Neues, daß es solche unanalysierte, aber mit ziemlicher Sicherheit als Zeichen dienende Komplexe gibt? Hat man nicht schon früher von einem „Ritter von der traurigen Gestalt" gesprochen, und in der Medizin von einem Krankheitsbild, das sich dem Arzte prima facie bietet — — und so leicht täuscht?

Was also ist der Gewinn der Gestaltentheorie? Ich kann es doch nicht als Errungenschaft buchen, für eine alte Sache einen neuen Namen gefunden zu haben, der obendrein unpassend und vieldeutig ist. Einerseits wird dem unanalysierten, primär gegebenen Gesamtkomplex Gestaltcharakter zugeschrieben; andererseits im Gegensatze hiezu den aus diesem Komplex herausgehobenen apperzipierten Beziehungskomplex.

Gestalt ist ferner bei den Gestaltstheoretikern (Vgl. Kafka, Tierpsychologie im Handbuch der vergleichenden Psychologie, I, S. 97) kein einheitlicher Terminus und kein einheitlicher Begriff. Von richtigen Gedanken liegt diesen unklaren Bestrebungen die unklare Erkenntnis zugrunde, daß die innere Anschauung und die Empfindung uns primär schon Relatives bietet. Daß Teilverhältnis und andere Verhältnisse in ihr beschlossen liegen. Die Kontinuität des Geschehens überhaupt und die räumliche Kontinuität im besonderen birgt Verhältnisse spezieller Art in sich, das letztere auch Gestalten im eigentlichen Sinne.

Ein anderer Sinn von Gestalt ist der auf den Anschein von Ordnung hindeutende. Er findet sich im seelischen Geschehen, wie im Physischen. Sofern dieses Bedingung von jenem ist, entsprechen den seelischen Gestalten die physischen. Aber in keinem anderen Sinne als in dem Schiller sagt: „Wo rohe Kräfte sinnlos walten, da kann sich kein Gebild gestalten" Er hätte, wenn es der Reim zugelassen hätte, auch sagen können „keine Gestalt bilden" Im Weltgeschehen endlich ist nichts isoliert, alles steht zu allem in Beziehung. Es besteht eine Einheit in der Mannigfaltigkeit, hergestellt durch Beziehungen mannigfachster Art, vor allem durch geistige. Die unsichtbare Harmonie, sagte Heraklit, ist schöner als die sichtbare. Er war „Gestaltstheoretiker"

Zoologische Notizen.

Von K. Ortmann.

I Ueber ein neues Vorkommen von **Niphargus** in Böhmen.

Die Gammaridengattung Niphargus Schiödte hat schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

gelenkt, insofern als ihre Vertreter in typischer Weise Anpassungen an den Aufenthalt in tiefen Brunnen, Höhlengewässern etc. zeigen, wie solche in ihrer weißen, pigmentfreien Haut, der Reduktion der Augen u. a. gegeben sind. Wenn auch bereits früher durch Wrzésniowski[1]) und Vejdovský[2]) Niphargen aus den Brunnen von Prag und der näheren Umgebung beschrieben wurden, so liegen derzeit, abgesehen von einigen Angaben Vejdovský's, keine weiteren Meldungen über ein Auftreten dieser Tiere in anderen Teilen Böhmens vor. Es dürfte daher das vorliegende Vorkommen auch vom tiergeographischen Standpunkte aus nicht ohne Interesse sein. Auch hier haben wir es mit Brunnentieren zu tun, die Frau Professor Urban in ihrem 8½ m tiefen Gartenbrunnen in Plan (Westböhmen) entdeckte. Nach den angestellten Beobachtungen waren die Krebse nur nach starken Frösten im Brunnenwasser zu finden, während in den Sommermonaten trotz längeren Pumpens keine Tiere aus dem Brunnen heraufgebracht werden konnten. Sie dürften sich daher wahrscheinlich größtenteils im Grundwasser des dortigen Gebietes aufhalten[3]) und erst nach stärkeren Frösten in den Brunnen wandern (Grundwasserströmungen?). — Die Untersuchung und Bestimmung[4]) der vorliegenden Krebse ergab einige interessante Eigentümlichkeiten, die nach erfolgter Nachprüfung der bezüglichen Beschreibungen der Prager Vorkommnisse zu einer Revision auch der verwandten Arten führte, wie ich sie in meiner, in den zoologischen Jahrbüchern in Druck befindlichen Arbeit durchgeführt habe. Ich habe in letzterer einerseits die große Aehnlichkeit unserer Tiere mit der von Wrzésniowski als Niphargus puteanus var. Vejdovskyi beschriebenen Prager Art betont, anderseits aber auch auf die Differenzen in den Abbildungen und Beschreibungen Wrzésniowski's hingewiesen, die eine Nachuntersuchung derselben notwendig machte, wenn auch Vejdovský l. c. behauptet, daß er die, im übrigen ausgezeichneten Beschreibungen Wrzésniowski's an den ihm zur Verfügung stehenden Niphargen aus Prag und

---

[1]) Wrzésniowski A.: Ueber drei unterirdische Gammariden. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 50. 1890.

[2]) Vejdovský F.: Ueber einige Süßwasseramphipoden II. Zur Frage der Augenrudimente von Niphargus. Sitzungsber. Kgl. Böhm. Ges. Wiss. Prag 1900.

[3]) Leider wurden in den Nachbarbrunnen niemals Niphargen gefunden, was obige Erklärung ihres periodischen Auftretens wesentlich erschwert.

[4]) Stebbing Th. R. R.: Amphipoda I. Gammaridea. Tierreich XXI. Berlin 1906.

download unter www.biologiezentrum.at

auch von anderen Lokalitäten nachgeprüft und dieselben für die ihm bis dahin vorgelegenen Niphargen Böhmens als vollkommen übereinstimmend gefunden hat. Für die Ueberlassung des hiezu nötigen Vergleichsmaterials bin ich den Herren Dr. Vavra und Prof. Dr. Schäferna zu großem Danke verpflichtet, um so mehr, als meine Bemühungen, in den Brunnen Prags Niphargen zu finden, erfolglos blieben. — Der eingehende Vergleich der Planer Exemplare mit den Prager Niphargen, speziell mit einem von Prof. Schäferna in Radotin gefundenen Tiere, ließ bald eine Identität dieser Formen ganz außer Zweifel stehen. Die bestehenden geringen Unterschiede dürften wohl nur als Lokalvariationen anzusehen sein. Was die systematische Stellung unserer Krebse anlangt, so hat zwar Wrzésniowski l. c. die große Aehnlichkeit der böhmischen Niphargen mit Niphargus aquilex Schiödte erkannt, es aber dennoch vorgezogen, sie zur Spezies N. puteanus Koch (nach Wrzésniowski: N. puteanus Koch, De la Valette) zu stellen. Ich habe in der erwähnten Arbeit auf dieses, mit den geltenden Regeln der Priorität im Widerspruch stehende Vorgehen hingewiesen und des näheren gezeigt, daß Niphargus puteanus var. Vejdovskyi Wrzésn. aus Prag und mit ihm wohl alle bisher bekannten Niphargen aus Böhmen den Niphargus aquilex Schiödte am nächsten stehen, sich aber von letzteren durch Merkmale unterscheiden, die eine bloße Identifizierung nicht zulassen. Solche Unterschiede sind u. a. in der relativen Höhe der Seitenplatten (coxae, Epimeren) untereinander, besonders zu den Seitenplatten 5. der relativen Länge der Peraeopoden und der Länge des Flagellums des zweiten Antennenpaares gegeben. Eine scharfe Abtrennung ließe sich jedoch nur im Wege einer Nachuntersuchung der Schiödte'schen Originalexemplare von N. aquilex [5]) durchführen. Wegen der, soweit bis jetzt bekannt, hauptsächlichen und weiten Verbreitung der vorliegenden Formen in Böhmen, habe ich für unsere Tiere den Namen Niphargus aquilex var. Bohemica in Vorschlag gebracht. Es zeigt sich auch hier, daß ein und dieselbe Art, bezw. Varietät, auf mehr weniger engumgrenzte Gebiete beschränkt ist, wie dies ja auch bei zahlreichen anderen, verwandten Formen beobachtet werden konnte.

---

[5]) Schiödte J. C.: Om den i England opdagede Art af Hulekrebs af Slaegten Niphargus. Oversigt over det Kgl. danske Vidensk. Selskabs Forhandl. Kjöbenhavn 1855.

II. Ein Beitrag zur Kenntnis der äußeren postoperativen Regenerationsprozesse bei **Stylaria lacustris L.** (Nais proboscidea Müll.).

(Vorläufige Mitteilung.)

Seit längerer Zeit mit Regenerationsstudien an limicolen Oligochaeten beschäftigt, möchte ich nachstehend, vor Publikation einer ausführlichen Gesamtdarstellung meiner Forschungen, die ich mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Kunst, Wissenschaft und Literatur in Böhmen, teils in meiner Heimat (Plan), teils im zoologischen Institut der deutschen Universität Prag, beziehungsweise an der hydrobiologischen Forschungsstation in Hirschberg (Böhmen) durchführte, einige interessante Ergebnisse meiner experimentellen Untersuchungen hinsichtlich der äußeren, durch operative Eingriffe verursachten regenerativen Vorgänge bei Stylaria lacustris mitteilen. Gerade dieses Tier ist durch seine bekanntlich außergewöhnlich große Regenerationsfähigkeit, den schnellen Verlauf der Wachstumsvorgänge, die relativ bedeutende Größe der Zellen und die große Durchsichtigkeit seines Körpers, welch letztere es auch schon durch rein äußerliche Beobachtung ermöglicht, selbst die Regenerationen der inneren Organe mit ziemlicher Genauigkeit zu verfolgen, für derartige Untersuchungen besonders geeignet. In ersterer wird es, abgesehen von Lumbriculus, kaum von einem anderen Oligochaeten übertroffen. Das große, annähernd gleich starke Regenerationsvermögen beider Formen (Naïs und Lumbriculus) hängt unzweifelhaft damit zusammen, daß dasselbe in naher Beziehung zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung steht. Da sich Naïden und Lumbriculiden nicht nur geschlechtlich, sondern auch ungeschlechtlich durch Teilung fortpflanzen, besitzen die betreffenden Körperregionen naturgemäß eine größere Regenerationskraft, als bei nur geschlechtlich sich fortpflanzenden Oligochaeten. Es ist daher sehr begreiflich, wenn schon frühzeitig gerade diese Würmer als Objekt für derartige Untersuchungen gewählt wurden.

Als erster beschäftigte sich Ch. Bonnet (2) mit experimentellen Studien über die nach operativen Eingriffen eintretenden Regenerationen bei Naïden und konstatierte hiebei bereits damals, daß Teilstücke dieser Würmer nach einiger Zeit die entfernten Körperteile neu bilden und wieder zu vollständigen Tieren auswachsen. Nach ihm unternahmen von älteren Zoologen besonders Rösel v. Rosenhof (10), O. F. Müller (8), M. Schultze (11, 12), Leuckart (6) und Mayer (7) ähnliche Untersuchungen an Naïden. Im Jahre 1896 hat dann Rievel (9)

download unter www.biologiezentrum.at

die Regenerationsverhältnisse bei Naïs proboseidea näher studiert und ganz allgemein eine Regeneration des Hinter-, bezw. Vorderendes des Tieres, selbst nach Entfernung zahlreicher Segmente beobachtet. Auch an Teilstücken aus der Mitte des Körpers wurden von ihm Neubildungen des Vorder- und Hinterendes festgestellt. Rievel schreibt darüber l. c. p. 300: „Die Zahl der an den Teilstücken haften bleibenden Segmente war verschieden groß. Sie war jedoch ohne Bedeutung, indem nämlich die Regeneration bei kleinen Teilstücken ebensogut eintrat, wie bei größeren.“ Und pag. 308: „Die Versuche bei Naïden haben ergeben, daß dieselben ein großes Regenerationsvermögen besitzen. Vorder- und Hinterende wird gleich gut regeneriert.“ Die Ergebnisse Rievel's wurden in neuerer Zeit durch Abel (1) in seiner schönen Arbeit über die Regenerationsvorgänge bei den limicolen Oligachaeten im wesentlichen bestätigt und erweitert. Auch meine Untersuchungen bezüglich der äußeren Regenerationen dieser Würmer konnten im allgemeinen die Befunde Abel's nur bestätigen. Aus jüngster Zeit (1920) stammt eine Arbeit von W Lipps (5) über die ungeschlechtliche Fortpflanzung und den Fortpflanzungswechsel bei Stylaria lacustris, die sich besonders mit dem Einfluß der Temperatur auf die Ausbildung der Geschlechtsorgane befaßt und von welcher ich leider erst Kenntnis erhielt, als meine experimentellen Untersuchungen im wesentlichen beendigt waren. Durch die letztgenannte Arbeit haben zahlreiche meiner früheren, speziell in dieser Richtung hin angestellten Versuche und Beobachtungen vorweg ihre Bestätigung gefunden.

Die Untersuchungen, die den Gegenstand nachstehender kleinen vorläufigen Mitteilung bilden, wurden größtenteils im Sommer 1920 ausgeführt. Es wurde sowohl die Neubildung des Hinter-, bezw. Vorderendes, als auch jene beider Teile an Stücken aus der mittleren Körperregion näher studiert. In einer weiteren Versuchsreihe wurde, angeregt durch ähnliche Versuche an Daphnien und Süßwasserpolypen, der Einwirkung der Temperatur auf die Bildung der Geschlechtsorgane ein besonderes Augenmerk gewidmet. Einflüsse anderer Agentien, wie der Qualität und Quantität der Nahrung, verschieden großer Wassermengen (langsames Austrocknen), von Salzlösungen verschiedener Art und Konzentration [6]), von Narkotica u. a. einerseits auf die äußeren Regenerationsprozesse und die regenerative Organogenese bei der natürlichen Teilung.

---

[6]) Vergl. die Versuche von Frazeur und Sargent über den Einfluß von NaCl, $MgSO_4$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, KCl auf die Regenerationsvorgänge [Davenport (3) p. 365 ff.].

download unter www.biologiezentrum.at

bezw. nach operativen Eingriffen, anderseits auf das „Geschlechtlichwerden“ der Tochtertiere, bezw. Regenerate, haben bisher noch zu keinen einheitlichen Resultaten geführt und ich behalte mir die Schilderung dieser Verhältnisse für eine spätere Mitteilung vor.

Die von zahlreichen Exkursionen nach Hause gebrachten Würmer wurden in Massenkultur in größeren Glasaquarien unter möglichst natürlichen Lebensbedingungen gehalten. Der Boden des Aquariums wurde mit einer Schlammschichte bedeckt und in dasselbe zahlreiche Wasserpflanzen (Potamogeton u. a.) gegeben, an welchen sich die Tiere mit Vorliebe aufhalten. Auch das notwendige Wasser wurde, soweit dies anging, dem natürlichen Standorte (Tümpel etc.) entnommen und in größeren Kannen nach Hause geschafft, da es sich in einigen Fällen, wie dies übrigens auch bei anderen Tieren beobachtet wurde, zeigte, daß diese Würmer einen zu raschen Wasserwechsel nur schlecht vertragen. In diesen Kulturen lebten die Würmer bei wöchentlich teilweiser Erneuerung des Wassers unbegrenzt lange. Die für den betreffenden Versuch bestimmten Tiere [7]) wurden mittelst einer größeren Pipette aus der Massenkultur herausgefangen, dann auf eine Glasplatte mit möglichst wenig Wasser übertragen und bei schwacher Vergrößerung unter dem Binokularmikroskop mit einem scharfen Skalpell oder Rasiermesser an der gewünschten Stelle durchschnitten. Die Teilstücke kamen hierauf sogleich in die entsprechenden bereitstehenden kleinen Glasgefäße, deren Boden nur soweit mit Detritus bedeckt war, daß die Würmer jederzeit leicht in demselben beobachtet werden konnten. Auch einige Potamogetonblätter wurden stets in solche Isolierkulturen gegeben. Das Wasser wurde in letzteren alle 2 bis 3 Tage erneuert, die Insassen dabei genau durchmustert und abgestorbene, bezw. im Absterben begriffene Tiere sofort entfernt, um Infektionen zu verhüten. Für spezielle Beobachtungen hielt ich die Würmer in Einzelkultur in kleinen Glasschalen.

Ganz im allgemeinen ließen sich, auch unter sonst gleichen äußeren Bedingungen, größere Verschiedenheiten in der zeitlichen Ausbildung und Größe der Regenerate bei den einzelnen Individuen beobachten, wie man dies auch bei anderen verwandten Würmern konstatiert hat.

[7]) Es wurden stets nur Tiere ohne Knospungszonen gewählt, um die störenden Einflüsse der ungeschlechtlichen Teilungsvorgänge auf die Ausbildung der Regenerate hintanzuhalten.

download unter www.biologiezentrum.at

1. Versuchsreihe: **Regenerationen nach Amputation des Vorderendes des Tieres.**

Die Versuche ließen durchwegs eine große Unabhängigkeit des Auftretens der Regenerate von der Zahl der entfernten Segmente erkennen. Auch in den folgenden Versuchsreihen wurde Aehnliches beobachtet. Nach Amputation der vorderen Hälfte des Wurmes trat stets eine Neubildung des Kopfabschnittes ein. Letztere erfolgte auch, allerdings unregelmäßiger, noch nach Amputationen bis auf 12 bis 15 Segmente. Bei Entfernung so vieler Segmente starben aber immer eine Anzahl von Wurmstücken nach kurzer Zeit, ohne segmentierte Regenerate gebildet zu haben. Im übrigen formierten sich die Regenerationsknospen regelmäßig nach 3—4 Tagen und nach 8—14 Tagen konnte bei fast allen Tieren eine Gliederung der Regenerate in 5—8 Segmente beobachtet werden. Ob aber immer alle amputierten Segmente per regenerationem neugebildet werden, konnte einerseits wegen des Auftretens von Knospungszonen und damit des Beginns der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, anderseits infolge des Umstandes, daß die Regenerationsprozesse außerordentlich schnell verlaufen und nach einiger Zeit die Unterscheidung von Regenerat und ursprünglichem Tier sehr schwierig wird, nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Ein günstiger Einfluß höherer Temperatur auf die Regenerationsvorgänge war insofern zu konstatieren, als in Wärmekultur (20°) [8]) das Tempo der Wachstumsvorgänge wesentlich beschleunigt wurde und auch Schwanzstücke von nicht mehr als 8 bis 10 Segmenten ein neues segmentiertes Vorderende regenerierten. Ueber die in Wärmekultur allmählich eintretende Ausbildung des Geschlechtsapparates siehe Versuchsreihe 4.

2. Versuchsreihe: **Regenerationen nach Amputation des Hinterendes des Tieres:**

Bei gewöhnlicher Zimmertemperatur erfolgte die Bildung eines segmentierten Hinterendes nur dann, wenn die Kopfabschnitte mehr als 10 Segmente enthielten. Die ersten Regenerationsknospen waren bereits nach 2 bis 3 Tagen zu erkennen. Allgemein zeigte sich bei abnehmender Segmentzahl (etwa von 12 Segmenten abwärts) eine große Unregelmäßigkeit im Auftreten und der Ausbildung der Rege-

[8]) Kleinere Schwankungen der Temperatur (18—24°) waren für das Eintreten oben erwähnter Wirkungen ohne merklichen Einfluß.

nerate. In letzteren Fällen gingen zahlreiche Würmer nach kürzerer oder längerer Zeit, oft nur nach Bildung eines primitiven Wundverschlusses, ein. Höhere Temperatur (20°) hatte einen ähnlich günstigen Einfluß, wie bei der ersten Versuchsreihe. Es erfolgte nämlich die Neubildung des Hinterendes an Kopfstücken von nur 10 Segmenten häufiger, als bei gewöhnlicher Temperatur und es konnten in vereinzelten Fällen auch die Bildung segmentierter Regenerate an Kopfstücken von weniger als 10 Segmenten beobachtet werden.

Versuchsreihe: **Regenerationen nach Amputation des Vorder- und Hinterendes des Tieres:**

Allgemein war zu beobachten, daß die Neubildung des Kopf und Schwanzabschnittes des Tieres innerhalb weiter Grenzen unabhängig ist von der Provenienz des regenerierenden Teilstückes, wenn sie auch regelmäßiger und schneller vor sich ging, wenn die Teilstücke der vorderen Körperregion angehörten, langsamer, wenn dieselben den hinteren Partien des Wurmes entstammten. Nicht oder nur sehr wenig regenerationsfähig waren die Segmente unmittelbar vor dem Schwanzende. Es zeigt sich also eine allmähliche Abnahme der Regenerationsfähigkeit gegen das Schwanzende des Wurmes zu. Bestätigend sagt Abel l. c. p. 26: „Zugleich ist aus diesen Angaben[9]) ersichtlich, daß das Regenerationsvermögen auch bei Lumbriculus ebenso wie bei Naïs, Tubifex und den Lumbriciden im Bereich der hintersten Körperregion eine wesentliche Abschwächung erfährt“ Was die Segmentzahl der regenerierenden Teilstücke anbetrifft, so bildeten sich Vorder- und Hinterende stets bei mehr als 15 Segmenten. Bei weniger als 15 Segmenten traten Unregelmäßigkeiten in der Ausbildung der Regenerate ein und zahlreiche Wurmstücke gingen ohne Neubildungen in kurzer Zeit zugrunde. In einigen Fällen konnten aber dennoch an Teilstücken von 12 Segmenten nach 4 bis 5 Tagen segmentierte Neubildungen sowohl am Vorder- als Hinterende beobachtet werden, wobei allgemein gesagt werden kann, daß die Regeneration des Hinterendes relativ leichter und schneller, unter Ausbildung zahlreicherer Segmente vor sich geht, als jene des Vorderendes. In Wärmekultur (20°) Einfluß der Temperatur auf die Wachstumsvorgänge analog wie in Versuchsreiche 1 und 2. Beschleunigung des

[9]) Angaben v. Wagner's bezüglich der Regeneration des Vorderendes bei Lumbriculus nach Amputation zahlreicher Segmente.

download unter www.biologiezentrum.at

Tempos der reparativen Prozesse und häufigeres Auftreten von Regeneraten an Teilstücken mit einer Segmentanzahl (10 bis 12), bei welcher normalerweise ein solches selten oder überhaupt nicht mehr stattfindet. In zwei Fällen konnte hier sogar noch an Teilstücken von 9 Segmenten, die der vorderen Körperregion entstammten, eine Regeneration des Hinterendes beobachtet werden, während es am Vorderende nur zu einem bloßen Wundverschluß kam. Bei letzteren Versuchen gingen aber die meisten Tiere bald nach der Operation zugrunde.

Meine Versuche über **sukzessive Regenerationen** und deren Beeinflussung durch verschiedene Agentien haben noch keine einheitlichen Ergebnisse gezeitigt und ich werde bei späterer Gelegenheit darüber berichten. Bonnet l. c. schreibt, daß die Zahl der von ein und demselben Tiere ausgeführten Regenerationen eine sehr große war, ein Tier achtmal seinen Kopf neubildete und erst beim neunten Versuch starb. Kein einziges Tier hat sich mehr wie ein Dutzend mal ergänzt. Ferner ist nach ihm die Reproduktionskraft eben so groß bei gut genährten, wie bei hungernden Tieren. Nach Fraisse (4) regenerieren Naïden sogar mehr als 12mal das gleiche Stück ihres Körpers. Die genaue Verfolgung solcher sukzessiver Regenerationen wird vor allem durch die nach einiger Zeit auftretenden Knospungszonen und damit der ungeschlechtlichen Fortpflanzung durch Teilungen sehr erschwert.

4. Versuchsreihe: **Regenerationen nach Amputation der Geschlechtssegmente.**

Bei ursprünglichen Geschlechtstieren erfolgte in Wärmekultur die Bildung von Regenerationsknospen nach Amputation der ersten zehn Segmente bereits innerhalb 1—2 Tagen und die Regeneration der amputierten Segmente war nach ungefähr 10 Tagen beendet. Die Gesamtausbildung des Geschlechtsapparates im Regenerat dauert ungefähr drei Wochen. während letzterer Zeit keine ungeschlechtlichen Teilungen der regenerierenden Tiere erfolgen. Lipps führt dieses beschleunigte Regenerationstempo (Vergl. Versuchsreihe 1) darauf zurück, daß durch die lange Unterbindung der ungeschlechtlichen Fortpflanzung, wie sie mit der allmählichen Ausbildung der Geschlechtsorgane Hand in Hand geht, im Körper Kräfte angesammelt wurden — worauf schon äußerlich die bedeutendere Größe der Geschlechtstiere schließen läßt —, die nach Aufhebung der hemmenden Hindernisse, welche durch die Entwicklung

des Geschlechtsapparates bedingt sind, mit großer Energie zu ihrer Betätigung gelangen.

Bei gewöhnlicher Temperatur konnte ich, in Uebereinstimmung mit Lipps, eine Ausbildung von Hoden, bezw. Ovarien niemals beobachten, es setzte vielmehr nach Regeneration der amputierten Segmente regelmäßig ungeschlechtliche Fortpflanzung durch Teilung ein. Unter natürlichen Verhältnissen konnte aber bei unserem Tier ein solcher Wechsel, beziehungsweise Uebergang von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung nicht beobachtet werden, wobei letzterer unter Degeneration des Geschlechtsapparates erfolgen müßte, sondern die Tiere gehen nach Ablage der Eier (Kokons) in kürzerer oder längerer Zeit zugrunde [10]). Es scheint also mit der Ausbildung der Geschlechtsorgane — wenigstens bei Stylaria — ein Endzustand im individuellen Leben des Wurmes erreicht zu sein, wie dies schon Tauber (13) mit folgenden Worten treffend sagt: „Naïdes moriuntur, quum ova deposita sunt."

Eine ähnliche Ausbildungsweise des Geschlechtsapparates, also per regenerationem, konnte ich in Wärmekultur auch bei vordem ungeschlechtlichen Stylarien nach Amputation der ersten zehn Segmente beobachten, wenn auch seine Bildung unregelmäßiger und langsamer als bei ursprünglichen Geschlechtstieren erfolgt. Lipps hatte bisher eine Ausbildung von Geschlechtsorganen, ein „Geschlechtlichwerden" unter der Einwirkung höherer Temperatur nur bei vollständigen ungeschlechtlichen Tieren erzielen können. Da es mir, wie eben erwähnt, in mehreren Fällen gelang, eine regenerative Ausbildung des Geschlechtsapparates bei ursprünglich ungeschlechtlichen Stylarien hervorzurufen, so würde dies für die zweite von Lipps l. c. aufgestellte Erklärungsmöglichkeit der Art der Temperatureinwirkung sprechen, die eine unter dem Einflusse höherer Temperatur stattfindende Umwandlung ursprünglich somatischer Zellen in generative Zellen annimmt, bezw. von einer bloßen Aktivierung latenter generativer Zellen spricht, die nach meinem letzten Versuch über den größten (vorderen) Teil des Wurmkörpers verstreut sein müßten.

Nach all den Versuchsergebnissen in Wärmekultur scheint, wie dies auch Lipps hervorhebt, die Temperatur also tatsächlich von entscheidendem Ein-

[10]) Vergl. gegenteilige Angaben hierüber durch Vejdovský (14, 15).

fluß auf die Ausbildung der Geschlechtsorgane bei Stylaria zu sein und die Entwicklung derselben graduell nicht jene umwälzenden Veränderungen hervorzurufen, wie wir sie bei verwandten Wurmgenerat annehmen müssen. Daß aber dennoch auch bei Stylaria die Ausbildung des Geschlechtsapparates mit gewaltigen Veränderungen im Innern des Wurmkörpers verbunden ist, geht wohl am deutlichsten aus den erwähnten Beobachtungen hervor, daß die Geschlechtstiere nach Ablage der Eier nicht mehr die Fähigkeit zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung besitzen, sondern dem sicheren Tode geweiht sind. Was die Temperatur selbst anlangt, so spricht für deren spezifische Wirkung, sei letztere eine direkte oder indirekte, die Tatsache, daß eine Neuausbildung der operativ entfernten Geschlechtsorgane nur in Wärmekultur erfolgte, während bei gewöhnlicher Temperatur eine solche Wiederbildung niemals eintrat, wir vielmehr sahen, daß das ursprüngliche Geschlechtstier nach Regeneration des Vorderendes zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung zurückkehrt.

Am Schlusse der vorliegenden vorläufigen Mitteilung sei es mir schon jetzt gestattet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor v. Wagner-Kremsthal meinen herzlichsten Dank auszusprechen für die Anregung zu vorstehenden Untersuchungen und für die zahlreichen Ratschläge, die er mir während meiner Arbeiten erteilt hat.

Verzeichnis der zitierten Literatur.

(1) Abel M.: Beiträge zur Kenntnis der Generationsvorgänge bei den limicolen Obligochaeten. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXXIII. 1903.
(2) Bonnet Ch.: Traité d'Insectologie. 2ème partie: Observations sur quelques éspèces de Vers d'eau douce qui, coupés en morceaux deviennent autant d'animaux complets. Oeuvres d'histoire nat. et de Philosophie de Ch. Bonnet I. Neuchâtel 1779.
(3) Davenport Ch. B.: Experimental Morphologie. Part. second. Effect of Chemical and Physical Agents upon growth 1899.
(4) Fraisse: Die Regeneration von Geweben und Organen bei Wirbeltieren. Kassel und Berlin 1885.
(5) Lipps W.: Experimentelle Untersuchungen über den Fortpflanzungswechsel bei Stylaria lacustris. Biol. Zentralblatt, Bd. 40; 1920.
(6) Leuckart K.: Ueber die ungeschlechtliche Vermehrung von Naïs proposcidea. Arch. f. Naturg. 17. Jahrg. 1851.
(7) Mayer C.: Reproduktionsvermögen und Anatomie der Naïden. Verh. d. nat. Ver. preuß. Rheinl. 16. Jahrg. 1859.
(8) Müller O. F.: Von Würmern des süßen und salzigen Wassers. Kopenhagen 1771.
(9) Rievel H.: Die Regeneration des Vorderdarmes und Enddarmes bei einigen Anneliden. Zeitschr. wiss. Zool. LXII. 1897.
(10) Rösel v. Rosenhof: Die Insektenbelustigungen. III. Teil. 1755.
(11) Schultze M.: Ueber Fortpflanzung und Teilung bei Naïs proboscidea. Wiegm. Arch. f. Naturg. Bd. I. 15. Jahrg. 1849.

download unter www.biologiezentrum.at

(12) Schultze M.: Noch ein Wort über ungeschlechtliche Vermehrung von Naïs proboscidea. Ibidem 18. Jahrg. 1852.
(13) Tauber: Om Naidernes Bygning og. Köngsforhold 1873.
(14) Vejdovský F.: System und Morphologie der Oligochaeten. Prag 1884.
(15) Vejdovský F.: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen. Prag 1888—92.

Zur Sexualbiologie der Affen.

Von Privatdozent Dr. Ludwig Freund, Prag.

Je tiefer man in die Geschichte des Menschengeschlechtes der Gegenwart und Vergangenheit eindringt, desto klarer tritt die Bedeutung der Sexualbiologie hervor, welche an Umfang und Intensität alle übrigen biologischen Faktoren übertrifft. Dabei ist der Sexualtrieb und seine Betätigung wie kaum ein zweiter völlig unberührt geblieben von allen Kultur- und Domestikationseinflüssen, welche mehr weniger alle anderen Triebe zu modifizieren imstande waren. Elementar von den ersten Stufen der Menschenvorfahren an, ist der ganze Komplex des Sexualtriebes bis heute ungeschmälert und unverändert der mächtigste Triebfaktor des Menschenlebens, der Menschengeschichte. Dieser Bedeutung diametral gegenüber steht die Würdigung, welche ihr von den Kulturmenschen in Lehre und Forschung, in der Erziehung und im sozialen Leben öffentlich entgegengebracht wird. Von der herrschenden Meinung verfemt, glaubt man biologische Tatsachen nicht existent zu machen, wenn man sie mit Schweigen bedeckt.

Freilich krankt die Sexualbiologie des Menschen bis heute an dem Mangel einer gründlichen Tatsachenverarbeitung, namentlich einer strengeren Heranziehung und Verwertung von Vergleichsmaterial aus dem Tierreiche. Vielfach lassen die medizinischen Bearbeiter dieses Themas es an solchen Kenntnissen und an solcher kritischer Verarbeitung fehlen. Daher kommen dann auch die vielen falschen Urteile, was beim Menschen „normal“ und was „abnormal“ („pervers“) ist. Gewiß läßt auch das vorhandene Vergleichsmaterial, was Exaktheit der Beobachtung und Lückenlosigkeit anlangt, noch das Meiste zu wünschen übrig. Umso zurückhaltender müßte man in Kenntnis dessen bei der Beurteilung von am Menschen allein gewonnenen Beobachtungen sein.

Bei der anzustrebenden Verwertung von tierischen Vergleichsangaben müssen Beobachtungen, welche die sexuellen Beziehungen von Affen betreffen, also von Tieren, die unter den Säugern dem Menschen am nächsten stehen, besonders hoch gewertet werden. Freilich ist das,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: 69

Autor(en)/Author(s): Ortmann Karl

Artikel/Article: Zoologische Notizen 242-253