

## Ueber das encystirte Vorkommen von *Distomum Squamula* Rud. im braunen Grasfrosch.

Von

Dr. Ernst Zeller in Winnenthal.

Mit Taf. XIII.

In der Haut des braunen Grasfrosches finden sich häufig eigenthümliche Knötchen, welche, so viel ich weiss, bis jetzt nicht beschrieben worden sind. Sie bilden eine so auffallende Erscheinung und ihr Vorkommen ist — wenigstens bei Fröschen einzelner Gegenden — ein so gewöhnliches, dass nur die besonderen Schwierigkeiten, welche die genauere Untersuchung bietet und auf welche ich am Schlusse zu sprechen kommen werde, mir die Erklärung dafür zu geben scheinen, warum sie noch keine Beschreibung gefunden haben. Unter 60 Fröschen, welche ich aus der Nähe von Tübingen erhalten, habe ich die Hautknötchen mindestens bei zwei Dritteln in grösserer Anzahl angetroffen; in wenigen fehlten sie ganz. Dagegen sind die Frösche der hiesigen Gegend durchaus frei davon.

Wo die Hautknötchen vorkommen, sind sie gewöhnlich in grösserer Menge vorhanden, 30, 40, 50, mitunter selbst bis zu mehreren Hunderten. Sie finden sich über die ganze Körperoberfläche verbreitet, besonders häufig aber an den Hinterbeinen, in der Schwimnhaut der Zehen, an der Bauchfläche. Sie springen deutlich über die Haut hervor, haben ungefähr die Grösse eines gewöhnlichen Stecknadelkopfes und eine weissliche, häufig auch mehr oder weniger bräunliche oder schwärzliche Färbung. Sie sitzen in der Dicke der Cutis selbst; und bestehen aus einer festen Bindegewebskapsel, welche eben jenes Pigment enthält, und einer in diese eingebetteten kleinen Cyste.

Die Cyste lässt sich ohne Schwierigkeit sauber herausschälen. Sie ist kugelförmig, ungefähr 0,58 Mm. im Durchmesser, von weisslicher Farbe, durchscheinend. Die Wandung der Cyste hat eine Dicke von

0,05 Mm., ist ausserordentlich fest und derb, und von faserigem Aussehen. Der Durchmesser der Höhlung beträgt ungefähr 0,48 Mm. Sie wird ausgekleidet von einer glashellen, structurlosen, sehr dünnen Haut.

In ihr liegt fest in sich zusammengewickelt und nur träge sich bewegend ein Distomum. Aus der Cyste befreit, zeigt dieses gleichfalls nur eine geringe Beweglichkeit und liebt es seine Seitentheile nach der Bauchfläche einzurollen.

Die Körperform des Würmchens ist eine sehr ausgezeichnete, vorzüglich durch die ausserordentliche Breite, durch die gleichsam flügelartig ausgedehnten Seitentheile von der gewöhnlichen ganz abweichend. Die Länge misst 0,6 Mm., die Breite 1,45 Mm. Dabei ist der Körper blattartig dünn, und es wird dadurch erklärlich, wie das verhältnissmässig grosse Thierchen in einem so kleinen Raume eingepackt sein konnte. Der hintere Körperstrand ist etwas ausgeschnitten und gefaltet.

Die Farbe ist weisslich.

Die Haut trägt einen dichten Stachelbesatz, doch wird derselbe nach hinten vom Bauchsaugnapf etwas spärlicher und scheint dem hintersten Körperabschnitt, der das Excretionsorgan trägt, zu fehlen.

Der Saugnapf des Kopfes ist nach vorn gekehrt, rundlich und misst ungefähr 0,07 Mm. im Durchmesser. Er ist nahezu um das Doppelte grösser, als der Saugnapf des Bauches, welcher letztere die Eigenthümlichkeit hat, dass seine Mündung fast gerade nach vorwärts — gegen das Kopfende — gerichtet ist.

Der Schlundkopf ist gross und kräftig. Die Speiseröhre kurz, häufig S-förmig gekrümmt. Die Darmschenkel sind lang, weit auseinander weichend, ihre blinden Enden wieder etwas nach einwärts umgebogen. Sie sind vollgestopft mit sehr eigenthümlichen farblosen, dünnen, etwas vertieften Scheibchen, welche häufig mit ihren Flächen zusammenbacken und zu mehr oder weniger langen Stückchen sich aneinander reihen.

Die Geschlechtsorgane sind schon in ganz ungewöhnlicher Weise entwickelt. Der eiförmige Keimstock liegt auf der rechten Seite; sein Ausführungsgang ist etwas gewunden und geht in den Eiergang über, welcher mit einigen kurzen Krümmungen nach der linken Seite hin verläuft und hier zwei grössere Schlingen bildet. Als Anlage der Dotterstöcke erkennt man besonders in der vorderen Körperhälfte verbreitet Zellenhaufen von etwas bräunlicher Färbung. — Die Hoden liegen entfernt von einander, nach innen von den blind-

den Enden der Darmschenkel. Sie sind eiförmig, mitunter etwas gelappt. Die Ausführungsgänge, welche mit trichterförmiger Erweiterung am oberen Umfange entspringen, biegen sich bald um und verlaufen horizontal nach einwärts, um in den Cirrhusbeutel zu münden, welcher an der rechten Seite des Bauchsaugnapfes zu liegen kommt. Der rechte Hoden hat ausser jenem ersten noch einen zweiten Ausführungsgang, welcher beträchtlich weiter ist, am innern Umfange des Hodens beginnend in einem Bogen nach auswärts verläuft und an derselben Stelle mit dem Ausführungsgang des Keimstockes, dem Anfangsstück des Eierganges und dem Halse der sogenannten inneren Samenblase zusammenmündet. Die letztere hat eine eigenthümliche retortenähnliche Gestalt und liegt zwischen dem Keimstock und dem rechten Hoden. Man erkennt mitunter an ihr deutliche peristaltische Bewegungen, und in ihrem Inneren, wie auch im Ausführungsgang des Keimstockes lebhaftere Bewegung sehr kleiner Körperchen.

Das Excretionsorgan liegt zwischen den Hoden und bildet einen Schlauch ungefähr von der Form eines T. Seine beiden querlaufenden Abschnitte sind unregelmässig ausgebuchtet und verengern sich etwas gegen die Mitte zu. Der senkrechte unpaare Abschnitt erweitert sich wieder und geht dann in einen engen Ausführungsgang über, welcher mit dem etwas eingezogenen Porus excretorius endigt. Der Inhalt besteht aus kleinen geschichteten, stark glänzenden Körperchen. — Das dem Excretionsorgan zugehörige Gefässsystem ist sehr schön entwickelt. Die zwei Hauptstämme liegen im hinteren Körperabschnitt. Sie sind etwas kurz, beginnen da wo die Darmschenkel sich nach einwärts umbiegen, und verlaufen von Aussen nach Innen, auf der rechten Seite oberhalb, auf der linken unterhalb des Hodens sich herumbiegend. Der Hauptstamm jeder Seite setzt sich zusammen aus zwei Aesten, von welchen der eine den Darm an seiner unteren Seite begleitet und mit dem entsprechenden Aste der anderen Seite oberhalb des Bauchsaugnapfes zusammenhängt, der zweite seinen Zufluss hauptsächlich aus der reichlichen Gefässverzweigung der Peripherie erhält. An verschiedenen Stellen finden sich Flimmerläppchen, doch nie im Verlaufe der Gefässe selbst, sondern nur im peripherischen blinden Ende der feinsten Zweige, wie diess in gleicher Weise bei manchen anderen Distomen, wie auch bei *Amphistomum subclavatum* auf das deutlichste zu erkennen ist.

Ungefähr parallel mit dem vorderen Körperrande verläuft vom Schlundkopf her nach rechts und links ein ziemlich breiter, nach aussen allmählich schmaler werdender faseriger heller Strang, welcher ohne Zweifel dem Nervensystem angehört. —

Die Larve unseres Thiers ist mir nicht bekannt. Mit grösster Wahrscheinlichkeit lässt sich annehmen, dass dieselbe von Aussen in die Haut des Frosches sich einbohrt.

Von den bis dahin im Frosche encystirt aufgefundenen Distomen, dem längst bekannten *Distomum crystallinum* Rud. und den zuerst von GASTALDI<sup>1)</sup> im Jahre 1854 beschriebenen *Dist. diffusocalciferum*, *Dist. acervocalciferum* und *Dist. tetracystis* unterscheidet sich unser *Distomum* durchaus sowohl nach der Grösse, der Körperform und dem anatomischen Bau, als nach dem Sitze der Cysten. Während jene theils unter der Haut — im Unterhautzellgewebe — sowie zwischen und in den Muskeln, theils in verschiedenen inneren Organen, der Leber, den Nieren, den Lungen etc. sich finden, sitzt dieses in der Dicke der Cutis selbst, u. z. hier einzig und allein. Dazu kommt, dass unser *Distomum* auf *Rana temporaria* beschränkt zu sein scheint, während *Distom. crystallinum* der *Rana temporaria* und *R. esculenta* gemeinschaftlich angehört, *Dist. diffusocalciferum*, *Dist. acervocalciferum* und *Dist. tetracystis* nur in *R. esculenta* vorkommen.

Unser Thierchen ist im erwachsenen Zustande nichts Anderes als *Distomum Squamula* aus dem Darne des Iltis. Dass dem so ist, liess mich schon die Vergleichung mit der BREMSER'schen Abbildung<sup>2)</sup>, sowie mit der Beschreibung, welche RUDOLPH in seiner *Synopsis Entozoorum*<sup>3)</sup> und DIESING in seinem *Systema helminthum*<sup>4)</sup> giebt, vermuthen, hat mir aber die genauere Untersuchung von *Distomum Squamula* im lebenden Zustande auf das unzweifelhafteste bewiesen. Wir finden ganz übereinstimmend mit unserem im Frosche encystirten *Distomum* bei *Distomum Squamula* die geringe Beweglichkeit, die Eigenthümlichkeit, die flügel förmigen Seitentheile einzurollen, wir finden die ganz ungewöhnliche Breite des Körpers, den Stachelbesatz, die nach vorwärts gerichteten Saugnäpfe, den grossen Schlundkopf, die weit auseinander weichenden Darmschenkel, die Lage und Bildung des Excretionsorganes, sowie der Geschlechtsorgane. Selbstverständlich ist, dass die letzteren weit mehr entwickelt sind. Keimstock und Hoden sind vielfach gelappt. Der Keimstock liegt rechts, unter ihm die grosse innere Samenblase, darunter der rechte Hoden. Der Cirrusbeutel

1) BIAGIO GASTALDI, Cenni sopra alcuni nuovi Elminti. Torino 1854.

2) BREMSER, Icones helm. IX. 40.

3) RUDOLPHI, Entozoorum Synopsis 403 und 390.

4) DIESING, Systema helm. I. 324.

kommt rechts vom Saugnapf zu liegen. Die zwei Schlingen des Eierganges, welche nach links sich finden, enthalten die reifen rostbraun gefärbten Eier.

Die Uebereinstimmung zwischen unserem encystirten *Distomum* und *Dist. Squamula* ist — abgesehen von der Verschiedenheit in der Grösse und der Entwicklung im Allgemeinen — in der That eine vollkommene, so dass kaum ein Zweifel hinsichtlich der Richtigkeit unserer Annahme sich erheben kann und die Bestätigung durch Fütterungsversuche fast überflüssig erscheint. Ich darf hierbei als eine bekannte Sache voraussetzen, dass Frösche eine Lieblingsspeise des Iltis sind, und ich will nur anführen, dass ich selbst in dem Magen eines solchen, welcher in dem milden Januar dieses Jahres erlegt wurde, halbverdaut die Ueberreste einer zerstückten *Rana temporaria* gefunden habe. —

Es bleibt mir übrig, einige Worte über die Stellung unseres Helminthen im System zu sagen. BREMSER, der zuerst das kleine Würmchen im Iltis gefunden hat, stellte es zu den Distomen; RUDOLPHI be-  
liess es zwar bei diesen, bezweifelte aber die Richtigkeit der Zuthellung. DIESING stellte es zu den Monostomen. Der Bauchsaugnapf ist aber ganz unzweifelhaft vorhanden, und unser Thierchen muss also zu den Distomen zurückgebracht werden.

Zum Schluss komme ich noch in Kurzem auf die Methode der Untersuchung zu sprechen. Die Cyste des eingekapselten *Distomum* ist so dick und derb, das Thierchen selbst so dünn und zart, dass es niemals glückt, das letztere durch den blossen Druck, auch bei Zusatz von vielem Wasser, unversehrt aus seiner Hülle zu befreien. Auch ist es nicht möglich, die kleine glatte Cyste auf dem Objectglas liegend zu fassen und anzustechen. Dagegen gelingt es ohne Schwierigkeit, die Cyste sauber aus der Bindegewebskapsel herausgeschält in ein Stückchen Wachs hineinzudrücken und so in der kleinen genau passenden Vertiefung festgehalten mit einer krummen Staarnadel anzustechen, darnach die Cyste auf das Objectglas zu bringen und nun durch einen leichten Druck auf dieselbe das Thierchen zu befreien. Dieses kommt, mitunter durch den Stich da oder dort etwas verletzt, häufig aber vollkommen wohl erhalten zu Tag, rollt sich bei Zusatz von etwas Wasser auseinander und schlägt sofort die flügel förmigen Seitentheile nach der Bauchseite um.

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel XIII.

- Fig. 1. Vergrößerung 45. Zwei Thierchen aus ihren Cysten befreit, das eine etwas schief von oben, das andere gerade von vorne bei auffallendem Lichte gezeichnet. Man erkennt die dünne abgeplattete Gestalt des Körpers und das Einrollen der Seitentheile. Das Excretionsorgan erscheint von glänzend weisser Farbe, Schlundkopf und Darm sind zu unterscheiden, ebenso im vorderen Körperabschnitt die Zellenhaufen der Dotterstöcke.
- Fig. 2. Vergrößerung 120. Das Thierchen liegt völlig ausgebreitet. Der grösseren Deutlichkeit wegen ist der Stachelbesatz des Körpers nicht gezeichnet, und ist der männliche Geschlechtsapparat — die Hoden mit ihren Ausführungsgängen, die innere Samenblase und der Cirrhusbeutel — in der Farbe gelblich gehalten; der weibliche Geschlechtsapparat — der Keimstock mit seinem Ausführungsgang und der Eiergang — bläulich; der Inhalt des Excretionsorgans, so wie er bei durchfallendem Lichte unter dem Mikroskop erscheint, schwarz, das zugehörige Gefässsystem röthlich. — Im vorderen Körperabschnitt erkennt man die bräunlichen Zellenhaufen der Dotterstöcke und die Nervenstränge.
- Fig. 3. Vergrößerung 480. Die scheibenförmigen Körperchen, welche den Inhalt des Darmes bilden.
- Fig. 4. Vergrößerung 600. Die geschichteten glänzenden Körperchen des Excretionsorganes.

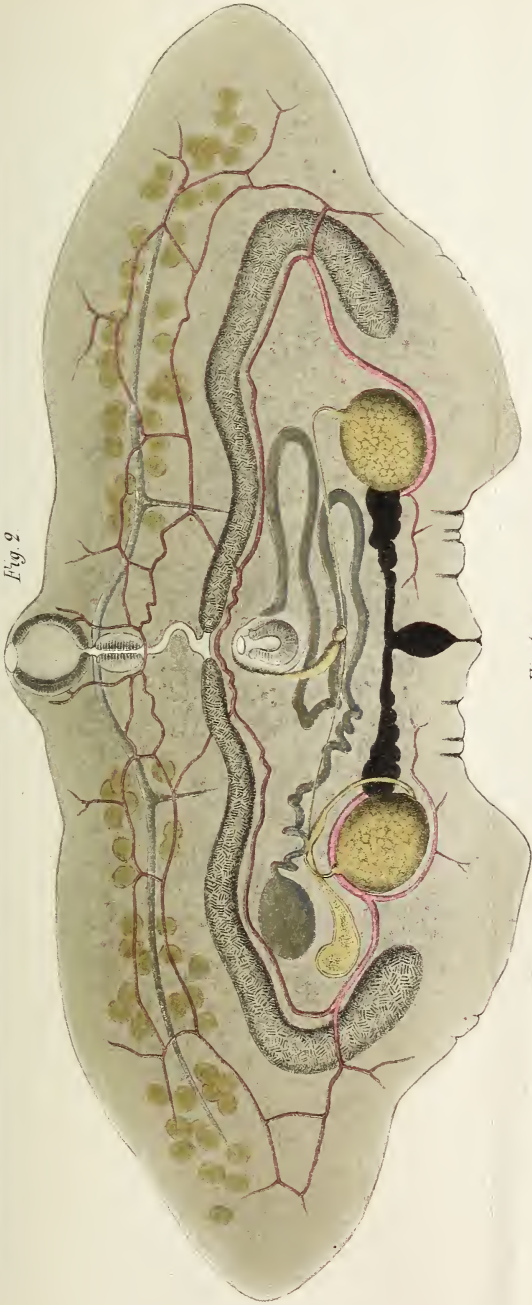


Fig. 2



Fig. 1



Fig. 4



Fig. 3

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1866-1867

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Zeller Ernst

Artikel/Article: [Ueber das eucystirte Vorkommen von Distomum Squamula Rud. im braunen Grasfrosch. 215-220](#)