux des environs de Kiskunhalas en deux groupes oecologiques: 1. les marais (eaux recouvertes de roseaux) et 2. les eaux

nettement sodiques. Il est frappant qu'une seule espèce commune ait été trouvée sur les deux territoires: le cosmopolite *Cyclops viridis*. Même le *Daphnia pulex* manque dans les eaux sodiques quoique cette espèce selon les observateurs antérieurs (Pacaud 1939.) et nos propres



Le Lac Salé (Sóstó).

observations, récoltes au Fehértó (Lac Blanc de Szeged 1949) puisse vivre dans les eaux alcalines aussi bien que dans les eaux acides. Il est vraisemblable que la nourriture ne convient pas au *Daphnia pulex* dans le Fehértó ni dans le Sóstó.

En comparant les espèces trouvées par nous avec celles de Dađay nous retrouvons que deux espèces communes (*Moina brachiata* et *Cyclops viridis*). Nous ne pouvons expliquer ce fait que par le changement des conditions hydrobiologiques. Par contre, parmi les espèces trouvées il y en a quelques unes qui n'ont jamais été signalées non seulement dans la faune de l'Alföld mais aussi dans celle de toute la Hongrie. Nous n'avons trouvé mentionnée l'existence de l'*Acroperus harpae* Baird en Hongrie ni dans les auteurs récents, ni dans la catalogue de la faune de Hongrie. On peut ainsi considérer cette espèce comme nouvelle dans la faune hongroise. L'existence du *Diaptomus salinus* Dađay est aussi nouvelle pour la plaine de l'Alföld. Michel Jungmayer a parlé en 1914 de l'apparition de cette espèce sur l'Alföld. (Données sur la faune Copepoda de Makó 1914). Il en a trouvé un spécimen unique dans la zone de crue de la Maros et il pensait qu'il venait sûrement des eaux salées de Transylvanie car d'après son avis le *Diaptomus salinus* n'était pas une espèce de l'Alföld. Après une étude anatomique très rigoureuse nous avons constaté que les spécimens en question sont sans doute possible identiques au *Diaptomus salinus*. Mentionnons encore l'avis de O. Pesta (1928) que cette espèce se trouve surtout en Asie dans les eaux salées des steppes à l'est de la mer Caspienne. L'espèce peut être constante ou saisonnière selon l'aptitude du lieu de l'occurrence. D'après Jean Straub (1936) on ne trouve qu'en Asie et en Egypte des lacs semblables à ceux de l'Alföld, lesquels contiennent  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  et  $\text{NaCl}$ .

Sur la base de ces données le Sóstó et le Fehértó de Kiskunhalas formeraient un biotope convenable au *Diaptomus salinus*. L'identité de l'espèce est soutenue par les caractères anatomiques. Quant aux caractères morphologiques il nous faut mentionner à l'encontre de Daday que nous n'avons jamais trouvé beaucoup d'oeufs dans les poches incubatrices chez les femelles. Le nombre des oeufs était de 4, mais ce fait n'exclut pas l'identité de l'espèce car selon O. Pesta (1928) le nombre des oeufs est de 4 à 6, selon Spandel il n'est jamais plus de 8.

L'apparition de *Bunops serricaudata* Daday à Kiskunhalas est aussi intéressant. Daday a récolté cette espèce en Transylvanie et dans la partie nord de la Hongrie (Félvidek). Nous en avons trouvé quelques exemplaires dans le Fehértó de Szeged à l'été 1949. Nous supposons que cette espèce intéressante existe aussi dans les autres étangs de l'Alföld. Nous n'avons pas trouvé mentionné dans les travaux antérieurs l'occurrence des: *Cyclops oithoides* G. O. Sars, *Cyclops fuscus* Jurine, *Diaptomus Zachariae* Pappe, *Chydorus latus* G. O. Sars sur l'Alföld. Il est bien probable que ces espèces existent aussi dans les autres eaux de l'Alföld. La question sera résolue par des collectes ultérieures. Notre intention est d'explorer systématiquement les eaux sodiques de l'Alföld. Les résultats ainsi obtenus fourniront des données non seulement à la faunistique scientifique mais aussi pour la vie pratique. La plupart de ces étangs ne sont pas encore utilisés par l'économie, mais à la suite de l'économie dirigée ils pourront être transformés en étangs à poissons ou les crustacés fourniront une nourriture naturelle essentielle à l'élevage des poissons.

Nous tenons à remercier le professeur Ambrosius *Abrahám* pour ses avis et ses conseils, et le professeur Louis *Bartucz* qui par l'intermédiaire de l'Institut Scientifique de l'Alföld a rendu possibles nos séjours à Kiskunhalas.

## Adatok Kiskunhalas és környéke rákfaunájához.

Dr. MEGYERI JÁNOS.

A kiskunhalas-környéki szikestayak és mocsarak beletartoznak a Tisza-Duna közén található felszíni vízrendszerbe. Hidrobiológiai tanulmányozásuk célja kettős: egyrészt adatok szolgáltatása a magyar Alföld alapfaunájának a megismeréséhez, másrészt annak a kivizsgálása, hogy ezeknek a vizeknek tógazdaságokká való átalakítása esetén milyen minőségű és mennyiségű természetes haltáplálékra számíthatunk. Az alapfauna ismertetéhez dr. *Daday Jenő* munkái (1893, 1897) adnak előzetes tájékoztatást. Daday a következő fajok jelenlétét állapította meg: 1. *Cyclops viridis* Jur., 2. *Diaptomus spinosus* Dad., 3. *Moina brachiata* O. F. Müll., 4. *Daphnella brachyura* Liev., 5. *Alona tenuicaudis* Sars., 6. *Alona elongata* Sars., 7. *Alona*

*lineata* Sars., 8. *Macrothrix rosea* Jur., és 9. *Lymnocythere inospinata* Brd.

Ezzel szemben most 27 faj jelenlétéről győződhetünk meg (I. táblázat). A két vizsgálati eredmény között mutatkozó eltérés mellett feltűnő az is, hogy csak két azonos fajt találunk (*Moina brachiata*, *Cyclops viridis*). Ez utóbbi tényrt csak a megváltozott hidrobiológiai viszonyokkal magyarázhatjuk meg. A fajok lelőhelyszerinti összehasonlítása rámutat arra, hogy a hidrobiológiai tényezők és a fajok elterjedése között milyen szoros kapcsolat van. Ezen az alapon a Kiskunhalas környéki vizek oekológiai szempontból két csoportra oszthatók: 1. lápos vizek és 2. a kimondottan szikes vizek. A két oekológiai területen csak egyetlen közös faj fordul elő, a kozmopolita *Cyclops viridis*. Feltűnő, hogy a *Daphnia pulex* is hiányzik a szikes vizekből. Pedig ezt a fajt az irodalom számos adata szerint (A. Paucad, 1939) és saját megfigyeléseim alapján olyan fajnak kell tartanunk, amely számára a savas és lúgos vegyhatású vizek egyformán megfelelő biopolul szolgálnak. Igen valószínű, hogy a kiskunhalasi Fehértóban és Sóstóban a táplálékviszonyok nem megfelelőek a *Daphnia pulex* számára.

A talált fajok közül a magyar fanuára nézve új adat az *Acropus harpae* Baird, a *Diaptomus salinus* Dad. és a *Bonops serricaudata* Dad. Kiskunhalas környéki előfordulása.

Др. Янош Медьери:

#### СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ К РАКОВОЙ ФАУНЕ Г. КИШКУНХАЛАША И ЕГО ОКРЕСНОСТИ.

(Научная статья приготовлена в Общем Зоологическом и Биологическом Институте Сегедского Университета. Заведующий Институтом: публ. орд. проф. Др. Амбруш Абрахам).

Пруды и болота содержащие соду около Кискунхалаша принадлежат к водной системе, находящейся между Тиссой и Дунаем. Гидробиологическое их изучение имеет двойную цель: предоставление данных к ознакомлению с основной фауной венгерской Низменности, с одной стороны, и исследование того, что в случае преобразования этих вод в прудовые хозяйства, на какого качества и количества рыбий корм возможно рассчитывать, с другой. К знанию основной фауны предварительное ориентирование дают труды Др. И. Дадаи (1893, 1897.) Далаи констатировал присутствие следующих видов: 1. *Cyclops viridis* Jur. 2. *Diaptomus spinosus* Dad. 3. *Moina brachiata* O. F. Müll. 4. *Daphnella brachyura* Liev. 5. *Alona tenuicaudis* Sars. 6. *Alona elongata* Sars. 7. *Alona lineata* Sars. 8. *Macrothrix rosea* Jur. 9. *Lymnocythere inospinata* Brd.

Напротив этого сейчас можно убеждаться в присутствии 27 видов (Таблица 1). При численном расхождении появляющемся во двух результатах исследований замечательно и то, что найдутся лишь два тождественных вида (*Moina brachiata*, *Cyclops viridis*). Последний факт может объясняться только изменением гидробиологических условий.

Сравнение видов по их местам нахождения показывает, какая тесная связь между гигробиологическими факторами и распространением различных видов существует. На этом основании воды около Кишкунхалаша ойкологически разделяются на две группы: болотистые воды и решительно содовые воды. В этих двух ойкологически различных областях встречается лишь один единственный общий вид космополит *Cyclops viridis*. Замечательно, что и *Daphnia pulex* отсутствует из вод, содержащих соду. А этот вид согласно многочисленным данным литературы (А. Pausaud, 1939) и на основании моих собственных наблюдений приходится считаться таким видом, для которого кислотные и щелочные воды являются одинаково соответствующими биотонами. Совсем вероятно, что в пруду Фехерто около Кишкунхалаша и в Шошто кормовые условия не являются удобными для *Daphnia pulex*.

Из найденных видов присутствие *Acroperus harpae* Baird, *Diptomus salinus* Dad. *Bunops serricaudata* Dad. в окрестности Кишкунхалаша является для венгерской фауны новыми данными.

## BIOGRAPHIE

- Ábrahám: Teendőkink az Alföld állattani feldolgozása terén. (Az Alföldi Tudományos Intézet 1944—45. Évkönyve).
- Brady: A revision of the British species of fresh-water Cyclopidae and Calandriac, London 1891.
- Brauer: Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft: 10—11. Jena 1909.
- Brohmer: Fauna von Deutschland, Leipzig 1914.
- Daday: A magyarországi kagylósrákok magánrajza, Budapest 1900.
- Daday: A Magyarországon eddig talált szabadon élő evezőlábú rákok magánrajza, Budapest 1892.
- Daday: A magyarországi Cladocerák magánrajza, Budapest 1888.
- Daday: A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka, Budapest 1897.
- Daday: A magyarországi Diptomus fajok átnézete. (Természettudományi füzetek. 1890. VIII. 4.)
- Daday: Ujabb adatok a Balaton mikrofaunájának ismeretéhez. (Matematikai és Természettudományi Értesítő XII. 4—5.)
- Daday: Adatok Magyarország édesvízi mikroszkopos faunájának ismertetéséhez. (Természettudományi Füzetek 1891. XIV. 1—2.)
- Daday: Fauna Regni Hungariae, Budapest 1900.
- Daday: Adatok az alföldi szikesvizek mikrofaunájának ismeretéhez. (Matematikai és Természettudományi Értesítő, 1893. XII. 1.)
- Dahl: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. Teil 9., 34. Jena 1928.
- Dudich: Az állatok gyűjtése. I. Budapest 1948.
- Dudich: Új rákfajok Magyarország faunájában. (Archivum Balatonikum I. 1927.)
- Dudich: Faunistikai jegyzetek. (Állattani Közlemények 1926. XXIII. 1—2., 1928. XXV. 1—2., 1933. XXX. 3—4.)
- Herke: Szeged-Kiskunhalas környéke belvizes, és szikes területeinek tulajdonságai (Magyar Szikesek 1934.)
- Jaczó—Mann: Hydrobiologische Untersuchungen am Belső-tó in Tihany im Jahr 1938—39. Tihany. 1940.

- Jaczó: Beiträge zur Kenntnis der Entomostracenfauna Ungars. (Fragmenta Faunistica Hungarica Tom. II, Fasc. 2, 1939.)
- Jaczó: Beiträge zur Kenntnis der Protozoen, Rotatorien, Copepoden und Phyllopoden einiger Fischteiche im Balatongebiet. (Fragmenta Faunistica Hungarica Tom. II, Fasc. 1, 1939.)
- Jungmayer: Adatok Makó Copepoda-faunájának ismeretéhez. (Állattani Közlemények 1914, XIII. 1.)
- Kottász: Budapest környékének Cladocerái. (Állattani Közlemények 1913., XII, 2.)
- Megyeri: A szegedi Fehér-tó Entomostraca rákjai. (Hidrológiai Közlöny. XXX. 3—4. 1950.)
- Molnár: Kiskunhalas város helyrajzi, természetrajzi és orvosi tekintetben. Kecskemét 1893.
- Naumann: Grundlinien der Experimentalen Planktonforschung. Stuttgart 1929.
- Nordquist: Die Calaniden Finnlands. Helsingfors 1888.
- Paucaud: Contribution à l'écologie des Cladocères. Paris 1929.
- Répássy: Édesvízi halászat és halgazdaság. Budapest 1909.
- Rylov: Das Zooplankton. Stuttgart—Leningrad 1932.
- Woynárovich: Vorläufige Mitteilung über die Entomostraken und Rotatorien fauna der im Sommer austrocknenden Gewässer der Umgebung von Mezőcsát. (Kom. Borsod). Fragmenta Faunistica Hungarica Tom. I, Fasc. 1, 1938.

Planche I.  
*Acroperus harpae* Baird ♀

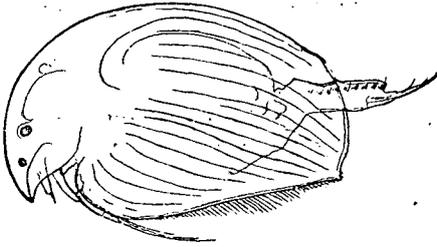


Fig. 1.



Fig. 2.

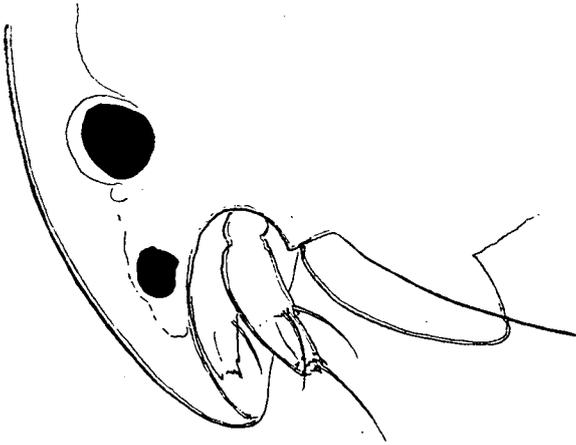


Fig. 3.

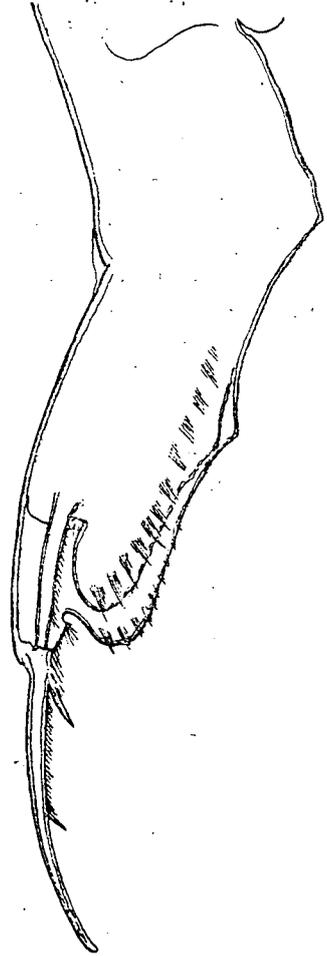


Fig. 4.

Fig. 1. — Vue de profil, x 50.

Fig. 2. — Angle postero-ventral, x 225.

Fig. 3. — Tête vue de profil: a) labre, b) antennes antérieures, x 225.

Fig. 4. — Postabdomen, x 450.

Planche II.  
*Diaptomus salinus*, Daday.

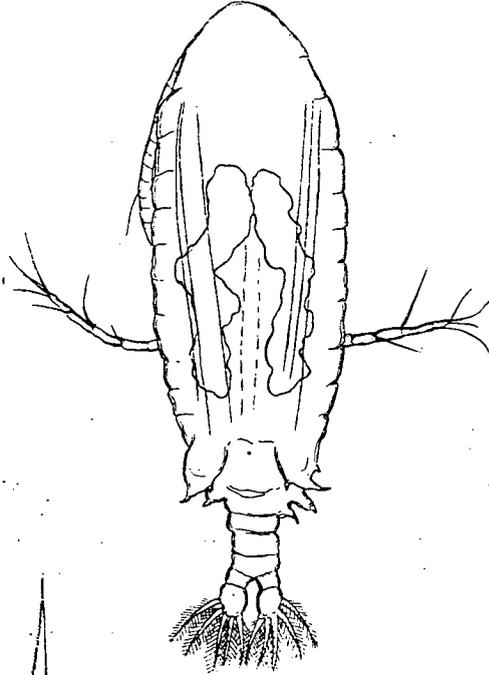


Fig. 1.

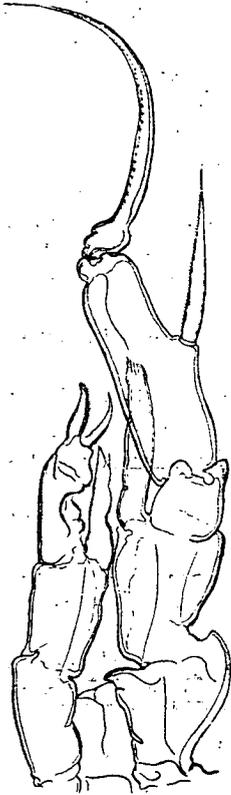


Fig. 3.

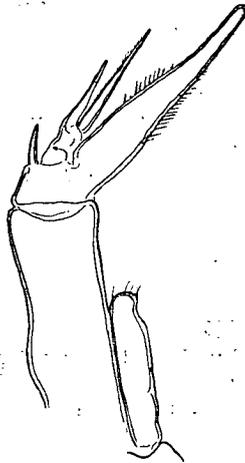


Fig. 2.

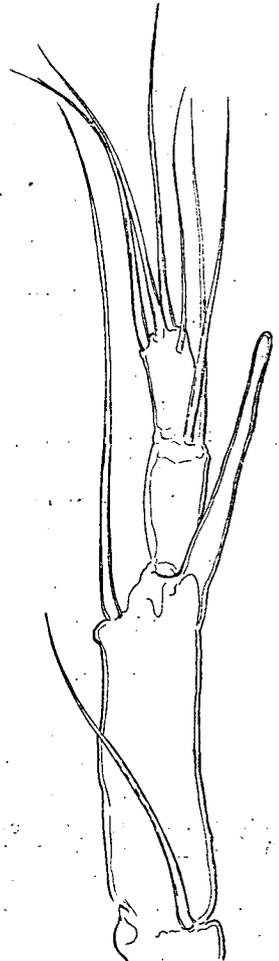


Fig. 4.

Fig. 1. — Femelle adulte, x 50.

Fig. 2. — Une patte de la 5 ème paire. ♀, x 450.

Fig. 3. — Pattes de la 5 ème paire ♂, x 250.

Fig. 4. — Les trois derniers articles de 1 antenne droite ♂, x 450.