

Ein verzweigter Bandwurm (*Taenia saginata*).

Dr. Fr. Ahlborn.

Von Herrn Dr. *Plate* erhielt ich für die naturhistorische Sammlung des Realgymnasiums des Johanneums zu Hamburg ein Exemplar von *Taenia saginata*.*) Der Kopf war abgetrennt und lag in einem besonderen Gläschen. Die gelegentliche Untersuchung ergab, dass das Tier zu einem grossen, fast unentwirrbaren Knoten verschlungen war. In der Mitte des Knotens waren die Proglottiden stark zusammengeschnürt. Bei den Versuchen den Knoten zu lösen, zerriss die Kette an mehreren Stellen, doch blieb ein Stück von mehr als 2 m Länge im Zusammenhang. Unter den abgelösten Teilen befanden sich reife Glieder und einzelne Abschnitte aus der vorderen Region des Tieres mit unentwickelten Geschlechtsorganen. An einem dieser Abschnitte bemerkte ich bald ein zartes, fadenförmiges Stück, das ich auf den ersten Blick für das auf den Skolex folgende vordere Ende des Bandwurmes hielt. Zu meinem Erstaunen war jedoch der feine Faden fest und innig mit dem unteren seitlichen Rande einer der jungen Proglottiden des Abschnittes verbunden, und zeigte eine charakteristische, viel weitläufigere Gliederung, als es sonst an dem Halsteile eines Bandwurmes zu beobachten ist. Die nachfolgende Abbildung giebt die Verhältnisse in vierfacher Vergrösserung wieder. Offenbar handelt es sich hier um die sehr merkwürdige Bildung einer Seitenkette des Bandwurms.

Das abgerissene Stück der Stammkette, welches die Seitenkette trägt, ist 40 mm lang und besteht aus 14 Gliedern, von denen die letzten 10 abgebildet sind. Die Breite dieser Glieder beträgt 2,5 mm, die Länge ist bei den vorderen 2 mm, bei den letzten 3,5 mm. *Der Seitenzweig* ist sechsgliedrig und 20 mm lang, sodass jedes der Glieder etwas über 3 mm Länge misst. Es besteht somit kein wesentlicher Unterschied zwischen der Länge der Glieder in der Seitenkette und in dem benachbarten

*) Das Stück ist dem *Naturhistorischen Museum zu Hamburg* übergeben worden.

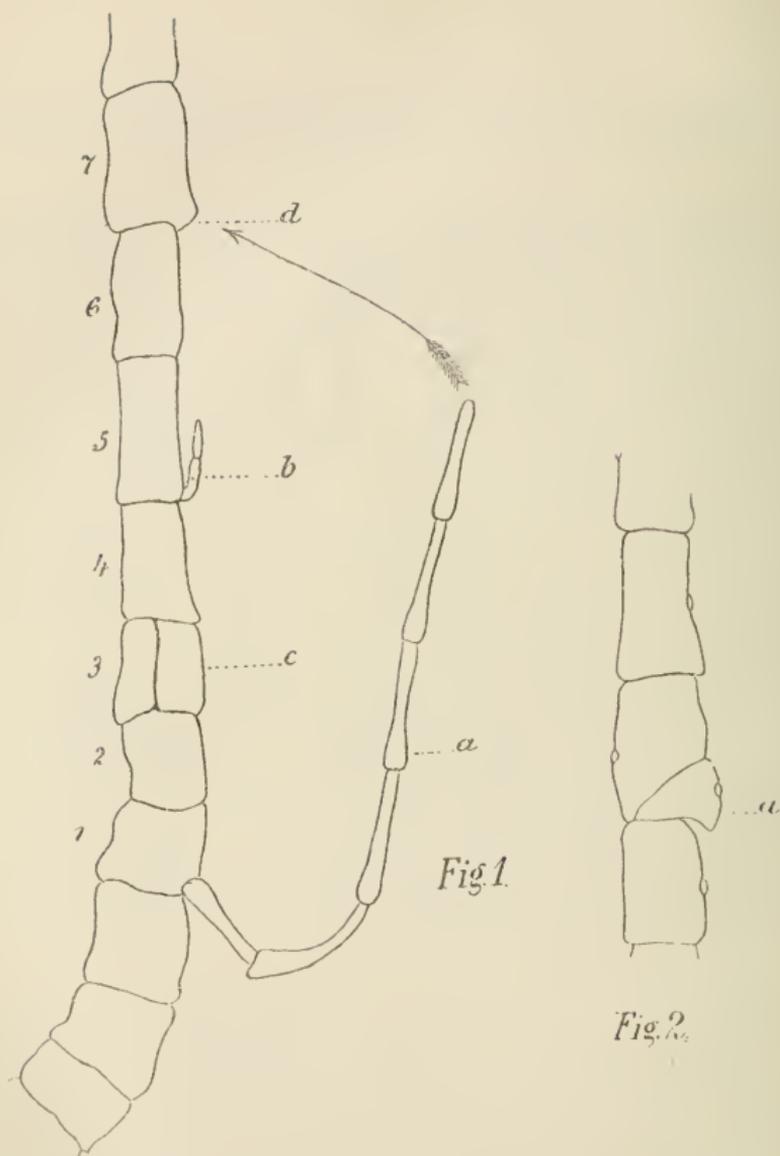


Fig. 1. Ein Stück von *Tachia saginata* mit den beiden Seitenketten a und b, die vermutlich bei d abgerissen sind, c ein der Länge nach geteiltes Zwillingsglied. (4 mal vergrößert.)

Fig. 2. Einige reife Glieder derselben *T. saginata*, darunter das keilförmige Glied a.

Teile der Stammkette. Um so grösser ist der Unterschied in der Breite. Die Seitenkette ist nur etwa 0,5 mm breit, wird also darin von der Stammkette um das Vierfache übertroffen.

Nach dem, was über das Auftreten anderer Missbildungen bei *Taenia saginata* bekannt geworden, nimmt es nicht Wunder, dass an demselben Stück der Stammkette noch eine *zweite Seitenkette* zu beobachten ist. Diese nimmt, wie die Abbildung zeigt, vier Glieder weiter hinauf an derselben Seite der Stammkette und gleichfalls am hinteren Seitenrande einer Proglottis ihren Ursprung, ist aber noch feiner und zierlicher gebaut, als die erste Seitenkette. Sie erscheint als ein kleines, 1,5 mm langes Fädchen, an welchem mit einer guten Lupe eine deutliche Quereinschnürung zu erkennen ist. Dieselbe liegt etwas über der Mitte, sodass sie ein wenig kürzeres Endglied von einem an der Basis etwas aufgetriebenen Grundgliede trennt. Das Endglied läuft hier spitz aus; während bei der ersten Seitenkette das Endglied abgestumpft erscheint. Es ist also nicht ausgeschlossen, dass die erste Seitenkette noch länger gewesen ist.

Leuckart erwähnt in seinen »Parasiten des Menschen« *) zwei Fälle, welche dem vorliegenden ähnlich sind. Der erste bezieht sich auf eine von *Moniez* **) beschriebene *Taenia marginata*, »die sich an zwei Stellen gabelte, zweimal also in zwei nebeneinander hinziehende Ketten auslief, die freilich beide Male so ungleich entwickelt waren, dass die überzähligen Ketten wie kurze Seitenzweige der Hauptkette ansassen.« Der zweite Fall betrifft eine von Herrn Dr. med. *Pauli* in Frankfurt a. M. beobachtete Kette geschlechtsreifer Proglottiden, »deren eine neben der gewöhnlichen Reihe noch einen aus zwei langen und schmalen Gliedern gebildeten Seitenzweig trug.

Zur Erklärung dieser eigentümlichen Bildung knüpft *Leuckart* (p. 503) bei der ersten Besprechung der *T. marginata* *Moniez*'s an die Thatsache an, dass die Eidechsen nach Verlust ihres Schwanzes nicht selten einen Doppelschwanz erzeugen, man dürfe wohl vermuten, dass die Verdoppelung in solchen Fällen gleichfalls die Folge einer Verletzung sei, bei der die Kette bis auf den proliferierenden Halsteil verloren gegangen wäre »Viel-

*) II. Auflage. Bd. I. Pg. 573.

**) Observations tératologiques chez les Ténias. Pg. 201.

leicht sogar, dass das letzte Ende dabei — der Länge nach einriss oder in anderer Weise unregelmässig verletzt wurde«. — Diese Analogie — welcher die Vorstellung zu Grunde liegt, dass die Seitenketten an ihrem oberen wie vorderen Ende mit der Stammkette zusammenhängen — hat offenbar für die Erklärung der Thatsache etwas Verlockendes, aber dennoch will mir scheinen, dass sie trägt. Denn in jenen Fällen der Regeneration bilden sich unter dem Schorf der vernarbenden Wunde gleichsam zwei Vegetationskegel aus, von denen durch ein Spitzenwachstum — ähnlich wie bei den höheren Pflanzen oder wie bei dem hervorsprossenden Geweih der Hirsche — die zu ergänzenden Teile in der Weise neugebildet werden, dass immer die jüngsten Gebilde in der Nähe des freien Endes liegen, und dass dieses freie Ende selbst durch das Bildungsgewebe (Prolifikationszentrum) eingenommen wird. Bei den Bandwürmern dagegen haben wir ein interkalares Wachstum, wie es ähnlich bei *Laminaria* und anderen Algen stattfindet: die ältesten Teile stehen an der Spitze des Stammes oder der Zweige, und das Bildungsgewebe liegt an der Basis, am Skolex. Das Spitzenwachstum des gabeligen Eidechschwanzes oder der Rehrkronen führt die einmal getrennten Neubildungspunkte immer weiter auseinander, ohne die Möglichkeit einer Wiedervereinigung. Hier dagegen liegt ein konvergentes Wachstum vor, welches notwendig zur baldigen Verschmelzung der durch äusserlichen, mechanischen Eingriff getrennten Wachstumspunkte führt. Ist also beim gänzlichen Verlust einer älteren Proglottidenkette der hintere Skolexrand eingerissen, oder unregelmässig verletzt, so bedarf es wohl meist nur der Abgliederung eines oder einiger weniger neuer Proglottiden, um die Verletzung aus dem Bereich des sprossenden, gliederbildenden Skolex abzuschleifen und damit die mutmassliche Ursache der Entstehung von Seitenketten zu beseitigen. Solche schizogenen Nebenglieder könnten sich auch immer nur am hinteren Ende des Bandwurmes vorfinden, und die Abstossung der ersten reifen Proglottiden würde sie mit entfernen.

Demgegenüber sehen wir im vorliegenden Falle die Seitenketten auf ungleicher Höhe sehr weit nach vorn, jedenfalls mehrere hundert Gliederlängen vom hinteren Ende entfernt, in den Stamm einmünden. Um dies zu erklären, müsste man schon eine sehr beträchtliche, aus äusseren oder inneren Gründen

fortschreitende Spaltung des Skolex annehmen, zu der man sich schwerlich verstehen wird; und überdies würde diese Annahme die unwahrscheinliche Folgerung ergeben, dass die Seitenketten ursprünglich dieselbe Länge gehabt hätten, wie das Ende der Hauptkette bis zum Gabelpunkte. Hierfür bietet weder der vorliegende, noch der frühere Fall einen Anhalt.

Sind aber die Seitenketten von Anfang an nicht so lang, so vielgliederig gewesen, wie die Hauptkette, so gelangen wir zu der Vorstellung, dass die Zweige *jüngerer* Alters sind, als der Stamm, d. h. dass sie, unabhängig von einander, erst dann angefangen haben, vom Skolex auszusplassen, als die Hauptkette bereits eine ansehnliche Länge erreicht hatte. Von entscheidender Bedeutung für die Beurteilung der Frage nach der Entstehung dieser Seitenketten ist die Beobachtung, dass an der grösseren derselben die Glieder an dem der Anheftungsstelle zugekehrten Ende breiter sind, als an den anderen (Fig. 1). Da nun bei den Gliedern der Stammkette immer der *hintere* Rand der einzelnen Proglottis der breitere ist, so folgt, dass auch an den Seitenketten das breitere Ende der Glieder das *hintere* ist, und dass demnach die Seitenketten auch nicht mit ihrem vorderen, sondern mit dem hinteren, unteren Ende mit der Stammkette in Verbindung stehen. Das freie Ende der Seitenkette enthält also die *jüngerer* Glieder und muss an einem Punkte mit der Stammkette in Verbindung gewesen sein, welcher näher nach dem Skolex zu liegt. Dies stimmt mit der Thatsache überein, dass die Seitenketten beide mit ihren freien Enden nach vorn zeigen. Ich habe daraufhin alle oberhalb der Ansatzpunkte der Seitenketten liegenden Glieder der Stammkette untersucht und in der That feststellen können, dass ohne Zweifel wenigstens die grössere, sechsgliederige Seitenkette mit dem siebenten Gliede der Hauptkette, vom Ansatzgliede nach vorn gezählt, verbunden gewesen ist. Dieses Glied besitzt einen ungewöhnlich stark seitwärts vorspringenden Hinterrand (d Fig. 1) auf der Seite der Nebenkette. Halte ich mit einer feinen Pinzette das abgerissene Ende der Seitenkette an diesen Vorsprung, so liegt sie bequem neben der Hauptkette, und jedem Gliede der letzteren entspricht ein annähernd gleich langes Glied der Nebenkette. Auch die kleine verkümmerte Seitenkette scheint einst mit dem bezeichneten Vorsprunge d in Verbindung gestanden zu haben,

da sie nur aus zwei Gliedern besteht. Dass diese Glieder jetzt so sehr gegen die Glieder der Hauptkette verschwinden, scheint auf ein frühzeitiges Abreissen von dem siebenten Gliede hinzuweisen, was dann zur Folge hatte, dass die winzigen Seitenglieder im Längenwachstum mit den besser situierten Stammgliedern nicht gleichen Schritt halten konnten und verkümmerten. Demnach hätten ursprünglich neben den in Fig. 1 mit 5 und 6 bezeichneten Stammgliedern noch je zwei den Seitenketten angehörige Glieder gestanden, und die Strobila des Bandwurmes wäre hier also vorübergehend in drei nebeneinanderliegende Ketten gespalten.

Dass dies möglich ist, bestätigt das Glied 3 in Fig. 1. Hier zeigt das Objekt den interessanten Fall, dass statt eines Gliedes zwei der Länge nach völlig von einander gespaltene Glieder auftreten. Nehmen wir zu diesen beiden Gliedern das entsprechende der grösseren Seitenkette hinzu, so haben wir auch hier das Bild der dreiteiligen Spaltung der Strobila.

Dieselbe Ursache, welche das Zwillingsglied 3 (Fig. 1) erzeugte, indem sie während des Sprossungsvorganges dieses Gliedes am Skolex einwirkte, dieselbe Ursache veranlasste während der Abgliederung der Glieder 5 und 6 die Entstehung der kleineren abortiven Seitenkette, und dieser Ursache ist auch die Abspaltung der grösseren Seitenkette zuzuschreiben. Die Wirkung war hier nur von entsprechend längerer Dauer. Auf die Möglichkeit einer solchen Spaltung des Prolifikationspunktes hat schon *Leuckart* (l. c.) hingewiesen bei der Besprechung eines monströsen Gliederwurmes, der am Ende zwei nebeneinanderstehende reife Proglottiden besass. Eine solche Form würde ja auch der in Rede stehende Bandwurm erreicht haben, wenn nach dem Ausreifen der Glieder endlich das mit 2 bezeichnete Glied der Fig. 1 abgefallen wäre.

Für die Ansicht *Moniez's*, welcher die *keilförmigen Glieder* — Fig. 2 zeigt ein solches von dem unteren Ende des vorliegenden Tieres — als die ersten Anfänge der Seitenketten betrachten möchte, bleibt unter den mitgetheilten Verhältnissen kein Raum.

Über das Wesen der Ursache, welche im Bereich des Skolex die Spaltungen herbeiführt, lassen sich natürlich nur spekulative Betrachtungen anstellen. Als allgemein anerkannte Thatsache darf hingestellt werden, dass *Taenia saginata* weit

häufiger Misbildungen aufzuweisen hat, als andere Bandwürmer, z. B. *T. solium*. Wenn es dann richtig ist, dass *T. saginata* äusserlichen Verletzungen und sonstigen Einflüssen in demselben Grade ausgesetzt ist, wie die genannte andere Art, welche dieselben Orte bewohnt, so ergibt sich mindestens, dass die *T. saginata* leichter auf derartige äussere Einwirkungen reagiert, als *T. solium*. Dies würde dann die weitere Folgerung ergeben, dass die ausgesprochene Neigung zu mehr oder weniger extravaganter Gliederbildung in der Natur des Saginatenskolex ihren Grund haben müsse. Man könnte vielleicht die *T. saginata* als eine jener schwankenden Tierarten bezeichnen, bei denen das Variationsvermögen sich in der Bildung sogenannter Abnormitäten bethätigt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Ahlborn Friedrich

Artikel/Article: [Ein verzweigter Bandwurm \(Taenia saginata\) 37-43](#)