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

II. Mittheilungen aus Museen, Instituten etc.

1. Über die Errichtung eines zoologischen Arbeitsplatzes in Dar es Salaam.

Von J. v. Uexküll.

eingeg. 8. October 1900.

Vergleichende Anatomen, Histologen und Systematiker haben schon seit Langem die tropischen Meere durchforscht und bald hier bald da ihr Zelt aufgeschlagen. Das Object ihrer Forschung ist der Körper des todten Thieres. Conservierungsmittel, Mikrotome und Mikroskope lassen sich schließlich überall hin mitnehmen. So hat sich bis jetzt kein Bedürfnis herausgestellt, feste Niederlassung für die zoologische Wissenschaft in den Tropen zu gründen.

Wesentlich anderer Art sind dagegen die Arbeitsbedingungen für einen vergleichenden Physiologen oder einen biologisch arbeitenden Zoologen, denn für sie handelt es sich um die Beobachtungen am lebenden Thier.

Die Erhaltung lebender Seethiere längere Zeit hindurch in normalem Zustande erfordert die Herstellung eines Aquariums mit gut durchlüftetem reinem Seewasser von Meerestemperatur.

Als mich meine Arbeiten über die Reactionen auf Licht und Schatten bei den Seeigeln immer mehr auf die Untersuchung tropischer Formen drängten, machte sich der Mangel fester Arbeitsplätze an tropischen Meeren empfindlich fühlbar. Ich nahm daher den Vorschlag des Herrn Geheimrath Dohrn, einen Arbeitsplatz, als Ableger der Zoologischen Station von Neapel, in einer deutschen Colonie zu gründen, mit Dank an.

Dar es Salaam wurde gewählt, weil die Centrale der großen ostafrikanischen Colonie die meisten Hilfsmittel gewährte, und weil Herr Regierungsrath Stuhlmann die Arbeitsräume im Culturgebäude zur Verfügung gestellt hatte.

Stuhlmann's liebenswürdiger Unterstützung und seinem sachlichen Rath als erfahrenem Zoologen habe ich es zu danken, wenn ich in kurzer Zeit meine Arbeiten zu einem befriedigenden Abschluß bringen konnte.

Die Aquarien wurden in Neapel fertiggestellt, verkittet und unzerlegt verpackt. Sie kamen fast unversehrt am Bestimmungsort an und waren, nachdem der Kitt z. Th. erneuert worden, sofort gebrauchsfähig. Das Hauptaquarium ist genau nach dem Muster der im Physiologischen Institut der Station erprobten Doppelaquarien hergestellt. Das untere Bassin, das auf dem Boden ruht, ist aus Holz mit Bleifütterung; das obere ist aus Glas mit Marmorboden und steht in Tischhöhe über dem unteren. Der Horizontalschnitt ist ein Rechteck von

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

der Größe eines mäßigen Tisches. Eine Reihe von 4 kleineren Aquarien, von abnehmender Größe, konnte in die Circulation mit eingeschlossen werden oder stand zur Einzelbenutzung bereit.

Außer den nöthigen Fischereigeräthen, Gläsern, Alcohol, Äther etc. hatte mir die Station noch eine kleine Saug- und Druckpumpe mit Bleiröhren verschiedenen Calibers zur Verfügung gestellt.

In Dar es Salaam fanden sich eine alte eiserne Öltonne und der eiserne Wasserkasten eines gestrandeten Schiffes, die sich vortrefflich als Außenbassins benutzen ließen.

Der Wasserkasten wurde an der Außenwand des Arbeitsraumes im Freien auf den Erdboden gesetzt, der tiefer lag als der Fußboden des Zimmers. Die als Speisebassin dienende Öltonne wurde in doppelter Mannshöhe auf 4 Pfosten gesetzt. Sie kam dabei dicht unter den Bogen zu stehen, der das Haupthaus mit dem Nebenhause verbindet. So blieb sie dauernd im Schatten. Auch das untere Bassin war wenigstens im Sommer vor Sonne geschützt, da es an der Nordwand des Hauses lag.

Mein schwarzer Fischer mußte das Pumpen besorgen, das 4—5mal am Tage zu geschehen hatte. Während der Nacht ließ ich das Wasser langsam ausfließen, während es Tags über mit kräftigem Strahl in's Bassin schoß, reichlich Luft mit sich reißend.

Damit war die erste Bedingung erfüllt und für gutes Athemwasser gesorgt, das auch vollkommen ausreichte, so lange die Aquarien nicht mit Insassen überladen wurden. Reines Wasser zum Auffüllen mußte jedes Mal in Eimern vom Hafen geholt werden, da das Wasser am Strande stets trübe war. Die dauernde Reinhaltung geschah mittels eines einfachen Kohlenfilters, das am unteren Außenbassin angebracht war und die Kugelalgen abfieng, die sich sonst in großer Menge ansiedelten. Ferner gebrauchte ich die Vorsicht, das erste Wasser, das am Morgen bei erneutem Druck aus dem Speisebassin herausschoß, frei abfließen zu lassen, weil sich in den Röhren während des langsamen Fließens bei Nacht die Algen immer wieder angesetzt hatten.

Die Seeigel, mit denen ich speciell arbeitete, verunreinigen binnen Kurzem das Wasser durch massenhafte Abgabe ihrer kugelförmigen Excremente. Meinem neapolitanischen Fischer fiel daher die Aufgabe zu, die Bassins mittels Glasheber zu reinigen.

So gelang es, ein durchlüftetes, leidlich klares Seewasser zu erhalten. Um die Temperatur brauchte ich mich zum Glück nicht weiter zu kümmern. Diese blieb zu meiner Überraschung unter der Temperatur des Meeres, welche sich stets auf 30—31° Celsius hält. Im Aquarium fiel die Wassertemperatur morgens oft auf 28° und überschritt nie 31°.

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

Die Seeigel ertragen viel höhere Temperaturen ohne Schädigung, denn ich fand in den Lachen, die sich zur Ebbezeit auf dem Korallenriff bilden, eine Temperatur von 34° Celsius. Trotzdem bewegten sich die Seeigel in ihrem von der vollen Tropensonne durchglühten Medium wie normal.

Die hohe Meerestemperatur muß eine unüberwindliche Schranke für die Ausbreitung der Arten bilden, denn ich kenne kein einziges Thier aus dem Golf von Neapel, das auf die Dauer eine Temperatur von 28° Celsius ertrüge.

Meine hier geschilderte Aquariumseinrichtung hat sich während 4—5 Monaten vollkommen bewährt. Sie steht einem jeden Forscher zur Verfügung, der sich durch Vermittlung der zoologischen Station von Neapel an das Gouvernement von Deutsch-Ostafrika wenden will.

Es ist nicht meine Aufgabe, über die Tropenfauna Worte zu verlieren. Nur werden einige Bemerkungen über die localen Verhältnisse und über die häufigsten Thiere von Nutzen sein.

Vor dem Culturgebäude springt ein Korallenriff weit in's Meer vor, das bei Ebbe zum großen Theil trocken läuft. Hinter dem Riff liegt eine canalartige Bodeneinsenkung, die den Hafen von Dar es Salaam mit dem offenen Meere verbindet. Jenseits des Canals erhebt sich der Boden wieder, um in das Korallenriff überzugehen, das die beiden Inseln Groß- und Kleinmakatumbe umschließt.

Im Canal, durch den das Wasser des Hafens ein und ausfluthet, findet sich nur steriler Sand; auch der Auftrieb ist gering.

Dagegen gedeiht die volle Farbenpracht des Thierlebens überall da, wo die Korallenriffe zum Canal hin abfallen. Und zur Ebbezeit kann man hier ohne Weiteres reiche Ausbeute im flachen Wasser machen.

Die trockenlaufenden Partien der Riffe sind, so weit sie vor dem Seegang geschützt sind, von Sand bedeckt; sonst tritt der von den Wellen reingespülte nackte Fels an die Oberfläche. Hier bilden sich unzählige große und kleine Lachen, die durch unzählige den Fels nach allen Richtungen durchbohrende Canäle und Canälchen in Verbindung stehen.

Der Strand ist das Reich der Krabben. Auf der Insel Klein-Makatumbe klettern kleine Einsiedlerkrebse wie Käfer auf allen Bäumen herum, während am zerklüfteten Ufer schwarze Strandkrabben die steilen Wände entlang jagen und im Sande gelbrosa Krabben ihre Wohnungen bauen, aus denen sie bei Gefahr hervorstürzen, um im Meere zu verschwinden.

Sehr interessant ist es, zu beobachten, daß die Landkrabben auf die Lichtreception in der Luft eingerichtet sind, während die Wasserkrabben, abgesehen von ihren schwerfälligen Bewegungen, außerhalb des Wassers auch völlig blind zu sein scheinen.

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

Das sandbedeckte Korallenriff ist mit Holothurien übersäht: auf jeden Quadratfuß kann man ein Exemplar rechnen. In den unzähligen kleinen Löchern der nackten Riffpartien sitzen ebenso unzählige Schlangensterne, aus denen sie nur bei vollem Sonnenschein hervorkommen.

In den größeren Lachen, am Rande des Riffs, finden sich Seeigel und Seesterne in großer Artenzahl, schöne Synapten und riesige Actinien. Der Aufenthalt der frei beweglichen Thiere wechselt sehr mit dem Stande des Wassers; bei tiefer Ebbe können sie völlig in den Spalten des Riffes verschwunden sein. Vor allen ist *Astropygen* ein rastloser Wanderer.

Dredgeversuche im tiefen Wasser gaben ungenügende Resultate, weil außerhalb des Gebietes, wo zahlreiche Korallenstöcke eine stete Gefahr für die Dredge bildeten, nur Sand und Schlamm zu finden war. Die vortrefflichen englischen Karten geben jede wünschenswerthe Aufklärung über Meerestiefe und Bodenbeschaffenheit.

Über das Resultat meiner speciellen Arbeit berichte ich in der Zeitschrift für Biologie. Hier mögen nur einige Beobachtungen allgemeiner Natur, die ich gelegentlich machte, Erwähnung finden. Auffallend viel Beispiele der Symbiose fanden sich hier. Im Schutz der langen Stacheln vieler Seeigel leben kleine Fische, die hervorschießen, um ihre Nahrung zu erfassen und gleich darauf wieder im Lanzenwall verschwinden.

Die Stacheln der langstacheligen Seeigel gewähren ihnen einen um so sichereren Schutz, als diese fast alle einen kleinen Giftbeutel an ihrem Ende tragen, in dem die lanzettförmige, gezähnelte Spitze steckt. Man findet alle Übergänge von einer bloßen Hautverdickung bis zur wohlausgebildeten Giftdrüse, wie sie von Sarasin beschrieben wurde.

Wie weit die Symbiose gehen kann, lehrte mir eine große Rhizostom-Meduse, unter deren Schirm ein stattlicher Fisch beständig schwamm und an deren langen Anhängen sich zahlreiche Schlangensterne eingenistet hatten.

Auch zwischen den Tentakeln einer großen Actinie fand sich ein Fisch, der immer wieder dorthin zurückkehrte.

Im Aquarium habe ich häufig Gelegenheit gehabt, den Verdauungsmodus bei den Seesternen zu studieren. Die Matratzensterne besitzen einen ausstülpbaren Magen von fabelhafter Dehnbarkeit, mit dem sie die langstacheligen Seeigel vollkommen einhüllen können. Ich glaube den Magen der *Culcita* als das geeignetste Object zum Studium der Verdauung bei niederen Thieren bezeichnen zu dürfen. Die Bewegungen der *Culcita* geschehen ganz ohne eigentliche Muskeln. Es liegt hier das gleiche Problem vor wie bei *Stichopus regalis*, über das Lindemann berichtet hat.

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

Von Fischerei darf an der ostafrikanischen Küste trotz des großen Fischreichthums nicht gesprochen werden, so unzureichend sind die von den Negern bisher angestellten Versuche. Im Hafen von Dar es Salaam z. B. sind Negerfrauen damit beschäftigt, kleine Fische in ein schwarzes Tuch zu hetzen, das sie dann plötzlich heraufziehen. Die Kenntnisse der schwarzen Fischer sind daher sehr beschränkt. Rumba heißt jeder Seeigel und die Arten werden weiter unterschieden nach der Form der Stacheln: Chasia = Stopfnadel, Sindano = Nähnadel, Madole = Finger. Die Seesterne heißen Kiti-cha-pwesa = Stuhl des Tintenfisches und werden nach der Farbe ziemlich willkürlich eingetheilt.

Es war mir daher von großem Nutzen, einen in der zool. Station ausgebildeten Fischer mitzuführen, der die Thiere genau unterschied und die Neger unterweisen konnte.

Die übrigen Lebens- und Arbeitsbedingungen verdienen noch einige Worte.

Der Forscher, der in den vom Monsum durchwehten Räumen des Culturgebäudes von Dar es Salaam arbeiten kann, wird die Sommerhitze sehr erträglich finden und bei häufigem Baden (nicht Douchen) von der Belästigung tropischer Hautleiden verschont bleiben.

Die Malaria bleibt immer ein ernster Gegner. Doch braucht man ihr bei kürzerem Aufenthalt nicht zu verfallen. So bin ich persönlich verschont geblieben. Andere Krankheiten giebt es für einen vernünftig lebenden Europäer nicht.

Der gesellschaftliche Verkehr wird sich für einen Jeden, der ein Interesse am Aufblühen der schönen Colonie nimmt, zu einem äußerst anregenden und belehrenden gestalten. Und gewisse Zeitungsvorurtheile werden bald schwinden, wenn man mit eigenen Augen sieht, wie viel ernste Arbeit von fähigen und pflichteifrigen Männern im Dienste des Landes geleistet wird.

An dem liebenswürdig sorglosen Character der Suaheli und Massai wird wohl Jeder seine Freude haben, der nicht das Vorurtheil der ungebildeten Classen und Nationen theilt, wonach die weiße Haut moralische Vorzüge bedingen soll. Unser Wissen und unsere ernste Lebensauffassung verleihen uns eine solche Überlegenheit über die Gemüther der Schwarzen, daß der Abstand zwischen ihnen und uns immer gewahrt bleibt. So kann man ruhig die Herrschergelüste jenen überlassen, denen die Beherrschung des eigenen Selbst zu große Schwierigkeiten bereitet und einen freien menschlichen Verkehr mit den Schwarzen pflegen. Der beobachtende Biologe wird dabei auf die tiefsten psychologischen Probleme stoßen, die uns eine Seele bietet, welche noch in der Kindheit des Menschenthums steht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Uexküll Jakob

Artikel/Article: Über die Errichtung eines zoologischen Arbeitsplatzes in Dar es Salaam. 579-583