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

breitete sich dann das nervöse Gewebe aus, während die Stützzellen alle mit den freien Rändern der Stützplatten in Verbindung blieben.

Wir haben hier also einen Fall vor uns, wo die eine Generation eine beträchtliche Umänderung erfahren hat, ohne daß die andere irgend wie beeinflußt worden wäre.

Litteraturnachweis.

1) G. J. Allman, A Monograph of the Gymnoblastic or Tubularian Hydroids. Ray Society. 1871—1872.
2) E. Brücke, Über die microscopischen Elemente, welche den Schirmmuskel der *Medusa aurita* bilden. Sitzgsber. d. kais. Acad. d. Wiss., math.-nat. Cl., 48. Bd., p. 156. 1863.
3) C. Claus, Über *Charybdaea marsupialis*. Arbeiten aus dem zoologischen Institute der Universität Wien etc. 1. Bd., p. 222. 1878.
4) —— Über *Halistemma tergestinum*. ibid. 1. Bd., p. 1. 1878.
5) E. Hæckel, Das System der Medusen. Jena, 1879.
6) O. Hamann, Studien über Coelenteraten. Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. 15. Bd. p. 545. 1882.
7) A. v. Heider, *Cerianthus membranaceus* Haime, ein Beitrag zur Anatomie der Actinien. Sitzgsber. d. kais. Acad. d. Wiss. Math.-nat. Cl. 79. Bd. 1879.
8) O. und R. Hertwig, Der Organismus der Medusen. Jena, 1878.
9) —— —— Die Actinien. Jena. Zeitschr. für Naturwiss. 13. Bd., p. 457. 1879.
10) R. Hertwig, Die Actinien der Challenger-Expedition. Jena, 1882.
11) C. F. Jickeli, Der Bau der Hydroidpolypen. Morphologisches Jahrbuch. 8. Bd. 1883.
12) H. Klaatsch, Beiträge zur genaueren Kenntnis der Campanularien. Morphologisches Jahrbuch 9. Bd. 1884.
13) A. v. Kölliker, Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien. I. Die Pennatuliden. Abhandl. d. Senckenberg. Nat. Ges. 7. und 8. Bd. Frankfurt, 1872.
14) R. v. Lendenfeld, *Cyanea Annaskala*. Zeitschr. f. wiss. Zool. 37. Bd. p. 465. 1882.
15) —— *Eucopella Campanularia*. ibid. 38. Bd. p. 497. 1883.
16) —— Über Wehrpolypen und Nesselzellen. ibid. 38. Bd. p. 355. 1883.
17) —— Zur Histologie der Actinien. Zoologischer Anzeiger 6. Bd. p. 189. 1883.
18) F. E. Schulze, Über den Bau von *Syncoryne Sarsii* Lovén und der zugehörigen Meduse, *Sarsia tubulosa* Lesson. Leipzig, 1873.
19) A. Weismann, Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. Jena, 1883.

2. Beiträge zur Biologie der Spinnen.

Von Friedr. Dahl in Neustadt i/H.

eingeg. 14. September 1884.

Im ersten Hefte des nächsten (9.) Jahrgangs der »Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie« wird der Versuch einer Darstellung der psychischen Vorgänge in den Spinnen von mir publicirt werden. Da nun einzelne Puncte der Arbeit auch für Zoologen Interesse haben dürften, erlaube ich mir, hier in aller Kürze die hauptsächlichsten Resultate meiner Untersuchungen mitzutheilen, indem ich in Betreff der weiteren Ausführung und Begründung auf jenen

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

Aufsatz verweisen muß. — Zunächst habe ich in demselben Untersuchungen über die Sinneswahrnehmungen mitgetheilt und bin dann auf das höhere Seelenleben übergegangen.

Der Gesichtssinn ist bei den Spinnen unvollkommen deshalb, weil alle Accommodation zu fehlen scheint: In einiger Entfernung sieht *Attus arcuatus* Bl. eine an einem feinen Draht geführte Papierkugel und überhaupt Alles, was sich bewegt, für eine Fliege an. In einer Entfernung von etwa 1—2 cm dagegen weiß sie recht wohl eine Fliege von einer gleich großen Biene zu unterscheiden. Die Netzspinnen sind in Folge dieser Kurzsichtigkeit fast ausschließlich auf ihren Tastsinn angewiesen, der allerdings in einer erstaunlichen Weise entwickelt ist.

Meta segmentata Bl., *Zilla x-notata* Bl. etc. fühlen nicht allein, daß ein Gegenstand in ihr Netz geräth, sondern sie können sogar fühlen, auf welcher Speiche sich derselbe befindet, wenn sie vom Mittelpuncte aus an dieser Speiche zupfen. Haben sie eine Fliege gefangen, und es geräth in diesem Augenblick eine zweite in's Netz, so müssen sie erst auf die mittlere Decke gehen oder doch auf die Speiche, an welcher die neue Fliege hängt, um sie zu finden, selbst wenn sie sich in ihrer unmittelbaren Nähe befand.

Auch der Geruchs- und Gehörsinn sind recht wohl entwickelt. Zu meinen früheren Mittheilungen[1] habe ich noch hinzuzufügen, daß beispielsweise *Epeira patagiata* Bl. auch verschiedene Gerüche unterscheidet. Es ist ihr z. B. der Geruch von Terpentinöl viel unangenehmer als der von Ammoniak.

Unter den Instinctthandlungen habe ich zunächst die Herstellung des Radnetzes näher beobachtet: Es wird zuerst der Rahmen, dann abwechselnd nach verschiedenen Seiten die Speichen und mit diesen gleichzeitig die runde Decke in der Mitte, darauf eine Spirale bis fast an den äußern Rand, die dem Ganzen Festigkeit verleiht und bei der weiteren Arbeit als Brücke dient, und schließlich ein mit kleinen Tröpfchen besetzter Spiralfaden vom äußeren Rahmen bis in die Nähe der mittleren Decke gesponnen. Bei Herstellung der letzteren wird die trockene Spirale größtentheils wieder zerstört. Einige Radnetzspinnen machen bekanntlich das Radnetz vollständig und lauern auf der mittleren Decke mit dem Kopfe nach unten sitzend auf Beute. (Mehr oder weniger senkrecht sind die Radnetze, weil sonst ein Insect zu leicht herausfallen würde.) Andere halten sich, wenigstens bei Tage, in einer neben dem Netze befindlichen Wohnung auf, welche

---

[1] Zool. Anzeiger, Jahrg. 1883 p. 267 ff. und Arch. f. micr. Anat. 24. Bd., p. 1 ff.

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

sie durch einen Signalfaden mit der mittleren Decke des Netzes in Verbindung setzen und noch andere lassen für den Signalfaden einen Sector unbesponnen. Zu letzteren gehört *Zilla x-notata* Bl., die ich besonders zu meinen Beobachtungen verwendete. Merkwürdig ist es, daß das erste Netz, welches eine junge Spinne dieser Art herstellt, stets vollkommen radförmig, und daß ihr Aufenthaltsort zuerst die mittlere Decke ist. Das zweite Netz zeigt in selteneren Fällen schon den fehlenden Sector. Meistens zeigt sich diese Form indessen erst nach Herstellung mehrerer vollkommener Radnetze, doch in der Regel schon vor der nächsten Häutung. Bisweilen tritt als Zwischenstufe ein vollkommenes Radnetz mit Wohnung daneben ein. Der Übergang zu der zweiten Form ist überhaupt sehr selten ganz glatt. Er kann aber durchaus nicht von den äußeren Verhältnissen und eben so wenig von Veränderungen der Organe abhängig sein. Wir haben hier also ein Durchlaufen früherer Entwicklungsstufen des Instinctes vor uns, wie man es bei der Entwicklung von Organen schon längst kennt.

Es ist vielfach behauptet worden, daß die Radnetzspinnen alte Netze nicht ausflicken. Dies gilt aber nur in einem beschränkten Sinne. Den Rahmen und einige Speichen, die schon fast frei von Querfäden geworden sind, benutzt *Zilla x-notata* u. A. wohl stets wieder. Das Übrige wird zusammengerafft, zum Knäuel gekaut und fortgeschleudert. Entfernt die Spinne einen leblosen Gegenstand aus dem Netze und beschädigt dasselbe dabei, so stellt sie, wenigstens bisweilen, den zerstörten Theil des Rahmens, der Speichen und der mittleren Decke wieder her. Unterbricht man eine Spinne bei der Herstellung des Netzes, indem man einen Theil desselben mit dem zugehörigen Theil des Rahmens fortreißt, so wird Alles zu dem unversehrt gebliebenen Theile ergänzt. Interessant ist hierbei namentlich die Vervollständigung des Rahmens, da diese ungewohnte Arbeit meist nicht gleich gelingt. Hier sieht man recht deutlich, wie Überlegung mit im Spiele ist. Noch besser konnte ich Überlegung oder, was dasselbe ist, ein wirkliches Schließen bei *Attus arcuatus* Bl. constatiren, indem ich ihm Fliegen vorsetzte, die mit Terpentinöl betupft wurden. Bald war die Spinne dahin dressirt, daß sie die benutzte Fliegenart (*Homalomyia canicularis* L.) verschmähte, während sie andere Insecten (z. B. *Chironomus tendens* Fabr.) nach wie vor ergriff. Ähnliche Schlüsse hat diese Spinne auch da zu ziehen, wo sie Insecten, wegen ihres zu harten Chitinpanzers nicht bewältigen kann. Auch diese pflegt sie nur einmal anzugreifen, um dann für längere Zeit belehrt zu sein. Gefährlichen Insecten dagegen, z. B. kleinen Bienen, weicht sie aus, ohne ihren Stachel gesehen zu haben. Hier ist also eine in-

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

stinctive Furcht vorhanden. Bienenähnliche Fliegen werden eben so gefürchtet.

Für die secundären Geschlechtsunterschiede mancher Spinnen, die auf Veränderung durch geschlechtliche Zuchtwahl zurückzuführen sind, habe ich eine neue Erklärung zu geben versucht, die ich auch hier kurz wiederholen möchte.

Zur möglichst vollkommenen Ausnutzung aller vorhandenen Verhältnisse auf der Erde war nicht nur eine immer weiter gehende Arbeitstheilung in Bezug auf die Organe nöthig, eine Arbeitstheilung die schließlich bis zur Trennung der Geschlechter führte, sondern auch eine immer weiter gehende Spaltung in Arten. Bei der Spaltung einer Art in zwei oder mehrere neue muß bei jeder der entstehenden Formen ein Vortheil entweder auftreten oder sich doch weiter entwickeln, den die ursprüngliche Art nicht in gleichem Maße besaß. Eben so müssen die Vortheile der entstehenden Arten verschiedene sein. Nur so läßt sich eine Spaltung verstehen. Die neuen Formen lassen sich also alle recht wohl noch vollkommener denken als sie sind. Die Mittelformen, welche die erhaltungsmäßigen Eigenschaften der entstehenden Arten nicht besitzen, müssen zu Grunde gehen. Ihre Existenz ist also für immer unmöglich gemacht. Würde man im ganzen Stammbaum der lebenden Wesen die Spaltungen verfolgen können, so müßte man bei wiederholter Anwendung des gleichen Schlusses zu dem Resultate kommen, daß auch die Urorganismen jetzt nicht mehr existenzfähig sind, daß also eine Urzeugung jetzt unmöglich ist. Ferner muß man annehmen, daß alle zusammenlebenden Thiere gleich vollkommen sind und keins im höchsten Grade vollkommen, daß sie also alle eben so viele Nachtheile als Vortheile besitzen, mit anderen Worten, daß bei allen Thieren viele indifferente Änderungen möglich sind, welche die Existenz derselben nicht gefährden würden.

Die Spaltung einer Art ist, wenn die neu entstehenden Arten zusammen an demselben Orte weiter leben, wie es mehr oder weniger bei Thieren fast immer der Fall sein wird, nur dann möglich, wenn sich bei ihnen allmählich auch ein Wohlgefallen an dem Nahestehenden entwickelt. Es würden sich sonst die Formen immer wieder vermischen und die im Kampfe um's Dasein untergehenden immer in derselben Zahl wieder auftreten.

Jenes nothwendige Wohlgefallen an nahestehenden Merkmalen und die Thatsache, daß ein Organ sich bei jedem Thier in indifferenter und sogar nachtheiliger Weise verändern kann, genügen, um Alles zu erklären.

Der Unterschied zwischen zwei sich trennenden Arten wird zu-

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

nächst vermöge des Wohlgefallens und der Vererbung immer charakteristischer hervortreten, und wenn eins der Merkmale bei der Trennung nur eine secundäre Rolle gespielt hat, so kann es sich sogar weiter entwickeln, als es vortheilhaft sein würde, es tritt mit einem Worte eine Überentwicklung ein (Farbe der Schmetterlinge aus Schutzfarben). Wird ein Merkmal aber zur Schädlichkeit überentwickelt, so wird sich dies meist bei dem Männchen weiter fortsetzen können als bei dem Weibchen, da wegen der Brutpflege bei letzterem ein Nachtheil weit stärker in die Wage fällt (Vögel). Am größten wird der Unterschied der Geschlechter, wenn das betreffende Organ nur dem Weibchen noch dienlich ist, während das Männchen es gar nicht mehr gebraucht (Hirsch- und Nashornkäfer).

Man findet, daß das Wohlgefallen da auftritt, wo eine Änderung in der Natur begründet liegt. Es kann sich deshalb schließlich ein Wohlgefallen sogar daran ausbilden, daß irgend ein Merkmal, das ursprünglich in beiden Geschlechtern sich der Anerkennung erfreute, später aber beim weiblichen Geschlechte in der Entwicklung zurückbleiben mußte, daß dieses Merkmal nur beim männlichen Geschlecht gut entwickelt vorkommt, während es beim weiblichen lieber möglichst wenig hervortreten soll. In diesem Falle setzt sich beim Männchen die Überentwicklung fort, während beim Weibchen an demselben Organe sogar eine Rückentwicklung eintreten wird (Geweih des Hirsches etc.).

3. Über die Entwicklung von Cyclas cornea Lam.

Von Dr. H. Ernst Ziegler in Straßburg.

eingeg. 21. September 1884.

Die früher schon mehrfach[1] untersuchte Entwicklung von *Cyclas* habe ich von Neuem beobachtet und möchte hier kurz die Resultate der bereits abgeschlossenen Arbeit angeben. Die Furchung verläuft nach dem für die Lamellibranchiern allgemein gültigen Schema. In einem späten Stadium der Furchung findet man eine große Zelle, hinter derselben zwei kleinere Urmesodermzellen und über derselben eine haubenartig die Furchungshöhle umschließende Decke von kleinen Zellen, welche dann die Urmesodermzellen umwachsen und in das

[1] Oscar Schmidt, Über die Entwicklung von *Cyclas calyculata*. Müller's Archiv 1854. Leydig, Über *Cyclas cornea* Lam. Müller's Archiv 1855. Stepanoff, Über die Geschlechtsorgane und die Entwicklung von *Cyclas*. Archiv f. Naturg. 31. Jahrg. 1. Bd. 1865. Ganin, Beitrag etc. Jahresbericht f. Anat. und Phys. 1. Bd. 1873. v. Ihering, Über die Ontogenie von *Cyclas*. Zeitschrift f. wiss. Zool. 26. Bd. 1876.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Dahl Karl Friedrich Theodor

Artikel/Article: 2. Beiträge zur Biologie der Spinnen 591-595