

Meyen, F.J.F 1834

NOVA ACTA
PHYSICO - MEDICA

ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO-
CAROLINAE

NATURAE CURIOSORUM.

TOMI SEXTI DECIMI PARS PRIOR.

CUM TABULIS AENEIS ET LITHOGRAPHICIS.

VRATISLAVIAE ET BONNAE.

MDCCCXXII.

VERHANDLUNGEN

DER

KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

SECHSZEHNTEM BANDES ERSTE ABTHEILUNG.

MIT KUPFERN.

BRESLAU UND BONN 1832.

Für die Akademie in ESTARD WEBERS Buchhandlung zu Bonn.

Suppl. wms
1834

VERHANDLUNGEN

DER

JOHANN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

VIERTEN BANDES ERSTE ABTHEILUNG.

MIT KUPFERN.

BEITRÄGE ZUR ZOOLOGIE,

GESAMMELT

AUF EINER REISE UM DIE ERDE,

VON

DR. F. J. F. MEYEN,

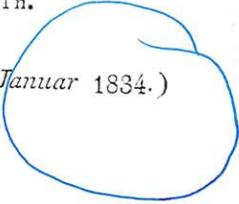
M. d. A. d. N.

FÜNFTE ABHANDLUNG.

ÜBER DAS LEUCHTEN DES MEERES UND BESCHREIBUNG
EINIGER POLYPEN UND ANDERER NIEDERER THIERE.

Mit zehn Steindrucktafeln.

(Bei der Akademie eingegangen den 7. Januar 1834.)



BEITRÄGE ZUR ZOOLOGIE,

GESAMMELT

AUF EINER REISE UM DIE ERDE,

VON

DR. F. J. F. MEYEN,

M. d. A. d. N.

FÜNFTE ABHANDLUNG.

ÜBER DAS LEUCHTEN DES MEERES UND BESCHREIBUNG
EINIGER POLYPEN UND ANDERER NIEDERER THIERE.

Mit zehn Steindrucktafeln.

(Bei der Akademie eingegangen den 7. Januar 1834.)

Ueber das Leuchten des Meeres.

Das Leuchten des Meeres ist eine Erscheinung, die jeder Reisende mit besonderem Interesse betrachtet. Wenn der gefühlvolle Mensch, entfernt von den heimathlichen Fluren, und umherirrend auf dem unermesslichen Meere fremder Welttheile, sich dem Gedanken an sein Vaterland mit Sehnsucht hingiebt, und hinausschaut nach jener Gegend, wo er die Stunden der fröhlichen Jugend verlebt; wenn er in den stillen Nächten der Tropenwelt stundenlang das Meer anschauet, das ihn trennt von Allem, mit dem er verbunden ist durch Bande des Blutes und der Freundschaft; wenn er sieht, wie sich der Polarstern in die Fluthen senkt, und ihm so die ungeheure Entfernung von seiner Heimath anzeigt: dann wird durch das Leuchten des Wassers unwillkührlich sein Geist von jenen betrübenden Gedanken abgezogen, und hohe Bewunderung dieser glänzenden Natur-Erscheinung tritt an deren Stelle. Man muss selbst monatelang auf offener See ohne Hoffnung, bald in die Heimath zurück zu kehren, umhergetrieben seyn, um sich eine Vorstellung machen zu können von der fröhlichen Stimmung, mit welcher man das Leuchten der See betrachtet. Daher mag es verzeihlich erscheinen, wenn fast jeder Reisende, der nur irgend einmal auf die See gekommen ist, über die Ursache dieser Erscheinung seine Meinung abgeben will. Dem Namen nach ist das Leuchten der See schon lange bekannt; aber erst in den neue-

Ueber das Leuchten des Meeres.

Das Leuchten des Meeres ist eine Erscheinung, die jeder Reisende mit besonderem Interesse betrachtet. Wenn der gefühlvolle Mensch, entfernt von den heimathlichen Fluren, und umherirrend auf dem unermesslichen Meere fremder Welttheile, sich dem Gedanken an sein Vaterland mit Sehnsucht hingiebt, und hinausschaut nach jener Gegend, wo er die Stunden der fröhlichen Jugend verlebt; wenn er in den stillen Nächten der Tropenwelt stundenlang das Meer anschauet, das ihn trennt von Allem, mit dem er verbunden ist durch Bande des Blutes und der Freundschaft; wenn er sieht, wie sich der Polarstern in die Fluthen senkt, und ihm so die ungeheure Entfernung von seiner Heimath anzeigt: dann wird durch das Leuchten des Wassers unwillkürlich sein Geist von jenen betrübenden Gedanken abgezogen, und hohe Bewunderung dieser glänzenden Natur-Erscheinung tritt an deren Stelle. Man muss selbst monatelang auf offener See ohne Hoffnung, bald in die Heimath zurück zu kehren, umhergetrieben seyn, um sich eine Vorstellung machen zu können von der fröhlichen Stimmung, mit welcher man das Leuchten der See betrachtet. Daher mag es verzeihlich erscheinen, wenn fast jeder Reisende

wiss hieher; so auch das Leuchten der Eidechsen-Eyer nach den Beobachtungen von Gründler *) und von Sturm. **)

Ueber das Leuchten der Krebse und Anneliden können wir, obgleich eine so grosse Menge von Beobachtungen vorhanden ist, nur wenig Befriedigendes sagen. Das Licht dieser Thiere ist funkelnd, und wenn sie in den Wellen schnell bewegt werden, fast Funken sprühend. Hört dieses funkelnde Licht auch mit eintretendem Absterben auf, so beginnen sie doch etwas später auf einige Zeit von Neuem zu phosphoresciren. Schon Thulés und Bernard ***) , so wie in neuester Zeit Michaelis, sahen den *Cancer pulex* während des Lebens leuchten; sogar noch lange nach dem Tode dauerte dieses fort. Es würde sehr überflüssig seyn, wollten wir hier alle die Thiere aufzählen, die von den verschiedenen Beobachtern als leuchtend angegeben worden sind. Zweifel können darüber nicht mehr herrschen; wohl aber stellt sich nun eine zweite Frage ein, deren Beantwortung künftigen Forschern obliegt. Wir werden nämlich im nächsten Abschnitte nachweisen, dass einige Crustaceen, Anneliden und Weichthiere besondere Leuchtorgane besitzen, die Licht zu erzeugen im Stande sind; eben so wie es Fische giebt, welche durch besondere Organe elektrische Wirkungen hervorbringen. Es fragt sich nun: ob alle Crustaceen und Anneliden, die als leuchtend beobachtet sind, dieses Licht durch besondere Leuchtorgane von sich geben, oder ob es gleichfalls nur in dem Phosphoresciren des Schleimes liegt, der sie umgiebt? wie wir es selbst bei einer Menge von Thieren dieser Art, besonders den grösseren, gefunden haben. Die *Entomostraca* scheinen sämmtlich zu leuchten, so wie die mikroskopischen Astacoideen. Die

*) Naturforscher, St. 3. S. 218.

**) Deutschland's Fauna.

***) *Journal de Physique*, Tome 28.

Gattungen *Gammarus*, *Cyclops*, *Monoculus*, *Daphnia*, *Cypris*, *Cythera*, *Lynceus*, *Argulus*, *Zoë*, *Astacus*, *Squilla*, und viele andere scheinen ganz allgemein zu leuchten. Herr Thompson *) hat noch neuerlich die Gattungen *Nocticula*, *Cynthia*, *Lucifer* und *Podopsis* als leuchtende *Entomostraca* aufgeführt, aber nichts Näheres darüber mitgetheilt. *Nocticula fulgens* Thompson **) ist der berühmte *Cancer fulgens*, nach Banks's Zeichnung und in n. 1. nach einer von Herrn Thompson selbst angefertigten Zeichnung dargestellt. Unserm Dafürhalten nach möchten diese Zeichnungen zwei verschiedenen Arten angehören.

Mit Bedauern müssen wir hier diesen Gegenstand abbrechen, da es durchaus an entschiedenen Beobachtungen fehlt. Als wir unsere Reise antraten, waren wir durch das Lesen einiger neuern Schriften so sehr von der vorgefassten allgemeinen Meinung, dass alles Leuchten der Seethiere durch den sie umkleidenden phosphorescirenden Schleim entstehe, eingenommen, dass wir es oft nicht für der Mühe werth hielten, die Sache nochmals anzusehen; denn war unsere Meinung richtig, so mussten unter gewissen Verhältnissen alle Thiere des Meeres leuchten. Erst auf der Rückreise wurden wir von unserm grossen Irrthume abgeleitet.

Zu den interessantesten Erscheinungen auf offener See gehört das Leuchten der grossen Seefische und der fischartigen Säugethiere. Mit Blitzesschnelle fahren sie an dem Schiffe vorüber, und erleuchten die ganze Umgegend, indem sie selbst wie mit Feuer bedeckt erscheinen. Ganze Heerden von Delphinen und selbst von Wallfischen scheinen zu leuchten. Schon Alex. v. Humboldt sah leuchtende Delphine im Golfe von Mexico. Gleich im Voraus bemerken wir hier, dass dieses

*) *Zoological Researches*, II. 1829.

**) *Pl. V. n. 2.*

Leuchten der Fische nicht mit dem Phosphoresciren todter Fische zu vergleichen ist, worüber Risso, Hulme und neuerlich Herr Rapp so interessante Untersuchungen bekannt gemacht haben. Als wir die ersten Delphine und Doraden in der Gegend des Aequators leuchten sahen, glaubten wir, dieses Licht gehe von dem Schleime aus, welcher diese Fische in einer sehr dicken Lage bekleidet. Erst auf der Westküste von Südamerika wurden wir überzeugt, dass die lebenden Fische gar nicht leuchten, und dass das Licht derselben nur vermöge der schnellen Bewegung des Wassers von den kleinen leuchtenden Thierchen ausging, die sich in dem von den Fischen durchschnittenen Wasser befanden. Im Hafen von Manila sahen wir bei sehr dunkler Nacht und ruhigem Wetter den Boden eines ganzen Schiffes auf diese Art erleuchtet. Zu demselben Resultate ist auch Michaelis gekommen: er sah Boote, Schiffe und selbst sich badende Menschen über und über mit einer leuchtenden Atmosphäre umgeben; so dass also gegenwärtig über diese Erscheinung keine Zweifel mehr obwalten können.

Zum Schlusse führen wir noch die *Oscillatoria phosphorea* nob. auf, die wir im Atlantischen Ocean, innerhalb der Wendekreise, in ungeheurer Menge gefunden haben. Sie gab ein mattes, blaulich glänzendes Licht von sich, das aber nur in dem Schleime seinen Sitz zu haben schien, in den die Oscillatorien-Fäden bekanntlich eingehüllt sind. Es schien uns zuweilen, als ob die Spitzen der Fäden besonders stark leuchteten, und das Ganze nur von ihnen erleuchtet würde; doch war diess bei der starken Bewegung des Schiffes während des Passatwindes nicht gut auszumitteln. Ganz ähnlich leuchten die Rhizomorphen nur mit den jungen Spitzen.

Es sind im Vorhergehenden die Beobachtungen zusammengestellt, auf die wir zu trauen Ursache hatten; und wir haben uns enthalten, auf irgend eine Theorie der Erscheinung zu deuten. Indess ist es, wie wir glauben, schon heut zu Tage so weit gekommen, dass die Er-

scheinung des Leuchtens auf dem Wege der Analogie gedeutet werden könnte. Wichtig sind zu dieser Erklärung die Resultate der vielfachen Untersuchungen über das Leuchten des faulen Holzes. Dieses Leuchten ist eine Licht-Entwicklung, bei welcher eine Zersetzung durch langsame Fäulnis statt findet. *) Nach allen Beobachtungen, welche besonderes Zutrauen verdienen, wird zur Hervorbringung des Lichts bei'm faulenden Holze beständig Sauerstoff absorbiert; es findet hier also eine Art von Verbrennung statt. Hier reihen sich die Erfahrungen über die Phosphorescenz todter Fische an, wie dieselbe von Hulm **), Viviani ***), Risso ****), Rapp †) u.v.A. beobachtet worden ist, und die bei den Fischen vor sich geht, sie mögen im Wasser oder in der Luft faulen; ferner das Leuchten der faulen Kartoffeln, das wir keineswegs als einen Lebensprozess betrachten können.

Auf welche Weise ist aber die Phosphorescenz absterbender Käfer zu erklären, die von mehreren Seiten beobachtet worden ist, worüber indess noch so grosses Dunkel herrscht?

Den grössten Aufschluss zur Erklärung des von uns in Anregung gebrachten Gegenstandes geben die wichtigen Resultate, welche durch die Gebrüder Nees v. Esenbeck, und die H.H. Nöggerath und G. Bischof bei Gelegenheit ihrer Untersuchungen über das Leuchten der Rhizomorphen zu Tage gekommen sind. ††) Diese Naturforscher kamen zu dem Resultate, dass das Leuchten der Rhizomorphen ein

*) Link, von der Natur u. den Eigenschaften des Lichtes. Eine gekrönte Preisfrage der Kaiserl. Akademie zu St. Petersburg. 1806.

***) *Philos. Transact. for 1800.*

****) *De phosphorescentia maris.*

††) *Ichthyologie de Nice, p. 55—61.*

†) *Nova Acta Acad. C. L. C. Nat. Cur. XIV. II. p. 648.*

††) Siehe die wichtige Arbeit über diesen Gegenstand im 11ten Bande 2ter Abth. der *Nova Acta Acad. C. L. C. Nat. Cur.* von 1823.

Gähren, d. h. ein chemischer Prozess, noch unter der Herrschaft des Lebens sey, der aber als solcher dennoch nach allgemeinen chemischen Gesetzen erfolgt. Bischof *) fand bei der Analyse der Rhizomorphen nichts Brennendes, das etwa durch Oxydation (nämlich nach dem heutigen Standpunkte der Chemie) Licht erzeugte. Diese Forscher sagen aber in jener Schrift **), dass es wohl noch andere Phosphore gebe, d. h. solche Stoffe, die schon bei einer geringen Oxydation Licht zu entwickeln im Stande sind. Wir glauben, dass die Chemiker dagegen nichts einzuwenden haben werden. Bei den meisten Medusen ist es sogar ein eigener Saft, der so stark leuchtet, während die Säfte im Innern des Körpers nur erst sehr wenig von diesem leuchtenden Stoffe zu enthalten scheinen, daher auch nur sehr schwach leuchten. Bei dem Lebenssaft der *Euphorbia phosphorea* muss die Temperatur der Luft wenigstens 17° Réaum. betragen, wenn die Oxydirung desselben mit Licht-Entwicklung statthaben soll.

Alexander v. Humboldt sah, dass Medusen bisweilen einen stärkeren Lichtschein in dem Augenblicke von sich gaben, in welchem man die sie berührende galvanische Kette schloss. ***)

3. Leuchten des See-Wassers durch Thiere, welche eigenthümliche Leuchtorgane besitzen.

Das auf diese Art hervorgebrachte Licht zeichnet sich durch besondern Glanz und Intensität aus.

In der Nähe des Aequator's, zwischen den Zonen des NO. und des SO. Passatwindes, fanden wir im Atlantischen Ocean zuerst die Pyro-

*) Eschweiler, de Rhizomorphae fructificatione, p. 32.

**) S. 700.

***) Rélat. hist. Tome I. p. 79. 533.

somen, und zwar *Pyrosoma atlanticum* Pér. Es war zur Zeit der variablen Winde, wo der ganze Himmel mit den dicksten Wolken bedeckt war und das Meer um so heller glänzte. Wir sahen hier besonders hell glänzende, längliche Massen, die oft von ungeheuern Durchmesser waren, sich sehr langsam bewegten, abwechselnd eine Zeitlang leuchteten, und sich dann wieder verdunkelten. Das Licht war sehr lebhaft und von grünlich-blauer Farbe, so schön, wie wir es bei keiner andern Gelegenheit gesehen haben. Alle die künstlichen, durch Zink und Wismuth gefärbten Feuer, gleichen lange nicht dem schönen Lichte der Pyrosomen; und somit unterschieden sich diese Thiere sehr auffallend von den übrigen leuchtenden Thieren, die in Masse rund um sie herum vorkamen. Bei'm Einfangen der Pyrosomen konnte man sehr gut bemerken, dass, sobald ein Thier mit dem Netze berührt wurde, es sich sogleich senkte und zu leuchten aufhörte. Eingefangen und in einem grossen Gefässe mit Wasser schwimmend, leuchteten die Thiere nicht; wenn man sie aber berührte, so begannen sie wieder zu leuchten, und zwar konnte man sehr deutlich sehen, dass das Licht zuerst als ganz feine Funken auftrat. Ein jeder Funken kam aus einem dunkeln, fast kegelförmigen Körper, welcher im Innern der Substanz eines jeden besondern Thieres, meistens ganz dicht unter der innern Fläche sass. (Wir bedienen uns hier der Kürze wegen dieses Ausdruckes, und betrachten das Ganze als ein zusammengesetztes Thier.) Dieser kegelförmige, dunkle, aus einer polypenartigen Substanz bestehende Körper ist auf der Oberfläche, dem äussern Ansehen nach, rothbraun gefärbt, und schimmert mit seiner Farbe durch die glasartige Substanz, aus welcher das ganze Thier zusammengesetzt ist, hindurch. Untersucht man die gefärbte Spitze dieses kegelförmigen Körpers mit dem Mikroskope, so sieht man eine Menge, etwa 30 bis 40, äusserst kleine rothe Pünktchen, durch welche diese braune Färbung verursacht wird. Gerade diese Stelle ist es,

von welcher aus der Lichtfunke hervortritt, wenn das Thier zu leuchten beginnt. Fast in einem Augenblicke sind, gleich nach der Berührung, alle diese rothen Pünktchen des ganzen Thieres leuchtend; einige Augenblicke hindurch bleiben sie noch alle einzeln und für sich bestehend, alsbald aber werden die Funken grösser und grösser, und fliessen sämmtlich in einander über, so dass nun das ganze Thier mit einem gleichmässigen Lichte leuchtet. Schwimmt ein solches *Pyrosoma* umher, während es gerade nicht leuchtet, und fasst man es zu gleicher Zeit an beiden Enden des Körpers, so treten die Lichtfunken zuerst an den Enden des Körpers auf, und erscheinen nur zuletzt in der Mitte des Thieres; dann vergrössern sich die Funken immer mehr und mehr, und ihr Licht fliesst endlich zusammen. In derselben Folge schwindet wieder das Licht, wenn man das Thier frei schwimmen lässt. Es hört nämlich zuerst das allgemeine Leuchten des ganzen Körpers auf, indem es sich in einzelne Funken zertheilt, und dann verschwinden auch diese; doch geht dieses Alles sehr oft äusserst schnell, ja zuweilen in einem Augenblicke vor sich. Auch wenn man in dem Gefässe, in welchem sich das Thier befindet, das Wasser heftig bewegt, fängt das Pyrosom an zu leuchten, und hört wieder auf, wenn Ruhe im Wasser eintritt. Wenn die Lebensthätigkeit des Thieres zu erlöschen beginnt, — was in Zeit von einer Viertel-Stunde geschieht, wenn man es oft anfasst und drückt; — so sind schon stärkere Reize erforderlich, um dasselbe zum Leuchten zu zwingen. Zuletzt muss man es zwischen die Hände nehmen, und sehr stark reiben; wo es dann gewiss leuchtet, so lange noch Leben in ihm ist. Die frischen Thiere sind knorpelartig hart; und bricht man sie mitten durch, so hört in Zeit von 2 bis 3 Sekunden alles Leuchten auf. Bricht man von der Spitze, nämlich von dem geschlossenen Ende des Thieres, ein Stückchen ab, so verschwindet auch schon in demselben Augenblicke das Leuchten in dem kleineren Stücke, während es in dem grösseren,

von der Bruchfläche anfangend, schnell nach dem anderen Ende zu abnimmt. Die frischen Pyrosomen, so wie man sie aus dem Wasser zieht, sind knorpelartig hart, fast wasserhell und durchsichtig; ihre Oberfläche ist glänzend und gänzlich ohne Schleim. So wie sie sich einige Zeit hindurch ausserhalb des Wassers befinden, stossen sie durch die Ateröffnungen, welche am Ende eines jeden Höckers befindlich sind, eine Menge Wassers in Form kleiner Tröpfchen aus, und werden dabei immer kleiner, so dass zuletzt die Höcker ganz verschwinden. Die innere Oeffnung, oder die Mundhöhle, ist mit einem starken Schliessmuskel versehen, von welchem aus einige Längsfasern strahlenförmig auslaufen; dicht hinter der Mundöffnung, und etwas vor den beiden Respirations-Organen, liegt das Leuchtorgan. Die Oeffnung des gesammten Thieres ist mit einem starken Schliessmuskel versehen, der sich zusammenzieht, wenn das Thier sich bewegt, indem es sich dabei zusammenkrümmt und wieder ausstreckt. Es sind in dem Schliessmuskel deutliche Ringfasern und strahlenförmig auslaufende Längsfasern. Im Innern der Substanz, dicht unter der innern Oberfläche des ganzen Thieres, verläuft ein unendlich vielfach verzweigtes, stets sternförmig sich verbreitendes Gefäss-System, das in der Nähe eines jeden Leuchtorganes die doppelte Anzahl von Aestchen zeigt, welche im Innern kleine Kügelchen, wahrscheinlich Blutkügelchen, enthalten. Liegt vielleicht in diesem Netze, als der Verbindungskette, die Ursache, dass bei Durchbrechung des Thieres das Leuchten desselben sogleich erlöscht? Aeusserst schwer ist es, ihrer Durchsichtigkeit wegen, den Bau dieser Thiere auf schwankendem Schiffe zu beobachten. Werden sie in Weingeist aufbewahrt, so treten zwar die einzelnen Organe deutlicher hervor, aber dann lässt sich nichts mehr über die innere Struktur derselben wahrnehmen.

Ein zweites Thier, das wir seiner Leuchtorgane wegen hicher bringen, ist dem Namen nach fast eben so bekannt, als die Pyrosomen.

Es ist diess eine Art aus unsrer Gattung *Carcinium*, welche Anderson auf Cook's letzter Reise an der Nord-West-Küste von Amerika fand, und mit dem Namen *Oniscus fulgens* belegte. *) Banks scheint dasselbe Thier als eine neue Gattung erkannt und mit dem Namen *Carcinium opalinum* belegt zu haben. Auf Krusensterns Reise wurden diese Thiere unter dem Namen des Silberblättchens sehr berühmt; und Tilesius hat auch in dem grossen Atlas zu jener Reise, so wie im 19ten Bande von Gilbert's Annalen, eine einfache Abbildung davon mitgetheilt. Vielleicht war es dasselbe Thier, welches wir gefunden haben; doch lässt es nach dem bis jetzt uns Mitgetheilten sich nicht erkennen. Neuerlich hat Thompson **) ein Thier der Art abgebildet, das er zwischen Ceylon und Madagascar fand und *Sapphirina indicator* nannte, ohne jedoch irgend etwas mehr von dem Thiere zu sagen, als dass es leuchte. Es gehört dieses Thier zu den Crustaceen, und zwar zu einer Familie, welche den Stomatopoden Edw. nahe steht, doch von ihnen getrennt werden muss. Es kam uns in der Gegend der Azoren in unendlicher Anzahl zu Gesichte. Bei Tage sahen wir es, vom Schiffe herab, von der Grösse einer Erbse. Es bewegte sich sehr schnell; und wechselte beständig die Farbe. Wenn es in die Tiefe hinabsank, so erschien es mit dem glanzendsten Violettroth, das einen purpurrothen Kern einschloss; doch entschwand es oft plötzlich dem Auge. Als wir das Thier eingefangen hatten, wurden wir nicht wenig überrascht durch die Ueberzeugung, dass es ganz farbelos sey, und dass diese prachtvoll schillernden Farben nur durch Brechung der Lichtstrahlen auf der spiegelförmigen Oberfläche des Körpers hervorgerufen werden. Das Thier ist $2\frac{1}{2}$ Linien lang, platt und fast durchsichtig; auf der Rückenseite besteht seine Oberfläche

*) 2ter Theil, S. 3.

**) *Zoolog. Researches. II. 1829.*

aus lauter vier- fünf- oder sechsseitigen Schildern, die in stumpfen Kanten an einander gereiht sind, und eine glänzende Fläche zeigen. Jedes darauf fallende Licht wird gebrochen, indem die Oberfläche gleich an einander gereihten Prismen gebauet ist; daher auch bei jeder Bewegung des Thieres die Farben wechseln. Anderson *) sagt schon: „Bisweilen waren sie vollkommen durchsichtig, und nahmen dann alle Schattirungen des Blauen, vom blässesten Saphir bis zum Violettfarbigen an; oft waren diese Farben mit Rubinroth oder dem rothen Schimmer des Opals vermischt; und alle glühten so stark, dass sowohl das Wasser als das Gefäss davon illuminirt war.“

Des Nachts leuchtete das Thier mit einem glänzenden blassgrünen Lichte, welches dem der Pyrosomen sehr ähnlich war; und dieses Licht ging von zwei besondern Organen aus, die auf dem Rücken zu jeder Seite des Thieres befindlich und gelblich gefärbt sind. Gleich den Pyrosomen konnten auch diese Thiere das Licht willkührlich hervorbringen und es wieder verlöschen lassen. Es kann seyn, dass diese Organe zugleich die Ovarien sind; ihre markige Substanz schien uns aber im unmittelbaren Zusammenhange mit dem Nervensystem zu stehen; was jedoch bei der schaukelnden Bewegung des Schiffes nicht auszumachen war. **)

*) a. a. O.

**) Wir wollen für dieses interessante Thier, welches auf Tab. XXVII. unseres Werks abgebildet ist, den alten von Banks vorgeschlagenen Namen beibehalten, da Thompson zu seinem neuen Gattungsnamen *Sapphirina* keine Beschreibung mitgetheilt hat.

C a r c i n i u m.

Der Kopf von dem Brustschilde getrennt, ohne Fühler, oder diese in rudimentärem Zustande in zwei runden Grübchen sitzend, welche am vordersten Theile desselben befindlich sind. Gestielte Augen. Die Brust und der ganze Leib in regelmässige Glieder getheilt, deren acht den ganzen Körper bilden.

Die ersten Beobachtungen über besondere Leuchtorgane der Seethiere wurden in dem Berichte über Tuckey's Reise nach dem

Vier Paar Leibfüsse, nämlich an jedem der vier vordersten Glieder ein Paar; sie sind mit zwei gegliederten und am Ende gewimperten Rudern besetzt. Ein Paar Kopffüsse, dicht am vordersten Ende des Kopfstückes festsitzend; zwei blattförmige etwas gewimperte Ruder, wahrscheinlich Afterfüsse; sitzen am Ende des letzten Körpergliedes.

Der ganze Körper hautartig, weich und fast durchsichtig; die ganze Oberfläche desselben facettirt, und mit einem feinen Schleime bedeckt.

Erklärung der Abbildungen auf Tab. XXVII, 225 W. 226 H. 227 G.

Fig. I. Das ganze Thier stark vergrössert, und von Oben[geschon] mehrere der einzelnen Organe scheinen von unten hindurch.

A. Kopfstück, an welchem bei *r* die haarförmigen Respirations-Organen *q, q* u. s. w. sitzen; *h, h* die gestielten Augen mit dem Munde in der Mitte; *e* Ansatzpunkt der Kopffüsse, und *p* runde Vertiefungen, in welchen vielleicht rudimentäre Fühler, enthalten sind. Dieser runde Theil des Kopfes ist in Fig. II. sehr stark vergrössert und von unten dargestellt; *a, a* die Kopffüsse; *b, b* die Respirations-Organen, welche über den Rand des Kopfes hinausragen, und *c, c* die kleinen Grübchen; *d* der Mund, zwischen den Augen *e, e* liegend, welche von der obern Seite durchsichtigen.

Bei den vier Brustschildern in Fig. I. bedeuten *a, b, c* und *d* die Ansatzpunkte der Füsse. Unter Fig. IV. erscheint ein solcher Fuss von der linken Seite des Körpers, bei 200maliger Vergrösserung dargestellt; *a* ist der Ansatzpunkt, *b, b* sind die gegliederten Ruder, welche in *c, c* beweglich artikuliren.

Vom Nervensystem sind die zwei langen Stränge *m, m* zu sehen, welche parallel mit dem *Oesophagus* *i* verlaufend, am obern Brustschilde Anschwellungen oder Ganglien *u, u* machen, die durch den gekrümmten Ast *l (b)*, welcher den Ring um den *Oesophagus* bildet, verbunden sind. In dem vierten und fünften Gliede des Leibes sind die Leuchtorgane *f, f* zu sehen, welche Fig. VI. unter 200maliger Vergrösserung dargestellt sind. Sie scheinen mit den Nervensträngen in Verbindung zu stehen; doch konnten wir es ihrer Undurchsichtigkeit und der Bewegung des Schiffes wegen nicht sehen, auch nicht genauer untersuchen.

Neben den Nerven-Strängen laufen die grossen Gefäss-Stämme *n, n* (Fig. I.), die sich bei *o* in Form eines Bogens umbiegen.

Congo-Strome *) bekannt gemacht. Es heisst darin: „In einer Art von Krebsen fand sich unter dem Mikroskope, bei Kerzenlicht, dass das Leuchten in dem Gehirn seinen Sitz hatte, welches, wenn das Thier in Ruhe war, einem ausserordentlich glänzenden Amethyste von der Grösse eines Stecknadelkopfes glich, und wenn das Thier sich bewegte, Strahlen eines funkelnden Silberlichtes ausschickte. In Folge dieser Beobachtung sagt Tilesius **): dass er gleichfalls ein leuchtendes Organ in dem Kopfe des *Erythrocephalus macrophthalmus* ***) gesehen habe, es aber nicht für das Gehirn bestimmen wolle.

Die neueste Beobachtung dieser Art hat Ehrenberg ****) an einem Thiere aus der Klasse der Anneliden gemacht, welches er mit dem Namen *Polynoë fulgurans* belegt und von dem er glaubt, dass es eigene Leuchtorgane besitze. Herr Ehrenberg beobachtete,

Fig. V. Darstellung der drei letzten Bauchglieder in 200maliger Vergrößerung; *a, a* die grossen Gefässe, welche durch den Bogen bei *b* in Verbindung stehen. Wir sahen die ungefärbte Blutmasse, welche kleine Kügelchen enthielt, aus dem Gefässe der linken Seite nach dem der rechten Seite hinlaufen; sahen aber fast nirgends kleine Nebengefässe. In *c* ist der Darmkanal dargestellt, welcher sich bei *d* zwischen den beiden Afterfüssen öffnet. Die Artikulation der Glieder unter sich wird durch *e, f, g, h* angezeigt. *f, g* ist die gerade Einlenkung auf der Rückenseite des Thieres, und *e, h* die Artikulationsfläche auf der Bauchseite, welche am hintern Rande gezähnt ist.

Die netzförmige Zeichnung *i, i, i*, welche sich über die ganze Oberfläche des Thieres hin erstreckt, stellt die Facettirung dar, von welcher im Vorhergehenden gehandelt wurde. Die vier- fünf- und sechsseitigen Flächen sind an ihren Rändern in Kanten zusammengestellt, so dass sie im Stande sind, gleich Prismen die darauf fallenden Lichtstrahlen zu brechen.

*) Gilbert's Annalen für 1819, S. 317.

***) Gilbert's Annalen für 1819, S. 318.

****) Atlas XXII. Fig. 5.

*****) Poggendorf's Annalen, Bd. 23, S. 150.

dass dieses Thier im stillen Wasser nicht leuchtete; (was auch bei den Pyrosomen allerdings häufig, jedoch nicht immer der Fall ist.) Wenn Salzsäure in das Wasser gegossen, worin sich das Thier aufhielt, wurde noch ein Lichtfunke erregt, dann aber war alles todt.

Hierauf beschränken sich bis jetzt unsere Beobachtungen über die Leuchtorgane solcher Thiere, welche eine Mit-Ursache des Leuchtens der See sind. Ihnen analog leuchten die leuchtenden Insekten, über welche gegenwärtig, durch die Untersuchungen von Caradon, Macartney, und ganz neuerlich von Carus. *) überaus lehrreiche und wichtige Aufschlüsse gewonnen worden sind. — Es ist nämlich durch Herrn Carus jetzt ausser Zweifel gesetzt, dass die Lichterzeugung der *Lampyris italica* mit der Cirkulation im genauesten Zusammenhange steht, und dass jedes aufblühende Leuchten stets Folge eines starken Blutstromes ist; so dass Carus die ganze Erscheinung einen leuchtenden Pulsschlag nennen möchte. Im Vorhergehenden haben wir die Bemerkung gemacht, dass die Leuchtorgane der Pyrosomen gleichfalls im genauen Zusammenhange mit dem Gefäß-Systeme stehen, und dass das Leuchten sogleich aufhört, wenn jenes verriessen wird.

Mögen die Naturforscher, welchen sich die Gelegenheit darbietet diesen wichtigen Punkt nicht wieder ausser Acht lassen. Die Resultate ihrer Untersuchungen werden gewiss sehr belohnend seyn.

*) Analekten zur Naturwissenschaft und Heilkunde.

VERHANDLUNGEN
DER
KAISERLICHEN LEOPOLDINISCH-CAROLINISCHEN
AKADEMIE DER NATURFORSCHER.

DES SECHSZEHNTEN BANDES ERSTES SUPPLEMENT,

ENTHALTEND

F. J. F. MEYEN'S

BEITRÄGE ZUR ZOOLOGIE,

GESAMMELT

AUF EINER REISE UM DIE ERDE,

UND

W. ERICHSON'S UND H. BURMEISTER'S

BESCHREIBUNGEN UND ABBILDUNGEN DER VON HERRN MEYEN AUF DIESER REISE
GESAMMELTEN INSEKTEN.

MIT 41 THEILS KUPFER- THEILS STEINDRUCKTAFELN.

BRESLAU UND BONN 1834.

Für die Akademie in EDUARD WEBERS Buchhandlung zu Bonn.

NOVORUM ACTORUM
ACADEMIAE CAESARAE LEOPOLDINO-
CAROLINAE NATURAE CURIOSORUM

VOLUMINIS DECIMI ET SEXTI
SUPPLEMENTUM PRIMUM,

SISTENS

F. J. F. MEYENII

OBSERVATIONES ZOOLOGICAS,

IN

ITINERE CIRCUM TERRAM INSTITUTAS,

ACCEDUNT

GUIL. ERICHSONII ET H. BURMEISTERI,

DESCRIPTIONES ET ICONES INSECTORUM A MEYENIO IN ISTA EXPEDITIONE
COLLECTORUM.

CUM TABULIS XLI.

VRATISLAVIAE ET BONNAE

MDCCCXXXIV.