© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kleine Mittheilungen aus dem Aquarium des Zoologiſchen Gartens in Hamburg.

Von

Dr. Heinr Bolau.

1. Paarung und Fortpflanzung der Scyllium-Arten

Die Paarung des Katzenhaies, Scyllium catulus L., iſt einige Male in unſerem Aquarium geſehen worden, zwei Mal habe ich ſie ſelber beobachtet. Einer der Angeſtellten will bemerkt haben, daſs das Männchen ſchon am Tage vor der Begattung ſich in der Nähe des Weibchens aufhielt und daſſelbe verfolgte. In welcher Weiſe das Weibchen erfaſst wird, wurde bislang nicht beobachtet. Während der Begattung wird es vom Männchen auf eine höchſt eigenthümliche Weiſe umfaſst; dieſes ſchlingt ſich quer um das Weibchen herum in der Weiſe, daſs der Schwanztheil des Männchens ſich von der rechten Seite des Weibchens her über daſſelbe hinwegkrümmt, während von der linken Seite des Weibchens der Vordertheil des Männchens ſich nach oben und etwas von hinten in der Weiſe um das Weibchen ſchlingt, daſs der Kopf des Männchens über ſeinen Schwanztheil weg zu liegen kommt. Dabei führt das Männchen eins der von Petri (Zeitſchrift für wiſſenſchaftl. Zoologie, Bd. 33, 296) als Pterygopodien bezeichneten Anhangsgebilde in die weibliche Geſchlechtsöffnung ein. Im erſten von mir beobachteten Falle, am 18. Februar 1878, habe ich nicht bemerkt, welches der beiden Pterygopodien functionirte. Am

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

8. März 1879, wo der Vorgang in ganz gleicher Weife erfolgte, war das rechte Pterygopodium in Thätigkeit gewefen; es war nach dem Coitus ftark angefchwollen, während das linke die normale Gröfse behalten hatte. — Ob in dem Falle, dafs das linke Pterygopodium in Thätigkeit ift, das Weibchen von der andern Seite her vom Männchen umfchlungen wird, d. h. fo, dafs der Kopf des Männchens fich von der rechten Seite um das Weibchen legt, der Schwanz aber von links, werden weitere Beobachtungen lehren müffen. In beiden Fällen dauerte der Coitus etwa 20 Min.; ich felbft beobachtete ihn im erften Fall die letzten 12½ Min.; kam aber erft dazu, als die Thiere bereits etwa 10 Minuten zufammengehangen hatten. Im zweiten Fall beobachtete ich 15 Min.; der Coitus hatte diefes Mal etwa 5 Minuten gedauert, als ich gerufen wurde. Während der Begattung athmete das Männchen anfangs langfamer, dann fchneller, zuletzt 56 Mal in der Minute, während es in ruhigem Zuftande nur 38 Athemzüge in der Minute macht.

SCHMIDTLEIN fagt in feinen »Beobachtungen über die Lebensweife einiger Seethiere in den Aquarien der Zoolog. Station in Neapel«, in den »Mittheilungen aus der Zool. Station in Neapel«, 1878, I. pag. 2 von der Begattung der Scyllien: »Die Paarung der Scyllien gleicht, wie bei Octopus, mehr einem Kampfe, als einem Liebesfpiel. Das Weibchen wird vom Männchen mit den Zähnen an der Bruftfloffe ergriffen und nun rollen und balgen fie fich auf dem Sande herum, wie in erbittertem Zweikampf. Nach erfolgter Begattung, welche in den beobachteten Fällen ungefähr 10—15 Secunden dauerte, wurde ein ferneres Zufammenhalten der Gefchlechter nicht bemerkt.« Damit ftimmen nun meine Beobachtungen garnicht. Von einem »rollen und balgen« habe ich nichts bemerkt; die Thiere lagen vielmehr während der Paarung ftill an einer und derfelben Stelle; — und dann ftimmt die Dauer des Coitus garnicht, da ich mehr Minuten gezählt habe, als Herr SCHMIDTLEIN Secunden. Da die Angabe, welches Scyllium gemeint ift, fehlt, fo ift die Annahme, dafs SCHMIDTLEIN von Sc. canicula fpricht, während ich Sc.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

catulus beobachtete, nicht ausgeſchloſſen. Aber auch in dem Falle wäre die groſse Verſchiedenheit des Vorgangs auffallend. Vielleicht kann Herr SCHMIDTLEIN in der in Ausſicht geſtellten Fortſetzung ſeiner Beobachtungen den Widerſpruch aufklären Sollte Derſelbe vielleicht nicht eine eigentliche Paarung, ſondern nur ein Liebes(?)-Spiel der Thiere mit einander beobachtet haben?

Im Jahre 1878 legten zwei Weibchen, die mit einem Männchen im ſelben Behälter zuſammenlebten, im Ganzen 42 Eier; in dieſem Jahre, 1879, ſind trotz mindeſtens zwei Mal erfolgter Paarung keine Eier gelegt worden. Es ſcheint darnach, was auch im Berliner Aquarium beobachtet wurde, daſs ein mehrjähriger Aufenthalt im Aquarium ungünſtig auf die Generationsorgane der Haie wirke.

Die Katzenhai-Eier ſind bekanntlich durchſcheinend und laſſen daher die allmählige Entwicklung und die Bewegungen des Embryo von auſsen deutlich erkennen. Die Hundshai-Eier ſind zwar viel gröſser — 11 cm. lang und 4,1 cm. breit, während die Katzenhai-Eier nur 5,5—6,0 cm. zu 2,2—2,4 cm. meſſen — ſie würden ſich zur Beobachtung der Entwickelung der Jungen alſo noch beſſer eignen, — haben aber leider eine ſo dicke Pergamenthaut, daſs vom Embryo im Innern wenig zu ſehen iſt.

In den Beſitz von 10 Eiern vom Hundshai, Scyllium canicula L., und 8 Eiern vom Katzenhai kamen wir am 12. April 1877 durch Tauſch mit dem Aquarium in Brighton. Auſserdem hatte im ſelben Jahre am 1. Auguſt einer unſerer Katzenhaie ein Ei gelegt. Von den Hundshaieiern ging die Hälfte zu Grunde; das erſte Junge ſchlüpfte am 3. Dec. 1877 aus; die übrigen 3 folgten am 1., 4. und 17. Jan. 1878. Die Entwicklung bei uns dauerte demnach reſp. 235, 264, 267 u. 280 Tage. Von den 8 Katzenhaieiern aus Brighton ſchlüpften nach und nach 7 Stück in dem Zeitraum vom 19. Auguſt bis 16. October, alſo nach 129—187 Tagen aus; — eins ging zu Grunde. Da die Embryonen zur Zeit, als wir die Eier erhielten, in einigen derſelben ſchon deutlich zu erkennen waren,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ſo iſt die Zeit ihrer Entwicklung im Ei zum Theil beträchtlich länger, als die oben angeführten Zahlen angeben. — Aus dem bei uns gelegten Ei ſchlüpfte das Junge nach 180 Tagen aus. —

Von den oben erwähnten im Jahre 1878 bei uns gelegten 42 Eiern vom Katzenhai wurden einige an andere Aquarien abgegeben, die meiſten aber bei uns ausgebrütet. Bei einer Anzahl von dieſen iſt die Zeit ihrer Entwicklung genau beobachtet worden. Ich gebe dieſelbe in den folgenden Zahlen.

Dauer der Entwicklung:

bei	2	Eiern	vom	13.	Februar	bis	27.	Juli	=	165 Tage
»	1	Ei	»	21.	»	»	7.	Auguſt	=	168 »
»	1	»	»	5.	März	»	30.	»	=	178 »
»	1	»	»	8.	»	»	31.	»	=	176 »
»	1	»	»	13.	»	»	1.	Septb.	=	172 »
»	1	»	»	16.	»	»	7.	»	=	175 »
»	1	»	»	13.	April	»	29.	»	=	169 »
»	1	»	»	26.	»	»	30.	»	=	157 »
»	1	»	»	7.	Mai	»	21.	Octbr.	=	167 »

Die jungen Katzenhaie ſind in allen Fällen leider in den erſten Tagen ihres Lebens wieder zu Grunde gegangen.

Günſtigere Reſultate hatten wir dagegen mit den Hundshai-Jungen. Die vier oben erwähnten Thiere ſind jetzt ungefähr $1^1/_4$ Jahr alt und erfreuen ſich einer guten Entwicklung. Sie wurden am 11. März 1878 aus dem kleinen Behälter, in dem ſie das Licht der Welt erblickt hatten, in einen gröſsern verſetzt. Sie hatten damals 22 cm. Länge. Jetzt — Mitte April 1879 — meſſen ſie 32—33 cm., ſind alſo in einem Jahre um 10—11 cm., d. i. etwa die Hälfte gewachſen.

Die hübſchen Thiere ſind ſehr gefällig mit gröſsern und kleinern dunklen Flecken getigert gezeichnet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Nächtliche Beobachtungen.

Im Dunkeln zeigen die Augen mehrerer Aquarienbewohner ausgezeichnete Lichtreflexe, am ſchönſten die der Katzen- und Hundshaie und der Rochen. Man beobachtet das »Leuchten« der Augen am beſten, wenn man eine Lampe zwiſchen den zu unterſuchenden Fiſch und das eigene Auge bringt, dann die Lampe, um nicht geblendet zu werden, mit der Hand verdeckt und an ihr vorbei auf den Fiſch ſieht. Die in das Fiſchauge fallenden Lichtſtrahlen werden dann unter einem Winkel von nur wenigen Graden reflectirt ins Auge des Beobachters zurückgeworfen.

Die Augen vom Hunds- und Katzenhai leuchten am ſtärkſten, wenn ſich das eigene Auge wenig höher befindet, als das Fiſchauge und wenn man ſeitlich vom Fiſche ſteht, ſo daſs der Körper deſſelben mit den auf ihn fallenden Lichtſtrahlen ungefähr einen rechten Winkel bildet. Die Erſcheinung wird aber auch faſt in jeder andern Stellung, die man zum Fiſch einnehmen kann, wahrgenommen, alſo ſowohl, wenn man ihn grade von vorn betrachtet, wo die Augen wie ein Paar ſchmale leuchtende Streifen erſcheinen, als auch faſt ganz von hinten.

Das reflectirte Licht iſt ſehr lebhaft ſilberglänzend, durch Beimiſchung von gelben und rothen Strahlen bei gewiſſen Stellungen des Beobachters ins Goldige ſpielend und untermiſcht mit grünlichen Strahlen. Wenn man weiter vom Behälter zurücktritt, ſo daſs das Licht der Lampe denſelben kaum bemerkbar erhellt, erſcheinen die leuchtenden Augen der Haie wie glühende Kugeln auf dunklem Grunde, ein ebenſo prächtiger, wie überraſchender Anblick!

Die Urſache dieſer glänzenden Erſcheinung, das Tapetum, fand ich bei den Haien von prachtvollem Silberglanz. Auch Herr Prof. W. Kühne in Heidelberg, dem ich vor längerer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zeit einen todten Katzenhai zur Unterſuchung auf Sehpurpur ſandte, ſchreibt mir über daſſelbe: „Höchſt intereſſant war mir die lineare Pupille und deren ſchiefe Lage, endlich das prachtvolle Silbertapetum. So rein weiſs metalliſch glänzend habe ich noch kein Tapetum gefunden. Ich fand als Urſache Kryſtalle, die von denen der Weiſsfiſchſchuppen nicht zu unterſcheiden ſind . . .

Bei voller Tagesbeleuchtung iſt die Pupille unſerer Haie zu einem ſehr ſchmalen ſchräge von vorn unten nach hinten oben verlaufenden Spalt zuſammengezogen, deſſen Ränder ſich in der Mitte ſo völlig berühren, daſs nur an den Enden des Spaltes alſo vorn und hinten eine ſehr kleine rundliche Oeffnung bleibt. Nachts iſt die Pupille weit geöffnet und nahezu kreisrund. Läſst man dann einen ſtarken Lichtſtrahl in das Auge fallen, in dem man einem Hai, der nahe am Glaſe liegt, die helle Lampe dicht vors Auge hält, ſo daſs der Abſtand beider nur wenige cm. beträgt, ſo zieht ſich, wie zu erwarten, die Pupille ſehr langſam zuſammen und nimmt eine längliche Biskuitform an. Sie hat dann etwa den Umriſs wie am Tage, nur bleiben ſelbſt in der Mitte die Ränder noch faſt 2 mm. von einander entfernt.

Die verengte Pupille erweitert ſich, wenn die Einwirkung des Lichts aufhört, nur ſehr langſam wieder; ſie war nach einer Viertelſtunde, nachdem ich mich mit der Lampe entfernt und andern Behältern zugewandt hatte, noch faſt unverändert, und hatte ſich erſt nach einer halben Stunde weſentlich erweitert.

Der Einwirkung des Lichts folgt nur dasjenige Auge des Hais, auf das der Strahl der Lampe direkt fällt, nicht das der andern Seite.

Diese Beobachtung wird dadurch ſehr begünſtigt, daſs der Fiſch bei dieſen Verſuchen häufig ruhig liegen bleibt, ſo daſs nur ein Auge vom Lichtſtrahl getroffen wird. Veranlaſst man durch Aufſtören den Hai, ſeine Lage zum Glaſe zu ändern, ſo findet man, daſs das vom Lichte abgewandte Auge unverändert ſeine weite Pupille behalten hat.

Wenn SCHMIDTLEIN von den Scyllium-Arten des Aquariums der Zoolog. Station in Neapel (Mittheilungen aus der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zoologifchen Station zu Neapel, I. 1) fagt, dafs fie in den Tagesftunden mit gefchloffenen Augen fchlummernd liegen, fo foll das wol auch nur heifsen, »mit fehr verengter Pupille« und nicht mit gefchloffenen Lidern, wenigftens habe ich in unferm Aquarium nie beobachtet, dafs die Lider dauernd gefchloffen werden. Auch dafs die Haie, wie SCHMIDTLEIN behauptet, am Tage die dunkelften Winkel des Behälters auffuchen, habe ich nicht beobachtet, wol aber, dafs fie gewöhnlich ftill liegen und, wie auch SCHMIDTLEIN angiebt, fich zuweilen erheben, um einige Male hin- und herzufchwimmen.

Die Haie bewegen ihre Augenlider überhaupt nicht häufig. Sie find aber im Stande, das Auge völlig zu fchliefsen. In den meiften älteren Zoologifchen Handbüchern wird diefer Augenlider garnicht Erwähnung gethan; erwähnt finde ich fie bei CARUS, Handbuch der Zoologie I, 504 und CLAUS, Grundzüge der Zoologie, 2. Auflage, 812. —

Nicht weniger lebhaft, wie das Haiauge leuchtet das Auge der Rochen; ich machte meine Beobachtungen befonders an Raja clavata L. Im Ganzen find die Erfcheinungen denen beim Hai fehr ähnlich. Am Tage ift die Pupille auch hier faft ganz gefchloffen; der den oberen Rand derfelben bildende Theil der Iris ift bekanntlich frangenartig ausgefranzt; er hat fich tief herabgefenkt, ich möchte fagen, wie ein Vorhang, fo dafs die Pupille faft ganz gefchloffen ift. Des Nachts hat fich diefer Vorhang zurückgezogen, die Pupille ift rund und nur bei genauerer Betrachtung erkennt man an ihrem obern Rande noch fchwache Spuren der Franfen. Das Auge der Braffen, Abramis brama L. und Karpfen, Cyprinus carpio L., leuchtet im reflectirten Licht dunkelroth, doch nicht ftark; ähnlich, aber noch fchwächer, leuchten die Augen der Goldorfen. (Die Goldorfe ift eine hellgoldgelbe Varietät der Orfe oder des Alander, Idus melanotus Heck.) Hübfche rothe Reflexe zeigen auch die Augen des Hummers, Homarus vulgaris, Edw.

Von unfern Aquarienthieren find manche des Nachts ruhiger, als am Tage, während andere fich umgekehrt verhalten und noch andere keinen Unterfchied in ihrem Verhalten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bei Tag und Nacht zeigen. Die Beobachtung wird natürlich dadurch wefentlich getrübt, dafs man im Dunkeln leider nicht beobachten kann, durch die nöthige künftliche Beleuchtung aber die Thiere zum Theil nicht wenig beunruhigt werden. Unfere Lippfifche, Labrus mixtus L. und L. maculatus Bl., liegen das Nachts faft ausnahmslos ruhig am Boden der Behälter oder legen fich gegen die Wände oder in Felsfpalten, ein Verhalten, das wir vorübergehend an ihnen übrigens auch am Tage wahrnehmen können. Steinbutten, Rhombus maximus L., Schollen, Pleuronectes platessa L., Muränen, Muraena Helena L., liegen des Nachts ebenfo ruhig, wie am Tage, wo fie ebenfalls ihre Lage wenig zu ändern pflegen.

Das Gleiche gilt von den fchönen Regenbogenfifchen, Julis pavo, die fich leider auch am Tage gern verftecken und vom Junkerfifch, Julis Giofredi Riffo.

Der Goldftrich, Chrysophrys aurata L. und der Seebarfch, Labrax lupus Cuv., ebenfo der Dorfch, Gadus callarias L., und feine Verwandten, Köhler, Merlangus carbonarius L., und Pollack, M. pollachius L., find Tag und Nacht gleich munter. Die oben erwähnten jungen Hundshaie werden durch das Licht der Lampe fichtbar beunruhigt und erheben fich vom Boden, fowie der Behälter künftlich erhellt wird; Barbe, Barbus vulgaris Flem. und Wels, Silurus glanis L., die fich am Tage nie fehen laffen, fchwimmen des Nachts umher. Auch manche Krebfe, namentlich der Hummer, Homarus vulgaris Edw., der Stachelhummer, Palinurus vulgaris und der Bärenkrebs, Scyllarus arctos L. find des Nachts munterer, als am Tage, während dagegen der Pfeilfchwanz, Limulus polyphemus L., fich Nacht und Tag gleich ruhig verhält. Die Riefenmolche oder Hellbender, Menopoma allegheniense Daud. verlaffen wol Nachts ihre gewöhnliche Ecke und auch unfer alter Riefenfalamander, Sieboldia maxima Harl., bequemt fich zu diefer Zeit zu einigen, wenn auch nicht gerade lebhaften Bewegungen.

Karpfen und Hechten, Esox lucius L., fcheint der Lichtfchein keine Unbequemlichkeiten zu bereiten; fie verhalten fich Nachts, wie am Tage. Unfere Seeaale, Conger vulgaris Cuv.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ſtecken den Kopf jeder Zeit an die dunkelſten Stellen ihres Behälters. Lichtſcheu, wie der Aal, iſt auch der Kaulquappenfiſch, Raniceps fuscus Ström. Am Tage liegt er in der dunkelſten Partie des Behälters, nahe am Glaſe; dort hält er ſich auch des Nachts auf und iſt dann dem Schein der Lampe leicht zugänglich. Fällt derſelbe ihm direkt ins Auge, ſo ſchwimmt er unruhig auf und ab und ſucht dem unbequemen Licht auszuweichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: NF_3

Autor(en)/Author(s): Bolau Heinrich

Artikel/Article: Kleine Mittheilungen aus dem Aquarium des Zoologischen Gartens in Hamburg 122-130