

0,25 mm lange Spindeln in 8 Doppelreihen erheben. In den Tentakeln liegen in zwei dichten, in stumpfem Winkel nach unten konvergierenden Reihen 0,1 mm lange breite gezackte Platten. In der unteren Rinde liegen plumpe große Spindeln mit breiten Warzen. Die oberen Kanalwände enthalten ein dichtes Gewirr sehr schlanker, gestreckter, weitbedornter Spindeln von 0,25 mm Länge, während in den unteren Kanalwänden große, dicke, gekrümmte Spindeln, ähnlich denen der unteren Rinde liegen. Farbe des Stieles rötlich-violett, der Äste hellorange gelb, der Polypen dunkelpurpurn. Fundort: Sagami-bucht.

21. *Siphonogorgia splendens* n. sp.

Die Kolonie ist baumförmig und beginnt mit einem dicken sterilen Stammteil, der sich in ein paar Hauptäste teilt, von denen unten spärlichere, oben zahlreichere Seitenäste in die Höhe streben. An diesen sitzen ringsherum kolbige, kurze Endzweige, die nach einer Seite der Kolonie besonders stark entwickelt sind. Die Polypenköpfchen sind 0,6 mm hoch, ebenso breit und unten umgeben von einem Ring transversaler, in 3 Reihen stehender Spindeln von etwa 0,24 mm Länge. Darüber stehen 1—2 Paar nahezu longitudinaler, dicker, plump bedornter Spindeln von 0,48 mm Länge in 8 Doppelreihen, und zwischen jeder Doppelreihe liegt 1 Paar kleiner longitudinaler Spindeln. In den Tentakeln liegen 2 Reihen zarter Spicula von 0,06 mm Länge, im Schlundrohr 0,04 mm lange, stabförmige Spicula. Das Polypenköpfchen geht allmählich in den Kelch über, in dessen Wand dicke Spindeln bis zu 3 mm Länge liegen. In der Rinde der Hauptäste und des Stammes liegen die Spicula mehr regellos durcheinander, als plumpe 0,85 mm lange Spindeln mit großen dichtstehenden Warzen. Ähnliche, aber bis 2 mm lange Spindeln finden sich zahlreich im Cöenchym des Innern. Farbe elfenbeinweiß, nur an der Basis mit rosa Anflug, Endäste zart rosa. Fundort: Chinasee.

6. Zur Kenntnis der Rhachis im Ovarium und Hoden der Nematoden.

Von Alfred Mayer aus Hamburg.

(Aus dem Zoologischen Institut in Marburg.)

(Mit 6 Figuren.)

eingeg. 23. März 1906.

Die nachfolgende Mitteilung wurde veranlaßt durch eine solche von H. Marcus aus dem zoologischen Institut in München, die denselben Gegenstand behandelt und vor einiger Zeit im Band XXV Nr. 14 des Biologischen Centralblattes erschien. Marcus berichtet dort über das Vorkommen eines Kernes in der Rhachis der Ascariden. Er gibt zunächst seiner Verwunderung darüber Ausdruck, daß von den zahlreichen

Forschern, die sich mit dem Studium der Rhachis befaßt haben, wie Meißner, Munk, Claparède, A. Schneider, O. Hertwig, sowie endlich von C. Schneider ein Rhachiskern nicht konstatiert worden ist¹ und beschreibt dann einen solchen, der mehr zufälligerweise bei den Arbeiten im Kurs aufgefunden wurde, von *Ascaris megalcephala*, sowie von *Ascaris lumbricoides*. Der Kern liegt in der Wachstumszone, ist chromatinärmer und bedeutend größer als die umliegenden Geschlechtskerne, scharf konturiert und besitzt einen Nucleolus mit Vacuole; auch die Struktur weicht von der der Oocytenkerne nicht unerheblich ab. Auf diesen Befund hin ist Marcus geneigt, die Rhachis der Nematoden für eine Riesenzelle zu halten, die etwa mit der Versonschen Zelle von *Bombyx mori* verglichen werden könne, was nach seiner Meinung nicht besonders auffällig wäre, da auch sonst im Körper der Ascariden Zellen von enormen Dimensionen vorkommen.

Durch die Darstellung von Marcus erscheint die Nematodenrhachis in neuer und interessanter Beleuchtung, indem dadurch nunmehr sicher ihre zellige Natur dokumentiert wird, was man schon früher geneigt war anzunehmen, indem man zum wenigsten die Rhachis der Hoden mit dem in den männlichen Keimdrüsen anderer Tiere vorkommenden Cytophor verglich (Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte von Korschelt und Heider, Allgemeiner Teil). Ob noch mehr Kerne vorhanden sind, wie wohl zu vermuten ist, konnte Marcus zu seinem Bedauern nicht feststellen, fand aber dann allerdings später, wie er in einer Anmerkung bei der Korrektur mitteilt, in einer Ovarialröhre von *Ascaris megalcephala* 2 Rhachiskerne. Bei dieser Gelegenheit konnte er außerdem seine Mitteilungen dahin ergänzen, daß der Rhachiskern auch bei *Ascaris mystax* vorkommt.

Für die zellige Natur der Rhachis bin ich nun in der Lage, noch weitere Beweise beizubringen und die Angaben von Marcus insofern zu ergänzen, als die Rhachis in der Tat viele Kerne enthalten kann. Es handelt sich dabei ebenfalls um einen mehr zufällig gemachten Fund. An Schnitten von *Ascaris megalcephala*, die im zoologischen Kurs angefertigt wurden, beobachtete Herr Prof. Korschelt das Vorkommen nicht nur einiger, sondern recht zahlreicher Kerne in der Rhachis und veranlaßte mich, dieses Verhalten etwas näher zu untersuchen. An dieser Stelle möchte ich es nicht unterlassen, Herrn stud. Schmahl für die freundliche Überlassung des von ihm präparierten und teilweise in Schnitte zerlegten Objektes meinen besten Dank auszusprechen.

¹ Auch in der vor kurzem erschienenen Arbeit von Struckmann über Eibildung, Samenbildung und Befruchtung von *Strongylus filaria* (Zool. Jahrb., Abt. f. Anatom. u. Ontog. 22. Bd. 1905), worin allerdings fast ausschließlich die Rhachis der Hoden behandelt wird, ist von Kernen in der Rhachis nichts angegeben worden

Wie bereits Herr Prof. Korschelt festgestellt hatte, zeigte sich bei dem genaueren Studium der betreffenden Objekte alsbald, daß die Kerne in der Rhachis des Ovariums tatsächlich in großer Anzahl vorhanden und auf Querschnitten durch den Wurm ohne irgendwelche Mühe manchmal zu mehreren nebeneinander aufzufinden waren. Es handelt sich um Kerne, die im Plasma der Rhachis eingebettet liegen und ihr somit direkt angehören, nicht etwa, soviel ich sehen kann, um in ihrer Ausbildung zurückgebliebene, von der Rhachis nicht abgehobene und in ihr verbliebene Keimzellen. Von diesem Verhalten habe ich versucht, in den Fig. 1—4 ein möglichst getreues Bild zu geben, nachdem ich die vorher total mit Pikrokarmín gefärbten Objekte (andre waren mit Boraxkarmín vorgefärbt) noch mit Heidenhainschem Eisen-

Fig. 1.

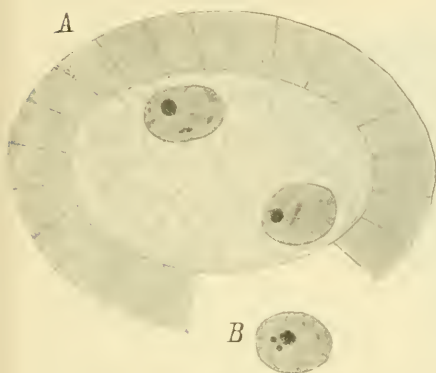


Fig. 2.

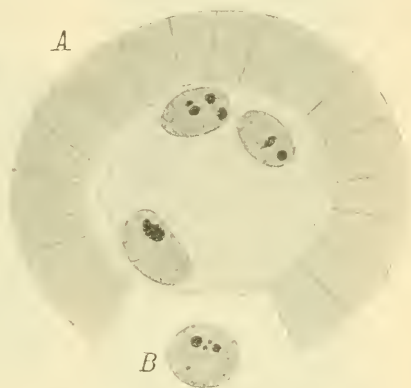


Fig. 1 und 2. *Ascaris megaloccephala*. A, Querschnitt durch die Rhachis mit den sie umgebenden, nur angedeuteten Oocyten. In Fig. 1 zwei, in Fig. 2 drei Rhachiskerne vorhanden; B, Oocytenkern. Vergrößerung 960.

hämatoxylin behandelt hatte, um die Kerne noch deutlicher hervortreten zu lassen.

Die Fig. 1 und 2 (A) geben den in Frage kommenden Teil (d. h. hauptsächlich die Rhachis) eines Querschnittes des Ovarialschlauches in der vorderen Hälfte der Wachstumszone wieder. Die Rhachiskerne, die hier exzentrisch in dem typisch wabig strukturierten Plasma der Rhachis liegen, sind kaum größer als die Kerne der Oocyten, von denen in B je einer zum Vergleich dargestellt ist. Wie es sich erklärt, daß Marcus auf dem abgebildeten Querschnitt, der jedenfalls auch durch die vorderen Partien der Wachstumszone geführt ist, einen im Vergleich zu den Oocytenkernen derartig großen Rhachiskern beobachtete, kann ich nicht entscheiden. Ich habe in dieser Gegend durchweg nur solche Kerne gefunden, die annähernd dieselbe Größe hatten wie die der Oocyten, ja es kommen sogar solche vor, die in

ihrer Ausbildung etwas hinter letzteren zurückgeblieben sind (Fig. 3). Vermutlich handelt es sich bei diesen verschiedenen Größenverhältnissen um individuelle Unterschiede. Ein deutlich hervortretender, intensiv färbbarer Nucleolus ließ sich in jedem Rhachiskern leicht nachweisen. In der Verteilung des Chromatins treten Verschiedenheiten auf, es kann über den ganzen Kern gerüstförmig verteilt oder zu mehreren stark tingierbaren Ballen dicht aneinander gelagert sein. In der Masse des Chromatins stehen die Rhachiskerne denen der Oocyten an den von mir beobachteten Objekten in nichts nach. Was die äußere Form betrifft, so weichen die Rhachiskerne ein wenig von denjenigen der Oocyten ab. Diese erscheinen auf dem Schnitt gewöhnlich kreisrund, jene dagegen oval.

Konnte schon an Querschnittserien konstatiert werden, daß die

Fig. 3.

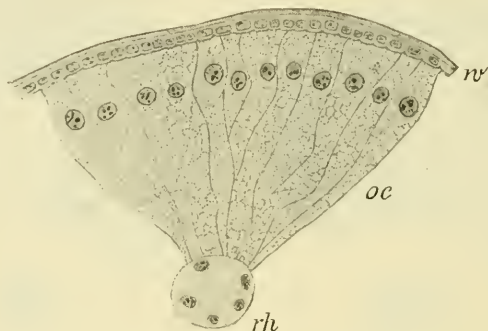


Fig. 3. Stück eines Querschnittes der Eierstocksröhre in der Wachstumszone; *oc* Oocyten; *rh*, Rhachis mit den Kernen; *w*, Wand der Ovarialröhre. Vergrößerung 288.

Kerne nicht nur an einer bestimmten eng begrenzten Stelle der Rhachis auftreten, so gelang es, diesen Nachweis am besten auf Längsschnitten durch den Ovarialschlauch zu führen. Fig. 4 gibt einen derartigen Schnitt wieder. Es liegen Kerne teils auf größere Strecken hintereinander, teils nahe beieinander in der Rhachis verteilt. Die anscheinende Größen-differenz erklärt sich daraus, daß einige Kerne nur angeschnitten sind.

Alle diese Verhältnisse konnte ich an Totalquerschnitten durch ein und dasselbe Individuum, einer weiblichen *Ascaris megalocephala*, feststellen. Leider stand mir von diesem Exemplar nur ein kleines eingebettetes Stück zur Verfügung, so daß ich zwecks Untersuchung der Entstehung der Rhachiskerne auf das Studium der Keimzone einschl. des blinden Endes verzichten mußte. Wichtiger und der Lösung bedürftiger erschien mir zunächst die Frage, ob das Vorkommen von Kernen in der Rhachis individuell oder eine überhaupt bei *Ascaris megalocephala* einschl. andern Ascariden regelmäßig auftretende Erscheinung ist. Es wurden

daraufhin drei weitere Exemplare von *Ascaris megalcephala* und ein Individuum von *Ascaris lumbricoides* untersucht, und das Ergebnis war, daß in der Rhachis jedes Tieres Kerne nachgewiesen werden konnten.

Von *Ascaris megalcephala* gelangten zur Untersuchung die aus dem lebenden Tier herauspräparierten und in heißem Sublimat konservierten Ovarialröhren; von *Ascaris lumbricoides* untersuchte ich einfach in 70%igem Alkohol konservierte weibliche Tiere. Gleich an Totalquerschnitten durch das 1. Individuum von *Ascaris lumbricoides* ließen sich mehrere Kerne in der Rhachis auffinden, die nur um ein sehr Geringes die Kerne der Oocyten an Größe übertrafen. Da indes die Konservierung der in Alkohol abgetöteten Tiere manches zu wünschen übrig ließ, so mußte ich mich mit der Beobachtung begnügen, daß tatsächlich mehrere Rhachiskerne auch bei *Ascaris lumbricoides* vorkommen und daß hier also ähnliche Verhältnisse vorliegen wie bei *Ascaris megalcephala*.

Einer eingehenderen Untersuchung wurden die Ovarien des Pferdespulwurmes unterzogen. Gleich zu Anfang verdient es hervorgehoben zu werden, daß mir ein derartig massenhaftes Vorkommen von Kernen in der Rhachis, wie an dem 1. Exemplar trotz der Untersuchung der verschiedensten Stellen des Ovariums nicht wieder zu Gesicht gekommen ist. Nichtsdestoweniger stellte es sich heraus, daß die Kerne in der ganzen Länge der Wachstumszone vorkommen, vom Ende der Keimzone, bis dahin, wo die Rhachis wieder zu einem ganz dünnen Strang geworden ist und die Oocyten, der Ernährung nicht mehr bedürftig, sich zu isolieren beginnen. Es kann also die Veränderung der Kerne von ihrem ersten Auftreten an bis zu ihrem Verschwinden leicht verfolgt werden.

Schwieriger ist es indes, die Entstehung der Rhachiskerne zu studieren. Zu diesem Zweck untersuchte ich die Rhachis von ihrem Ursprung bis zu ihrer fertigen Ausbildung. In dem äußerst feinen blinden Ende des Ovariums findet sich bekanntlich noch keine Spur von der

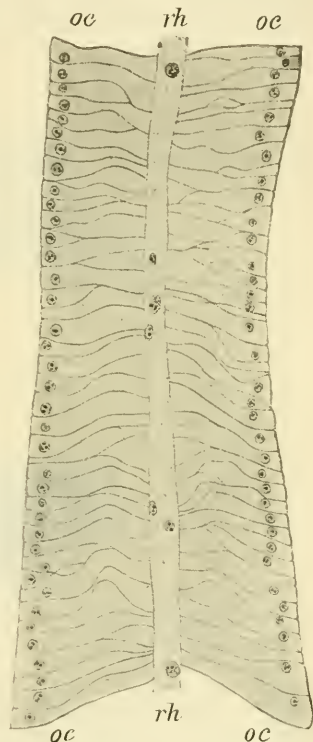


Fig. 4. Längsschnitt durch die Wachstumszone der Eierstocksröhre von *Ascaris megalcephala*, mit Rhachis (*rh*) und Oocyten (*oc*). Vergrößerung 172.

Rhachis; sondern wir haben hier einen Protoplasmastrang mit eingelagerten Kernen, also ein Syncytium vor uns, in welchem ich deutliche Zellgrenzen nicht wahrnehmen konnte. Wie nun die Rhachis zuerst als feine Protoplasmasäule aus dem Keimlager herausdifferenziert erscheint, wie sie sich dann lamellenartig verzweigt, um nachher die ganze Wachstumszone hindurch als centraler Strang fortzubestehen, alles das ist zur Genüge bekannt und beschrieben worden. Wenn ich auch auf Querschnitten durch die Keimzone Bilder erhielt, wie O. Hertwig sie in seiner Abbildung Taf. IV Fig. 2 zeichnet, so möchte ich doch darauf hinweisen, daß ich, zumal auf jüngeren Stadien in der Ausbildung der

Fig. 5.



Fig. 5. A, Querschnitt durch die Rhachis in der vorderen Partie der Wachstumszone.

Fig. 6.



Fig. 6. A, Querschnitt der Rhachis am Ende der Wachstumszone.

Fig. 5 und 6. B. Oocytenkern. Beide Figuren 960fache Vergr.

Rhachis, mindestens ebenso häufig keine so scharfe Abgrenzung derselben gegen die Keimzellen gefunden habe. Da nämlich die Zellmembranen sich häufig erst spät zu differenzieren beginnen, so ist es oft äußerst schwierig zu entscheiden, wo die Rhachis aufhört, und wo das Plasma der Keimzellen beginnt, und ob ein Kern dem letzteren angehört, oder ob er in der Rhachis liegt. In diesem Fall kann man erst auf den Stadien, die der Fig. 5 Taf. IV der Hertwigschen Abbildungen entsprechen, deutlich entscheiden, ob ein Kern in der Rhachis liegt oder nicht, und es ist nur ein wenig älteres Stadium, auf dem es mir zuerst möglich war, einen Kern als deutlich in der Rhachis liegend nachzuweisen (Fig. 5). Auf dem in Fig. 5 dargestellten Querschnitt kann man noch die Andeutung der Verzweigung der Rhachis in Stamm und

2 Seitenäste in Form zweier Ausläufer (an der linken Seite) konstatieren, bemerkt aber dann, daß sie im Begriff ist, in den cylindrischen, centralen Strang der Wachstumszone überzugelen. Der Kern (*A*) hat im Gegensatz zu demjenigen der Oocyte (*B*) ovale Form, aber ungefähr dieselbe Größe und weist annähernd dieselbe Chromatinmenge auf, wenn auch in anderer Verteilung. Auch zeigt sich ein deutlicher Nucleolus. Je weiter man nun die Rhachis in der Wachstumszone nach hinten verfolgt, um so geringer wird bekanntlich ihr Durchmesser, die Rhachiskerne aber nehmen an Größe bedeutend zu. Anfänglich mit den wachsenden Oocytenkernen Schritt haltend, eilen sie ihnen in ihrer Größenentwicklung bald voraus, bis sie schließlich jene bedeutenden Dimensionen annehmen, wie sie die Fig. 6 zeigt. Die Rhachis ist wieder zu einem dünnen Strange geworden, und der Kern nimmt fast ihre ganze Weite ein. Der Oocytenkern ist in seiner Größe beträchtlich hinter dem der Rhachis zurückgeblieben. Mit diesem Stadium hat nun letzterer auch den höchsten Grad seiner Ausbildung erreicht, denn nun beginnt er bereits, sich in degenerativer Weise zu verändern, und der Anfang des Zerfalls ist an der Figur bereits zu erkennen. Die Zerfallsprodukte lassen sich häufig noch bis in das letzte Ende der Rhachis hinein nachweisen.

Infolge meiner Beobachtungen über die Rhachiskerne bin ich geneigt, anzunehmen, daß denselben für die nutritive Funktion der Rhachis keine wesentliche Bedeutung zuzuschreiben ist. Gerade an den Stellen der weitgehendsten Verzweigungen der Rhachis, also wo dieselbe ihrer Funktion als »Nährzelle« am meisten nachkommt, habe ich nur wenige Kerne beobachten können; und da, wo die Rhachis nur noch ein dünner Strang ist, erreichen die Kerne den höchsten Grad ihrer Ausbildung. Veränderungen des Kernes infolge Beteiligung an der secernierenden Tätigkeit der Rhachis durch Aussendung von Fortsätzen, Verschwinden der Kernmembran usw. wie sie Korschelt an den Kernen der Nährzellen im Ovarium von *Dytiscus marginalis* und andern Insekten sowie Grünberg an dem Kern der Apicalzelle verschiedener Lepidopteren beschrieben haben, sind von mir nicht beobachtet worden.

Liegt es von vornherein schon nahe, auch in der Hodenrhachis Kerne zu vermuten, so gelingt es in der Tat ohne Schwierigkeit, den Nachweis für die Richtigkeit dieser Annahme zu liefern. Am deutlichsten kommen die Kerne in den feinsten Hodenschläuchen zu Gesicht, da, wo die Rhachis, an welcher die weite Verzweigung in Lamellen noch nicht eingetreten ist, nur einen dünnen centralen Strang darstellt, der gegen das übrige Plasma scharf abgegrenzt ist. Die Kerne sind auffallend kleiner als die der Spermatogonien, scharf kontouriert und weisen einen gut erkennbaren Nucleolus auf. Sowohl in der Größe, als auch in der

Masse und Verteilung des Chromatins ist zwischen ihnen und den Kernen, die nahe der Hodenwandung liegen, und die von Wasielewski als Kerne des epithelialen Wandbelegs beschrieben hat, eine gewisse Ähnlichkeit nicht zu verkennen.

Was nun den Ursprung und die Entstehung der Rhachiskerne im Ovarium betrifft, so war ich anfänglich zu der Ansicht gelangt, daß sie als umgewandelte Oogonienkerne aufzufassen seien, die in der Rhachis liegen geblieben sind, denn im blinden Ende des Ovariums haben wir, wie schon hervorgehoben wurde, ein Syncytium vor uns, und die Rhachis mit ihren Kernen hielt ich für nichts anderes als eine Verlängerung dieses Syncytiums in das Lumen des Genitalschlauches hinein. Hierfür schien zu sprechen, daß die Geschlechtszellen im Hoden sowohl wie im Ovarium sich erst relativ spät durch deutliche Zellgrenzen von der Rhachis abheben sollten, ferner glaubte ich auch für eine gemeinsame Herkunft der Rhachis- und Geschlechtskerne die große Übereinstimmung der in den vordersten Partien der Rhachis auftretenden Kerne mit denjenigen der jungen Oocyten geltend machen zu können, denn erst auf vorgerückteren Stadien tritt jener bedeutende Größenunterschied zwischen Oocyten- und Rhachiskernen auf. Indes bin ich durch meine weiteren Untersuchungen wieder schwankend geworden, ob diese Erklärung über die Herkunft der Rhachiskerne das Richtige trifft. Kamen mir schon auf Schnitten durch das feinste Endknäuel eines Ovarialschlauches Bilder zu Gesicht, auf denen die Rhachis als hellerer scharf begrenzter Strang überall deutlich verfolgt werden konnte, und die Oogonien durch deutliche Zellgrenzen voneinander getrennt waren, so ist es vor allem das Vorkommen jener Kerne in der Hodenrhachis gewesen, das mich zu der Annahme veranlaßt hat, die Rhachis könne schließlich auch somatischen Zellen ihren Ursprung verdanken, denn haben wir es in den kleinen nahe der Hodenwandung liegenden Kernen mit somatischen Gebilden zu tun, so würde ihre Ähnlichkeit mit den Kernen der Hodenrhachis dafür sprechen, daß auch sie somatischen Ursprungs sind. Die Frage nach der Herkunft der Rhachiskerne fällt mit der nach der Entstehung der Rhachis selbst zusammen, und hierüber können wohl nur entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen ganz sicheren und zweifellosen Aufschluß geben.

Es fragt sich nun, ob auf Grund des Befundes von Kernen in der Ovarialrhachis der Ascariden dieselbe mit den in den Geschlechtsdrüsen wirbelloser Tiere vorkommenden Nährzellen verglichen werden darf. In Betracht kommen für einen derartigen Vergleich die Versonsche oder Apicalzelle, mit der Marcus die Rhachis vergleichen möchte, und der Cytophor, wie er sich in der Spermatogenese wirbelloser Tiere ziemlich verbreitet vorfindet, denn beide Arten von Nährzellen sind wie die

Rhachis umgewandelte Oogonien bzw. Spermatogonien. Da nun in der Versonschen Zelle nur ein einziger Kern auftritt, der sich sehr aktiv an der assimilierenden und secernierenden Tätigkeit der Zelle beteiligt, die Rhachis hingegen viele Kerne aufweist, die, wie ich annehme, für die Funktion der Rhachis als Nährzelle nur von untergeordneter Bedeutung sind, so sehe ich mich veranlaßt, einem Vergleich der Nematodenrhachis mit jenem kernhaltigen Cytophor den Vorzug zu geben, wie wir ihn z. B. bei Clitellio antreffen; denn auch hier finden sich zahlreiche Kerne und auch sie scheinen für die Ernährung keine wesentliche Rolle zu spielen. Ich möchte, wie gesagt, diesen Vergleich dem mit der Apicalzelle in den Hodenschläuchen und Eiröhren der Insekten vorziehen; ob er zutreffend ist, muß ich freilich dahingestellt sein lassen, denn darüber kann erst entschieden werden, wenn entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen gezeigt haben, ob die Rhachiskerne somatischen Ursprungs oder als umgewandelte Geschlechtskerne aufzufassen sind.

Da ich noch mit andern Untersuchungen über *Ascaris* beschäftigt bin, so gedenke ich diese Beobachtungen fortzusetzen, und hoffe, darüber bei der Veröffentlichung jener andern Untersuchungen weitere Mitteilungen machen zu können.

Marburg, 22. März 1906.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

1. Deutsche Zoologische Gesellschaft.

16. Jahresversammlung in Marburg 5. bis 7. Juni 1906.

Weiter angemeldete Vorträge.

- 17) Dr. E. Stromer (München) a. G.: Die Bedeutung der fossilen Wirbeltiere Afrikas für die Tiergeographie.
- 18) Prof. Klunzinger (Stuttgart): Über einen Schlammkäfer (*Heterocerus*) und seine Entwicklung in einem Puppengehäuse.
- 19) Ders.: Über Schlammkulturen im allgemeinen und eigentümliche Schlammgebilde durch *Tubifex rivulorum* (Saenuris) insbesondere.
- 20) Ders.: Über einige Ergebnisse aus meiner soeben erschienenen Arbeit über die »Spitz- und Spitzmundkrabben« des Roten Meeres.

Demonstrationen.

- 10) Dr. Bresslau (Straßburg): Präparate zur Entwicklungsgeschichte des Beutels und Milchdrüsenapparates von *Echidna*.
- 11) Prof. Spemann (Würzburg): Eine neue Methode der embryonalen Transplantation.
- 12) H. Otte (Marburg) a. G.: Die Reifungsvorgänge der männlichen Geschlechtszellen von *Locusta viridissima*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Mayer Alfred

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Rhachis im Ovarium und Hoden der Nematoden. 289-297](#)