

## OM ET PAR PUNKTER AF PHALANGI- DERNES ANATOMI

VED

WILLIAM SÖRENSEN.

(Tab. I. Figg. 17 og 18.)

Efter i min Afhandling om »Gonyleptidernes Bygning etc.» at have gjort et Forsøg paa en monographisk Fremstilling af denne Arachnideordens ene store, exotiske, Hovedafdelings Anatomie, var det min Hensigt at tage dens anden<sup>1</sup> mig bekendte Hovedafdeling, Opilioniderne, for paa samme Maade, naar jeg havde afsluttet endeel Studier over Bygningen af visse Organer hos Fiskene. Thi da der omtrent var hengaaet fyrretyve Aar siden det sidste Forsøg paa en anatomisk Monographi (Tulk) af dem, og femten Aar siden noget enkelt Organ var blevet nærmere undersøgt hos dem (Krohn), saa syntes en saadan Undersøgelse, som den jeg havde paatænkt, nok at kunne taale nogle faa Aars Udsættelse. Men netop i det sidste Par Aar ere forskjellige Partier af Opilionidernes Anatomi blevne behandlede af ikke mindre end fire Forfattere,<sup>2</sup> der (i det mindste tildeels) synes

<sup>1</sup> Hvis Bygningen af den mig ubekendte Gibbocellum er saaledes, som den er fremstillet af STECKER (Arch. f. Naturg. Bd. 42, 1876, p. 293—346 og Ann. a. Mag. 4 Ser. vol. XVII, 1876, p. 230) maa denne Slægt sandsynligviis nok repræsentere en tredie Hovedafdeling af Phalangiderne. Men de Afsnit af STECKERS Afhandling, hvor jeg er i Stand til at bedømme det Fremførte, opvække min Mistillid i den Grad, at jeg ikke seer mig istand til at have Tiltro til Nogetsomhelst af hvad han overhovedet fremfører.

<sup>2</sup> H. W. DE GRAAF: Sur la construction des organes genitaux des Phalangides. Leide 1882 4:to. (Resultatet af Afhandlingen foreløbig meddeelt i: Zool. Anzeiger III, 1880, N:o 47, p. 42—44.

at ville fortsætte deres Undersøgelser af disse Dyrs Bygning; jeg vil derfor meddele Resultatet af nogle Undersøgelser, som jeg i Efteraaret 1882 anstillede paa et Par Punkter af disse Dyrs Anatomie, tildeels paa Grund af LOMANS Fund af receptacula seminis.

### De Malpighiske Rör og deres Udmunding.

Det første af de nys nævnte Arbejder, jeg fik læst, var De GRAAFS store og pragtfuldt udstyrede Værk. Uagtet det vel er Kjönsorganerne, der have været den egentlige Gjenstand for hans Undersøgelse, giver han dog ogsaa enkelte Meddelelser om andre Organsystemer, men omtaler ikke de Malpighiske Rör, hvis Leje og i Særdeleshed hvis Udmunding, ikke i Tarmkanalen, men i et Par Blærer i Dyrets Sider, som udmunde bagved Stinkekjertlerne, forekom mig at være det interessanteste anatomiske Forhold af hvad jeg havde fundet hos *Gonyleptiderne*. Jeg undersøgte derfor dette Forhold hos *Opilio parietinus* og *Op. cornutus*.

Det er temmelig let at finde en tynd næsten vandklar Blære paa hver Side under Tarmkanalens ballonformigt udvidede Afsnit, mellem dette og den første af de lange Leverer (Tarmkanalens blindtarm lignende accessoriske Kjertler). I Höjde med Spiraculet ligge de tæt opad Hovedtracheestammen, som her afgiver en lille Green til dem og til de Malpighiske Rör, der her ere tæt omspundne med Tracheegrene. Blærerne ere iøvrigt forsynede med Tracheer i en mærkværdigt ringe Grad. Deres temmelig sejge Væg er dannet af en Tunica propria, hvori man, om just ikke let, kan see Rester af Celler, omgivne af »Intercellularsubstans». Paa sin Inderflade er den beklædt med et Lag af flade, store og runde Epithelceller med stor men utydelig Kierne. Nogen Tunica intima findes ikke; ligesaa lidt som i de Malpighiske Rör. Urinblæernes finere Bygning er saaledes i alt Væsentligt den samme som hos *Gonyleptiderne*.

J. C. C. LOMAN: Bijdrage tot de Anatomie der Phalangiden. Amsterdam 1881. (Resultatet af Afhandlingen foreløbig meddelt i *Zool. Anz.* III, 1880, N:o 49, p. 90—92).

BLANCS Afhandling: Anatomie et Physiologie de l'Appareil sexuel mâle des Phalangides. Lausanne 1880, er mig ikke bekendt.

R. RÖSSLER: Beiträge zur Anatomie der Phalangiden. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.* vol. XXXVI, 1882, p. 672—702).

Fortil har jeg kunnet forfølge Blærerne indtil tætved den store Nerveangliemasse og Stinkekjertlerne, men det lykkedes mig ikke at forfølge dem indtil deres Forbindelse med Huden: indtil deres Udmundingssted, da nogle Frostnætter i October bragte Dyrene til at forsvinde temmelig tidligt.

De Malpighiske Rör, der langtfra ere saa lange som hos Gonyleptiderne, bestaae af en Tunica propria, hvori jeg ikke har kunnet see nogen Structur, og en indre Belægning af flade og tykke Kjertelceller med temmelig grovtkornet Indhold og med stor, betydeligt klarere Kierne, som ligger henimod den mod Lumen vendende Side af Cellerne, som derfor springe noget frem her. — Det er ikke videre vanskeligt at overbevise sig om, at de Malpighiske Rör ikke udmunde i Tarmkanalen; derimod har det voldet mig betydelig Vanskelighed at constatere deres Indmunding i Urinblærerne. Og det væsentligst, fordi jeg meget tidt saae to Rör, der syntes at udmunde i Urinblæren, idet de forinden blev betydeligt men jævnt indsnævrede, aldeles paa samme Maade som LOMAN (l. c. fig. 4, v. u.) fremstiller deres Udmundning. Men i saa Tilfælde kunde jeg saa godt som altid, naar jeg anvendte tilstrækkelig Opmærksomhed, forfølge en Forbindelse mellem de to Rör, der viste sig som to Contourlinier, der oftest løb hinanden meget nær. Med andre Ord: de Malpighiske Rör adhærere — jeg kan ikke nærmere angive Grunden dertil — paa sine Steder saa nøje med Urinblæren, at et Forsøg paa at rede dem fra hinanden bevirker, at Rørene forlænges saa stærkt, at Kjertellaget paa deres Inderside ikke kan følge med men adskilles paa en kortere eller længere Strækning, hvor kun Rørets fine Tunica propria viser sig som et Par meget fine Linier, der let kunne oversees paa Grund af den store Forskjel der viser sig mellem Røret her, og der, hvor det har det af Kjertellaget betingede, characteristiske Udseende. Imidlertid er det dog lykkedes mig nogle faa Gange at see en efter min Mening sikker Udmundning af det Malpighiske Rör, men jeg har da ikke seet mere end eet Udmundingssted. LOMAN og RÖSSLER angive Begge to Udmundingssteder i hver Sæk; det er muligt, at det forholder sig saa, men ifølge det ovenfor Yttrede forekommer det mig tvivlsomt.

Jeg vilde maaskee endogsaa have tvivlet om Rigtigheden af

min Iagttagelse de faa Gange, jeg meente med Sikkerhed at have seet det Malpighiske Rör udmunde i Blæren, og dermed ogsaa om dennes Opfattelse som Urinblære, naar jeg ikke — foruden at jeg med Sikkerhed havde konstateret dette Forhold af de i Hovedtrækkene saa eens beliggende Organer hos Gonyleptiderne — naar jeg ikke havde kunnet overbevise mig derom paa anden Viis, idet der baade i Røret og i Blæren findes et saa characteristisk Indhold, at det ikke er til at forveksle med nogetsomhelst Andet. Foruden en farveløs Vædske bestaaer det nemlig af smaae aflangt-ellipsöide Legemer, der ere klare og stærkt lysbrydende samt have en meget svag gullig Farve. Enkeltviis vise de en meget svag oscillerende Bevægelse, men hvor de, hvad hyppigt er Tilfældet, ere samlede i større Concrementer, bliver Bevægelsen meget livlig, idet de idelig hvirvle sig rundt mellem hverandre men uden at forlade den Klump, hvortil de høre. Større Concrementer af disse smaae Legemer ere talrige i Urimblærerne.

Disse Smaalegemer fandtes ikke hos de af mig undersøgte Gonyleptider; hos *Opilio* ere de ogsaa sete af LOMAN og RÖSSLER, der ligeledes omtale deres Sammentræden i større Concrementer men ikke synes at have lagt Mærke til Smaalegemernes mærkelige Bevægelse i disse, der er saa stor, at den betydeligt overgaaer Hurtigheden af Strömningen af Kornene i Protoplasma. Dog kan der i ethvert Tilfælde her ikke være Tale om at tilskrive denne Bevægelse vitale Aarsager.

### Receptacula seminis hos *Gonyleptes* og *Opilio*.

I den foreløbige Meddelelse (i *Zoologischer Anzeiger*) af sine Undersøgelses Resultater omtalte LOMAN, at der i Spidsen af Ovipositor (hos *Opilio*) fandtes et Par receptacula seminis. Hos *Gonyleptiderne* havde jeg vel lagt Mærke til, at der i den hos disse Dyr meget tykke Ovipositor fandtes to smaae langstrakte Organer, som jeg iøvrigt glemte at undersøge nærmere, men da jeg (rigtignok kun en enkelt Gang) havde fundet Spermatozoer i Uterus — og jeg (fejlagtigt) antog, at jeg neppe vilde have undgaaet selv ved et overfladisk Blik at bemærke, om hine smaae Organer indeholdt Spermatozoer, paa Grund af disses characteri-

stiske Form, saa betvivlede jeg Rigtigheden af LOMANS Iagttagelse, saameget mere som DE GRAAF samtidigt erklærede dem for Kitkjertler.

LOMANS Iagttagelse er imidlertid fulstændigt correct. Ved at klippe en Ovipositor<sup>1</sup> af en *Gonyleptes uncinatus* igjennem og borttage dens yderste Væg samt Muskelbeklædningen saae jeg i Nærheden af Spidsen de to — i Forhold til Opilionidernes — temmelig store og vide Sække (Fig. 17), for Størstedelen fyldte med de saa let kjendelige Spermatozoer. Receptacul'ets Væg, der er tykkest i dets bageste Ende er blød og homogen, samt uden nogen udvendig Cellebelægning. Accessoriske Kjertler eller Udstyrelse med Muskler saae jeg ikke Spor til hos det ene Exemplar, jeg offrede til denne Undersøgelse; Muligheden af at saadanne findes tør jeg dog derfor ikke anse for heelt udelukket.

Hos Opilioniderne<sup>2</sup> findes der ved Grunden af Ovipositors tokløvede Spids et Receptaculum seminis paa hver Side, hvori jeg har fundet den (i Hovedtrækkene) samme Bygning som LOMAN, DE GRAAF<sup>3</sup> og RÖSSLER: Den egentlige Væg er dannet af Chitin og er udvendigt beklædt med et Lag af coniske Celler, hvorover der igjen strækker sig en ganske tynd men ret resistent Tunica propria. Receptaculerne ere meget langstrakte og snævre; i Nærheden af deres Udmunding ere de forsynede med en pukkelformig Udvidelse.

Til hvert Receptaculum er der knyttet 2 Kjertler (Fig. 18, gl.), der strække sig ud i Grundledet og næstyderste Led af Ovipositors kløvede Spids, langs deres indre Flade. De ere ikke ganske ligestore, idet den ene af dem indtager den største Deel af Pladsen langs den indre Flade af Ovipositors kløvede Spids, medens den anden, noget kortere, ligger over den og tillige rager lidt udenfor den. De ere beklædte med en meget fin og lidet resistent Tunica propria<sup>4</sup> og deres Kjertelceller ere aflangt æg-

<sup>1</sup> Hos *Gonyleptiderne* er dette Organ temmelig forskjellig i Bygning fra *Opilionidernes* (Cfr. min Afhandling i *Naturhistorisk Tidsskrift* 3 R., Bd. 12, Tb. II, fig. 28—29).

<sup>2</sup> Jeg har undersøgt *Opilio cornutus*, *Op. parietinus* og *Op. tridens*.

<sup>3</sup> I hans egentlige Afhandling.

<sup>4</sup> Jeg kan Intet meddele om dennes Structur, da jeg kun har kunnet iagttage den ved Randen af Kjertlen, som jeg iøvrigt væsentlig har undersøgt

formede med et meget klart Indhold. Udførselsgangene ere gjentagne Gange grenede, ofte med et noget krumt Forløb, men forøvrigt ikke ganske paa samme Maade hos alle Individier; deres Væg er svagt chitiniseret men meget resistent og de indeholde en Vædske med en meget fiintkornet Emulsion. Begge Kjertlernes Udførselsgange indmunde i Receptaculum seminis tæt ved dettes Munding, enten hver for sig eller med fælles Munding, der da er lidt tragtformigt udvidet.

DE GRAAF er den Eneste, der har seet disse accessoriske Kjertler; hans Beskrivelse afviger endeel fra den, som jeg her har givet. Denne Forfatter antog fra først af<sup>1</sup> Receptaculerne som et Par Kitkjertler — en meget undskyldelig Fejltagelse, da der (hos Opilioniderne) udfordres endeel Held til at opfatte de smaae og overordentlig tæt sammenpakkede Spermatozoer — men tiltraadte senere (i sin egentlige Afhandling) LOMANS Tydning af dem. De nys omtalte accessoriske Kjertler tillagde han nu den Function, han tidligen havde tilskrevet Receptaculerne, nemlig at afsondre en Kit, der skulde tjene til at klæbe Æggene fast ved Æglægningen. Denne Opfattelse kan jeg aldeles ikke tiltræde. Jeg kan ikke anse dem anderledes end de ved Insecternes receptaculum seminis næsten som Regel forekommende accessoriske Kjertler, der tjene til at afsondre en Vædske, hvormed Spermatozoerne spædes op og hvoraf de sandsynligviis tilige ernæres. DE GRAAFS Opfattelse af dem som Kitkjertler skyldes ventelig den Omstændighed, at han nu engang var opsat paa at finde Kjertler med en saadan Afsondring. Til at levere det til Æggenes Fastklæbning nødvendige Stof behøver man forresten slet ikke at forudsætte nogen særlig Kitkjertel, thi Oviductus indeholder altid, selv i collaberet Tilstand, en ikke ubetydelig Mængde af en klæbrig Emulsion, der efter min Mening stammer fra Epithellaget i Oviductus og Uterus; den har ganske det samme Udseende som den Vædske, der indeholdes i det sidstnævnte Organ.

in situ. Jeg vil derfor bemærke, at i Fig. 18 ere Kjertlernes Udførselsgange, disses Forgreninger samt Kjertelcellerne i Kjertlens Omkreds sikkre, medens jeg ikke tør staae inde for den paa Tegningen angivne Gruppering af Cellerne omkring de forskellige Grene af Udførselsgangen.

<sup>1</sup> Zoologischer Anzeiger loc. cit.

Ved Mundingen af Receptaculærne er der befæstet en lille, men i Forhold til dens Størrelse svær Muskel (Fig. 18, m.) der udspringer paa Indersiden af det næst yderste Led af Ovipositors kløvede Spids. Hos Opilioniderne (men ikke hos Gonyleptiderne) beholde, som bekjendt, Musklerne i Lemmerne Evnen til at trække sig sammen i længere Tid efterat være skilte fra Kroppen. Dette gjælder imidlertid ogsaa for Musklerne i andre Legemsdele, deriblandt ogsaa for Ovipositors. Klipper man Spidsen af den af og lægger den under Mikroskopet, kan man derfor under en svagere Forstørrelse see Oviductens Muskler trække sig convulsivisk sammen. Derved svinge Receptaculærne fortil, idet de gjennebløbe en Bue af omtrent  $90^{\circ}$ , saa at deres Længdeakse kommer til at staa lodret paa Overfladen af Oviductens her kegleformige Ende (Vagina). Denne Stilling ville de altsaa ogsaa indtage, naar Oviductens Muskler trække sig sammen for at føde et Æg, kun med den Forskjel, at Æggets betydelige Størrelse bevirker, at det dvæler forholdsviis længe paa dette Sted og bringer Musklerne til at trække sig langvarigt sammen. Men nu (3: under Mikroskopet) ophører Musklernes convulsiviske Samentrækning meget snart og Receptaculærne svinge igien tilbage i deres oprindelige Stilling, for kort efter at udføre den samme Bevægelse, naar Musklerne trække sig sammen paany. Det er aldrig lykkedes mig at see Noget af Receptaculærnes Indhold træde ud i Oviductus under disse Bevægelser. Men det kan ikke godt være nogen Tvivl underkastet, at dette vil skee under Indflydelse af den omtalte lille Muskel (Fig. 18, m): dens Samentrækning paa den ene Side og den temmelig betydelige Elasticitet af Sædholderens chitiniserede Væg paa den anden Side ville frembringe en pumpende Bevægelse. — RÖSSLER omtaler en Ringmuskel i Spidsen af Ovipositor, der skulde bevirke Udtrædelsen af Receptaculærnes Indhold; desværre er det ikke ganske lykkedes mig at forstaae Meningen af dette Sted.

DE GRAAF siger (l. c. p. 91): »La forme de l'extrémité de la glans où elle passe dans le prolongement spiniforme K est obtuse chez *Phal. cornutum* et *Phal. parietinum*, ce qui empêche que la glans ne pénètre trop avant dans le receptaculum et ne déchire cet organe. Chez *Leiobunus rotundus* où la glans

passe insensiblement<sup>1</sup> dans le prolongement K et pourrait donc pénétrer trop loin dans le receptaculum et blesser cet organe, on trouve pour prévenir cet accident quelques poils sétacés au passage du sommet de la glans en K.» — LOMAN ytttrer omtrent det Samme (p. 69): »Tevens wordt de beteeknijs van einige an den Top des eikels [hos *Leiobunus rotundus*] geplaaits te fijne haaren duidelijk. Zij zijn daar aanwezig an het verder voortdringen van den penis, derhalve eene belediging der zakjes te beletten». RÖSSLER optager (p. 686) denne Anskuelse. Mig er det imidlertid umuligt at slutte mig dertil. Thi for det Første er Glans penis forsynet med lignende Börster hos alle de Arter, jeg har undersøgt; hos *Op. parietinus* ere de saaledes korte og tykke, næsten knortformige<sup>2</sup> — fortil paa hver Side er der dog en noget længere, tilspidset Börste; hos *Op. tridens* findes der faa længere Börster henimod Spidsen, ingen korte og tykke. — For det Andet maa jeg rigtignok begynde med at indrømme, at det ikke er lykkedes mig at see Nervegrenene inden i Penis, hverken hos *Opilionider* eller *Gonyleptider* (medens de, som bekjendt, ere lette at iagttage hos hines Hunner, hvor man endog kan forfølge idetmindste endeel af deres fineste Traade ud til Börsterne paa Spidsen af *Ovipositor* — (cfr. Fig. 18) og altsaa har jeg heller ikke kunnet see Nervetraade gaae til hine Börster. Men ikke desto mindre kan jeg ikke troe andet end, at Enhver, der vil kaste et Blik paa den Glans penis af *Gonyleptes uncinatus*, som jeg har afbildet i min citerede større Afhandling (Tb. II, Fig. 25) vil faae et levende Indtryk af, at de fremspringende Dele, der optræde her som Plader, Processer, Torne og Smaa-börster, have den Betydning at frembringe en livligere Irritation af Kjönsdelene under Parringsacten, baade hos Hannen og Hunnen. Mig forekom det saa slaaende, at jeg endogsaa ansaae det for overflödigt at sige et Ord derom i Texten.<sup>3</sup> Men hvis man skulde kunne befrygte, at Spidsen af Glans penis hos en *Opilio*

<sup>1</sup> Den er dog ligefuldt tiledet her som hos andre *Opilionider*, ogsaa hos *Trogulus*.

<sup>2</sup> Deres Indre danner en Fortsættels af nogle af de *vide* Porekanaler; de fleste andre af disse staae ikke i Forbindelse med Haar eller Börster, men sete fra Fladen kunne de have et vist skuffende Udseende som dem.

<sup>3</sup> Saameget desto mere som det er og stedse vil være en af mine Hoved-  
*Entomol. Tidsskr.* Årg. 5, H. 1 (1884).



skulde kunne beskadige den tilmed chitinerede Indrevæg af de kvindelige receptacula seminis — og forresten veed jeg end ikke, med hvilken Ret man overhovedet mener, at den trænger derind —, man maatte da antage, at de i Sammenligning dermed frygtelige Torne og Kroge, hvormed Glans penis er udstyret hos Gonyleptiderne, vilde bevirke at de kvindelige Kjønsele vare aldeles lacererede efter fuldendt Parringsact. — Man sammenligne ogsaa hermed de Skildringer af Parringen hos forskellige Nematoder, som ere at finde hos SCHNEIDER (Monographie der Nematoden. Berlin 1866), en Bog, der indeholder mange smukke Meddelelser om disse Dyr, ganske vist sammen med endeel Angivelser angaaende deres finere Anatomi, der klinge lidet trolige. SCHNEIDER skildrer her, hvorledes Parringen foregaaer ved at Parringslemmet, der er en Chitinplök, som ikke er gjennemboret af Sædgangen, foretager en Række heftige Stød i Hunnens Kjønnsorganer, hvorved den egentlige Befrugtningsact fremkaldes.

### Explicatio figurarum Tab. I Fig. 17 et 18.

Fig. 17. *Gonyleptes uncinatus* W. S.

Paries exterior ovipositoris et musculi remoti sunt, ut membrana interior, in qua rudimenta cellularum permulta, et receptacula seminis (r, r) remaneant.  $\times \frac{150}{1}$

bestræbelser som Forfatter nøje at sondre mellem det, der virkelig vides, og det, der er sandsynligt, hvad der i mine Øjne har langt mindre Værd, selv om det har kostet nok saa meget Arbejde. — I mine Øjne vilde der derfor have været indeholdt en temmelig intensiv Bebrejdelse imod mig i det Referat, LOMAN i sit i saa mange Henseender smukke Arbejde giver (p. 39) af min Fremstilling af Tarmkanalen hos *Gonyleptiderne*: »Zij [de flaskeformige Organer paa Indersiden af Mavren] schijnen een soort van maagsap te leveren evenals de blindzakken, welke hij lever noemt, gal zouden afscheiden, doch noch voor het een, noch voor het ander zijn bewijzen voorhanden.» Men Slight har jeg ingensteds sagt, men vel (p. 171): »Hvorledes Fordøjelsen foregaaer: hvilken Indvirkning de forskellige, af Leverne og Tarmkanalen afsondrede Stoffe have paa Föden, kan jeg selvfølgelig ikke have nogen selvstændig Mening om. . . .» og lidt senere: »Udtrykket Levere er benyttet for Mavens blindækformige Tilhængorganer; baade forat præcisere, at de tjene til Afsondring af Stoffe, der have Indflydelse paa Fordøjelsen, men ikke til Reservoirer for Föden, og tillige, fordi de forekomme mig homologe med de som Lever betegnede Organer hos Araneerne, (men ikke med de blindækformige Udydelser paa Tarmkanalen hos disse Dyr»).

Fig. 18. *Opilio parietinus* DE GEER. Pars dimidia apicis ovipositoris.  $\times \frac{80}{1}$ . — r, receptaculum seminis alterum; — e, hujus epithelium; — m, musculus ejaculatorius receptaculi; — gl, gl, glandulae accessoriae receptaculi; — o, os commune ductuum glandularum. — n, n, nervi setarum ovipositoris (compluribus setis et nervis earum omissis); — gln, ganglion accessorium.