

*Nachdruck verboten.  
Übersetzungsrecht vorbehalten.*

## Ueber eine in biologischer Hinsicht interessante Actinie.

Von

Dr. phil **F. Immermann** in München.

(Aus dem Zoologischen Institut zu München.)

Hierzu Tafel 36.

Durch die Güte des Herrn Prof. Dr. HERTWIG, dem ich hierfür meinen besten Dank ausspreche, erhielt ich Gelegenheit, mich näher mit dem Studium verschiedener Actinien zu beschäftigen. Unter dem mir zur Verfügung gestellten Material befanden sich auch mehrere Exemplare einer von Dr. DOFLEIN aus Amerika mitgebrachten Actinien-Art. Herr Dr. DOFLEIN, dem ich für seine Notizen betreffs Fundorts, natürlichen Aussehens und dergleichen ausserordentlichen Dank schulde, überliess mir in liebenswürdigster Weise diese Exemplare zu näherer Untersuchung.

Die Collection bestand aus 5 Stück von verschiedener Grösse. Sie waren nach Dr. DOFLEIN's Mittheilung an der Küste Californiens gefunden worden und zwar in den Tümpeln, die beim Weichen des Wassers während der Ebbezeit zurückblieben. Lebend sollen diese Actinien von röthlicher Farbe mit etwas gelbem Schimmer gewesen sein. In ihrem augenblicklichen Zustand zeigen dieselben ein schmutzig gelbes Aussehen und sind alle leicht mit Schlammüberresten bedeckt. Behufs ihrer Conservirung wurden sie lebend in Eisessig geworfen, darauf in Sublimat fixirt und befinden sich jetzt dauernd in 70-proc. Alkohol aufbewahrt.

Im Allgemeinen zeigen die Exemplare eine halbkuglige bis halb-ellipsoide Gestalt. Die Tentakel sind bei der Mehrzahl der Stücke eingezogen, bisweilen äusserlich kaum sichtbar. Die Fusscheibe ist sehr gut ausgebildet und setzt sich scharf gegen den übrigen Körper ab, der eine derbe Oberflächenschicht besitzt. Dieselbe ist rauh und

höckrig und lässt sich leicht ablösen, was letzteres wohl an der Conservirung liegen mag. Diese kleinen Höcker oder auch Warzen, wie man sie bezeichnen könnte, erstrecken sich über den ganzen halbkugelförmigen Körper und lassen nur die Fusscheibe frei. Nach meiner Anschauung haben sie eine etwas unregelmässig meridionale Anordnung. Die Mundöffnung ist in Folge der starken Contraction ziemlich tief zurückgezogen, so dass, mit Ausnahme eines Falles, kaum etwas von der eigentlichen oralen Oeffnung zu sehen ist. Ein aboraler Porus konnte in keinem Falle festgestellt werden. Der Durchmesser der Fusscheibe schwankte zwischen 19 und 10,3 mm. Derjenige der Kuppe, am Ansatz des tellerförmig verbreiterten Mauerblatts gemessen, differirte zwischen 9 und 11 mm. Die Höhe mit Einzug der Fussplatte war nicht sehr verschieden. Es seien folgende Maasse angeführt: 6,5 mm, 7 mm, 8,2 mm, 7,1 mm, 6,5 mm. Nachdem die Dicke der Fussplatte nicht mit eingerechnet wurde, verminderten sich die genannten Grössen, wie folgt: 4,2 mm, 4 mm, 5,9 mm, 3,8 mm, 5 mm. Daraus ist zu entnehmen, wie mächtig zum Theil diese Körperpartie entwickelt ist. Sie bildet auch in allen Fällen mit dem contrahirten untern Rande des Mauerblatts eine bedeutend über die Grundfläche der Calotte hinausreichende Scheibe.

Was nun diese Actinien besonders merkwürdig macht, ist folgender Umstand: An der Stelle des Mauerblatts, wo sich die Fusscheibe unten anreihet, haben sich Jugendformen des Mutterthieres festgesetzt und zwar in grosser Anzahl. Sie sind nicht regelmässig vertheilt, sondern zuweilen in dichten Haufen bei einander, während ganze Strecken wieder unbesetzt sind. Was ihre Grösse anbelangt, so zeigt dieselbe ganz bedeutende Unterschiede. Thiere von kaum halber Stecknadelkopfgrosse sitzen zusammen mit solchen, die bereits den Durchmesser von 4 mm erreicht haben. Eine specielle äusserliche Beschreibung der zur Untersuchung dienenden Stücke sei in Nachfolgendem gegeben. Die einzelnen Exemplare sind numerirt:

I. Die Fusscheibe hat ein stark gewelltes Aussehen. Das Schlundrohr ist zum Theil herausgestülpt, und die Tentakel sind theilweise in die vom ausgestülpten Schlundrohr und Körper gebildete Falte hineingezogen. Das Thier ist hauptsächlich auf der einen Seite mit Brut besetzt, welche zum Theil dicht gedrängt an der Rinne, wo sich die Calotte von der breiten Basis abhebt, anhaften. Die Anzahl der Jungen beträgt 15. Davon sind 4 so klein, dass sie gerade eben wahrgenommen werden können. Der Durchmesser des grössten der übrigen beträgt 4 mm. Ein Junges befindet sich auf der Unterseite

der Basalplatte. in einer wellenförmigen Falte geborgen. Manche Jugendstadien lösen sich bei der geringsten Schüttelbewegung ab. Bei einzelnen sind die Tentakel ausgestreckt, gut sichtbar und bereits in grosser Anzahl vorhanden.

II. Das Fussblatt ist weniger stark gewellt und am Rande nach unten eingebogen. Die Kuppe hat eine regelmässige, halbkugelförmige Gestalt. Tentakel sind nicht ausgestreckt, aber sichtbar. Die aufsitzenden Jungen haften unregelmässig vertheilt und zeigen ungleiche Grösse. Es wurden 17 Stück gezählt, welche auf der einen Seite etwas enger an einander gedrängt sitzen. 5 davon sind sehr klein und immer zwischen je 2 grössere eingelagert.

III. Das Fussblatt ist eng gewellt und am Rande nach unten umgebogen. Die Kuppe hat ein mehr conisches Aussehen. Die Tentakel sind ganz eingezogen und kaum sichtbar. Die Gastralblätter lassen sich von aussen deutlich erkennen. 12 Junge sitzen auf der Mutter, davon jedoch 7 sehr klein und nicht über Stecknadelkopfgrosse hinausgehend.

IV. Das Fussblatt ist, wie bei den vorher beschriebenen Exemplaren, am Rande gewellt, und letzterer nach unten umgebogen. Die Schlundöffnung ist weit, und die Tentakel sind gut sichtbar, aber nicht ausgestreckt. 13 Junge haften an dem Mutterthier. Sie sind ziemlich regelmässig vertheilt und fast alle sehr klein.

V. Bei diesem Thier sind die Ränder des Fussblatts stark nach unten gekrümmt. Die Kuppe hat eine regelmässig halbkugelförmige Gestalt. Die Tentakel sind etwas ausgestreckt. Das Thier trägt eine grosse Anzahl Junge, 33 Stück. Dieselben nehmen in verschiedenster Grösse den ganzen Umkreis in Anspruch.

Da das Material möglichst geschont werden sollte, wurde aus dem grössten, angenommenermaassen ausgewachsenen Thiere ein Quadrant herausgeschnitten und derselbe in seiner basalen Hälfte in Horizontalschnitte, die obere Hälfte in Longitudinalschnitte zerlegt. Gefärbt wurde mit Pikrokarmün und Pikrinsäure, ferner mit Boraxkarmün und Doppelfärbung mit Boraxkarmün und Bleu de Lyon. In letzterm Fall traten die longitudinalen Muskelfasern der Septen recht schön hervor; der auf der beigegebenen Tafel abgebildete Querschnitt ist nach einem Präparat mit solcher Doppelfärbung hergestellt worden. Es stammt von einem schon ziemlich grossen, ausgebildeten Jungen.

Was nun die Anordnung der Septen bei dem zerlegten Mutterthier anbelangt, so zeigt dieselbe reinen Hexactinientypus. Es lassen

sich 3 Cyclen unterscheiden, also 6 : 6 : 12, von welchen die den beiden ersten Ordnungen angehörenden Septen als vollständige zu betrachten sind. Diejenigen des 3. Cyclus sind noch sehr weit in der Entwicklung zurück und werden wohl, da das Thier als geschlechtsreif und erwachsen angesehen werden konnte, kaum bedeutend an Grösse zunehmen.

Betrachten wir die Stellung der Muskelfahnen bei dem auf oben angeführter Tafel gegebenen Querschnitt (die Septen 3. Ordnung sind hier noch nicht entwickelt), so sehen wir 2 Richtungsseptenpaare mit von einander abgewendeten Muskelfahnen. Zwischen diesen auf jeder Seite 2 Septenpaare 1. Ordnung und sodann in all den entstandenen Fächern zwischen je 2 Paaren die Septen 2. Ordnung, welche, wie aus der Figur ersichtlich, noch nicht alle das Schlundrohr vollständig erreicht haben. Auf eine eingehendere Untersuchung der Reihenfolge der Septenanlegung musste leider verzichtet werden, da auch die kleinsten Thiere in dieser Hinsicht schon zu weit entwickelt waren. Die geringste Anzahl Septen, die bei einem kaum stecknadelkopfgrossen Jungen, betrug bereits 10, doch lässt die geringere Grösse zweier Septen auf die bei Hexactinien gewöhnliche Reihenfolge der Anlage schliessen.

Die Mundöffnung des Thieres bildet (nach Beiseiteschiebung der Tentakel) eine spaltförmige Vertiefung. Schlundrinnen sind äusserlich nicht deutlich bemerkbar. Diese Region ist anatomisch ausgezeichnet durch einen kräftig entwickelten Schliessmuskel, der auf radial-longitudinalen Schnitten die Gestalt einer Niere hat. Innerhalb dieser Form zeigt er ein gefiedertes Aussehen.

Wie waren nun die Jungen auf der Mutter befestigt? Vor allen Dingen fehlte das, womit sich die ausgewachsenen Thiere anzuheften pflegen, eine ausgeprägte Fusscheibe, oder diese war wenigstens noch sehr schwach entwickelt. Hatte sich eines der Jungen, sei es in Folge von Schütteln, sei es durch künstliche Nachhülfe vermittels eines Instruments, losgelöst, so war der frühere Standort genau zu erkennen an einer flachen Vertiefung, welche von einem Randwulst, der vom Ektoderm gebildet wurde, umgeben war. Der Boden dieser Vertiefung zeigte deutlich Spuren der Septen und Septenfächer des jungen Thieres. Man hätte daraus auf eine innigere Verbindung zwischen Mutter und Brut schliessen können. Durch eine solche Stelle angefertigte Schnitte zeigten aber, dass in keiner Weise eine Verwachsung oder sonst eine Communication Statt hatte. Lediglich das Ektoderm bildete eine Art

niedern Wall um das untere Ende des jungen Thieres als einzige Schutzvorrichtung.

Da bei dieser losen Verbindung an ein Durchbrechen des Mauerblatts seitens der Jungen im Verlauf der Geburt kaum zu denken ist, müssen wir wohl annehmen, dass dieselben, wie auch bei den meisten Actinien, durch die Mundöffnung entleert werden und sich dann, vielleicht nach vorhergehendem Schwärmen, auf dem Mutterthier niederlassen, dessen ektodermales Mauerblatt nun die kraterförmigen, durch den Reiz hervorgerufenen Wucherungen hervorbringt. Es ist vielleicht möglich, dass die den Körper bedeckenden kleinen Erhöhungen dabei die Rolle von Saugwarzen spielen, doch konnte ich dies bei dem mir vorliegenden Material nicht ermitteln. Ob die Bezeichnung Mutterthier in diesem speciellen Fall richtig ist, bleibe dahingestellt; es wäre ja auch denkbar, dass diese festsitzenden Jungen früher in gar keiner Beziehung zu ihrer nunmehrigen Pflegerin gestanden haben. So böte vielleicht die bedeutende Verschiedenheit in der Grösse der Jungen unter einander einen Stützpunkt für eine solche Annahme, wenn auch der eben erwähnte Umstand die erstere Auffassung nicht stören würde.

CARLGREN, der sich speciell mit der Brutpflege bei Actinien beschäftigt hat und welchem ich für seine Liebenswürdigkeit, der ich die literarischen Mittheilungen verdanke, sehr verpflichtet bin, unterscheidet zwei Arten von Brutpflege: „In dem einen Falle fungiren die Gastrovascularkammern oder der Gastrovascularraum selbst als Brutraum, in dem andern finden sich in dem untern Theil des Mauerblatts besondere Höhlungen (Einstülpungen des Ektoderms), in denen die Embryonen ihre postembryonale Entwicklung durchmachen.“ In unserm speciellen Fall hat nun keines von beidem Statt. Wir sehen hier 1) die Embryonen ausserhalb der Mutter, 2) vermissen wir einen besondern Brutraum; denn die kaum bemerkbare Erhebung des Ektoderms dürfte wohl schwerlich als solcher gelten können. Wir haben hier also eine neue Art der Brutpflege, die den Uebergang bildet zu jener, wo durch Wucherung und Einstülpung des Ektoderms ein eigentlicher Hohlraum entsteht. Diese zuerst angeführten Formen sind von CARLGREN ausführlich beschrieben worden. Derselbe Autor erwähnt auch, dass die Art der Brutpflege ausschliesslich bei arktischen Formen aufträte, wie denn auch die von CARLGREN beschriebenen Actinien aus dem arktischen Meer Sibiriens stammen. So bildet allem Anschein nach die in vorliegender Erörterung beschriebene Form eine Ausnahme oder einen Widerspruch. Ihr Fundort ist ja die Küste von

Californien, also etwa zwischen dem 20. und 40. Grad nördlicher Breite. Aber gerade ihr Fundort macht sie interessant. Wie nämlich Dr. DOFLEIN so freundlich war mir mitzutheilen, sind gerade an jener Küste kalte Meeresströmungen vorherrschend und zwar solche, die aus der Tiefe aufsteigend zur Geltung kommen. Es liegt nun der Schluss sehr nahe, dass diese Strömungen an der Westküste Amerikas von grossem Einfluss auf die dortigen biologischen Verhältnisse sind. Nach DOFLEIN trägt die ganze Küste, von Alaska bis Californien, einen einheitlichen faunistischen Charakter, der in seinem arktischen Anstrich eben durch die erwähnten Strömungen bedingt ist. So ist es auch ganz erklärlich, dass Brutpflege hier nicht vereinzelt vorkommt, sondern, wie DOFLEIN in seiner Reisebeschreibung mittheilt, von ihm bei *Bdellostoma*, ferner bei einem Seestern und auch bei einer Fischart beobachtet wurde. In letzterem Falle handelt es sich um ein lebendig Gebäres. Die in Vorliegendem beschriebene Actinie wäre demnach ein Beispiel dafür, dass unter Einwirkung ständiger localer Temperaturerniedrigung selbst in sonst heissen Gegenden Verhältnisse auftreten können, wie sie sonst im Allgemeinen nur im hohen Norden vorzukommen pflegen.

Was nun die systematische Stellung der vorliegenden Thierform anbelangt, so wurde bereits erwähnt, dass wir es mit einer Hexactinie zu thun haben, und zwar stimmt dieselbe überein mit der von VERRILL neu aufgestellten Gattung *Epiactis*, vertreten durch die Species *Epiactis prolifera*. Nur scheint mir die Oberflächenbeschreibung: „surface smoothish, in contraction reticulately wrinkled“ nicht ganz passend. VERRILL giebt als Fundort für das von ihm beschriebene Exemplar den Puget Sound an, der um etwas nördlicher an der Grenze zwischen den Vereinigten Staaten und British Amerika liegt. Bei dem sonst einheitlichen Charakter der dortigen Fauna glaube ich jedoch nicht, dass es sich im vorliegenden Fall um eine weitere Species handelt, und behalte für die beschriebene Form den von VERRILL gewählten Namen bei.

### Literaturverzeichnis.

- 1) VERRILL, A. E., Revision of the corals and polyps of the West coast of America. Notes on Radiata etc., in: Transact. Connecticut Acad. New Haven, 1867—71.
- 2) CARLQREN, O., Ueber das Vorkommen von Bruträumen bei Aktinien, in: Öfver. Vet.-Akad. Förh. Stockholm, 1893.

- 3) KNIETNIEWSKI, C., Actinaria von Ost-Spitzbergen, in: Zool. Jahrb., V. 11, Syst., 1898.
- 4) CARLGRÉN, O., Zoantharien, in: Hamburg. Magelhaens. Sammelreise, Hamburg 1898.
- 5) VERRILL, A. E., Descriptions of imperfectly known and new Actinians, with critical notes on other species, in: Amer. Journ. Sc., No. 39 and 41, New Haven 1899.
- 6) DOFFLEIN, F., Von den Antillen zum fernen Westen. Reiseskizzen eines Naturforschers, Jena 1900.

---

### Erklärung der Abbildungen.

---

#### Tafel 36.

Fig. 1. 2 Exemplare von *Epiactis prolifera* mit daran haftenden Jungen. An einzelnen deutlich sichtbaren Stellen haben sich solche losgelöst, und es sind die Wucherungen des Ektoderms genau zu erkennen. Bei dem grössern Exemplar ist das Schlundrohr etwas hervorgequollen und zeigt die stummelförmige Gestalt der Tentakel. Etwa 2 : 1.

Fig. 2. Querschnitt durch ein grösseres Junges. Septen 1. und 2. Ordnung entwickelt (\* Richtungssepten). Nicht alle erreichen das Schlundrohr. In der Mitte der eingestülpte Oesophagus. Longitudinale Muskelfasern deutlich.

Fig. 3. Querschnitt durch eine sehr jugendliche Form. Septenanordnung auf dem *Edwardsia*-Stadium angelangt. 2 weitere in der Bildung begriffen. Die einfache Boraxkarminfärbung liess die Longitudinalfasern nicht hervortreten.

Fig. 4. Embryo mit dem Mutterthier geschnitten, oberhalb seiner Ansatzstelle. 8 Septen deutlich entwickelt. 3 Tentakel vom Schnitt getroffen. Im Innern noch Dotterzellen vorhanden.

Fig. 5. Radialschnitt durch ein erwachsenes Thier in der Höhe der Mundöffnung. *Rm* Ringmuskel, quer durchschnitten, *T* durchschnitene eingezogene Tentakel.

---



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Immermann F.

Artikel/Article: [Über eine in biologischer Hinsicht interessante Actinie. 558-564](#)