
I.

Ueber das nächtliche Leuchten

des

M e e r w a s s e r s.

V o n

Herrn Dr. TILES IUS.

(Fortsetzung.)

Tafel XXI.

Das Meerwasser leuchtet nicht blos durch die darin befindlichen Mollusken, sondern auch durch die darin enthaltenen Meerinsekten oder mikroskopisch-leuchtenden Krebschen.

Die kleinen nachleuchtenden Meerinsekten, welches die allgemeynsten häufigsten und in allen Meeren vorkommenden Nachtleuchten sind, füllen die zweite der beiden Tafeln voll leuchtender Seethiere aus. Sie sind zuverlässig diejenigen lebenden Geschöpfe, welche überall auf dem Erdballe den größten Antheil am Leuchten des Meerwassers haben, welche überall auch in den kältesten Meeren verbreitet sind und welche verhältnißmäsig nach ihrer außerordentlichen Kleinheit ein eben so blendendes Licht verbreiten, als die Salpen. Obgleich ihre Substanz zum Theil nicht so leicht zerstörbar ist, als die der Mollusken; so sind sie doch größtentheils wegen ihrer Kleinheit nicht minder schwierig zu untersuchen, als

jene. Man weiß bereits aus den Schriften der mehresten seefahrenden Naturforscher, die den leuchtenden Punkten im Meerwasser nachgespürt haben, daß sie in demselben kleine Krebschen erwischt haben *); aber kein einziger hat bisher ein solches leuchtendes Thierchen abgebildet. Es mußte aber um so nothwendiger einmal der Anfang gemacht werden, diese Facta mit der gehörigen Deutlichkeit und Vollständigkeit zu sammeln, jemehr es scheint, als wenn diese leuchtende Eigenschaft nur den kleinern noch unbekanntem *Oniscis* und *Carcinoiden* eigen wäre, dahingegen man an den größern bereits bekannten Krebsarten kein solches Leuchten bemerkt haben will. Das Licht dieser kleinen Meerinsekten ist eben denselben Bedingungen unterworfen, wie bei den Mollusken. Es entwickelt sich nur bei voller ungeschwächter und in Thätigkeit und Bewegung gerathener Lebenskraft, und verschwindet bei nachlassender Reaction. Nach oft erregter Reaction zumal bei ablaufenden Seewasser wurde das Leuchten matter und verschwand endlich gar mit der Kraftäufserung und dem harten Leben des kleinen Geschöpfes. Die Ruhe der Lebenskraft und der Tod heben also das Ausströmen des Lichtes auf und die Anstrengungen der ersten Kraft bei den Bewegungen befördern dasselbe so lange, bis der Vorrath erschöpft ist.

Die vielen neuen Namen, welche ich diesen neuen Gestalten, um sie zu unterscheiden, geben mußte, haben keinen andern Zweck als eben diesen und sollen nichts weniger als Geschöpfe andeuten, die ihrer ganzen Natur nach schon bekannt und nach dem Maafs-

*) »Unter dem Vorgebirge der guten Hoffnung spühlten die Wellen ungemein sehr über das Schiff, welches hier nichts ungewöhnliches ist. Einmal warfen sie etwas im Finstern leuchtendes auf das Verdeck. Ich sprang zu, und erwischte dieses kleine Wunderzeichen. Als ich es aber beim Lichte besahe, war es bloß eine kleine Krabbe.« S. OSBECK'S Reise nach Ostindien und China pag. 439.

stabe größerer Thiere als unbezweifelt charakterisirte Arten und Geschlechter bestimmt sind. Da man bei einem flüchtigen Durchschneiden der Wellen auf einer Erdumseglung keine Zeit und Gelegenheit hat, die ganze Naturgeschichte größerer Meeresbewohner zu studiren; so ist dies noch weniger bei den mikroskopischen Gegenständen zu erwarten, ich weiß also nicht einmal bestimmt zu behaupten, ob das kleine zappelnde Thier, welches Licht auströmt, und einem Krebse ähnlich sieht, ein ausgewachsenes oder ein junges oder eine Larve ist (wie in Fig. 16, 17, 18 und vielleicht auch 23 doch offenbare Fälle und Beweise vorkommen). Diese neuen Namen sind also kein Produkt der neuen Mode in der heutigen Naturgeschichte, sondern gründen sich auf die Gestalt der Theile und sollen also bloß so lange, bis man sie wird näher kennen gelernt haben, die verschiedenen Formen der verschiedenen leuchtenden Punkte andeuten. —

Die mehresten auf dieser zweiten Tafel (*Tab. XXI.*) unter dem Buchstaben *a* bei jeder Figur angezeigten natürlichen Gröfsen, sind zu groß ausgefallen, weil es fast nicht möglich ist, die ohngefähre Gestalt des Thierchens in der natürlichen Kleinheit auszudrücken. Es sind größtentheils eigentliche Atome, d. i. Punkte oder Stäubchen und über die Gröfse eines Stecknadelkopfes oder einer Zuckerameise erhebt sich selten ein solches Thierchen.

Wir fingen sie nur in den feinsten und dichtesten Florsäcken, wo sie Nachts, nach abgelaufenem Seewasser, wenn naß der Sack geschüttelt wurde, als leuchtende Punkte zurück blieben.

Der Sack wurde alsdann in frischem, nicht leuchtenden Seewasser ausgeleert, damit sie am andern Morgen unter der Lupe und dem Mikroskope näher besichtigt werden konnten. Sie zeigten sich alsdann dem bloßen Auge als gelbe, rothe, blaue, auch oft als ganz farbenlose Punkte, und unter der Lupe, als kleine Krebse von den abentheuerlichsten Gestalten. Oft fanden sie sich auch in dem Meerwasser, welches am Tage geschöpft wurde und

jeder erkannte sie unter dem Mikroskop für dieselben Thiere, welche Abends zuvor geleuchtet hatten, doch war es nicht möglich, den Versuch *a posteriore* zu beweisen, und die Thierchen im Glaszylinder mit der geringen Quantität frischen Seewassers so lange bei frischen Kräften zu erhalten, bis es dunkel wurde, wo sie alsdann ihre leuchtende Eigenschaft hätten äußern können. Sie wurden vielmehr in der kleinern Quantität frischen Seewassers früher matt, als im hohen Meere, und leuchteten Abends nicht mehr, weil sie oft schon nach wenigen Stunden todt auf dem Boden des Glaszylinders gefunden wurden. Fast alle waren durchscheinend, mit großen hervorstehenden, oft fazettirten, oft scheibenförmigen und ungewöhnlichen Augen und mit andern Gliedern versehen, die man an großen bekannten Krebsarten vergebens sucht. Viele waren schalenlos und bloß krystallinisch oder gallertartig, die schaaligten waren oft sehr behaart, und mit einer ungleichen Zahl und Menge von Schwimmfüßen versehen. Einige trugen Eier unter dem Schwanze (*Fig. 4.*), und machten sich dadurch von dem Verdachte, Embryonen der größern zu seyn, los.

Viele dieser leuchtenden Meerinsekten (*Astacoiden*) gingen ganz von der gewöhnlichen Krebsgestalt ab, und machten den Uebergang zu den Asseln (*Oniscis*) oder zum *Apus pisciformis*, zu den Cyclopen, zur Mantis, nur wenige zur Krabbengestalt, und es ist in der That sonderbar, daß ich keine drei leuchtende Krabbenarten (*Brachiuri*) habe auftreiben können. Doch wir wollen zur Tafelerklärung selbst übergehen, zumal da ich genöthigt seyn werde, bei manchen einzelnen Figuren noch manches zu erinnern, was den Gegenstand auch im Allgemeinen noch erläutern hilft.

Fig. 1. (*a.* bleibt immer zur Anzeige der natürlichen Gröfse) (*b.* giebt gewöhnlich die vergrößerte Ansicht). *Penaus adspersus*, das punktirte Federkrebsehen (*S. Bosc. und LATREILLE hist. nat. des crustacés.*)

Fig. 2. Der röthliche Palaemon, natürlich und vergrößert.
(*Palaemon noetilucus*).

Fig. 3. Der großsäugige Doppelfuß, oder das Brustauge. *Astacus macrophthalmus*.

Anmerkung zu dem Vorhergehenden.

Es ist leicht möglich, daß die beiden ersten Figuren junge, noch nicht ganz ausgebildete, Individuen einer andern Art ihres Geschlechts seyn können, und daß sich auch unter den folgenden neuen von mir stabilirten Generibus Larven und Embryonen finden können, die sich mit zunehmendem Alter in ihrer Gestalt verändern, wie ich bereits vor erinnert habe, und wie ich dies auch selbst bei Fig. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 und 23 mit eigener Ueberzeugung bemerkt habe. Da ich sie aber unzähligemal als leuchtende Punkte erhascht habe; so mußte ich sie unter irgend einem Namen anführen. Diese Namen haben also hier, wie gesagt, keinen andern Zweck, als die angeführten Seeleuchten zu unterscheiden, sie sind kein Produkt der herrschenden Sucht, neue Namen für alte Dinge zu schmieden, sie sind auch nicht bestimmt, um in's System aufgenommen zu werden, es soll mich vielmehr freuen, wenn sie von erfahrenen Entomologen verbessert und berichtigt werden können, sobald sie die Natur der Verwandlung dieser kleinen Thierchen aus Erfahrung oder durch eine sichere Analogie enthüllen. Auf Erdumseglungen hat man überdies wohl selten Zeit und Gelegenheit, sich auf eigentliche Naturgeschichte der Thiere einzulassen, indem es oft schon schwer hält, die neuen Gegenstände nur in soweit kennen zu lernen, als zur Abbildung und Naturbeschreibung nöthwendig ist. Indessen konnte ich doch aus einigen derselben, die einen zu auffallenden charakteristischen Bau und Gestalt, als sägeförmige Rüssel, Röhren unter dem Schwanze, getheilte oder pinselförmige Füße, große Augen, scheibenförmige und Stielaugen u. s. w. hatten, und sich doch dabei fast in allen Individuen gleich blieben, auf ein festes Genus rechnen.

Fig. 4. *Amblyrrhynchotus glaucus*. Der blaue Stumpfrüssel, einer von der größern Art, bisweilen von der Gröfse eines Hirsenkornes. Der ganze Raum zwischen dem Bauche und Schwanze war mit blauen Eiern angefüllt, welche in einer Haut verschlossen zu liegen schienen.

Fig. 5. *Erythrocephalus melanophthalmus*. Der Rothkopf mit den grofsen schwarzen Augen, gehört zu denjenigen Astacoiden, welche keinen soliden Thorax oder kein besonderes Bruststück, sondern viele fast gleichgrofse Glieder längst dem ganzen Körper haben, wie die *Arthrocephali* oder Gliederköpfe DUMENILS, und wie der *Cancer sedentarius* FORSKÆLLII. Der unsrige aber steht mit jenem der Gröfse nach in keinem Verhältnisse. PALLAS hatte diese vielgliedrigen kleinen Krebse, als die *Squillae* und *Gammari* des FABRICIUS, *Thalitras* und *Mysis* des LATREILLE schon alle unter das Geschlecht der *Scolopendern* gebracht.

Fig. 6. Der blinde Rothkopf, *Erythrocephalus coecus*, er hat zwei grofse dreigliedrige Klauen am Kopfe und statt der Augen zwei kleine kaum merkliche Sternchen.

Fig. 7. Der fufslose Sägerüssel, *Prionorhynchotus Apus*. Der hakenförmige Rüssel ist bis an die Brust sägeartig gezähnt. Dieser Krebs hat keine Füfse, sondern doppelt gegliederte, getheilte Ruderpinsel unter dem Schwanze.

Fig. 8. Der Spritzenkreb mit dem Stachelkopfe, *Acanthocephalus syringodes*, ein sehr kleiner, aber langer und dünner Krebs, mit langem zylindrischen Brustschilde und vorgestreckten Stacheln am Kopfe, zwischen denen die Augen insitzen. Er hat eine Röhre unter dem Schwanze.

Fig. 9. Der blaue Fadenkreb, *Phasmatocarcinus glaucus*, ebenfalls ein sehr dünner und langer, aber vielgliederter und

vielfüßiger Krebs, welcher den LINNÉE'schen Fadenkrebsen (*Cancer linearis* L.), oder Gespensterkrebsen (*Gammarus pedatus* O. MÜLLER, *Squilla quadriloba* und *ventricosa* (Zool. Dan. Tab. LVI. u. CXIV.) und den *Caprellen* oder *Chevrollen* des LAMARK am nächsten steht, so wie auch der folgende Fig. 10, nämlich der langhalsige gehörnte Gespensterkrebs oder das Scheibenauge, Fig. 10.

Fig. 10. *Phasmatocarcinus discophthalmus*. Sie haben zwar alle Stielaugen (*podophthalmi*); aber dieser trägt anstatt des Augenbulbus, eine breite platte Scheibe auf dem langen Augenstiele, (aus der Südsee, bei den Marquesasinseln).

Fig. 11. *Anarthrus crystallinus*. Der durchsichtige, ungegliederte Weichkreb hat noch keine harte Schale und noch keine bestimmte Abtheilungen oder Einschnitte. Die Glieder sind bloß als Spuren durch rothe verlaufene Punkte angedeutet, aber nicht abgetheilt, so wie es bisweilen bei den *Embryonen* der größern Krebsarten der Fall ist. Wenn uns nicht O. FR. MÜLLER auch schon eine ausgewachsene Species dieser Art ungegliederter Krebse in seinem *Cancer flexuosus* abgebildet hätte, so wäre ich geneigt gewesen, diese Figur für einen *Embryo* irgend einer andern Species zu halten, (aus der Südsee).

Fig. 12. *Cyclops Polypus*, das vielfüßige Einauge, wurde nebst den folgenden Nummern bis 18 in der Südsee gefangen.

Fig. 13. *Cyclops rostratus*, das bläuliche Einauge.

Fig. 14. *Cyclops longicornis*, das Langhorn. Seine Fühlhörner sind länger als der ganze übrige Körper.

Fig. 15. *Cyclops eornis* hat gar keine Fühlhörner, aber einen dicken Kopf, und seine Fußpaare beobachten eine doppelte

Richtung, die eine Parthie kehrt sich nach vorn, die andere nach hinten.

Wir haben aber nicht allein die ausgebildeten und vollendeten *Cyclopen* oder *Monoculi*, sondern auch die Larven derselben Fig. 16, 17, 18, nämlich die MÜLLER'schen *Nauplii* und *Amymonen* *), besonders im hohen Meere, und am häufigsten in der Südsee als hellleuchtende Punkte aufgefischt.

Fig. 16. Die erste Larve, welche noch im Ei verschlossen war, und welche D. LANGSDORF zuerst gefangen hatte, wurde lange für eine in einem Sacke verhüllte Meerspinne gehalten, nachher aber, als ich die beiden folgenden Larven Fig. 17 und 18 nebst der ersten zugleich fing; zeigte es sich, daß sie die erste Cyclopenlarve seyn müsse, weil ihr noch die beiden Eierbehälter mit den Ruderpinseln (Fig. 17, d. e.) fehlten. Vom *Cyclops quadricornis* beobachteten schon DEGEER und LOEWENHOEK die Entstehung der Larve aus dem Eie, es war dieselbe Larve, welche O. F. MÜLLER unter dem Namen *Nauplius saltatorius* aufstellte, und welche RAMDOHR während der Verwandlung in die Puppe, und bis zur endlichen Ausbildung zum vollständigen Insekt beobachtete, und nur von diesen Insekten des süßen Wassers können wir doch bloß die Analogie hernehmen, weil uns die Geschichte dieser See-*Monoculi* unbekannt ist.

Fig.

*) » *Amymonao et Nauplii* O. F. MÜLLER *metamorphosi in Cyclopes transeunt observante oculatissimo Jurino Genevensi.* « S. FABRICII *Supplementa Entomologiae systematicae* 1798. p. 306. » Ich brauche daher auch diese alten MÜLLER'schen Namen in der Tafelerklärung wie die übrigen Namen, nur um die Figuren zu bezeichnen; übrigens aber hat noch niemand *Nauplien* und *Amymonen* als leuchtende Insekten, oder gar als leuchtende Meerthiere gekannt.

Fig. 19. *Symphysopus hirtus*, der schmale Rauchfufs. Der Körper ist sehr zusammengedrückt, und die Füfse, Ruderpinsel und Fühlhörner sind stark behaart, und unter dem Mikroskop borstig anzusehen. Er ist ganz durchsichtig und gehört unter die gröfsern leuchtenden Krebschen. Im Baue der Füfse und Glieder scheint der *Dualismus* beobachtet zu seyn, auf jedem Wurzelgliede ist ein Fufspaar, ein Ruderpaar oder ein Fühlhörnerpaar (wie dies in Fig. 19, b. c. d. e. f. deutlich zu sehen) auf einer gemeinschaftlichen Wurzel vereinigt oder zusammengewachsen, daher der Geschlechtsname.

Fig. 20. *Mantis platyura*, das breitgeschwänzte Brustauge, nach FABRICIUS, GESNER und DEGEER eine *Squilla*, mit einem dunkelrothen Fleck (*ocello*) mitten auf dem Bruststück. Sie wurde auf der Rückreise von China nach Europa in der Strasse Sunda oder nach OSBECK im Grasmeeere (wo sie im *Fucus natans* oder *Sargazzo* als leuchtender Punkt sehr häufig vorkam, gefangen.

Fig. 21. *Astacus macrocheirus*, die Grofsscheere. Sie ist der malabarischen ähnlich, aber doch durch Gröfse und Gestalt genugsam von ihr verschieden, wie der Punkt *a* zeigt. Aus der Strafse Sunda.

Fig. 22. *Crangon fasciatus*, die rothgegliederte Hakenscheere. Ein jedes Glied hat eine rothe Binde (22, c.). Die Scheere als der eigentliche Geschlechtscharakter. Aus der Strafse Sunda.

Fig. 23. *Larva Histrio*, der Harlekin. Unter diesem unbestimmten Namen gebe ich absichtlich dieses räthselhafte, sehr kleine bunte Thierchen, welches sehr hell leuchtete, von dem ich aber nicht einmal weifs, ob es ein Insekt oder Larve ist; ich habe es blos wegen der zahlreichen Glieder

und Einschnitte unter die Insekten gestellt, es war sehr munter, wurde in der Sundastraße gefangen, und schnellte sich wie die Wasserwanzen im Seewasser fort.

Fig. 24. *Oniscus fulgens*, das Silberblättchen. Eine sehr kleine, ganz platte Meerassel aus dem Ozean und der Südsee, sie leuchtet nicht bloß bei Nacht, sondern blitzt auch am Tage aus dem Seewasser mit einem schnellenden zitternden Stofs hervor, und hat das Ansehen der kleinsten silbernen Fischschuppe. Schon längst, bevor ich sie noch als leuchtende Punkte aufgefangen hatte, kannte sie schon jeder von der Schiffsgesellschaft unter dem Namen des Silberblättchens, ich zweifele indess, wegen ihrer Kleinheit, daß sie mit *Oniscus fulgens* LINNAEI einerlei ist.

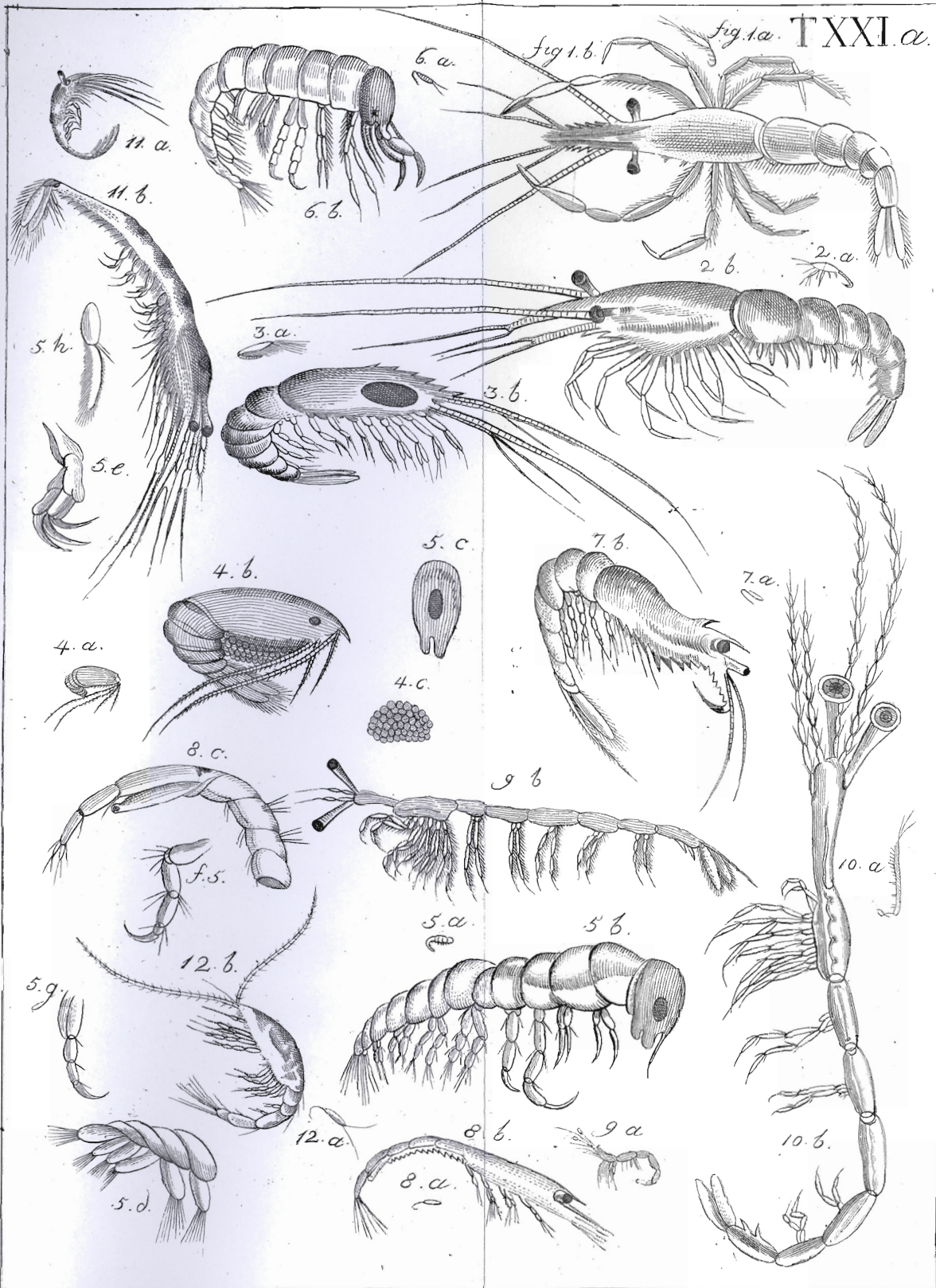


fig 1. b.

fig 1. a.

11. a.

11. b.

6. b.

6. a.

2. b.

2. a.

5. h.

3. a.

3. b.

5. e.

4. b.

5. c.

7. b.

7. a.

4. a.

4. c.

8. c.

9. b.

f. 5.

5. a.

5. b.

5. g.

12. b.

10. a.

5. d.

12. a.

8. b.

9. a.

10. b.

8. a.