

Die Paramphistomiden der Säugethiere.

Von

Dr. F. Fiscoeder,

Kgl. Kreisthierarzt zu Königsberg i. Pr.

(Aus dem Zoologischen Museum zu Königsberg i. Pr.)

Hierzu Tafel 20–31 und 17 Abbildungen im Text.

Einleitung.

Im Februar 1900 beauftragte mich Herr Professor BRAUN mit der Section eines im hiesigen Thiergarten verstorbenen und dem hiesigen Zoologischen Museum überwiesenen *Bos kerabau*, welcher im October 1898 von der Insel Ceylon importirt worden war. Im Pansen dieses Thieres fand ich nicht weniger als 8 verschiedene, darunter 5 neue Amphistomidenarten. Dieser Fund sowie das häufige Vorkommen des *Amphistomum conicum* im Pansen der im hiesigen Schlachthofe geschlachteten Rinder gab mir Veranlassung, mich mit dem anatomischen Bau der Amphistomiden näher zu beschäftigen, und mein hochverehrter Lehrer Herr Professor BRAUN hatte dann die Freundlichkeit, mir ein umfangreiches Material aus den Museen zu Berlin, Hamburg, Königsberg, München (VON SEIBOLD'sche Helminthensammlung) und Wien sowie aus der Privatsammlung von Herrn Professor STOSSICH-Triest zwecks einer Revision der Säugethier-Amphistomiden zu überlassen. Ebenso wie den Verwaltungen dieser Museen bin ich auch Herrn Prof. OSTERTAG-Berlin zu Dank verpflichtet für Uebersendung des Amphistomiden-

materials des Hygienischen Instituts der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Schliesslich wurden mir auch mehrere theils von Herrn Prof. BRAUN, theils vom Herrn Privatdocenten Dr. LÜHE gefertigte Schnittserien gütigst zur Verfügung gestellt.

Das frisch gesammelte Material wurde theils mit Pikrin-Essigsäure, theils mit Sublimat conservirt. Die Untersuchung selbst bestand zunächst in der Durchmusterung des gesammten Materials an Totalpräparaten nach Aufhellung derselben in Kreosot. Hierbei hat sich die Färbung der Totalpräparate mit Parakarmin als ganz ausgezeichnet erwiesen. Die Thiere wurden 1—2 Stunden der Einwirkung des Farbstoffes ausgesetzt und dann mindestens 24 Stunden mit 70 % Alkohol unter Zusatz von 3—5 % Chloraluminium ausgewaschen. Nur in wenigen Fällen, und zwar nur bei schlecht conservirtem, altem und sehr hartem Material ist es mir nicht gelungen, auf diese Weise eine zufriedenstellende Differenzierung zu erreichen. Für diese Zwecke hat sich die Sublimatconservirung nicht bewährt, um so besser dagegen die Conservirung mit Pikrin-Essigsäure.

Nach Sichtung des Materials wurden behufs genauerer Ermittlung der Topographie und zum Theil auch des feinern Baues einzelner Organe fast von jeder Art und dort, wo es die Menge des vorhandenen Materials gestattete, fast aus jedem Glase mindestens je eine Sagittal- und womöglich auch eine Querschnittserie (15—20 μ dick) angefertigt. In einzelnen Fällen standen jedoch die Vertreter mancher und zwar meist neuer Arten nur in so geringer Anzahl zur Verfügung, dass leider von der Anfertigung von Schnittserien Abstand genommen werden musste.

Sämmtliche der Arbeit beigefügte Abbildungen sind mit Hülfe eines Zeichenapparats von Frl. M. GEBAUER nach meinen Vorlagen und Angaben angefertigt. Behufs Herstellung von Seitenansichten wurde das Thier meist dicht neben der Medianlinie durchschnitten und die grössere Hälfte von der Schnittfläche aus abgebildet, wobei es jedoch der Vollständigkeit wegen häufiger angezeigt erschien, auch einige in der andern Hälfte verbliebene Organe mit hinein zu tragen. Die Flächenansichten sind mit Ausnahme der *Gastrothylax*-Arten sämmtlich von der Bauchfläche aufgenommen. Bei den letzt genannten Arten schien es jedoch, weil die Organe nahe an der Rückenfläche gelegen sind, vortheilhafter, Rückenansichten anzufertigen, vorher aber behufs Erzielung einer grössern Durchsichtigkeit die ventrale Wandung der Bauchtasche zu entfernen.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, in erster Linie meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. M. BRAUN meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen für die Ueberlassung des umfangreichen und werthvollen Materials, für die gestattete Benutzung seiner reichhaltigen Privatbibliothek und handschriftlicher Aufzeichnungen sowie für das rege Interesse und die stets bereitwilligste Unterstützung, die er mir während meiner Arbeit zu Theil werden liess. Gleichzeitig danke ich den Vorständen der oben erwähnten Sammlungen für Ueberlassung eines Materials, das in gleichem Umfange keinem Autor zur Verfügung gestanden hat; endlich unterlasse ich nicht hervorzuheben, dass ich auch Herrn Privatdocent Dr. LÜHE für die mannigfachen Anregungen und praktischen Rathschläge, mit welchen er mich während meiner Arbeit in stets bereitwilligster Weise im hohen Maasse unterstützt hat, zu grossem Danke verpflichtet bin.

I. System.

Das Genus *Amphistoma* ist von RUDOLPHI im Jahre 1801 als Umtaufung der Gattung *Strigea* ABILDG. 1790 aufgestellt worden für „Würmer“, welche an beiden Enden eine Oeffnung hatten. Im Jahre 1809 hat nun RUDOLPHI von dem ZEDER'schen Genus *Monostoma* einige Arten abgetrennt und sie ebenfalls in seine Gattung *Amphistoma* eingereiht. Innerhalb dieser Gattung unterscheidet er 2 Unterabtheilungen, von denen die eine „*capite discreto*“ 6 Arten, und die andere „*capite continuo*“ 3 Arten umfasst. Die erst genannte Unterabtheilung trennt NITSCH (1819) von der Gattung *Amphistoma* ab und bildet für sie die neue Gattung *Holostomum*, während er für die Unterabtheilung „*capite continuo*“ den Genusnamen *Amphistoma* in *Amphistomum* umwandelt und dahin charakterisirt: „Kleine Saugwürmer mit drehrundem oder etwas flachgedrücktem nach vorn stets schmälern, hinten breiterm, weichern Körper, welcher vorn ein kleines Maul, hinten aber eine mehr oder minder ausgehöhlte veränderliche Sauggrube haben“. Während WESTRUMB noch die RUDOLPHI'sche Eintheilung beibehält, erkennt DIESING (1835) die NITSCH'sche Abtrennung der Gattung *Holostomum* an, glaubt aber aus den „eigentlichen Amphistomen“ noch 2 Arten, nämlich *Amph. subclavatum* und *unguiculatum* „als nicht hierher gehörig“ ausscheiden zu müssen. Für diese beiden Arten bildet er daher die neue Gattung *Diplodiscus*, aus deren Charakteristik hervorzuheben ist: . . . „*Acetabulum suctorium terminale aut laterale vaginans aper-*

*turam genitalem disciformem*¹⁾ *protractilem*“, zum Unterschiede von der Gattung *Amphistoma*, deren „*aectabulum suctorium imperforatum*“¹⁾ ist.

CREPLIN erkennt die NITSCH'schen und DIESING'schen Abgrenzungen der Gattung *Amphistoma* an (1839), hält aber den DIESING'schen *Diplodiscus unguiculatus* für einen Jugendzustand von *Diplodiscus subclavatus*. Ausserdem berichtet er (1847) über 2 neue Amphistomenarten, von denen die eine durch den Besitz einer „sonderbaren“ an der Bauchseite des Thieres gelegenen „Höhle“ ausgezeichnet war, die er als Tasche bezeichnet. Das Thier nennt er daher *Amph. crumeniferum*; eine besondere Gattung stellt er jedoch für dasselbe nicht auf. Im Jahre 1876 erhielt SONSINO aus dem Dickdarme von ägyptischen Pferden Parasiten, die er der Gattung *Hemistoma* zuzählte und von der er sowohl an LEUCKART als auch an COBBOLD Exemplare zur Untersuchung sandte. LEUCKART erkannte sie als eine neue Gattung, welche durch den Besitz eines Kopfpapfens, einer löffelartig ausgehöhlten, mit zitzenförmigen Papillen besetzten Ventralfläche und eines kleinen Saugnapfes charakterisirt war, und schlug brieflich den Genusnamen *Gastrodiscus* mit dem Speciesnamen *polymastos* vor. COBBOLD (1876) dagegen, welcher bei seiner Untersuchung das Vorder- und das Hinterende des Thieres verwechselt hatte, hielt es für einen Holostomiden und nannte es *Diplostoma aegyptiaca* (!). Auf die Mittheilung LEUCKART's schloss er sich ihm zwar in Bezug auf den Gattungsnamen, nicht jedoch auf den Speciesnamen an und nannte es (1877) *Gastrodiscus sonsinoi*.

Im Jahre 1882 fand POIRIER im Pansen von *Palonia frontalis* 2 neue Amphistomenarten, die mit solchen Taschen ausgestattet waren, wie sie CREPLIN bei *Amph. crumeniferum* beschrieben hatte. Daher sagte POIRIER: „en présence de deux nouvelles espèces offrant ce caractère, je crois devoir le considérer comme générique et je propose de faire rentrer ces amphistomes à poche ventrale dans un nouveau genre, le genre de *Gastrothylax*.“

Gleichzeitig fand er im Cöcum desselben Thieres eine dritte Amphistomenart, deren Bauchfläche zwar ähnlich wie bei *Gastrodiscus polymastos* mit Papillen besetzt, jedoch nicht ausgehöhlt, sondern gerade abgeflacht war. POIRIER hält diese Art mit der Gattung *Gastrodiscus* für sehr nahe verwandt, glaubt aber doch schon der lanzettförmigen Körpergestalt wegen für sie eine neue Gattung

1) Im Originaltext nicht gesperrt.

gründen zu müssen, die er *Homalogaster* nennt und dahin charakterisirt: „Ventouse terminale, corps plat, pharynx bilobé.“

Bei dieser Gelegenheit macht POIRIER noch weitere Vorschläge in Bezug auf die Classification der Amphistomiden, indem er ausführt: „Si nous cherchons maintenant la place occupée par nos deux nouveaux genres dans la famille des Amphistomides, nous voyons que les differents genres peuvent être réunis en deux groupes. Le premier renferme les genres *Amphistomum* et *Gastrothylax*, est caractérisé par un pharynx unilobé, le deuxième caractérisé par un pharynx bilobé renferme les genres *Diplodiscus*, *Gastrodiscus* et *Homalogaster*.“ Als weiteres Charaktermerkmal der letzten Gruppe führt er ferner an, „qu'ils habitent l'intestin de leur hôte, tandis que les autres Amphistomides habitent en général l'estomac au moins chez les mammifères“.

Diesem Vorschlage sind auch MONTICELLI (1888 p. 103) und BRAUN (1889/93 p. 904) gefolgt. Dagegen bildet SONSINO (1895) eine neue Gattung, die er *Pseudodiscus* nennt und dahin charakterisirt: Corpo allungato convesso pianeggiante, senza manico anteriore distinto; Ventosa posteriore subterminale piccola.“ Er rechnet hierzu in erster Linie *Amph. hawkesii* COBB. 1875, *Amph. collinsii* 1875 und andere diesen äusserlich ähnliche Arten, welche COBBOLD zwar als neue Arten aufgestellt, jedoch nur in Bezug auf ihre äussern Formverhältnisse beschrieben hat. Im Gegensatz zu POIRIER, MONTICELLI und BRAUN macht SONSINO nun den Vorschlag, die *Amphistomidae* MONTIC. nicht nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Pharyngealtaschen, sondern nach der Anzahl der Hoden in 2 Gruppen zu theilen und die weitere Eintheilung der mit 2 Hoden ausgestatteten Gruppe von der äussern Körperform abhängig zu machen, wie sie von der Form des Kegels in die der Scheibe und dann in die mehr complicirte Bauchtasche übergeht. Er bringt daher in der Gruppe „con uno testicolo“ die Gattung *Diplodiscus* und in der Gruppe „con due testicoli“ die andern Gattungen in folgender Reihenfolge unter: *Amphistomum* e. p., *Pseudodiscus*, *Homalogaster*, *Gastrodiscus*, *Gastrothylax*.

Ohne auf die der Gattung *Diplodiscus* angewiesene Sonderstellung näher einzugehen, will ich dem Vorschlage SONSINO's nur entgegen halten, dass ein lediglich auf Grund der äussern Formverhältnisse aufgebautes System kaum Anspruch auf Anerkennung machen darf. Ebenso sind die Arten, für welche er seine neue Gattung *Pseudo-*

discus begründet, ihrem innern Baue nach gar nicht bekannt, so dass sie als *Species inquirendae* angesehen werden müssen.

Die Eintheilung nach dem Vorschlage von POIRIER (1882—83), dem auch MONTICELLI (1888) und BRAUN (1889—93) gefolgt sind, wird daher als die gegenwärtig beste beizubehalten sein. Es liegt um so weniger ein Grund vor, sie zu verwerfen, als es noch eine ganze Reihe weiterer Charaktere giebt, durch welche sich die mit Pharyngealtaschen ausgestattete Gruppe von der ohne Pharyngealtaschen unterscheidet.

In Bezug auf den Namen *Amphistomum* will ich jedoch, wie schon geschehen (1901), nochmals darauf hinweisen, dass der Name *Amphistoma* von RUDOLPHI (1801) als neue Bezeichnung für die Gattung *Strigea* ABILDG. 1790 eingeführt worden ist. Der Name *Amphistoma* kommt daher nach dem Prioritätsgesetz als synonym zu *Strigea* in Fortfall. Die ursprünglich einzige und also auch typische Art der Gattung *Strigea* ABILDG. 1790 (= *Amphistoma* RUD. 1801) war *Planaria strigis* GOEZE 1782 = *Amphistoma macrocephalum* RUD. 1809 = *Holostomum macrocephalum* NITSCH. 1819). Wenn daher der Name *Strigea* wieder zur Geltung gebracht werden soll, so darf er nur für die heutige Gattung *Holostomum* weitergeführt werden, während die heutige Gattung *Amphistomum* einen andern Namen erhalten muss. Ich habe (in: Zool. Anz. 1900, V. 24, p. 367) den Namen *Paramphistomum* vorgeschlagen und, die Eintheilung nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Pharyngealtaschen beibehaltend, in der Fam. *Paramphistomidae* FISCHDR. (= *Amphistomidae* MONTIC. 1888) die Unterfamilien *Paramphistominae* und *Cladorchinae* FISCHDR. unterschieden. In diesen beiden Unterfamilien lassen sich die bekannten Formen (cf. S. 492—495) unterbringen.

II. Allgemeines über die Paramphistomiden der Säugethiere.

Um Wiederholungen zu vermeiden, will ich die Eigenthümlichkeiten der Säugethier-Paramphistomiden zunächst kurz vorausschicken, muss jedoch gleich bemerken, dass die Gattung *Balanorchis* von den übrigen Paramphistomiden in mancher Hinsicht so sehr abweicht, dass die hier folgenden Angaben auf diese Gattung nicht in allen Punkten bezogen werden können.

Die Säugethier-Paramphistomiden sind meist grosse (3—20 mm), ventralwärts gekrümmte oder gerade gestreckte Thiere von fast rundem oder schwach dorsoventral abgeflachtem Querschnitt. An

dem verjüngten Vorderende befindet sich die terminale Mundöffnung, während an dem stärkern, meist abgerundeten Hinterende der Saugnapf gelegen ist. An der Cuticula fehlen Stacheln, Schuppen oder dgl. Dagegen finden sich häufiger warzenartige Hervorragungen an der Bauchfläche oder im Saugnapfe und in der Regel auch feine als Sinnesorgane (BRANDES 1898) aufzufassende Papillen am vordern Körperpole, welche die Mundöffnung in beträchtlicher Anzahl umgeben.

Die Mundöffnung führt in den Hohlraum des musculösen Pharynx, welcher entweder einfach, kuglig oder oval ist oder Ausstülpungen oder auch taschenartige Anhänge besitzt, auf welche sich die Muskelwandung des Pharynx fortsetzt. Aus letzterm entspringt der meist dorsalwärts nach hinten gekrümmte Oesophagus, welcher in der Regel dünnwandig ist, bei einigen Arten jedoch unmittelbar vor der Gabelungsstelle entweder eine ovale, bulböseartige Auftreibung oder nur eine weniger scharf abgegrenzte Verdickung zeigt, welche durch eine Verdickung der Wandungsmusculatur bedingt wird. In seinem ganzen Verlaufe ist der Oesophagus von dicht an einander gelagerten, stark granulirten Zellen umgeben, die gewöhnlich als Speicheldrüsen aufgefasst werden. Nach meist kurzem Verlaufe theilt sich der Oesophagus in der Regel schon im vordern Körperdrittel in der Nähe der Dorsalfläche in die beiden Darmschenkel. Letztere sind einfach, ohne Anhänge und treten entweder in querer oder recht- bzw. spitzwinkliger Richtung aus einander, um zu beiden Seiten des Thieres, und zwar ungefähr parallel zu den Seitenrändern des Körpers, unter mehr oder weniger starken Schängelungen nach hinten zu verlaufen und in der Höhe des Grundes des Saugnapfes, selten kurz vor oder erst hinter dem Saugnapfe blind zu endigen. Nur bei einigen Arten der Gattung *Gastrothylax* reichen die Darmschenkel nur wenig über die vordere Körperhälfte hinaus, und bei *G. elongatus* verlaufen sie nicht an den Seitenflächen, sondern an der Rückenfläche des Thieres, dicht neben der Medianlinie.

Die Excretionsblase liegt vor dem Saugnapfe mehr oder weniger dicht an der Rückenfläche. Der aus ihr hervorgehende Excretionscanal mündet am hintern Körperende in der Mittellinie der Rückenfläche nach aussen. Bei einigen Arten der Gattung *Paramphistomum*, bei welchen der Excretionsporus weiter nach vorn, etwa bis in den vordern Theil der hintern Körperhälfte, verschoben ist, kommt eine Kreuzung zwischen der Excretionsblase und dem LAUREE'schen Canal zu Stande.

Bestimmung

I. Subfam.: *Paramphistom*

Pharyngealtaschen fehlen, Hoden gelappt, seltener fast glatt, Cirrusbeutel fehlt
wege de

Bau:

fehlt
Pharynx
einfach, ohne Ausstülpungen

Genus *Paramphistomum*

Mündung des LAURER'schem Canals
in der Medianlinie

Kreuzung zwischen LAURER'schem Canal
und Excretionsblase
vorhanden | nicht vorhanden

Mündung des LAURER'schem Canals
hinter | vor
dem Excretionsporns

Hoden
grob gelappt

fast
glatt

Dotterstöcke
reichlich entwickelt, die Gruppen
unregelmässig zerstreut

Genitalporns
in der Höhe | hinter
oder hinter | hinter
der Darmgabelung

Körperlänge
mm | mm | mm
3—8 | 5—12 | 11—15

Durchmesser des Saug-
napfes
 $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{1}{3}$
der Körperlänge.

Körpergestalt
hinten abge- | kegel- | fast
rundet | förmig | cylin-
ge- | schlan- | drisch
drungen | ker |
P. lior- | *P. cervi* | *P. gra-*
chis | | *bathy-*
 | | *cotyle* | *cile*

Oesophagus
2 mal | $1\frac{1}{2}$ mal | eben
so lang wie der Pharynx

Genitalporns
vor | hinter
der Darmgabelung

Körperquerschnitt
rund | dorso- | rund
ventral
abge-
flacht
P. di-
ortho- | *P. di-*
coelium | *crano-*
 | *coelium* | *strepto-*
 | | *coelium*

seitlich
hinter dem Excretionsporns

Hoden fein gelappt; Dotterstöcke
reichlich entwickelt, die Gruppen unregel-
mässig zerstreut. Pars musculosa
sehr kräftig.

Oesophagus
kürzer | länger
als der Pharynx

Körperlänge

mm	mm	mm	mm
8—11	6—9	10—15	4—8
kleines Geni- tal- atrium mit Sphincter <i>P. micro-</i> <i>bothrium</i>	das kleine Geni- tal- atrium in einem 0,7 mm tiefen und 1,04 mm breiten Vor- raum ver- steckt. <i>P. bothrio-</i> <i>phorum</i>	keleh- artige Ver- tiefung, aus deren Grunde sich eine grosse, fast cylindrische, vorstreck- bare Pa- pille er- hebt Das kleine Genital- atrium am distalen Ende dieser Pa- pille. <i>P. calico-</i> <i>phorum</i>	Genital- atrium gross, trichter- förmig mit scharf abge- grenzter Genital- napf. Genital- papille lang, kegel- förmig. <i>P. cotyle-</i> <i>phorum</i>

abelle.
inae.

agnapf endständig. Bewohner der Vormagen, seltener der Gallen-
iederkauer.

asche

vorhanden

Genus *Gastrothytax*

Querschnitt der Tasche

		rund.	dreieckig mit ventralwärts ge- richteter Spitze.		Die an der Basis gelegenen Winkel				
	dreieckig mit dorsalwärts ge- richteter Spitze. Letztere	Darm- schenkel			nicht getheilt	gabel- förmig			
Genus	nicht getheilt.	kurz				getheilt.			
<i>Stepha-</i>	Uterus kreuzt	förmig			Hoden				
<i>no-</i>	sich mit dem	ge-			den Seitenflächen				
<i>harynx</i>	Vas efferens	theilt.			dicht				
Körper		Darm- schenkel			nicht				
dorso- ventral	Darm- schenkel	kurz			anliegend				
abge- flacht,	lang ¹⁾	<i>G. gre-</i>			neben				
orn und	<i>G. cru-</i>	<i>G. gariaus</i>			der Medianebene				
inten ab- erundet.	<i>meai-</i> <i>fer</i>	<i>com-</i> <i>pressus</i>			Darmschenkel				
Darm- schenkel					lang	kurz,			
ang und					<i>G. syn-</i>	an der			
tark ge- schlän- gelt.					<i>ethes</i>	Rücken- fläche			
Hoden					<i>G. man-</i>	ver- laufend			
lein ge- lappt.					<i>G. cob-</i>	per- länge			
LAUREK- scher					<i>boldi</i>	<i>G. elon-</i>			
Canal						<i>gatus</i>			
kreuzt									
ch nicht									
mit der									
Ex- cretion- ase und									
mündet									
vor dem									
Ex- cretions- porus.									
Beide									
Mün- dungen									
median.									
in zige									
Art:									
<i>t. com-</i> <i>pectus</i>									

¹⁾ Anmerkung. Unter Lang^s ist hier zu verstehen: mindestens bis zum vordern Rande der Hoden reichend.

Species
inquirendae.

Pharyngeal-
taschen fehlen

Amphistomum
gigantob-
colyle *expla-*
natum

Vorkommen:
Magen Gal-
len-
wege
Hippo-
polamus von
amphibius *Bos*
taurus
Die *indicus*.
Haupt-
gestalt
kegel-
förmig.
Saug-
napf
Der
eigent-
liche
Körper
sitzt an
der con-
vexen
Seite des
Saug-
napfes,
nach vorn
stark zu-
gespitzt
und
ventral-
wärts ge-
krümmt.
Pharynx
stark
musculös.
Darm-
schenkel
lang.
Ein
Hoden in
der Mitte
des
Rückens.
Keim-
stock
hinter
dem
Hoden.

II. Subfam.: *Clador*

Zwei Pharyngealtaschen vorhanden. Hoden verästelt. Cirrusbeutel vor Körper dorsoventral abgeflacht, Saugnapf in der Regel bauchständig, seltener Bewohner des Darms verschiedener Sänge

Körper einheitlich, nicht getheilt

Seitenränder abgerundet

scharf

in Vorder- und Hinter

Vorder klein, cylindrisch

Bauchfläche

eben

schwach gewölbt

Genus *Cladorchis*.

Genus *Chiorchis*.

Hoden

neben einander

hinter einander

Saugnapf

endständig
Öffnung spaltförmig, Körper gerade gestreckt, vorn stark abgeflacht, hinten mehr abgerundet.
Darmschenkel breit, wenig geschlängelt.
Uterus füllt den ganzen Hinterkörper von den Hoden bis zum Saugnapfe aus. Genitalnapf vorhanden.
Subgenus *Taxorchis*
Einzigste Art: *Taxorchis schistocotyle*.

Körper langgestreckt, vorn verjüngt, hinten abgerundet. Pharynx mit einem aus 2 scharf begrenzten Ringen bestehenden Sphincter ausgestattet. Darmschenkel wenig geschlängelt, der Seitenwandung des Körpers dicht anliegend. Cirrusbeutel klein.

Körpermuskulatur kräftig entwickelt. Am Oesophagus vor der Darmgabelung bulbusartige Verdickung der Wandmuskulatur. Darmschenkel gerade gestreckt. Genitalnapf fehlt. Hoden aus je vier krenzweise gestellten Aesten bestehend. Am Excretionsporus Sphincter.
Einzigste Art: *Ch. fabaceus*

Hinter scheinförmig, Bauchfläche löffelartig ausgehöhlt.

Saug sehr klein

Genus *Gastrodiscus*.

Genitalöffnung an der Grenze zwischen Vorder- u. Hintertheil

Papillen an der Bauchfläche des Hintertheils vorhanden
G. aegyptiacus.
G. (?) *hominis*.

bauchständig
Öffnung rund, Körper birnförmig, Pharyngealtaschen gross, Darmschenkel stark geschlängelt. Cirrusbeutel gross, Genitalnapf vorhanden.

Subgenus *Cladorchis s. str.*
Höhlung des Saugnapfes glatt mit Papillen besetzt
Cl. pyri-formis.
Cl. asper.

Subgenus *Stichorchis*.

Pharyngealtaschen äusserlich erkennbare Anhänge.
in der Pharynxwandung versteckt.

Genitalnapf vorhanden | fehlt

Dotterstücke von der Darmgabelung bis zum Saugnapf. *St. giganteus*.
nur in der hinteren Körperhälfte
St. subtriquetrus.

chinac.

handen.
endständig.
thiere.

tertheil zerfallend

heil
gross, lanzett-
förmig; Bauch-
fläche flach mit
in Längsreihen
angeordneten Pa-
pillen besetzt.

heil
klein, cylindrisch

apf
gross

Genus
Homotogaster.

Um die Mund-
öffnung
fingerförmige
Papillen
fehlen | vor-
handen

Hoden
in der jeder
vordern anschei-
Körper- nend in
hälfte, 2 Theile
schräg getheilt
neben neben
ein- ein-
ander ander
H. palo-
niac.

Species inquirendae
(*Cladorchinae?*)

Körper dorsoventral abgeflacht. Saugnapf
bauchständig. Farbe im frischen Zustande roth.
Bewohner des Darms. Heimath: Indien.

Amphistomum

<i>hawkesi</i>	<i>col-</i> <i>linsi</i>	<i>stan-</i> <i>leyi</i>	<i>orna-</i> <i>tum</i>	<i>papilla-</i> <i>tum</i>	<i>tubercu-</i> <i>latum</i>
----------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Wirthe

Elephant	Pferd	Elephant	Rind
----------	-------	----------	------

Körperlänge

mm	mm	mm	mm	mm	mm
10	7	10	6—7	6—7	?

Körperbreite

mm	mm	mm	mm	mm	mm
6	5	6	4—5	4—5	?

Körperanhänge

fehlen.	vorhanden	?
---------	-----------	---

2 Pharyngealtaschen. Darmschenkel bis zum Saugnapf reichend. Hoden 2 (4?!), Keimstock und Schalen- drüse vor dem Saug- napfe (<i>Amph. hawck.</i>).	an der Bauch- fläche 2 nach vorn spitz zu- sam- men- laufende Falten.	in der Höh- lung des Saug- napfes Pa- pillen.	?
---	--	--	---

Anmerkung: COBBOLD (1875) hält *Amph. stanleyi*
für eine grosse Abart von *Amph. collinsi*, später (1879)
auch für identisch mit *Amph. hawkesi*; er nennt es:
Amph. collinsi var. *stanleyi*. Schliesslich (1882) ist er
nicht abgeneigt *Amph. collinsi* auch für eine kleine Ab-
art von *Amph. hawkesi* zu halten, so dass *Amph. hawkesi*,
collinsi und *stanleyi* identisch wären.

Amphi-
stomum
emargi-
natum

Vor-
kom-
men:
Darm von
Nicti-
pithe-
eus tri-
virgatus
Brasilien.
Die runde
Öffnung
des bauch-
ständigen
Saug-
napfes
hinten
ausge-
randet.

Genus
Balanorchis.

2 Pharyn-
geal-
taschen.
Hoden
glatt, eichel-
förmig, dicht
vor dem
Saugnapf
neben einander.
Cirrus-
beutel vor-
handen.
Genital-
papille
fehlt.
Keimstock und
Schalendrüse
dorsal vor den
Hoden. Uterus
kurz. Dotter-
stocksfollikel
zu kugligen
in je einer Reihe
angeordneten
Gruppen ver-
einigt.
Vor-
kommen:
Pansen und
Haube von
Cervus dicho-
tomus
Brasilien.
Einzig
Art:
B. anastrophus.

Amphi-
stomum lu-
natum.

Körper ab-
geflacht,
Ränder
scharf. Am
hintern
Rande des
bauch-
ständigen,
kegel-
förmigen
Saugnapfes
wulst-
artiger An-
hang.
Mund-
öffnung
sub-
terminal.
Hoden
hinten
einander.
Keimstock
hinten den
Hoden.
Vor-
kommen:
Cervus dicho-
tomus (?)
Brasilien.
Wahr-
scheinlich
nur bei
Vögeln
(*Anas*).

Eine grosse Uebereinstimmung zeigen die Paramphistomiden in Bezug auf die Genitalorgane, doch will ich hier gleich hervorheben, dass die Gattung *Gastrothylax* in Folge der Bauchtasche in so fern eine Abweichung zeigt, als die Genitaldrüsen, sowohl die männlichen als auch die weiblichen, dicht vor dem Saugnapfe gelegen sind und daher die nächst folgenden, das Lageverhältniss der Genitalorgane betreffenden Angaben, auf die Gattung *Gastrothylax* nicht bezogen werden dürfen.

Der Genitalporus liegt in der Mittellinie der Bauchfläche mehr oder weniger weit von der Mundöffnung entfernt, jedoch in der Regel noch im ersten Körperdrittel. Er führt in ein Genitalatrium, dessen Form und Grösse nicht nur bei den einzelnen Gattungen, sondern auch bei den einzelnen Arten derselben Gattung sehr verschieden gestaltet ist. Es kann auch durch eine mehr oder weniger hohe Ringfalte entweder in zwei annähernd gleiche (z. B. bei *Paramphist. streptocoelium*, *Stephanopharynx compactus*) Abtheilungen getheilt sein oder auch wie bei *Paramphistomum bothriophoron* und *Gastrothylax synethes* in einen grossen distalen und einen verhältnissmässig sehr kleinen proximalen Hohlraum zerfallen. Am Grunde des Atriums erhebt sich die meist conische Genitalpapille, welche bei den beiden letzt genannten Arten in dem zweiten kleinern Hohlraum versteckt liegt. Im Gegensatze zu BLUMBERG (1871) und BRANDES (1898) habe ich bei sämmtlichen von mir untersuchten Arten gefunden, dass die Endabschnitte des männlichen und des weiblichen Ausführungscanal, der Ductus ejaculatorius und das Metraterm, nach ihrem Eintritt in die Genitalpapille zu einem gemeinschaftlichen Ausführungscanale, dem Ductus hermaphroditicus, sich vereinigen, welcher auf der Spitze der Genitalpapille ausmündet. Indessen habe ich in vereinzelt Fällen auch beobachten können, dass der Ductus ejaculatorius und das Metraterm bis an die äusserste Spitze der Genitalpapille von einander völlig isolirt verliefen und auch von einander getrennt ausmündeten. Da die Papille aber in solchen Fällen weit vorgestreckt war, so geht daraus hervor, dass der Ductus hermaphroditicus nach Art eines Cirrus wie ein Handschuhfinger bei vorgestreckter Papille umgestülpt werden kann.

Die Hoden sind stets in der Zweizahl¹⁾ vorhanden und liegen

1) LEWIS u. MAC CONNELL beschreiben zwar bei *Amph. hominis* (1876) nur einen Hoden, und OTTO (1896) hat bei *Amph. gigantocotyle* auch nur einen Hoden bemerkt, doch können diese Angaben, da diese beiden Arten noch nicht genau untersucht sind, vorläufig ausser Acht gelassen werden.

— mit Ausnahme von der Gattung *Gastrothylax* — etwa im mittlern Körperdrittel, an der Bauchfläche des Thieres, neben oder hinter einander. Sie sind entweder schwach gekerbt, gelappt oder verästelt.

Die aus ihnen entspringenden Vasa efferentia vereinigen sich zum Vas deferens. Der Anfangstheil des letztern ist stark erweitert, dünnwandig und verläuft stark geschlängelt (*Vesicula seminalis*). In seinem weitem Verlaufe zeigt er jedoch bei den einzelnen Gattungen sehr grosse Differenzen, auf welche ich erst später zurückkommen werde. Hier will ich nur aufführen, dass der aus der *Vesicula seminalis* hervorgehende Abschnitt des Vas deferens entweder stark muskulöse Wandungen besitzt oder in einem muskulösen Sacke — Cirrusbeutel — eingeschlossen ist und dass er in seinem weitem Verlaufe ausser bei *Gastrodiscus aegyptiacus* von stark granulirten Zellen, die als Prostata bezeichnet werden, umgeben ist.

Die in der Regel reich entwickelten Dotterstöcke liegen zu beiden Seiten des Thieres und dehnen sich auch mit wenigen Ausnahmen mehr oder weniger weit auf die Bauch- und Rückenfläche aus. Die aus ihnen hervorgehenden queren Dottergänge vereinigen sich zu einem Dotterreservoir, welches hinter der Schalendrüse gelegen ist.

Der kuglige oder ovale Keimstock liegt hinter den Hoden in unmittelbarer Nähe des Saugnapfes, niemals in der Mittellinie des Körpers, sondern stets mehr oder weniger von derselben entfernt, bald der Bauch-, bald der Rückenfläche mehr genähert. Aus seinem dorsalen Pole geht der Keimgang hervor, welcher einen dorsalwärts geschlossenen Bogen beschreibend in die stets median vom Keimstock und in der Regel auch etwas hinter demselben gelegene, meist ovale Schalendrüse tritt. Der LAURER'sche Canal ist stets vorhanden. Er entspringt aus dem Keimgange kurz vor seinem Eintritt in die Schalendrüse und strebt in der Regel nur sehr wenig geschlängelt der Rückenfläche zu, um vor oder hinter dem Excretionsporus und in der Regel auch in der Medianlinie der Rückenfläche, seltener neben derselben, auszumünden. Wie schon erwähnt, kreuzt er sich in seinem Verlaufe, so fern seine Ausmündungsstelle hinter dem Excretionsporus liegt, mit der Excretionsblase. Ein *Receptaculum seminis* fehlt. Kurz hinter der Ursprungsstelle des LAURER'schen Canals mündet in den Keimgang der aus dem Dotterreservoir hervorgehende gemeinschaftliche Dottergang, welcher den

Anfangstheil der Schalendrüse an ihrer hintern Fläche durchbohrt. Der Uterus tritt aus dem ventralen Pole der Schalendrüse hervor, macht zunächst einige hinter dem hintern Hoden gelegene und mehr oder weniger dicht an die Ventralfläche des Thieres reichende Windungen und verläuft dann an der Dorsalfläche nach vorn, um zunächst zwischen den beiden Vasa efferentia kurz vor ihrer Vereinigungsstelle und dann zwischen dem Vas deferens und dem vordern Hoden an die Ventralfläche zu treten und endlich mehr oder weniger stark geschlängelt zur Genitalpapille zu verlaufen. Nur bei der Untergattung *Taxorchis* und, wie wiederholt hervorgehoben, auch bei der Gattung *Gastrothylax*, ist der Verlauf des Uterus ein ganz anderer, worauf ich noch später zurückkommen werde.

Die geographische Verbreitung der Paramphistomiden erstreckt sich auf alle 5 Erdtheile. Am häufigsten und zahlreichsten kommen sie in den Vormagen, seltner in den Gallenwegen der Wiederkäuer vor, doch werden sie auch im Magen und in den Därmen, besonders in den Dickdärmen von andern Hufthieren, Walen, Elephanten, Nagethieren, Affen und Menschen angetroffen.

Uebersicht über das Vorkommen der Paramphistomiden.

A. Nach den Parasiten geordnet.

Lfd. No.	Parasit	Wirth	Befallenes Organ	Heimath
I. <i>Paramphistominae</i> .				
A. Genus <i>Paramphistomum</i> .				
1. <i>P. bothriophoron</i>	<i>Bos taurus indicus</i>		Magen	Madagascar.
2. <i>P. bathycotyle</i>	<i>Bos kerabau</i>		Pansen	Ceylon.
3. <i>P. calicophorum</i>	<i>Bos taurus</i>		Pansen	Ost-Afrika, Capland, Queensland.
	<i>Ovis aries</i> (?)		Pansen	
	(Berl. Samml. No. F. 659)			
4. <i>P. cervi</i>	<i>Bos taurus</i>		Pansen und Haube	Europa.
	<i>Bos urus</i>		Pansen und Haube	Europa.
	(= <i>Bison europaeus</i>)			
	<i>Bos bubalus</i>		Pansen und Haube	Aegypten (LOOSS u. OTTO 1896).
				Japan (?) (JENZON 1894).
				Nord-Afrika (?) (LEUCKART 1886).
				Australien (?) (ZÜRN 1882).
				Indien (?) (GIARD u. BILLET 1892).

Lfd. No.	Parasit	Wirth	Befallenes Organ	Heimath
		<i>Cervus elaphus</i>	Pansen und Haube	Europa.
		<i>Cervus capreolus</i>	Pansen und Haube	Europa.
		<i>Cervus alces</i>	Pansen und Haube	Europa.
		<i>Cervus dama</i>	Pansen	Europa.
		<i>Ovis aries</i>	Pansen	Europa.
		<i>Capra hircus</i>	Pansen	Europa.
5.	<i>P. cotylophorum</i>	<i>Bos taurus</i>	Pansen, Darm (?)	Ost-Afrika.
6.	<i>P. dicranocoelium</i>	<i>Bos taurus indicus</i> <i>Bos taurus indicus</i>	Pansen	Ost-Afrika. Hyg. Inst. d. Thier- ärztl. Hochschule zu Berlin, No. G. 280.
7.	<i>P. gracile</i>	<i>Bos kerabau</i> <i>Portax tragocamelus</i>	Pansen Stirnhöhle (!)	Ceylon. Samml. v. Stossich, Triest.
8.	<i>P. liorchis</i>	<i>Cervus campestris</i> <i>C. dichotomus</i> <i>C. mexicanus</i> <i>C. namby</i> <i>C. rufus</i> <i>C. simplicicornis</i>	Pansen und Haube	Brasilien.
9.	<i>P. microbothrium</i>	<i>Antilope dorcas</i>		
10.	<i>P. orthocoelium</i>	<i>Bos kerabau</i>	Pansen	Ceylon.
11.	<i>P. streptocoelium</i>	<i>Bos kerabau</i>	Pansen	Ceylon.
B. Genus <i>Stephanopharynx</i> .				
12.	<i>St. compactus</i>	<i>Bos taurus</i>	Pansen	Afrika.
C. Genus <i>Gastrothylax</i> .				
13.	<i>G. cobboldi</i>	<i>Bos taurus</i> <i>Bos kerabau</i> <i>Palonia frontalis</i>	Pansen Pansen Pansen	China. Java. Ceylon.
14.	<i>G. compressus</i>	<i>Bos taurus indicus</i>	Pansen	Wiener Samml. 1847, D. 7.
15.	<i>G. crumenifer</i>	<i>Bos taurus indicus</i> <i>Bos kerabau</i>	Pansen Pansen	Calcutta. Ceylon.
16.	<i>G. elongatus</i>	<i>Bos taurus</i> <i>Bos kerabau</i> <i>Anoa depressicornis</i>	Pansen Pansen Pansen	Ceylon. Ceylon. Berliner Sammlung 1099 $\frac{2}{1}$.
17.	<i>G. gregarius</i>	<i>Palonia frontalis</i> <i>Bos taurus</i> <i>Bos bubalus</i>	Pansen Pansen Pansen	Java. Ost-Afrika. Aegypten.
18.	<i>G. mancupatus</i>	<i>Bos taurus</i>	Pansen (Darm ?)	Ost-Afrika, Nossi-bé bei Mada- gascar.

Lfd. No.	Parasit	Wirth	Befallenes Organ	Heimath
19.	<i>G. minutus</i>	<i>Antilope sp.</i> , <i>Tragelaphus scriptus</i>	Pansen (?) Pansen (?)	Kamerun. Kamerun.
20.	<i>G. spatiosus</i>	<i>Bos taurus</i>	Pansen	Arabien.
21.	<i>G. synethes</i>	<i>Bos kerabau</i>	Pansen	Ceylon.

D. Species inquirendae.

22.	<i>Amphistomum gigantocotyle</i>	<i>Hippopotamus amphibius</i>	Magen	Afrika.
23.	<i>Amphistomum explanatum</i>	<i>Bos taurus indicus</i>	Gallenwege	Calcutta.

II. *Cladorchinae*.A. Genus *Cladorchis*.A'. Subgenus *Cladorchis s. str.*

24.	<i>Cl. asper</i>	<i>Tapirus americanus</i>	Blinddarm	Brasilien.
25.	<i>Cl. pyriformis</i>	<i>Tapirus americanus</i>	Blinddarm	Brasilien.

A". Subgenus *Taxorchis*.

26.	<i>T. schistocotyle</i>	<i>Dicotyles torquatus</i>	Blinddarm	Brasilien.
-----	-------------------------	----------------------------	-----------	------------

A'''. Subgenus *Stichorchis*.

27.	<i>St. giganteus</i>	<i>Dicotyles labiatus</i>	Blinddarm	Brasilien.
		<i>D. torquatus</i>	Blinddarm	Brasilien.
28.	<i>St. subtriquetrus</i>	<i>Castor fiber</i>	Dünn- und Dickdarm	Europa.

B. Genus *Chiorchis*.

29.	<i>Ch. fabaceus</i>	<i>Manatus exunguis</i> <i>M. latirostris</i>	Dünn- und Dickdarm	Brasilien. Nordamerika.
-----	---------------------	--	-----------------------	----------------------------

C. Genus *Gastrodiscus*.

30.	<i>G. aegyptiacus</i>	<i>Equus caballus</i> <i>E. zebra</i> <i>E. mulus</i>	} Dünn- und } Dickdarm	} Aegypten, } Indien, } Guadeloupe, } D. Ost-Afrika.
31.	<i>G. (?) hominis</i>	<i>Homo sapiens</i>		

D. Genus *Homotogaster*.

32.	<i>H. paloniac</i>	<i>Palonia frontalis</i>	Blinddarm	Java.
33.	<i>H. poirieri</i>	<i>Bos taurus</i>	Dickdarm	Tonkin.

E. Species inquirendae (*Amphistomum*).

34.	<i>Amph. collinsi</i>	<i>Equus caballus</i>	Colon	Indien.
35.	<i>Amph. emarginatum</i>	<i>Callithrix noctivaga</i>	Darmcanal	Brasilien.

Lfd. No.	Parasit	Wirth	Befallenes Organ	Heimath
36.	<i>Amph. hauckesi</i>	<i>Elephas indicus</i>	Darm	Indien.
37.	<i>Amph. ornatum</i>	<i>Elephas indicus</i>	Darm	Indien.
38.	<i>Amph. papillatum</i>	<i>Elephas indicus</i>	Darm	Indien.
39.	<i>Amph. stanleyi</i>	<i>Equus caballus</i>	Colon	Indien.
40.	<i>Amph. tuberculatum</i>	<i>Bos taurus</i>	Darm	Indien.

III. Genus *Balanorchis*.

41.	<i>B. anastrophus</i>	<i>Cervus dichotomus</i>	Faltenmagen	Brasilien
-----	-----------------------	--------------------------	-------------	-----------

IV.

42.	<i>Amphistomum lunatum</i>	<i>Cervus dichotomus(?)</i> <i>Anas ipecuriri</i> <i>A. himantopus</i> <i>A. melanotus</i> <i>A. moschata fer.</i>	Blinddarm	Brasilien
-----	----------------------------	--	-----------	-----------

B. Nach den Wirthen geordnet.

Lfd. No.	Wirth	Parasit	Befallenes Organ
----------	-------	---------	------------------

A. *Sirenia*.

1.	<i>Manatus exunguis</i>	<i>Chiorchis fabaceus</i>	Dünn- und Dickdarm
2.	<i>Manatus latirostris</i>	<i>Chiorchis fabaceus</i>	Dünn- und Dickdarm

B. *Perissodactyla*.

3.	<i>Tapirus americanus</i>	<i>Cladorchis asper</i> <i>C. pyriformis</i>	} Blinddarm
4.	<i>Equus caballus</i>	<i>Gastrodiscus aegyptiacus</i>	
		<i>Amphistomum collinsi</i>	Colon
5.	<i>Equus zebra</i>	<i>Amph. stanleyi</i> <i>Gastrodiscus aegyptiacus</i>	Dünn- und Dickdarm
6.	<i>Equus mulus</i>	<i>Gastrodiscus aegyptiacus</i>	Dünn- und Dickdarm

C. *Artiodactyla*.

7.	<i>Dicotyles albirostris</i>	<i>Cladorchis (Stichorchis) giganteus</i>	Blinddarm
8.	<i>Dicotyles labiatus</i>	<i>Cladorchis (Stichorchis) giganteus</i>	Blinddarm
9.	<i>Dicotyles torquatus</i>	<i>Cladorchis (Stichorchis) giganteus</i> <i>Cladorchis (Taxorchis) schistocotyle</i>	} Blinddarm
10.	<i>Hippopotamus amphibius</i>	<i>Amphistomum gigantocotyle</i>	
11.	<i>Bos taurus</i>	<i>Paramphistomum calicophorum</i> <i>Paramphistomum cerci</i> <i>Paramphistomum cotylophorum</i> <i>Stephanopharynx compactus</i>	} Pansen

Lfd. No.	Wirth	Parasit	Befallenes Organ
11.	<i>Bos taurus</i>)	<i>Gastrothylax compressus</i>	} Pansen
		<i>Gastrothylax cobboldi</i>	
		<i>Gastrothylax elongatus</i>	
		<i>Gastrothylax gregarius</i>	
		<i>Gastrothylax spatiosus</i>	
		<i>Gastrothylax mancupatus</i>	} Dickdarm Darm
<i>Homalogaster poirieri</i>			
12.	<i>Bos taurus indicus</i>	<i>Amphistomum tuberculatum</i>	} Pansen
		<i>Paramphistomum bothriophorum</i>	
		<i>Paramphistomum cotylophorum</i>	
		<i>Paramphistomum dicranocoelium</i>	
		<i>Gastrothylax compressus</i>	
13.	<i>Bos kerabau</i>	<i>Gastrothylax crumenifer</i>	} Gallenwege
		<i>Amphistomum explanatum</i>	
		<i>Paramphistomum bathycotyle</i>	} Pansen
		<i>Paramphistomum gracile</i>	
		<i>Paramphistomum orthocoelium</i>	
		<i>Paramphistomum streptocoelium</i>	
<i>Gastrothylax cobboldi</i>	} Pansen		
<i>Gastrothylax crumenifer</i>			
<i>Gastrothylax elongatus</i>			
14.	<i>Bos urus</i> (= <i>Bison europaeus</i>)	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
15.	<i>Bos bubalus</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	} Pansen
		<i>Gastrothylax gregarius</i>	
16.	<i>Palonia frontalis</i>	<i>Gastrothylax cobboldi</i>	} Pansen
		<i>Gastrothylax elongatus</i>	
		<i>Homalogaster paloniae</i>	Blinddarm
17.	<i>Anoa depressicornis</i>	<i>Gastrothylax elongatus</i>	Pansen
18.	<i>Capra hircus</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
19.	<i>Ovis aries</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
20.	<i>Antilope dorcas</i>	<i>Paramphistomum micro-</i> <i>bothrium</i>	Pansen
21.	<i>Antilope sp.</i> (Kamerun)	<i>Gastrothylax minutus</i>	Pansen (?)
22.	<i>Tragelaphus scriptus</i>	<i>Gastrothylax minutus</i>	Pansen (?)
23.	<i>Portax tragocamelus</i>	<i>Paramphistomum gracile</i>	Stirnhöhle (!)
24.	<i>Cervus alces</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
25.	<i>Cervus campestris</i>	<i>Paramphistomum liorchis</i>	Pansen
26.	<i>Cervus capreolus</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
27.	<i>Cervus dama</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
28.	<i>Cervus dichotomus</i>	<i>Paramphistomum liorchis</i>	Pansen
		<i>Balanorchis anastrophus</i>	Haube
		<i>Amphistomum lunatum</i> (?)	Blinddarm
29.	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Paramphistomum cervi</i>	Pansen
30.	<i>Cervus mexicanus</i>	<i>Paramphistomum liorchis</i>	Pansen
31.	<i>Cervus namby</i>	<i>Paramphistomum liorchis</i>	Haube
32.	<i>Cervus rufus</i>	<i>Paramphistomum liorchis</i>	Haube
33.	<i>Cervus simplicicornis</i>	<i>Paramphistomum liorchis</i>	Haube

Lfd. No.	Wirth	Parasit	Befallenes Organ
D. Proboscidea.			
34.	<i>Elephas indicus</i>	<i>Amphistomum hawkesi</i> <i>Amphistomum ornatum</i> <i>Amphistomum papillatum</i>	} Darm
E. Glires.			
35.	<i>Castor fiber</i>	<i>Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrus</i>	Dünn- und Dickdarm
F. Primates.			
36.	<i>Callithrix noctivaga</i>	<i>Amphistomum emarginatum</i>	Darm
37.	<i>Homo sapiens</i>	<i>Gastrodiscus(?) hominis</i>	Blinddarm und Colon

III. Specieller Theil.

I. Unterfamilie *Paramphistominae*.

Paramphistomiden ohne Pharyngealtaschen, Querschnitt des Körpers rundlich oder schwach abgeflacht, Saugnapf endständig, Körperoberfläche ohne Anhänge. Cuticula 0,022—0,05 mm dick. Hoden gelappt, seltener nur gekerbt, niemals verästelt. Am Vas deferens stets deutlich zu unterscheiden: Vesicula seminalis, Pars muscosa, Pars prostatica und Ductus ejaculatorius. Cirrusbeutel fehlt. Bewohner des Pansens, seltener der Haube und der Gallenwege von Wiederkäuern.

A. Genus *Paramphistomum* (= *Amphistoma* RUD. 1809 e. p.).

Körper kegelförmig, ventralwärts gekrümmt, hinten abgerundet, vorn verjüngt. Querschnitt meist fast rund. Farbe der lebenden Thiere gelblich oder schwach röthlich-grau. Cuticula 0,022—0,032 mm dick. Pharynx einfach, ohne Ausstülpungen, kuglig oder oval. Hoden schräg hinter einander ungefähr im mittlern Körperdrittel, der Bauchfläche anliegend; Vesicula seminalis zu einem kugligen oder ovalen Knäuel verschlungen; Dotterstöcke der äussern Körperoberfläche dicht anliegend. Keimstock und Schalendrüse hinter dem hintern Hoden, dicht vor dem Saugnapfe. Uterus entspricht dem im allgemeinen Theile (vgl. S. 498) als typisch beschriebenen Verlaufe.

Typische Art: *Paraphistomum cervi* (ZED.).

a) Arten mit Kreuzung von LAURER'schem Canal und Excretionsblase. Excretionsporus vor der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals, beide in der Medianlinie. Körperquerschnitt rund. Hoden grob gelappt oder fast glatt. Pars musculosa kurz, gerade verlaufend oder nur wenig geschlängelt, ihre Wandung nur 0,008—0,022 mm dick, fast nur aus Ringmuskelfasern bestehend. Dotterstücke sehr reich entwickelt, mehr oder weniger weit auf Rücken- und Bauchfläche sich ausdehnend. Dotterstocksfollikel zu unregelmässig zerstreuten Gruppen von verschiedener Grösse vereinigt.

1. *Paramphistomum cervi*¹⁾ (ZED.).

(Taf. 20, Fig. 1—5.)

1754. DAUBENTON, Allgemeine Historie der Natur, V. 1, Th. 2, p. 250.
 1782. FALK, Unters. der sogen. Viehseuche etc., p. 36 u. 38.
 1782. *Fasciola hepatica* O. F. MÜLLER, Vom Bandwurm des Stichelings u. vom milchigen Plattwurm, in: Naturf., V. 18, p. 37.
 1790. *Festucaria cervi* ZEDER, Beschreibung des Hirschsplitterwurms, in: Schr. Ges. naturf. Frd. Berlin, V. 10, Stück 1, p. 65—72.
 1790. *Fasciola cervi* SCHRANK, Fort. på någr. hitt. obeskrif. Int.-kräk, in: Kgl. Svensk. Vetensk. Akad. Nye Handl., V. 11, p. 123, No. 23.
 1791. *Fasciola elaphi* GMELIN, Syst. nat., ed. 13, pars 6, V. 1, p. 3054, No. 7.
 1800. *Monostoma elaphi* ZEDER, Erster Nachtrag z. Naturg. d. Eingeweidewürmer, p. 150.
 1803. *Monostoma conicum* ZEDER, Anl. z. Naturg. d. Eingeweidewürmer, p. 188.
 1809. *Amphistoma conicum* RUDOLPHI, Entoz. hist. nat., V. 2, Ps. 2, p. 21 u. 249, 256.
 1819. *Amphistoma conicum* RUDOLPHI, Entoz. Syn., p. 17 u. 91.
 1819. *Amphistomum conicum* NITSCH, Artikel Amphistoma, in: ERSCH u. GRUBER, Encyclop., V. 3, p. 398.
 1823. *Amphistoma conicum* WESTRUMB, Beitr. z. Kenntn. d. Gen. Amphist., in: Isis, V. 1, p. 396.

1) Die erste Beschreibung des Thieres stammt von ZEDER (1790) und zwar unter der Bezeichnung *Festucaria cervi*. Wenn ZEDER auch später den Speciesnamen in *elaphi* (1800) und dann wieder in *conicum* (1803) umgeändert hat, so muss doch nach dem Prioritätsgesetze der erste Speciesname beibehalten werden.

1830. *Amphistoma conicum* LAURER, Disqu. anat. de Amph. con., Inaug. Diss. Gryphiae.
1831. *Amphistoma conicum* GURLT, Path. Anat. d. Hausthiere, p. 369.
1835. *Amphistoma conicum* DIESING, Monogr. d. Gatt. Amph., in: Ann. Wien. Mus. Naturg., V. 1, p. 246.
1839. *Amphistoma conicum* CREPLIN, in: ERSCH u. GRUBER, Encyclop., V. 1, Th. 32, p. 286.
1845. *Amphistoma conicum* DUJARDIN, Hist. nat. helm., p. 331.
1847. *Amphistoma conicum* E. BLANCHARD, Rech. sur l'org. des vers, in: Ann. Sc. nat. (3), V. 8, p. 309.
1850. *Amphistomum conicum* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 401.
1871. *Amphistoma conicum* BLUMBERG, Ueb. d. Bau der Amph. con., Inaug.-Diss., Dorpat.
1882. *Amphistoma (-um) conicum* ZÜRN, Die thierischen Parasiten, p. 220.
1895. *Amphistomum conicum* RAILLIET, Trait. de Zool., ed. 2, p. 376.
1896. *Amphistomum conicum* LOOSS, Faune parasit. de l'Egypte, p. 23.
1896. *Amphistomum conicum* OTTO, Beitr. z. Anat. u. Histol. d. Amph., in: Deutsch. Zeitschr. Thiermed. pathol. Anat., Inaug.-Diss. Leipzig.
1899. *Amphistomum conicum* OSTERTAG, Handb. d. Fleischbesch., 3. Aufl., p. 412.
1901. *Paramphistomum cervi* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz. 1901, V. 24, p. 368.
1902. *Paramphistomum cervi* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 11.¹⁾

Die ersten Angaben nebst Abbildungen über ein Amphistomum, und zwar wahrscheinlich über *Amph. conicum* RUD., stammen von DAUBENTON (1754). Er hat im ersten und zweiten Magen „aller Ochsen“ Würmer gesehen, welche von den im Magen des Pferdes und Esels vorkommenden (*Gastrus equi*?) „nicht sehr verschieden“ waren. Sie besaßen an jedem Ende je eine Oeffnung, von denen die grössere, am dickern Ende befindliche, in eine Höhle führte. Mit einem besondern Namen hat DAUBENTON diese Würmer nicht belegt und auch „die Werkzeuge“, die er am dicken Ende unterscheiden konnte, nicht beschrieben. Ebenso wenig that es FALK (1782), welcher in der Wamme und der Haube von Rindern Würmer gefunden, sie aber für dieselben gehalten hat, wie sie in der Leber und Gallenblase vorkommen. In demselben Jahre (1782) berichtet auch O. F. MÜLLER über Würmer aus der Vorwamme eines Ochsen. Er bezeichnet sie aber direct mit dem längst bekannten Namen *Fasciola hepatica*.

Die erste anatomische Beschreibung des Thieres stammt von ZEDER (1790)²⁾, welcher in den Vormagen des Hirsches eine „unbeschreib-

1) Vgl. auch das ausführliche Literaturverzeichniss am Schlusse der Arbeit.

2) In den Literaturverzeichnissen ist fast überall das Jahr 1792 angegeben, in welchem der 10. Band der Schriften d. Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin vollständig wurde, so dass das Titelblatt des Gesamt-

liche Menge“ von Würmern gefunden und sie als eine neue Art erkannt hat. Er glaubte dieser Art „einen Platz“ in der von SCHRANK begründeten Gattung *Festucaria* — Splitterwurm — anweisen zu müssen und nannte sie *Festucaria cervi* mit der Charakteristik: „*F. conico ovata, sphinctere amplissimo, ore adsurgente remoto*“. Die Arbeit ZEDER's ist in so fern interessant, als er hier den ersten Versuch machte, das Thier zu präpariren. Bei dieser Methode gelang es ihm auch, eine sehr genaue und eingehende Beschreibung der innern Organe zu geben: Er hat den Saugnapf, die Mundöffnung, die Geschlechtsöffnung, die beiden Hoden, die Darmschenkel, die Dotterstöcke, den Uterus sowie den Keimstock gesehen und als besondere Organe beschrieben. Richtig gedeutet hat er jedoch nur den Saugnapf, den er als „Schliessmuskel“ (Sphincter) auffasst. Die Geschlechtsöffnung hält er für die Mundöffnung, den Uterus für den „Verdauungscanal“, nach dessen „Ausführungsgang gegen den Schliessmuskel“ er jedoch vergebens gesucht hat. Den Keimstock („kugelförmiger Körper“) deutet er als „Abhebemuskel“, und den Pharynx („knorpelfarbiges Spitzende“) als „Anziehungsmuskel des Saugnapfs“. Keine Erklärung hat er dagegen für die „zween milchweissen rundlichen Flecke“ (Hoden), für die „zween weissen Schläuche mit milchigem Saft“ (Darmschenkel) und für die „dichtgedrängten Punkte“ (Dotterstöcke) auf beiden Seiten des Körpers.

In demselben Jahre berichtet auch SCHRANK (1790) unabhängig von ZEDER über Würmer, die er im Ventriculus von *Cercus elaphus* gefunden hat. Ohne nähere Beschreibung charakterisirt er sie als „*clavata, ore laterali juxta apicem tenuiorem; apice obtusiore perforato*“ und nennt sie *Fasciola cervi*, während GMELIN (1791) das Thier in *Fasciola elaphi* umtauft. 10 Jahre später (1800) berichtigt ZEDER seine erste Beschreibung dahin, dass das, was er früher für die Mundöffnung angesehen hatte, das Zeugungsglied sei. Gleichzeitig wendet er sich gegen SCHRANK, indem er nochmals hervorhebt, dass das Thier, da es nicht zwei-, sondern nur einmündig wäre, nicht in die Gattung *Fasciola* gehöre, sondern in die Gattung *Festucaria* — einmündige Trematoden — eingestellt werden müsse, für die er aber jetzt statt *Festucaria* SCHRANK „wegen der Gleichförmigkeit“ den Gattungsnamen: *Monostoma* einführt. Auch den Speciesnamen *cervi* behält er nicht bei, sondern er nimmt die GMELIN'sche Bezeichnung (1791) an und nennt das Thier dem entsprechend *Monostoma elaphi*. Unter diesem Speciesnamen belässt er es jedoch nur 3 Jahre und tauft es schon im Jahre 1803 in *Monostoma conicum* um.

Bei der Theilung der ZEDER'schen Monostomen stellt RUDOLPHI (1809) das Thier in die von ihm schon im Jahre 1801 (in: Zool. Zoot. Arch. V. 2, p. 50, No. 12) begründete Gattung *Amphistoma* und nennt es *Amphistoma conicum*. In der kurzen Beschreibung hat RUDOLPHI jedoch das Vorderende mit dem Hinterende des Thieres¹⁾ verwechselt, ein Irrthum,

bandes in der That die Jahreszahl 1792 trägt. Die Arbeit von ZEDER ist aber im 1. Stücke enthalten, welcher dem Specialtitel zu Folge bereits im Jahre 1790 erschienen ist.

1) Dieser Irrthum hat auch BOJANUS (1817) veranlasst, das *Amphistomon subtriquetum* RUD. für ein *Distomum* zu halten.

den er auch auf sein *Amphistoma subtriquetrum* (1814) übertragen, aber später (1819) richtig gestellt hat. Als nun NITSCHE (1819) für die RUDOLPHI'sche Abtheilung „*Amphistoma capite discreto*“ die neue Gattung *Holostomum* aufstellte, liess er das *Amphistomum conicum*, da es zu der Abtheilung „*Amphistoma capite continuo*“ gehörte, in der alten Gattung *Amphistoma*, änderte aber den Gattungsnamen *Amphistoma* in *Amphistomum* ab.

Nachdem nun inzwischen die Anatomie der Trematoden genauer bekannt und speciell auch ein anderes *Amphistomum* (*Amphistoma subtriquetrum*) von BOJANUS (1817 u. 1821) sehr eingehend beschrieben worden war, erschien auch über *Amphistoma conicum* die classische Arbeit von LAURER (1830). Unter Beifügung von 30 Abbildungen werden nicht nur die Verdauungsorgane so beschrieben und benannt, wie es heute noch geschieht, sondern auch die Genitalorgane einer eingehenden Bearbeitung unterworfen. Die männlichen Genitalorgane werden richtig beschrieben und gedeutet. Dagegen ist die Deutung der weiblichen Geschlechtsorgane noch nicht überall zutreffend. Die Dotterstöcke hält er für die Ovarien, die Dotterzellen für „ovula immatura“ und die Dottergänge für „Ductus ovula efferentes“, den Keimstock nennt er „receptaculum globosum“, den Keimleiter „canalis brevis“, die Schalendrüse „nodulus“, aus dem der „oviductus“ als „initium uteri intestiniformis“ hervorgeht, dessen Endstück sich mit dem Cirrus zu einem gemeinschaftlichen Ausführungscanale vereinigt. LAURER glaubte nun, dass die Eier aus den Ovarien durch den „nodulus“ in das „receptaculum globosum“ gelangen, um von hier wiederum durch den „nodulus“ in den „oviductus“ zu treten, aus dem sie durch den „uterus intestiniformis“ als reife Eier nach aussen befördert werden. LAURER hat auch bei *Amphistoma conicum* den nach ihm benannten LAURER'schen Canal zuerst entdeckt; er konnte jedoch nicht feststellen, ob er nach aussen mündet oder nicht.

Seine Ausmündungsstelle hat erst, nachdem sie (1867) durch STIEDA bei *Distomum hepaticum* nachgewiesen worden war, BLUMBERG (1870) gefunden, und ihm die „Bedeutung einer Vagina“ zugeschrieben. Seine Arbeit ist durch die gründliche Durcharbeitung der histologischen Verhältnisse des Thieres ausgezeichnet. Am vordern Körpertheile beschreibt er „abgestumpft kegelförmige“ Cuticularpapillen, welche namentlich zahlreich den Mund umgeben und sich auf die Mundhöhle und auch auf die innere Auskleidung des Pharynx erstrecken; wo sie jedoch die Form von nach hinten gerichteten Stacheln besitzen. BLUMBERG hält diese Papillen für Sinnesorgane, in welche Ausläufer von Ganglienzellen eintreten, „um hier mit einer kolbenförmigen Verdickung zu enden“. In Bezug auf die Geschlechtsöffnung behauptet BLUMBERG im Gegensatz zu LAURER, dass der Ductus ejaculatorius und der Uterus getrennt von einander auf der Spitze der Genitalpapille ausmünden und dass ersterer nach Art „eines Penis“ ausgestülpt werden kann, den er jedoch nur „bei kleinen Thieren“ wirklich ausgestülpt gefunden hat, so dass derselbe dann eine Verlängerung des Ductus ejaculatorius darstellte — einen wirklichen Cirrus. Gewöhnlich fand er „das vordere Ende des Ductus ejaculatorius nach innen eingestülpt, etwa wie einen umgewandten Handschuhfinger, und dabei stark gefaltet. Es lag dann der Cirrus in dem um

0,12 mm erweiterten und muskulösen vordern Abschnitte des Ductus ejaculatorius, welcher Abschnitt dann als Cirrusbeutel aufzufassen sein würde“ (p. 28). Bei der Beschreibung der weiblichen Genitalorgane folgt BLUMBERG der VON SIEBOLD'schen Auffassung und unterscheidet demnach: die Schalendrüse (LAURER'scher „nodulus“), den Keimstock (LAURER'sches Receptaculum globosum), die Dotterstöcke (LAURER'sche Ovarien), den Ei-behälter (Uterus) und die Vagina (LAURER'scher Canal), den er für den weiblichen Begattungsanal ansieht.

OTTO (1896) bestreitet das Vorhandensein der Papillen am vordern Körperpole und hält sie für die Folgen des starken Contractionszustandes, da er an Exemplaren, „die im Wasser abgestorben waren und dann erst conservirt wurden“, weder eine Faltung der Haut noch Papillen gesehen hat. Ferner behauptet OTTO im Gegensatz zu BLUMBERG, dass sich der Ductus ejaculatorius und der Endabschnitt des Uterus zu einem gemeinschaftlichen Ausführungscanale vereinigen. Einen Penis oder einen Cirrus, wie ihn BLUMBERG beschreibt, erwähnt OTTO nicht, ebenso wenig einen als Cirrusbeutel aufzufassenden vordern Abschnitt des Ductus ejaculatorius.

Von den übrigen Eingangs aufgeführten Autoren haben NITSCH (1819), WESTRUMB (1823), CREPLIN (1839), DUJARDIN (1845), DIESING (1835), u. A. zwar eigene Untersuchungen angestellt, etwas Neues jedoch nicht ermittelt. Von den andern will ich nur hervorheben, dass GURLT (1831) bei *Amph. conicum* 3 Hoden beschreibt, und dass OSTERTAG (1899, p. 412) unter der Bezeichnung *Amphistomum conicum* eine *Gastrothylax*-Art abbildet.

Im Uebrigen finden sich in der Literatur nur Beiträge zur Casuistik des *Amphistomum conicum*. Mehr als zweifelhaft erscheint es jedoch, ob sie sämmtlich auf unser Thier bezogen werden dürfen, da meine zum grössten Theil sich auf Original-exemplare erstreckenden Untersuchungen ergeben haben, dass eine ganze Reihe als *Amphistomum conicum* bezeichneter Thiere zwar äusserlich einander ähnlich waren, in ihrem innern Baue jedoch so grosse Abweichungen zeigten, dass sie als neue Arten angesehen werden mussten.

Insbesondere dürfen die Literaturangaben, welche folgende Original-exemplare betreffen, nicht mehr auf das bisherige *Amphistomum conicum* bezogen werden, sondern sie müssen für die entsprechenden neuen Arten in Anspruch genommen werden:

1. Die von NATTERER bei *Cervus dichotomus* in Brasilien gefundenen „jungen Individuen“ mit gewimperter Mundöffnung. DIESING (1835 p. 247), Wiener Sammlung No. 1004. — Vgl. *Balanorchis anastrophus*.

2. Die ebenfalls von NATTERER bei brasilianischen Hirschen, nämlich: *Cervus simplicornis*, *C. campestris*, *C. mexicanus*, *C. rufus*,

C. dichotomus und *namby* gefundenen. von DIESING (1835 p. 247) als *Amphistomum conicum* bezeichneten Thiere. Wiener Sammlung No. 934, 935, 936, 937, 938 und 940. — Vgl. *Paramphistomum liorchis*.

3. Die von GÜRLT im Pansen von *Bos taurus indicus* gefundenen und von ihm als *Amph. conicum* beschriebenen (1831, p. 369) Original-exemplare der Sammlung der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin No. G. 280. — Vgl. *Paramphistomum dicranocoelium*.

Ob auch die Angaben von ZÜRN (1882) über das Vorkommen von *Amphistomum conicum* bei Rindern in Australien, von JENZON (1894) über das Vorkommen in Japan und von LEUCKART (1886) über das Vorkommen in Nord-Afrika (nach Angaben von SCHWEINFURTH) ebenfalls nicht auf *Paramphistomum cervi* bezogen werden dürfen, lässt sich zwar mit Bestimmtheit nicht behaupten, weil mir die betreffenden Originale nicht vorgelegen haben, doch scheint es, dass es sich in diesen Fällen um *Paramphistomum cervi* nicht gehandelt hat, denn ich habe unter den aus jenen Gebieten stammenden Exemplaren niemals unsern Parasiten, sondern stets andere und zwar meist neue Arten gefunden. Insbesondere gilt dies von Exemplaren aus:

1. Queensland, Berliner Sammlung No. F. 659, aus *Ovis aries* oder *Bos taurus*, gesammelt von ROLLE. — Vgl. *Paramph. calicophorum*.

2. China, Berliner Sammlung No. F. 1219, aus *Bos taurus*, gesammelt von LEHMANN. — Vgl. *Paramph. calicophorum*.

3. Nord-Afrika, Berliner Sammlung No. 3389 und 3388, gesammelt von NEUMANN. — Vgl. *Paramph. calicophorum*; ferner Berliner Sammlung No. F. 852, gesammelt von BAUMANN, und No. F. 698 gesammelt von ZENKER. — Vgl. *Paramph. cotylophorum*.

Es hat demnach vielmehr den Anschein, als ob *Paramphistomum cervi* fast¹⁾ ausschliesslich auf Europa beschränkt ist, hier aber, wenigstens in Deutschland, weit häufiger vorkommt, als gemeinlich angenommen wird. Ich habe es bei mehr als 50% aller im hiesigen Schlachthofe darauf hin untersuchten Rinder, und zwar stets in sehr grosser Menge, gefunden.

Die mir zur Verfügung stehenden Exemplare stammten sämtlich aus Europa und zwar aus:

1) Nach der Beschreibung von OTTO (1896), welcher von LOOSS im Pansen von *Bos bubalus* in Alexandrien und Cairo gesammelte Exemplare untersucht hat, kommt *P. cervi* allerdings auch dort vor.

1. *Bos taurus*.

a) Zwei von Herrn Professor Dr. M. BRAUN mir gütigst überlassene Schnittserien (Sagittal- und Querschnittserie) von in Königsberg Pr. (1892) gesammelten Thieren.

b) Eine mir von Herrn Privatdocenten Dr. LÜHE ebenfalls gütigst zur Verfügung gestellte Sagittalschnittserie gleicher Herkunft aus dem Jahre 1891.

c) Von mir im Schlachthofe zu Königsberg im lebenden Zustande gesammelte Thiere. Ihre Farbe ist grau, durchscheinend mit einem leichten Ton ins Gelbliche oder Rosaroth, an beiden Enden tief gelbroth. Die Länge beträgt 6—12 mm. Sie sitzen gewöhnlich zu Hunderten neben einander, an und zwischen den Zotten des Pansens, namentlich in dem an die Haube grenzenden Theile desselben, und haften so fest an ihrer Unterlage und vielfach auch an einander, dass sie nur mit grosser Mühe ohne Beschädigung entfernt werden können. Nach dem Erkalten des Pansens kann man sie dagegen sehr leicht abheben, und man findet jetzt auch viele Exemplare frei im Inhalte des Pansens.

d) 40 von GURLT gesammelte Exemplare der Berliner Sammlung No. 2977.¹⁾ Die Thiere sind 4—8 mm lang, gedrunken, wenig gekrümmt, stark geschrumpft.

d) Glas No. G. 279^a der Sammlung des Hygienischen Instituts der Berliner Thierärztlichen Hochschule enthält eine grosse Anzahl ebenfalls von GURLT gesammelter Thiere. Ihre Länge beträgt 5—8 mm. Sie sind wenig ventralwärts gekrümmt, vorne stark zugespitzt.

f) In einem Glase derselben Sammlung — ohne Nummer — befinden sich stark ventralwärts gekrümmte Exemplare von 5—8 mm Länge. Das Hinterende ist stark verdickt, die Geschlechtsorgane schwach entwickelt.

g) ca. 200 Exemplare im Glase No. 937 der Wiener Sammlung. 8—12 mm lang, gestreckt, wenig gekrümmt, Vordertheil schwach verjüngt.

h) 21 Exemplare im Glase No. 942 derselben Sammlung aus der Dobrudscha stammend, 5—9 mm lang, gedrunken, wenig gekrümmt.

i) ca. 100 Exemplare in einem Glase der VON SIEBOLD'schen Sammlung. 6—9 mm lang, schwach ventralwärts gekrümmt.

1) In demselben Glase befanden sich ausserdem 3 Exemplare von *Cladorchis* (*Stichorchis*) *subtriquetrus* und 2 Exemplare von *Stephanopharynx compactus*.

2. *Bos urus* (= *Bison europaeus*). 10 Exemplare aus der von SIEBOLD'schen Sammlung. 6—8 mm lang, sehr stark geschrumpft.

3. *Cervus elaphus*.

a) ca. 100 Exemplare im Glase No. 392 der Wiener Sammlung. 7—10 mm lang, wenig gekrümmt, Vorderende nur schwach verjüngt.

b) ca. 100 Exemplare in einem Glase der von SIEBOLD'schen Sammlung von derselben Grösse und Gestalt.

4. *Cervus alces*.

ca. 400 Stück in einem Glase der von SIEBOLD'schen Sammlung 4—8 mm lang, theils gedrungen und gekrümmt, theils langgestreckt und schlank.

5. *Cervus dama*.

Im Glase No. 931 der Wiener Sammlung ca. 400 Stück. Die Länge der Thiere variirt zwischen 6 und 12 mm. Die langen Exemplare sind wenig gekrümmt, schlank, die kurzen gedrungen, dick, stark ventralwärts gekrümmt.

6. *Ovis aries*.

15 Exemplare der Sammlung der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin No. G. 281. Die Thiere sind 4—6 mm lang, vorn mehr zugespitzt, ventralwärts gekrümmt, noch nicht geschlechtsreif.

Obleich von dieser Art schon mehrere recht gute Beschreibungen vorhanden sind, so dürfte es doch nicht überflüssig erscheinen, nochmals kurz auf die anatomischen Verhältnisse derselben einzugehen. Hierbei soll jedoch nur dasjenige hervorgehoben werden, was nach den Ergebnissen meiner Untersuchung den bisherigen Angaben nicht ganz entspricht, sowie diejenigen Merkmale, durch welche sich *Paramphistomum cervi* von den andern Arten unterscheidet.

Die Gestalt des Thieres wird gewöhnlich als die eines ventralwärts gekrümmten Kegels bezeichnet. Dies ist jedoch in so fern nicht ganz zutreffend, als der grösste Querdurchmesser des Thieres nicht am hintersten Körperende sich befindet, sondern an der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Körperdrittel (vgl. Fig. 1 u. 2), wo er etwa ein Drittel der Körperlänge beträgt. Von hier ist das Thier nach vorn zu gleichmässig verjüngt. Zwischen dem ersten und zweiten Körperdrittel beträgt der Querdurchmesser noch etwa ein Viertel der Körperlänge. Das stets ventralwärts gekrümmte Hinterende erscheint abgerundet und trägt den endständigen Saugnapf, dessen 0,8—1,2 mm weite Oeffnung ventralwärts nach hinten

gerichtet ist (Fig. 2). Der grösste Durchmesser des Saugnapfes beträgt 1,0—2,5 mm bei einer Tiefe von 0,8—1,0 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,4—0,6 mm.

Die den Körper bedeckende Cuticula ist 0,027—0,032 mm dick. Was die von BLUMBERG (1871) am vordern Körperpole und an der Mundöffnung beschriebenen Papillen anbetrifft, so habe ich sie nicht bei allen Exemplaren gefunden, nicht einmal bei allen aus demselben Glase stammenden Individuen. Ihre Länge schwankt zwischen 0,004 und 0,012 mm und ihr Durchmesser an der Basis zwischen 0,006 und 0,02 mm. Bei den von mir lediglich auf die Ermittlung der anatomischen Verhältnisse hienzielenden Untersuchungsmethoden habe ich den histologischen Bau der Papillen nicht weiter verfolgt. Es scheint jedoch, dass es sich um ähnliche Bildungen handelt, wie sie BRANDES (1898) bei *Gastrothylax elongatus* beschreibt, wenigstens habe ich gesehen, dass Theile der Subcuticula in die Papillen hinein ragen (Fig. 5). Dagegen habe ich die von BLUMBERG (1871) beschriebenen Papillen an der Innenwand des Pharynx bei allen von mir auf Schnitten untersuchten Exemplaren und auch in derselben Anordnung gefunden, wie sie BLUMBERG beschreibt (siehe Fig. 5); sie erreichen eine Länge bis zu 0,06 mm und fehlen im hintern Theile der Pharynx. In ihrem Bau unterscheiden sie sich von den circumoralen Papillen in so fern, als sich an ihrer Bildung die Subcuticula nicht betheiligt, wie dies BLUMBERG angiebt, sondern sich unter ihnen glatt hinzieht oder auch unabhängig von den Papillen eigne Faltenbildungen zeigt (Fig. 5).

Der Pharynx ist 0,8—1,2 mm lang bei einem Querdurchmesser von 0,5—1,0 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,2—0,25 mm. Der Oesophagus ist etwa ebenso lang wie der Pharynx (Fig. 1 u. 2). Die 0,3—0,5 mm weiten Darmschenkel endigen hinter dem Grunde des Saugnapfes (Fig. 1 u. 2).

Die Geschlechtsöffnung liegt am hintern Ende des vordern Körperdrittels in der Höhe (Fig. 2), oder kurz hinter (Fig. 3), aber niemals vor der Gabelstelle der Darmschenkel. Die das Genitalatrium umgebende 0,125—0,135 mm dicke Musculatur besteht aus Ring-, Radiär- und einzelnen Meridionalfasern, ist aber nach aussen von dem sie umgebenden Parenchym nicht scharf abgegrenzt.

Die Hoden liegen dicht an der Bauchfläche, nur wenig von der Mittellinie abweichend, der eine rechts, der andere links. Der vordere Hoden liegt genau in der Mitte des Körpers, der hintere zwischem diesem und dem Saugnapfe. Die Gestalt der Hoden ist

nicht, wie BLUMBERG (1871) und OTTO (1896) angeben, rund, sondern mehr oder weniger oval. Sie sind durch zahlreiche Einschnürungen stets grob gelappt. Der längere (dorsoventrale) Durchmesser beträgt beim vordern Hoden 2,0—2,8 mm, beim hintern 2,8—3,5 mm, der auf diesem senkrecht stehende Durchmesser beim vordern Hoden 1,5—2,0 mm, beim hintern 1,0—1,5 mm. Die an der Lateralfäche der Hoden entspringenden *Vasa efferentia* (von BLUMBERG und OTTO als *Vasa deferentia* bezeichnet) vereinigen sich, nachdem sie den zwischen ihnen verlaufenden Uterus gekreuzt haben, im vordern Ende des mittlern Körperdrittels zu einem unpaaren Leitungscanale, dem *Vas deferens*, an welchem sich folgende 4 Abschnitte unterscheiden lassen:

1. Die Samenblase — *Vesicula seminalis* — ist der stark erweiterte, dünnwandige Anfangstheil des *Vas deferens*, welcher sich in lang gewundenen Schlingen zu einem etwa 2 mm langen und 1 mm dicken, vor dem vordern Hoden zwischen den beiden Darmschenkeln liegenden Knäuel aufwindet (Fig. 2 u. 3).

2. Der aus ihm hervorgehende 0,8—1,0 mm lange Canal ist dadurch ausgezeichnet, dass seine aus Ring- und spärlichen Längsmuskelfasern bestehende Wandung bedeutend dicker (0,018—0,022 mm) ist als die *Vesicula seminalis*. Diesen Theil des *Vas deferens* nenne ich *Pars musculosa*. Je nach dem Füllungszustande ist er mehr oder weniger erweitert (Fig. 3) oder verengt (Fig. 2) und hat einen meist geraden (Fig. 2) oder nur schwach geschlängelten (Fig. 3) Verlauf, um als

3. *Pars prostatica* die fast kuglige (0,3—0,6 mm im Durchmesser) Prostata (Fig. 2, 3 u. 4) zu durchbohren und dann

4. als ein stets enger, gerade verlaufender 0,2—0,25 mm langer Canal — *Ductus ejaculatorius* — in den Grund der Geschlechtspapille zu treten. Hier vereinigt er sich mit dem Metraterm zu einem gemeinschaftlichen Ausführungscanale (Fig. 2 u. 3), dem *Ductus hermaphroditicus*, welcher auf der Spitze der Genitalpapille ausmündet, wie dies von LAURER (1830) und OTTO (1896) angegeben wird. Indessen habe ich auch wiederholt, und zwar nur bei vorgestreckter Papille, den *Ductus hermaphroditicus* vorgestülpt gefunden (Fig. 4), so dass dann der *Ductus ejaculatorius* und das Metraterm von einander getrennt auf der Spitze der Genitalpapille ausmündeten, wie es BLUMBERG (1871) beobachtet hat. Dagegen habe ich nie gesehen, dass der *Ductus ejaculatorius* selbst vorgestülpt war.

Die Dotterstücke reichen vom Pharynx bis zum hintern Rande des Saugnapfes (Fig. 1 u. 2). Sie liegen zu beiden Seiten des Körpers, lateral von den Darmschenkeln, und dehnen sich nicht nur auf die Bauch- sondern auch besonders auf die Rückenfläche recht weit aus. Die Dotterstocksfollikel sind zu verschiedenen grossen (0,1 – 0,5 mm im Durchmesser) Gruppen vereinigt, welche ohne regelmässige Anordnung sehr dicht neben einander liegen. Das aus der Vereinigung der queren Dottergänge hervorgehende Dotterreservoir (Fig. 2 u. Textfig. A) liegt unmittelbar hinter der Schalendrüse.

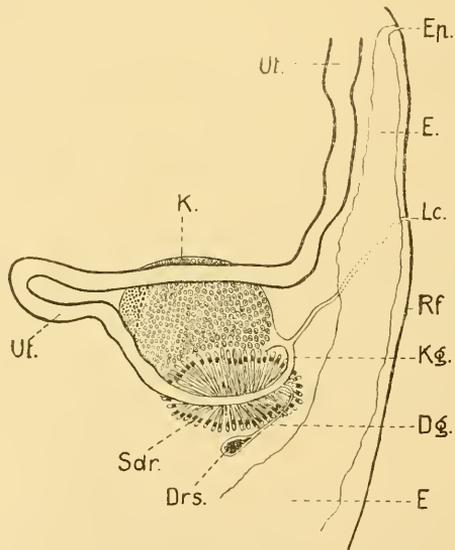


Fig. A.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum cervi* aus *Bos taurus*, Dobrudscha. Wien. Samml. No. 942. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Dg gemeinschaftlicher Dottergang. *Drs* Dotterreservoir. *Ep* Excretionsporus. *E* Excretionsblase. *K* Keimstock. *Kf* Keimgang. *Lc* LAURER'Scher Canal. *Rf* Rückenfläche. *Sdr* Schalendrüse. *Ut* Uterus.

Der kuglige (0,6 – 0,8 mm im Durchmesser) Keimstock liegt zwischen den beiden blinden Enden der Darmschenkel, dicht hinter dem Grunde des Saugnapfes, entweder rechts oder links von der Mittellinie und zwar unabhängig davon, ob der hintere Hoden rechts oder links gelegen ist (Fig. 2 u. Textfig. A). Aus seinem dorsalen Pole geht der Keimleiter hervor, welcher in einem ventral offenen

Bogen in die median vom Keimstock gelegene, ovale, etwas kleinere Schalendrüse eintritt. Aus dem ventralen Pole der Schalendrüse geht der Uterus hervor (Textfig. A) und geht zunächst mehr oder weniger weit zur Ventralfläche, um dann eine Uförmige, dorsal offene Schlinge bildend an die Rückenfläche zu treten und an derselben stark geschlängelt nach vorn zu verlaufen. Vor dem vordern Hoden (Fig. 2) schlängelt er sich zwischen den beiden Vasa efferentia und dann zwischen der Vesicula seminalis und dem vordern Hoden an die Bauchfläche heran, um dann an dieser unter Bildung zahlreicher Windungen (Fig. 2 u. 3) in die Genitalpapille einzutreten. In seinem ganzen Verlaufe ist der Uterus stark mit Eiern gefüllt, deren Längsdurchmesser 0,145—0,156 mm und der Querdurchmesser 0,075—0,082 mm beträgt. Kurz vor dem Eintritt in die Schalendrüse entspringt aus dem Keimleiter der LAURER'sche Canal, welcher gleich von seinem Ursprung dorsalwärts nach vorn verläuft (Fig. 2 u. Textfig. A), um in der Mittellinie der Rückenfläche etwa in der Höhe des hintern Randes des hintern Hodens nach aussen zu münden. Die Excretionsblase kreuzt er etwa an der Grenze ihres vordern und mittlern Drittels und zwar an derselben Seite, an welcher der Keimstock gelegen ist.

Die Excretionsblase stellt ein lang gezogenes Sammelgefäß dar, welches mit seinem blinden abgerundeten Ende hinter der Schalendrüse seinen Anfang nimmt und, der Rückenfläche des Thieres unmittelbar anliegend, nach vorn zu sich erstreckt, um durch den in der Mittellinie der Rückenfläche gelegenen Excretionsporus, etwa 1,0—1,2 mm vor der Mündung des LAURER'schen Canals, nach aussen zu münden (Fig. 2 u. Textfig. A).

2. *Paramphistomum liorchis* FISCHDR.

(Taf. 20, Fig. 6—7.)

1835. *Amphistoma conicum* e. p. DIESING, Monogr. d. Gattung Amph., in: Ann. Wien. Mus. Naturg., V. 1, p. 247.
 1845. *Amphistoma conicum* e. p. DUJARDIN, Hist. nat. helm., p. 331.
 1850. *Amphistomum conicum* e. p. DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 401.
 1901. *Paramphistomum liorchis* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 368.
 1902. *Paramphistomum liorchis* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 13.

Bei einer Reihe von brasilianischen Hirschen hat NATTERER im Pansen und im Faltenmagen Amphistomen gefunden,

welche von DIESING (1835) als *Amphistoma conicum* RUD. bestimmt und beschrieben worden sind.

Mir standen aus der Wiener Sammlung folgende Original-exemplare zur Verfügung:

1. Von *Cervus simplicicornis* No. 934. 6—8 mm lang.
2. Von *Cervus campestris* No. 935. 4—7 mm lang.
3. Von *Cervus mexicanus* No. 936. 3—5 mm lang.
4. Von *Cervus rufus* No. 937. 5—8 mm lang.
5. Von *Cervus dichotomus* No. 938. 3—8 mm lang.
6. Von *Cervus namby* No. 940. 4—6 mm lang.

Schon die äussere Körpergestalt dieser Thiere unterscheidet sich, abgesehen von der geringern Länge (3—8 mm), dadurch von *Paramphistomum cervi*, dass ihr grösster Querdurchmesser etwas weiter nach hinten, nach der Mitte der hintern Körperhälfte, verschoben ist, während er an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels noch etwas mehr als ein Viertel der Körperlänge beträgt. Daher erscheinen die Thiere etwas gedrungener, besonders bei eingezogenem Pharynx (Fig. 6).

Der Saugnapf ist mehr abgeflacht, sein grösster Durchmesser ist 1,0—2,0 mm lang bei einer Tiefe von 0,3—0,5 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,4—0,5 mm. Die meist ventralwärts gerichtete runde Oeffnung des Saugnapfes hat einen Durchmesser von 0,8—1,2 mm.

Die Cuticula ist ebenso wie bei *Paramph. cervi* 0,027 bis 0,32 mm dick. Papillen am vordern Körperpole oder um die Mundöffnung habe ich nicht beobachtet, wohl aber an der innern Auskleidung des Pharynx, wo sie jedoch kleiner (0,032—0,07 mm) sind und auf das vordere Drittel des Pharynx beschränkt bleiben.

Der Pharynx ist kräftiger entwickelt, meist oval, 1,0—1,2 mm lang und 0,8—1,0 mm breit, seine Muskelwandung 0,3—0,4 mm dick. Dagegen erreicht der Oesophagus nicht die Länge des Pharynx; er ist nur 0,5—0,8 mm lang. Die Darmschenkel sind verhältnismässig weiter (0,4 bis 0,5 mm) und endigen nicht wie bei *Paramph. cervi* erst hinter, sondern schon vor der Mitte des Saugnapfes (Fig. 6).

Die wesentlichsten Charaktermerkmale dieser Art liegen in den Genitalorganen, insbesondere in den männlichen. Die Geschlechtsöffnung liegt sehr weit nach vorn im hintern Theile des 1. Körperviertels, niemals in der Höhe oder hinter, sondern stets vor der Gabelstelle der Darmschenkel (Fig. 6 u. 7). Die

das Atrium umgebende Musculatur ist bei den einzelnen Individuen sehr verschieden stark entwickelt. Während ich sie bei einigen nur 0,06—0,08 mm dick fand, zeigte sie bei andern Thieren desselben Glases oft eine Stärke bis zu 0,2 mm. Sie war aber niemals von dem sie umgebenden Parenchym scharf abgegrenzt, so dass auch hier von einem Genitalnapf nicht gesprochen werden kann.

Von allen übrigen zur Gattung *Paramphistomum* gehörigen Arten zeichnet sich *Paramph. tiorchis* dadurch aus, dass die rundlichen bzw. schwach ovalen Hoden nicht gelappt sind, sondern eine fast glatte Oberfläche besitzen, an welcher höchstens nur ganz flache Unebenheiten sich bemerkbar machen (Fig. 6 u. 7). Der vordere Hoden liegt etwas vor der Mitte des Körpers, der hintere unmittelbar dahinter. Von der Mittellinie weichen sie bedeutend mehr ab (Fig. 6) als bei *Paramph. cervi*, der eine rechts, der andere links. Der grössere (dorsoventrale) Durchmesser des vordern Hodens beträgt 1,8—2,5 mm, des hintern 1,8—2,8 mm, während die auf diesem senkrecht stehenden Durchmesser etwas kleiner sind und beim vordern Hoden 1,2—1,6 mm, beim hintern 1,0—1,5 mm betragen. Auch die Samenblase zeigt in so fern eine Abweichung von *Paramph. cervi*, als sie einen mehr länglichen, bis 2,0 mm langen und nur etwa ein Drittel so breiten Knäuel darstellt (Fig. 7), welcher aus ganz kurz gewundenen Schlingen besteht. Die Pars musculosa ist bedeutend kürzer (0,2—0,3 mm lang) und ihre Wandung höchstens 0,008—0,01 mm stark. Sie fällt daher nur wenig auf, und es macht in manchen Fällen den Eindruck, als ob die Vesicula seminalis direct in die Pars prostatica überginge und die Pars musculosa ganz fehlte (Fig. 7). Die übrigen Theile des Vas deferens zeigen gegenüber der vorigen Art keine wesentlichen Unterschiede. Der Ductus hermaphroditicus erscheint auch bei zurückgezogener Genitalpapille in der Regel nur sehr kurz und verschwindet schon bei mässiger Vorstreckung der Papille (Fig. 7).

Die Dotterstöcke erstrecken sich vom Pharynx bis zur Mitte des Saugnapfs, reichen jedoch nicht so weit auf die Ventral- und Dorsalfäche herüber. Die Dotterstocksfollikel sind ebenfalls in grossen Häufchen gruppiert, die jedoch mehr zerstreut als bei der vorigen Art liegen (Fig. 6 u. 7). Die Lage der ovalen Schalendrüse und des kugligen Keimstocks ist dieselbe wie bei *Paramphistomum cervi*, ebenso der Verlauf des gewöhnlich sehr stark mit Eiern gefüllten Uterus. Die Eier sind jedoch kleiner. Ihr Längsdurchmesser

beträgt nur 0,115—0,125 mm und ihr Querdurchmesser 0,06 bis 0,066 mm.

Etwas abweichend ist dagegen der Verlauf des LAURER'schen Canals namentlich in Bezug auf sein Verhältniss zur Excretionsblase. Letztere stellt ebenso wie bei *Paramph. cervi* ein langgezogenes, der Rückenfläche anliegendes Sammelgefäss dar, dessen blindes Ende am dorsalen Rande des Saugnapfes und dessen Ausmündung etwa im Niveau der Mitte des hintern Hodens liegt. Der LAURER'sche Canal strebt jedoch nach seinem Ursprunge nicht gleich der Rückenfläche zu, sondern er ist bedeutend länger und verläuft an der Ventralfläche der Excretionsblase liegend mehr in der Richtung nach vorn und kreuzt daher die Excretionsblase erst kurz vor dem Excretionsporus (Fig. 7), um etwa nur 0,2 bis 0,3 mm hinter dem letztern nach aussen zu münden.

3. *Paramphistomum bathycotyle* FISCHDR.

(Taf. 20, Fig. 8—9.)

1901. *Paramphistomum bathycotyle* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 368.
 1902. *Paramphistomum bathycotyle* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 15.

Im Pansen des im Februar 1900 im hiesigen Thiergarten verstorbenen und vor 2 Jahren von Ceylon importirten *Bos kerabau* fand ich neben einer ganzen Reihe anderer Paramphistominen einige 20 Exemplare, welche, abgesehen von ihrer bedeutendern Körpergrösse, sich dadurch von allen übrigen auszeichneten, dass sie einen auffallend grossen, das ganze hintere Körperdrittel einnehmenden Saugnapf besaßen (Fig. 8 u. 9) und dass durch ihre graue durchscheinende Oberfläche die innern Organe sehr deutlich zu erkennen waren. Die Gestalt der 11—15 mm langen ventralwärts gekrümmten Thiere ist in so fern der eines Kegels am ähnlichsten, als ihr grösster Querdurchmesser thatsächlich dicht am hintern Körperende gelegen ist. Er beträgt hier etwas über zwei Fünftel der Körperlänge und nimmt nach vorn zu derart gleichmässig ab, dass er an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels nur noch etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge ausmacht. Der endständige, halbkugelförmige Saugnapf nimmt das ganze hintere Körperdrittel ein. Sein grösster Querdurchmesser fällt mit dem grössten Durchmesser des Körpers zusammen und beträgt etwa zwei Fünftel der Körper-

länge. Seine Muskelwandung ist 1,0—1,2 mm dick und der Durchmesser der runden Oeffnung 2,0—2,3 mm.

Die Cuticula ist etwas dünner als bei den vorigen Arten (0,022—0,027 mm). Papillen habe ich weder am vordern Körperpole und um die Mundöffnung noch im Pharynx beobachtet.

Der Pharynx ist im Verhältniss zur Körpergrösse sehr klein, fast kuglig (Fig. 8 u. 9). Sein Längsdurchmesser beträgt 0,9—1,0 mm, der Querdurchmesser 0,8—0,9 mm, die Dicke der Muskelwandung 0,2—0,25 mm. Der Oesophagus ist etwas länger als der Pharynx (1,0—1,5 mm). Die bogenförmig aus einander tretenden Darmschenkel verlaufen unter ganz geringer Schlingelung parallel zu den Seitenflächen und zwar 0,3—0,6 mm von diesen entfernt nach hinten, um mit ihren etwas dorsalwärts gerichteten blinden Enden schon vor dem vordern Rande des Saugnapfes zu endigen (Fig. 8 u. 9). Auch das Lumen der Darmschenkel ist verhältnissmässig eng (0,5—0,6 mm).

Die Geschlechtsöffnung ist äusserlich wenig auffallend. Sie liegt etwa in der Mitte des vordern Körperdrittels stets hinter der Gabelstelle der Darmschenkel. Die das auffallend kleine Atrium umgebende Musculatur ist nur sehr schwach entwickelt (0,08—0,1 mm dick) und von dem sie umgebenden Parenchym wenig abgegrenzt; ebenso ist die Genitalpapille nur klein.

Wegen der starken Entwicklung des Saugnapfes sind die Genitalorgane weit nach vorn verschoben (Fig. 8 u. 9). Die Hoden weichen ähnlich wie bei *P. cervi* nur wenig von der Mittellinie ab. Der vordere liegt dicht vor, der hintere dicht hinter der Körpermitte. Beide Hoden sind annähernd gleich gross, wegen der ungleichmässigen Lappung jedoch meist unregelmässig gestaltet. In der Regel sind sie in longitudinaler Richtung etwas abgeflacht und der eine am dorsalen, der andere am ventralen Ende etwas stärker (Fig. 9). Der Longitudinaldurchmesser beträgt 1,0—1,3 mm und der auf diesem senkrecht stehende 1,5—1,8 mm. Die Vasa efferentia vereinigen sich dicht an der Rückenfläche an der Grenze des 1. und 2. Körperdrittels zur Vesicula seminalis, welche einen aus langen Schlingen bestehenden, zwischen den beiden Darmschenkeln liegenden, 1,0—1,5 mm laugen und 0,8—1,0 mm dicken Knäuel darstellt (Fig. 9). Die aus seinem distalen, ventralwärts nach vorn gerichteten Pole hervorgehende 0,6—0,75 mm lange Pars muscosa besitzt eine 0,018—0,022 mm dicke Muskelwandung und verläuft fast ganz ohne Schlingelung zu der fast kugligen (0,4

bis 0,5 im Durchmesser) Prostata (Fig. 9). Der Ductus ejaculatorius ist nur sehr kurz (0,1—0,2 mm) und vereinigt sich bald mit dem Metraterm zum Ductus hermaphroditicus.

Die weiblichen Genitalorgane bieten nur unwesentliche Unterschiede gegenüber dem *Paramph. cervi*. Die Dotterstöcke erstrecken sich nach vorn nicht ganz bis zum Pharynx und endigen hinten schon in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes. Sie sind fast ausschliesslich auf die Seitenflächen des Körpers beschränkt, ohne sich merklich auf die Bauch- oder Rückenfläche auszudehnen (Fig. 8). Die einzelnen Gruppen sind meist nur klein und liegen noch mehr zerstreut als bei *P. liorchis*. Der verhältnissmässig kleine, fast kuglige (0,4—0,6 mm im Durchmesser) Keimstock hat eine ähnliche Lage wie bei den beiden vorigen Arten, weicht jedoch nur sehr wenig von der Mittellinie ab. Die median dahinter gelegene Schalendrüse (Fig. 9) ist ebenfalls nur klein, 0,3—0,36 mm lang und 0,2—0,023 mm breit. Der Uterus ist stark erweitert und prall mit Eiern gefüllt, welche einen Längsdurchmesser von nur 0,115 bis 0,125 mm und einen Querdurchmesser von 0,07—0,075 mm besitzen.

Der LAURER'sche Canal zeigt in so fern eine Verschiedenheit, als er sofort von seinem Ursprunge fast senkrecht zur Rückenfläche verläuft, um in der Höhe des Keimstocks auszumünden (Fig. 9). Auch die Excretionsblase weicht dadurch von den beiden vorigen Arten ab, dass sie sich vermittels eines langen Canals sehr weit nach vorn erstreckt. Der Excretionsporus liegt in der Höhe des hintern Randes des vordern Hodens, also etwa in der Körpermitte (Fig. 9), und die Kreuzung zwischen dem LAURER'schen Canal und der Excretionsblase kommt dem gemäss auch etwa zwischen dem 2. und letzten Drittel der letztern zu Stande (Fig. 9).

4. *Paramphistomum gracile* FISCHDR.

(Taf. 21, Fig. 10—11.)

1901. *Paramphistomum gracile* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 368.

1902. *Paramphistomum gracile* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 16.

Unter den im Pansen des hier verendeten *Bos kerabau* gesammelten Paramphistomiden befanden sich einige Exemplare, welche zwar ebenfalls 11—15 mm lang waren, sich aber im Gegen-

satz zur vorigen Art durch ihre schlanke Körpergestalt und einen auffallend kleinen Saugnapf ausgezeichneten. Die Farbe der Thiere war grangelblich mit einem leichten Ton ins Röthliche. Die beiden Enden waren dunkel gelb bis roth gefärbt. Ausserdem standen mir von dieser Art 2 conservirte Exemplare aus der Privatsammlung von Herrn Prof. STOSSICH-Triest mit der Aufschrift: „*Portax tragokamelus*, Stirnhöhle“¹⁾ zur Verfügung. Das eine Exemplar ist 13 mm und das andere 11 mm lang.

Sämmtliche Thiere besitzen die Gestalt einer wenig ventralwärts gekrümmten Walze, deren Vorderende nur schwach verjüngt und das Hinterende abgerundet ist (Fig. 10 u. 11). Der grösste Querdurchmesser liegt in der Mitte des hintern Körperdrittels, wo er nur etwas über ein Fünftel der Körperlänge beträgt. Von hier nimmt er nach hinten fast gar nicht zu und nach vorn nur sehr langsam ab, so dass er in der Mitte des vordern Körperdrittels noch ein Sechstel der Körperlänge ausmacht. Der grösste Durchmesser des kleinen endständigen Saugnapfes (Fig. 10 u. 11) erreicht nur etwa ein Achtel der Körperlänge (1,3—1,8 mm bei einer Tiefe von 0,5—0,7 mm und einer Stärke der Muskelwandung von 0,7—0,8 mm). Die Oeffnung des Saugnapfes ist rund 0,5—0,7 mm im Durchmesser.

An der 0,021—0,027 mm starken Cuticula befinden sich am vordern Körperpole und um die Mundöffnung ähnliche (0,007—0,017 mm lange und 0,005—0,006 mm breite) Papillen wie bei *Paramphistomum cervi*. An der innern Auskleidung des Pharynx sind jedoch Papillen nicht vorhanden.

Der Pharynx ist rundlich oder oval, sein Durchmesser beträgt 0,8—1,0 mm und seine Muskelwandung ist 0,25—0,3 mm stark (Fig. 10 u. 11). Der Oesophagus übertrifft etwas den Pharynx an Länge (1,0—1,3 mm lang) und geht in der Mitte des vordern Körperdrittels in die beiden Darmschenkel über, welche unter einem spitzen Winkel aus einander gehen, aber nicht dicht an den Lateralflächen, sondern ähnlich wie bei der vorigen Art 0,3—0,5 mm von demselben entfernt, nach hinten verlaufen und mit ihren blinden Enden schon

1) Meine ursprüngliche Vermuthung, dass die Parasiten nur zufällig beim Rülpsen in die Nasenhöhle gelangt seien, findet nach persönlicher Mittheilung von Herrn Prof. STOSSICH in den Umständen des Fundes keine Stütze, denn die Parasiten sind dort in sehr grosser Zahl und zum Theil an der Schleimhaut festgesogen vorgefunden worden, während der Magen und Oesophagus frei von ihnen waren.

kurz vor dem Saugnapfe endigen. Sie besitzen ein Lumen von nur 0,3—0,4 mm und zeichnen sich dadurch aus, dass sie, besonders in dorsoventraler Richtung, stärker geschlängelt sind als bei den vorigen drei Arten (Fig. 11).

Auch die Genitalöffnung ist, abweichend von den bisher beschriebenen Arten, weiter nach hinten, bis zum hintern Ende des vordern Körperdrittels verschoben (Fig. 10 u. 11). Das Genitalatrium ist sehr klein und die sie umgebende Musculatur 0,1—0,15 mm stark. Die verhältnissmässig kleinen Hoden weichen nur wenig von der Mittellinie ab (Fig. 10). Der vordere liegt genau in der Mitte des Körpers, etwas mehr dorsal, der hintere kurz dahinter, etwas mehr ventral (Fig. 11). Beide Hoden sind stark gelappt; der vordere ist mehr oval (dorsoventraler Durchmesser 1,2 mm; Longitudinaldurchmesser 0,7 mm), der hintere mehr rundlich (0,9—1,0 mm im Durchmesser). Die Vasa efferentia vereinigen sich sofort nach der Kreuzung mit dem zwischen ihnen gelegenen Uterus kurz vor dem vordern Hoden zur Vesicula seminalis (Fig. 11), welche einen rundlichen, in der Medianebene des Körpers gelegenen Knäuel darstellt, dessen Durchmesser 0,6—0,7 mm beträgt. Aus seinem ventralen Pole geht die 0,5—0,6 mm lange Pars muscosa (Fig. 11) hervor, deren Wandung ebenfalls nur 0,18—0,22 mm stark ist. Sie verläuft in ziemlich gerader Richtung nach vorn, um in einem fast rechten Winkel sich ventralwärts wendend als Pars prostatica in die längliche (0,5—0,6 mm lange und 0,25—0,35 mm breite) Prostata einzutreten. Der weitere Verlauf des Vas deferens ist wie bei *P. bathycotyle*.

Die weiblichen Genitalorgane bieten eine ganze Reihe von Abweichungen gegenüber den vorigen Arten. Die Dotterstöcke erstrecken sich ähnlich wie bei *P. bathycotyle* vom hintern Rande des Pharynx bis zum vordern Rande des Saugnapfes (Fig. 10 u. 11), ohne sich merklich auf die Bauch- und Rückenfläche auszu dehnen. Die Dotterstocksfollikel vereinigen sich jedoch nur zu äusserst kleinen Gruppen, die stellenweise mehr oder weniger dicht zusammen liegen und dadurch verschieden gestaltete Lücken aufweisen (Fig. 10 u. 11). Das aus den queren Dottergängen hervorgehende Dotterreservoir befindet sich dicht vor dem Saugnapfe in der Mittellinie des Körpers, unmittelbar hinter der Schalendrüse (Fig. 11 u. Textfig. B).

Der (0,3—0,45 mm im Durchmesser) Keimstock liegt 1,0—1,2 mm hinter dem hintern Rande des hintern Hodens etwas rechts

oder links von der Mediaebene, jedoch im Gegensatz zu den 3 vorigen Arten etwas näher an der Bauchfläche. Aus seinem hintern dorsalen Pole geht der Keimleiter hervor, welcher in einem ventralwärts offenen Bogen in die median hinter dem Keimstock gelegene Schalendrüse eintritt. Der aus ihrem hintern ventralen Pole heraustretende Uterus verläuft zunächst an der Ventralfläche des Keimstocks nach vorn (Fig. 11 u. Textfig. B), bis er am hintern

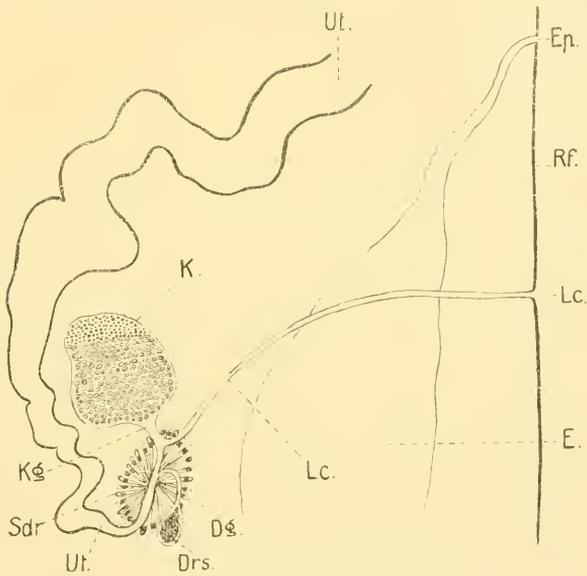


Fig. B.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum gracile* aus *Bos kerabau*, Ceylon.
Zool. Mus. Königsberg i. Pr. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.
Buchstabenerklärung wie bei Textfig. A.

Rande des hintern Hodens angelangt, sich in einem ziemlich scharfen Bogen der Rückenfläche zuwendet, in deren Mittellinie er sich weiter nach vorn schlängelt, um dann vor dem vordern Rande des vordern Hodens an die Bauchfläche zu treten und an dieser zur Geschlechtsöffnung zu verlaufen (Fig. 11). In seinem ganzen Verlaufe ist der Uterus nur wenig geschlängelt und eng, aber voll mit Eiern gefüllt, deren Längsdurchmesser 0,115–0,125 mm und der Querdurchmesser 0,072–0,08 mm beträgt. Der Verlauf des LAURER'Schen Canals ist ähnlich wie bei *P. bathycotyle*, er ist aber in Folge der weitem Entfernung des Keimstockes von der Rückenfläche bedeutend länger

und beschreibt einen nach hinten offenen Bogen. Seine Ausmündungsstelle liegt im Niveau des vordern Randes des Keimstockes (Fig. 11 u. Textfig. B). Die Excretionsblase ist ebenfalls etwas weiter von der Rückenfläche entfernt als bei den vorigen Arten. Ihr retortenähnliches Hinterende liegt am Grunde des Saugnapfes, während der aus ihr hervorgehende lange Excretionscanal etwa im Niveau des hintern Randes des hintern Hodens, 1,5 mm vor dem LAURER'schen Canal, nach aussen mündet. Letzterer kreuzt die Excretionsblase ungefähr an der Grenze ihrer vordern und hintern Hälfte (Fig. 11 u. Textfig. B).

b) Arten ohne Kreuzung von Excretionsblase und LAURER'schem Canal. Beide münden in der Mittellinie der Rückenfläche, jedoch die Excretionsblase hinter dem LAURER'schen Canal. Hoden stark, aber grob gelappt. Dotterstöcke auf die Seitentheile des Körpers beschränkt, ohne Ausdehnung auf Bauch und Rückenfläche. Dotterstocksfollikel zu grössern Gruppen vereinigt, welche in einer gewissen regelmässigen Anordnung die Darmschenkel begleiten. Körper meist fast gerade gestreckt, nur das Hinterende ventralwärts gekrümmt, Saugnapf verhältnissmässig klein.

5. *Paramphistomum orthocoelium* FISCHDR.

(Taf. 21, Fig. 12—14.)

1901. *Paramphistomum orthocoelium* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 369.

1902. *Paramphistomum orthocoelium* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 17.

Auch diese Art fand ich in ca. 60 Exemplaren im Pansen des hier verendeten *Bos kerabau*. Schon im lebenden Zustande zeichneten sich die röthlich grau gefärbten Thiere dadurch aus, dass ihr mittleres Körperdrittel auffallend durchscheinend, fast durchsichtig war, so dass man nicht nur die sehr weiten, gerade gestreckten Darmschenkel und die sie begleitenden Dotterstocksgruppen, sondern auch die beiden Hoden, das Vas deferens und den Uterus deutlich unterscheiden konnte. Bemerkenswerth ist es auch, dass die Thiere auch nach der Conservirung mit Pikrin-Essigsäure die Durchsichtigkeit des mittlern Körperdrittels nicht ganz verloren haben.

Ihre Länge schwankt zwischen 5 und 11 mm, doch sind die meisten Individuen 7—8 mm lang, gerade gestreckt, nur das letzte Körperfünftel ist stets stark ventralwärts gebogen, so dass die Oeffnung des endständigen Saugnapfes fast ganz nach der Bauchseite gerichtet erscheint (Fig. 13). Die Thiere sind drehrund und besitzen den grössten Querdurchmesser im Anfange des letzten Körperviartels. Er beträgt hier nur etwa ein Viertel des Längsdurchmessers, nimmt jedoch nach vorn zu nur sehr langsam ab, so dass er in der Mitte des ersten Körperdrittels noch etwa ein Fünftel des Längsdurchmessers ausmacht. Das Hinterende des Thieres erscheint wegen des meist offen stehenden Saugnapfes scharf abgestutzt. Letzteres hat im geöffneten Zustande die Gestalt einer schwach abgeflachten Halbkugel (Fig. 13), deren Durchmesser bei einer Tiefe von 0,3—0,4 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,3—0,6 mm, nur etwa ein Siebtel der Körperlänge (1,2 mm) beträgt.

Die Cuticula ist etwas dünner als bei den vorigen Arten, 0,022—0,027 mm, und trägt am vordern Körperpole 0,007—0,012 mm lange Papillen, die die Mundöffnung in grösserer Anzahl umgeben.

Die hauptsächlichsten Charaktere dieser Art liegen im Verdauungsapparat und in der Anordnung der Dotterstöcke. Der Pharynx ist länglich oval, 1,0—1,2 mm lang und 0,5—0,8 mm breit. Seine Muskelwandung ist 0,25—0,3 mm dick und enthält einen 0,05 mm dicken Sphincter, welcher, etwa 0,2 mm vom vordern Rande entfernt, dicht an der Innenwandung des Pharynx gelegen ist, aber von der übrigen Musculatur des Pharynx nicht scharf abgegrenzt ist (Fig. 14). Der Oesophagus ist durch seine Länge ausgezeichnet; er ist mindestens zweimal so lang wie der Pharynx (2,0—2,5 mm) und erscheint dadurch, dass die ihn umgebenden Zellen sehr gross und zahlreich (Fig. 12, 13 u. 14) entwickelt sind, auch etwas dicker als bei den meisten andern Paramphistomiden. Seine Muskelwandung ist dagegen nicht dicker als bei den andern Arten (0,02 mm), zeigt jedoch in so fern etwas Besonderes, als sie sich unmittelbar vor der Darmgabelung plötzlich bis zu 0,06 mm verdickt und im Centrum einen ähnlichen Sphincter einschliesst, wie er sich im Vordertheil des Pharynx vorfindet (Fig. 14). Die Darmschenkel gehen unter einem spitzen Winkel aus einander und zeichnen sich auch dadurch aus, dass sie nicht geschlängelt, sondern in fast gerader Richtung in der Mitte der Seitenflächen, 0,5—0,8 mm von einander und 0,4—0,5 mm von den Seitenrändern des Körpers entfernt, nach hinten verlaufen und schon

etwa 0,5—1,0 mm vor dem Saugnapfe endigen (Fig. 12 u. 13). Sie sind sehr weit und in der Regel in querer Richtung abgeflacht. Der dorsoventrale Durchmesser ihres Lumens beträgt 1,0—1,2 mm, während der Querdurchmesser nur 0,5—0,6 mm lang ist (vgl. Fig. 12 u. 13).

Mit Ausnahme der Dotterstöcke bieten die Geschlechtsorgane nichts Besonderes. Die meist weit (0,2—0,25 mm) offen stehende Geschlechtsöffnung liegt an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels, aber noch vor der Gabelstelle des Darmes. Das Genitalatrium ist flach und die dasselbe umgehende Musculatur 0,15—0,2 mm stark. Sehr kräftig entwickelt ist dagegen die Genitalpapille (an der Basis 0,25 mm im Durchmesser), welche, das ganze Atrium ausfüllend, in der Regel noch etwas nach aussen hervorragt, ohne dass es dabei zur vollständigen Ausstülpung des sie durchbohrenden Ductus hermaphroditicus kommt (Fig. 13 u. 14).

Die fast genau hinter einander liegenden Hoden sind wegen der weit nach hinten verschobenen Gabelung des Darmes in die hintere Körperhälfte gerückt. Der vordere reicht mit seinem vordern Rande an die Grenze der vordern und hintern Körperhälfte, während der dicht dahinter liegende hintere Hoden 1,5—1,8 mm vom Saugnapfe entfernt ist. Die Form und Grösse der tief und groß gelappten Hoden ist bei den einzelnen Individuen grossen Schwankungen unterworfen. Bei schwächerer Ausbildung (0,6—0,8 mm im Durchmesser) sind sie mehr kuglig (Fig. 12), während kräftiger entwickelte Hoden (1,0—1,5 mm im Durchmesser) sowohl in longitudinaler als auch in querer Richtung wegen der Dicke der Darmschenkel abgeplattet erscheinen (Fig. 13). Die Vesicula seminalis bildet einen nur kleinen rundlichen (ca. 0,5 mm Durchmesser) Knäuel, welcher zwischen den beiden Darmschenkeln kurz hinter ihrer Gabelung gelegen ist (Fig. 13 u. 14). Die Pars musculosa ist dagegen bedeutend länger und windet sich in langen, dicht an der Ventralfläche des Thieres, und zwar mehr links von der Medianlinie gelegenen, Windungen nach vorn (Fig. 13). Ihre Muskelwandung ist 0,025—0,03 mm stark und besteht in der Hauptsache aus Ringfasern, welche an der Peripherie von einer (0,006—0,007 mm) starken Lage von Längsfasern umgeben werden. Auch die Pars prostatica ist kräftiger und länger (0,8—1,0 mm) als bei den vorigen Arten (Fig. 13 u. 14), während der Ductus ejaculatorius nur 0,1—0,12 mm lang ist und sich am Grunde der Genitalpapille mit

dem Metraterm zu dem verhältnissmässig weiten Ductus hermaphroditicus verbindet.

Die Dotterstocksfollikel sind zu kugligen bzw. ovalen (ca. 0,3 mm im Durchmesser) Gruppen von fast gleicher Grösse vereinigt (Fig. 12 u. 13), welche, in der Regel nur in einer einzigen Reihe die Darmschenkel an ihrem ventralen Rande begleitend, sich nur zwischen den blinden Enden der Darmschenkel und dem Saugnapfe in einer grössern Anzahl (4—6) neben einander lagern (Fig. 12 u. 13).

In Bezug auf die Lage der übrigen weiblichen Genitalorgane schliesst sich *P. orthocoelium* der vorigen Art am engsten an. Der kleine rundliche (0,25—0,3 mm im Durchmesser) Keimstock liegt etwa in der Mitte zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapfe (Fig. 13), etwas seitlich neben der Medianlinie, median dahinter die ovale, ebenso grosse Schalendrüse. Der aus dem ventralen Pole der Schalendrüse heraustretende Uterus ist gleich in seinem Anfangstheile stark erweitert (Textfig. C) und beschreibt zunächst ähnlich wie bei *Paramph. gracile* an der Ventralfläche des Keimstockes (Fig. 13 u. Textfig. C) einen halbkreisförmigen Bogen, um dann zwischen dem hintern Hoden und dem Keimstocke an die Rückenfläche zu gelangen und hier nach vorn zu verlaufen. Indessen zeigt er nach dem Verlassen der Rückenfläche nur ganz schwache Schlingelungen und neigt sich, an der Bauchfläche angelangt, mehr nach der rechten Seite hin, während links neben ihm die Schlingen der Pars musculosa ihre Lage haben (Fig. 12 u. 13). Der Endabschnitt des Uterus besitzt auch gewöhnlich einen geringen Durchmesser und enthält nur vereinzelte Eier, wohingegen er von seinem Ursprunge an bis zum Verlassen der Rückenfläche ein stark erweitertes Lumen besitzt und mit Eiern vollgefüllt ist (Fig. 12 u. 13), welche verhältnissmässig nur sehr klein sind. Ihr Längs-

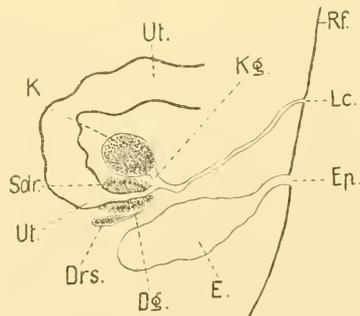


Fig. C.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum orthocoelium* aus *Bos kerabau*, Ceylon. Zool. Mus. Königsberg i. Pr. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Buchstabenerklärung wie bei Textfig. A.

durchmesser beträgt nur 0,105—0,115 mm und ihr Querdurchmesser 0,06—0,065 mm.

Eine Kreuzung zwischen dem LAURER'schen Canal und der Excretionsblase ist nicht vorhanden. Ersterer verläuft in fast senkrechter (Fig. 13) Richtung oder nur wenig nach vorn zu strebend (Textfig. C) zur Rückenfläche, in deren Mittellinie er in der Höhe des Keimstockes ausmündet, während der Excretionscanal, der aus der dorsal vom Grunde des Saugnapfes gelegenen Excretionsblase hervorgeht, fast parallel zum LAURER'schen Canal verläuft und etwa 0,25 mm hinter der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals, und zwar ebenfalls in der Medianlinie, nach aussen mündet (Fig. 13 u. Textfig. C).

6. *Paramphistomum dicranocoelium* FISCHÖEDER.

(Taf. 21, Fig. 15—17.)

1901. *Paramphistomum dicranocoelium* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 15, p. 369.
 1902. *Paramphistomum dicranocoelium* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 18.

Eine der vorigen sehr nahe stehende Art fand ich in mehreren Hunderten von Exemplaren im Glase No. G. 280 des hygienischen Instituts der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin¹⁾ mit der Aufschrift: „*Amphistomum conicum* aus dem Pansen eines Zebu (*Bos taurus indicus*).“ Auf den ersten Blick besteht eine gewisse Aehnlichkeit mit kleinen Exemplaren von *Chiorchis fabaceus*, in so fern als die stark durchscheinenden, 5—8 mm langen Thiere in dorsoventraler Richtung abgeflacht sind und, von der Bauch- oder Rückenfläche betrachtet, zumal bei in der Regel eingezogenem Pharynx, eine bohnenförmige Körpergestalt (Fig. 15) besitzen. Bei näherer Untersuchung stellte es sich jedoch heraus, dass sie nicht zu den Cladorchinen gehören, sondern dem *Paramphistomum orthocoelium* sehr nahe stehen.

Trotz der bedeutenden dorsoventralen Abflachung des Körpers ist die Ventralfläche jedoch nicht wie bei *Chiorchis fabaceus* plan, sondern schwach gewölbt und die Seitenränder nicht scharf, sondern

1) Wahrscheinlich sind es dieselben Thiere, welche GURLET im Jahre 1846 zusammen mit *Amphistomum crumeniferum* CREPL. und *Amphistomum explanatum* CREPL. gefunden und von denen er einige Exemplare an CREPLIN (1847) zur Untersuchung gesandt hat.

abgerundet. Der in der Mitte des Thieres liegende grösste Querdurchmesser beträgt etwas über ein Drittel der Körperlänge. Der längste Dorsoventraldurchmesser liegt etwas mehr nach hinten, an der Grenze zwischen dem zweiten und letzten Körperdrittel, wo er nur etwa ein Viertel des Längsdurchmessers ausmacht. Von hier erscheint das Thier von der Seite betrachtet nach vorn zu kegelförmig zugespitzt (Fig. 16), während das nur sehr wenig nach der Bauchseite gekrümmte Hinterende abgerundet ist und im Verhältniss zur Körpergrösse einen ausserordentlich kleinen, meist halbkugelförmigen und mehr nach dem ventralen Rande des hintern Körperendes verschobenen Saugnapf trägt (Fig. 16). Der Durchmesser des letztern beträgt höchstens ein Neuntel der Körperlänge, bei einer Dicke der Muskelwandung von 0,25 mm und einer Tiefe von 0,4 mm.

Die Cuticula ist nur 0,020—0,025 mm dick. Papillen am vordern Körperpole habe ich nicht bemerkt.

In seinem innern Bau schliesst sich *P. dicranocoelium*, wie schon erwähnt, fast vollständig dem *P. orthocoelium* an. Der Pharynx ist rundlich (0,5 mm im Durchmesser) oder oval, 0,8—0,9 mm lang, 0,3—0,4 mm breit. Seine Muskelwandung ist 0,15—0,2 mm dick; ein besonderer Sphincter am Vorderende fehlt. Der Oesophagus ist jedoch höchstens anderthalb mal so lang als der Pharynx und unterscheidet sich ausser der geringern Länge noch dadurch von dem des *P. orthocoelium*, dass die Verdickung seiner 0,02 mm starken Muskelwandung nicht erst kurz vor der Gabelung eintritt, sondern schon etwa in der Mitte des Oesophagus beginnt und, sich allmählich verdickend, am hintern Ende des letztern eine Stärke von 0,06—0,075 mm erreicht (Fig. 16 u. 17). Die Verdickung beruht auf einer Vermehrung der Ringfasern, während die periphere Längsfaserschicht im ganzen Verlaufe des Oesophagus annähernd dieselbe Stärke beibehält. Die Darmschenkel treten gabelförmig aus einander und verlaufen ebenfalls in gerade gestreckter Richtung, 0,8—1,0 mm von einander und 0,7—0,8 mm von den Seitenrändern des Körpers entfernt, nach hinten, um schon etwa 1 mm vor dem vordern Rande des Saugnapfes zu endigen (Fig. 15 u. 16). Von den Darmschenkeln des *P. orthocoelium* unterscheiden sie sich aber noch weiter hauptsächlich dadurch, dass sie nicht in der Mitte der Seitenflächen verlaufen, sondern sich der Rückenfläche mehr nähern (Fig. 16) und dass ihr runder Querschnitt nur einen Durchmesser von höchstens 0,25—0,3 mm besitzt.

Die Geschlechtsöffnung liegt ebenfalls an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels (Fig. 16 u. 17), jedoch — wegen der Kürze des Oesophagus — hinter der Gabelstelle der Darmschenkel. Die das Genitalatrium umgebende 0,15—0,2 mm dicke Musculatur bildet am Eingange zur Genitalöffnung einen 0,02—0,03 mm dicken Sphincter, der aber von den übrigen Muskelfasern nicht scharf abgegrenzt ist. Die Genitalpapille ist ähnlich wie bei *P. dicranocoelium* ebenfalls kräftig, aber meistens weit zurückgezogen.

Die Hoden liegen etwas weiter nach vorn als bei der vorigen Art, der vordere in der Mitte des Körpers, der hintere dicht dahinter. Da die Darmschenkel jedoch nahe an der Rückenfläche verlaufen, so liegen die Hoden nicht ganz zwischen, sondern mehr ventral von den Darmschenkeln (Fig. 15 u. 16). Die Gestalt der Hoden ist rundlich, ihre Grösse schwankt ähnlich wie bei *P. orthocoelium*. Ihre Lappung ist in der Regel nicht so tief wie bei dem letztern. Die Vesicula seminalis ist stärker entwickelt und liegt mehr dorsal zwischen den Darmschenkeln (Fig. 16 u. 17) während die Pars musculosa nicht so lang ist wie bei *P. orthocoelium*, sondern sowohl in Bezug auf ihre Länge als auch die Dicke ihrer Muskelwandung (0,018—0,022) sich ähnlich (Fig. 17) verhält wie bei *P. cervi*. Dagegen ist die Pars prostatica recht lang (0,5—0,7 mm) und geht in den kurzen (0,1 mm) Ductus ejaculatorius über, welcher sich mit dem Metraterm zu dem meist birnförmig erweiterten (Fig. 17) oder bei stark zurückgezogener Papille auch in Querfalten gelegten (Fig. 16) Ductus hermaphroditicus verbindet.

Die Dotterstocksfollikel sind zu ähnlichen Gruppen vereinigt wie bei *P. orthocoelium*. Letztere sind jedoch nicht in einer, sondern in der Regel in zwei Reihen angeordnet, welche, ebenfalls die Darmschenkel begleitend, sich zum Saugnapfe fortsetzen, ohne sich jedoch hinter den blinden Enden der Darmschenkel besonders stark anzuhäufen (Fig. 15 u. 16). Nach vorn reichen die Dotterstücke etwas über die Gabelstelle des Darmes hinaus und zwar der eine stets etwas weiter vor als der andere (Fig. 15).

In Bezug auf die Grösse und Lage des Keimstockes und der Schalendrüse liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei *P. orthocoelium* (vgl. Fig. 16 u. Textfig. C u. D). Auch der Uterus verläuft in derselben Weise wie bei letzterm, doch habe ich ihn stets weniger geschlängelt vorgefunden, sowohl in seinem Verlaufe an der Rückenfläche

als auch ganz besonders in seinem Endtheile, wo er von der Rückenfläche in fast gerader Richtung ventralwärts nach vorn der Genitalöffnung zustrebt. Er ist in der Regel auch nur schwach mit Eiern gefüllt. Letztere sind aber bedeutend grösser als bei *P. orthocoelium* (0,145—0,15 mm lang und 0,075—0,8 mm breit).

Auch der LAURER'sche Canal mündet in der Höhe der Schalendrüse nach aussen. In Bezug auf sein Lageverhältniss zum Excretionscanal besteht jedoch in so fern eine kleine Differenz, als letzter nicht parallel zum LAURER'schen Canal, sondern mehr nach hinten zu verläuft (Fig. 16). Daher befindet sich auch der Excretionsporus viel weiter (1,2—1,4 mm) hinter der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals (Fig. 16 u. Textfig. D).

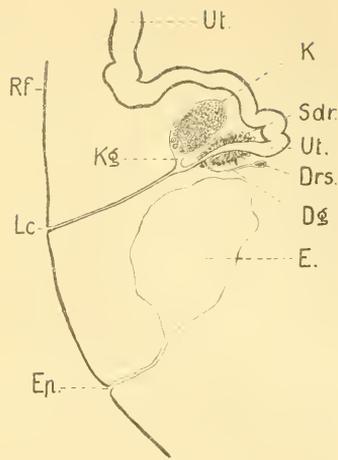


Fig. D.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum dicanocoelium* aus *Bos taurus indicus*. Samml. des hygienischen Instituts der thierärztlichen Hochschule zu Berlin No. G. 280. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Buchstabenerklärung wie bei Textfig. A.

7. *Paramphistomum streptocoelium* FISCHDR.

(Taf. 21, Fig. 18 und Taf. 22, Fig. 19—20.)

1901. *Paramphistomum streptocoelium* FISCHODER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 369.

1902. *Paramphistomum strephocoelium* FISCHODER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 19.

Unter den im Pansen des hier verendeten *Bos kerbau* gefundenen Thieren befand sich auch eine grössere Anzahl von Exemplaren, welche in Bezug auf die äussere Körpergestalt die meiste Aehnlichkeit mit *Paramphistomum orthocoelium* hatten, jedoch in so fern eine Abweichung zeigten, als sie im Allgemeinen nicht so schlank erschienen und ihnen auch die Durchsichtigkeit des Mittelkörpers fehlte. Die nähere Untersuchung hat auch ergeben, dass es sich um eine andere Art handelte, welche sich von *P. orthocoelium* schon durch die langen, stark geschlängelten Darmschenkel

und eine stärkere Entwicklung der Dotterstöcke unterscheidet. Die Thiere sind auch 5—11 mm lang, gerade gestreckt und nur das hinterste Körperende — etwa das letzte Fünftel — stark ventralwärts gekrümmt. Der an der Krümmungsstelle liegende grösste Querdurchmesser der Thiere beträgt nicht ganz ein Drittel der Körperlänge, nimmt aber nur so langsam nach vorn ab, dass er in der Mitte des ersten Körperdrittels fast noch ein Viertel des Längsdurchmessers ausmacht (Fig. 18 u. 19). Das Hinterende erscheint bei weit geöffnetem Saugnapfe ähnlich abgestutzt wie bei *P. orthocoelium*. Bei den meisten Individuen ist der Saugnapf aber mehr geschlossen und daher das Hinterende auch mehr abgerundet. Die Grösse des Saugnapfes verhält sich wie bei *P. orthocoelium*. Sein grösster Durchmesser beträgt auch nur etwa ein Siebtel der Körperlänge (1,4 mm) bei einer Tiefe von 1,0 mm und bei einer Dicke der Muskelwandung von 0,3—0,4 mm.

Die Cuticula ist ebenfalls nur 0,022—0,027 mm dick und zeigt am vordern Körperpole ähnliche Papillen wie *P. orthocoelium*.

Der Pharynx ist oval, nach vorn meist verjüngt. Sein Längsdurchmesser beträgt 0,8—1,0 mm, der quere 0,6—7,5 mm, die Dicke der Muskelwandung 0,25—3,5 mm. Der in der Regel gerade gestreckte, in der Längsaxe des Thieres verlaufende Oesophagus ist nur ebenso lang wie der Pharynx (Fig. 18 u. 19) und geht in die beiden 0,3—0,4 mm weiten Darmschenkel über, welche ähnlich wie bei *Paramph. gracile* unter einem spitzen Winkel aus einander treten und parallel zu den Seitenflächen, jedoch etwa 0,5—0,7 mm von den Seitenrändern des Körpers entfernt (Fig. 18) sehr stark geschlängelt (Fig. 19) nach hinten verlaufen, um mit ihren dorsalwärts gerichteten blinden Enden am Grunde des Saugnapfes zu endigen (Fig. 18 u. 19).

Die Geschlechtsöffnung liegt wie bei den beiden vorigen Arten an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels, demnach weit hinter der Gabelstelle des Darmes, ähnlich wie bei *P. graciale* (Fig. 18 u. 19). Die das Genitalatrium umgebende Musculatur ist kräftig entwickelt (0,15—0,25 mm dick), von dem sie umgebenden Parenchym jedoch nicht scharf abgegrenzt. Das Atrium selbst ist dadurch ausgezeichnet, dass sich aus seiner Innenwandung um die lang gestreckte, an ihrem Ende knopfartig verdickte Papille (Fig. 20) eine 0,08—0,1 mm hohe Ringfalte erhebt, durch welche das Atrium in eine ventrale kleinere und eine dorsale grössere Abtheilung getheilt wird (Fig. 20).

Die Lage der grob und tief gelappten Hoden ist dieselbe wie bei *P. dicranocoelium*; der vordere liegt in der Mitte des Körpers, der hintere 0,3—0,5 mm dahinter, der eine ein wenig links, der andere rechts von der Mittellinie (Fig. 18 u. 19). Die Lappung ist jedoch nicht immer an beiden Hoden gleichmässig ausgesprochen, sondern es ist meistens der eine Hoden stärker gelappt als der andere, bald der vordere, bald der hintere. Auch die schon bei den beiden vorigen Arten hervorgehobene Verschiedenheit in der Grösse der Hoden habe ich am häufigsten bei *P. streptocoelium* vorgefunden. Es war nicht nur die Grösse der Hoden im Verhältniss zur Grösse des Körpers bedeutenden Schwankungen unterworfen, sondern häufig ist auch der eine Hoden auffallend kleiner als der andere. Auch habe ich bei vielen reife Eier enthaltenden Individuen entweder beide oder nur einen Hoden ganz atrophisch gefunden, wie es besonders bei *Gastrothylax gregarius* von LOOSS (1896), OTTO (1896) und BRANDES (1898) beobachtet worden ist. Die Vesicula seminalis bildet einen in dorsoventraler Richtung langgezogenen, 1,5—1,8 mm langen und nur 0,25—0,4 mm dicken Knäuel, welcher dicht vor den von der Rücken- zur Bauchfläche ziehenden Uterusschlingen gelegen ist, während der übrige Raum zwischen den beiden Darmschenkeln von der Vesicula seminalis bis zum Niveau der Geschlechtsöffnung von der Pars muscosa eingenommen wird (Fig. 19). Diese geht aus dem ventralen Pole der Vesicula seminalis hervor und beschreibt zunächst nach vorn steigend eine S-förmige Schlinge, um dann, eine lange ventralwärts offene Doppelschlinge bildend, in die Pars prostatica überzugehen (Fig. 19). Abgesehen von ihrer Länge zeichnet sich die Pars muscosa auch durch die Dicke ihrer Muskelwandung vor den bisher beschriebenen Arten aus. Letztere besteht aus einer 0,045 bis 0,05 mm dicken Lage von Ringfasern, welche an der Peripherie von einer nur einfachen Längsfaserschicht umgeben werden (Fig. 71). Aehnlich wie bei den beiden vorigen Arten ist auch die Pars prostatica kräftig entwickelt (Fig. 19 u. 20). Sie ist 0,7—0,9 mm lang und geht in den 0,15—0,2 mm langen Ductus ejaculatorius über, welcher sich mit dem Metraterm zu dem verhältnissmässig langen (Fig. 20) Ductus hermaphroditicus vereinigt.

Die weiblichen Genitalorgane zeigen nur kleine Abweichungen gegenüber den beiden vorigen Arten. Die Dotterstöcke bleiben ebenfalls nur auf die Seitentheile des Körpers beschränkt und begleiten die Darmschenkel von ihrer Gabelstelle bis

zum Saugnapfe, ähnlich wie bei *P. dicranocoelium*, doch ist der eine stets etwas weiter nach vorn verschoben als der andere (Fig. 18). Auch die Dotterstocksfollikel sind zu ähnlichen Gruppen (0,3—0,7 mm im Durchmesser) vereinigt wie bei den beiden vorigen Arten. Die Gruppen sind jedoch in weit grösserer Anzahl vorhanden, dafür aber kleiner als bei den genannten beiden Arten und auch häufig durch Ausläufer mit einander vereinigt. Der kuglige (0,5—0,6 mm im Durchmesser) Keimstock liegt in der Nähe der Bauchfläche hinter dem hintern Hoden, 0,8—1,0 mm vor dem Saugnapfe, etwas neben der Medianebene. Aus seinem dorsalen Pole geht der Keimleiter hervor. Die Schalendrüse befindet sich genau in der Medianlinie dorsal hinter dem Keimstock. Der aus ihrem ventralen Pole hervorgehende Uterus verläuft zunächst median und hinter dem Keimstock in der Richtung zur Bauchfläche, wendet sich aber dann nach Bildung einer ringförmigen, ventral hinter dem Keimstock gelegenen Schlinge (Fig. 18 und 19) nach vorn, um am hintern Rande des hintern Hodens an die Rückenfläche zu treten (Fig. 19) und dann in ähnlicher Weise wie bei *P. cervi* unter bedeutend stärkerer Schlingelung als bei den beiden vorigen Arten zur Geschlechtsöffnung zu verlaufen. In seinem Anfangstheil besitzt er nur ein sehr enges Lumen (Fig. 19) und enthält in der Regel auch nur wenige Eier. In seinem weitem Verlauf ist er jedoch meistens stark erweitert und mit zahlreichen Eiern gefüllt. Die Eier sind ebenso klein wie bei *P. orthocoelium*; ihr Längsdurchmesser beträgt nur 0,105—0,115 mm und ihr Querdurchmesser 0,06—0,065 mm. Der LAURER'sche Canal verläuft gleich von seinem Ursprunge an fast senkrecht zur Rückenfläche und mündet in ihrer Mittellinie etwa im Niveau des Keimstocks nach aussen (Fig. 19). Die Excretionsblase liegt zwischen den beiden blinden Enden der Darmschenkel (Fig. 19). Der aus ihr hervorgehende Excretionscanal verläuft wie bei *P. orthocoelium* fast parallel mit dem LAURER'schen Canal in senkrechter Richtung zur Rückenfläche und mündet etwa 0,5—0,6 mm hinter dem LAURER'schen Canal nach aussen (Fig. 19).

c) Arten mit Kreuzung von LAURER'schem Canal und Excretionsblase. Die Kreuzung ist jedoch in so fern unvollständig, als der LAURER'sche Canal die Mittellinie der Rückenfläche nicht erreicht, sondern seitlich von derselben, und zwar hinter dem median gelegenen Excretionsporus, ausmündet. Körper mehr oder weniger dorsoventral abgeflacht. Hoden stark und fein gelappt, schräg hinter oder fast neben einander. Pars musculosa kräftig entwickelt, stark geschlängelt, ihre Wandung 0,04—0,070 mm dick. Genitalöffnung meist complicirt eingerichtet. Bau und Ausdehnung der Dotterstöcke ähnlich wie bei der ersten Gruppe (a. vgl. S. 504).

S. *Paramphistomum microbothrium* FISCHDR.

(Taf. 22, Fig. 21—23.)

1891. *Paramphistomum microbothrium* FISCHDR., Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 369.
 1902. *Paramphistomum microbothrium* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 20.

Unter dem mir zur Verfügung stehenden Material fand ich zwei mit „*Amphistomum conicum*“ bezeichnete Gläser, auf denen als Wirth „*Antilope dorcas*“ angegeben war. Das eine, nur 2 Exemplare enthaltende Glas gehörte der Wiener Sammlung (No. 933), das andere, 12 Exemplare enthaltende Glas stammte aus dem hygienischen Institut der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin (No. G. 282). Die 8—11 mm langen Thiere unterscheiden sich schon äusserlich dadurch von *Paramphistomum cervi*, dass sie dorsoventral etwas abgeflacht sind (der Querdurchmesser verhält sich zum dorsoventralen wie 4:3,5) und ähnlich wie *Paramph. gracile* nur schwach ventralwärts gekrümmt erscheinen (vergl. Fig. 21 u. 22). Der grösste Querdurchmesser der Thiere liegt zwischen der vordern und hintern Körperhälfte und beträgt hier ein Drittel der Körperlänge. In der Mitte der vordern Körperhälfte macht er nur noch ein Viertel des Längsdurchmessers aus, während er bis zur Mitte der hintern Körperhälfte fast gar nicht abnimmt und auch auf der Höhe des Saugnapfes noch etwas mehr als ein Viertel der Körperlänge beträgt. Der endständige, mit seiner runden 0,8—1,0 mm weiten Oeffnung nur wenig ventralwärts nach hinten gerichtete Saugnapf

hat einen Durchmesser von 1,8—2,2 mm. Seine Tiefe beträgt 0,8 bis 1,0 mm, und seine Muskelwandung ist 0,5—0,8 mm stark.

Die Körpercuticula ist 0,022—0,027 mm stark, Papillen am vordern Körperpole sind nicht bemerkbar.

Der Pharynx ist kuglig (Fig. 21) oder oval (Fig. 22), 0,8 bis 1,0 mm im Durchmesser, seine Muskelwandung 0,3—0,4 mm stark. Auffallend kurz (0,5—0,6 mm) ist der Oesophagus (Fig. 22), welcher in der Nähe der Rückenfläche in die beiden Darmschenkel übergeht. Diese verlaufen ähnlich wie bei der vorigen Art, jedoch nur 0,3—0,5 von den Seitenrändern des Körpers entfernt, nach hinten, um mit ihren dorsalwärts nach innen gebogenen blinden Enden schon 1,0—1,5 mm vor dem Saugnapfe zu endigen (Fig. 22). Ihr Lumen ist 0,3—0,4 mm weit.

Die Geschlechtsöffnung liegt weit nach vorn, am Ende des ersten Körperviertels, jedoch ziemlich weit hinter der Gabelstelle der Darmschenkel und führt in ein in dorsoventraler Richtung etwas abgeflachtes Atrium, dessen Querdurchmesser zwar 0,25—0,3 mm beträgt, jedoch von der kräftigen Genitalpapille fast ganz ausgefüllt wird. Die das Atrium umgebende Musculatur ist sehr kräftig (Fig. 23) entwickelt (0,3—0,4 mm dick), aber von dem sie umgebenden Parenchym nicht scharf abgegrenzt. Die Ringmuskelfasern bilden rings um die Genitalöffnung einen 0,03—0,04 mm dicken Sphincter, der aber von den übrigen Ringfasern nicht scharf abgegrenzt ist (Fig. 22 u. 23). Bei den meisten Individuen fand ich die Genitalöffnung fast ganz geschlossen (Fig. 23); nur einige (Fig. 21) hatten sie weit geöffnet (0,25—0,3 mm im Durchmesser).

Die der Bauchfläche dicht anliegenden Hoden nehmen das mittlere Körperdrittel ein und weichen mehr von der Medianlinie ab als bei den bisher beschriebenen Arten. Auch ist ihre Lappung durch zahlreiche tiefe Einschnitte bedeutend stärker und die Lappen auch kleiner. Jeder Hoden besitzt eine ovale Gestalt; der ventrale Pol ist etwas mehr nach vorn und der dorsale etwas mehr nach hinten gerichtet. Der dorsoventrale (längste) Durchmesser des vordern Hodens beträgt 2,3—2,5 mm, der Quer- und Longitudinaldurchmesser nur 1,5—1,7 mm. Der hintere Hoden ist in der Regel etwas grösser als der vordere (vergl. Fig. 21 u. 22).

Die Vesicula seminalis bildet einen rundlichen, 0,6—0,7 mm dicken Knäuel, welcher jedoch nicht hinter, sondern dorsal von der Pars muscosa gelegen ist, während die letztere ventral von der Vesicula seminalis, zwischen dieser und dem Endtheil des

Uterus, sehr stark geschlängelt verläuft (Fig. 22 u. 23). Ihre Wandung ist 0,045—0,05 mm dick und besteht, ähnlich wie bei *P. streptocoelium*, fast ausschliesslich aus Ringmuskelfasern, welche an der Peripherie von einer einfachen Längsmuskelfaserschicht umgeben werden (Fig. 23). Die Pars prostatica (0,5—0,6 mm lang) ist in der Regel birnförmig erweitert und geht sich trichterförmig verengend, in den Ductus ejaculatorius über. Auch den Ductus hermaphroditus fand ich bei den von mir näher untersuchten Thieren im Grunde der dicken Genitalpapille birnförmig erweitert (Fig. 23).

Die Dotterstöcke sind ähnlich wie bei *P. cervi* sehr reichlich entwickelt und dehnen sich auch auf die Bauch- und Rückenfläche aus (Fig. 21). Sie erstrecken sich von der Gabelung des Darmes bis zum Saugnapfe, doch ist der eine, ähnlich wie bei *P. streptocoelium*, stets etwas mehr nach vorn verschoben als der andere (Fig. 21); der eine reicht vom Hinterende des Pharynx bis zum vordern Rande des Saugnapfes, während der andere erst in der Höhe der Gabelstelle der Darmschenkel beginnt, dafür aber etwa bis zur Mitte des Saugnapfes reicht. Die Dotterstocksfollikel sind zu verschieden grossen Gruppen vereinigt, die in unregelmässiger Anordnung dicht neben einander gelagert sind.

Der kugelige (0,6—0,7 mm im Durchmesser) Keimstock liegt 1,0—1,5 mm vor dem Saugnapfe und zwar viel weiter seitlich von der Medianlinie als bei den bisher beschriebenen Arten, median dahinter die ovale, 0,6—0,7 mm lange und 0,4—0,5 mm breite Schalendrüse (Fig. 22). Der aus ihrem ventralen Pole hervorgehende Uterus erweitert sich bald recht beträchtlich und schlängelt sich bis fast ganz dicht an die Ventralfläche heran, um dann median vom hintern Rande des hintern Hodens an die Rückenfläche zu gelangen und erst von hier ab ähnlich wie bei *P. cervi* unter ausgiebigen Schlängelungen, stark erweitert und mit Eiern voll gefüllt, zur Geschlechtsöffnung zu verlaufen. Der Längsdurchmesser der Eier beträgt 0,145—0,15 mm, ihr Querdurchmesser 0,075—0,08 mm.

Sehr abweichend von den bisher beschriebenen Arten ist der Verlauf des LAUBER'schen Canals. Derselbe verläuft zwar in ähnlicher Richtung wie bei *P. cervi* etwas dorsalwärts nach vorn, um seitlich die median gelegene Excretionsblase zu kreuzen. Nach der Kreuzung strebt er jedoch nicht wieder der Medianlinie zu, sondern mündet seitlich von ihr nach aussen (vgl. auch Fig. 27), im Niveau des vordern Randes des Keimstocks (Fig. 22). Die Ex-

cretionsblase verhält sich ähnlich wie bei *P. cervi*. Der Excretionsporus liegt in der Mittellinie der Rückenfläche, jedoch nur 0,25—0,3 mm hinter dem Niveau der Ausmündungsstelle des LAURER-Schen Canals (Fig. 22).

9. *Paramphistomum bothriophoron* (M. BR.).

(Taf. 22, Fig. 24 und Taf. 23, Fig. 25—28.)

1892. *Amphistomum bothriophoron* M. BRAUN, in: Verh. deutsch. zool. Ges., V. 2, p. 49—51.
 1893. *Amphistomum bothriophoron* M. BRAUN, in: BRONN, Class. Ordn., V. 4, Abth. 1 a, p. 738.
 1896. *Amphistomum bothriophoron* OTTO, Beitr. z. Anat. u. Histol. d. Amphist., Inaug.-Diss., Leipzig, in: Zeitschr. Thiermed. pathol. Anat., V. 22.
 1901. *Paramphistomum bothriophoron* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden d. Säugeth., in: Zool. Anz., V. 24, p. 370.
 1902. *Paramphistomum bothriophoron* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 21.

In der zweiten Jahresversammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft zu Berlin (1892) berichtete BRAUN über ein ihm von F. SIKORA aus Annanarivo auf Madagascar aus dem Magen von *Bos taurus indicus* zugesandtes *Amphistomum*, welches sich durch den Besitz einer fast 0,5 mm grossen und von einem verdickten Rande umgebenen Genitalöffnung auszeichnete. Diese führte in einen rundlichen Hohlraum, dessen Tiefe in dorsoventraler Richtung 0,7 mm und dessen Länge von vorn nach hinten 1,04 mm betrug. Aus der nähern Beschreibung des Hohlraumes ist hervorzuheben, dass in der denselben umgebenden Musculatur zahlreiche Aequatorial- und Radiärfasern sich befinden und dass in dem den Eingang umgebenden Rande ein 0,2 mm dicker Ringmuskel verläuft. Im Grunde des Hohlraums liegt die kleine Genitalpapille.

Eine eingehende anatomische und histologische Beschreibung des Thieres lieferte dann OTTO (1896). Da jedoch meine Beobachtungen den Angaben OTTO's nicht in allen Punkten entsprechen, so dürfte es nicht überflüssig erscheinen, auf dieselben näher einzugehen und den Bau des Thieres in vergleichender Weise noch ein mal zu besprechen.

Meine Untersuchungen erstreckten sich auf:

1. 3 Stück mir gütigst von Herrn Prof. BRAUN überlassene Original Exemplare und 2 Schnittserien.

2. Ein als „*Amphistomum bothriophoron* BRAUN, Madag.“ bezeichnetes Exemplar der Hamburger Sammlung.

Von den 6,0—9,0 mm langen, gedrungenen Thieren sind 2 Stück stark und 2 Stück nur wenig ventralwärts gekrümmt. Ihre dorso-

ventrale Abflachung ist bedeutend stärker als bei *P. microbothrium*. Der Dorsoventraldurchmesser verhält sich zum queren wie 3,0:5,5. Der grösste Querdurchmesser liegt ebenso wie bei *P. microbothrium* in der Mitte des Thieres. Er beträgt hier aber mehr als die Hälfte des Längsdurchmessers (3,5—5,0 mm) und nimmt sowohl nach vorn wie nach hinten im ähnlichen Verhältniss, jedoch langsamer, ab als bei der vorigen Art. In der Mitte der vordern Körperhälfte beträgt er noch etwas mehr als ein Drittel der Körperlänge, während er bis zur Höhe des endständigen Saugnapfes nur um etwa 1 mm abnimmt. Der meist abgeflachte Saugnapf ist etwas in den Leib hineingezogen. Sein grösster Durchmesser beträgt 1,6—1,8 mm bei einer Tiefe von 0,5—0,6 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,4—0,5 mm.

Die Cuticula ist 0,22—0,27 mm dick; Papillen am vordern Körperpole habe ich nicht bemerkt.

Der Pharynx ist kuglig, 0,7—0,8 mm im Durchmesser, und der Oesophagus noch kürzer als bei *P. microbothrium*, 0,25—0,3 mm (Fig. 24 u. 25). Die 0,3—0,4 mm weiten Darmschenkel treten im rechten Winkel aus einander (Fig. 24) und endigen nach stark geschlängeltem Verlaufe mit ihren ventralwärts nach innen gerichteten Enden kurz vor dem Saugnapf (Fig. 24).

Die (0,5 mm im Durchmesser) Geschlechtsöffnung liegt in der Mitte der vordern Körperhälfte und führt in das von BRAUN beschriebene grosse Atrium. Die dasselbe umgebende Musculatur ist jedoch, abgesehen von einigen starken Bündeln (Fig. 25 u. 27), nicht kräftiger entwickelt als bei den bisher beschriebenen Arten, auch ist sie von dem sie umgebenden Parenchym nicht scharf abgegrenzt. Ebenso wenig zeigt der am Eingange zur Geschlechtsöffnung befindliche, 0,2 mm dicke Sphincter von den übrigen Ringmuskelfasern eine scharfe Abgrenzung, sondern er geht ähnlich wie bei *P. microbothrium* ohne scharfe Grenzen in dieselbe über. Die im Grunde des Hohlraumes liegende Genitalpapille ragt nun nicht frei in denselben hinein, sondern sie befindet sich erst in einer rundlichen Vertiefung, welche ihrerseits wiederum von einer wulstigen Ringfalte umgeben wird (Fig. 25 u. 26), so dass eigentlich erst dieser, die Papille umgebende kleine Hohlraum dem Genitalatrium des *Paramph. cervi* und der meisten andern Paramphistomiden entspricht, während der grosse Hohlraum, aus welchem man durch eine kleine, kreisrunde Oeffnung in das eigentliche kleine Atrium gelangt, eine Art Vorraum darstellt, wie er z. B. auch bei *Gastrothylax synthes* ausgebildet und

bei *P. streptocoelium* sowie auch bei *Stephanopharynx compactus* durch die in der Atriumwandung auftretende Ringfalte angedeutet ist.

Sämtliche von mir untersuchten Exemplare haben nicht kugelige Hoden, wie es ORTO (1896) angiebt, sondern die Hoden sind vielmehr in der Richtung von vorn nach hinten stark abgeplattet, fast scheibenförmig, und zeigen auch eine bedeutend stärkere und tiefere Lappung als die bisher beschriebenen Arten (Fig. 24 u. 25). Der Longitudinaldurchmesser des vordern Hodens beträgt 0,7—0,8 mm, der des hintern 0,8—1,00 mm, während der quere und der dorsoventrale Durchmesser bei beiden Hoden annähernd gleich (2,0 bis 2,3 mm) sind. Die Lage der Hoden ist genau so wie bei *P. microbothrium*. Die Vesicula seminalis liegt jedoch nicht wie bei letzterm dorsal, sondern ähnlich wie bei *P. streptocoelium* hinter der Pars musculosa (Fig. 25), und ist zu einem ovalen, 1,5 mm langen und 1,0 mm dicken Knäuel dicht verschlungen, aus dessen ventralwärts nach vorn gerichtetem Pole die kräftig entwickelte Pars musculosa hervorgeht. Diese ist von den vorigen Arten dadurch ausgezeichnet, dass sie nicht in langen Schlingen verläuft, sondern in gleicher Weise wie die Vesicula seminalis einen rundlichen (1,8—2,0 mm im Durchmesser), kurz geschlungenen Knäuel darstellt (Fig. 25). Auch ihre 0,04—0,045 dicke Muskelwandung zeigt in so fern eine Verschiedenheit gegenüber allen bisher beschriebenen Arten, als sie nicht wie bei diesen in der Hauptmasse aus Ringfasern besteht, welche an der Peripherie von einer einfachen Längsfaserschicht umgeben werden, sondern die Ringfaserschicht ist nur 0,02—0,025 mm dick, während die Längsfaserschicht fast die gleiche Stärke (0,015—0,02 mm) besitzt und in kräftigen Bündeln angeordnet ist, welche die Ringmuskulatur palissadenartig an der Peripherie umgeben (Fig. 25) und auf Schnitten in Form von Säulchen erscheinen (Fig. 28).

Die Pars prostatica ist länger als bei den vorigen Arten (1,0—1,2 mm) und verläuft in fast dorsoventraler Richtung zur Genitalpapille, in welche sie als Ductus ejaculatorius (0,05—0,1 mm lang) eintritt und sich mit dem Metraterm zum Ductus hermaproditicus verbindet (Fig. 25 u. 26).

Die weiblichen Genitalorgane zeigen nur geringe Abweichungen von der vorigen Art. Die Dotterstöcke erstrecken sich von der Gabelung des Darms bis etwa zur Mitte des Saugnapfes (Fig. 24) und dehnen sich auch auf Bauch- und Rückenfläche aus. Der fast runde (0,8—1,0 mm im Durchmesser) Keimstock

liegt zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapf sehr nahe an der Bauchfläche (Fig. 25 u. 27) und weicht so stark von der Medianlinie ab, dass sein lateraler Rand etwa nur 0,3 mm von dem Seitenrande des Körpers entfernt, und von diesem nur durch die dazwischen liegenden Dotterstöcke getrennt ist (Fig. 27). Aus seinem medianen Pole geht der Keimgang hervor, welcher in die etwas hinter dem Keimstock, aber in der Medianebene liegende (0,6—0,7 mm im Durchmesser) Schalendrüse eintritt (Fig. 25 u. 27) und, aus ihrem ventralen Pole als Uterus heraustretend, zunächst fast dicht an die Ventralfläche herangeht (Fig. 25), um sich dann der Rückenfläche zuzuwenden und wie bei der vorigen Art mit Eiern dicht gefüllt zur Genitalpapille zu verlaufen. Die Eier sind 0,125—0,135 mm lang und 0,065—0,07 mm breit.

Der LAURER'sche Canal zieht gleich von seinem Ursprung an nach der dem Keimstock entgegengesetzten Seite herüber und erreicht, nachdem er die Excretionsblase gekreuzt, ähnlich wie bei *P. microbothrium*, nicht die Mittellinie der Rückenfläche, sondern mündet ca. 0,5 mm seitlich von derselben (Fig. 25 u. 27) im Niveau des vordern Randes der Schalendrüse, während der Excretionsporus ca. 0,2 mm vor der Ausmündung des LAURER'schen Canals, jedoch in der Mittellinie der Rückenfläche sich befindet (Fig. 25 u. 27). Die Excretionsblase hat eine mehr rundliche Gestalt und liegt vor dem Saugnapf, dicht an der Rückenfläche (Fig. 25 u. 27).

10. *Paramphistomum calicophorum* FISCHDR.

(Taf. 23, Fig. 29 und Taf. 24, Fig. 30—35.)

1901. *Paramphistomum calicophorum* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 370.
 1902. *Paramphistomum calicophorum* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 22.

Diese Art ist nur in der Berliner Sammlung vertreten und zwar in folgenden Gläsern:

1. Glas No. F. 659 enthält 11 Stück. Aufschrift: „*Amphistomum, ovis aries* oder *bos taurus*, Queensland, ROLLE“.
2. Glas No. 3227 enthält nur 4 Stück. Aufschrift: „*Bos taurus*, Rumen, Capland, OSTERTAG G.“.
3. Glas No. 3389 enthält 46 Stück. Aufschrift: „*Bos taurus*, Intest., Ost-Afrika, Kawirondo, Kwa kitoto; O. NEUMANN S. G.“

4. Glas No. 3388 enthält 31 Stück. Aufschrift: „*Bos taurus* ♀; Stom., Ost-Afrika, Kawirondo, Kwa Mumia; O. NEUMANN S. G.“

5. Glas No. F. 1219 mit der Aufschrift: „*Bos taurus* ♀, Stom., China, Canton Fu-mui; Missionär LEHMANN S.“ enthält neben 4 Stück *Gastrothylax elongatus* POIRIER und 6 Stück *Gastrothylax cobboldi* POIRIER ca. 100 grössere Exemplare, welche zwar noch nicht geschlechtsreif sind und daher auch etwas schlanker erscheinen, im Uebrigen aber so grosse Uebereinstimmung mit den zu 1—4 genannten reifen Exemplaren besitzen, dass ich sie für dieselbe Art halte. Auf einige unwesentliche Differenzen werde ich noch zurückkommen.

Das Material ist stark geschrumpft, brüchig; trotz Behandlung mit Iod und Wochen langer Einwirkung von Kreosot lässt sich eine zur Untersuchung von Totalpräparaten nur wenig brauchbare Durchsichtigkeit erzielen. mit Ausnahme von einzelnen unreifen Exemplaren aus dem letzt genannten Glase. Dagegen ist es mir gelungen, von reifen Exemplaren aus dem Glase No. F. 659 für meine Zwecke einiger Maassen brauchbare Schnittserien anzufertigen.

Die 10—15 mm langen Thiere sind entweder fast ganz gerade gestreckt (Fig. 29) oder nur schwach ventralwärts gekrümmt (Fig. 30) und zeigen, abgesehen von ihrer Grösse, auch in so fern ein gewisse Aehnlichkeit mit *Paramphistomum bathycotyle*, als ihr breitester, beinahe die halbe Körperlänge betragender Querdurchmesser am hintersten Körperende auf der Höhe des Saugnapfes gelegen ist, von wo sich der Körper — besonders bei den reifen Individuen (Fig. 31) — nach vorn zu nur langsam verjüngt, so dass er in der Mitte der vordern Körperhälfte noch mehr als ein Viertel der Körperlänge beträgt. Auf Querschnitten erscheinen die Thiere rundlich oder nur schwach, im Verhältniss wie 4:5. dorsoventral abgeflacht. Der endständige Saugnapf ist jedoch etwas kleiner als bei *P. bathycotyle*. Sein breitester Durchmesser beträgt nicht ganz ein Drittel der Körperlänge, 3,0—4,3 mm, bei einer Tiefe von 1,5 bis 2,0 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,8—1,0 mm. Die runde Oeffnung des Saugnapfes ist in der Regel klein, 0,6 bis 1,0 mm im Durchmesser.

Die Körpercuticula 0,022—0,027 mm dick. Papillen am vordern Körperpole habe ich nicht vorgefunden.

Eine verhältnissmässig kräftige Ausbildung besitzt der Pharynx, dessen Gestalt im vorgestreckten Zustande (Fig. 29) rundlich, oval (1,5—2,0 mm lang und 1,0—1,5 mm breit), und im zurück-

gezogenen nach vorn stark verjüngt, birnförmig erscheint (Fig. 30 u. 31). Der stark S-förmig gekrümmte, ca. 1 mm lange Oesophagus theilt sich in der Nähe der Rückenfläche vor der Genitalöffnung in die beiden Darmschenkel, welche in querer oder auch etwas nach vorn strebender Richtung (Fig. 29) aus einander treten, um bald unter einem fast rechten Winkel nach hinten umzubiegen und, stark geschlängelt, in einiger (0,6—0,8 mm) Entfernung von den Seitenrändern hinabsteigend, mit ihren dorsalwärts gerichteten Enden neben dem Grunde des Saugnapfes blind zu endigen (Fig. 29, 30 u. 31). Das Lumen der Darmschenkel beträgt nur 0,3—0,5 mm.

Ganz eigenartige Verhältnisse weist die Genitalöffnung auf: In der Mitte der vordern Körperhälfte befindet sich eine napf- oder kelchartige Vertiefung, welche von einem wulstig abgerundeten Rande umgeben wird. Dieser Kelch ist bald mehr abgeflacht, bis zu 2 mm im Querdurchmesser breit und die Ränder nur schwach hervortretend (Fig. 29 u. 33), bald ist er mehr (bis zu 1,0 mm) vertieft (Fig. 34 u. 35), nur etwa 1 mm breit und die Ränder bis 0,5—0,6 mm hoch. Bald tritt der Kelch, und zwar unabhängig von seiner Tiefe, über die Körperoberfläche mehr hervor (Fig. 34), bald ist er tief in den Leib hineingezogen (Fig. 30). Umgeben wird er, wie das Genitalatrium bei *P. microbothrium*, von einer 0,3—0,4 mm dicken, aus Ring-, Radiär- und Meridionalfasern bestehenden Musculatur, die jedoch von der Umgebung nicht scharf abgegrenzt ist. Am Grunde des Kelches erhebt sich eine kräftige, cylindrische (Fig. 30, 35) oder auch an ihrem distalen Ende stempelartig verdickte (Fig. 34) Papille, welche unabhängig von der jeweiligen Configuration des Kelches bald mehr (Fig. 30) oder weniger (Fig. 23) tief zurückgezogen ist, bald mehr (Fig. 34) oder weniger (Fig. 35) weit aus dem Kelche heraus ragt. Sie erreicht eine Länge bis zu 1,2 mm bei einem Querdurchmesser von 0,5—0,6 mm. Das distale Ende der Papille ist entweder abgestutzt (Fig. 35) oder knopfartig abgerundet (Fig. 34) und zeigt auf der Spitze eine runde, 0,1—0,15 mm weite Oeffnung (Fig. 35), die eigentliche Genitalöffnung, welche ähnlich wie bei *P. cervi* u. a. in ein flaches (0,3—0,5 mm im Durchmesser), im distalen Ende der Papille gelegenes Genitalatrium führt (Fig. 35). Am Grunde dieses kleinen Atriums befindet sich die eigentliche Genitalpapille, welche von dem aus dem Ductus ejaculatorius und dem Metraterm hervorgegangenen Ductus hermaphroditicus durchbohrt wird (Fig. 35). Bei vorgestreckter Papille (Fig. 35) ist letzterer

nur sehr kurz, während er bei zurückgezogener Papille (Fig. 30, 33) bedeutend länger und stark erweitert (Fig. 33) oder in Querfalten gelegt (Fig. 30) erscheint.

Die Hoden liegen fast neben einander (Fig. 29, 30), der vordere etwa in der Mitte des Körpers, mehr dorsal, der hintere mehr ventral (Fig. 29, 30 u. 31). Bei den unreifen Individuen (Glas No. F. 1219 d. Berl. Sammlung) fand ich sie mehr nach hinten verschoben (Fig. 29 u. 30) und beide in einer Flächenebene (Fig. 30) gelagert. Schon im jugendlichen (Fig. 29, 30 u. 32), noch mehr aber im ausgebildeten Zustande (Fig. 31) erscheinen die Hoden durch äusserst zahlreiche und tiefe Einschnitte noch weit stärker und feiner gelappt als bei *P. bothriophoron*. Bei reifen Individuen nehmen sie die ganze, stark verdickte, hintere Hälfte des Thieres bis dicht zum Saugnapfe ein (Fig. 31).

Die Vesicula seminalis bildet nur einen kleinen rundlichen (ca. 1 mm im Durchmesser) Knäuel, welcher vor den Hoden dicht an der Dorsalfäche gelegen ist (Fig. 29, 30 u. 31). Dagegen ist die Pars musculosa äusserst kräftig entwickelt und nimmt den grössten Theil des Raumes zwischen den Hoden und der Geschlechtsöffnung ein (Fig. 29, 30 u. 31). Auch die Wandung der Pars musculosa ist dicker (0,06—0,07 mm) als bei allen übrigen Paramphistomiden, zeigt jedoch sonst einen ähnlichen Bau wie bei *P. bothriophoron*. Die Ringfaserschicht ist 0,045—0,055 mm, die Längsfaserschicht aber nur 0,015—0,025 mm stark. Die Pars prostatica erreicht eine Länge bis zu 2,0 mm.

Die Dotterstöcke erstrecken sich von der Mitte des Pharynx bis zum Grunde des Saugnapfes und verhalten sich im Uebrigen wie bei *P. bothriophoron*. Bei den geschlechtsunreifen Individuen (Fig. 29, 30 u. 32) sind sie noch sehr schwach entwickelt. Der fast runde (0,6—0,8 mm im Durchmesser) Keimstock liegt ähnlich wie bei *P. bothriophoron* sehr weit seitlich von der Medianlinie, und zwar stets auf derselben Seite wie der vordere Hoden. Bei den noch nicht geschlechtsreifen Individuen hat er meistens seine Lage zwischen dem vordern Hoden und dem Saugnapf. ungefähr in der Mitte zwischen der Bauch- und Rückenfläche des Thieres (Fig. 29, 30 u. 32), während er bei den geschlechtsreifen, mit grossen Hoden ausgestatteten Individuen in der Regel mehr dorsalwärts nach hinten, neben den Grund des Saugnapfes, verschoben ist (Fig. 31). Die letzt genannte Lage des Keimstocks kommt jedoch auch bei manchen unreifen Individuen vor (Textfig. E). Median hinter dem Keimstock, jedoch auch noch seitlich von der Medianlinie (Fig. 32)

befindet sich die ovale (0,45—0,6 mm im Durchmesser) Schalendrüse (Fig. 30 u. Textfig. E), aus deren ventralem Pole der Uterus hervorgeht. Dieser ist schon bei unreifen Thieren sehr lang und stark geschlängelt und verläuft im Uebrigen ähnlich wie bei *Paramphistomum bothriophoron*, doch biegt er, da die Hoden weit nach hinten verschoben sind, schon etwa in der Mitte der Rücken-

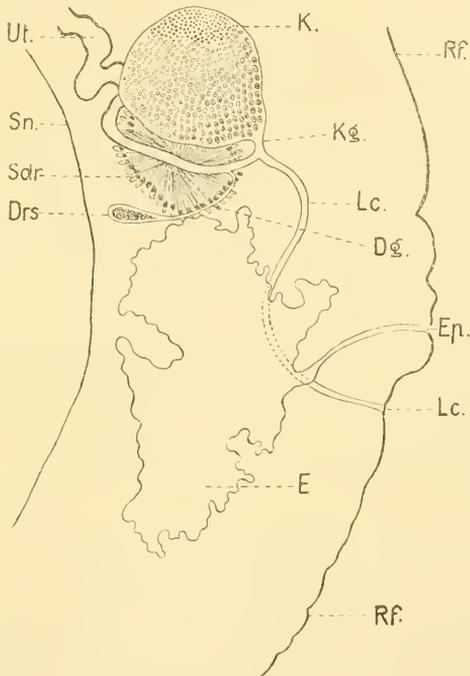


Fig. E.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum calicophorum*. Unreifes Exemplar aus *Bos taurus*, China. Berl. Samml. No. F. 1219. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Sn Saugnapf. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

fläche nach der Ventralfläche um und bildet in Folge dessen auch noch an der Bauchfläche, zwischen den Hoden und der Genitalöffnung, sehr zahlreiche Schlängelungen (Fig. 30 u. 31). Bei den reifen Thieren ist der ganze Uterus stark mit Eiern gefüllt, welche einen Längsdurchmesser von 0,125—0,135 mm und einen Querdurchmesser von 0,065 bis 0,07 mm besitzen.

Der LAURER'sche Canal kreuzt sich ebenso wie bei *P. bothriophoron* mit der Excretionsblase und erreicht auch hier nicht die Mittellinie der Rückenfläche, sondern mündet etwa 1,0—1,2 mm neben derselben, und zwar an derselben Seite, an welcher der Keimstock gelegen ist, hinter dem Excretionsporus nach aussen.

Die Excretionsblase liegt dorsal vom Saugnapfe (Fig. 30, 31, 32 u. Textfig. E), zwischen den beiden blinden Enden der Darm-schenkel und mündet in der Mittellinie der Rückenfläche, vor der Mündung des LAURER'schen Canals.

In Bezug auf das Lageverhältniss des Excretionsporus und der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals sind häufig gewisse Differenzen zwischen den reifen und unreifen Individuen zu verzeichnen, die jedoch auch mit der Entwicklung der Hoden und der damit verbundenen stärkern Ausdehnung der hintern Körperpartie in Verbindung gebracht werden können. Während nämlich bei den unreifen Thieren in der Regel die Excretionsblase etwa im Niveau des vordern Randes des Saugnapfes und der LAURER'sche Canal nur 0,3—0,4 mm dahinter ausmündet (Fig. 30, 32 u. Textfig. E), befindet sich der Excretionsporus bei den geschlechtsreifen Thieren meist viel weiter nach vorn, fast in der Höhe des vordern Randes des hintern Hodens (Fig. 31), und die Ausmündung des LAURER'schen Canals 0,6—0,8 mm hinter dem Excretionsporus.

11. *Paramphistomum cotylophorum* FISCHDR.

(Taf. 25, Fig. 36—39.)

1901. *Paramphistomum cotylophorum* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden d. Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 370.

1902. *Paramphistomum cotylophorum* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 23.

Auch diese Art fand ich in folgenden 3 Gläsern der Berliner Sammlung vor:

1. Glas No. F. 852 mit der Bezeichnung: „*Amphistomum spec. Bos taurus*, Stom., Togo, Misahöhe, BAUMANN S.“ enthält ca. 100 Exemplare.

2. Glas No. F. 785, nur 6 Stück enthaltend, trägt die Aufschrift: „*Bos taurus*, Intest., Togo, Misahöhe; BAUMANN S.“

3. Glas No. F. 1706 mit der Aufschrift: „*Amphistomum, Bos zebu*, Stom., D. O.-Afrika, Langenburg; FÜLLEBORN S.“; in demselben befindet sich 1 Stück der Pansenwandung, an und zwischen deren

langen Zotten mehrere Exemplare fest anhaften, und ausserdem eine grössere Anzahl von losen Exemplaren.

Auch dieses ganze Material verhält sich in Bezug auf seinen Erhaltungszustand ebenso wie das der vorigen Art. Die meisten Thiere sind nur 5—6 mm, einzelne jedoch auch 8 mm lang. Sie sind fast ganz gerade gestreckt (Fig. 36 u. 37), nur das hinterste Körperende zeigt eine deutliche Krümmung nach der Ventralfläche. Letztere ist nur wenig, die Dorsalfläche dagegen stärker gewölbt. Die meisten, jedoch nicht alle, Individuen zeigen eine schwache dorsoventrale Abflachung des Körpers; der dorsoventrale Durchmesser verhält sich zum queren wie 7:8 bis 4:5. Der grösste Querdurchmesser der Thiere liegt im Anfange des hintern Körperdrittels. Er beträgt hier etwa die Hälfte der Körperlänge und nimmt nach vorn zu nur so langsam ab, dass er im hintern Theile des ersten Körperdrittels noch etwa ein Drittel des Längsdurchmessers beträgt. Das vorderste Körperende ist nur wenig verjüngt, das Hinterende des Thieres erscheint dagegen halbkugelförmig abgerundet und trägt den in der Regel tief in den Leib eingezogenen (Fig. 37), mit seiner runden 0,5—0,6 mm grossen Oeffnung, mehr ventralwärts gerichteten Saugnapf. Letzterer erscheint fast kugelförmig, 1,5—2,0 mm im Durchmesser. Seine Muskelwandung ist 0,25—0,3 mm dick, bei einer Tiefe von 1,0—1,3 mm.

Der fast kugelige (0,6—1,0 mm im Durchmesser) Pharynx führt in den S-förmig gekrümmten, 1,0—1,2 mm langen Oesophagus, dessen Muskelwandung in seinem vordern Abschnitte nicht dicker ist als bei den andern Paramphistomiden (0,015—0,018 mm). Allmählich nimmt sie aber ähnlich wie bei *P. dicranocoelium* an Dicke zu. In der Mitte des Oesophagus beträgt sie schon 0,04 mm und erreicht gegen Ende derselben eine Stärke von 0,1 mm, wobei die Ringmusculatur 0,08—0,085 mm und die periphere Längsfaserschicht nur 0,015—0,02 mm dick ist (Fig. 37 u. 38). In Folge dieser Verdickung der Muskelwandung erscheint der Oesophagus in seiner hintern Hälfte birnförmig verdickt (Fig. 37 u. 38), zumal auch sein Lumen nach hinten zu von 0,12 mm bis 0,25 mm (Fig. 38) zunimmt. In der Nähe der Rückenfläche geht der Oesophagus in die beiden Darmschenkel über, welche in einem halbkreisförmigen Bogen aus einander treten und in einer Entfernung von ca. 0,2 mm von den Seitenrändern des Körpers unter starker Schlängelung nach hinten verlaufen, um mit ihren dorsalwärts gebogenen Enden hinter

der Mitte des Saugnapfes zu endigen (Fig. 39). Das Lumen der Darmschenkel beträgt 0,35—0,45 mm.

Die Geschlechtsöffnung liegt etwa in der Höhe der Gabelstelle des Darmes, an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels, und zeigt auch bei dieser Art in so fern besondere Verhältnisse, als die das Genitalatrium umgebende Musculatur nicht nur dieselbe Anordnung zeigt wie die Saugnäpfe — Ring-, Radiär- und Medionalfasern —, sondern dass sie auch von dem sie umgebenden Parenchym scharf abgegrenzt ist, so dass hier von einem Genitalnapf gesprochen werden muss,¹⁾ wie er bisher bei Amphistomiden zwar noch nicht bekannt war, jedoch auch bei den meisten Arten der Gattung *Cladorchis* ausgebildet ist.

Der Genitalnapf ist länglich oval; sein langer (dorsoventraler) Durchmesser beträgt 0,9—1,2 mm, der senkrecht auf ihm stehende 0,7—0,9 mm und die Dicke seiner Muskelwandung 0,18—0,25 mm. Der freie Rand des Genitalnapfes ragt in Form einer 0,2—0,24 mm dicken Ringwulst nach aussen hervor und umgiebt den rundlichen (0,15—0,2 mm im Durchmesser) oder querspaltförmigen (Fig. 36 u. 37) Eingang zur Höhlung des Napfes — zum Genitalatrium. Dieses hat die Form eines 0,6—0,8 mm tiefen Trichters, dessen dorsalwärts gerichtete Basis 0,5—0,7 mm weit ist (Fig. 37 u. 38). Im Centrum der Basis erhebt sich eine dünne, lang gestreckte,

1) Bei Distomen sind in letzter Zeit wiederholt Genitalnäpfe beschrieben worden. Die meiste Aehnlichkeit mit dem hier vorliegenden hat der von LOOSS (Cassel 1894) bei *Cotylogonimus fratermus* und *Cotylogonimus heterophyes* beschriebene Genitalnapf. Nicht sicher ersichtlich ist jedoch, ob die Musculatur nach aussen durch eine Membran scharf abgeschlossen ist. Der von MÜHLING (1898) bei *Cryptocotyle concarum* und der von JÄGERSKIÖLD (1892) bei *Cryptocotyle lingua* angeführte Genitalnapf scheint ebenfalls von dem ihn umgebenden Parenchym durch besonderes Bindegewebe nicht abgegrenzt zu sein. Was den von JACOBY (1899) und fast gleichzeitig von JÄGERSKIÖLD (1900) bei *Ptychogonimus megastomus* beschriebenen Genitalnapf anbetrifft, so zeigt derselbe in so fern noch grössere Abweichungen, als er, abgesehen von dem Fehlen einer scharfen Abgrenzung, nicht einmal die Form eines einfachen Napfes besitzt, sondern durch eigenthümliche Faltenbildung complicirt erscheint. Auch der von LÜHE (1900) bei *Podocotyle fircatum* beschriebene accessorische Saugnapf, der wohl zur Begattung in Beziehung steht, ist zwar ein wirklicher, scharf abgesetzter Napf, kann jedoch dem hier in Frage kommenden Genitalnapfe in so fern nicht gleichgestellt werden, als er nicht von dem Endabschnitt der Geschlechtskanäle durchbohrt ist, sondern hinter der Genitalöffnung seine Lage hat.

kegelförmige Papille (Fig. 37 u. 38), welche mit ihrem distalen, verjüngten Ende in der Regel bis in den Eingang zum Genitalnapfe hineinragt. Sie ist 0,6—0,8 mm lang, an der Basis 0,2—0,25 mm und an der Spitze 0,15—0,18 mm breit. Bei keinem einzigen der von mir untersuchten Exemplare habe ich einen Ductus hermaphroditicus beobachtet, sondern ich habe immer gefunden, dass der Ductus ejaculatorius und das Metraterm zwar dicht neben einander, jedoch bis an die Spitze der Papille von einander vollständig getrennt verliefen und auch von einander gesondert ausmündeten (Fig. 37 u. 38). Trotzdem möchte ich doch annehmen, dass die Papille zurückgezogen werden kann und dass dann auch ähnlich wie bei den übrigen Paramphistomiden ein Ductus hermaphroditicus zu Stande kommen kann.

Die Hoden liegen ähnlich wie bei *F. calicophorum* fast neben einander (Fig. 37), sind jedoch nicht so stark entwickelt; ihr Longitudinaldurchmesser beträgt etwa nur 0,6—0,8 mm und die zu letzterm senkrecht stehenden Durchmesser 1,0—1,5 mm. Auch die Lappung der Hoden ist nicht so fein wie bei *P. calicophorum*, sondern ähnlich wie bei *P. bothriophoron* (Fig. 37). In Bezug auf das Vas deferens steht *P. cotylophorum* dem *P. bothriophoron* am nächsten. Die Vesicula seminalis bildet einen ca. 0,5 mm dicken Knäuel, welcher nicht dorsal, sondern hinter der Pars muscosa zwischen den beiden Darmschenkeln gelegen ist (Fig. 37 u. 38). Ihre 0,045—0,05 mm dicke Wandung zeigt eine ähnliche Anordnung der Muskelfasern wie bei den beiden letzt genannten Arten. Die Ringfaserschicht ist 0,4—0,45 mm, die Längsfaserschicht nur 0,1—0,15 mm dick und ist ebenfalls in Bündeln angeordnet. Dagegen erscheint die Prostata ganz bedeutend schwächer entwickelt (Fig. 37 u. 38), wenigstens bei vorgestreckter Papille, während der Ductus ejaculatorius, wie erwähnt, verhältnissmässig lang (0,6—0,8 mm) erscheint.

Die an beiden Seiten des Körpers liegenden Dotterstöcke reichen vom Pharynx bis zur Mitte des Saugnapfes und dehnen sich nur so weit auf die Dorsal- bzw. Ventralfläche aus, dass sie die seitlichen Viertel derselben einnehmen, während das Mittelfeld der Bauch- und Rückenfläche ganz frei von Dotterstocksfollikeln bleibt und in Folge dessen an Totalpräparaten gegen die Seitenfelder fast geradlinig scharf abgegrenzt erscheint (Fig. 36).

Der runde Keimstock zeichnet sich, abgesehen von seinem verhältnissmässig grossen Umfange (0,6—0,75 mm im Durchmesser), dadurch aus, dass er in Bezug auf sein Lageverhältniss im Körper

nicht constant ist, sondern noch grössere Differenzen aufweist als bei *P. calicophorum*. Bei dem einen Individuum liegt er dicht an der Bauchfläche unmittelbar vor dem Saugnapf (Textfig. E), bei dem andern wieder ziemlich dicht an der Rückenfläche (Fig. 37 u. 39), zwischen dieser und dem Grunde des Saugnapfes, ähnlich wie bei *P. bothriophoron* und *P. calicophorum*. Auch im Uebrigen zeigen die weiblichen Genitalorgane eine grosse Uebereinstimmung mit den beiden letzt genannten Arten (vergl. Fig. 29, 30, 21, 32, 37, 39 u. Textfig. E u. F).

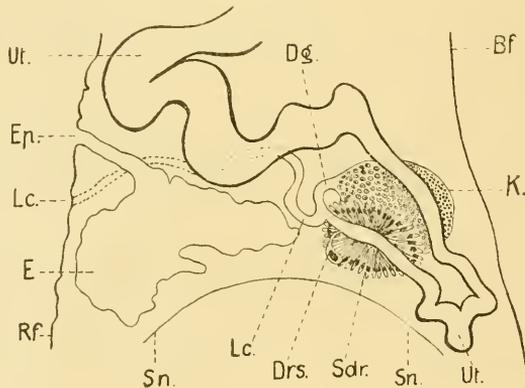


Fig. F.

Weibliche Genitalorgane von *Paramphistomum cotylophorum* aus *Bos taurus*, Togo. Berl. Samml. No. F. 852. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Bf Bauchfläche. Sn Saugnapf. Dg Keimgang. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

Der Uterus ist stark geschlängelt und mit Eiern voll gefüllt, deren Längsdurchmesser 0,125–0,135 mm und der Querdurchmesser 0,065–0,068 mm beträgt.

Der LAURER'sche Canal ist je nach der Lage des Keimstocks einmal mehr (Textfig. F), das andere Mal weniger (Fig. 37 u. 39) lang und mündet etwa in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes 0,5–0,6 mm seitlich neben der Medianlinie.

Der median liegende Excretionsporus befindet sich etwa 0,25 mm vor der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals (Fig. 37 u. Textfig. F). Die Excretionsblase liegt zwischen den beiden blinden Enden der Darmschenkel dicht an der Rückenfläche (Fig. 37, 39 u. Textfig. F).

B. Genus *Stephanopharynx* FISCHDR., 1901.

Körper gedrunken, wenig ventralwärts gekrümmt, in dorso-ventraler Richtung schwach abgeflacht, Vorder- und Hinterende abgerundet. Am Pharynx kurz vor seinem Uebergange in den Oesophagus eine ringförmige Ausstülpung, welche in dorsaler Richtung bedeutend geräumiger ist als in ventraler. Der Pharynx macht daher den Eindruck, als ob er an seinem hintern Ende einen dorsalwärts nach hinten herabhängenden Kragen oder Kranz besässe. Im Uebrigen steht *Stephanopharynx* der Gattung *Paramphistomum* sehr nahe. Darmschenkel lang und stark geschlängelt. Hoden kleinlappig. Pars musculosa kräftig entwickelt. LAURER'Scher Canal kreuzt sich nicht mit der Excretionsblase und mündet median vor dem ebenfalls median gelegenen Excretionsporus.

Typische und einzige Art: *Stephanopharynx compactus* FISCHDR.

Stephanopharynx compactus FISCHDR.

Taf. 25, Fig. 40–43.

1901. *Stephanopharynx compactus* FISCHDR., Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 370.
 1902. *Stephanopharynx compactus* FISCHDR., Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 24.

In einem Glase der Berliner Sammlung mit der Bezeichnung „*Amphistoma conicum* RUD. Nr. 2977 *Bos taurus* ♀, Pansen, GURLT g.“ fand ich ausser 40 Exemplaren von *Paramph. cervi*, 3 Exemplaren von *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrus* und 2 Exemplaren von *Gastrothylax spatiosus* BRDS. ein stark geschrumpftes dunkelbraunes Exemplar, welches 4,8 mm lang, 3 mm breit und 2,5 mm dick war. Nach Aufhellen in Kreosot konnte man nur den stark geschlängelten Darm 2 hinter einander liegende Hoden und die reichlich entwickelten Dotterstücke erkennen.

Auch ein anderes Glas derselben Sammlung (Nr. 2976) mit der Aufschrift: „*Bos taurus*, Pansen, Afrika, SCHWEINFURTH S.“, enthielt ausser 7 nicht mehr bestimmbar Bruchstücken, 7 Exemplaren von *Gastrothylax manicupatus* und 17 Exemplaren von *Gastrothylax gregarius* LOOSS, 2 ähnliche, 5 mm lange, 3,0 mm breite und 2,5 mm dicke Thiere, von denen das eine (Fig. 41) beschädigt war. Nach Wochen langem Aufhellen in Kreosot wurden die innern Organe der beiden Exem-

plare so weit sichtbar, wie sie die beiden Abbildungen zeigen (Fig. 41 u. 42). Um aber über die Lage der Organe näher Aufschluss zu erlangen, habe ich das erst genannte Thier (Glas Nr. 2977) mit gütiger Erlaubniss des Herrn Prof. BRAUN zu einer Sagittalschnittserie (Fig. 42 u. 43) verarbeitet, so dass ich in der Lage bin, über den anatomischen Bau dieser interessanten Art nähere Angaben zu machen.

Die in dorso-ventraler Richtung schwach abgeflachten Thiere sind nach der Bauchfläche zu etwas gekrümmt. Letztere erscheint daher in longitudinaler Richtung ausgehöhlt, in querer Richtung schwach gewölbt. Die Rückenfläche zeigt dagegen in beiden Richtungen eine sehr starke Wölbung und geht an den Seiten ohne scharfe Grenze in die Bauchfläche über. Den grössten Quer- und Dorsoventral-Durchmesser besitzen die Thiere etwa in der Mitte des Körpers. Von hier erscheint der Körper nach vorn zu fast halbkugelförmig abgerundet, während das etwas verjüngte und stark dorsalwärts gekrümmte Hinterende den endständigen, weit offen (1,5—1,8 mm im Durchmesser) stehenden, von einem auffallend scharfen Rande (Fig. 41 u. 42) umgebenen, halbkugelförmigen Saugnapf trägt, dessen grösster Durchmesser ca. 2,0 mm ausmacht bei einer Tiefe von 1,0 und einer Dicke der Muskelwandung von 0,4 bis 0,5 mm.

Die in starke Querfalten gelegte Cuticula ist 0,027 bis 0,032 mm dick.

Die eigenthümlichsten Verhältnisse zeigt das Thier am Pharynx. Die Mundöffnung führt in den muskulösen Pharynx, welcher die Gestalt einer in longitudinaler Richtung abgeplatteten Kugel besitzt, deren Längsaxe 0,6 mm und deren Querdurchmesser 1,0—1,2 mm beträgt (Fig. 40 u. 41). Seine Muskelwandung ist 0,35—0,4 mm stark. Aus dem Grunde des Pharynx geht nun nicht, wie bei den übrigen Paramphistomiden, direct der Oesophagus hervor, sondern er bildet hier zunächst eine ringförmige Ausstülpung, die sich jedoch nicht nach allen Richtungen gleich weit erstreckt, sondern in dorsaler Richtung ihre grösste Ausdehnung hat (Fig. 41 u. 43). Hier reicht sie nicht nur bis dicht an die Rückenfläche heran, sondern sie hängt sogar noch etwas nach hinten zu (Fig. 41 u. 43) herab. Ihre Ausdehnung in dorsaler Richtung beträgt im Ganzen 1,5—1,8 mm, nimmt aber nach den Seiten und nach der Ventralfläche ganz gleichmässig immer mehr und mehr ab, so dass sie in ventraler Richtung nur noch etwa 0,2 mm beträgt

(Fig. 41 u. 43). Die Muskelwandung des Pharynx setzt sich nun auf die Ausstülpung in ähnlicher Weise fort, wie bei den Cladorchinen auf die Pharyngealtaschen; sie ist hier zwar nur 0,25 bis 0,3 mm stark, zeigt aber dieselbe Anordnung ihrer Fasern wie in der Pharynxwandung selbst. Der ovale Hohlraum des Pharynx (0,4 mm im Querdurchmesser) erfährt durch diese Ausstülpung eine ganz bedeutende Vergrößerung. An ihrem Ursprunge beginnt die Ausstülpung nur mit einer ganz engen in der Pharynxwandung liegenden ringförmigen Spalte (Fig. 43), die sich aber nach der Peripherie hin, besonders in dorsaler Richtung, ähnlich wie die Pharyngealtaschen der Cladorchinen erweitert und einen Durchmesser von 0,15 mm erreicht. Von aussen betrachtet macht es den Eindruck, als ob dem Pharynx kurz vor seinem Uebergange in den Oesophagus ein dorsalwärts nach hinten herabhängender oval geformter Kragen oder Kranz aufsässe, dessen langer (dorso-ventraler) Durchmesser 2,0—2,5 mm beträgt und daher den Dorso-ventraldurchmesser des Pharynx um mehr als das Doppelte übertrifft. Die Dicke (longitudinaler Durchmesser) des Kranzes beträgt an seinem ventralen Ende nur 0,25 mm, während sie am dorsalen Ende (0,6—0,7 mm ausmacht (Fig. 41 u. 43).

Der Hohlraum des Pharynx erweitert sich am Ursprunge der Ausstülpung bis zu 0,35 mm im Durchmesser und geht dann, sich trichterförmig verengend, in einen engen (0,1—0,15 mm) Canal über, welcher je nach dem Contractionszustande entweder in der Fortsetzung der Längsaxe des Pharynx (Fig. 43) oder etwas dorsalwärts (Fig. 41) von ihr abweichend nach hinten verläuft *und in den Oesophagus übergeht (Fig. 41 u. 43). Dieser besitzt eine Länge von 0,75 mm und theilt sich in der Höhe der Genitalöffnung in die beiden Darmschenkel, welche in querer Richtung aus einander tretend zunächst etwas nach vorn (Fig. 40) verlaufen, um in der Nähe der Seitenflächen nach hinten umzubiegen und dann ausserordentlich stark (Fig. 41) geschlängelt nach hinten herab zu steigen, wo sie mit den dorsalwärts gerichteten blinden Enden dicht an der Rückenfläche hinter der Mitte des Saugnapfes endigen.

In Bezug auf die Geschlechtsorgane schliesst sich *Stephanopharynx* der Gattung *Paramphistomum* sehr eng an. Die am Ende des vordern Körperdrittels liegende, bei allen 3 Exemplaren weit offen stehende runde Genitalöffnung (Fig. 40, 41 u. 43) führt in ein geräumiges, 0,25 mm tiefes und 0,2 mm breites Atrium, welches ähnlich wie bei *Paramphistomum streptocoelium* durch eine

0,08 mm hohe Ringfalte in eine ventrale grössere und in eine dorsale kleinere Abtheilung getheilt wird (Fig. 43). Die das Atrium umgebende Musculatur ist sehr kräftig entwickelt (0,2—0,25 mm dick), von dem sie umgebenden Parenchym jedoch nicht scharf abgegrenzt. Am Grunde des Atriums erhebt sich ähnlich wie bei *P. streptocoelium* eine sehr dünne, 0,2 mm lange Papille, welche, durch die Oeffnung der Ringfalte hindurch tretend, mit ihrem knopfartig verdickten distalen Ende in die ventrale Abtheilung des Genitalatriums hineinragt (Fig. 43).

Die beiden Hoden liegen hinter einander, nur wenig von der Medianlinie abweichend, der vordere genau in der Mitte des Körpers, der hintere zwischen dem erstern und dem Saugnapfe. Sie sind durch zahlreiche und tiefe Einschnitte ähnlich wie bei *P. bothriophoron* fein gelappt und besitzen die Gestalt von zwei in longitudinaler Richtung, besonders aber an ihren ventralen Enden stark abgeplatteten Scheiben, welche zwischen den beiden Darmschenkeln liegen und, im Gegensatz zu den andern Paramphistominen nicht der Bauch- sondern der Rückenfläche näher gelagert sind. Auf Sagittalschnitten erscheinen daher die Hoden in Form von zwei hinter einander liegenden spitzwinkligen Dreiecken (Fig. 42), welche mit ihrer 1,0—1,2 mm breiten Basis der Rückenfläche zugekehrt sind, während ihre ca. 2,0 mm von der Basis entfernten Spitzen der Bauchfläche zustreben. Die beiden Vasa efferentia vereinigen sich kurz hinter der Darmgabelung in der Nähe der Rückenfläche zur Vesicula seminalis, welche einen in dorsoventraler Richtung verlaufenden 1,0 mm langen und nur 0,25—0,3 mm dicken, dicht verschlungenen Knäuel darstellt (Fig. 42 u. 43). Aus ihrem distalen Pole geht die Pars musculosa hervor, deren Lumen bedeutend weiter ist als das der Vesicula seminalis (0,12—0,18 mm), und deren Muskelwandung 0,03—0,035 mm stark ist. Letztere besteht aus einer centralen, 0,025—0,028 mm dicken Ringfaserschicht, und einer 0,003—0,007 mm dicken peripheren Längsmuskelschicht, deren Fasern ähnlich wie bei *P. bothriophoron* in grössern Bündeln angeordnet die Ringmusculatur umgeben. Die Pars musculosa ist auch ähnlich wie bei *P. bothriophoron* sehr kurz geschlängelt (Fig. 43) und liegt ventral und etwas vor der Vesicula seminalis. Das distale, 0,5 mm lange Ende der Pars musculosa ist nur wenig geschlängelt und geht in dorsoventraler Richtung in die 0,4 mm lange Pars prostatica über, welche in derselben Richtung der Geschlechtsöffnung zustrebt und dann in den sehr kurzen (0,05 mm)

Ductus ejaculatorius übergeht, der sich am Grunde der Genitalpapille mit dem Metraterum zum Ductus hermaphroditicus verbindet. Dieser ist in seinem Anfangstheile sehr stark erweitert (0,1 mm im Durchmesser), verengt sich aber bald trichterförmig (Fig. 43) und mündet auf der knopfartig verdickten Spitze der Papille in das Genitalatrium.

Die weiblichen Genitalorgane bieten nichts Besonderes. Die sehr stark entwickelten Dotterstöcke dehnen sich von den Seitenflächen des Thieres sowohl auf die Bauch- als auch auf die Rückenfläche ziemlich weit aus und erstrecken sich vom Pharynx bis hinter die Mitte des Saugnapfes. Die Follikel sind zu verschieden grossen Gruppen vereinigt, welche in unregelmässiger Anordnung sehr dicht an einander gelagert sind und daher die Durchsichtigkeit der Totalpräparate sehr stark beeinträchtigen (Fig. 40 u. 41).

Der birnförmige Keimstock, dessen langer Durchmesser 0,48 und der kurze 0,3 mm beträgt, liegt links hinter dem Grunde des Saugnapfes zwischen diesem und dem hintern Hoden. 0,5—0,6 mm von der Rückenfläche und 0,6—0,75 mm von der Medianlinie entfernt (Fig. 40).

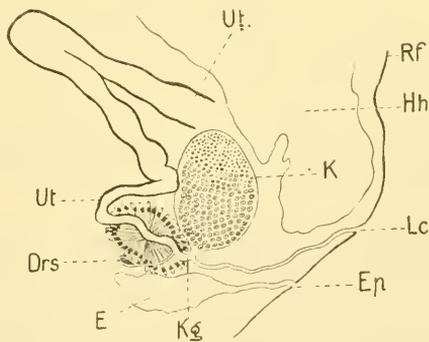


Fig. G.

Weibliche Genitalorgane von *Stephanopharynx compactus* aus *Bos taurus*. Berl. Samml. No. 2997. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Hh hinterer Hoden. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

Aus seinem dorsalwärts nach hinten gerichteten verjüngten Pole geht der Keimgang hervor (Textfig. G), welcher in die median hinter dem Keimstock, jedoch auch noch etwas links von der Median-

linie gelegene (Fig. 40 u. 42) Schalendrüse tritt. Der lange (dorso-ventrale) Durchmesser der letztern beträgt 0,3 mm, der Querdurchmesser 0,24 mm. Der aus dem ventralen Pole (Fig. 42 u. Textfig. G) der Schalendrüse hervorgehende Uterus tritt zunächst, sich lateralwärts nach vorn wendend, an die Ventralfläche des Keimstocks (Textfig. G); hier wendet er sich ventralwärts und gelangt, links neben der Medianlinie zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapfe verlaufend, in die Nähe der Bauchfläche des Thieres, um dann wieder umzukehren und auf demselben Wege, jedoch mehr median verlaufend, an die Rückenfläche zu treten und von hier ab unter starken Schlingelungen wie bei der Gattung *Paramphistomum* weiter zu verlaufen (Fig. 42). In seinem ganzen Verlaufe ist er bei 2 Exemplaren stark erweitert und mit Eiern voll gefüllt, welche nur 0,115 bis 0,125 mm lang und 0,06—0,065 mm breit sind. Bei einem Exemplar (Fig. 41) ist dagegen sein zwischen dem vordern Hoden und dem Vas deferens verlaufender Endabschnitt nur schwach geschlängelt und enthält nur vereinzelte Eier.

Aus dem Keimgänge entspringt kurz vor seinem Eintritt in die Schalendrüse der LAURER'sche Canal (Fig. 42 u. Textfig. G), welcher, dorsalwärts und etwas nach vorn verlaufend, etwas vor dem hintern Rande des hintern Hodens in der Mittellinie der Rückenfläche nach aussen mündet. Eine Kreuzung zwischen dem LAURER'schen Canal und der Excretionsblase findet nicht statt. Letztere liegt vielmehr dicht hinter den weiblichen Genitaldrüsen, und der aus ihr hervorgehende Excretionscanal läuft fast parallel mit dem LAURER'schen Canal zur Rückenfläche, um etwa 0,4 mm hinter demselben auszumünden (Fig. 42 u. Textfig. G).

C. Genus *Gastrothylax* POIRIER, 1882—83.

Charakterisirt durch den Besitz der Bauchtasche. Diese stellt einen an der Ventralfläche des Thieres gelegenen Hohlraum dar, welcher kurz hinter der Mundöffnung mit einem quer laufenden Spalt beginnt und sich bis in die Gegend des Saugnapfes erstreckt. Geräumigkeit und Querschnitt der Tasche bei den einzelnen Arten wechselnd. Der Körper meist lang gestreckt, sein Querschnitt mehr oder weniger rund, jedoch in der Regel durch die Form des Querschnitts der Bauchtasche beeinflusst. Farbe der lebenden Thiere roth. Cuticula 0,045—0,05 mm stark. Vorderende des Körpers zugespitzt, in der Regel gerade gestreckt, die die Mundöffnung tragende Spitze oft schwach dorsalwärts gekrümmt. Hinterende schwach verjüngt, eben-

falls gerade gestreckt oder wenig ventralwärts geneigt, vor dem Saugnapf meist schwach eingeschnürt. Die engen (0,15—0,3 mm) Darmschenkel reichen entweder bis an die Hoden heran, oder sie endigen schon kurz hinter der Körpermitte. Genitalporus innerhalb der Bauchtasche, kurz hinter dem Eingang zur letzteren. Männliche und weibliche Genitaldrüsen unmittelbar vor dem Saugnapf. Hoden grob gelappt, den Seitenflächen dicht anliegend oder mehr oder weniger in die Medianebene des Körpers verschoben, neben oder hinter einander. Keimstock und Schalendrüse zwischen oder mehr dorsal hinter den Hoden. Uterus in der Nähe der Hoden in der Regel zunächst geknäult, dann meist nur wenig geschlängelt, ventral vom Vas deferens oder seltener daneben zur Genitalöffnung verlaufend. Dotterstöcke, reichlich entwickelt, erstrecken sich, mehr der Wandung der Bauchtasche als der äussern Körperwand anliegend, vom Pharynx bis zum Saugnapf und schlagen sich weniger auf die Dorsal- als vielmehr auf die Ventralfläche so weit um, dass an letzterer eine Trennung der beiden Dotterstöcke oft nicht möglich ist. Die Dotterstocksfollikel sind zu verhältnissmässig kleinen Gruppen vereinigt, welche zu mehr oder weniger dichten Netzen angeordnet sind. Kreuzung zwischen Excretionsblase und LAURER'schem Canal nicht vorhanden. Beide münden median, letzterer kurz vor dem Excretionsporus.

Typische Art: *Gastrothylax crumenifer* (CREPL. 1847).

a) Querschnitt der Tasche dreieckig mit dorsalwärts gerichteter Spitze. Uterus kreuzt sich mit dem Vas efferens.

1. *Gastrothylax crumenifer* (CREPL.).

(Taf. 26, Fig. 44—47.)

1847. *Amphistomum crumeniferum* CREPLIN, Beschr. zweier neuer Amphistomen-Arten a. d. Zebu-Ochsen, in: Arch. Naturg., Jg. 13, V. 1, p. 30—33, tab. 2, fig. 1—5.
1882. *Gastrothylax crumeniferum* POIRIER, Descr. d. helm. nouv. de Palonia frontalis, in: Bull. Soc. philom. Paris (7), V. 7, 2, p. 73—79.
1895. *Gastrothylax crumeniferum* RAILLIET, Traité de Zool. méd. et agric., éd. 2, Pars 1, Paris, p. 378—379.
1896. *Gastrothylax crumenifer* OTTO, Beitr. z. Anat. u. Hist. d. Amphist. Inaug.-Diss. Leipzig, p. 10—13, in: Zeitschr. Thiermed. vgl. Pathol., V. 22.

1898. *Gastrothylax crumenifer* BRANDES, Die Gatt. *Gastrothylax*, in: Abh. naturf. Ges. Halle, V. 21, p. 216—219.
 1901. *Gastrothylax crumenifer* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 375.
 1902. *Gastrothylax crumenifer* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 25.

Im Jahre 1847 beschreibt CREPLIN ein ihm von GURLT aus dem Pansen eines Zebu zur Untersuchung übersandtes *Amphistomum*, welches er wegen des Besitzes einer geräumigen, an der Bauchfläche des Thieres gelegenen Höhle *Amphist. crumeniferum* nannte. Nach CREPLIN beginnt die Tasche mit einer kurz hinter dem Vorderende gelegenen querspaltförmigen Oeffnung und reicht bis zum „Boden“ des Saugnapfes. Die innere Wandung der Tasche geht an der Oeffnung in die Körperhülle über. „Der Körperdurchschnitt ist stumpf dreieckig. Den obern Winkel dieses Dreiecks bildet der Rücken.“ Die Speiseröhre geht in die beiden Darmschenkel über, welche „schlangenförmig hin und her gebogen bis fast zum Boden des Saugnapfes“ laufen. Die Geschlechtsöffnung liegt auf oder kurz vor der Höhe der Gabelstelle des Darms. Von den männlichen Genitalorganen hat CREPLIN nur die rechts verlaufende „Samenblase“ gesehen, liess es aber dahingestellt, ob der aus ihr hervorgehende Canal sich mit dem „Ausgangstheil“ des Eierschlanches zum „Cirrus“ verbindet oder neben ihm ausmündet. Dagegen hat er den Eierschlauch genau verfolgt und gesehen, dass er in seinem „hintersten Verlaufe“ rechts und in der „vordern Gegend“ links gelegen ist.

Eine genauere Beschreibung dieses Thieres, welches inzwischen (1882) von POIRIER in die von ihm begründeten Gattung *Gastrothylax* eingereiht worden war, giebt erst OTTO 1896. Seinen Untersuchungen lagen Exemplare zu Grunde, welche LUNGWITZ im Magen zweier zebuartiger Rinder (Kreuzungsproduct aus Zebu, Gayal und Yack) auf dem Schlachthofe zu Leipzig gefunden hatte. Nach OTTO ist der Oesophagus nur 1 mm lang; die Darmschenkel reichen bis an die Hoden heran, sie sind scheibenförmig, gelappt und liegen „rechts und links im hintern Körperende“, der eine etwas mehr nach vorn als der andere. Das Vas efferens des hintern Hodens läuft „vor der Körpermitte“ (nach der Abbildung fig. 3 jedoch genau in der Körpermitte) auf die andere Seite und kreuzt sich hierbei in der Medianlinie mit dem auf die andere Seite übertretenden Uterus. Die Pars prostatica ist „ziemlich lang“, der Ductus ejaculatorius mündet gemeinsam mit der Vagina in der Höhe der Gabelstelle des Darmes auf der Spitze der Geschlechtspapille. Der Keimstock und die Schalendrüse liegen hinter dem vordern Hoden. In Bezug auf die Dotterstöcke sagt OTTO nur, dass sie „in den Seitentheilen des Thieres“ liegen.

Das von LUNGWITZ gesammelte Material hat auch BRANDES (1898) untersucht, weicht aber sowohl im Text als auch in den Abbildungen in manchen Punkten ziemlich wesentlich von OTTO ab. So ist nach BRANDES der Oesophagus 3—4 Mal so lang wie der Pharynx. Nach der Abbildung (tab. 8 fig. 1) liegt die Genitalöffnung weit vor der Gabelstelle der Darmschenkel „in sehr geringer Entfernung vom Pharynx“. „Eine Vereinigung

der beiden Canäle, wie sie OTTO abbildet, findet niemals statt.“ Die Kreuzung des Vas efferens und des Uterus liegt links von der Mittellinie und weiter nach hinten, als es OTTO angiebt und abbildet; die Pars prostatica verläuft in der Medianlinie und ebenso, und zwar ventral von ihr, der Endtheil des Uterus. Der Keimstock „liegt ungefähr in der Medianlinie zwischen den beiden Hoden“, ventral davon die Schalendrüse; die Dotterstöcke „in der ventralen und in den lateralen Wänden der Bauchtasche“.

Unter dem mir zur Verfügung stehenden conservirten Material war *Gastrothylax crumenifer* nur in einem Glase der Wiener Sammlung vertreten, welches 9 Exemplare enthielt und die Aufschrift „*Amphistomum crumeniferum* CREPL., Indischer Buckelochse. Pansen, Calcutta“ — ohne Nummer — trug. Dagegen fand ich etwa 40 Stück dieser Art unter den aus dem Pansen des hier gefallenen, aus Ceylon importirten *Bos kerabau* stammenden Paramphistomiden.

Die erst genannten Thiere sind 12—18 mm lang, schlank, Hinterende meist ventralwärts gekrümmt, das vorderste Körperende gerade gestreckt oder schwach dorsalwärts geneigt. Die aus dem *Bos kerabau* stammenden Thiere sind dagegen nur 9—15 mm lang, dafür aber etwas compacter gebaut. Entsprechend dem Querschnitt der Bauchtasche sind die Thiere abgerundet dreieckig (Fig. 46), im Hinterende aber fast ganz rund. Die Bauchfläche ist breit, in longitudinaler Richtung fast ganz gerade gestreckt (Fig. 45), während die schmale Rückenfläche von vorn nach hinten gleichmässig gewölbt erscheint. Den grössten Querdurchmesser besitzen die Thiere etwa an der Grenze des zweiten Körperdrittels, wo er je nach dem Contractionszustande ein Drittel (Fig. 44) bis fast die Hälfte (Fig. 45) des Längsdurchmessers beträgt. Von hier ist der Körper nach vorn zu kegelförmig so zugespitzt, dass sein Querdurchmesser an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels nur noch ein Viertel (Fig. 44) bzw. ein Drittel (Fig. 45) der Körperlänge ausmacht. Nach hinten zu ist er nur wenig verjüngt, und das scharf abgestutzte Hinterende trägt den meist tief in den Leib gezogenen Saugnapf, vor dem sich eine schwache Einschnürung des Körpers bemerkbar macht (Fig. 45). Der Saugnapf hat die Form einer Halbkugel, deren Durchmesser etwa ein Fünftel der Körperlänge (1.8 mm) ausmacht bei einer Tiefe von 1.0 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,8 mm.

Die Bauchtasche beginnt 0,6—0.7 mm hinter dem vordern Ende, etwa in der Mitte des Pharynx (Fig. 45), und endet 0,2 bis 0.3 mm vor dem Saugnapf. Auf Querschnitten habe ich sie jedoch

nicht in der Ausbreitung gefunden, wie es BRANDES (1898) bei *Gastrothylax crumenifer* (tab. 8 fig. 1a) angiebt, sondern ähnlich wie er sie bei *Gastrothylax compressus* (tab. 8, fig. 11) abbildet (vergl. Fig. 46a—c). Darnach ist die ventrale Wandung der Tasche, wie es auch OTTO (1896) angiebt, 0,5 mm stark, und die beiden lateralen sowie die dorsale Spitze der Tasche ist von der äussern Körperoberfläche 0,4 bis 0,5 mm entfernt. Die seitlichen Innenwandungen der Tasche verlaufen jedoch nicht parallel zur Körperoberfläche, sondern sie ragen in das Lumen der Tasche wulstartig hinein (Fig. 46a—b), so dass jeder seitliche Körperwulst des Thieres 0,9—1,5 mm dick ist. Auf Grund meiner Untersuchungen kann ich daher einen der hauptsächlichsten BRANDES'schen Unterschiede zwischen *G. crumenifer* und *G. compressus* als durchgreifend nicht bestätigen. Dass ich aber thatsächlich *G. crumenifer* und nicht *G. compressus* auf Querschnitten untersucht habe, geht daraus hervor, dass die Darmschenkel bei den mir vorliegenden Thieren bis hinter den vordern Rand der Hoden reichten (Fig. 45 u. 46), während sie nach BRANDES und auch nach meinen Untersuchungen bei *G. compressus* schon vor den Hoden endigen (Fig. 48 u. 49).

Die Körpercuticula ist 0,04—0,5 mm dick; die am vordern Körperpole befindlichen Papillen erreichen eine Länge von 0,015 mm und sind an der Basis 0,005 mm breit.

Der kuglige (0,75 mm im Durchmesser) oder ovale (1,0 mm lange und 0,5 mm breite) Pharynx führt in den gerade gestreckten (Fig. 45 u. 47) oder S-förmig gekrümmten Oesophagus. Bei den von mir untersuchten Exemplaren war er gegenüber den Angaben von BRANDES höchstens $1\frac{1}{2}$ mal so lang (Fig. 45) wie der Pharynx (1,2—1,5 mm). Die Darmschenkel treten in einem spitzen Winkel aus einander und steigen mit nach hinten zunehmender Schlängelung zu beiden Seiten der Tasche herab, um kurz hinter dem vordern Rande der Hoden an der lateralen Fläche derselben zu endigen (Fig. 44, 45 u. 46). Abgesehen von der Länge und der stärkern Schlängelung, unterscheiden sich die 0,3—0,4 mm weiten Darmschenkel des *G. crumenifer* auch noch dadurch von denjenigen des *G. compressus*, dass sie in ihrem Verlaufe sich mehr der Rückenfläche nähern, etwa an der Grenze des dorsalen und mittlern Körperdrittels liegend, während sie bei *G. compressus* in der Mitte der Seitenfläche verlaufen (vergl. Fig. 44, 45 u. 48, 49).

Die Genitalöffnung liegt etwa 1 mm hinter dem Eingang zur Bauchtasche, an der dorsalen Wandung derselben. Ich habe sie

nicht wie OTTO in der Höhe der Darmgabelung, auch nicht wie BRANDES, in sehr geringer Entfernung vom Pharynx, sondern stets etwa in der Mitte zwischen dem Pharynx und der Darmgabelung (Fig. 45 u. 47) angetroffen. Das kleine Genitalatrium (0,3 mm im Durchmesser) wird fast vollständig von der verhältnissmässig kräftigen Genitalpapille ausgefüllt (Fig. 47).

Die beiden Hoden liegen dicht vor dem Saugnapf zu beiden Seiten der Tasche, dicht an der Seitenwandung des Körpers, der eine etwas mehr nach hinten als der andere. Sie haben die Gestalt von seitlich stark abgeflachten Kugeln und erscheinen durch zahlreiche tiefe Einschnitte grob gelappt. Ihr kürzerer (Quer-)Durchmesser beträgt 0,6—0,75 mm, während die senkrecht auf diesem stehenden Durchmesser 1,0—1,2 mm ausmachen. Die in der Mitte der Lateralfächen der Hoden entspringenden Vas efferentia verlaufen zunächst zum dorsalen Rande der Hoden, um erst hier unter einem fast rechten Winkel nach vorn umzubiegen und dorsal von den Darmschenkeln nach vorn zu verlaufen. Während nun das aus dem vordern Hoden entspringende Vas efferens an derselben Seite verbleibt, wendet sich der aus dem hintern Hoden stammende Ausführcanal der Medianlinie zu, um dieselbe im hintern Ende des mittleren Körperdrittels zu kreuzen und auf die andere Körperseite zu treten, wo er sich sofort mit dem hier verlaufenden Vas efferens des vordern Hodens zum Vas deferens vereinigt. Dieses bildet zunächst einen 2,5—3,0 mm langen und 0,3—0,4 mm dicken Knäuel, welcher dorsal vom Darmschenkel nach vorn verläuft. Die Schlingen im hintern Drittel des Knäuels sind sehr kurz gewunden (Fig. 44 u. 45) und besitzen eine Wandung von nur 0,008 mm Stärke, während der übrige, vordere Theil des Knäuels aus etwas länger gewundenen Schlingen besteht, welche eine 0,03—0,035 mm dicke Muskelwandung besitzen. Diese besteht in der Hauptsache aus Ringfasern, welche an der Peripherie von einer dünnen Längsmuskelschicht umgeben werden. Der hintere dünnwandige Abschnitt des Knäuels stellt demnach die Vesicula seminalis dar, während sein vorderer mit stark muskulöser Wandung ausgestatteter Theil der Pars musculosa der beiden vorigen Gattungen gleich zu stellen ist, die sich aber in ihrem sonstigen Verlaufe von der Vesicula seminalis nicht so deutlich abhebt wie bei den meisten Arten der beiden vorigen Gattungen. Aus dem distalen Pole des Knäuels geht die 1,5—1,8 mm lange Pars prostatica hervor, welche, fast ohne Schlängelungen, zunächst neben der Medianlinie ver-

läuft, dann aber, nachdem sie die Gabelstelle der Darmschenkel passiert ist, fast ganz in die Medianebene tritt und, ventral neben dem Endabschnitt des Uterus verlaufend, in den Ductus ejaculatorius übergeht. Dieser vereinigt sich, wie es auch OTTO (1896) festgestellt hat, mit dem Metraterm zu dem in der Regel nur sehr kurzen (Fig. 47) Ductus hermaphroditicus, welcher auf der Spitze der Genitalpapille ausmündet.

Die Dotterstöcke erstrecken sich vom Pharynx bis zum Saugnapf und umgeben, in weitmaschigen Netzen angeordnet, nicht nur die Seiten- sondern auch fast die ganze Bauchfläche der Bauchtasche (Fig. 46). Die aus den Dottercanälen hervorgehenden queren Dottergänge verlaufen hinter der Bauchtasche dorsalwärts nach hinten, um sich zu dem etwas seitlich hinter der Schalendrüse gelegenen Dotterreservoir zu vereinigen (Textfig. H).

Der ovale (Durchmesser 0.24—0.3 mm) Keimstock liegt hinter den beiden Hoden etwa in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes (Fig. 45 u. Textfig. H), ziemlich dicht an der Rückenfläche und etwas seitlich neben der Medianebene. Der aus seinem medianwärts nach hinten gerichteten dorsalen Pole hervorgehende Keimgang tritt in die etwas kleinere, ovale, median und etwas hinter dem Keimstock gelegene Schalendrüse, um an ihrem ventralen Pole als Uterus

hervorzugehen. Dieser verläuft zunächst in fast querrer Richtung zum hintern Hoden, um sich median hinter demselben aufzuknäueln (Fig. 44) und dann wieder, fast quer verlaufend, an den vordern Hoden heran zu treten und, sich nach vorn wendend, an der Seitenfläche der Bauchtasche, dorsal vom Vas efferens stark geschlängelt empor zu steigen. Kurz vor dem hintern Ende der Vesicula seminalis wendet er sich aber der Medianlinie zu und geht, sich mit dem Vas efferens des hintern Hodens kreuzend, auf die andere Körperseite über, auf welcher er in ähnlicher Weise wie das Vas deferens, jedoch weniger stark geschlängelt, zur Genitalöffnung verläuft (Fig. 44). Bei der Kreuzung liegt der Uterus dorsal und das Vas efferens ventral. Die

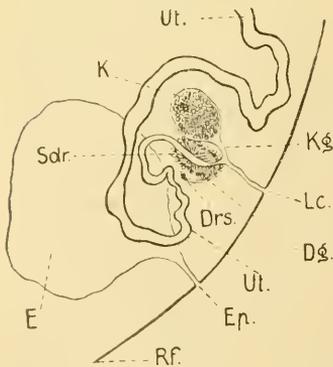


Fig. H.

Weibliche Genitalorgane von *Gastrothylax crumenifer* aus Boskerabau, Ceylon. Zool. Mus. Königsb. i. Pr. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Erklärung der Buchstaben siehe Textfig. A.

Kreuzungsstelle liegt etwas seitlich von der Medianlinie, 0,15 bis 0,2 mm hinter der Vesicula seminalis (Fig. 44). Die Eier sind 0,135 bis 0,145 mm lang und 0,065–0,067 mm breit. Der aus dem Keimgange kurz vor seinem Eintritt in die Schalendrüse entspringende LAURER'sche Canal verläuft dorsalwärts nach hinten und mündet in der Mitte der Rückenfläche kurz hinter dem hintern Rande des Keimstocks nach aussen. Die Excretionsblase liegt hinter dem Keimstock und der Schalendrüse, dorsal und etwas vor dem Saugnapf. Der Excretionsporus befindet sich 0,3–0,4 mm hinter der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals (Fig. 45 u. Textfig. H).

2. *Gastrothylax compressus* BRDS.

(Taf. 26, Fig. 48 u. 49.)

1898. *Gastrothylax compressus* BRANDES, Die Gattung *Gastrothylax*, in: Abh. naturf. Ges. Halle, V. 21, p. 219–220.
 1901. *Gastrothylax compressus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 371.
 1902. *Gastrothylax compressus*, FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 28.

Von dieser Art hat BRANDES nur ein einziges Individuum untersucht, welches aus einem Glase der Wiener Sammlung mit der Bezeichnung: „*Amphistomum* sp. aus *Bos indicus* 1847 D. 7“ stammte. Nach BRANDES ist der auffallendste Charakter dieser Art der „überaus spongiöse Bau der parenchymatösen Grundsubstanz“. Im Uebrigen steht es dem *Gastrothylax crumenifer* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von ihm, abgesehen von der Körpergrösse (8 mm lang und 5 mm breit), schon äusserlich dadurch, dass es viel gedrungenere gebaut ist als *G. crumenifer* und dass der viel kleinere Saugnapf tief in das Innere des Körpers zurückgezogen ist. Auf dem Querschnitt erscheinen die die Bauchtasche umgebenden Wände viel dicker, so dass der Hohlraum der Tasche dreizipflig erscheint. Die Kreuzung des Uterus mit dem Vas efferens findet genau in der Mittellinie statt. „Der Oesophagus ist sehr kurz, und der Genitalporus liegt daher zwischen den Darmschenkeln.“ Letztere haben ein weites Lumen, sind aber ziemlich kurz und reichen nach der Abbildung (tab. 8, fig. 10) nicht ganz bis zur Grenze des mittlern und hintern Körperdrittels.

Mir stand anscheinend dasselbe Sammelglas zur Verfügung, aus welchem BRANDES sein Material erhalten hatte. Es enthielt nur 4 Exemplare und trug dieselbe Aufschrift, wie es BRANDES angiebt, mit dem Unterschied jedoch, dass es nicht als *Amphistomum* sp., sondern als „*Amphistomum crumigerum*?“ bezeichnet war. Von den 4 Exemplaren sind 3 noch nicht geschlechtsreif. Das 4. geschlechts-

reife Thier ist sehr stark geschrumpft und daher zur Abbildung nicht ungeeignet. Wegen der geringen Anzahl der Exemplare musste von der Anfertigung von Schnittserien Abstand genommen werden. Die mir vorliegenden 9—11 mm langen Thiere besitzen eine mehr gedrungene, im Uebrigen aber der vorigen Art sehr ähnliche Körpergestalt. Der etwa die Hälfte der Körperlänge betragende Breitendurchmesser liegt mehr nach vorn, etwa in der Mitte des Körpers, und nimmt nach vorn und nach hinten nur so langsam ab, dass er in der Mitte der vordern wie der hintern Körperhälfte noch etwas über ein Drittel des Längsdurchmessers ausmacht. Der tief in den Leib hineingezogene, fast kuglige Saugnapf ist mit seiner runden, 0,5 mm weiten Oeffnung nach hinten gerichtet. Sein grösster Durchmesser beträgt etwa nur ein Sechstel der Körperlänge (1,5—1,8 mm).

Die Bauchtasche verhält sich ähnlich wie bei *G. crumenifer*, ihr Eingang ist aber nur 0,4—0,5 mm vom Vorderende entfernt.

Die Lage der innern Organe bietet der vorigen Art gegenüber nur geringe Abweichungen. Der ovale Pharynx ist nur 0,6 bis 0,7 mm lang und ca. 0,5 mm breit; ebenso ist der Oesophagus viel kürzer (0,4—0,5 mm) als bei *G. crumenifer* und erreicht nicht einmal die Länge des Pharynx. Auch die 0,3 mm breiten Darmschenkel — und dadurch unterscheidet sich *G. compressus* am wesentlichsten von *G. crumenifer* — reichen nicht bis an die Hoden heran (auch nicht bei dem geschlechtsreifen Exemplare), sondern sie endigen schon 0,3—0,5 mm vor dem vordern Rande der Hoden. Sie sind auch nicht so stark geschlängelt, sondern verlaufen in fast gerader Richtung und genau in der Mitte zwischen der Bauch- und Rückenfläche (Fig. 48 u. 49) nach hinten, während sie bei *G. crumenifer* der Rückenfläche mehr genähert sind und stark geschlängelt verlaufen.

Die Genitalöffnung befindet sich 0,8—0,9 mm hinter dem Eingange zur Bauchtasche, aber nicht, wie BRANDES angiebt und abbildet, hinter der Gabelstelle des Darms, sondern schon etwa in der Höhe derselben.

Die Hoden sind bei den 3 mm reifen Individuen nur schwach entwickelt (0,4—0,5 mm im Durchmesser), während sie bei dem reifen Thiere einen Durchmesser von 0,9—1,0 mm besitzen. Der Verlauf der Genitalcanäle ist im Wesentlichsten derselbe wie bei *G. crumenifer*. Die Kreuzung zwischen dem Vas efferens und dem Uterus findet jedoch, wie auch BRANDES hervorhebt, genau in

der Mittellinie (Fig. 48) statt, und zwar kurz hinter der Grenze der vordern und hintern Körperhälfte. Dem entsprechend ist auch die Entfernung zwischen dem Ursprung und der Ausmündungsstelle des Vas deferens viel kürzer. Der von der Vesicula seminalis und der Pars muscosa gebildete Knäuel ist nur 1,8—2,0 mm und die Pars prostatica nur 1,0—1,2 mm lang.

In Bezug auf die weiblichen Genitalorgane ist nur zu bemerken, dass der Uterus nicht so stark geschlängelt verläuft wie bei *G. crumenifer*, auch nicht bei dem geschlechtsreifen Exemplare. Die in nur geringer Menge vorhandenen Eier sind auch etwas kleiner, 0,015—0,125 mm lang und 0,06—0,65 mm breit.

b) Querschnitt der Tasche dreieckig. Die dorsalwärts gerichtete Spitze des Dreiecks ist jedoch gabelförmig getheilt.

3. *Gastrothylax gregarius* LOOSS.

1896. *Gastrothylax gregarius* LOOSS, Faune paras. d. l'Égypte, p. 5, tab. 1, fig. 1—3.
1896. *Gastrothylax gregarius* OTTO, Beitr. z. Anat. u. Histol. d. Amphist. Inaug.-Diss. Leipzig 1896, p. 10—13, in: Zeitschr. Thiermed. vgl. Path., V. 22.
1898. *Gastrothylax gregarius* BRANDES, Die Gattung *Gastrothylax*, in: Abh. naturf. Ges. Halle, V. 21, p. 222—223.
1901. *Gastrothylax gregarius* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 371.
1902. *Gastrothylax gregarius* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 28.

Dieses Thier fand LOOSS im Pansen der ägyptischen Büffel stets in sehr grossen Mengen in Gemeinschaft mit *Paramphistomum cervi*, niemals dagegen bei dem gewöhnlichen Hausrind.

Das von LOOSS gesammelte Material haben später auch OTTO (1896) und BRANDES (1898) untersucht und beschrieben. Ihre Angaben stimmen im Wesentlichen mit denen von LOOSS (1896) überein. Danach steht der Hohlraum der Bauchtasche auf Querschnitten dem von *G. compressus* am nächsten, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass der dorsale Zipfel gabelförmig getheilt ist und dass in dieser Gabel der grösste Theil des Uterus und das Vas deferens verläuft. Die gestreckt verlaufenden Darmschenkel endigen im Beginn des hintern Körperdrittels, die Genitalöffnung befindet sich vor der Gabelstelle der Darmschenkel, und die von einem niedrigen Walle umgebene Genitalpapille liegt nach BRANDES in einem geräumigen Atrium versteckt. Nach LOOSS und OTTO vereinigt sich der männliche und weibliche Leitungscanal zu einem gemeinschaftlichen

Ausführungscanale, während BRANDES jeden besonders ausmünden lässt. Die voluminösen, stark gelappten Hoden liegen dicht vor dem Saugnapfe zu beiden Seiten des Thieres, der Keimstock in der Höhe des hintern Hodenrandes, dicht an der Dorsalfäche, links oder rechts von der Medianlinie, median- und ventralwärts von ihm die Schalendrüse. Nach OTTO sind die Dotterstöcke „traubenartig geformte Körper“. Nach den Abbildungen von OTTO und auch LOOSS sind die Dotterstocksfollikel zu grössern Gruppen vereinigt, welche, dicht an einander gelagert, ventral die Darmschenkel begleitend, nur bis zum vordern Hodenrande reichen und sich dorsalwärts um die blinden Enden der Darmschenkel nach vorn herumschlagen. BRANDES macht über die Dotterstöcke von *G. gregarius* keine Angaben.

Mir standen zur Verfügung:

a) Originalalexemplare (gesammelt von LOOSS):

1. Eine grössere Anzahl von Exemplaren, welche Herr Dr. LÜHE von Looss erhalten und mir freundlichst überlassen hat.

2. 2 Exemplare der Berliner Sammlung No. 3899.

b) Ausserdem unter dem Material der Berliner Sammlung:

3. 1 Exemplar im Glase No. 3089; Aufschrift: „Darm der Dengarinder (Afrika), SCHWEINFURTH S.“. Dieses Glas enthielt ausserdem noch 2 Exemplare von *Gastrothylax mancupatus*.

4. 17 Exemplare im Glase No. 2976; Aufschrift: „*Bos taurus*, Pansen, Afrika, SCHWEINFURTH S.“. Dieses Glas enthielt ausserdem noch 2 Stück *Stephanopharynx compactus*, 7 Stück *Gastrothylax mancupatus* und 5 unbestimmbare Bruchstücke.

Meine nur an Totalpräparaten vorgenommenen Untersuchungen stimmen mit den angeführten literarischen Angaben überein. Nur die Dotterstöcke fand ich nicht in der Anordnung, wie sie Looss und Otto abbilden, sondern ebenso netzartig vertheilt wie bei den andern Arten der Gattung *Gastrothylax*.

c) Querschnitt der Tasche rund.

4. *Gastrothylax spatiosus* BRDS.

(Taf. 26, Fig. 50—54.)

1898. *Gastrothylax spatiosus* BRANDES, Die Gattung *Gastrothylax*, in: Abh. naturf. Ges. Halle, V. 21, p. 28—29.

1901. *Gastrothylax spatiosus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 371.

1902. *Gastrothylax spatiosus* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 29.

BRANDES (1898) beschreibt unter diesem Namen eine neue Art, welche aus einem Glase der Wiener Sammlung mit der Aufschrift: „*Amphistomum* spec. aus *Bos taurus*, Dschidda“ stammte, und sich durch eine grosse Geräumigkeit der Bauchtasche auszeichnete. Der Querschnitt der Tasche ist kreisrund. Nach den weitem Angaben von BRANDES ist der ovale Pharynx wenig muskulös und der Oesophagus ganz kurz. Die an den Seiten der Dorsalwand verlaufenden Darmschenkel erstrecken sich durch die „ersten zwei Drittel des Thieres“. Die Hoden sind kuglig, eiförmig, ohne tiefe Einbuchtungen. Die kurze, kräftige Vesicula seminalis beginnt im vordern Körperviertel. Eine Pars prostatica wird weder erwähnt noch abgebildet (tab. 7 fig. 16). Die Geschlechtsöffnung liegt „dicht unterhalb des Treffpunktes der Darmschenkel“, der Keimstock und die Schalendrüse ganz wie bei *G. crumenifer* und *G. compressus*, nur der Uterus verläuft in seinem äussern Theile in der Mittellinie des Körpers.

Mir stand anscheinend dasselbe Glas der Wiener Sammlung zur Verfügung, aus welchem BRANDES (nach einem beiliegenden Zettel) 6 Stück erhalten hat. Das Glas, No. 12107, trägt die Aufschrift: „*Amphistomum*, Rind, Dschidda“.

Ausserdem fand ich 2 Exemplare von *G. spatiosus* im Sammelglase No. 2977 der Berliner Sammlung. Dieses trug die Aufschrift: „*Amphistoma conicum* RUD. *Bos taurus* ♀ Pansen“ und enthielt ausserdem noch 34 Stück *Paramph. cervi*, 3 Stück *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrus* und 1 Stück *Stephanopharynx compactus*.

Die Ergebnisse meiner sowohl an Totalpräparaten wie auch an Sagittal- und Querschnittserien vorgenommenen Untersuchungen weichen in manchen Punkten von den Angaben von BRANDES ab.

Die stark geschrumpften, 9—12 mm langen Thiere zeigen eine leichte Krümmung nach der Bauchfläche, besonders im hintern Körperdrittel (Fig. 54). Im Querschnitt sind sie, dem Querschnitt der Bauchtasche entsprechend, drehrund. Der Querdurchmesser beträgt ein Viertel bis ein Drittel der Körperlänge und nimmt nach vorn sowohl wie nach hinten nur wenig ab. Nur das vorderste Körpersechstel ist stärker verjüngt und entweder gerade gestreckt oder schwach dorsalwärts geneigt, während das hintere Körperviertel nur wenig schmaler ist und an seinem ventralwärts gekrümmten Ende den kleinen in der Regel tief in den Leib gezogenen, fast kugligen Saugnapf trägt. Der Durchmesser des letztern beträgt etwa nur ein Achtel bis ein Siebtel der Körper-

länge (1,2—1,5 mm) bei einer Dicke der Muskelwandung von 0,3 bis 0,4 mm.

Der Eingang zur Bauchtasche liegt 0,45—0,5 mm hinter der Mundöffnung und führt in den kegelförmigen Hohlraum der Tasche, welche am Hinterende quer abgestutzt erscheint. Sie hat eine so grosse Ausdehnung, dass der eigentliche Körper des Wurmes auf Querschnitten in Form eines Ringes erscheint, dessen Dicken-durchmesser nur 0,25—0,3 mm beträgt (Fig. 52) und auch an der Dorsalfäche kaum etwas stärker ist als an der Ventral- und an den Lateralflächen.

Der meist kuglige (0,5—0,6 mm im Durchmesser) Pharynx (Fig. 51 u. 53) besitzt eine 0,2—0,25 mm dicke Muskelwandung und führt in den in der Regel ganz gerade nach hinten verlaufenden Oesophagus, der bei sämtlichen von mir untersuchten Exemplaren im Gegensatz zu den Angaben von BRANDES (1898) stets länger war (Fig. 51 u. 53) als der Pharynx (0,7—0,9 mm). Ebenso habe ich die nur 0,1—0,12 mm dicke Darmschenkel niemals, wie es BRANDES angiebt, an den „Seiten der Dorsalwand“ gesehen, sondern gefunden, dass sie, halbkreisförmig aus einander gehend, sofort an die Seitenflächen des Körpers treten und in fast gerader Richtung (Fig. 50 u. 51) genau in der Mitte der Seitenflächen hinabsteigen, um an der Grenze zwischen dem mittlern und hintern Körperdrittel zu endigen (Fig. 50 u. 51).

Auch in Bezug auf die Lage der Genitalöffnung habe ich die Angaben von BRANDES nicht bestätigen können. Dieselbe liegt nicht hinter, sondern vor der Gabelstelle des Darms, etwa in der Mitte des Oesophagus, 0,8—0,9 mm hinter dem Eingang zur Bauchtasche (Fig. 51, 52 a u. 53). Das Genitalatrium und die kräftige Genitalpapille verhalten sich ähnlich wie bei *G. crumenifer*.

Auch die Hoden liegen ähnlich wie bei letzterm dicht an den Seitenflächen des Körpers, der eine etwas mehr nach hinten und ventral, der andere etwas mehr nach vorn und dorsal (Fig. 54). Die Lappung ist jedoch, wie es auch BRANDES angiebt, nur schwach, stärker dagegen die seitliche Abflachung. Ihr Querdurchmesser beträgt nur 0,5—0,6 mm, während die auf diesem senkrecht stehenden 0,8—1,01 mm lang sind. Die Vasa efferentia verlaufen dorsal von den Darmschenkeln nach vorn, um dann in gleicher Weise wie die letztern bogenförmig nach innen umzubiegen und sich im Anfang des mittlern Körperdrittels genau in der Mittellinie der Rückenfläche zur Vesicula seminalis zu vereinigen (Fig. 50 u. 51),

welche zusammen mit der Pars musculosa einen 2,0—2,4 mm langen und 0,5 mm dicken Knäul darstellt. Der vordere Abschnitt des Knäuls, die Pars musculosa, besitzt 0,025—0,03 mm dicke Wandungen und geht in die Pars prostatica (cf. 50, 51 u. 53) über, welche im Gegensatz zu den Angaben von BRANDES eine Länge von 1,5—1,8 mm erreicht und in fast ganz gerader Richtung zur Genitalöffnung verläuft. In ihrem Verlaufe liegt sie dorsal und etwas rechts vom Endabschnitt des Uterus. Nach dem Passiren der Gabelstelle der Darmschenkel verläuft sie zwischen dem Uterus und dem Oesophagus (Fig. 53).

Die Dotterstöcke erstrecken sich auf die Bauch- und die beiden Seitenflächen des Thieres (Fig. 52). Sie bestehen aus sehr kleinen Gruppen, welche zu weitmaschigen Netzen angeordnet sind. Das Dotterreservoir (Fig. 54) liegt ventral hinter der Schalendrüse, und der aus ihm hervorgehende gemeinschaftliche Dottergang verläuft dorsalwärts nach vorn zum Keimleiter.

Der sehr kleine (0,2—0,23 mm im Durchmesser) fast kuglige Keimstock liegt dicht hinter der Basis der Bauchtasche, etwas seitlich von der Medianlinie, in der Nähe des hintern Randes des vordern Hodens (Fig. 54). Der aus seiner medianen Fläche hervorgehende Keimleiter tritt in die noch kleinere (0,15—0,17 mm im Durchmesser), ventral und etwas vor dem Keimstock gelegene Schalendrüse, aus deren ventralem Pol er als Anfangstheil des Uterus heraustritt (Fig. 54). Dieser wendet sich zunächst an der Mediafläche des vordern Hodens lateralwärts nach hinten, um dorsal und neben dem letztern einen rundlichen 0,5—0,6 mm grossen Knäul zu bilden (Fig. 50) und dann in der Mitte der Rückenfläche in fast ganz gerader Richtung nach vorn zu verlaufen (Fig. 50 u. 51). An der Vereinigungsstelle der Vas efferentia angelangt, verläuft er ventral vom Vas deferens, der Rückenwandung der Bauchtasche dicht anliegend (Fig. 51 u. 52b), um dann, in seinem Endabschnitt etwas seitlich, meist rechts, seltener links von der Pars prostatica (Fig. 50) gelegen, sich mit dem Ductus ejaculatorius zu dem kurzen Ductus hermaphroditicus zu vereinigen (Fig. 53). In seinem ganzen Verlaufe besitzt der Uterus nur ein verhältnissmässig sehr enges Lumen. Die vordern Abschnitte enthalten nur vereinzelte Eier, während die hintern mit einer reichlichen Anzahl von 0,115 bis 0,125 mm langen und 0,06—0,065 mm breiten Eiern gefüllt sind.

Der LAURER'sche Canal verläuft gleich von seinem Ursprung an in fast gerader Richtung dorsalwärts nach hinten (Fig. 51), um in

der Mittellinie der Rückenfläche etwa in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes nach aussen auszumünden.

Die sehr grosse Excretionsblase liegt zwischen der Bauchtasche und dem Saugnapf einerseits und den beiden Hoden andererseits (Fig. 52c u. 54). Sie reicht viel weiter nach der Ventralfläche des Thieres als bei den vorigen Arten (Fig. 51) und mündet durch den verhältnissmässig langen, parallel mit dem LAURER'schen Canal verlaufenden Excretionscanal 0,2—0,25 mm hinter der Ausmündungsstelle des erstern nach aussen.

d) Querschnitt der Tasche dreieckig, Spitze ventralwärts gerichtet.

5. *Gastrothylax synethes* FISCHDR.

(Taf. 26, Fig. 55—56 u. Taf. 27, Fig. 57—58.)

1901. *Gastrothylax synethes* FISCHQEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 371.

1902. *Gastrothylax synethes* FISCHQEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 29.

Unter den im Pansen des hier verstorbenen, von der Insel Ceylon importirten *Bos kerabau* vorgefundenen Paramphistomiden befand sich eine grössere Anzahl von Exemplaren, welche nicht nur in Bezug auf die dunkelrothe Körperfarbe, sondern auch in Bezug auf die Körpergestalt dem *Gastrothylax crumenifer* sehr ähnlich erschienen und daher auch Anfangs für diese Art von mir angesehen wurden. Erst bei genauerer Betrachtung sah ich, dass die etwas kleinern (7—11 mm langen) Thiere mehr abgerundet und gerade umgekehrt wie *G. crumenifer* an der Bauchfläche schmaler, an der Rückenfläche dagegen breiter waren.

Auf Querschnitten stellte es sich auch heraus, dass die Tasche die Gestalt eines mit der Spitze nach der Bauchfläche gerichteten gleichschenkligen Dreiecks besitzt, dessen Basis kürzer ist als die beiden Seiten. Die Länge der Basis verhält sich zur Länge der Schenkel wie 2:3 (Fig. 57). Die Winkel des Dreiecks sind 0,6 bis 0,65 mm von der Körperoberfläche entfernt, und der dorsale sowie die beiden seitlichen Körperwülste besitzen eine Dicke von 0,8 bis 1,0 mm (Fig. 57). Der Eingang zur Bauchtasche liegt weiter zurück als bei *G. crumenifer*, ca. 1,0 mm von der Mundöffnung entfernt und zwar hinter dem hintern Rande des Pharynx. Nach hinten zu

reicht die Tasche fast dicht bis zum Saugnapf, ist aber hier nicht wie bei *G. spatiosus* scharf abgestutzt, sondern ihr Lumen nimmt allmählich an Ausdehnung ab, so dass das Hinterende der Tasche nach der Bauchfläche zu verengt erscheint (Fig. 56 u. 57b).

Der meist tief in den Leib gezogene Saugnapf ist halbkugelförmig, seine runde Oeffnung (0,4—0,5 mm im Durchmesser) ein wenig ventralwärts gerichtet. Der grösste Durchmesser des Saugnapfes beträgt etwa ein Sechstel der Körperlänge, 1,5 mm bei einer Tiefe von 1,0 mm und eine Stärke der Muskelwandung von 0,5 mm.

Die Körpercuticula ist 0,045—0,05 mm dick. Die am vordern Körperpol befindlichen Papillen sind 0,015 mm lang und an der Basis 0,005 mm breit, während sie am Eingang zur Bauchtasche bei derselben Länge eine Breite bis zu 0,012 mm erreichen.

Der Pharynx ist rundlich (0,5—0,6 mm im Durchmesser) oder oval (0,75 mm lang und 0,4 mm breit), seine Muskelwandung 0,18 bis 0,22 mm dick. Aus seinem hintern Ende entspringt der dorsalwärts nach hinten verlaufende Oesophagus, welcher an Länge den Pharynx nur wenig übertrifft (Fig. 55, 56 u. 58) und sich in der Nähe der Rückenfläche in die beiden Darmschenkel theilt. Diese treten in einem ungefähr rechten (Fig. 55) Winkel aus einander und verlaufen dann ähnlich wie bei *G. crumenifer*, jedoch bedeutend stärker geschlängelt an den Seiten des Körpers nach hinten, um lateral hinter dem vordern Rande der Hoden zu endigen (Fig. 55 u. 57a u. b).

Die Genitalöffnung liegt weiter nach hinten als bei den bisher beschriebenen *Gastrothylax*-Arten, ca. 1 mm hinter dem Eingang zur Bauchtasche (Fig. 56 u. 58), kurz hinter der Gabelstelle des Darms. Sie führt jedoch nicht direct in das Genitalatrium, sondern ähnlich wie bei *Paramphistomum bothriophoron* zunächst in einem rundlichen, 0,6 mm tiefen und 0,8 mm breiten Vorraum, welcher von einer 0,15—0,18 mm dicken Musculatur umgeben wird. Letztere besteht aus Ring-, Radiär- und Meridionalfasern, ist aber nach aussen nicht scharf abgegrenzt, so dass hier von einem Saugnapf nicht gesprochen werden kann. Der kreisrunde Eingang zum Vorraum besitzt einen Durchmesser von 0,3 mm und ist von einem 0,1 mm dicken Wulste umgeben, der aber einen Sphincter, wie dies bei *Paramphistomum bothriophoron* der Fall ist, nicht einschliesst. Am Grunde des Vorraums befindet sich eine zweite kreisrunde (0,15 mm im Durchmesser) Oeffnung, welche in einen kleinen Hohlraum (Fig. 58) führt, wie bei *P. bothriophoron* (vergl. Fig. 25 u. 27).

Dieser Hohlraum entspricht erst dem Genitaltriumm des *G. crumenifer* und der meisten andern Paramphistomiden. An seinem Grunde erhebt sich die Genitalpapille, welche von dem aus dem Ductus ejaculatorius und dem Metraterm hervorgegangenen Ductus hermaproditicus durchbohrt wird (Fig. 58).

Die beiden Hoden liegen wie bei *G. crumenifer* dicht vor dem Saignapf (Fig. 55, 56), zu beiden Seiten des hintersten Endes der Bauchtasche (Fig. 57 b u. c), der Seitenwandung des Körpers dicht anliegend, der eine etwas mehr nach vorn und dorsal, der andere etwas mehr nach hinten und ventral (Fig. 55 u. 57 b u. c). Sie sind wie bei *G. crumenifer* seitlich zusammengedrückt, fast scheibenförmig (0,8—1,0 mm im Durchmesser) und stark gelappt (Fig. 55, 56 u. 57). Die am hintern Ende der Lateralflächen der Hoden entspringenden Vasa efferentia verlaufen zunächst dorsalwärts (Fig. 57 b), um dann fast rechtwinklig nach vorn umzubiegen und dorsal von den Darmschenkeln zu verlaufen. An der Grenze der vordern und hintern Körperhälfte (Fig. 55, 56 u. 57 b) treten sie bogenförmig in der Medianlinie zusammen und bilden einen 1,8—2,0 mm langen und 0,35—0,4 mm dicken Knäuel, welcher, der Rückenwandung der Bauchtasche anliegend, sich meist etwas links, seltener rechts von der Medianlinie nach vorn hinzieht. Der weit grössere hintere dünnwandige Abschnitt (1,2—1,5 mm) des Knäuels, die Vesicula seminalis, ist kurz geschlängelt, während der vordere Theil desselben, die Pars musculosa, eine 0,35—0,4 mm dicke Muskelwandung besitzt und stark geschlängelt erscheint (Fig. 55, 56 u. 58). Die 1,2—1,4 mm lange Pars prostatica verläuft in fast gerader Richtung dicht neben der Medianlinie und dorsal neben dem sie begleitenden Endabschnitt des Uterus nach vorn, um in den 0,15 bis 0,1 mm langen Ductus ejaculatorius über zu gehen und sich mit dem Metraterm zu vereinigen (Fig. 55, 56 u. 58).

Die Dotterstöcke breiten sich an beiden Seiten der Bauchtasche aus und stossen an der Ventralfläche fast ganz dicht an einander, während sie auf die Dorsalfläche nur wenig herüberreichen. Die Dotterstocksfollikel bilden nur sehr kleine Gruppen, welche in zu ziemlich dichten Netzen angeordnet sind (Fig. 56). Die beiden queren Dottergänge (Textfig. J) bilden an ihrer Vereinigungsstelle ein ansehnliches Reservoir, welches etwas median hinter der Schalendrüse gelegen (Textfig. J u. K u. Fig. 57 c) und durch den verhältnissmässig langen gemeinschaftlichen Dottergang mit dem Keimgänge verbunden ist (Textfig. J u. K).

Der birnförmige, 0,35 mm lange und 0,3 mm breite Keimstock liegt seitlich von der Medianlinie, dicht an der Rückenfläche des Körpers, in der Nähe des dorsalen Randes des vorderen Hodens (Textfig. K). Der aus seinem dorsalen verjüngten Pole hervor-

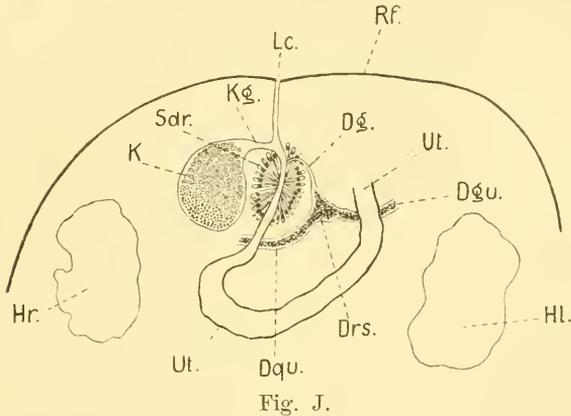
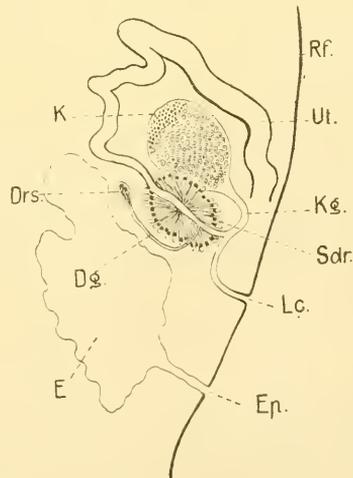


Fig. J. Weibliche Genitalorgane von *Gastrothylax synthes* aus *Bos kerabau*, Ceylon. Zool. Mus. Königsberg i. Pr. Nach Querschnitten schematisch dargestellt. *Dqu* rechter, *Dqu* linker querer Dottergang. *Hl* linker Hoden. *Hr* rechter Hoden. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

Fig. K. Weibliche Genitalorgane von *Gastrothylax synthes* aus *Bos kerabau*, Ceylon. Zool. Mus. Königsberg i. Pr. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt. Erklärung der Buchstaben siehe Textfig. A.



gehende Keimgang tritt in einem nach der Ventralfläche offenen Bogen in die median hinter dem Keimstock gelegene ovale (0,25 mm breite und 0,3 mm lange) Schalendrüse, um aus ihrem ventralen Pole als Anfangstheil des Uterus hervor zu gehen (J u. K). Dieser wendet sich sofort dem ventralen Pol des Keimstocks zu und be-

schreibt an seiner vordern Fläche unter starker Schlingelung zunächst einen nach hinten offenen Bogen (Textfig. K), um sich dann an seiner dorsalen Fläche nach hinten zu schlängeln und von hier auf die andere Seite, zum hintern Hoden herüber zu treten. Hier bildet er dicht an der Rückenfläche und zwar dorsal und median vom hintern ventralen Hoden einen dicht verschlungenen runden Knäuel, welcher fast ebenso gross (ca. 1,0 mm im Durchmesser) ist wie der Hoden selbst, und schlängelt sich dann in der Mittellinie der Rückenfläche nach vorn (Fig. 55 u. 56). Von der Vereinigungsstelle der Vasa efferentia an ist er jedoch nur sehr wenig geschlängelt und begleitet das Vas deferens meist an seiner rechten (Fig. 55), selten an der linken Seite, um dann mehr ventral von der Pars prostatica (Fig. 56 u. 59) zur Genitalöffnung zu verlaufen. In seinem ganzen Verlaufe besitzt der Uterus nur ein enges Lumen, ist aber in allen Abschnitten mit Eiern voll gefüllt. Der Längsdurchmesser der letztern beträgt 0,115—0,125 mm, der Querdurchmesser 0,06—0,065 mm.

Der aus dem Keimgang kurz vor seinem Eintritt in die Schalendrüse entspringende LAURER'sche Canal schlängelt sich dorsalwärts nach hinten, um etwa im Niveau des hintern Randes des hintern Hodens in der Mittellinie der Rückenfläche nach aussen zu münden (Fig. 56 u. Textfig. J u. K).

Die runde Excretionsblase liegt ähnlich wie bei *G. crumenifer* dicht an der Rückenfläche, zwischen der Schalendrüse und dem Saugnapf (Fig. 56 u. Textfig. K). Der Excretionscanal ist kurz. Der Excretionsporus liegt 0,5—0,6 mm hinter der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals.

6. *Gastrothylax elongatus* POIRIER.

(Taf. 27, Fig. 59—62.)

1883. *Gastrothylax elongatum* POIRIER, Descr. d. Helm. nouv. d. Palonia frontalis, in: Bull. Soc. philom. Paris, (7), V. 7, No. 2 p. 73—79.
 1898. *Gastrothylax elongatus* BRANDES, Die Gattung Gastrothylax, in: Abh. naturf. Ges. Halle, V. 21, p. 223—225.
 1901. *Gastrothylax elongatus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 322.
 1902. *Gastrothylax elongatus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 30.

Im Pansen eines von Java stammenden Gayals (*Palonia frontalis*) fand POIRIER (1882) 2 Amphistomidenarten, welche ähnlich wie das

CREPLIN'sche *Amph. erumeniferum* durch den Besitz einer Bauchtasche ausgezeichnet waren und ihm daher Veranlassung zur Gründung der Gattung *Gastrothylax* gegeben haben. Die eine Art, die sich schon äusserlich durch ihre Länge (bis 20 mm) auszeichnete, nannte er *Gastrothylax elongatum*, die andere *G. Cobboldii*. In Bezug auf den anatomischen Bau zeigten beide Arten eine grosse Uebereinstimmung, insbesondere darin, dass die Hoden bei beiden nicht neben, sondern hinter einander lagen. Sie unterschieden sich aber hauptsächlich auch dadurch, dass bei *G. elongatum* die Darmschenkel schon in der Mitte des Körpers endigten, während sie bei der andern Art bis zum hintern Ende des Thierkörpers reichten.

BRANDES (1898), welcher *G. elongatus* in einem Sammelglase des Berliner Museums mit der Aufschrift: „*Amphistomum* sp.? aus *Anoa depressicornis*, Zool. Garten Berlin“ gefunden hatte, hat bei den gut conservirten Thieren das Nervensystem genau studirt und beschrieben. Er bestätigt unter kurzer Beschreibung des Thieres die Angaben von POIRIER und hebt als den hauptsächlichsten Speciescharakter die Lage der Hoden hervor.

Ich habe diese Art gefunden:

1. Zusammen mit *G. cobboldi* (ähnlich wie auch POIRIER bei *Palonia frontalis*) und 6 andern Paramphistomidenarten im Pansen des hier verstorbenen von Ceylon stammenden *Bos kerabau*.

2. In dem von BRANDES revidirten Glase der Berliner Sammlung; dasselbe trug die Aufschrift: „*Amphistomum elongatum* ♂; BRDS.; *Anoa depressicornis* ♀, ventric., Berlin Zool. Grtn. Nr. 1099“.

3. 1 Exemplar im Glase No. F 904 der Berliner Sammlung mit der Aufschrift: „*Bos?* (Afrika??) BORCHMANN G“.

4. 4 Exemplare im Glase No. F 1219 der Berliner Sammlung, welches neben 100 Stück *Paramph. calicophorum* 6 Stück *G. cobboldi* enthielt und die Aufschrift: „*Bos taurus* ♀ Stom., China Canton Fu-mui, Missionär H. LEHMANN S.“ trug. Die unter 1 genannten Thiere sind hell roth gefärbt und zeigen ebenso wie die andern mir vorliegenden conservirten Exemplare eine grosse Aehnlichkeit mit *G. synthes*. Der wesentlichste Unterschied besteht darin, dass sie sehr lang gestreckt sind und dass ihre Rückenfläche noch breiter erscheint als bei letzterm. Die Länge der Thiere schwankt zwischen 10 und 20 mm, die meisten sind jedoch 13—16 mm lang. Ihr grösster, nur etwas über ein Viertel der Körperlänge betragender Querdurchmesser nimmt nach vorn und hinten ziemlich gleichmässig, aber nur langsam ab. Das vorderste, schwach zugespitzte und die Mundöffnung tragende Ende ist in der Regel etwas dorsalwärts gekrümmt (Fig. 60), während das den Saugnapf tragende, nur schwach verjüngte und häufig durch eine seichte Abschnürung abgesetzte

Hinterende bei den meisten Exemplaren gerade gestreckt, selten schwach ventralwärts gebogen erscheint (Fig. 59). Im Querschnitt ist der Körper vorn und hinten drehrund, in der Mitte dagegen, dem Querschnitt der Bauchtasche entsprechend, gleichschenkelig dreieckig mit abgerundeten Kanten.

Der Durchmesser des meist kugligen und tief in den Leib gezogenen Saugnapfes (Fig. 60) beträgt etwa nur ein Achtel der Körperlänge, bei einer Tiefe von 0,6 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,4 mm.

Die den Körper bedeckende Cuticula ist wie bei den andern *Gastrothylax*-Arten 0,045—0,05 mm dick. Die am vordern Körperpol befindlichen Papillen erreichen dagegen eine weit grössere Länge (bis 0,03 mm) und sind an der Basis bis 0,01 mm breit. Die den Eingang zur Bauchtasche umgebenden Papillen haben eine ähnliche Form wie bei den übrigen *Gastrothylax*-Arten.

Der Eingang zur Bauchtasche liegt 0,5—0,7 mm hinter der Mundöffnung in der Höhe der Mitte des Pharynx. Die Tasche selbst reicht aber nicht so weit nach hinten wie bei den vorigen Arten, sondern ihr an der Ventralfläche gelegenes querspaldförmiges Ende hört bereits (Fig. 60 u. 61 c) etwa 1,0—1,2 mm vor dem Saugnapf auf, während die dorsale Taschenwandung sich schon etwa 2,0 mm vor dem Saugnapf in Form eines nach hinten sich stark verdickenden keilförmigen Wulstes, in welchem die beiden Hoden gelegen sind, in den Hohlraum der Tasche hineinsenkt (vergl. Fig. 57, 61 a—c u. Textfig. L).

Auf Querschnitten besitzt die Tasche die Form eines gleichseitigen Dreiecks, dessen ventralwärts gerichtete Spitze etwa 0,25—0,3 mm von der Bauchfläche des Thieres abgelegen ist (Fig. 61), während die an der dorsalen und sich in den Hohlraum der Tasche etwas hineinsenkenden Basis gelegenen beiden Winkel etwa 0,35 bis 0,4 mm von der Körperoberfläche entfernt bleiben. Dadurch erscheinen die beiden seitlichen Körperwülste etwas schmaler (0,45 bis 0,5 mm) als der 0,7—0,8 mm dicke Rückenwulst des Körpers (vergl. Fig. 60 u. 61 a—c), welcher im Gegensatz zu den übrigen *Gastrothylax*-Arten mit Ausnahme der in den Seitenwülsten gelegenen Dotterstöcke den ganzen übrigen Genitalapparat und die Verdauungsorgane beherbergt.

Der ovale, 0,6—0,8 mm lange und 0,45—0,6 mm breite Pharynx geht in den nur ebenso langen (Fig. 59 u. 60) und nicht, wie BRANDES (1898) angiebt fast doppelt so langen Oesophagus über. Die

0,24—0,26 mm breiten Darmschenkel treten in querer Richtung aus einander, biegen jedoch sofort nach hinten um und verlaufen im Gegensatz zu den übrigen Paramphistomiden an der Rückenfläche des Thieres dicht neben der Medianlinie, nur 0,5—0,6 mm von einander entfernt, nach hinten, um schon im Anfange der hintern Körperhälfte zu endigen (Fig. 59).

Die Genitalöffnung befindet sich 0,8—1,0 mm hinter dem Eingang zur Bauchtasche, vor der Gabelstelle der Darmschenkel (Fig. 59, 60 a u. 61), auf einer halbkugelförmigen, 0,6—0,8 mm breiten Hervorwölbung (Fig. 62) und führt in ein ziemlich geräumiges, 0,2 bis 0,25 mm breites Atrium, an dessen Grunde sich die kräftige Genitalpapille erhebt. Letztere habe ich recht häufig aus dem Atrium in das Lumen der Bauchtasche weit hervorgestreckt gesehen, ohne dass dabei der Ductus hermaphroditicus ganz ausgestülpt war (Fig. 62).

Die beiden Hoden liegen wie bei den übrigen Arten der Gattung *Gastrothylax* in der Nähe des Saugnapfes, jedoch nicht neben, sondern hinter bezw. unter einander in der Medianebene des Körpers, der hintere ventral, dicht vor dem Grunde des Saugnapfes, etwas mehr rechts von der Medianlinie, der vordere dorsal, nur 0,2—0,25 mm von der Rückenfläche des Thieres entfernt und etwas mehr links von der Medianlinie (vergl. Fig. 60, 61 c u. Textfig. L). Beide Hoden sind stark gelappt und besitzen eine mehr ovale Form. Der Längsdurchmesser des hintern (1,0—1,2 mm) Hodens liegt ungefähr in der Richtung des Longitudinaldurchmessers des Körpers, während der Längsdurchmesser des vordern (0,8 bis 1,0 mm) Hodens im Allgemeinen dem Dorsoventraldurchmesser des Körpers entspricht, jedoch auch bald mehr nach vorn (Fig. 60), bald mehr nach hinten (Textfig. L) mit seinem dorsalen Ende von ihm abweicht.

Die an den Lateralflächen der Hoden entspringenden Vasa efferentia ziehen, nur 0,4—0,5 mm von einander entfernt, zu beiden Seiten der Mittellinie der Rückenfläche nach vorn und vereinigen sich, nachdem sie noch eine kurze Strecke zwischen den beiden Darmschenkeln verlaufen sind, im Anfangstheil des mittlern Körperdrittels (Fig. 59, 60 u. 61 b) zum Vas deferens, welches in ähnlicher Weise weiter verläuft wie bei *G. synethes*. Der von der Vesicula seminalis und Pars muscosa gebildete Knäuel ist 2,0—2,5 mm lang; mehr als die vordere Hälfte desselben entfällt jedoch auf die nur schwächer geschlängelte, mit einer 0,025 bis 0,03 mm dicken Wandung ausgestattete Pars muscosa. Die

1,2—1,5 mm lange Pars prostatica ist etwas mehr geschlängelt (Fig. 59, 60 u. 62) als bei den bisher beschriebenen Arten und verbindet sich, in den Ductus ejaculatorius übergehend, in der Genitalpapille mit dem Metraterm zum Ductus hermaphroditicus.

Die Dotterstöcke zeigen dem *G. synethes* gegenüber keine Abweichungen. Das Dotterreservoir liegt lateral hinter der Schalendrüse.

Die weiblichen Genitaldrüsen liegen in dem dorsalwärts nach hinten offenen Winkel, welcher von den beiden Hoden gebildet wird (Fig. 60 u. Textfig. L). Der fast kuglige Keimstock (0,3

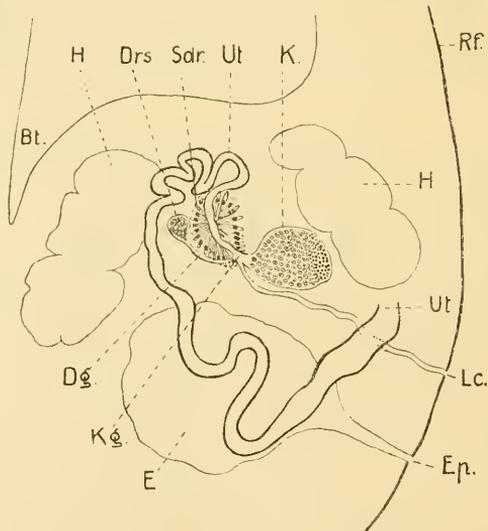


Fig. L.

Weibliche Genitalorgane von *Gastrothylax elongatus* aus *Bos kerabau*, Ceylon. Zool. Mus. Königsberg i. Pr. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Bt Bauchtasche. H Hoden. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

bis 0,35 mm im Durchmesser) liegt dorsal von der Schalendrüse, etwas seitlich von der Medianlinie dicht hinter und etwas median von dem meist nach hinten herabhängenden dorsalen Ende des vordern Hodens (Textfig. L). Der aus seinem medianen Pol hervorgehende Keimgang tritt in einem dorsalwärts und hinten geschlossenen Bogen in die median und meist auch ventral vom Keimstock gelegene, fast ebenso grosse, aber mehr ovale Schalendrüse. Aus ihrem ventralen Pole

geht der Uterus hervor und macht zunächst in der Spitze des von den beiden Hoden gebildeten Winkels einige Windungen (Textfig. L), um dann auf die dem Keimstock entgegen gesetzte Seite nach hinten zu treten und sich etwas seitlich von der Mittellinie und zwar dorsal hinter dem dorsalen Hoden, zwischen diesem, der Excretionsblase und der Rückenfläche, aufzuknäueln und von hier, der Medianlinie zustrebend, an der Rückenfläche sich nach vorn zu schlängeln. In der Höhe der blinden Enden der Darmschenkel nehmen die Windungen aber ganz merklich ab, so dass der Uterus von hier ab nur sehr schwach geschlängelt und, der Wandung der Bauchtasche dicht anliegend (Fig. 60 u. 61b), ventral und nur wenig rechts von dem ihn begleitenden Vas deferens zur Genitalöffnung verläuft. Das Lumen und der Füllungszustand des Uterus verhält sich ähnlich wie bei *G. synthes*, doch sind die Eier etwas grösser als bei letzterm. Ihr Längsdurchmesser beträgt 0,125—0,135 mm und der quere 0,065 bis 0,07 mm. Der LAURER'sche Canal ist zwar auch etwas geschlängelt, verläuft aber nicht so stark nach hinten wie bei *G. synthes*. Seine Ausmündungsstelle liegt daher auch mehr nach vorn, etwas vor dem hintern Rande des ventralen Hodens (Fig. 61 u. Textfig. L). Der Excretionsporus befindet sich 0,6—0,7 mm weiter nach hinten. Die runde Excretionsblase liegt wie bei *G. synthes* dicht an der Rückenfläche. Sie grenzt nach hinten an den Saugnapf, ventral an den hintern Hoden (Fig. 59, 60 u. Textfig. L) und reicht nach vorn fast dicht an den Keimstock und die Schalendrüse heran.

7. *Gastrothylax cobboldi* POIRIER.

(Taf. 27, Fig. 63—66.)

1883. *Gastrothylax Cobboldii* POIRIER, *Déscrip. d. Helminthes nouv. du Palonia frontalis*, in: *Bull. Soc. philom. Paris*, (7), V. 7, No. 2, p. 73—79.
1901. *Gastrothylax cobboldi* FISCHOEDER, *Die Paramphistomiden der Säugethiere*, in: *Zool. Anz.*, V. 24, p. 372.
1902. *Gastrothylax cobboldi* FISCHOEDER, *Die Paramphistomiden der Säugethiere*, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 31.

Gastrothylax cobboldi war die zweite *Gastrothylax*-Art, welche POIRIER im Pansen des aus Java stammenden und in der Pariser Museumsmenagerie verstorbenen Gayals (*Palonia frontalis*) in zahlreichen Exemplaren gefunden hatte und welche sich von *G. elongatus*, abgesehen von der geringern Körpergrösse, hauptsächlich durch die Länge der Darmschenkel unterschied.

Auch ich habe diese Art in grösserer Anzahl und zwar auch zusammen mit *G. elongatus* unter den im Pansen des von der Insel Ceylon stammenden und im hiesigen Thiergarten verendeten *Bos kerabau* vorgefundenen Paramphistomiden angetroffen. Ausserdem befanden sich 6 Exemplare im Glase No. F. 1219 der Berliner Sammlung mit der Aufschrift: „*Bos taurus* ♀ Stom., China, Canton Fu-mui; H. LEHMANN S.“ Dasselbe enthielt ausserdem ebenfalls noch 4 Stück *Gastrothylax elongatus* und ca. 100 Stück *Paramphistomum calicophorum*.

Die mir vorliegenden Thiere sind 8,0—10,0 mm lang und besitzen die Gestalt einer Birne (Fig. 63 u. 64), deren grösster, etwa an der Grenze des mittlern und hintern Körperdrittels liegender Durchmesser beinahe die Hälfte des Längsdurchmessers ausmacht (Fig. 63 u. 64). Das nach hinten zu nur wenig verschmälerte hinterste Körperdrittel zeigt etwa 1 mm vor dem hintern Körperende eine ringförmige Einschnürung, während der vordere Körpertheil ganz gleichmässig verjüngt erscheint und an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Körperdrittel noch einen Querdurchmesser von etwa einem Drittel des Längsdurchmessers besitzt. In longitudinaler Richtung ist die Bauchfläche nur sehr wenig, die Rücken- und die beiden Seitenflächen dagegen viel stärker gewölbt. Auf Querschnitten erscheint der Körper nicht ganz der Bauchtasche entsprechend dreieckig, sondern mehr abgerundet und in querer Richtung etwas abgeflacht. Der Querdurchmesser verhält sich zum dorsoventralen wie 2,5:3.

Der halbkugelförmige, ebenfalls tief eingezogene Saugnapf ist verhältnissmässig sehr kräftig entwickelt. Sein grösster Durchmesser beträgt etwa ein Viertel der Körperlänge (2,0 mm) bei einer Tiefe von 1,2 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,6 mm (Fig. 64).

Die Körpercuticula ist 0,045—0,05 mm dick und die am vordern Körperpole befindlichen Papillen verhalten sich ähnlich wie bei *G. synethes*.

Der Eingang zur Bauchtasche befindet sich etwa in der halben Höhe des Pharynx nur 0,4—0,5 mm hinter der Mundöffnung. Nach hinten zu reicht die Tasche an der Bauchfläche bis zum vordern Rande des Saugnapfes (Fig. 64). Von der Dorsalfäche und von hinten ragt dagegen in den hintern Theil der Tasche ein halbkugelförmiger Zapfen hinein, in welchem die Genitaldrüsen, die männlichen sowohl wie die weiblichen, ihre Lage haben, so dass das

spaltförmige dorsale Hinterende der Tasche 1,2—1,5 mm vom vordern Rande des Saugnapfes entfernt ist (Fig. 64). Auf Querschnitten erscheint die Bauchtasche in Form eines mit der Spitze ventralwärts gerichteten gleichschenkligen Dreiecks. Die Länge der Basis verhält sich zu der Länge der Schenkel wie 2:3. In der Höhe des Zapfens sind die Ecken abgerundet, so dass die Tasche mehr oval erscheint (vgl. Fig. 65 a—c). Die Geräumigkeit der Tasche ist bedeutend geringer als bei *G. synthes* oder *G. elongatus*. Die Ecken der Tasche sind 0,6—0,9 mm (Fig. 65 a—c) vom Körperperrande entfernt, so dass die beiden seitlichen und besonders auch der dorsale Körperwulst viel dicker sind als bei den beiden letzt genannten Arten (1,0—1,3 mm). In der Höhe des Zapfens erscheint der Körper auf Querschnitten ähnlich wie bei *G. spatiosus* in Form eines Ringes, der aber bedeutend dicker (0,8—1,0 mm) ist als bei dem letztern (vgl. Fig. 52 u. 65 a—c).

Der verhältnissmässig kräftig entwickelte Pharynx (0,6 bis 0,8 mm im Durchmesser) führt in den etwa ebenso langen Oesophagus, welcher sich kurz hinter der Genitalöffnung in die beiden 0,3 mm weiten Darmschenkel theilt. Diese treten im rechten Winkel aus einander und verlaufen zunächst bis etwa zum Beginne des mittlern Körperdrittels, ähnlich wie bei *G. elongatus*, an der Rückenfläche des Körpers (Fig. 63). Von hier begeben sie sich zwar an die Seitenflächen des Thieres, halten sich jedoch bis zu ihren blinden Enden immer in der Nähe der Rückenfläche (vgl. Fig. 63, 64 u. 65). Sie sind in ihrem ganzen Verlaufe stark geschlängelt, stärker als bei den bisher beschriebenen *Gastrothylax*-Arten, und reichen auch weiter nach hinten als bei diesen, indem sie erst hinter der Excretionsblase, seitlich vom Grunde des Saugnapfes, endigen.

Die Genitalorgane verhalten sich ähnlich wie bei *G. elongatus*. Etwa 1,0 mm hinter dem Eingang zur Bauchtasche kurz vor der Darmgabelung liegt die Genitalöffnung (Fig. 64 u. 66). Ihre Umgebung ragt jedoch über die Oberfläche nicht hervor wie bei *G. elongatus*. Das Genitalatrium ist nur klein und die Genitalpapille nur schwach entwickelt (Fig. 64 u. 66).

Die kugligen, stark gelappten Hoden (0,8—1,0 mm im Durchmesser) liegen wie bei *G. elongatus* in der Medianebene des Körpers, am vordern Rande des in die Bauchtasche hinein ragenden Zapfens, der ventrale meist etwas mehr nach hinten und links, der dorsale etwas mehr nach vorn und rechts (Fig. 64, 65 c und Textfig. M). Die an der lateralen Fläche der Hoden ent-

springenden *Vasa efferentia* verlaufen zunächst in dorsaler Richtung, um dann an dem dorsalen spaltförmigen Ende der Bauchtasche nach vorn umzubiegen und an der Dorsalfläche des Körpers, median von den Darmschenkeln (Fig. 65 b u. c) in gerader Richtung nach vorn zu steigen und sich an der Grenze zwischen der vordern und hintern Körperhälfte zum *Vas deferens* zu vereinigen. Letzteres zieht, zu einem 2,5—2,7 mm langen und 0,3—0,4 mm dicken Knäuel verschlungen, in der Mitte der Rückenfläche nach vorn. Die hintere Hälfte des Knäuels ist dünnwandig und eng verschlungen (*Vesicula seminalis*), während seine vordere Hälfte, die *Pars musculosa*, nicht so stark geschlängelt ist und eine 0,025—0,03 mm dicke Muskelwandung besitzt. Aus dem distalen Ende des Knäuels geht die 1,2—1,5 mm lange *Pars prostatica* hervor, die in ihrem Anfangstheil etwas gewunden, dann aber in ziemlich gerader Richtung etwas rechts oder links von der Medianlinie zwischen dem Oesophagus und dem Metratrem zur Genitalöffnung verläuft, um in den *Ductus ejaculatorius* überzugehen und sich mit dem Metratrem zum *Ductus hermaphroditicus* zu vereinigen (Fig. 64 u. 66).

Die Dotterstöcke bestehen aus ziemlich grossen Gruppen, welche in engen Maschen angeordnet, sich ähnlich wie bei den beiden vorigen Arten netzartig ausbreiten. Der ovale, 0,33 mm lange und 0,3 mm breite Keimstock liegt seitlich von der Medianlinie, dicht hinter und seitlich von dem dorsalen Hoden (Textfig. M). Die etwas kleinere ovale Schalendrüse median und etwas ventralwärts neben dem Keimstock (Fig. 64 u. Textfig. M).

Sehr einfach ist der Verlauf des aus dem ventralen Pole der Schalendrüse hervorgehenden Uterus. Sofort nach dem Verlassen der Schalendrüse wendet sich derselbe kurz nach vorn, um dann zwischen dem dorsalen Hoden und den weiblichen Genitaldrüsen, einen nach hinten offenen halbkreisförmigen Bogen beschreibend, bis zur Höhe des Grundes des Saugnapfes nach hinten herab zu steigen und dann wieder in der Mitte der Rückenfläche nach vorn zu verlaufen. In der hintern Hälfte der Rückenfläche besitzt er ein weiteres Lumen als bei den vorigen Arten und ist auch stärker geschlängelt (Fig. 63 u. 64). Am hintern Ende der *Vesicula seminalis* angelangt, verengt er sich dagegen merklich und begleitet das *Vas deferens* in fast gerader Richtung ventral und etwas neben demselben verlaufend zur Genitalöffnung (Fig. 64 u. 66). In seinen hintern Abschnitten ist er stark mit Eiern angefüllt, welche etwas kleiner sind als bei den vorigen Arten. Ihr Längs-

durchmesser beträgt nur 0,11—0,12 mm und der Querdurchmesser 0,06—0,065 mm.

Der LAURER'sche Canal verläuft in fast gerader Richtung dorsalwärts nach hinten und mündet im Niveau der blinden Enden der Darmschenkel in der Mittellinie der Rückenfläche nach aussen (Fig. 64 u. Textfig. M).

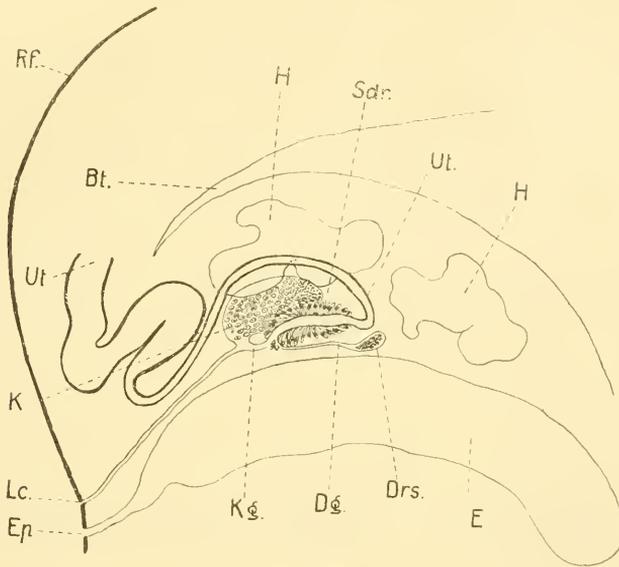


Fig. M.

Weibliche Genitalorgane von *Gastrothylax cobboldi* aus *Bos keraban*, Ceylon. Zool. Mus. Königsberg i. Pr. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Bt Bauchtasche. H Hoden. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

Der Excretionsporus befindet sich unmittelbar (0,1—0,12 mm) dahinter. Die Excretionsblase ist langgezogen, ähnlich wie bei *G. spatiosus*, und reicht, dem Grunde des Saugnapfes dicht anliegend, mit ihrem ventralen Ende bis fast an die ventrale Spitze der Bauchtasche heran (Fig. 64 u. Textfig. M).

8. *Gastrothylax mancupatus* FISCHÖEDR.

(Taf. 27, Fig. 67—68 u. Taf. 28, Fig. 69—71.)

1901. *Gastrothylax mancupatus* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 371.

1902. *Gastrothylax mancupatus* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 31.

Diese Art fand ich zwar nur in geringer Anzahl, jedoch in zahlreichen Sammelgläsern des mir zur Verfügung stehenden Materials. Sowohl bei der äussern Besichtigung als auch bei der Untersuchung von Totalpräparaten zeigten die Thiere grosse Aehnlichkeit nicht nur mit *G. synethes*, sondern auch mit *G. spatiosus*, so dass es mir nicht möglich war, an Totalpräparaten die Thiere zu bestimmen. Herr Prof. BRAUN hatte daher die Güte, mir von einem aus dem Glase No. 2976 der Berliner Sammlung stammenden Exemplare die Anfertigung einer Querschnittserie zu gestatten, so dass ich in der Lage war, auch diese Art in Bezug auf ihren anatomischen Bau näher zu untersuchen.

Ich fand von der Art:

1. 1 $\frac{1}{2}$ Stück im Glase No. 1100 der Berliner Sammlung; „*Bos taurus*, rumen, Dinka, SCHWEINFURTH S.“

2. 2 Stück im Glase No. 3089 der Berliner Sammlung; „Darm der Dengarinder (Afrika), SCHWEINFURTH S.“, daneben 1 Exemplar von *Gastrothylax gregarius*.

3. 7 Stück im Glase No. 2976 der Berliner Sammlung; „*Bos taurus*, Pansen, Afrika; SCHWEINFURTH S.“, daneben noch: 17 Stück *G. gregarius* LOOSS, 2 Stück *Stephanopharynx compactus* und 5 nicht mehr bestimmbar Bruchstücke.

4. 2 Stück im Glase No. 3306 der Berliner Sammlung mit der Aufschrift: „*Amphistomum conicum* RUD. *Bos* (Dinka-Rind), SCHWEINFURTH S., FRITSCH G.“

5. 2 $\frac{1}{2}$ Stück im Glase No. 1244 der Berliner Sammlung mit der Aufschrift: „Trematode, Aluadj in Dinka; Juni 1871.“

6. Etwa 50 Stück im Glase No. 16518 der Hamburger Sammlung mit der Aufschrift: „Madagascar, Nossi-bé; O'SWALD leg. d.“ Die letzt genannten Exemplare sind nur 6—8 mm lang, sehr stark geschrumpft, hart und brüchig, und lassen sich trotz Wochen langer Behandlung mit Kreosot nur sehr wenig aufhellen. Die in der Berliner Sammlung befindlichen Exemplare sind dagegen meistens

8—11 mm lang, nicht so hart, dafür aber fast sämtlich schwarzbraun gefärbt.

Ihr längster, an der Grenze der vordern und hintern Körperhälfte liegender Querdurchmesser beträgt etwas über ein Drittel der Körperlänge. Er nimmt nach hinten nur so wenig ab, dass er in der Höhe des Saugnapfes noch etwas mehr als ein Viertel des Longitudinaldurchmessers ausmacht, während das vorderste Körperviertel des Thieres stärker verjüngt ist. In longitudinaler Richtung sind alle vier Flächen der in der Regel gerade gestreckten Thiere fast gleichmässig gewölbt. Auf Querschnitten sind sie, der Bauchtasche entsprechend, in der vordern Hälfte, ähnlich wie *G. synethes* dreieckig, in der hintern dagegen wie *G. spatiosus* rund.

Der grösste Durchmesser des halbkugelförmigen Saugnapfes beträgt etwa ein Viertel der Körperlänge (1,3 mm) bei einer Tiefe von 0,8 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,4 mm.

Die Körpercuticula ist 0,045—0,05 mm dick, und die am vordern Körperpole befindlichen Papillen besitzen eine Länge von 0,015—0,02 mm.

Der Eingang zur Bauchtasche liegt sehr weit nach vorn, nur 0,25—0,35 mm hinter der Mundöffnung. Nach hinten zu reicht die Tasche bis dicht an den Saugnapf und besitzt hier mit der Tasche von *G. cobboldi* in so fern eine gewisse Aehnlichkeit, als auch bei *G. mancupatus* ein dem Segmente einer Kugel entsprechender Zapfen in dieselbe hineinragt, in welchem die männlichen und weiblichen Genitalorgane liegen. Der Zapfen ragt aber im Gegensatz zur vorigen Art nicht so sehr von der Rückenfläche, sondern fast genau von hinten her hinein, so dass die Taschenhöhle nach hinten mit einem ringförmigen Spalte endigt, welcher sich an der Dorsal- und Ventralfläche weiter nach hinten erstreckt als an den beiden Seitenflächen (Fig. 68. 69 c u. 71). Auf Querschnitten besitzt die Tasche die Form eines mit der Basis dorsalwärts gerichteten gleichschenkligen Dreiecks, dessen Winkel sich aber in der hintern Körperhälfte immer mehr, fast bis zu einem Kreise abrunden (Fig. 69 a—c). Die Länge der Basis des Dreiecks verhält sich zur Länge der Schenkel wie 4:5. In Bezug auf die Geräumigkeit der Tasche steht *G. mancupatus* in der Mitte zwischen *G. synethes* und *G. spatiosus*. Die Ecken der Taschen sind nur 0,25—0,35 mm von der Körperoberfläche entfernt, und die Seitenwülste des Körpers besitzen nur eine Dicke von 0,3—0,4 mm, während der Rückenwulst 0,4—0,5 mm

dick ist (Fig. 68 u. 69 a—c). Die Dicke des Körperringes in den hintern Abschnitten beträgt ebenfalls nur 0,4—0,5 mm.

Der kuglige Pharynx ist verhältnissmässig kräftig entwickelt; sein Durchmesser beträgt 0,6—0,75 mm, und seine Muskelwandung ist 0,2—0,24 mm dick. Der Oesophagus ist etwas länger (0,75 bis 1.0 mm) als der Pharynx und theilt sich weit hinter der Genitalöffnung (Fig. 68, 69 a u. 70) in die beiden 0,2—0,24 mm weiten Darmschenkel, welche ähnlich wie bei *G. spatiosus*, unter einem halbkreisförmigen Bogen (Fig. 67) aus einander tretend, sich sofort an die Seitenflächen des Körpers begeben, um in der Mitte derselben nach hinten zu verlaufen. Im Gegensatz zu *G. spatiosus* sind sie sehr stark geschlängelt und endigen erst im Niveau des vordern Randes des Saugnapfes, lateral von den Hoden (Fig. 67, 68 69 c u. 71).

Die Genitalöffnung liegt 0,7—0,8 mm hinter dem Eingang zur Bauchtasche, vor der Gabelstelle der Darmschenkel (Fig. 68 u. 70) und liegt auf einer ähnlichen Hervorragung wie bei *G. elongatus*, die jedoch an ihrer Oberfläche nicht glatt ist, sondern concentrisch geringelt erscheint (Fig. 70). Das Genitalatrium ist verhältnissmässig klein und die Genitalpapille nur schwach entwickelt.

Ganz eigenthümlich ist die Lage der Hoden. Sie liegen zwar auch wie bei *G. cobboldi* in dem in die Bauchtasche von hinten her hineinragenden Zapfen, aber nicht in der Medianebene des Körpers, sondern neben einander, der eine etwas weiter nach hinten und mehr ventral, der andere etwas weiter nach vorn und mehr dorsal, jedoch nicht dicht an einander, sondern der Zwischenraum zwischen ihnen beträgt noch 0,6—0,8 mm und dient zur Aufnahme der weiblichen Genitaldrüsen. Die Hoden sind stark gelappt und wie bei *G. synethes* in der Querrichtung abgeflacht, scheibenförmig. Ihr kurzer (Quer-) Durchmesser beträgt 0,5—0,8 mm und die senkrecht auf diesem stehenden Durchmesser 1,5—1,5 mm. Die an ihrer Lateralfäche entspringenden Vasa efferentia wenden sich ähnlich wie bei *G. cobboldi* zunächst nach hinten, um dann nach vorn umzubiegen und schliesslich an den Seitenflächen des Körpers dorsal von den Darmschenkeln weiter zu verlaufen (Fig. 69 c). Im hintern Ende der vordern Körperhälfte vereinigen sie sich, bogenförmig zusammen-tretend, zur Vesicula seminalis, welche zusammen mit der kurzen und nur schwach geschlängelten, mit einer 0,02—0,025 mm dicken Muskelwandung ausgestatteten Pars muscosa einen 1,25

bis 1,5 mm langen und nur 0,25—0,3 mm dicken Knäuel bildet. Dieser zieht rechts oder links neben der Mittellinie der Dorsalfäche nach vorn und geht in die 1,0—1,2 mm lange Pars prostatica über, welche, in den Ductus ejaculatorius übergehend, sich mit dem Metraterm zu dem in der Regel birnförmig erweiterten Ductus hermaphroditicus (Fig. 70) verbindet. Auch die Pars prostatica verläuft nicht in der Medianlinie, sondern dicht neben und dorsal von dem sie begleitenden Endabschnitt des Uterus (Fig. 67).

Die Dotterstöcke bestehen aus verhältnissmässig grössern Gruppen, die, in dichtmaschigen Netzen angeordnet, sich nicht nur in den Seitenwülsten des Körpers ausbreiten, sondern auch auf die Rückenfläche erstrecken (Fig. 69 b u. c). Das Dotterreservoir befindet sich zwischen den beiden Hoden etwas seitlich und ventral hinter der Schalendrüse (Fig. 71).

Der birnförmige Keimstock (dorsoventraler Durchmesser 0,35 bis 0,4 mm, Querdurchmesser 0,22—0,25 mm) liegt etwas seitlich von der Medianlinie an der medianen Fläche des hintern Hodens, in der Nähe des dorsalen Randes desselben (Fig. 71). Der aus seinem ventralen Pole hervorgehende Keimgang tritt in einem S-förmig gekrümmten Bogen (Fig. 71) in den dorsalen Pol der ovalen 0,3 mm langen und 0,18 mm breiten Schalendrüse, welche ventral und etwas vor dem Keimstock gelegen ist (Fig. 71).

Der Uterus tritt aus dem ventralen Pole der Schalendrüse hervor und wendet sich sofort dorsalwärts etwas nach vorn, um zwischen den beiden Hoden im vordern Ende des in die Bauchtasche hineinragenden Zapfens (Fig. 69 c u. 71) und zwar an der Seite des Keimstocks (Fig. 71) sich in einem nach hinten offenen Bogen nach hinten an die Rückenfläche des Thieres heranzuschlingeln und dann, sich nach vorn wendend, an dieser weiter zu verlaufen. Bis zum hintern Ende der Vesicula seminalis bildet er in der Mitte der Rückenfläche, ähnlich wie bei *G. cobboldi*, ausgiebige Schlingelungen. Er ist hier stark erweitert und mit Eiern voll gefüllt. Alsdann weicht er von der Medianlinie etwas ab und begleitet in fast gerader Richtung das Vas deferens an seiner ventralen rechten oder linken Seite (Fig. 67, 68 u. 69 b). Die Eier haben einen Längsdurchmesser von 0,125—0,135 mm und einen Querdurchmesser von 0,065—0,07 mm.

Der Verlauf des langen LAURER'schen Canals verhält sich ähnlich wie bei *G. cobboldi*. Seine Ausmündungsstelle liegt etwas hinter dem Niveau der vordern Randes des Saugnapfes. Auch die Ex-

cretionsblase hat eine ähnliche Lage und Gestalt wie bei der vorigen Art (Fig. 68). Der Excretionsporus befindet sich 0,25 mm hinter der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals.

e) Querschnitt der Tasche dreieckig mit ventralwärts gerichteter, sehr stumpfer Spitzen; die beiden andern, der Basis anliegenden Winkel gabelförmig getheilt.

9. *Gastrothylax minutus* FISCHDR.

(Taf. 28, Fig. 72—76.)

1901. *Gastrothylax minutus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 372.

1902. *Gastrothylax minutus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 33.

Gastrothylax minutus ist die kleinste Art der Gattung *Gastrothylax*. Sie ist nur in folgenden 2 Gläsern der Berliner Sammlung, aber in sehr zahlreichen Exemplaren vertreten:

1 Glas No. F. 734 trägt die Aufschrift: *Amphistomum, Antilope, Kamerun, Jaunde* (Aug. 1893); ZENKER S.“

2. Glas No. F. 698 ist bezeichnet mit: „*Amphistomum*; Wasserbock, *Tragelaphus scriptus*; Jaunde (Kamerun) 94; ZENKER S.“

Die Länge der Thiere schwankt zwischen 3 und 7 mm, die meisten sind jedoch 4—5 mm lang und haben ähnlich wie *G. cobboldi* eine birnförmige Gestalt, deren Querdurchmesser mehr als die Hälfte des Längsdurchmessers beträgt. Einige Exemplare sind mehr lang gestreckt und schlank. Der wesentlichste Unterschied in Bezug auf die Körpergestalt zwischen *G. cobboldi* und *G. minutus* besteht jedoch darin, dass letztere in dorsoventraler Richtung in der Regel stark abgeplattet sind. Auf Querschnitten erscheint das Thier daher meist in Form eines Querovals (Fig. 75 u. 76). Sein dorsoventraler Durchmesser verhält sich zum queren in der Körpermitte wie 3:5, in der Höhe der Genitalöffnung und der Genitaldrüsen wie 2:3 (Fig. 75 a—c u. 76).

Der Eingang zur Bauchtasche liegt 0,4—0,5 mm hinter der Mundöffnung. An ihrem hintern Ende verhält sich die Tasche ebenso wie bei *G. mancupatus*. Auch hier ragt von hinten her ein Zapfen in dieselbe hinein, der jedoch bedeutend grösser ist als bei *G. mancupatus* (Fig. 72 u. 73). Auf Querschnitten erscheint die

Tasche sehr complicirt, lässt sich aber auf die Form eines Dreiecks zurückführen, dessen ventralwärts gerichtete Spitze sehr stumpf, mehr oder weniger abgerundet erscheint und dessen beide andern, der Basis anliegenden Winkel gabelförmig getheilt sind (vgl. Fig. 75 u. 76). Die Geräumigkeit der Tasche ist sehr gering. In der Mittellinie der Ventralfläche reicht sie zwar bis auf 0,25—0,3 mm an die Oberfläche des Körpers heran, doch sind die Spitzen der beiden dorsalen Gabeln 0,6—0,75 mm von derselben entfernt. Durch diese eigenthümliche Form der Tasche wird der Körper in 5 Wülste getheilt, nämlich in: einen dorsalen 0,8—1,0 mm dicken, in welchem hauptsächlich die Genitaleitungswege verlaufen, zwei laterale 0,5 bis 0,6 mm dicke, in denen sich die Darmschenkel hinschlängeln, und zwei ventrale 0,8—0,9 mm dicke, in welchen sich die Dotterstöcke ausbreiten (vgl. Fig. 72, 73 u. 75).

Der Saugnapf ist fast kuglig, tief in den Leib hineingezogen. Sein Durchmesser beträgt etwas über ein Viertel der Körperlänge, 1,3 mm, bei einer Tiefe von 0,7 mm und einer Dicke der Muskelwandung von 0,5 mm.

Die Körpercuticula ist etwas dünner als bei den andern *Gastrothylax*-Arten, 0,04—0,045 mm, die Papillen am vordern Körperpole sind jedoch auch bei *G. minutus* 0,015—0,017 mm lang.

Der kuglige (0,5—0,6 mm im Durchmesser) oder schwach längs ovale Pharynx führt in den bedeutend kürzern (0,3—0,35 mm) Oesophagus (Fig. 73 u. 74), welcher in fast gerader Richtung nach hinten verläuft, um sich hinter der Genitalöffnung in die beiden Darmschenkel (Fig. 72, 73 u. 75 a) zu theilen. Diese treten ähnlich wie bei *G. cobboldi* unter einem spitzen Winkel aus einander und begeben sich an die Seitenflächen des Körpers, um an diesen, jedoch der Rückenfläche mehr genähert, zwischen den beiden Spitzen der gabelförmig getheilten dorsalen Ecken der Bauchtasche (Fig. 75 b) dicht an den Seitenflächen des Körpers nach hinten zu verlaufen und etwa im Niveau der Mitte der Hoden (vgl. Fig. 72, 75 c u. 76) zu endigen. In ihrem Verlaufe sind sie nur wenig geschlängelt (Fig. 72 u. 73). Ihr 0,2—0,25 mm weites Lumen erscheint bei einigen Exemplaren (Fig. 72) in dorsoventraler Richtung stark abgeflacht und bis 0,4 mm breit.

In Bezug auf die Genitalorgane schliesst sich *G. minutus* fast ganz dem *G. macropatus* an. Die 0,6—0,7 mm hinter dem Eingange zur Bauchtasche liegende Genitalöffnung befindet sich ebenfalls auf einer etwa 0,6 mm breiten und 0,25 mm hohen rund-

lichen Erhöhung, die aber noch sehr viel deutlicher als bei *G. manicupatus* eine concentrische Ringelung ihrer Oberfläche erkennen lässt (Fig. 74). Am Grunde des verhältnissmässig geräumigen Atriums erhebt sich die kräftig entwickelte Genitalpapille, welche von dem Ductus hermaphroditicus durchbohrt wird. Bei einem Exemplar (Fig. 74) habe ich denselben bei vorgestreckter Papille ganz ausgestülpt vorgefunden, so dass der Ductus ejaculatorius und das Metraterm auf der Spitze der Genitalpapille von einander gesondert in die Bauchtasche ausmündeten (vgl. auch Fig. 4 [*Paramph. cervi*]).

Die scheibenförmigen, stark gelappten Hoden sind verhältnissmässig sehr gross (Fig. 72). Ihr kurzer (Quer-)Durchmesser beträgt 0,4—0,5 mm und die auf diesem senkrecht stehenden 0,7—0,8 mm. Auch bei *G. minutus* liegen beide Hoden in dem in die Bauchtasche hineinragenden Zapfen, jedoch verhältnissmässig weiter (0,6 bis 0,8 mm) aus einander als bei *G. manicupatus*, der eine mehr ventral und hinten, der andere mehr vorn und etwas dorsal (Fig. 72, 75c u. 76).

Eine grössere Abweichung von *G. manicupatus* weisen die männlichen Leitungscanäle in so fern auf, als sich die Vasa efferentia schon, gleich nachdem sie hinter der dorsalen Spalte der Bauchtasche nach vorn umgebogen und an die Rückenfläche getreten sind, zum Vas deferens vereinigen. Dieses ist ausserordentlich stark geschlängelt und bildet einen 2,0—2,5 mm langen und 0,3—0,4 mm dicken Knäuel, welcher in seinem ganzen Verlaufe nicht in der Medianlinie, sondern rechts oder links von derselben gelegen ist. Seine weit grössere Vorderhälfte wird von der Pars musculosa gebildet, deren Muskelwandung 0,025—0,03 mm dick ist (vgl. Fig. 72 u. 73). Auffallend kurz (0,4—0,6 mm) ist die ebenfalls neben der Mittellinie (Fig. 72) und dorsal von dem auf der andern Seite der Medianebene sie begleitenden Metraterm verlaufende Pars prostatica.

Von den weiblichen Genitalorganen unterscheiden sich die Dotterstöcke am meisten nicht nur von denjenigen des *G. manicupatus*, sondern auch von denen der übrigen Arten dieser Gattung dadurch, dass sie ausserordentlich stark entwickelt sind (Fig. 75, 76). Die aus den Dotterstocksfollikeln bestehenden Gruppen sind nicht nur sehr gross, sondern auch dicht neben einander gelagert, lassen aber trotzdem noch die netzförmige Anordnung erkennen.

Die Lage des Dotterreservoirs, des birnförmigen (0,35 bis

0,38 mm langen und 0,18—0,22 breiten) Keimstocks und der ovalen 0,24—0,26 mm langen und 0,14—0,15 mm breiten Schalendrüse ist dieselbe wie bei *G. mancupatus* (vgl. Fig. 76, 71, 73, 75c, 76 u. Textfig. N). Auch der Uterus zeigt einen ähnlichen Verlauf wie bei der letzt genannten Art, ist aber nicht nur in seinen hintern Abschnitten, sondern auch bis etwa zur Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels in der Regel weit stärker geschlängelt (vgl. Fig. 67, 68, 72 u. 73) und hält sich in seinem ganzen Verlaufe noch mehr seitlich vom Vas deferens. Die Eier sind im Verhältniss zur Körperlänge des Thieres sehr gross. Ihr Längsdurchmesser beträgt wie bei *G. mancupatus* 0,125—0,135 mm, der Querdurchmesser 0,065—0,07 mm.

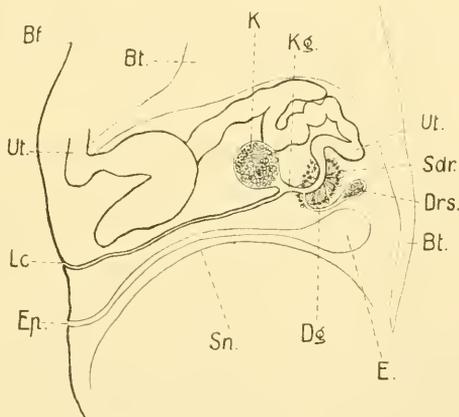


Fig. N.

Weibliche Genitalorgane von *Gastrothylax minutus* aus *Antilope sp.*, Kamerun. Berl. Samml. No. F. 734. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Erklärung der Buchstaben siehe Textfig. A u. L.

Der lange LAURER'sche Canal (Fig. 73 u. Textfig. N) mündet etwas vor der Mitte des Saugnapfes in der Mittellinie der Rückenfläche, und der Excretionsporus befindet sich 0,15 mm dahinter. Die Excretionsblase ist ähnlich wie bei *G. cobboldi* und *G. mancupatus* lang gestreckt und reicht, dem Grunde des Saugnapfes anliegend, bis dicht an die ventrale Spalte der Bauchtasche (vgl. Fig. 73, 75c u. Textfig. N).

D. *Species inquirendae.*

3 Arten von Säugethierparamphistomiden, nämlich: *Amphistomum explanatum* CREPL. 1847, *Amphistomum gigantocotyle* BRDS. (OTTO 1896) und *Paramph. sp.* (S. 594) sind noch nicht so hinreichend bekannt, dass sie dem aufgestellten System eingereiht werden könnten. Da sie aber Pharyngealtaschen anscheinend nicht besitzen, so will ich sie im Anschlusse an die Paramphistominen anführen, gleichzeitig jedoch hervorheben, dass sie, abgesehen von manchen anatomischen Abweichungen, sich dadurch von den Paramphistominen unterscheiden, dass der Wirth der erst genannten Art zwar auch ein Paarhufer mit dreitheiligen Magen ist, aber nicht zu den Wiederkäuern gehört und dass die beiden andern Arten nicht in den Vormägen, sondern in den Gallenwegen von Wiederkäuern gefunden worden sind.

1. *Amphistomum gigantocotyle* BRDS.

1896. *Amphistomum gigantocotyle* BRDS. n. sp. in litt., OTTO, Beitr. z. Anat. u. Histol. d. Amphistomid., in: Zeitschr. Thiermed. vergl. Path., V. 22, p. 19–20.

1902. *Amphistomum gigantocotyle* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 34.

Die einzigen Angaben über dieses von BRANDES im Magen von *Hippopotamus amphibius* gefundene Thier stammen von OTTO (1896), beziehen sich jedoch nur auf die Untersuchung eines einzigen, stark geschrumpften und dazu noch „nicht völlig geschlechtsreifen“ Exemplars. Die Hauptmasse des Körpers stellt der mächtig entwickelte Saugnapf dar, an dessen convexer Fläche der eigentliche Körper sitzt. Derselbe ist nach vorn zugespitzt und so stark nach der Bauchseite gekrümmt, dass die Mundöffnung dicht vor dem Saugnapf liegt.

Im hiesigen Zoologischen Museum befinden sich 2 Exemplare dieser Art mit der Bezeichnung: „*Amph. gigantocotyle* BRDS., e ventriculo *Hippopotami amphibii* Afrika, Dr. BUCHNER G.“. Das eine Exemplar ist 6 mm lang und 6 mm breit, das andere 7 mm lang und 5 mm breit. Die runde Oeffnung des halbkuglig ausgehöhlten Saugnapfes besitzt bei beiden Exemplaren einen Durchmesser von 3,0 mm. Etwa in der Mitte zwischen der Mundöffnung und dem vordern Rande des Saugnapfes liegt die von einem starken Ringwulste umgebene Genitalöffnung, aus welcher die schon mit blossen Auge deutlich erkennbare Papille herausragt. Das werthvolle Material durfte natürlich zur weitem Untersuchung nicht verwandt werden, so dass ich aus eigener Anschauung weitere Angaben nicht machen kann.

Nach OTTO ist der Pharynx stark muskulös, der Oesophagus kurz, die von ihrer Ursprungsstelle stark divergirenden Darmschenkel verlaufen an beiden Seiten des Thieres nach hinten. Etwa in der Mitte des Saugnapfes bemerkte OTTO nur einen seicht gekerbten Hoden, in der Mitte des Rückens, links von der Medianebene die stark geschlängelte Samenblase, aus dem der „stark muskulöse Ductus ejaculatorius“ hervorging, „welcher an seinem Endstück mit einer ziemlich langen Prostata umgeben war. Der Ductus ejaculatorius und die Vagina münden getrennt auf einer kleinen Papille. Die Dotterstücke erstrecken sich vom Kopfende bis an den Saugnapf. Der birnförmige Keimstock liegt direct hinter dem Hoden. Die Schalendrüse ist „ziemlich ansehnlich entwickelt“. Der aus „zahlreichen, auf einem Knäuel zusammengeballten Schlingen“ bestehende Uterus liegt in der Mitte des Rückens, rechts von der Medianebene und zieht von hier „in vielfachen Windungen“ zur Geschlechtsöffnung hin.

2. *Amphistomum explanatum* CREPL.

1847. *Amphistomum explanatum* CREPLIN, Beschr. zweier neuen Amphistomen-Arten a. d. Zebu-Ochsen, in: Arch. Naturg., Jg. 13, V. 1, p. 34—35.
1850. *Amphistomum explanatum* DIESING, Syst. helm., V. 1, p. 402.
1897. *Amphistomum explanatum* RAILLIET et GOMY, Une nouv. affect. paras. des Bovinés de Cochinchine, in: CR. Soc. Biol. Paris (séance du 26 juin).
1902. *Amphistomum explanatum* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 34.

Im Ductus hepaticus und in der Gallenblase eines Zeburindes fand GURLT im Jahre 1846 4 Amphistomen, die er zwar schon selbst als eine neue Art erkannte, jedoch noch zur Untersuchung an CREPLIN sandte. CREPLIN nannte sie *Amphistomum explanatum* (1847). Seine Beschreibung bezieht sich jedoch, da er „zur Erforschung der innern Theile von diesen wenigen Exemplaren keins aufopfern“ durfte, nur auf die äussern Formverhältnisse. Darnach sind die Thiere $4-4\frac{3}{4}$ Linien lang und $1\frac{3}{4}-2$ Linien breit, von hellbrauner Farbe und lanzettförmiger Form; das Vorderende dünn, „das Hinterende breit, stumpf abgerundet, niedergedrückt“. Der bauchständige Saugnapf besitzt eine „kurz elliptische“, nach hinten verengte Oeffnung von $1\frac{1}{8}-1\frac{1}{4}$ Linien Länge und $\frac{5}{8}-\frac{7}{8}$ Linien Breite. Der querlängliche Geschlechtsporus war $\frac{5}{8}$ Linien, bei 1 Exemplar jedoch nur $\frac{3}{8}$ Linien vom Vorderende entfernt.

Die nächsten Angaben über das Vorkommen von Amphistomiden in den Gallenwegen stammen erst von RAILLIET u. GOMY (1897). Letzterer fand sie zunächst einige Male bei einem Rinde in Goap und dann bei allen in Saïgon geschlachteten Rinderarten (Bœufs du Cambodge, Buffle de l'Inde et parfois Zebus“). Die Beschreibung der äussern Formverhältnisse der Thiere entspricht im Wesentlichen den Angaben CREPLIN's. Darnach sind die weisslichen Thiere 10—13 mm lang und 4—5 mm

breit. Der ca. 4 mm breite Saugnapf besitzt eine elliptische Oeffnung. Der quer ovale Genitalporus ist 1,5—1,8 mm vom Vorderende entfernt, die Eier 110—120 μ lang und 66—72 μ breit. RAILLIET u. GOMY machen auch einige Angaben über den innern Bau des Thieres und heben besonders hervor, dass es nach demselben Typus gebaut zu sein scheint wie *Amph. conicum*. Die beiden blinden Darmschenkel endigen vor dem vordern Rande des Saugnapfes, die beiden stark gelappten Hoden liegen hinter einander in der Mitte des Körpers, der Keimstock dahinter im Niveau der blinden Enden der Darmschenkel, und die stark entwickelten zu beiden Seiten des Thieres liegenden Dotterstöcke, beginnen etwas hinter dem Pharynx und reichen bis zum Saugnapf. Der stark mit Eiern gefüllte Uterus endlich verläuft stark geschlängelt in der Medianzone. Auf Grund der äussern Formverhältnisse und mit Rücksicht auf ihr Vorkommen in den Gallenwegen halten RAILLIET u. GOMY die von ihnen gefundenen Thiere für identisch mit dem CREPLIN'schen *Amphistomum explanatum*.

3. *Paramphistomum* sp.

(Taf. 28, Fig. 77 a u. b.)

Unter dem mir zur Verfügung stehenden Material der Wiener Sammlung befand sich ein Glas — ohne Nummer — mit der Aufschrift: „*Amph. explanatum* CREPL., *Bos taurus (indicus)*, Calcutta“, welches nur ein der Fläche nach durchschnittenenes, roth tingirtes Exemplar enthielt. Nach Fertigstellung der Arbeit habe ich Original Exemplare von *Amph. explanatum* erhalten. Ein Vergleich derselben mit dem mir vorliegenden Exemplar hat ergeben, dass dieses nicht *Amph. explanatum*, sondern eine neue Art ist. Weitere Mittheilungen behalte ich mir vor.

Das in dorsoventraler Richtung stark abgeflachte 4,5 mm lange Thier ist von elliptischer Gestalt, vorn und hinten abgerundet. Der Querdurchmesser beträgt in der Mitte des Körpers 1,9 mm, in der Mitte der vordern Körperhälfte 1,5 mm und in der Mitte der hintern Körperhälfte 1,8 mm (Fig. 77 a u. b). Der kleine Saugnapf erscheint von der Bauchfläche betrachtet rund, 1,0 mm im Durchmesser. Seine nach hinten zu etwas spitz zulaufende Oeffnung besitzt einen Querdurchmesser von 0,3 mm und einen Längsdurchmesser von 0,33 mm (Fig. 77 a). Die quer ovale (0,4 mm im Durchmesser) Mundöffnung führt in den kräftigen runden Pharynx, dessen Durchmesser 0,75 mm beträgt und aus dessen Grunde ein kurzer (0,25 mm) aber mit kräftiger (0,1 mm starker) Muskelwandung ausgestattete Oesophagus hervorgeht. Dieser theilt sich in der Mitte der vordern Körperhälfte in die beiden Darm-

schenkel, welche, in querer Richtung aus einander tretend, in einer Entfernung von 0,3 mm von den Seitenrändern rechtwinklig (Fig. 77b) nach hinten umbiegen, um dann in der Nähe der Rückenfläche schwach geschlängelt und parallel zu den Seitenflächen nach hinten zu verlaufen, wo sie in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes endigen. Ihr Lumen beträgt 0,25—0,3 mm. Die Genitalorgane sind erst in der Anlage vorhanden. Etwas hinter der Mitte des Körpers bemerkt man an der Ventralfläche den vordern und 0,4 mm schräg rechts hinter ihm den hintern Hoden von unregelmässig ovaler Gestalt. Vor dem vordern Hoden, jedoch etwas mehr dorsal, liegt die Vesicula seminalis in Form eines kurz geschlängelten (0,3 mm im Durchmesser) Knäuels, aus welcher die Pars muscosa hervorgeht. Das Vas deferens verläuft in langen Schlingen nicht nur in der dorsalen, sondern auch in der ventralen Hälfte des mir vorliegenden Exemplars (Fig. 77a u. b), zwischen den beiden Darmschenkeln einerseits und zwischen dem Uterus und der Geschlechtsöffnung anderseits. Letztere liegt am Ende des vordern Körperdrittels kurz hinter der Gabelstelle des Darms. Prostata drüsen habe ich nicht bemerkt, ebenso wenig konnte ich feststellen, ob vor der Ausmündung eine Vereinigung des männlichen und weiblichen Leitungscanals vorhanden ist oder nicht. Lateral von den Darmschenkeln sieht man vereinzelt kleine Gruppen von Dotterstocksfollikeln in der ventralen Hälfte sowohl wie in der dorsalen (Fig. 77a u. b). Der Keimstock liegt zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapf, rechts von der Medianlinie, dicht an der Bauchfläche, median hinter ihm die Schalendrüse (Fig. 77a).

Der Uterus verläuft zunächst zur Ventralfläche (Fig. 77), um dann dorsalwärts nach hinten bis zur Mitte des Saugnapfes hinab zu steigen und sich dann wieder an der Rückenfläche nach vorn zu schlängeln. Vor dem vordern Hoden tritt er an die Ventralfläche und verläuft hier ventral vom Vas deferens zur Genitalöffnung (Fig. 77a u. b).

II. Unterfamilie *Cladorchinae*.

Paramphistomiden mit 2 Pharyngealtaschen. Körper mehr oder weniger stark abgeflacht, Saugnapf meist ausgesprochen bauchständig, selten endständig. Cuticula (mit Ausnahme von *Cladorchis* (*Stichorchis*) *giganteus*) nur 0,009—0,014 mm dick, häufig mit warzen-

artigen Anhängen ausgestattet; Hoden verästelt. Am Vas deferens fehlt die Pars muscosa; statt dessen ein muskulöser Sack — Cirrusbeutel —, welcher den distalen Theil der Vesicula seminalis und die Prostata — so fern sie vorhanden — einschliesst. Bewohner des Dick-, seltener des Dünndarms verschiedener Säugethiere.

A. Genus *Cladorchis* FISCHDR., 1901.

Rückenfläche stärker gewölbt als Bauchfläche, Seitenflächen abgerundet. Pharynx mit Sphincter ausgestattet. Meist Genitalnapf vorhanden. Hoden stark verästelt, neben oder hinter einander. Cirrusbeutel allseitig geschlossen. Prostata kräftig entwickelt. Dotterstocksfollikel in der Regel zu unregelmässig angeordneten, verschieden grossen Gruppen vereinigt. Mit Ausnahme von *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrus* Bewohner des Dickdarms von amerikanischen Hufthieren.

a) Subgenus *Cladorchis s. str.*

Körper von der Form einer an der Bauchfläche schwach abgeflachten Birne. Saugnapf bauchständig. Sphincter im Pharynx nicht scharfbegrenzt, Hohlraum des Pharynx trichterförmig, Pharyngealtaschen kräftig entwickelt. Darm-schenkel stark geschlängelt, den Seitenflächen des Körpers nicht dicht anliegend. Genitalnapf und Cirrusbeutel gross. Hoden neben einander im mittlern Körperdrittel. Verlauf des Uterus ähnlich wie bei Genus *Paramphistomum*. Dotterstücke reichlich entwickelt, auf Bauch- und Rückenfläche sich ausdehnend.

Typische Art: *Cladorchis (Cladorchis) pyriformis* (DIES.).

1. *Cladorchis (Cladorchis) pyriformis* (DIES.).

(Taf. 28, Fig. 78—79 u. Taf. 29, Fig. 80—81.)

1838. *Amphistoma pyriforme* DIESING, in: Ber. 15. Vers. Deutsch. Naturf. Aerzte, Prag, p. 189.
 1839. *Amphistoma pyriforme* DIESING, Nachtr. z. Monogr. d. Amphist., in: Ann. Wien. Mus. Naturg. p. 236.
 1845. *Amphistoma pyriforme* DUJARDIN, Hist. nat. des helm. p. 334.
 1850. *Amphistomum pyriforme* DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 403.
 1901. *Cladorchis pyriformis* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 373.
 1902. *Cladorchis pyriformis* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 36.

Das von NATTERER zusammen mit *Amph. asperum* im Blinddarm von *Tapirus americanus* in grosser Anzahl gefundene Thier demonstrierte DIESING zuerst auf der 15. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Prag im Jahre 1838 und nannte es wegen seiner birnförmigen Körpergestalt *Amphistoma pyriforme*. Eine kurze Beschreibung giebt er aber erst ein Jahre später (1839 p. 236) mit der Charakteristik „*corpore pyriformi, ore orbiculari terminali, limbo acetabuli suctorii ventralis prominulo*“. Als wesentlichsten Unterschied zwischen *Amph. pyriforme* und *A. asperum* hebt DIESING hervor, dass der Saugnapf durch einen aufgeworfenen Rand begrenzt ist und dass seine innere Fläche „*concau und glatt*“ ist, während sie bei *Amph. asperum* Papillen trägt.

Die von mir untersuchten Original Exemplare (Wiener Sammlung No. 989) entsprechen im Allgemeinen den DIESING'schen Angaben. Die Körperlänge der Thiere schwankt zwischen 5 und 12 mm, die meisten sind jedoch 7—10 mm lang. Die Bauchfläche des birnförmigen Körpers ist schwach abgeplattet. Den grössten Umfang hat das Thier am hintern Ende des mittlern Körperdrittels, in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes, wo der dorsoventrale Durchmesser die Hälfte der Körperlänge ausmacht, während der Querdurchmesser hier ca. 1 mm länger ist. In der Höhe der Geschlechtsöffnung ist der Querschnitt fast kreisrund, sein Durchmesser beträgt hier etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Das hintere Körperende ist halbkugelförmig abgerundet, das vordere, mehr zugespitzte Ende schwach ventralwärts gekrümmt (Fig. 78 u. 79). Der kleine, ausgesprochen bauchständige (1,5—2,0 mm im Durchmesser) Saugnapf liegt ungefähr an der Grenze des mittlern und hintern Drittels der Bauchfläche. Er ist bei den meisten Exemplaren tief in den Leib hineingezogen (Fig. 79). Bei einzelnen Individuen ragt jedoch der die Oeffnung umgebende Rand etwas über die Bauchfläche hervor. Die Entfernung des hintern Randes des Saugnapfes vom hintern Körperende beträgt noch 1,0—1,5 mm. Die Oeffnung des Saugnapfes ist rund, klein (0,5—0,7 mm im Durchmesser), seine Tiefe beträgt 1,0—1,5 mm bei einer Stärke der Muskelwandung von etwa 0,5 mm.

Die ziemlich gut erhaltene, am Vorderende des Thieres in sanfte Querfalten gelegte Cuticula ist nur 0,009—0,014 mm dick und trägt um die querovale, meist weit (0,2—0,3 mm im Querdurchmesser) stehende Mundöffnung ähnliche, bis 0,015 mm hohe und an der Basis bis 0,012 mm dicke conische Papillen, wie sie auch bei den Paramphistomiden vorkommen.

Die Mundöffnung führt in den dorsoventral etwas abgeflachten

0,4—0,5 mm langen, am Eingang 0,2—0,2 mm breiten und nach hinten zu sich trichterförmig verengenden Hohlraum des Pharynx, welcher sich ausser in den ventralwärts nach hinten abgehenden Oesophagus noch in zwei zu beiden Seiten des letztern und etwas mehr dorsal verlaufende Blindsäcke fortsetzt (vgl. Fig. 79). Das Lumen dieser als Pharyngealtaschen bezeichneten, ca. 1 mm langen Blindsäcke hat an seinem Ursprunge denselben runden Querschnitt (ca. 0,03 mm) wie der Oesophagus (Fig. 81 a), erweitert sich aber bald kolbenförmig so weit, dass sein dorsoventraler Durchmesser bis 0,2 mm beträgt (Fig. 79 a—c). Von aussen betrachtet, stellen beide Pharyngealtaschen einen dorsalwärts nach hinten gerichteten Anhang dar, welcher den Pharynx an Länge um das Doppelte übertrifft. Derselbe ist dorsoventral etwas abgeflacht und besitzt an seinem Ursprunge dieselbe Breite wie der Pharynx. Sein hinteres abgerundetes Ende ist jedoch etwas breiter. In der Mittellinie der dorsalen sowohl wie der ventralen Fläche des Anhanges verläuft je eine seichte Längsrinne, welche der Grenze der beiden Taschen entspricht. Am hintern Ende vereinigen sich beide Rinnen und bilden hier eine etwas tiefere Furche, so dass das ganze Gebilde, von der Fläche gesehen, am Hinterende herzförmig eingeschnitten erscheint. Eine wirkliche Trennung der Wandungen beider Taschen besteht aber, wie man sich auf Querschnitten überzeugen kann (vgl. Fig. 81 a—c), thatsächlich nicht. Nur von der hintern Furche ragt eine dünne Lage Bindegewebe zwischen die beiden Taschen (Fig. 81 c), die sich aber nur etwa 0,05 mm weit nach vorn erstreckt. Die Muskelwandung des Pharynx ist vorn nur etwa 0,1 mm stark, nimmt aber entsprechend der trichterförmigen Verengung des Lumens bei gleichbleibenden Durchmesser des Pharynx (Fig. 80) nach hinten gleichmässig zu (bis 0,3 mm) und geht dann unmittelbar auf die Pharyngealtaschen über, die sie in einer Stärke von 0,2 bis 0,25 mm umgiebt. Am vordern Rande des Pharynx bilden die Ringmuskelfasern einen der Innenwandung der letztern anliegenden Sphincter, der jedoch nach aussen nicht scharf begrenzt erscheint (Fig. 80). Vor dem Sphincter sitzt dem Pharynx, von diesem durch eine dünne Parenchymlage geschieden, eine etwa 0,2 mm hohe Muskelkappe auf, welche auf Längsschnitten die Form eines Dreiecks besitzt (Fig. 80) und dieselbe Anordnung der Muskelfasern aufweist wie der Pharynx selbst.

Wie schon angedeutet, geht der Oesophagus nicht in der Fortsetzung der Längsaxe des Pharynx, sondern in mehr ventraler

Richtung aus dem letztern hervor (Fig. 79 u. 80). Er ist 1,0—1,2 lang und theilt sich kurz vor der Geschlechtsöffnung in die beiden dünnen (0,4—0,5 mm im Durchmesser) Darmschenkel, welche, unter einem sehr spitzen Winkel allmählich aus einander tretend, in der Mitte der Seitenflächen, jedoch etwa 1,0—1,5 mm vom Seitenrande des Körpers entfernt (Fig. 78 u. 79), unter nach hinten zunehmender Schlingelung hinabsteigen und erst hinter dem Saugnapfe mit ihren blinden, nach innen gebogenen und oft kolbenartig erweiterten Enden dicht neben einander zu endigen (Fig. 78 u. 79).

Die Geschlechtsöffnung befindet sich am hintersten Ende des vordern Körperdrittels, dicht hinter der Gabelung des Darms. Die sie umgebende Musculatur ist dadurch ausgezeichnet, dass sie nicht nur dieselbe Anordnung zeigt wie in den Saugnapfen — Ring-, Radiär- und Meridionalfasern —, sondern dass sie auch wie bei jenen von dem sie umgebenden Parenchym durch eine allseitig geschlossene Lage Bindegewebe scharf abgegrenzt ist, so dass hier von einem Genitalnapf (Fig. 79 u. 80) gesprochen werden muss, wie er bisher bei Amphistomen nicht bekannt war, jedoch von mir schon bei *Paramphistomum cotylophorum* beschrieben worden ist. Die Ringfasern häufen sich am ventralen Rande des Genitalnapfes zu einem Sphincter, der freilich nach aussen nicht scharf abgegrenzt ist, wie es bei *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* der Fall ist (vgl. Fig. 80 u. 91). Der Hohlraum des Genitalnapfes stellt das Genitalatrium dar, in dessen Grunde sich eine flache, breite Papille erhebt. Der Genitalnapf hat annähernd die Form einer Kugel, deren Durchmesser 0,7—1,0 mm beträgt; seine Muskelwandung ist 0,25—0,4 mm stark (Fig. 80).

Die beiden Hoden liegen neben einander, im mittlern Körperdrittel, dicht an der Bauchfläche des Thieres, zwischen den beiden Darmschenkeln einerseits und dem Bauch- und Genitalnapf anderseits. Jeder Hoden besteht aus einer grössern Anzahl von 0,2—0,4 mm dicken und bis zu 1 mm langen Schläuchen, welche aus einem langen Mittelstück hervorgehen und, sich mehrfach dichotomisch theilend, nach allen Richtungen des Körpers mehr oder weniger stark gewunden aus einander treten. Die aus dem Mittelstück entspringenden Vasa efferentia verlaufen dorsalwärts nach vorn und vereinigen sich etwa in der Höhe des hintern Randes des Genitalnapfes zum Vas deferens. Dieses bildet zunächst die stark geschlängelte und prall mit Sperma gefüllte Vesicula seminalis,

welche einen 1,0—1,2 mm langen und 0,5—0,6 mm dicken Knäuel darstellt (Fig. 79 u. 80).

Während sich nun die Vesicula seminalis bei den Paramphistominen in die mit dicker Muskelwandung ausgestattete Pars musculosa fortsetzt, welche in ihrem weitem Verlauf von der Prostata umgeben als Pars prostatica in den Ductus ejaculatorius übergeht, tritt hier der aus der Vesicula seminalis hervorgehende zwar verengte, aber nicht besonders stark muskulöse, äusserst kurze (Fig. 80) Leitungscanal in einen allseitig geschlossenen muskulösen Sack hinein, welcher mit seinem distalen Ende unmittelbar an den Genitalnapf grenzt und als Cirrusbeutel in Anspruch genommen werden muss (Fig. 79 u. 80). Der Längsdurchmesser des ovalen Cirrusbeutels beträgt 0,8—1,0 mm, der Querdurchmesser 0,6—0,75 mm. Gleich nach dem Eintritt in den Cirrusbeutel erweitert sich das Vas deferens wieder zu einem geschlängelten Canal, der in seinem Aussehen der eben besprochenen Sammelblase vollkommen entspricht und als Vesicula seminalis interna bezeichnet werden kann. Letztere nimmt die dorsale Hälfte des Cirrusbeutels ein, während die ventrale Hälfte derselben mit Prostatadrüsen angefüllt ist (Fig. 79 u. 80). Aus der Vesicula seminalis interna geht ein enger Canal hervor, welcher in ziemlich gerader Richtung zwischen den Prostatadrüsen zum distalen Pole des Cirrusbeutels verläuft und daher als Pars prostatica bezeichnet werden muss. Trotz des Vorhandenseins eines allseitig geschlossenen muskulösen Cirrusbeutels ist jedoch ein eigentlicher Cirrus — wenn man als solchen den hervorstülpbaren Endabschnitt des männlichen Leitungscanals auffasst — nicht vorhanden, sondern die ca. 0,3 mm lange Pars prostatica reicht vielmehr bis an das distale Ende des Cirrusbeutels heran, und ihre Fortsetzung, der Ductus ejaculatorius, liegt nicht mehr im Cirrusbeutel, sondern er tritt in den unmittelbar an den Cirrusbeutel grenzenden Genitalnapf hinein, in dessen Muskelwandung er sich nach einem 0,1—0,15 mm langen Verlaufe mit dem Metraterm zu einem gemeinschaftlichen, 0,2—0,3 mm langen Ausführungscanale, dem Ductus hermaphroditicus, vereinigt. Dieser durchbohrt die Genitalpapille und mündet an der Spitze derselben in das Genitalatrium (Fig. 79 u. 80).

Die beiden Dotterstöcke liegen an den Seitenflächen des Thieres zwischen diesen und den Darmschlingen und dehnen sich sowohl auf die Rücken- sowie auf die Bauchfläche recht weit aus (Fig. 78).

Nach vorn reichen sie nicht ganz bis zur Höhe der Geschlechtsöffnung, nach hinten erstrecken sie sich dagegen bis hinter den Saugnapf. Die Dotterstocksfollikel sind zu sehr kleinen Gruppen vereinigt, welche theils unregelmässig zerstreut sind, theils in sich kreuzenden Reihen angeordnet liegen, ähnlich wie bei der Gattung *Gastrothylax*. Die queren Dottergänge vereinigen sich zu einem ansehnlichen Dotterreservoir, welches hinter der Schalendrüse liegt (Textfig. O). Der aus ihm hervorgehende gemeinschaftliche Dottergang durchbohrt die Schalendrüse an ihrer Dorsalfäche und mündet kurz hinter dem Ursprung des LAURER'schen Canals in den Keimgang.

Der fast kuglige (0,4—0,5 mm im Durchmesser) Keimstock liegt im Niveau des vordern Randes des Saugnapfes dorsal von letzterm, nur wenig von der Mittellinie abweichend. Aus seinem dorsalen Pole entspringt der Keimgang, der in einem ventralwärts offenen Bogen in die dorsal und etwas hinter dem Keimstock gelegene, 0,6—0,8 mm lange und 0,4—0,5 mm breite Schalendrüse tritt (siehe Textfig. O).

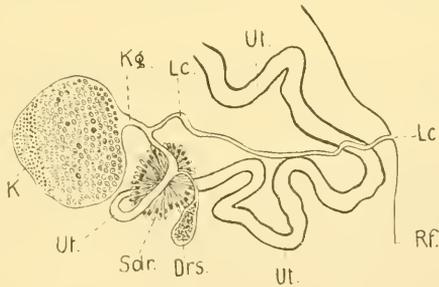


Fig. O.

Weibliche Genitalorgane von *Cladorchis pyriformis* aus *Tapirus americanus*. Wien. Samml. No. 989. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Erklärung der Buchstaben siehe Textfig. A.

Aus ihrem ventralen Pole geht der Uterus hervor, welcher nicht so weit wie bei den Arten der Gattung *Paramphistomum* zur Ventralfläche verläuft, sondern bald nach dem Verlassen der Schalendrüse dorsalwärts umbiegt (Textfig. O), um an die Rückenfläche zu treten und dann in ähnlicher Weise weiter zu verlaufen wie bei den Arten der Gattung *Paramphistomum*. In der Höhe der Vesicula seminalis angelangt, wendet er sich plötzlich ventralwärts,

um unmittelbar hinter dieser und dem Cirrusbeutel zwischen den vordersten Schläuchen der Hoden stark geschlängelt (Fig. 79 u. 80) an die Bauchfläche zu treten und dann zum Genitalnapf zu gelangen. In seinem ganzen Verlauf besitzt der Uterus nur ein verhältnissmässig enges Lumen, ist jedoch stark mit Eiern gefüllt, deren Längsdurchmesser 0,145—0,156 mm und der Querdurchmesser 0,072—0,08 mm beträgt.

Vor dem Eintritt in die Schalendrüse zweigt sich aus dem Keimgang der LAURER'sche Canal ab und verläuft sehr wenig geschlängelt zur Rückenfläche, in deren Mittellinie er etwas hinter dem Niveau seines Ursprunges nach aussen mündet (Fig. 79).

Die grosse Excretionsblase liegt hinter den hintersten Uterusschlingen zwischen dem Saugnapf und der Rückenfläche (Fig. 79). Sie geht in einen 1,0—1,5 mm langen Canal aus, welcher zwischen den beiden blinden Enden der Darmschenkel nach hinten verläuft und weit hinter dem Niveau des hintern Randes des Saugnapfes in der Mittellinie der Rückenfläche ausmündet (Fig. 79). Eine Kreuzung zwischen der Excretionsblase und dem LAURER'schen Canal findet nicht statt, ebenso wenig bei den andern *Cladorchin*.

2. *Cladorchis (Cladorchis) asper* (DIES.)

(Taf. 29, Fig. 82—85.)

1838. *Amphistoma asperum* DIESING, in: Ber. 15. Vers. Deutsch. Naturf. Aerzte, Prag, p. 189.
1839. *Amphistoma asperum* DIESING, Nachtr. z. Monogr. d. Amphist., in: Ann. Wien. Mus. Naturg., p. 236.
1845. *Amphistoma asperum* DUJARDIN, Hist. nat. des Helm., p. 334.
1850. *Amphistomum asperum* DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 402.
1901. *Cladorchis asper* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugthiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 373.
1902. *Cladorchis asper* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugthiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 39.

Auch diese Art wurde gleichzeitig mit *Amphistomum pyriforme* von DIESING zunächst in Prag demonstrirt und dann im Nachtrag zur Monographie der Amphistomen äusserlich beschrieben. DIESING charakterisirt sie hier als „1. corpore conico basi obliquo, ore terminali orbiculari, acetabulo basilari aspero“ und hebt besonders hervor, dass der Saugnapf im Gegensatz zu *Amph. pyriforme* „mit einem schmalen Rande umgeben“ ist und dass „die innere concave Fläche des Saugnapfes mit vielen kleinen Erhabenheiten besetzt“ ist.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf:

1. die von NATTERER gleichzeitig mit *Cladorchis pyriformis* im Öcum des amerikanischen Tapirs gefundenen Originalexemplare (Wiener Sammlung Nr. 929).

2. 1 von BRANDES der Berliner Sammlung No. 3073 abgegebenes Exemplar mit der Bezeichnung: „*Amphistoma asperum* D.; *Tapirus americ. Int.*, jung.“

3. 1 von DIESING der Berliner Sammlung No. 2971 abgegebenes Exemplar mit der Aufschrift: „*Amphistoma asperum* DIES.; *Tapirus americanus*, Int.“

Die äussere Körperform (Fig. 82 u. 83) der mir vorliegenden Thiere ist der des *Cladorchis pyriformis* sehr ähnlich. Der wesentlichste Unterschied besteht nur darin, dass der Saugnapf bedeutend grösser, die ganze Körperform etwas gedrungener und die dorso-ventrale Abflachung etwas stärker ist. Die Individuen sind im Allgemeinen etwas kleiner als bei der vorigen Art. Ihre Körperlänge schwankt zwischen 4 und 11 mm, die meisten sind jedoch 6—8 mm lang. Ein Unterschied zwischen den kleinen, speciell auch dem unter No. 3 genannten Exemplare und den grossen Thieren, wie ihn der daselbst gemachte Zusatz „jung“ voraussetzt, besteht nicht, denn auch die kleinsten Exemplare besitzen meistens gut ausgebildete Geschlechtsorgane und reife Eier.

Fast die ganze hintere Hälfte der Bauchfläche wird vom Saugnapf eingenommen, welcher von dem hintern und den beiden Seitenrändern des Körpers etwa nur 0,5 überragt wird und, wie schon DIESING betont, dadurch ganz besonders ausgezeichnet ist, dass der Grund desselben mehr oder weniger stark nach aussen ausgestülpt und mit kleinen, dicht neben einander stehenden Papillen besetzt ist (Fig. 82 u. 83). Dadurch gewinnt die innere Auskleidung des Saugnapfes eine rauhe Beschaffenheit, welche DIESING veranlasst hat, das Thier „*asperum*“ zu nennen. Die von einem schmalen Rande umgebene grosse Oeffnung des Saugnapfes ist kreisrund, ihr Durchmesser 2,5—4,0 mm lang. Der Saugnapf selbst hat die Form einer eingetriebenen Halbkugel (Fig. 83), deren Durchmesser 3,0 bis 4,5 mm beträgt und deren Muskelwandung nur 0,4—0,6 mm dick ist.

Die Papillen haben die Form von kurzen cylindrischen Erhöhungen, welche senkrecht auf ihrer Unterlage stehen und deren freie Enden abgerundet bzw. etwas kolbenförmig verdickt sind (Fig. 83 u. 85). Sie stehen in einer Entfernung von 0,07—0,1 mm von einander, und ihre Höhe beträgt 0,08—0,1 mm, ihr Querdurch-

messer 0,1—0,15 mm. Ueber den histologischen Bau der Papillen konnte ich natürlich an dem alten brüchigen Material nicht die gewünschte Auskunft erlangen. Ich habe nur feststellen können, dass die den Körper umgebende 0,009—0,014 mm dicke Cuticula sich in das Innere des Saugnapfes fortsetzt, hier aber nur noch eine Stärke von 0,004—0,005 mm besitzt. In dieser Stärke setzt sie sich auch auf die Papillen, jedoch nur etwa bis zu ihrer halben Höhe fort. Hier wird sie plötzlich äusserst dünn, kaum 0,002 mm, und umgibt als solche die distalen abgerundeten Enden der Papillen. Auch die unter der Körpercuticula liegenden grossen, stark granulirten Zellen sind hier nur sehr schwach und spärlich entwickelt (Fig. 85). An ihrer Stelle findet sich dagegen eine 0,018—0,02 dicke Schicht von 0,007—0,009 mm grossen, polygonalen, dicht an einander gelagerten Zellen (Fig. 85 Zs), zwischen denen die einzelnen Fasern der Radiär-musculatur an die Cuticula des Saugnapfes herantreten. Im Uebrigen ist auch die Musculatur des ganzen Saugnapfes, insbesondere die Radiärfasern, nicht nur in der Nähe der Papillen, sondern auch in der Muskelwandung selbst viel schwächer entwickelt als bei den übrigen Paramphistomiden. Der geschilderte Bau der Papillen, insbesondere die starke Verdünnung der Cuticula und das Auftreten der unter der letztern liegenden Zellschicht, erinnern an den von LOOSS (1886), OTTO (1886) und BRANDES (1898) beschriebenen Bau der Bauchtasche der Gattung *Gastrothylax* und des Zitzenapparats von *Gastrodiscus aegyptiacus* COBB., mit dem Unterschiede jedoch, dass die Zellschicht der Bauchtasche nicht aus palissadenartig neben einander angeordneten, sondern polygonalen Zellen besteht. Es liegt daher die Vermuthung nahe, dass der Saugnapf bei *Cladorchis asper* neben seiner Function als Haftorgan auch zur Aufnahme der Nahrung dient, in derselben Weise, wie es von den genannten Autoren bezüglich der Bauchtasche von *Gastrothylax* und des Zitzenapparats von *Gastrodiscus aegyptiacus* angenommen wird.

Auch der vordere Körperpol von *Cladorchis asper* ist mit Papillen besetzt. Diese haben eine conische Form, sind nur 0,015 mm lang, an der Basis 0,012 mm breit und zeigen denselben Bau, wie ihn auch die bei den meisten andern Paramphistomidenarten an dieser Stelle vorkommenden Papillen aufweisen, welche

1) Die Papillen an der Ventralfläche der Gattung *Homalogaster* POIRIER und im Saugnapfe von *Amphistomum papillatum* COBB. sind bisher noch nicht untersucht.

besonders um die Mundöffnung in beträchtlicher Anzahl angehäuft sind.

Der Pharynx zeigt im Wesentlichen dieselben Verhältnisse wie bei der vorigen Art. Die Taschen sind jedoch grösser (Fig. 82 u. 83). Der Längsdurchmesser ihres Lumens beträgt 0,5—0,8 mm, der Querdurchmesser 0,3—0,4 mm, die Dicke der Muskelwandung 0,2—0,27 mm. Der am vordern Rande des Pharynx gelegene Sphincter ist deutlicher ausgeprägt als bei *Cladorchis pyriformis*, nimmt jedoch auch hier nicht die ganze Dicke der Muskelwandung des Pharynx ein, sondern stellt auch hier nur einen etwa 0,1 mm dicken Muskelring dar, welcher der Innenwandung des Pharynx anliegt (Fig. 84) und auch nach aussen nicht scharf begrenzt ist. Die in ähnlicher Weise wie bei *Clad. pyriformis* dem Pharynx aufsitzende Muskelkappe (Fig. 84) ist 0,3—0,4 mm hoch. Der Oesophagus ist etwas länger als bei *Cladorchis pyriformis* (1,5—1,8 mm) (Fig. 83 u. 84). Dagegen verlaufen die Darmschenkel nicht bis zum hintersten Körperende, sondern endigen schon am Grunde des Saugnapfes. Sie ziehen zunächst in querer Richtung bis fast dicht an die Seitenflächen der Körper, biegen dann rechtwinklig nach hinten um (Fig. 82) und verlaufen unter Anfangs starker, dann aber abnehmender Schlingelung nach hinten (Fig. 82 u. 83).

Die Genitalöffnung liegt etwas mehr nach vorn als bei *Cladorchis pyriformis*, etwa in der Mitte der vordern Körperhälfte (Fig. 82 u. 83). Der Genitalnapf ist grösser und in dorsoventraler Richtung etwas abgeflacht. Sein dorsoventraler Durchmesser beträgt nur 0,7—0,8 mm und der senkrecht auf diesem stehende 1,0—1,2 mm. Die Muskelwandung ist 0,3—0,4 mm dick. Ein Sphincter am Eingang zum Atrium fehlt.

Die Lage und Gestalt der Hoden ist wie bei der vorigen Art. Sie bestehen ebenfalls aus mehreren sich theilenden, 0,3—0,5 mm dicken und bis zu 1,0 mm langen Schläuchen, welche nach allen Richtungen divergiren (Fig. 82 u. 83). Die Vesicula seminalis externa hat die Form eines mehr kugligen Knäuels, dessen Durchmesser 1,0—1,2 mm beträgt und der wegen der grossen Ausdehnung des Cirrusbeutels bis dicht an der Rückenfläche heranreicht (Fig. 83 u. 84). Der Längendurchmesser des Cirrusbeutels beträgt 1,5 bis 2,0 mm. Die Vesicula seminalis interna füllt fast vollständig den Innenraum des Cirrusbeutels aus, und die Prostata ist nur auf etwa den achten, distalen Theil desselben beschränkt (Fig. 83 u. 84). Der aus der 0,1—0,15 mm langen (Fig. 83

u. 84) Pars prostatica hervorgehende, ebenso kurze Ductus ejaculatorius vereinigt sich in der Muskelwandung des Genitalnapfes mit dem Metraterm zum gemeinschaftlichen Ausführungscanal, der auf der kräftigen Genitalpapille ausmündet.

Die weiblichen Genitalorgane zeigen mit Ausnahme der Dotterstöcke fast keine Differenzen gegenüber *Cladorchis pyriformis*. Diese erstrecken sich nur auf das mittlere Körperdrittel der beiden Seitenflächen und dehnen sich auch nur wenig auf die Bauch- und Rückenfläche aus (Fig. 82). Die Follikel bilden grössere Gruppen, welche unregelmässig, aber ziemlich dicht neben einander liegen.

Wegen der Grösse des Saugnapfes liegt der Keimstock nicht im Niveau des vordern Randes, sondern etwas vor dem Grunde des Saugnapfes. Er ist ebenfalls fast kuglig, jedoch etwas grösser (0,5 bis 0,6 mm Durchmesser). Sein Lageverhältniss zur Schalendrüse und dem Dotterreservoir ist dasselbe wie bei der erstgenannten Species (Textfig. P), ebenso die Grösse der Eier (0,145

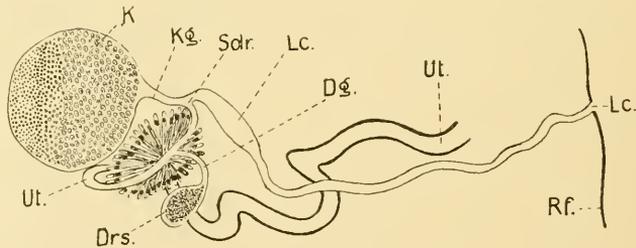


Fig. P.

Weibliche Genitalorgane von *Cladorchis asper* aus *Tapirus americanus*, Brasilien. Wien. Samml. No. 929. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Erklärung der Buchstaben siehe Textfig. A.

bis 0,156 mm lang und 0,072—0,08 mm breit) und der Verlauf des Uterus. Auch der LAURER'SCHE Canal mündet in der Höhe der Schalendrüse nach aussen; ich fand ihn jedoch bei allen von mir untersuchten Thieren stark (bis 0,1 mm) erweitert und mit Detritusmassen gefüllt. Die Excretionsblase liegt dorsal vom Grunde des Saugnapfes, zwischen den beiden blinden Enden der Darmschenkel, und mündet etwas mehr nach vorn als bei der vorigen Art, im Niveau des hintern Randes der Oeffnung des Saugnapfes, nach aussen.

b) Subgenus *Taxorchis* FISCHDR.

Körper lang gestreckt, in der vordern Hälfte stark abgeplattet und breit, in der hintern mehr abgerundet. Saugnapf endständig, mit spaltförmiger Oeffnung. Darmschenkel breit, wenig geschlängelt, in der Nähe der Rückenfläche verlaufend. Hoden neben einander im hintern Ende der vordern Körperhälfte. Dotterstöcke auf je einen schmalen Längsstreifen in der Mitte der Seitenflächen beschränkt, vom Hoden bis zum Saugnapf reichend. Keimstock und Schalendrüse kurz vor dem Saugnapf. Der übrige Raum des Hinterkörpers, von den Hoden bis zum Saugnapf, wird fast ausschliesslich von dem ausserordentlich stark entwickelten Uterus eingenommen, welcher zunächst an der Rückenfläche bis zu den Hoden nach vorn verläuft, um dann in schräger Richtung nach hinten an die Bauchfläche hinabzusteigen und an dieser wieder nach vorn zur Geschlechtsöffnung zu verlaufen.

Typische und einzige Art: *Cladorchis (Taxorchis) schistocotyle* FISCHDR.

3. *Cladorchis (Taxorchis) schistolotyle* FISCHDR.

(Taf. 29, Fig. 86—87 u. Taf. 30, Fig. 88.)

1901. *Cladorehis (Taxorchis) schistocotyle* FISCHHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 373.

1902. *Cladorchis (Taxorchis) schistocotyle* FISCHHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 40.

In einem Glase der Wiener Sammlung (No. 955), welches die Bezeichnung „*Amphistomum giganteum* D., *Dicotyles torquatus*“ trug, fand ich neben 26 Exemplaren von *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* 2 Thiere, welche schon bei äusserer Betrachtung dadurch auffielen, dass sie nicht wie die übrigen Exemplare einen bauchständigen, sondern einen endständigen Saugnapf besaßen, dessen nach hinten gerichtete Oeffnung einen dorsoventralen Spalt darstellte. Von der Seite betrachtet, haben die Thiere die Gestalt eines mit der Spitze nach vorn zugespitzten Keils, dessen hinterstes Körperfünftel etwas verjüngt ist (Fig. 87). Von der Bauch- bzw. Rückenfläche zeigen sie die Form einer Zunge, deren breitester Durchmesser an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels liegt (Fig. 86). Der Körper ist in seiner vordern Hälfte stark abgeflacht, rundet sich aber nach hinten zu mehr und

mehr ab, so dass er am hintern Körperende fast rund erscheint (Fig. 88). Das eine Exemplar ist 20,5 mm lang. Den grössten Querdurchmesser besitzt es an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels. Er beträgt hier 7,0 mm, während der dorsoventrale Durchmesser an dieser Stelle nur 4,5 mm lang ist. Der grösste dorsoventrale Durchmesser liegt kurz vor dem Saugnapf, wo er dem Querdurchmesser gleich ist und 6,0 mm beträgt. Der Saugnapf hat fast die Form einer seitlich abgeplatteten Halbkugel, deren dorsoventraler Durchmesser 4,0 mm, der Querdurchmesser nur 3,2 mm, der Longitudinaldurchmesser 4,0 mm lang, und deren Muskelwandung 0,8 mm dick ist (Fig. 87). Die Oeffnung des Saugnapfes stellt einen Spalt dar, dessen dorsaler Rand abgerundet und der ventrale zugespitzt ist (Fig. 88). Der Längsdurchmesser der Oeffnung beträgt 4,0 mm, der Querdurchmesser 1,2 mm. Das zweite Exemplar (Fig. 86) ist 19,5 mm lang; sein breiter Querdurchmesser 8,5 mm und der dorsoventrale an dieser Stelle 5,0 mm. Die Grössenverhältnisse des hintern Körpertheils entsprechen denjenigen des ersten Exemplars.

Die weitere Untersuchung der Thiere wurde, da von der Anfertigung von Schnittserien Abstand genommen werden musste, nur an Totalpräparaten nach Aufhellung in Kreosot vorgenommen. Das grössere Exemplar (Fig. 87) wurde vorher mit Parakarmin gefärbt.

Die verhältnissmässig grosse Mundöffnung (1,5 mm im Durchmesser), führt in den 1,0 mm tiefen, napfförmigen (Fig. 86 u. 87) Pharynx, dessen Muskelwandung 0,5—0,7 mm stark ist. Einen Sphincter bzw. eine Muskelkappe am vordern Rande des Pharynx habe ich nicht wahrnehmen können. Die in der Verlängerung der Längsaxe des Pharynx liegenden (Fig. 87) Paryngealtaschen sind 1,5 mm lang und ihre Muskelwandung ca. 0,5 mm dick. Der 3,5 mm lange Oesophagus verläuft zunächst parallel zur Ventralfläche nach hinten, um sich dann plötzlich unter einem rechten (Fig. 87) Winkel dorsalwärts zu wenden und fast dicht an der Rückenfläche im Niveau der Geschlechtsöffnung in die beiden Darm-schenkel überzugehen (Fig. 86 u. 87). Diese treten unter einem fast rechten Winkel aus einander und verlaufen dann nicht in der Mitte der Seitenflächen, sondern der Rückenfläche mehr genähert (Fig. 87) nach hinten, um mit ihren blinden, etwas verjüngten Enden etwa in der Höhe des vordren Randes des Saugnapfes zu endigen. Sie sind nur wenig geschlängelt, zeigen aber poschenartige Erweiterungen und Einschnürungen und sind seitlich abgeflacht

(Fig. 86 u. 87). Ihr Querdurchmesser beträgt 0,6—1,0 mm und ihr Dorsoventraldurchmesser 1,0—2,5 mm.

Die Genitalöffnung liegt ziemlich weit nach vorn, in der Höhe der Gabelstelle des Darms, 4,0 mm bezw. 4,5 mm vom vordern Körperende entfernt. Die das Genitalatrium umgebende Musculatur bildet ebenfalls einen fast kugligen Napf, dessen Durchmesser 1,3 bezw. 1,5 mm und dessen Dicke der Muskelwandung 0,6 mm beträgt.

Ganz charakteristisch ist die Lage der Hoden. Sie liegen zwar wie bei den beiden vorigen Arten ebenfalls neben einander, nehmen jedoch nicht den ganzen Raum an der Bauchfläche vom Saugnapf bis zum Genitalnapf ein, sondern sie reichen nur etwa 4 mm weit hinter den Genitalnapf, während der hintere Theil des Körpers fast nur von Uterusschlingen eingenommen wird (Fig. 86 u. 87). Der linke Hoden liegt bei beiden Exemplaren etwas mehr nach vorn als der rechte. Die 1,0—1,5 mm langen und 0,5—0,6 mm breiten sich vielfach teilenden Hodenschläuche sind mit ihren Enden nicht nach der Mitte, sondern mehr nach der Peripherie des Körpers gerichtet (Fig. 86 u. 87), so dass zwischen den beiden Hoden ein 1,0—1,5 mm breiter Zwischenraum frei bleibt (Fig. 86), in welchem Uterusschlingen und wahrscheinlich auch die Samenblase — die ich jedoch nicht sehen konnte — ihre Lage haben. Der 1,5 mm lange Cirrusbeutel enthält ähnlich wie bei den vorigen Arten in seinem dorsalen Abschnitte die *Vesicula seminalis interna*, während sich in seinem distalen etwa dritten Theile die Prostatadrüsen befinden; die 0,4 mm lange Pars prostatica tritt als Ductus ejaculatorius aus dem Cirrusbeutel in den Genitalnapf, um sich mit dem Metraterm zum Ductus hermaphroditicus zu vereinigen.

Auch die weiblichen Genitalorgane bieten eine ganze Reihe von besondern Eigenthümlichkeiten. Die Dotterstöcke erstrecken sich nicht auf die ganze oder auf einen grössern Abschnitt der Seitenflächen aus, sondern jeder Dotterstock stellt nur einen 8 mm langen und 1,5 mm breiten Bandstreifen dar, welcher sich in der Mitte der Seitenfläche, also ventral und etwas lateral von dem Darmschenkel, zwischen dem Saugnapf und dem Hoden hinzieht. Der linke Dotterstock liegt ähnlich wie der linke Hoden, etwas weiter nach vorn als der rechte (Fig. 86). Die Dotterstockfollikel sind zu verschieden grossen, mehr oder weniger zerstreut gelagerten Gruppen vereinigt. Der etwas ovale (0,9 mm lange und

0,8 mm breite) Keimstock liegt vor dem Grunde des Saugnapfes etwas näher der Bauchfläche. bei dem einen Exemplare links, bei dem andern rechts von der Medianlinie (Fig. 86 u. 87). An seiner medialen Seite, und zwar etwas mehr dorsal, ist die verhältnismässig kleine (0,4 mm im Durchmesser) Schalendrüse erkennbar, aus deren ventralen Pole der stark mit Eiern gefüllte Uterus hervorgeht. Sein Verlauf ist ganz charakteristisch und weicht von allen übrigen Paramphistomiden sehr wesentlich ab. Nach seinem Austritt aus der Schalendrüse wendet er sich zunächst, ähnlich wie bei den beiden vorigen Arten, kurz dorsalwärts nach hinten, um an die Rückenfläche zu gelangen (Fig. 87). An dieser steigt er zwischen den beiden Darmschenkeln stark geschlängelt nach vorn bis zu den Hoden. Von hier wendet er sich aber nicht der Geschlechtsöffnung zu, sondern er steigt zunächst in schräger Richtung zwischen den beiden Dotterstöcken nochmals nach hinten herab, um in der Höhe des Keimstockes dicht vor dem Saugnapf an die Bauchfläche zu gelangen und an dieser unter Bildung von zahlreichen ausgiebigen Schlingen wieder nach vorn zu verlaufen und sich zwischen den beiden Hoden hindurch an den Genitalnapf heran zu schlängeln (Fig. 86 u. 87). Von der rechten Seite betrachtet, beschreibt der Uterus demnach die Figur eines N, welches fast den ganzen Raum zwischen den Hoden und dem Saugnapf einnimmt. In seinem ganzen Verlauf ist er sehr stark geschlängelt und mit Eiern vollgefüllt, deren Längsdurchmesser 0,145—0,156 mm, und deren Querdurchmesser 0,072—0,08 mm beträgt.

c) Subgenus *Stichorchis* FISCHDR.

Körper gerade gestreckt, vorderes Körperdrittel merklich verjüngt, hinteres abgerundet. Saugnapf ausgesprochen bauchständig. Pharyngealtaschen klein. Sphincter im Pharynx aus zwei scharf begrenzten Muskelringen bestehend. Darmschenkel sehr wenig geschlängelt, mehr oder weniger dicht den Seitenwandungen des Körpers anliegend. Genitalnapf vorhanden oder noch nicht ausgebildet. Hoden hinter einander zwischen Saugnapf und Genitalöffnung. Cirrusbeutel klein. Verlauf des Uterus wie bei der Gattung *Paramphistomum*.

Typische Art: *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* (DIES).

4. *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* (DIES.).

(Taf. 30, Fig. 89—92.)

1835. *Amphistoma giganteum* DIESING, Monogr. d. Gatt. Amph., in: Ann. Wien. Mus. Naturg., V. 1, p. 238—246 u. 248.
 1845. *Amphistoma giganteum* DUJARDIN, Hist. nat. Helm., p. 333.
 1850. *Amphistomum giganteum* DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 403.
 1891. *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 373.
 1902. *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 41.

Im Blinddarm von *Dicotyles labiatus* und *Dicotyles torquatus* fand NATTERER in den Jahren 1825—1827 Amphistomen, welche DIESING wegen ihrer auffallenden Grösse *Amphistoma giganteum* nannte (1835) und sie charakterisirte als: „*A. corpore oblongo orato compressiusculo transversum plicato postice incrassato, ore orbiculari terminali; acetabulo suctorio infero subovato*“. Obgleich DIESING glaubte, dass die Gattung *Amphistoma* durch die Untersuchungen von BOJANUS 1817 und 1821 (vergl. *Clad. subtriquetrum*) und LAURER 1830 (vergl. *Paramph. cervi*) „eine meisterhafte Vollendung“ gefunden hatte, so hat ihn doch die Grösse der neuen Art „angeeifert, zur eignen Belehrung den innern Bau dieser merkwürdigen Thiere noch anschaulicher zu machen“. Auf Grund seiner Untersuchungen hält er diese Art sowohl im äussern als auch im innern Bau für ein Mittelglied zwischen *Amph. conicum* und *subtriquetrum*. Seine Beschreibung des *Amph. giganteum* lehnt sich demnach auch, ohne etwas Neues zu bringen, an diejenige von BOJANUS und LAURER an. Recht eigenthümlich ist nur seine Auffassung über den Darmcanal und das „Gefässnetz“. Er ist geneigt, letzteres „dem Lymphsystem analog zu halten, welches aus dem Darmcanal entspringend, seinem organischen Zusammenhang nach nichts anderes ist, als ein in seine feinsten Verästelungen zerfallender Darmcanal“. Seitdem ist *Amphistoma giganteum* nicht wieder untersucht worden.

Mir standen zur Verfügung:

1. die von NATTERER gesammelten Original Exemplare der Wiener Sammlung und zwar

a) 30 Stück aus dem Cöcum von *Dicotyles labiatus* (No. 954).

b) 26 Stück aus dem Cöcum von *Dicotyles torquatus* (No. 955).¹⁾

2. 1 Exemplar der Berliner Sammlung (No. 1273) mit der Aufschrift: „*Amphistoma giganteum* DIES., *Dicotyles albirostris*, Int., DIESING G.“

Die Grösse der mir vorliegenden Exemplare schwankt zwischen 10 u. 20 mm, bei den meisten beträgt sie jedoch 16—17 mm lang. Die

1) In diesem Glase befanden sich ausserdem noch 2 Exemplare von *Cladorchis (Taxorchis) schistocotyle* FISCHÖEDER.

Bauchfläche der lang gestreckten Tiere ist nur schwach, die Rückenfläche stark gewölbt (Fig. 89 u. 90), die Seitenränder abgerundet. Der dorsoventrale Durchmesser verhält sich zum queren wie 6:7. Letzterer besitzt die grösste Länge an der Grenze des mittlern und hinteren Körperdrittels. Er beträgt hier etwas über ein Drittel der Körperlänge und nimmt nach vorn hin Anfangs nur langsam ab. An der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels macht er fast noch ein Drittel des Längsdurchmessers aus. Von hier ab ist das vordere Körperende merklich verjüngt (Fig. 89), während das nur schwach verschmälerte Hinterende abgerundet erscheint. Das letzte Viertel der Bauchfläche wird von dem halbkugelförmigen Saugnapfe eingenommen, dessen hinterer Rand 0,6—1,6 mm vom hintersten Körperende überragt wird (Fig. 89 u. 90). Der grösste Durchmesser des Saugnapfes beträgt 3,4—4,0 mm, seine Tiefe 1,0 bis 1,5 mm und die Dicke der Muskelwandung 0,75—1,0 mm. Der Durchmesser der kreisrunden Oeffnung des Saugnapfes ist 1,0 bis 1,5 mm lang.

Die Körpercuticula ist stärker als bei den übrigen Cladorchinen 0,028—0,032 mm, so dass *Cl. (Stich.) giganteus* in dieser Beziehung den Paramphistominen näher steht.

Der Pharynx ist fast kuglig, sein Längsdurchmesser beträgt 2,0—2,5 mm, der Querdurchmesser 1,5—2,0 mm. Die Muskelwandung des Pharynx ist nicht wie bei *Cladorchis pyriformis* und *Cl. asper* in ihren vorderen Abschnitten dünner und in den hintern dicker, sondern sie besitzt in allen ihren Theilen fast denselben (Fig. 89, 90 u. 91) Durchmesser (0,7—0,8 mm) und setzt sich nach hinten auf die Taschen fort, welche sie in einer Dicke von 0,3—0,4 mm umgibt (Fig. 90 u. 91). Der bei *Cladorchis pyriformis* und *Cl. asper* beschriebene Sphincter des Pharynx ist bei dieser Art von der übrigen Pharyngealmusculatur scharf abgegrenzt und besteht aus zwei concentrisch dicht hinter einander liegenden, aber von einander scharf geschiedenen 0,2—0,3 mm dicken Muskelringen, welche nicht nur wie bei *Cladorchis pyriformis* und *Cl. asper* der Innenwandung anliegen, sondern sich durch die ganze Dicke der Pharyngealmusculatur, von der Innen- bis zur Aussenwand, erstrecken (Fig. 90 u. 91). Die vor dem Sphincter befindliche 0,6—0,8 mm hohe Muskelkappe, welche auf Sagittalschnitten ebenfalls die Gestalt eines mit der Spitze nach vorn gerichteten Dreiecks besitzt, ist durch eines auch schon äusserlich wahrnehmbare Einschnürung vom Pharynx selbst abgesetzt. Die Pharyngealtaschen sind verhältnissmässig klein,

nur ein halbmal so lang wie der Pharynx. Ihr Innenraum ist 0,8—1,0 mm lang und 0,3—0,4 mm weit. Der S-förmig gekrümmte, 2,0—2,5 mm lange Oesophagus verläuft dorsalwärts nach hinten und theilt sich kurz vor der Geschlechtsöffnung in die beiden 0,7—1,0 mm weiten Darmschenkel, welche in querer Richtung aus einander treten, um dann unter einem fast rechten Winkel nach hinten umzubiegen (Fig. 89) und, nur sehr wenig geschlängelt, mehr oder weniger dicht an der Seitenwandung des Körpers nach hinten zu verlaufen und etwa in halber Höhe des Saugnapfes zu endigen (Fig. 89 u. 90).

Die Genitalöffnung liegt an der Grenze des vordern und mittlern Körperdrittels. Die sie umgebende Musculatur bildet ebenfalls einen nach aussen scharf abgegrenzten fast kugligen (1,0—1,5 mm Durchmesser) Napf, welcher bei manchen Individuen etwas über die Bauchfläche heraus ragt und entweder fast dicht verschlossen ist (Fig. 90 u. 91) oder bis 0,6 mm weit offen steht (Fig. 89). Aehnlich wie bei *Cladorchis pyriformis* besitzt auch der Genitalnapf von *Clad. (Stich.) giganteus* am Rande einen Sphincter, welcher aber hier in so fern vollkommener auftritt, als er einen ca. 0,2—0,25 mm dicken, nach aussen scharf begrenzten Muskelring darstellt (Fig. 90 u. 91).

Die beiden Hoden liegen an der Bauchfläche des mittlern Körperdrittels fast genau hinter einander (Fig. 89 u. 90). Sie bestehen aus einer grössern Anzahl von zwei- bis dreitheiligen Schläuchen, welche eine Länge bis zu 3,5 mm und eine Dicke von 0,5—0,8 mm erreichen und sich, von einem Mittelstück ausgehend, nach allen Richtungen hinschlängeln. Zwischen den vordersten Schläuchen des vordern Hodens liegt die zu einem ovalen (1,5—2,0 mm langen und 1,0—1,2 mm breiten) Knäuel verschlungene Samenblase (Fig. 90), deren distales Ende in den Cirrusbeutel tritt und als *Vesicula seminalis interna* die dorsale Hälfte desselben einnimmt (Fig. 90 u. 91). Der Cirrusbeutel ist verhältnismässig nur klein. Sein dorsoventraler Durchmesser beträgt nur 1,0—1,5 mm, der senkrecht zu diesem stehende 0,6—0,8 mm. Die ganze ventrale Hälfte des Innenraumes des Beutels (Fig. 90 u. 91) ist von Prostatadrüsen angefüllt, welche die 0,5—0,7 mm lange Pars prostatica umgeben (Fig. 90 u. 91). In seinem weitern Verlaufe zeigt das Vas deferens von dem der drei vorigen Arten nur unwesentliche Abweichungen; die Genitalpapille ist jedoch nur schwach entwickelt (Fig. 90 u. 91).

Die Dotterstöcke begleiten die Darmschenkel von der

Gabelung bis zu ihren blinden Enden. Dabei reicht der eine stets etwas mehr nach vorn als der andere (Fig. 89). Sie nehmen, ohne sich erheblich weit auf die Bauch- oder Rückenfläche zu erstrecken, die Seitentheile des Körpers ein. Die Dotterstocksfollikel sind zu Gruppen von verschiedener Grösse vereinigt, die unregelmässig neben einander zerstreut liegen, aber an den Lateralfächern der Darmschenkel (Fig. 92) nur in sehr spärlicher Anzahl vorkommen, so dass jeder Dotterstock in einen dorsalen und in einen lateralen Längsstreifen getheilt zu sein scheint, von denen der eine ventral und der andere dorsal vom Darmschenkel verläuft und nur durch ganz vereinzelte Gruppen (Fig. 92 rechts) mit dem andern in Verbindung steht. An der Innenfläche der Darmschenkel sind im Gegensatz zu *Cladorchis (Taxorchis) subtriquetrus* Dotterstocksfollikel nicht vorhanden (vgl. Fig. 92 u. 95). Die aus je einem dorsalen und ventralen Aste hervorgehenden queren Dottergänge (Fig. 92) bilden an ihrer Vereinigungsstelle ein Reservoir, welches dorsal hinter der Schalendrüse seine Lage hat (Fig. 89, 90 u. 92). Der fast kuglige Keimstock liegt nahe an der Bauchfläche zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapfe etwas rechts oder links von der Mittellinie, dorsal- und medianwärts von ihm (Fig. 89, 90 u. 92) die etwas kleinere Schalendrüse. Der Uterus wendet sich nach seinem Austritt aus der Schalendrüse, ähnlich wie bei *Cl. pyriformis* und *Cl. asper*, in einem kurzen Bogen der Rückenfläche zu, um an dieser, stark geschlängelt (Fig. 90), nach vorn zu verlaufen. Alsdann wendet er sich zwischen den vordern Schläuchen des vordern Hodens, dicht hinter der Sammelblase und dem Cirrusbeutel verlaufend, der Bauchfläche zu, um in den Genitalnapf zu treten, in dessen Wandung er sich mit dem Ductus ejaculatorius zum Ductus hermaphroditicus vereinigt. Er ist in seinem ganzen Verlaufe stark mit Eiern angefüllt, deren Längsdurchmesser 0,145—0,156 mm und deren Querdurchmesser 0,72—0,8 mm beträgt.

Der LAURER'sche Canal verläuft in fast senkrechter Richtung zur Rückenfläche (Fig. 90), in deren Mittellinie er nach aussen mündet. Die Excretionsblase liegt zwischen den blinden Enden der beiden Darmschenkel und mündet etwa 3,0 mm hinter der Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals in der Höhe des Grundes des Saugnapfes nach aussen.

5. *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrum* (RUD.).

(Taf. 30, Fig. 93—96.)

1814. *Amphistoma subtriquetrum* RUDOLPHI, Erst. Nachtr. z. Naturg. d. Eingeweidewürmer, in: Mag. Ges. naturf. Frde., V. 6, p. 100.
1817. *Distoma amphistomoides* BOJANUS, Descr. d'un ver de la fam. de vers à sucoirs, trouv. dans le gros int. du Castor, in: Mem. Soc. Natural. Moscou, V. 5, p. 270—277.
1819. *Amphistoma subtriquetrum* RUDOLPHI, Ent. Syn., p. 90—92.
1821. *Amphistoma subtriquetrum* BOJANUS, Enthelm., in: Isis, V. 1, p. 163—176.
1823. *Amphistomum subtriquetrum* WESTRUMB, Beitr. z. Kenntn. d. Gen. Amph., in: Isis, V. 1, p. 397.
1824. *Amphistoma subtriquetrum* BREMSER, Icon. Helm., tab. 8, fig. 32 bis 33.
1835. *Amphistoma subtriquetrum* DIESING, Monogr. d. Gatt. Amph., in: Ann. Wien. Mus. Naturg., V. 1, p. 248—249.
1845. *Amphistoma subtriquetrum* DUJARDIN, Hist. nat. des Helm., p. 331.
1850. *Amphistomum subtriquetrum* DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 403.
1896. *Amphistomum subtriquetrum* OTTO, Beitr. z. Anat. u. Histol. d. Amph., in: Zeitschr. Thiermed., V. 22, p. 21—24.
1901. *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrum* FISCHÖEDER, Die Paramphist. d. Säugeth., in: Zool. Anz., V. 24, p. 373.
1902. *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrum* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 42.

Die ersten Angaben über dieses Thier stammen von RUDOLPHI. Derselbe erhielt im Jahre 1813 von WALTER eine grosse Anzahl in den Dünndärmen eines Bibers gefundener Würmer, welche er als eine neue Amphistomenart erkannte und sie wegen ihrer Körperform *Amphistoma subtriquetrum* nannte. Eine genaue Untersuchung der schon längere Zeit in Spiritus conservirten Thiere konnte er jedoch nicht vornehmen und beschränkte sich daher auf folgende Beschreibung: „*Vermes duas ad tres cum dimidia lineas longi, albid.* Corpus subtriquetrum, dorso convexo, subcarinato, ventre plano; antrosum rotundatum posteriora versus decrescens, apice postico obtusiusculo . . . Porus anticus inferus¹⁾ ad quartam lineae partem ab apice distans, posticus terminalis¹⁾ ille amplius profundus orbiculatus margine intus verso acutiusculo; hic exiguus orbicularis; orula flavescens totum fere corpus hujus tamen latera praesertim replent.“

Diese Angaben sind BOJANUS unbekannt geblieben, denn er berichtet im Jahre 1817 von einer neuen Trematodenart, die er in den Dickdärmen eines Bibers gefunden hatte. Wegen seiner äussern Körperform hielt er diesen Wurm zuerst für ein *Amphistoma*. Da jedoch sein

1) Im Originaltext nicht gesperrt.

vorderer, kleinerer Saugnapf mit dem Verdauungscanal in Verbindung stand und der hintere grössere nicht ganz endständig war, so glaubte er ihn für ein Distomum ansehen zu müssen und nannte ihn *Distoma amphistomoides*. Mit dieser dem neuen Thiere zugewiesenen Stellung schien jedoch BOJANUS selbst nicht ganz zufrieden zu sein, sondern vielmehr anzunehmen, dass RUDOLPHI das Vorder- und Hinterende der Amphistomen „*capite continuo*“ verwechselt haben wird. Sollte dies — sagt BOJANUS — thatsächlich der Fall sein, dann würde allerdings kein Grund mehr vorliegen, das von ihm beschriebene Thier nicht zu den Amphistomen zu stellen. Die anatomische Beschreibung des Thieres, die er bei einer spätern Gelegenheit (1821) nochmals wiederholt, ist für damalige Zeit so gut, dass es nicht überflüssig sein dürfte, sie hier inhaltlich zu reproduciren. Danach befindet sich am Vorderende eine sackförmige, mit dichten Wänden versehene Erweiterung, aus deren Grunde ein einfacher Canal (Oesophagus) hervorgeht, der sich alsbald in 2 Schläuche erweitert, die ihrerseits bis zum Hinterende verlaufen, wo sie, ohne zusammenzumünden und ohne sich zu verästeln, blind endigen. Die Hoden werden Büschelkörper genannt (*vesiculae dichotomae*), welche aus je 4 Paaren zweitheiliger Röhrchen zusammengesetzt sind. Aus der Mitte jedes Büschelkörpers geht je ein nach vorn verlaufender Schenkel hervor, die sich zu einem Knötchen (Cirrus) vereinigen, der seinerseits in den Genitalporus hineinragt. BOJANUS spricht die Vermuthung aus, dass die Büschelkörper die Samenbläschen, die Schenkel die Samengänge (*ductus deferentes*) und der Cirrus die Ruthe sein könnten. Die weiblichen Genitaltheile glaubt er deutlicher nachgewiesen zu haben: aus einem in der Gegend des Porus ventralis gelegenen, markig und weiss aussehenden, zuweilen auch wenige reife Eier enthaltenden Knoten, geht der gelbliche Eier enthaltende Eiergang hervor, der zwischen den beiden Darmschenkeln spiralförmig gewunden und dann zwischen den beiden Schenkeln des Cirrus zum Genitalporus verläuft, wo er mit einer kleinen Oeffnung neben dem Cirrus endet. Die gelben kornförmigen Massen, welche sich neben dem Anfangstheil des Eileiters zu beiden Seiten des Thieres befinden, ist BOJANUS geneigt, für Eierkeime zu halten, obgleich es ihm nicht gelungen ist, ihren Zusammenhang mit dem Eiergang klar zu legen.

Inzwischen hatte RUDOLPHI diese Parasiten selbst gefunden und, da sie noch frisch waren, auch untersucht. Er bestätigt (1819) die Angaben von BOJANUS in Bezug auf den Bau des Thieres, betont aber ausdrücklich, dass es ein *Amphistoma* und nicht ein *Distoma* ist, weil der eine (kleinere) Porus am Vorderende und der andere (grössere) am hintern Ende gelegen ist. Der Umstand, dass der hintere Porus $\frac{1}{4}$ Linie vom Hinterende entfernt ist, könne nicht ins Gewicht fallen, weil es auch bei Distomen vorkommt, dass der vordere Porus nicht ganz terminal liegt.

Dieser Auffassung schliesst sich BOJANUS (1821) an und adoptirt nun auch den Namen *Amphistoma subtriquetrum*, indem er nochmals seine Beschreibung des Thieres wiederholt.

Die in der Wiener Sammlung befindlichen Exemplare von *Amph. subtriquetrum* hat später (1823) auch WESTRUMB untersucht; von einer Beschreibung nimmt er aber Abstand, weil sich seine Befunde mit denen

von BOJANUS und RUDOLPHI deckten. Dagegen wiederholt DIESING (1835) das bis dahin Bekannte und fügt seinerseits noch hinzu, dass „unter der Haut schon bei mässiger Vergrösserung ein zierliches Gefässnetz erscheint, das die ganze Oberfläche des Leibes umgiebt.“ Eine erneute Untersuchung des Thieres hat dann erst OTTO (1896) vorgenommen und zwar an Exemplaren, welche Dr. FRIEDERICH in Dessau im Blinddarme eines Bibers gefunden und in conservirtem Zustande an LEUCKART gesandt hatte. Seine Angaben stimmen im Allgemeinen mit denen von BOJANUS und RUDOLPHI überein, doch hat er auch manche neue Thatsachen ermittelt, von denen hier nur auf die Pharyngealtaschen, den Sphincter im Pharynx und den Cirrusbeutel hingewiesen werden soll.

Meine Untersuchungen erstreckten sich auf:

1. Zahlreiche Exemplare der Berliner Sammlung (No. 1356, 1357, 2294, 2978, 3072), sämmtlich bezeichnet als *Amphist. subtriquetrum* aus den Därmen von *Castor fiber*.

2. Mehrere Exemplare der Wiener Sammlung (No. 990) mit gleicher Bezeichnung.

3. 1 ebenso bezeichnetes Glas der VON SIEBOLD'schen Helminthen-Sammlung und 1 Exemplar der Hamburger Sammlung.

4. 3 Exemplare in einem Glase der Berliner Sammlung, mit der Aufschrift: *Amphistoma conicum* RUD. *Bos taurus*¹⁾ ♀, Pansen, GURLT G., No. 2997.

Die Körperform (Fig. 93 u. 94) der mir vorliegenden, stark geschrumpften Thiere entspricht im Allgemeinen der Beschreibung RUDOLPHI's. Auffallend ist jedoch die ungemein starke Differenz in Bezug auf die Grösse der einzelnen Individuen. Während die kleinsten reife Eier enthaltenden Exemplare nur 4,0 mm lang sind, erreichen die grössten eine Länge von 12 mm. Die meisten sind jedoch 6—10 mm lang. Den grössten Körperumfang besitzen die Thiere in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes, wo der dorsoventrale Durchmesser ein Drittel und der Querdurchmesser fast die Hälfte der Körperlänge beträgt. In der Höhe der Geschlechtsöffnung (an der Grenze des ersten und zweiten Körper Viertels) ist der Querschnitt fast rund, sein Durchmesser beträgt hier etwa ein Fünftel bis ein Viertel der Körperlänge (Fig. 93 u. 94). Der längs ovale, dorsoventral schwach abgeplattete Saugnapf nimmt

1) Da *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrum* bisher nur beim Biber gefunden worden ist, so ist es doch wahrscheinlich, dass die 3 Exemplare nur durch Zufall in dieses Glas gelangt sind, zumal dasselbe Glas ausserdem noch 40 Stück *Paramphistomum cervi* und 1 Stück *Stephanopharynx compactus* enthielt.

das hintere Drittel der Bauchfläche ein. Sein hinterer Rand ist etwa 1 mm vom Hinterende des Thieres entfernt, und sein Längsdurchmesser verhält sich zum queren wie 8 : 9 (Fig. 93). Bei 9 mm langen Individuen beträgt der Längsdurchmesser 2,6 mm bei einer Tiefe von 0,6 mm und bei einer Dicke der Muskelwandung von 0,8 mm. Die Oeffnung des Saignapfes ist annähernd dreieckig (Fig. 93) mit nach hinten gerichteter Spitze, 1,5 mm lang und an der Basis 1,3 mm breit.

Die Körpercuticula ist 0,009—0,014 mm dick.

Ganz besondere Verhältnisse zeigt diese Art am Pharynx und unterscheidet sich dadurch nicht nur von den übrigen Cladorchinen, sondern auch von dem ihr am nächsten stehenden *Cladorchis (Stichorchis) giganteus*. Die Pharyngealtaschen sind nämlich nur sehr schwach entwickelt und stellen nicht schon äusserlich erkennbare Anhänge des Pharynx dar, sondern sie liegen noch in der Muskelwandung des Pharynx versteckt, so dass sie auf die äussere Configuration desselben einen Einfluss nicht ausüben. Der Pharynx hat vielmehr wie bei den Paramphistominen äusserlich eine kuglige oder ovale Form, ist aber sehr kräftig entwickelt (Fig. 93 u. 94). Sein Durchmesser beträgt etwa ein Sechstel der Körperlänge, und seine Muskelwandung ist 0,6—1,0 mm dick. Den Innenraum des Pharynx habe ich nun nicht wie OTTO (1896) spaltförmig gefunden, sondern er hat auf Querschnitten die Form eines mit der Spitze ventralwärts gerichteten Dreiecks (Fig. 96), aus dessen beiden an der Basis gelegenen Winkeln die Pharyngealtaschen ihren Anfang nehmen. Diese stellen zwei etwa nur 0,5—0,6 mm lange Blindsäckchen dar, welche ähnlich wie die Pharyngealtaschen der übrigen Cladorchinen kolbenförmig erweitert (0,05—0,06 mm im Durchmesser) und dorsalwärts nach hinten gerichtet sind (Fig. 96), aber, wie schon erwähnt, in der Muskelwandung des Pharynx versteckt liegen und auf seine äussere Form einen Einfluss nicht ausüben. Im übrigen ist der Pharynx demjenigen von *Clad. (Stichorchis) giganteus* sehr ähnlich. Auch hier finden sich, wie auch OTTO (1896) besonders hervorhebt, am Vorderende des Pharnx ein Sphincter, welcher ähnlich wie bei *Clad. (Stichorchis) giganteus* aus zwei von der Umgebung und von einander scharf abgegrenzten 0,1—0,15 mm starken Muskelringen besteht, die die ganze Dicke der Muskelwandung einnehmen (Fig. 94). Die vor dem Sphincter befindliche 0,4—0,5 mm hohe Muskelkappe scheint dagegen OTTO unbemerkt geblieben zu

sein, denn sie wird bei der Beschreibung des Pharynx nicht erwähnt und fehlt auch in der betreffenden Abbildung (Fig. 29).

Aus dem Grunde des Pharynx, und zwar nur sehr wenig ventralwärts von der Längsaxe desselben abweichend, geht der verhältnismässig sehr kurze (0,5—0,6 mm) Oesophagus hervor. Die etwa 1,0 mm weiten Darmschenkel treten in fast querer Richtung aus einander (Fig. 93), um dann nach hinten umzubiegen und, der Körperwandung dicht anliegend, an den Seitenflächen des Thieres, jedoch der Rückenfläche mehr genähert (Fig. 95) nach hinten zu verlaufen und hinter dem Saugnapfe (Fig. 93) dicht am hintern Körperende blind zu endigen.

Die Genitalöffnung liegt sehr viel mehr nach vorn als bei *Clad. (Stichorchis) giganteus*, etwas vor der Mitte des vordern Körperdrittels, in der Höhe des hintern Randes des Pharynx, und zeichnet sich von allen übrigen Arten der Gattung *Cladorchis* dadurch aus, dass die sie umgebende Musculatur zwar ebenfalls aus Ring-, Median- und Radiärfasern besteht, aber nur schwach (0,2—0,3 mm) entwickelt und von dem sie umgebenden Parenchym auch nicht scharf abgegrenzt. Zur Ausbildung eines Genitalnapfes ist es demnach bei *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrus* noch nicht gekommen. Das Genitalatrium ist nur klein, und die Geschlechtspapille ist ähnlich wie *Clad. (Stichorchis) giganteus* auch nur schwach entwickelt.

Im Uebrigen zeigen die Genitalorgane, die männlichen sowohl als auch die weiblichen mit Ausnahme der Dotterstöcke, eine fast vollständige Uebereinstimmung mit *Clad. (Stichorchis) giganteus*.

Die hinter einander liegenden Hoden weichen zwar nur wenig, jedoch in der Regel etwas mehr von der Mittellinie ab als bei *Cl. (Stich.) giganteus*. Die Hodenschläuche erreichen eine Länge bis 1,5 mm und einen Querdurchmesser von 0,3—0,5 mm. Die *Vesicula seminalis* stellt einen bis 3,0 mm langen und 1,0 mm dicken Knäuel dar, welcher sich zwischen den beiden Darmschenkeln in schräger Richtung von der Rückenfläche nach vorn zum Cirrusbeutel hinzieht (Fig. 93 u. 94). Dieser ist noch kleiner als bei *Cl. (Stichorchis) giganteus*. Sein Längsdurchmesser beträgt nur 0,5—0,6 mm und der Querdurchmesser 0,3—0,4 mm. Die in der dorsalen Hälfte des Cirrusbeutels gelegene *Vesicula seminalis interna* besitzt daher auch nur eine geringere Ausdehnung (Fig. 94), und die in der distalen Hälfte des Beutels befindlichen Prostatadrüsen habe ich bei den von mir untersuchten Exemplaren in weit spärlicherer Anzahl vorgefunden, als es OTTO (Fig. 29) abbildet. Der

aus der Pars prostatica hervorgehende Ductus ejaculatorius tritt aus dem distalen Pole des Cirrusbeutels in die die Genitalöffnung umgebende Musculatur und vereinigt sich nach einem etwa 0,15 mm langen Verlaufe am Grunde der Genitalpapille mit dem Metraterm zum Ductus hermaphroditicus.

Die Dotterstöcke begleiten nicht wie bei *Clad. (Stichorchis) giganteus* die Darmschenkel in ihrem ganzen Verlaufe, sondern sie beschränken sich fast ganz auf die hintere Körperhälfte und sind in zwei Dreiecken angeordnet, welche mit ihrer breiten Basis an der Rückenfläche fast dicht an einander stossen, während die der Basis gegenüber liegenden stumpfen Winkel der Dreiecke sich auf die Ventralfläche herumschlagen und, etwa 2,0 mm von einander entfernt, am vordern Rande des Saugnapfes endigen (Fig. 93). Eigenthümlich ist auch das Lageverhältniss zwischen den Dotterstöcken und den Darmschenkeln in so fern, als die letztern nicht median von den Dotterstöcken verlaufen, sondern sie schieben sich, wie es auch OTTO, ohne im Text darauf besonders hinzuweisen, abbildet, zwischen die Dotterstöcke und die äussere Körperwandung ein, so dass sie nicht median, sondern lateral von den Dotterstöcken liegen, zwischen diesen und der äussern Körperwandung, welche letzterer sie dicht (Fig. 95) anliegen und daher schon bei makroskopischer Betrachtung der Thiere so leicht erkennbar sind, dass sie als äusseres Erkennungsmerkmal dieser Art benutzt werden können. Die queren Dottergänge vereinigen sich zu einem ansehnlichen Dotterreservoir, welches seitlich hinter der Schalendrüse gelegen ist (Fig. 95). Der birnförmige Keimstock liegt in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes rechts oder links von der Medianebene des Körpers, median hinter ihm die etwas kleinere Schalendrüse (Fig. 94 u. 95). Der aus ihrem ventralen Pole heraustretende Uterus steigt zunächst an der medianen Fläche des Keimstockes nach vorn (Fig. 94), um dann an seinem vordern Rande nach hinten umzubiegen und unter starken Windungen kurz vor der Ausmündungstelle des LAURER'schen Canals an die Dorsalfläche zu treten und wie bei der vorigen Art weiter zu verlaufen. Die Eier sind 0,156—0,166 mm lang und 0,09—0,095 mm breit.

Der LAURER'sche Canal verläuft in ziemlich gerader Richtung zur Rückenfläche, in deren Mittellinie er kurz hinter dem Niveau des Keimstockes nach aussen mündet. Die kleine Excretionsblase liegt im hintern Körperende und mündet erst hinter dem Niveau des hintern Randes des Saugnapfes nach aussen (Fig. 94).

B. Genus *Chiorchis* FISCHDR., 1901.

Körper gerade gestreckt, Bauchfläche abgeflacht, Rückenfläche gewölbt, Seitenränder scharf. Saugnapf ausgesprochen bauchständig. Körpermusculatur sehr kräftig entwickelt. Der mit Sphincter ausgestattete Pharynx durch besondere Musculatur leicht beweglich. Pharyngealtaschen klein. Am Oesophagus unmittelbar vor der Gabelung der Darmschenkel eine bulbosartige Erweiterung mit stark muskulöser Wandung. Darmschenkel fast ganz gerade verlaufend. Genitalnapf nicht ausgebildet. Hoden hinter einander aus je vier Aesten bestehend, deren distale verdickte Enden in Form eines Kreuzes der Ventralfläche anliegen. Cirrusbeutel vorhanden, Dotterstocksfollikel zu kugligen, die Darmschenkel begleitenden Gruppen vereinigt. Keimstock an der Ventralfläche zwischen dem hintern Hoden und dem Saugnapfe. Verlauf des Uterus ähnlich wie bei den Paramphistomiden. Excretionsporus mit kräftigem Sphincter ausgestattet. Bewohner der Dünn- und Dickdärme von Meeres-säugethieren.

Typische und einzige Art: *Chiorchis fabaceus* (DIES.).

Chiorchis fabaceus (DIES.).

(Taf. 31, Fig. 97—100.)

1838. *Amphistoma fabaceum* DIESING, in: Ber. 15. Vers. Deutsch. Naturf. Aerzte, Prag, p. 189.
 1839. *Amphistoma fabaceum* DIESING, Nachtr. z. Monogr. d. Amphist., in: Ann. Wien. Mus., p. 236.
 1845. *Amphistoma fabaceum* DUJARDIN, Hist. nat. des Helm. p. 334.
 1850. *Amphistomum fabaceum* DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 493.
 1901. *Chiorchis fabaceus* FISCHOEDER, Die Paramphist. d. Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 374.
 1902. *Chiorchis fabaceus* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 44.

Diese eigenthümliche Art charakterisirt DIESING (1839), nachdem er sie vorher (1838) gleichzeitig mit *Cladorch. pyriformis* und *Cladorch. asper* in Prag demonstrirt hatte, als: „*A. corpore ovato lanceolato, dorso convexo, abdomine plano, hinc inde (juventute) convexiusculo, ore terminali orbiculari obsolete crenato acetabuli ventralis limbo parum prominuo*“. DIESING giebt ferner an, dass die Hautfarbe dieses Thieres röthlich weiss ist und dass der cylindrische lang gestreckte Hals bei vielen Individuen ganz eingezogen ist, so dass „dieser Wurm die meiste Aehnlichkeit mit einer Kaffeebohne“ hat. Diese Angaben DIESING's beziehen sich auf

Exemplare, welche NATTERER zweimal in sehr grosser Anzahl (an 400 Individuen) bei „*Manatus exunguis* NATT., am Ende des Dünndarms, besonders viele aber im Blinddarme, wo ihr eigentlicher Sitz zu sein scheint, und noch endlich am Anfange des Mastdarms frei“ gefunden hat.

Mir standen zur Verfügung :

1. 5 Gläser der Wiener Sammlung No. 945, 946, 947, 948, 949, von denen jedes mehrere hundert Exemplare enthielt und die Aufschrift trug: „*Amph. fabaceum* D. *Manati australis* cr.“

2. 1 von DIESING der Berliner Sammlung abgegebenes Exemplar mit der Aufschrift: „*Amphistoma fabaceum* DIES. *Manatus exunguis*“. No. 2974.

3. 1 von BRANDES der Berliner Sammlung abgegebenes Exemplar mit gleicher Aufschrift. No 3074.

4. 1 Exemplar der Berliner Sammlung mit der Aufschrift: „*Amphistoma fabaceum* DIES., *Manatus latirostris* N. Amerika. CHAPMAN S., STILES G.“ No. 3210.

Die mir vorliegenden Thiere entsprechen in Bezug auf die äussern Formenverhältnisse den Angaben DIESING'S. Nur wenige Exemplare zeigen den Pharynx im vorgestreckten Zustande. Bei solchen Individuen besteht in der Regel dann auch eine schwache Krümmung des Vorder- und Hinterendes nach der Rückenfläche, die mit einer leichten Wölbung der Bauchfläche verbunden ist. Bei den meisten Thieren ist der Pharynx mehr oder weniger tief, bei einigen sogar bis fast dicht zur Gabelstelle des Darmes zurückgezogen. Im Glase No. 949 der Wiener Sammlung zeigen sehr viele, und zwar meist die kleinern Exemplare, eine schwache Wölbung der Bauchfläche, welche DIESING wahrscheinlich zu der Annahme veranlasst hat, dass die Bauchhöhle im jugendlichen Zustande gewölbt ist. Die nähere Untersuchung hat jedoch ergeben, dass sich diese Exemplare im Uebrigen von den andern nicht unterscheiden. Ihre Geschlechtsorgane sind gut entwickelt, und sie enthalten auch reife Eier. Die Länge der Thiere (bei schwach eingezogenem Pharynx) beträgt 8—10 mm, doch finden sich auch Exemplare von nur 6 mm Länge, während andere wieder bis zu 14 mm lang sind. Den grössten dorsoventralen Durchmesser besitzen die Thiere etwa in der Mitte des Körpers. Er beträgt hier etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge und nimmt von hier nach hinten zu nur langsam, nach vorn dagegen etwas schneller ab. Auch der Querdurchmesser hat seine grösste Länge in der Mitte des Körpers, wo er etwa die Hälfte der Körperlänge ausmacht und ihn ähnlicher Weise wie der

Querdurchmesser abnimmt. Das Vorderende ist demnach verjüngt, während das Hinterende des Thieres, von der Bauch- oder Rückenfläche betrachtet, in Form eines Halbkreises abgerundet erscheint, dessen Durchmesser noch etwa ein Drittel der Körperlänge ausmacht (Fig. 92 u. 98). Im Centrum dieser Rundung liegt an der Bauchfläche der halbkugelförmige Saugnapf, dessen Durchmesser etwa ein Drittel des erst genannten Durchmessers beträgt. Er ist tief in den Körper hineingezogen und ragt nur mit seinem scharfen Rande über das Niveau der Bauchfläche heraus (Fig. 98). Seine Muskelwandung ist 0,5—0,8 mm stark, und seine kreisrunde Oeffnung besitzt einen Durchmesser von 0,8—1,2 mm.

Die Körpercuticula ist 0,009—0,014 mm dick. Eine der wesentlichsten Charaktermerkmale dieser Art die starke Ausbildung der Musculatur, auf welche ich bei der Besprechung der einzelnen Organe noch zurückkommen werde. Hier verdient nur besonders hervorgehoben zu werden: zunächst der 0,032—0,036 mm dicke Hautmuskelschlauch, welcher aus vier Muskelschichten besteht; an die Cuticula schliesst sich zunächst eine Ringmuskelschicht, darauf folgt eine Lage Längsmuskelfasern, dann wiederum Ringmuskelfasern und dann erst die sich kreuzenden Diagonalfasern. Auch die an den Saugnapf herantretenden Muskelbündel sind sehr kräftig und schon an Totalpräparaten leicht erkennbar (Fig. 97).

Noch mehr aber fallen die kräftigen Muskelbündel auf, welche an der Aussenwandung des Pharynx ihren Ursprung nehmen (Fig. 97 u. 99) und dann von einander divergirend nach hinten verlaufen, um in die Parenchymmusculatur überzugehen oder sich etwa in der Höhe der Geschlechtsöffnung mit dem Hautmuskelschlauche zu verbinden. Solcher Muskelbündel, deren Querdurchmesser bis 0,01 mm beträgt, kann man auf kurz hinter dem Grunde des Pharynx angelegten Querschnitten bis zu 20 Stück zählen (Fig. 100 a u. b). Das Vorhandensein dieser Musculatur erklärt auch die verschiedene Lagerung des Pharynx, welche bei den einzelnen Exemplaren vorgefunden wird. Der fast kuglige Pharynx besitzt einen Durchmesser von 0,5—0,7 mm und verhält sich in Bezug auf die Pharyngealtaschen ähnlich wie bei *Clad. (Stichorchis) giganteus*. Letztere sind zwar nur 0,23—0,3 mm lang und besitzen am Grunde nur ein 0,1—0,12 mm weites Lumen, stellen jedoch einen schon an Totalpräparaten leicht erkennbaren Anhang des Pharynx dar (Fig. 97 u. 98). Die Muskelwandung des Pharynx ist 0,2—0,25 mm stark und geht unmittelbar in die Taschenwandung über (Fig. 99 u. 100 a). Am

vordern Rande des Pharynx vereinigen sich die Ringfasern zu einem 0,08 mm dicken Sphincter, der jedoch nicht scharf abgegrenzt ist. Eine vor dem Sphincter befindliche Muskelkappe, wie sie bei den vorigen Arten vorhanden ist, fehlt hier.

Der Oesophagus ist verhältnissmässig sehr lang; er erreicht ein Drittel der Körperlänge und erscheint bei zurückgezogenem Pharynx stark geschlängelt (Fig. 99). Sein Lumen ist 0,2—0,25 mm weit (Fig. 98 u. 99), und seine 0,09 mm dicke Muskelwandung besteht aus einer mehrschichtigen Ringmuskellage, welche von einer peripheren Längsmuskelschicht umgeben wird. Unmittelbar vor der Gabelstelle verdickt sie sich aber ganz plötzlich und bildet hier eine bulbusartige Auftreibung (Fig. 97, 98 u. 99), deren Muskelwandung 0,2—0,25 mm stark ist und in der Hauptmasse aus Ringfasern besteht, welche an der Innenfläche und an der Peripherie von je einer 0,04—0,05 mm dicken Längsmuskellage umgeben werden (Fig. 99). Als Ganzes betrachtet erscheint der Bulbus grösser als der Pharynx. Sein Längsdurchmesser beträgt 1,0—1,3 mm und sein Querdurchmesser 0,6—0,8 mm (Fig. 98 u. 99). Aus dem Bulbus gehen die beiden Darmschenkel hervor, welche gabelförmig aus einander treten und in gerader Richtung fast parallel neben einander und ca. 1 mm vom Seitenrande des Körpers entfernt nach hinten verlaufen. Sie besitzen ein Lumen von 0,7—1,0 mm. Kurz vor dem Saugnapfe verengern sie sich aber ziemlich plötzlich und endigen mit ihren etwas divergirenden und schwach gewundenen Enden zu beiden Seiten des Grundes des Saugnapfes (Fig. 97 u. 98).

Die Geschlechtsöffnung liegt an der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels in der Höhe der Gabelstelle des Darmes und wird von einem 0,15—0,2 mm nach aussen herausragenden und 0,07—0,1 mm dicken Rande umgeben (Fig. 98 u. 99). Das Genitalatrium wird fast vollständig von der stark entwickelten Genitalpapille ausgefüllt (Fig. 98 u. 99), welche häufig durch die Genitalöffnung in Form eines Stempels nach aussen vorgestreckt ist (Fig. 98). Die das Atrium umgebende 0,1—0,14 mm dicke Musculatur ist von dem sie umgebenden Parenchym nicht scharf abgegrenzt, so dass hier von einem Genitalnapfe nicht gesprochen werden kann.

Die beiden Hoden liegen fast genau hinter einander, der vordere in der Körpermitte, der hintere zwischen diesem und dem Saugnapfe. Jeder Hoden besteht aus vier kegelförmigen, 1,0—1,2 mm langen und an der Basis 0,3—0,5 mm breiten Schläuchen, deren dorsalwärts gerichtete spitze Enden, gegen einander conver-

girend, zwischen den beiden Darmschenkeln sich vereinigen, während die distalen, ventralwärts gerichteten breiten Enden dicht an der Bauchfläche blind endigen. Da die vier Schläuche jedes Hodens paarweise neben bzw. hinter einander liegen (Fig. 97 u. 98), so machen die beiden Hoden, von der Bauchfläche betrachtet (Fig. 97), den Eindruck von zwei diagonal gestellten hinter einander liegenden Kreuzfiguren oder von zwei vierblättrigen, weit geöffneten Blüten (Fig. 97). Aus der Vereinigungsfläche der vier Schläuche gehen die Vasa efferentia hervor, welche zwischen den beiden Darmschenkeln dorsalwärts nach vorn verlaufen und etwa 0,7 mm hinter der Gabelstelle zum Vas deferens sich vereinigen. Dieses bildet zunächst die zu einem fast kugligen (0,6–0,8 mm im Durchmesser) Knäuel verschlungene Vesicula seminalis, um dann sich verengend in den birnförmigen Cirrusbeutel zu treten, dessen Längsdurchmesser 1,0–1,2 mm, der Querdurchmesser 0,6 bis 0,7 mm beträgt und dessen distales, spitzes Ende unmittelbar an die den Genitalnapf umgebende Musculatur grenzt (Fig. 98 u. 99). Die Vesicula seminalis interna besitzt ein weit grösseres Lumen als die Vesicula seminalis externa und nimmt ähnlich wie bei *Cladorchis asper* fast den ganzen Innenraum des Cirrusbeutels ein, so dass die Prostataadrüsen etwa auf den achten, distalen, spitzen Theil des letztern beschränkt bleiben (Fig. 98 u. 99). Die 0,1–0,15 mm lange Pars prostatica tritt ähnlich wie bei *Clad. (Stichorchis) subtriquetrus* als Ductus ejaculatorius in die das Genitalatrium umgebende Musculatur und verbindet sich nach sehr kurzem Verlaufe (0,08–0,1 mm) mit dem Metraterm zum Ductus hermaphroditicus, den ich jedoch trotz weiter Vorstreckung der Papille niemals vollständig herausgestülpt gefunden habe (Fig. 98 u. 99).

Die Dotterstücke erstrecken sich vom hintern Ende des Oesophagus bis zur Mitte des Saugnapfes. Die Follikel sind zu fast kugligen, 0,1–0,15 mm grossen Gruppen vereinigt, welche die beiden Darmschenkel an ihrer ventralen und lateralen Fläche begleiten (Fig. 100c) und um je einen Dottercanal angeordnet sind, welcher in der Längsrichtung ventral neben dem Darmschenkel verläuft und von jeder Gruppe einen besondern Ausführungschanal aufnimmt. Die aus den Längscanälen hervorgehenden queren Dottergänge bilden an ihrer Vereinigungsstelle ein grosses (Textfig. Q) Dotterreservoir (dorsoventraler Durchmesser 0,25–0,3 mm, Querdurchmesser 0,1–0,15 mm), welches hinter dem Anfangsteile des LAURER'schen Canals dorsal von der Schalendrüse liegt und durch einen langen

(ca. 0,2 mm) gemeinschaftlichen Dottergang in den Keimgang mündet (Fig. 100 c u. Textfig. Q).

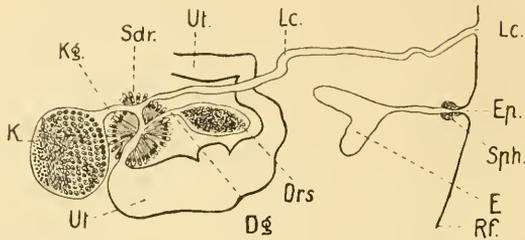


Fig. Q.

Weibliche Genitalorgane von *Chiorchis fabaceus* aus *Manatus exunguis*, Brasilien. Wien. Samml. No. 946. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Sph Sphincter. Erklärung der andern Buchstaben siehe Textfig. A.

Der fast kuglige (0,4—0,5 mm im Durchmesser) Keimstock liegt fast genau in der Mittellinie des Körpers dicht an der Bauchfläche desselben, in der Mitte zwischen dem hintern Rande des hintern Hodens und dem vordern Rande des Saugnapfes. Aus seinem medianen Pole entspringt der Keimleiter (vgl. Fig. 100 c u. Textfig. Q), welcher in die dorsal und median vom Keimstock gelegene, 0,25—0,35 mm grosse Schalendrüse eintritt. Der aus ihrem hintern Pole heraustretende Uterus bildet sofort eine sehr starke Erweiterung, die stets prall mit Sperma gefüllt ist, so dass sie bei Untersuchung von Totalpräparaten wie ein Receptaculum seminis aussieht, welcher hinter der Schalendrüse und dem Dotterreservoir gelegen ist (Fig. 98 u. Textfig. Q). Bald verengt er sich aber merklich und wendet sich am dorsalen Pole des Dotterreservoirs nach vorn, um zwischen den beiden Darmschenkeln nach vorn zu verlaufen. Hierbei zeigt er jedoch in so fern eine Abweichung von den meisten übrigen Paramphistomiden, als er nicht dicht an der Rückenfläche, sondern etwa 1 mm von dieser entfernt sich nach vorn schlängelt. Dann biegt er, in der Höhe des vordern Randes des vordern Hodens angelangt, sich plötzlich verengend, ventralwärts nach vorn um und tritt fast ohne Schlängelungen, hinter der Vesicula seminalis und dem Cirrusbeutel verlaufend, in die Genitalpapille, um sich mit dem Ductus ejaculatorius zu vereinigen. Während der erweiterte Anfangstheil des Uterus nur ganz vereinzelte Eier enthält, ist das zwischen den Darmschenkeln verlaufende Mittelstück des Uterus in der Regel

stark mit Eiern gefüllt, welche einen Längsdurchmesser von 0,150 bis 0,156 mm und einen Querdurchmesser von 0,083—0,09 mm besitzen.

Der LAURER'sche Canal verläuft in einem schwachen Bogen neben den Uterusschlingen (Fig. 100c) dorsalwärts nach vorn (Textfig. Q), um dann schwach geschlängelt an die Rückenfläche zu treten, wo er in ihrer Mittellinie, etwa im Niveau des hintern Randes des hintern Hodens, ausmündet. Die Excretionsblase liegt hinter dem LAURER'schen Canal in der Nähe der Rückenfläche des Thieres und ragt mit ihrem erweiterten Ende zwischen die Darmschenkel hinein. Ihre Wandung ist stark musculös, ebenso der aus der Blase hervorgehende etwa 0,5 mm lange Excretionscanal, welcher fast senkrecht zur Rückenfläche verläuft, in deren Mittellinie er ca. 0,5 mm hinter dem LAURER'schen Canal nach aussen mündet. Die Musculatur des Excretionscanals ist an der Mündungsstelle noch kräftiger entwickelt und bildet hier einen 0,03—0,04 mm dicken Sphincter (Textfig. Q). Die Körperoberfläche zeigt an dieser Stelle eine kleine Vertiefung, wodurch der Excretionsporus schon bei der äussern Besichtigung der Thiere leicht erkennbar ist.

C. Genus *Gastrodiscus*¹⁾ (LEUCK. in litt.) COBB. 1877.

Körper zerfällt in Vorder- und Hintertheil. Ersterer schlank, fast cylindrisch, letzterer stark abgeflacht, scheibenförmig, an der Bauchfläche löffelartig ausgehöhlt. Saugnapf klein, bauchständig. Pharyngealtaschen klein. Genitalnapf nicht ausgebildet. Hoden schräg hinter einander. Cirrusbeutel nicht allseitig geschlossen. Keimstock plattgedrückt, gekerbt. Bewohner der Dünn- und Dickdärme der Gattung *Equus* in Indien und Aegypten und des Menschen (?) in Indien (Assam).

Typische Art: *Gastrodiscus aegyptiacus* COBB. 1876.

1) Vertreter dieser und der nächstfolgenden Gattung *Homalogaster* habe ich nicht untersucht und beschränke mich daher auf eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Charaktere der beiden Gattungen und ihrer Arten nach den literarischen Angaben.

1. *Gastrodiscus aegyptiacus* COEB.¹⁾

1876. *Diplostoma aegyptiaca* (!) COBBOLD, The Egyptian horse plague in relation to the question of parasitism, in: The Veterinarian, London, V. 49, p. 757.
- 1877 (März). *Hemistoma* sp. SONSINO, On the entozoa of the horse in relation to the late Egyptian equine plague, in: *ibid.*, V. 50, p. 123, No. 8.
- 1877 (April). *Gastrodiscus sonsinoi* COBBOLD, Description of the new equine fluke, *ibid.*, V. 50, p. 233—239.
- 1877 (April). *Gastrodiscus polymastos* (LEUCK. in litt.) COBBOLD, *ibid.*
1881. *Gastrodiscus polymastos* v. LEJTENYI, Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos*, Inaug.-Diss. Leipzig, Frankfurt.
1894. *Gastrodiscus polymastos* LEUCKART, Die Paras. d. Menschen. 2. Aufl., V. 1, Lief. 5, p. 448—464.
1896. *Gastrodiscus aegyptiacus* LOOSS, Rech. sur la Faune parasit. de l'Égypte, p. 13—32, fig. 9—15.
1896. *Gastrodiscus polymastos* OTTO, Beitr. zur Anat. u. Histol. der Amphistom., Inaug.-Diss. Leipzig, in: Zeitschr. Thiermed. pathol. Anat., V. 22.
1902. *Gastrodiscus polymastos* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 46.

Mit Rücksicht auf die Einzelheiten der Arbeiten von v. LEJTENYI (1881), OTTO (1896) und besonders von LOOSS (1896) kann von einer nähern Beschreibung des Thieres Abstand genommen werden. Das Vorderende ist klein, nach vorn zu verjüngt; das Hinterende bedeutend grösser, an der Bauchfläche stark ausgehöhlt und mit warzenartigen Papillen besetzt, Saugnapf klein. Darmschenkel bis zum Saugnapfe reichend. Genitalöffnung an der Grenze des Vorder- und Hintertheils des Körpers, Genitalnapf nicht ausgebildet. Hoden schwach verästelt, schräg hinter einander im Hintertheil des Körpers. Cirrusbeutel ist nicht allseitig geschlossen, Prostataadrüsen nicht vorhanden. Keimstock platt gedrückt, gekerbt. Dotterstöcke begleiten die Darmschenkel vom Oesophagus bis zum Saugnapfe.

Vorkommen: *Equus caballus*, *E. mulus*, *E. zebra*, Dünn- und Dickdärme. Aegypten, Deutsch Ost-Afrika, Indien, Guadalupe.

1) Der von mir in meinen frühern Publicationen (Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz. 1901, V. 24, p. 374 und Inaug.-Diss. Königsberg 1902, p. 46) angewandte Speciesname *polymastos* LEUCK. kann nicht aufrecht erhalten werden, weil der Name *aegyptiacus* Priorität hat ((1876).

2. *Gastrodiscus* (?) *hominis* (LEWIS et CONNELL).

1876. *Amphistomum hominis* LEWIS and MACCONNELL, A new parasit affect. man., in: Proc. Asiatic Soc. Bengal, Calcutta, p. 182, tab. 3.
1879. *Amphistomum hominis* COBBOLD, Parasites, a treat. on the entoz. of man and animals, London, p. 395.
1894. *Amphistomum hominis* LEUCKART, Die Paras. d. Menschen, 2. Aufl., V. 1, Lief. 5, p. 450—459.
1895. *Amphistomum (Gastrodiscus) hominis* SONSINO, Del Gastrodisc. del cavallo et alcuni Amphistomidi etc., in: Monit. zool. Ital., V. 6, p. 179—188.
1902. *Gastrodiscus* (?) *hominis* FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 46.

Die einzige Beschreibung dieses Thieres stammt von LEWIS u. MACCONNELL (1876); sie ist nicht so eingehend und erschöpfend, dass man daraus die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Gastrodiscus* ohne Weiteres folgern kann. Wenn ich sie aber nicht unter *Species inquirendae*, sondern hier einstelle, so folge ich LEUCKART (1894), welcher ausdrücklich betont, dass das Thier „zu den Arten mit löffelförmigem Hinterleibe“ gehört, die durch ihre Körperbildung so auffallend von den übrigen Amphistomen abweichen, dass man sie nicht mit Unrecht unter dem Gensnamen *Gastrodiscus* abgezweigt hat.

Nach den unter Beifügung von Abbildungen gemachten Angaben von LEWIS u. MACCONNELL ist das Vorderende des Thieres länger, der kreisrunde Hintertheil dagegen kleiner und nicht so stark ausgehöhlt wie bei *Gastrodiscus aegyptiacus*, und es fehlen warzenartige Papillen an der Bauchfläche des Hintertheils. Pharyngealtaschen verhältnismässig klein, Darmgabelung vor dem Genitalporus. Darmschenkel bis etwa zur Mitte des Saugnapfes reichend, anscheinend sehr wenig geschlängelt. Genitalporus in der Mitte des Vordertheils. Obgleich die Verfasser nur einen Hoden beschreiben, so scheint doch nach der Abbildung das Organ, welches als Keimstock gedeutet wird, der zweite Hoden zu sein, während das Ovarium von LEWIS u. MACCONNELL wahrscheinlich übersehen worden ist. Nach der Abbildung sind die Hoden stark ausgebuchtet und liegen schräg hinter einander. Der Uterus ist sehr stark geschlängelt, die Eier 0,150 mm lang und 0,072 mm breit. Die Dotterstöcke zeigen eine baumförmige Anordnung (a dendriform arrangement).

Vorkommen: *Homo sapiens*, Blinddarm und Colon, in Indien (Assam).

D. Genus *Homalogaster* POIRIER 1882—1883.

Obleich die zu dieser Gattung gehörigen Arten noch nicht genau bekannt sind, so erscheint mir doch nach den vorliegenden Angaben ihre Zugehörigkeit zu den Cladorchinen sehr wahrscheinlich. Ueber die Verästelungen der Hoden fehlen zwar bestimmte Angaben, doch ist das Vorhandensein von Pharyngealtaschen nachgewiesen. Der Körper zerfällt in einen grössern vordern und einen kleinern hintern Theil. Ersterer oval, vorn zugespitzt, Rückenfläche gewölbt, Bauchfläche flach, mit in Längsreihen angeordneten warzenartigen Papillen besetzt. Das cylindrische Hinterende trägt den bauchständigen grossen Saugnapf. Bewohner der Dickdärme von Wiederkäuern.

Typische Art: *Homalogaster paloniae* POIRIER 1882.

1. *Homalogaster paloniae* POIRIER.

1882. *Homalogaster paloniae* POIRIER, Description. d'Helm. nouv. du Palonia frontalis, in: Bull. Soc. philom. Paris, (7), V. 7, p. 74—76.

1902. *Homalogaster paloniae* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 47.

Pharynx mit Taschen ausgestattet. Oesophagus 3 mm lang, Darmschenkel bis an das cylindrische Hinterende des Körpers reichend, Geschlechtsöffnung in der Höhe der Gabelstelle des Darmes. Die beiden Hoden in der vordern Körperhälfte schräg hinter einander. Keimstock im Hinterende des Vordertheils. Dotterstöcke zu beiden Seiten des Körpers. Excretionsporus auf der Rückenfläche des Körpers.

Gefunden: einmal (nur in 2 Exemplaren) im Dickdarm von *Palonia frontalis* (von Java stammend).

2. *Homalogaster poirieri* GIARD et BILLET.

1892. *Homalogaster poirieri* A. GIARD et A. BILLET, Sur quelques trémat. paras. d. boeufs du Tonkin, in: CR. Soc. Biol., Paris, (9), V. 4, p. 614—615.

1902. *Homalogaster poirieri* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 47.

Bauchfläche ähnlich wie bei der vorigen Art mit warzenartigen Papillen besetzt. Saugnapf gross, Mundöffnung von feinen fingerförmigen Papillen umgeben. Darmschenkel fast gerade gestreckt,

beinahe bis zum Saugnapf reichend. Geschlechtsöffnung kurz hinter dem Pharynx, Hoden gross, in je zwei Theile getheilt, so dass man 4 (!) zu sehen glaubt. Jeder dieser Theile mit Einbuchtungen versehen („à contours sinueux“). Uterus stark geschlängelt, Keimstock und Schalendrüse kurz vor dem Saugnapf. Dotterstöcke lateral von den Darmschenkeln.

Vorkommen: Dickdarm der Rinder in Tonkin in sehr grossen Mengen.

E. *Species inquirendae.*

Die nachstehenden Arten sind in Bezug auf ihren innern Bau so gut wie gar nicht bekannt und können daher vorläufig in dem aufgestellten System nicht untergebracht werden. Mit Rücksicht darauf jedoch, dass sie sämtlich Bewohner der Därme sind und einige auch in Bezug auf die äussern Formverhältnisse — Körper dorsoventral abgeflacht, Saugnapf bauchständig — den Cladorchinen gleichen, ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie auch zu ihnen gehören, und zwar um so mehr, als bei einer dieser Arten, dem *Amphistomum hawkesi*, durch PIANA u. STAZZI (1900) das Vorhandensein von 2 Pharyngealtaschen nachgewiesen ist und nach der beigefügten Abbildung auch eine Verästelung der 2 oder 4 (!) Hoden angenommen werden kann. Obwohl COBBOLD (1875) vorgeschlagen hat, alle von ihm neu aufgestellten indischen Amphistomidenarten zu einem Originaltypus unter der Bezeichnung „*Masuri*“¹⁾ zusammen zu fassen, und obgleich auch SONSINO (1895) für diese Arten den Gattungsnamen *Pseudodiscus* vorgeschlagen hat, so will ich sie doch, da ihr Bau noch unbekannt ist, als *Species inquirendae* unter dem ursprünglichen Gattungsnamen *Amphistomum* aufführen.

Ueber die von COBBOLD aufgestellten Arten:

1. *Amphistomum hawkesi* COBB. 1875,
2. *Amphistomum collinsi* var. *stanleyi* COBB. 1875,
3. *Amphistomum collinsi* COBB. 1875,
4. *Amphistomum tuberculatum* COBB. 1875,
5. *Amphistomum ornatum* COBB. 1882,
6. *Amphistomum papillatum* COBB. 1882,

finden sich Literaturangaben bei:

1875. COBBOLD, On the destruct. of eleph. by paras. with rem. on two new spec. of entoz., in: The Veterinarian, V. 48, p. 733—744.
 1875. —, Furth. rem. on paras. from the horse and eleph. with a notice of a new Amphist. from the ox., *ibid.*, V. 48, p. 817.

1) Von den Eingeborenen so bezeichnet.

1879. COBBOLD, Parasites, a treat. on the entoz. of man and animals, London.
1879. —, Introductory address., in: The Veterinarian, V. 52, p. 765.
1882. —, The paras. of eleph., in: Trans. Linn. Soc. London, (2), V. 2, p. 223—258.
1895. SONSINO, Del Gastrod. de cavallo et alcun. Amphist. poco connosc. etc., in: Monit. zool. ital., V. 6, p. 179—188.
1900. PIANA et STAZZI, Elminti intest. di una Elefantessa, in: Arch. Parasitol., Paris, V. 3, No. 3, p. 519—523.
1902. FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 48—49.

Die Thiere besitzen eine fleischrothe Farbe. *Amph. hawkesi* ist 10 mm lang und 6 mm breit, lebt in den Eingeweiden des Elephanten und unterscheidet sich von dem im Colon des Pferdes lebenden *Amph. collinsi* lediglich durch die Grösse, indem es nur 7 mm lang und 5 mm breit ist, wohingegen das ebenfalls im Colon des Pferdes lebende *Amphistomum stanleyi* ebenso gross ist wie *Amph. hawkesi*. COBBOLD hält zunächst (1875) *Amph. stanleyi* für nichts weiter als eine grosse Abart des *Amph. collinsi*, während er später (1879) und mit ihm auch SONSINO (1895) nicht abgeneigt ist, das *Amph. hawkesi*, *stanleyi* und *collinsi* für eine und dieselbe Art zu halten. In wie weit dies berechtigt ist, lässt sich, da weder COBBOLD noch SONSINO über den innern Bau der Thiere etwas Näheres angeben, nicht beurtheilen. Nach den Angaben von PIANA u. STAZZI, welche (1900) ein beim indischen Elephanten in grosser Anzahl gefundenes Thier unter der Bezeichnung *Amphistomum hawkesi* COBB. unter Beifügung von Abbildungen beschreiben, geht hervor, dass diese Art Pharyngealtaschen besitzt. Die dünnen Darm-schenkel verlaufen bis zum Grunde des Saugnapfes. Der Keimstock liegt unmittelbar vor dem Saugnapfe, etwas seitlich von der Medianlinie, median neben ihm die (irrthümlich für den Dotterstock gehaltene) Schalendrüse. Unsicher sind die Angaben in Bezug auf die Hoden. Während die Autoren nur von 2 Hoden sprechen, sieht es nach der Abbildung so aus, als ob 4 (!) Hoden vorhanden wären, oder doch ähnliche Verhältnisse, wie sie GIARD u. BILLET (1892) bei *Homalogaster poirieri* beschreiben.

Ueber *Amphistomum tuberculation* giebt COBBOLD lediglich an (1875), dass er sie von SPONER HART aus den Eingeweiden eines Ochsen aus Calcutta erhalten hat.

Auch über die beiden andern, aus den Eingeweiden des indischen Elephanten stammenden Arten *Amph. ornatum* COBB. 1882 und *A. papillatum* COBB. 1882 ist wenig bekannt. Sie besitzen ungefähr dieselbe Grösse und Gestalt wie *Amph. collinsi*, unterscheiden sich aber dadurch von einander, dass *Amph. ornatum* um den Mund auf Ringfalten angeordnete Papillen und an der Bauchfläche 2 Falten besitzt, die nach vorn spitzwinklig zusammenlaufen, während *Amph. papillatum* ähnlich wie *Cladorchis asper* (DIES. 1838) an der Innenfläche des Saugnapfes Papillen trägt.

7. *Amphistomum emarginatum* DIES. 1839.

Von dieser Art stand DIESING nur ein einziges von NATTERER im Darmcanal von *Callithrix noctivaga* NATT. zu Matogrosso (1828) gefundenes Exemplar zur Verfügung. Nach seiner Beschreibung (Nachtr. z. Monogr. d. Amph. 1838 p. 237) ist der Körper flach, elliptisch, etwas flach gedrückt. Mundöffnung terminal. Saugnapf am Grunde der Bauchfläche, hinten ausgerandet.

Unter dem mir zur Verfügung stehenden Material fand ich in einem Glase der Wiener Sammlung, welches die Bezeichnung: „Nr. 941, *Amph. emarginatum*, *Callithrix noctivaga* N.“ (= *Nyctipithecus trivirgatus*) trug, neben einem Zettel, nach welchem BRANDES ein Exemplar entnommen zu haben scheint, nur einen Saugnapf, dessen senkrecht auf einander stehende Durchmesser 0,7 mm bzw. 0,8 mm betragen. Der Rand war in der Richtung des kürzern Durchmessers winkelförmig ausgebuchtet.

III. Genus *Balanorchis* FISCHDR. 1901.

Diese Gattung ist zwar ebenfalls durch den Besitz von Pharyngealtaschen ausgezeichnet, weicht jedoch im Uebrigen nicht nur in Bezug auf den Wohnsitz, sondern auch in seinem ganzen Bauplane so wesentlich von den Cladorchinen ab, dass sie diesen nicht eingereiht werden kann, sondern vorläufig isolirt stehen bleiben muss.

Sehr kleine Thiere von fast rundem Querschnitt. Vorder- und Hinterende verjüngt, Saugnapf klein, endständig. Darm-schenkel schwach geschlängelt, bis zum Saugnapf reichend. Genital-öffnung von einer muskulösen Ringfalte umgeben. Hoden glatt, eichelförmig, dicht vor dem Saugnapf neben einander. Cirrusbeutel vorhanden, durch die Geschlechtsöffnung nach aussen herausstreckbar; enthält das nicht erweiterte, wenig geschlängelte Endstück des Vas deferens, welches aus dem Cirrusbeutel direct nach aussen ausmündet. Genitalpapille fehlt. Keimstock dorsal und vor einem der beiden Hoden. Uterus schwach entwickelt, vor dem Hoden verlaufend. Metratrum mündet gesondert von der Mündung des Vas deferens hinter dem Cirrusbeutel am hintern Rande der Genitalöffnung. Dotterstocksfollikel zu kugligen Gruppen vereinigt, welche in je einer Sförmig gekrümmten Reihe die Darmschenkel begleiten. Bewohner der Vormägen von *Cervus dichotomus* in Brasilien.

Typische und einzige Art: *Balanorchis anastrophus* FISCHDR. 1891.

Balanorthis anastrophus FISCHDR.

(Taf. 31, Fig. 101—104.)

1835. *Amphistoma conicum* e. p. DIESING, Monogr. d. Gatt. Amphist., in: Ann. Mus. Naturg. Wien, V. 1, p. 247, tab. 13, fig. 1 u. 2.
 1850. *Amphistomum conicum* e. p. DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 401.
 1901. *Balanorthis anastrophus* FISCHÖEDER, Die Paramph. der Säugeth., in: Zool. Anz., V. 24, p. 374.
 1902. *Balanorthis anastrophus*, FISCHÖEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere. Inaug.-Diss. Königsberg, p. 50.

Von dieser eigenthümlichen Art befanden sich 9 von NATTERER gesammelte Exemplare im Glase No. 1004 der Wiener Sammlung mit der Aufschrift: „*Amph. conic.* mit gewimperter Mundöffnung. *Cervus dichot.*“ Die äussern Formverhältnisse der mir vorliegenden Thiere entsprechen den figg. 1 u. 2, tab. 13 der DIESING'schen Monographie der Amphistomen (1835), welche „*Amphistomum conicum* RUD. aus dem Pansen von *Cervus dichotomus* im jugendlichen Zustande mit Wimpern um die Mundöffnung“¹⁾ darstellen. Insbesondere stimmt überein die Grösse der Thiere (3—4 mm lang), die nur wenig gekrümmte vorn und hinten verjüngte Körpergestalt, der kleine (0,6—0,1 mm im Durchmesser) von einem kräftigen scharfen Rande umgebene — meist ausgestülpte — Saugnapf, die Lage der von einem scharf abgegrenzten Ringe umgebenen Geschlechtsöffnung, aus welcher ein ovales Gebilde weit herausragt, sowie schliesslich die die Mundöffnung umgebenden wimperartigen Anhänge. Im Text (p. 247) giebt DIESING an, dass er unter den im Faltenmagen (Haube?) von *Cervus dichotomus* von NATTERER gesammelten Exemplaren von *Amphistomum conicum* „bei jungen Individuen den Mundrand mit 12—15 Wimpern besetzt“ gefunden hat. DIESING hat demnach diese Thiere für eine Jugendform von *Amphistomum conicum* gehalten, und dieser Irrthum hat ihn auch veranlasst (1850, p. 401) in die Charakteristik von *Amphistomum conicum* den Passus: „os terminale exiguum juventute ciliatum“¹⁾ aufzunehmen. Diese Angaben dürfen jedoch ebenso wenig auf *Paramphistomum cervi* bezogen werden wie die folgenden, welche DIESING in Bezug auf den Endabschnitt der männlichen Genitalcanäle macht, sondern sie müssen für *Balanorthis anastrophus* in Anspruch genommen werden. DIESING sagt: „Bei der Vergleichung des *Amphistoma conicum* aus dem Magen des grossen brasilianischen Hirsches (*Cervus dichotomus*) fanden wir aber ganz kleine Individuen, die uns die eigentliche Form des Penis recht deutlich machten und uns überzeugten, dass die gewöhnlich dafür gehaltene Hervorragung noch nicht der eigentliche männliche Geschlechtstheil sei, denn erst aus dieser Papille tritt eine fadenförmige, gewöhnlich nach aufwärts gerichtete Ruthe, umgeben von einer wulstigen Vorhaut,

1) Im Originaltext nicht gesperrt.

die am Grunde mit einem von der allgemeinen Bedeckung gebildeten und aufgeworfenen Rande umgeben ist, hervor“ (p. 243), und „nur bei kleinen Individuen fanden wir den männlichen Geschlechtsfaden ausgestreckt“ (p. 248).

Die mir vorliegenden Thiere (Fig. 101 u. 102) sind nur 3,0 bis 4.0 mm lang und zeigen, abgesehen von der Grösse, eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit *Paramphistomum streptocoelium*. Der Körperquerschnitt ist rund. Der grösste Querdurchmesser liegt etwa an der Grenze des dritten und letzten Körperviertels, wo er etwa $\frac{1}{3}$ der Körperlänge beträgt. Nach vorn zu nimmt er nur langsam ab und beträgt in der Mitte der vordern Körperhälfte noch etwa $\frac{1}{4}$ der Körperlänge. Von hier läuft das vorderste Körperende spitz zu und ist nur schwach ventralwärts geneigt, wohingegen das hintere Körperviertel mehr ventralwärts gekrümmt ist und, sich verjüngend, in den endständigen Saugnapf übergeht, dessen ventralwärts nach hinten gerichtete, kreisrunde (ca. 0,4 mm im Durchmesser) Oeffnung von einem 0,15 mm dicken, mit einem scharfen Rande versehenen (Fig. 102) Muskelring umgeben wird. Die Muskelwandung des Saugnapfes nimmt von dem dünnen Rande nach dem Grunde des Saugnapfes bis zu 0,5 mm zu und zwar derart, dass nicht nur die äussere, sondern auch die innere Begrenzung des Grundes des Saugnapfes convex erscheint. Bei oberflächlicher Betrachtung bekommt man daher den Eindruck, als ob der Grund des Saugnapfes nach aussen ausgestülpt wäre (Fig. 102).

Die Mundöffnung wird, wie schon DIESING (1835) hervorhebt, von 12—15 Stück 0,055—0,07 mm langen und an der Basis 0,015 0,02 mm breiten Papillen umgeben. Ob sie aber wie bei den übrigen Paramphistomiden Sinnesorgane oder reine Cuticularbildungen (Stacheln) darstellen, konnte ich an dem ungemein schlecht erhaltenen Material nicht mehr feststellen.

Die Mundöffnung führt in den nur 0,2 mm langen, trichterförmigen Hohlraum des Pharynx, dessen Musculatur nur sehr schwach (0,015 mm dick) entwickelt ist und sich auch auf die Pharyngealtaschen fortsetzt. Diese sind dagegen verhältnissmässig stark ausgebildet, zwei mal so lang (0,4 mm) wie der Pharynx selbst. Ihr am Grunde kolbenartig erweitertes Lumen erreicht einen Durchmesser von 0,1 mm. Eine ganz eigenthümliche und von den Cladorchinen abweichende Anordnung zeigt die Musculatur der Taschen (Fig. 104) in so fern, als sie aus verschiedenen, von einander scharf abgegrenzten Partien besteht. Die vom Pharynx auf

die Taschen sich fortsetzende Musculatur liegt an der Peripherie der Taschen und verhält sich ähnlich, wie es bei *Cladorchis pyriformis* beschrieben ist, namentlich auch bezüglich der zwischen den beiden Taschen befindlichen gemeinschaftlichen Muskelwandung. Diese äussere Wandmusculatur wird nun nach innen zu noch durch besondere Muskelmassen verstärkt, welche dieselbe Anordnung ihrer Muskelfasern zeigen wie die übrige Taschenmusculatur, aber dadurch ausgezeichnet sind, dass sie an jeder Tasche in 3 von einander und auch von der übrigen Taschenmusculatur scharf abgegrenzten Längsbündeln angeordnet sind. Die Bündel erscheinen auf Querschnitten oval (Fig. 104). Die an den lateralen Flächen der Taschen verlaufenden Bündel sind am dicksten (Dorsoventraldurchmesser 0,03 mm, Querdurchmesser 0,015 mm), während die an den ventralen und dorsalen Flächen gelegenen Bündel etwa nur ein halb mal so stark sind wie die lateralen (Fig. 104). Diese Muskelbündel erstrecken sich über die ganze Länge der Taschen hin und setzen sich auch auf die hintern Abschnitte des Pharynx fort. Sie ragen nicht nur in die äussere Muskelwandung, sondern auch in das Lumen der Taschen wulstartig hinein. Dadurch erscheint der Hohlraum der Taschen auf Querschnitten an den entsprechenden Stellen verengt. Da nun auch die äussere Muskelwandung der Taschen an den Stellen, wo die Längsbündel verlaufen, stark verdünnt, an den Ecken dagegen, an denen die Bündel zusammenstossen, viel stärker (0,015 mm) ist, so erscheint auch die äussere Begrenzung der Taschen auf Querschnitten nicht oval oder rund, sondern in der Form eines Vierecks, dessen Seiten nach innen eingebogen und dessen Ecken abgerundet sind (vgl. Fig. 81 und 104).

Der in fast gerader Richtung nach hinten verlaufende, 0,8 bis 1,0 mm lange und verhältnissmässig weite Oesophagus (Fig. 102 u. 103) theilt sich in der Mitte der vordern Körperhälfte in die beiden 0,15—0,2 mm weiten Darmschenkel, welche, unter einem spitzen Winkel aus einander gehend, sofort an die Rückenfläche treten, um in einem ventralwärts offenen Bogen in die Mitte der Seitenflächen zu gelangen (Fig. 101 u. 102). Hier ziehen sie sich bis zum vordern Rande der Hoden hin, um dann an die dorsale Fläche der Hoden zu treten und, zwischen diesen und der Rückenfläche des Körpers in fast gerader Richtung verlaufend, in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes zu endigen (Fig. 101 u. 102).

Ganz besondere Eigenthümlichkeiten weisen die Genital-

organe auf. Der Genitalporus liegt im hintern Ende der vordern Körperhälfte und stellt eine kreisrunde (0,3 mm im Durchmesser) Oeffnung dar, welche von einem 0,15 mm hohen und 0,08 bis 0,1 mm dicken Muskelringe, ähnlich wie auch die Oeffnung des Saugnapfes, umgeben wird (Fig. 102 u. 103).

Die Hoden haben eine eichelförmige Gestalt und besitzen eine ganz glatte Oberfläche. Der eine ist stets etwas grösser als der andere, bald der rechte, bald der linke. Der Längsdurchmesser des grössern beträgt 1,0—1,2 mm, der des kleinern 0,8 bis 1,0 mm, während die Querdurchmesser (0,5 mm) und die Dorsoventraldurchmesser (0,55 mm) bei beiden Hoden fast gleich lang sind. Beide Hoden liegen im hintersten Körperende unmittelbar vor dem Saugnapf dicht neben einander, an der Ventralfläche des Thieres und auch ventral von den Darmschenkeln. Mit ihren hintern Enden reichen beide Hoden gleich weit nach hinten, während nach vorn der längere den kürzern um ca. 0,2 mm überragt (Fig. 101 u. 102). Die in der vordern Hälfte der Lateralflächen der Hoden entspringenden Vasa efferentia verlaufen dorsalwärts nach vorn an der Innenfläche der Darmschenkel, um sich in der Höhe der Genitalöffnung zu der etwas erweiterten und zu einem rundlichen (ca. 0,15 mm im Durchmesser) Knäuel verschlungenen Vesicula seminalis zu vereinigen. Aus ihrem distalen Pole geht ein enger (0,02—0,025 mm) Canal hervor, welcher sofort in einen allseitig geschlossenen musculösen Sack, den Cirrusbeutel, eintritt (Fig. 103). Dieser besitzt eine ovale Gestalt, ist 0,54—0,6 mm lang und 0,25—0,3 mm breit und ragt mit seinem distalen Ende 0,2—0,25 mm weit aus der Genitalöffnung nach aussen hervor, dieselbe fast ganz ausfüllend. Das Vas deferens erweitert sich nun nicht wie bei den Cladorchinen nach seinem Eintritt in den Cirrusbeutel noch einmal zur Vesicula seminalis interna, sondern es behält bis zu seinem Austritt aus dem Beutel sein enges Lumen bei. Es beschreibt zunächst im distalen Ende des Cirrusbeutels einige Windungen, um dann in fast gerader Richtung nach dem distalen Pol des Beutels zu verlaufen und aus ihm direct nach aussen auszumünden, ohne dass es zu einer Vereinigung zwischen ihm und dem Metraterm und auch zur Bildung einer Genitalpapille kommt. Der im Cirrusbeutel gerade verlaufende Endabschnitt des Vas deferens ist von einer grössern Anzahl von Zellen umgeben, die wohl als Prostatadrüsen aufzufassen sind (Fig. 103). Ich habe an Schnittserien auch fest-

stellen können, dass der Canal etwa 0,05 mm vor der Ausmündung in sich eingestülpt (Fig. 103) war. Diese Thatsache in Verbindung mit den Angaben DIESING's, welcher, wie bereits erwähnt, den „männlichen Geschlechtsfaden herausgestreckt“ gesehen hat, berechtigen wohl zu der Annahme, dass das Endstück des männlichen Ausführungscanal's ausgestülpt werden kann, so dass hier von einem wirklichen Cirrus gesprochen werden kann, wie er sonst bei den Säugethier-Paramphistomiden nicht bekannt ist.

Ganz eigenthümlich ist auch die Anordnung der Dotterstöcke. Die Dotterstocksfollikel jeder Seite sind zu 14—18 fast kugligen (0,125—0,166 mm im Durchmesser) Gruppen vereinigt, welche in einer Sförmig gekrümmten Reihe den Darmschenkel begleiten. Jeder Dotterstock beginnt kurz hinter der Gabelstelle an der ventralen Fläche des Darmschenkels, wendet sich aber bald lateralwärts an die Dorsalfläche des letztern, um dann kurz hinter der Geschlechtsöffnung wieder an seine Ventralfläche zu treten. Am vordern Rande des Hodens biegt er sich wieder dorsalwärts, um zwischen dem Darmschenkel und der Rückenfläche nach hinten zu verlaufen und schliesslich, wieder ventralwärts strebend, hinter

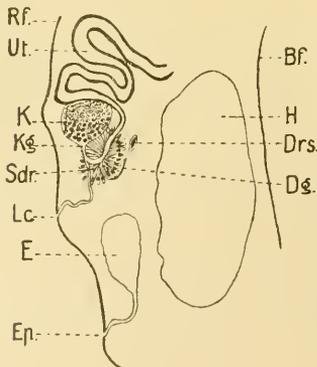


Fig. R.

Weibliche Genitalorgane von *Balanorchis anastrophus* aus *Cervus dichotomus*, Brasilien. Wien. Samml. No. 1004. Nach Sagittalschnitten schematisch dargestellt.

Erklärung der Buchstaben siehe Textfig. A u. K.

Aus seiner hintern Fläche entspringt der Keimgang, welcher, in einem nach vorn offenen Bogen medianwärts nach vorn verlaufend,

dem hintern Rande des Hodens zu endigen (Fig. 101 u. 102). Die aus den vordern und hintern Dottercanälen hervorgehenden queren Dottergänge vereinigen sich zu einem dorsal vom vordern Ende des kleinern Hodens gelegenen Dotterreservoir (Textfig. R), aus welchem der lange gemeinschaftliche Dottergang hervorgeht. Dieser verläuft zunächst an der ventralen Fläche der Schalendrüse nach hinten, um von hinten her durch die Schalendrüse in den Keimgang zu treten (Textfig. R).

Der kuglige (0,25—0,3 mm im Durchmesser) Keimstock liegt dorsal vom vordern Ende des kleinern Hodens, dicht an der Rückenfläche des Thieres seitlich von der Medianlinie (Textfig. R).

median und beinahe ganz von hinten her in die ovale (0,2—0,23 mm im Durchmesser) median hinter dem Keimstock gelegene Schalendrüse eintritt.

Der aus dem vordern Pol der Schalendrüse hervorgehende Uterus beschreibt zunächst an der medianen Fläche des Keimstocks dorsal und vor dem kleinern Hoden einige Schlingen, tritt dann an die Mitte der Rückenfläche und schlängelt sich zwischen den beiden Vasa efferentia und den beiden Darmschenkeln zur Bauchfläche des Thieres, um an der hintern Fläche des Cirrusbeutels zur Geschlechtsöffnung zu verlaufen. In den Cirrusbeutel tritt er nicht hinein und verbindet sich auch nicht mit dem männlichen Ausführungs canal zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang, sondern er mündet dicht hinter dem Cirrusbeutel am hintern Rande der Genitalöffnung, und zwar etwas neben der Medianlinie (Fig. 101, 102 u. 103), nach aussen. Der Uterus hat demnach nur eine sehr geringe Ausdehnung, ist aber in seinem ganzen Verlauf mit Eiern vollgefüllt, deren Längsdurchmesser jedoch nur 0,125 bis 0,135 mm und deren Querdurchmesser 0,075—0,08 mm beträgt.

Aus dem Keimgang entspringt kurz vor seinem Eintritt in die Schalendrüse der LAURER'sche Canal, welcher etwas geschlängelt dorsalwärts nach hinten verläuft und etwa im Niveau der Mitte der Hoden in der Medianlinie des Rückens nach aussen mündet (Textfig. R).

Die Excretionsblase liegt hinter dem LAURER'schen Canal, zwischen den Hoden und der Rückenfläche des Thieres. Der aus ihr hervorgehende nach hinten gerichtete Canal mündet in der Höhe des hintern Randes der Hoden in der Mittellinie der Rückenfläche (Textfig. R) nach aussen.

Anhang.

Amphistomum lunatum DIES. 1835.

(Taf. 31, Fig. 105.)

1835. *Amphistoma lunatum* DIESING, Monogr. d. Gatt. Amphist., in: Ann. Wien. Mus. Naturg., p. 250.
 1845. *Amphistoma lunatum* DUJARDIN, Hist. nat. des Helm., p. 335.
 1850. *Amphistomum lunatum* DIESING, Syst. Helm., V. 1, p. 405.
 1902. *Amphistomum lunatum* FISCHOEDER, Die Paramphistomiden der Säugethiere, Inaug.-Diss. Königsberg, p. 53.

Dieses Thier gehört wahrscheinlich nicht zu den Säugethier-Amphistomiden, sondern es ist wohl ausschliesslich ein Bewohner der Vögel. Da es aber von DIESING (1835) unter den Amphistomen der Säugethiere genannt wird und ich auch Gelegenheit gehabt habe, von NATTERER gesammelte Originalexemplare zu untersuchen, so will ich unter Vorausschickung der literarischen Angaben die Resultate meiner allerdings nur an Totalpräparaten vorgenommenen Untersuchungen kurz anführen.

DIESING charakterisirt diese Art als: „*A. corpore subelliptico compresso supra convexiusculo, subtus plano; ore subinféro orbiculari; acetabuli suctorii inferi limbo suborbiculari, basi coeretato, callo lunaeformi aucto*“ und sagt in Bezug auf den Wirth, dass „diese merkwürdige Art, die durch die auffallende Bildung des Saugnapfes eine besondere Abtheilung in der Gattung ausmacht“, NATTERER zuerst im Blinddarme eines Männchens von *Cervus dichotomus* und höchst sonderbarer Weise auch im Blinddarme von *Anas uclanotus*, *Anas ipecutiri* und *Himantopus wilsonii* gefunden hat. Unerachtet der genauesten Vergleichung der Individuen aus *Cervus dichotomus* mit jenen von *Anas uclanotus*, *A. ipecutiri* und *Himantopus wilsonii* konnte er jedoch keine Verschiedenheit bemerken, und „dieses Beispiel des Vorkommens einer und derselben Art bei Säugethieren und Vögeln stände“ seines „Wissens als das erste da“. Im Jahre 1850 giebt er als weitem Wirth noch *Anas moschata fer. an*, ist hier jedoch schon geneigt anzunehmen, dass wohl die Angabe des *Cervus dichotomus* als Wirth von *Amphistomum lunatum* auf irgend einen Irrthum bei der Etikettirung („lapsus calami“) zurückzuführen sein wird.

Mir standen folgende Originalexemplare der Wiener Sammlung zur Verfügung:

1. 2 Stück mit der Aufschrift: „*Amph. lunatum* D., *Cervi dichotomi* coec.“ No. 970. Das eine Exemplar ist fast ganz gerade gestreckt,

5,0 mm lang, sein grösster Querdurchmesser 1,6 mm. Das zweite Thier ist ventralwärts halbkreisförmig gekrümmt, nur 3,0 mm lang und 1,0 mm breit.

2. 2 Stück mit der Bezeichnung: „*Amphist. lunatum*, D. *Anat. mosch. fer.*“ No. 680. Eins von diesen Exemplaren ist 6,0 mm lang, 2,0 mm breit, gerade gestreckt, nur das Vorderende schwach ventralwärts geneigt (s. Fig. 105). Das andere, 9,0 mm lange Exemplar ist im Ganzen schwach dorsalwärts gekrümmt, sein grösster Querdurchmesser beträgt 3,0 mm und der dorsoventrale 1,5 mm.

Einen wesentlichen Unterschied zwischen den nach der Aufschrift von *Cervus dichotomus* und *Anas moschata fer.* stammenden Exemplaren habe ich nicht ermitteln können. Eine Verschiedenheit fand ich nur darin, dass bei den letztern beiden der Saugnapf durch eine vor demselben befindliche schwache Einschnürung des Körpers etwas abgesetzt erscheint, während die erstern beiden Exemplare eine derartige Einschnürung nicht zeigen. Dem entsprechend reichen die Darmschenkel bei diesen auch bis fast an den vordern Rand des Saugnapfes heran, wohin gegen sie bei erstern schon etwa 0,8—1,0 mm vor dem Rande des Saugnapfes endigen.

Die dorsoventral stark abgeplatteten Thiere haben eine lang gestreckte, zungenförmige Gestalt. Ihre Bauchfläche ist ähnlich wie bei *Chiorchis fubaceus* plan, die Rückenfläche schwach gewölbt, die Seitenränder scharf. Der breiteste, etwa ein Drittel der Körperlänge betragende Querdurchmesser liegt etwa in der Mitte des Thieres und nimmt sowohl nach vorn wie nach hinten nur langsam ab. In der Höhe der Geschlechtsöffnung sowie in der Höhe des vordern Randes des Saugnapfes beträgt er noch etwa $\frac{5}{6}$ seiner ursprünglichen Länge. Der dorsoventrale Durchmesser beträgt nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Querdurchmessers und nimmt nach vorn und hinten im gleichen Verhältniss ab wie der Querdurchmesser.

Am hintern Ende der Bauchfläche befindet sich die ganz ventralwärts gerichtete, etwas in die Quere gezogene Oeffnung des Saugnapfes, deren Längsdurchmesser 0,8—1,0 mm und deren Querdurchmesser 1,0—1,2 mm beträgt. Der die Oeffnung umgebende, 0,15—0,2 mm starke Muskelrand ist, wie auch DIESING (1835 p. 251) hervorhebt, dadurch ausgezeichnet, dass er hinten durch eine wulstförmige Verdickung verstärkt wird, deren conisch verjüngte Enden sich vom Rande abheben und mit ihren ventralwärts gerichteten freien Spitzen den lateralen Körperrand um 0,06—0,08 mm nach aussen überragen (Fig. 105). Eine weitere Eigenthümlichkeit des

Saugnapfes besteht darin, dass der Grund desselben nicht gleichmäßig abgerundet ist, sondern die Form eines abgestutzten Kegels besitzt, welcher sich auch nicht senkrecht zu seiner Oeffnung, also dorsalwärts, erhebt, sondern nach vorn gerichtet den vordern Rand des Saugnapfes um etwa 0,5 mm überragt (Fig. 105).

Auch in Bezug auf die Mundöffnung besitzt *Amphistomum lunatum* in so fern eine besondere Eigenthümlichkeit, als die Oeffnung nicht terminal, sondern subterminal liegt (Fig. 105). Sie führt in den ovalen, ca. 0,5 mm langen und 0,4 mm breiten Pharynx, dessen Längsaxe auch nicht mit der Längsaxe des Körpers zusammenfällt, sondern dorsalwärts nach hinten gerichtet ist und dessen Muskelwandung 0,1—0,15 mm stark ist. Die Pharyngealtaschen sind klein, 0,3—0,35 mm lang, ihr Lumen 0,1—0,12 mm breit, ihre Muskelwandung 0,08—0,1 mm dick. Der etwas dorsalwärts nach hinten verlaufende 1,0—1,3 mm lange Oesophagus besitzt ähnlich wie *Chiorchis fabaceus* unmittelbar vor dem Uebergange in die beiden Darmschenkel eine bulbosartige muskulöse Verdickung, deren Durchmesser etwa 0,2 mm beträgt. Die 0,12—0,18 mm weiten Darmschenkel treten in einem halbkreisförmigen Bogen aus einander und verlaufen dann nur wenig geschlängelt parallel zu den Seitenrändern, etwa 0,5 mm von denselben entfernt, nach hinten, um, mit ihren blinden verjüngten Enden etwas divergirend, bei den von *Cervus dichotomus* stammenden Exemplaren, wie schon erwähnt, fast dicht an den vordern Rand des Saugnapfes heran zu treten, während sie bei den von *Anas moschata* fer. stammenden beiden Thieren schon etwa 0,8—1,0 mm vor dem Saugnapfe endigen (Fig. 105).

Die wenig auffallende Genitalöffnung liegt hinter der Gabelstelle der Darmschenkel in der Mitte der vordern Körperöffnung. Die beiden rundlichen, ziemlich stark gelappten Hoden, deren Durchmesser etwa 0,5 mm beträgt, liegen fast genau hinter einander zwischen den beiden Darmschenkeln an der Bauchfläche des Thieres, der hintere am hintern Ende der vordern Körperhälfte, der vordere dicht vor dem hintern. Den Verlauf der männlichen Leitungscanäle konnte ich wegen der dichten Uterusschlingen und der stark entwickelten Dotterstöcke nicht verfolgen. Letztere erstrecken sich vom Pharynx bis zum Grunde des Saugnapfes und liegen zu beiden Seiten der Darmschenkel, von wo sie sich sowohl auf die Rückenfläche als auch auf die Bauchfläche ausdehnen. Die

Dotterstocksfollikel sind zu verschiedenen grossen, aber verhältnissmässig kleinen Gruppen vereinigt, welche in unregelmässiger Anordnung dicht neben einander gelagert sind. Der Keimstock liegt hinter dem hintern Hoden, ebenfalls an der Bauchfläche im vordern Ende der hintern Körperhälfte, etwas rechts von der Mittellinie. Er ist von rundlicher Form (ca. 0,3 mm im Durchmesser), zeigt jedoch an der lateralen Fläche einen schwachen Einschnitt (Fig. 105). Die Ausmündungsstelle des LAURER'schen Canals liegt etwas unter dem Niveau des Keimstockes. Die Schalendrüse habe ich nicht gesehen. Der Uterus steigt zunächst nach hinten, dann wendet er sich dorsalwärts, um an der Rückenfläche zwischen den Darm-schenkeln in starken Windungen nach vorn zu verlaufen, wobei er zwischen den vordern und den hintern Hoden mehr oder weniger zahlreiche, fast dicht bis an die Bauchfläche tretende Schlingen entsendet (Fig. 105). Vor dem vordern Hoden tritt er an die Ventralfläche, an welcher er, noch immer stark geschlängelt, zur Genitalöffnung verläuft. In seinem ganzen Verlaufe ist er dicht mit Eiern gefüllt, deren Längsdurchmesser 0,145—0,150 mm und der Querdurchmesser 0,072—0,075 mm beträgt.

Literaturverzeichniss.

1754. DAUBENTON, L. J. M., Allgemeine Historie der Natur. Hamburg und Leipzig 1754, V. 2, Th. 2, p. 250, tab. 16, fig. 3.
1782. GOEZE, J. A. E., Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper, Blankenburg 1782, 4^o, p. 178 u. 179, tab. 15, fig. 2 u. 3.
1782. FALK, N. D., Untersuchung der sog. Viehseuche oder Beweisgründe, dass diese Viehkrankheit nicht pestilenzialischer Art sei, sondern von einer üblen Verdauung und von Würmern in den Mägen herrühre, Hamburg 1782, 8^o, p. 36 u. 48, tab, fig. 6 u. 7.
1782. MÜLLER, O. FR., Vom Bandwurme des Stichlings und vom milchigten Plattwurm, in: Naturforscher, Halle 1782, V. 18, p. 37, tab. 3, fig. 11.
1788. SCHRANK, FR. v. PAULA, Verzeichniss der bisher hinlänglich bekannten Eingeweidewürmer nebst einer Abhandlung über ihre Anverwandtschaften, München 1788, 8^o.
1790. ZEDER, J. G. H., Beschreibung des Hirschsplitterwurms, *Festucaria cervi*, in: Schrift. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1790, V. 10, Stek. 1, p. 65—72, tab. 3, fig. 8—11.
1790. SCHRANK, FR. v. PAULA, Fortekning på några hittills obeskrifena intestinal-kräk, in: Svensk. Vetensk. Acad. nye Handl., V. 11, Stockholm 1790, p. 123, No. 23.
1790. ABILDGAARD, P. C., Allgemeine Betrachtungen über Eingeweidewürmer vom 26. Februar 1790, in: Schrift. naturf. Ges. Kopenhagen, 1793, V. 1, p. 33, No. 12, tab. 5, fig. 5.
1791. GMELIN, Systema naturae Linnaei, ed. 13, V. 1, Pars 6, Lipsiae 1791, 8^o, p. 3054, No. 7.
1800. ZEDER, J. G. H., Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, Leipzig 1800, 4^o, p. 150.

1801. RUDOLPHI, C. A., Beobachtungen über die Eingeweidewürmer, in: Arch. Zool. Zoot., 1801, V. 2, St. 1, p. 50, No. 12.
1803. ZEDER, J. G. H., Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, Bamberg 1803, 8^o, p. 188.
1809. RUDOLPHI, C. A., Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis, Amstelodami 1809, 8^o, V. 2, Ps. 1, p. 21 u. 340.
1814. —, Erster Nachtrag zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer, in: Mag. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1814, V. 6, p. 100.
1817. BOJANUS, L., Description d'un ver de la famille de vers suçoirs (Trematoda) trouvé dans les gros intestins du Castor, in: Mém. Soc. Natural. Moscou, 1817, V. 5, p. 270—77, tab. 9.
1819. RUDOLPHI, C. A., Entozoorum Synopsis, Berolini 1819, 8^o, p. 90—92.
1819. NITSCH, CH. L., Artikel Amphistoma, in: ERSCH u. GRUBER, Encyclop. d. Wiss. u. Künste, Leipzig 1819, Th. 3, p. 398—401.
1821. BOJANUS, L., Enthelminthica, in: Isis, 1821, V. 1, Heft 2, p. 163—173, tab. 2.
1823. WESTRUMB, A. H. L., Beitrag zur nähern Kenntniss des Genus Amphistomum, in: Isis, 1823, V. 1, p. 396—397, tab. 5.
1824. BREMSER, Icones Helminthum, Viennae 1824, 2^o, tab. 8, Fig. 32—33.
1830. LAURER, J. F., Disquisitiones anatomicae de Amphistomo conico, Diss. inaug., Gryphiae 1830, 4^o.
1831. GURLT, E. F., Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haus-Säugethiere, Berlin 1831, 8^o, p. 369.
1835. DIESING, C. M., Monographie der Gattung Amphistoma und Diplodiscus, in: Ann. Wien. Mus. Naturg., 1835, V. 1, p. 235—260, tab. 22—24.
1838. — [ohne Kopftitel], in: Berichte 15. Vers. Deutsch. Naturf. Aerzte Prag, 1838, p. 189.
1839. —, Nachtrag zur Monographie der Amphistomen, in: Ann. Wien. Mus. Naturg., 1839, V. 2, p. 235—42.
1839. CREPLIN, FR. M. H., Artikel Eingeweidewürmer, in: ERSCH u. GRUBER, Allgem. Encyclop. d. Wiss. u. Künste, 1839, Sect. 1, Th. 32, p. 286.
1845. DUJARDIN, F., Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux, Paris 1845, 8^o, p. 331—334.
1847. CREPLIN, FR. M. H., Beschreibung zweier neuer Amphistomen-Arten aus dem Zebuochsen, in: Arch. Naturg., Jg. 1847, V. 1, p. 30—35.
1847. BLANCHARD, E., Sur l'organisation des vers, in: Ann. Sc. nat., 1847 (2), Zool., V. 8, p. 309—316.
1850. DIESING, C. M., Systema Helminthum, Vindobonae 1850, V. 1, p. 400—407, 8^o.

1871. BLUMBERG, C., Ueber den Bau des Amphistoma conicum, Inaug.-Diss., Dorpat 1871, 4^o, tab. 1.
1875. COBBOLD, T. SP., On the destruction of elephants by parasites, with remarks on two new species of entozoa, in: The Veterinarian, London 1875, V. 48, p. 733—43.
1875. —, Further remarks on parasites from the horse and elephant with a notice of new Amphistomes from the ox, *ibid.*, 1875, V. 48, p. 817—821.
1876. —, The Egyptian horse plague in relation to the question of parasitism, *ibid.*, V. 49, p. 757.
1876. LEWIS, T. R., and J. F. P. MACCONNELL, A new parasite affecting man, in: Proc. asiat. Soc. Bengal, 1876, p. 182, tab. 3.
- 1877 (März). SONSINO, P., On the entozoa of the horse in relation to the late Egyptian equine plague, in: The Veterinarian, London, V. 50, p. 123, No. 8.
- 1877 (April). COBBOLD, T. SP., Description of a new equine fluke *Gastrodiscus Sonsinoi*, *ibid.*, 1877, April, V. 50, p. 233—239.
1879. —, Parasites; a treatise on the entozoa of man and animals including some account of the entozoa, London 1879, 8^o, p. 395.
1879. —, Introductory address, in: The Veterinarian, London 1879, V. 52, p. 765.
1881. LETJENYI, Ueber den Bau des *Gastrodiscus polymastos* LEUCKART, Inaug.-Diss. Leipzig, Frankfurt a. M. 1881, 4^o.
1882. COBBOLD, T. SP., The parasites of Elephants, in: Trans. Linn. Soc. London, 1882—1883 (2), V. 2, p. 223—258, tab. 23—24.
- 1882—1883. POIRIER, J., Description d'Helminthes nouveaux du *Palonia frontalis*, in: Bull. Soc. philom., Paris, 1882—1883, (2), V. 7, No. 2, p. 73 u. 79.
1882. ZÜRN, F. A., Die thierischen Parasiten auf und in den Körpern unserer Haus-Säugethiere, Weimar 1882, 8^o, p. 220.
1885. RÖLL, M. F., Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Haus-thiere, Wien 1885, 8^o, 5. Aufl., V. 1, p. 97.
1888. MONTICELLI, FR. SAR., Saggio di una morfologia dei Trematodi. Napoli 1888, 4^o, p. 103.
1889. BLANCHARD, R., Traité de Zoologie médicale, Paris 1889, 8^o, p. 632—636.
1890. CURTICE, COOP., The animal parasites of sheep, Washington 1890, p. 138, tab. 17, fig. 7—10.
1891. COLLIN, A., Parasiten aus dem Darm des Zebra, in: SB. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1891, No. 5.
- 1891—1893. BRAUN, M., Würmer, in: BRONN, Klass. Ord. Thierr.. Leipzig 1889—1893, V. 4, Abth. 1, p. 567—907.

1892. —, Ueber einige wenig bekannte resp. neue Trematoden, in: Verh. Deutsch. zool. Ges., V. 2, 1892, p. 49—51.
1892. LOOSS, A., Ueber Amphistomum subclavatum RUD. und seine Entwicklung, in: Festschr. LEUCKART, Leipzig 1892, p. 147—167, mit 2 Tafeln.
1892. NEUMANN, L. G., Traité des maladies parasitaires des animaux domestiques, Paris 1892, 8^o, V. 2, p. 316, 353, 366, 413.
1892. GIARD, A. et A. BILLET, Sur quelques Trématodes parasites des bœufs du Tonkin, in: CR. Mém. Soc. Biol. Paris, 1892, (9), V. 4, p. 613—615.
1892. RAILLIET, Sur les Amphistomes des animaux domestiques du Tonkin, *ibid.*, 1892, (9), V. 4, p. 633—634.
1894. LEUCKART, Die Parasiten der Menschen und die von ihnen herührenden Krankheiten, Leipzig u. Heidelberg, 8^o, 2. Aufl., V. 1, Lief. 5, p. 448—464.
1894. LOOSS, A., Ueber den Bau von Distomum heterophyes v. SIEB. und Distomum fraternum n. sp., Cassel 1894, 8^o.
1894. JENZON [ohne Kopftitel], in: Zeitschr. Fleisch- und Milchhygiene, Berlin 1894, Jg. 4, p. 200.
1894. STILES, C. W. and HASSAL, A., A preliminary catalogue of the parasites, in: Veterinary Magazine 1894, April and May, p. 248.
1895. BRAUN, M., Die thierischen Parasiten des Menschen, Würzburg 1895, 8^o, 2. Aufl., p. 120—154.
1895. SONSINO, P., Del Gastrodiscus del cavallo et di alcuni Amfistomidi esotici poco conosciuti con proposta di modificazione nella classazione degli Amfistomidi, in: Monit. zoog. Ital., 1895, V. 6, p. 179 bis 188.
1895. RAILLIET, A., Traité de zoologie médicale et agricole, Paris 1895, 8^o, V. 2, p. 376—379.
1896. LOOSS, A., Recherches sur la Faune parasitaire de l'Égypte, in: Mém. Inst. Egypt., 1896, V. 3.
1896. OTTO, R., Beiträge zur Anatomie und Histologie der Amphistomeen, Inaug.-Diss. Leipzig, 1896, auch in: Deutsche Zeitschr. Thiermed. vgl. Pathol., V. 22.
1897. RAILLIET et GOMY, Une nouvelle affection parasitaire des Bovinés de Cochinchine: l'amphistomose hépatothique, in: CR. Soc. Biol., Paris 1897, 26. Juni.
1898. BRANDES, G., Die Gattung Gastrothylax, in: Abh. naturf. Ges. Halle, 1898, V. 21, 2 Taf.
1898. MÜHLING, P., Die Helminthen-Fauna der Wirbelthiere Ostpreussens, in: Arch. Naturg., Jg. 1898, V. 1.

1898. JAEGERSKIÖLD, C. A., *Distomum lingua* CREPLIN, in: Bergen. Mus. Aarb. 1898, No. 2.
1898. STILES, C. W. and HASSAL, A. The inspection of meat for animal parasites. I. The flukes and tapeworms of cattle, sheep and swine, with special reference to the inspection of meat, in: Bull. No. 19, U. S. Departement of Agriculture, Bureau of Animal Industry, Washington, p. 64.
1899. JACOBY, S., Beiträge zur Kenntniss einiger Distomen, Inaug.-Diss. Königsberg, auch in: Arch. Naturg., Jg. 1900. V. 1, p. 1—30.
1899. OSTERTAG, R., Handbuch der Fleischbeschau, Berlin 1899, 8^o, 3. Aufl., p. 412.
1900. JAEGERSKIÖLD, Ein neuer Typus von Copulationsorganen bei *Distomum megastomum*, in: Ctrbl. Bakt., V. 27, p. 68—74.
1900. LÜHE, M., Ueber die Gattung *Podocotyle* (DUJ.) STOSS., in: Zool. Anz., V. 23, p. 488—492.
1900. PIANA, G. P., et P. STAZZI, Elminti intestinali di una Elefantessa (4 fig.), in: Arch. Parasitol., 1900, V. 3, No. 3, p. 519—523.
1900. STILES C. W. and HASSALL, Notes on parasites 52. — The conical fluke (*Amphistoma cervi*) of cattle slaughthered in the United States, in: 16. Ann. Rep. Bureau of Animal Industry, U. S. Departement of Agriculture, Washington, p. 611.
1901. FISCHOEDER, F., Die Paramphistomiden der Säugethiere, in: Zool. Anz., V. 24, p. 365—375.
1902. —, Die Paramphistomiden der Säugethiere. Inaug.-Diss. Königsberg, 1902, 8^o.
-

Erklärung der Abbildungen.

Die Figuren sind in weit überwiegender Mehrzahl mit dem WINKELschen Zeichenapparat für schwache Vergrößerungen skizzirt. Nur für die Figuren mit Vergrößerung 50:1 und darüber wurde ein Mikroskop von LEITZ und die OBERHÄUSER'sche Camera verwendet. Behufs Anfertigung von Seitenansichten sind die Exemplare dicht neben der Medianlinie halbirt und alsdann die grössere Hälfte von der Schnittfläche abgebildet.

Die Dotterstöcke sind bei den Seitenansichten nur so weit hinein gezeichnet, als dies ohne Beeinträchtigung der Uebersichtlichkeit der übrigen Organe geschehen konnte.

Bei den Arten der Gattung *Gastrothylax* sind die Dotterstöcke nur bei *G. synethes* (Fig. 56) mit abgebildet. Die Textfiguren sind mit Ausnahme von Fig. J, welche aus Querschnitten combinirt ist, nach Sagittalschnitten angefertigt.

<i>A</i> Ausstülpung	<i>Et</i> Epithel
<i>B</i> Bulbus	<i>Ga</i> Genitalatrium
<i>Bt</i> Bauchtasche	<i>Gk</i> Genitalkelch
<i>Bte</i> Eingang zur Bauchtasche	<i>Gu</i> Genitalnapf
<i>Cb</i> Cirrusbeutel	<i>Gp</i> Genitalöffnung
<i>Cu</i> Cuticula	<i>Gpl</i> Genitalpapille
<i>D</i> Darmschenkel	<i>Hh</i> hinterer Hoden
<i>Db</i> Gabelstelle des Darms	<i>Hl</i> linker Hoden
<i>De</i> Ductus ejaculatorius	<i>Hr</i> rechter Hoden
<i>Dg</i> gemeinschaftlicher Dottergang	<i>Hv</i> vorderer Hoden
<i>Dh</i> Ductus hermaphroditicus	<i>K</i> Keimstock
<i>Drs</i> Dotterreservoir	<i>Kg</i> Keimgang
<i>Dst</i> Dotterstöcke	<i>Lc</i> LAURER'scher Canal
<i>E</i> Excretionsblase	<i>Lm</i> Längsmuskelfasern
<i>Ep</i> Excretionsporus	<i>M</i> Mundöffnung

<i>Mb</i> Muskelbündel	<i>Pr</i> Prostatadrüsen
<i>Mf</i> Muskelfasern	<i>R</i> Ringfalte
<i>Mr</i> Muskelring	<i>Rm</i> Ringmuskelfasern
<i>Mt</i> Metraterm	<i>Sdr</i> Schalendrüse
<i>Mw</i> Muskelwandung	<i>Sn</i> Saugnapf
<i>O</i> Oeffnung	<i>Sph</i> Sphincter
<i>Oe</i> Oesophagus	<i>Ut</i> Uterus
<i>Ph</i> Pharynx	<i>Vd</i> Vas deferens
<i>Phk</i> Muskelkappe	<i>Ve</i> Vas efferens
<i>Phl</i> Pharyngealtasche	<i>Vs</i> Vesicula seminalis
<i>Pm</i> Pars muscosa	<i>Vsi</i> Vesicula seminalis interna
<i>Ppr</i> Pars prostatica	<i>Z</i> Subcuticularzellen
<i>Ppl</i> Papille	<i>Zs</i> Zellschicht

Fig. 1—5. *Paramphistomum cervi* (ZED.).

(Text S. 504—515.)

Fig. 1. Bauchansicht, 13 : 1. Aus *Bos taurus*, Königsberg i. Pr., Schlachthof.

Fig. 2. Rechte Hälfte, 13 : 1. Aus *Bos taurus*, Königsberg i. Pr. Der Keimstock (*K*) ist aus der linken Hälfte hinein gezeichnet.

Fig. 3. Endabschnitte der Genitalleitungswege nach einem median halbirtten Exemplare, 23 : 1. Aus *Cervus elaphus*, Wien. Samml., No. 932.

Fig. 4. Genitalpapille mit ausgestülptem Ductus hermaphroditicus, 44 : 1. Aus *Bos taurus*, Königsberg i. Pr. (Schnittserie von Herrn Dr. LÜHE).

Fig. 5. Sagittalschnitt durch den vordern Theil der Pharynxwandung mit Papillen an der Mundöffnung und im Pharynx, 127 : 1. Aus *Bos taurus*, Königsberg i. Pr. (Schnittserie von Herrn Prof. M. BRAUN).

Fig. 6—7. *Paramphistomum liorchis* FISCHDR.

(Text S. 515—518.)

Fig. 6. Bauchansicht, 13 : 1. Aus *Cervus campestris*, Brasilien. Typus. Wien. Samml., No. 935.

Fig. 7. Linke Hälfte, 13 : 1. Aus *Cervus simplicicornis*, Brasilien. Wien. Samml., No. 934.

Fig. 8—9. *Paramphistomum bathycotyle* FISCHDR.

(Text S. 518—520.)

Aus *Bos keraban*, Ceylon. Typus. Zool. Mus. zu Königsberg i. Pr.

Fig. 8. Bauchansicht, 7,5 : 1.

Fig. 9. Rechte Hälfte, 7,5 : 1.

Fig. 10—11. *Paramphistomum gracile* FISCHDR.

(Text S. 520—524.)

Aus *Bos kerabau*, Ceylon. Typus. Zool. Mus. zu Königsberg i. Pr.

Fig. 10. Bauchansicht, 7,5 : 1.

Fig. 11. Rechte Hälfte desselben Exemplars, 7,5 : 1. Der Keimstock (*K*) ist von der linken Hälfte hinein gezeichnet.Fig. 12—14. *Paramphistomum orthocoelium* FISCHDR.

(Text S. 524—528.)

Aus *Bos kerabau*, Ceylon. Typus. Zool. Mus. zu Königsberg i. Pr.

Fig. 12. Bauchansicht, 13 : 1.

Fig. 13. Seitenansicht, 13 : 1.

Fig. 14. Sagittaler Medianschnitt durch das Vorderende, 27 : 1.

Fig. 15—17. *Paramphistomum dicranocoelium* FISCHDR.

(Text S. 528—531.)

Aus *Bos taurus indicus*. Typus. Hygien. Institut der Thierärztl. Hochschule zu Berlin, No. G. 280.

Fig. 15. Bauchansicht, 13 : 1.

Fig. 16. Rechte Hälfte, 13 : 1.

Fig. 17. Sagittaler Medianschnitt durch das Vorderende, 27 : 1.

Fig. 18—20. *Paramphistomum streptocoelium* FISCHDR.

(Text S. 531—534.)

Aus *Bos kerabau*, Ceylon. Typus. Zool. Mus. zu Königsberg i. Pr.

Fig. 18. Bauchansicht, 13 : 1.

Fig. 19. Rechte Hälfte, 13 : 1.

Fig. 20. Schnitt durch die Endabschnitte der Genitalleitungswege, 71 : 1. Uterus schematisirt.

Fig. 21—23. *Paramphistomum microbothrium* FISCHDR.

(Text S. 535—538)

Aus *Antilope dorcas*.

Fig. 21. Bauchansicht, 13 : 1. Wien. Samml., No. 933.

Fig. 22. Rechte Hälfte, 13 : 1. Der Endabschnitt des LAURER'schen Canals (*Lc*) ist aus der linken Hälfte hinein gezeichnet. Typus. Samml. d. Hyg. Inst. d. Thierärztl. Hochschule Berlin, No. G. 282.

Fig. 23. Sagittaler Medianschnitt in der Höhe der Genitalöffnung, 44 : 1. Uterus schematisch. Samml. des Hyg. Inst. d. Thierärztl. Hochschule zu Berlin, No. G. 282.

Fig. 24—28. *Paramphistomum bothriophoron* (M. BR.).
(Text S. 538—541.)

Aus *Bos taurus indicus*, Madagascar. Typus. Zool. Mus. Königsberg i. Pr.

Fig. 24. Bauchansicht, 13 : 1. Das Thier ist um seine Längsaxe etwas gedreht.

Fig. 25. Sagittaler Medianschnitt, 23 : 1. Genitalgänge combinirt.

Fig. 26. Querschnitt in der Höhe der Genitalöffnung, 33 : 1.

Fig. 27. Querschnitt in der Höhe des Keimstocks, 12 : 1. Genitalgänge combinirt.

Fig. 28. Querschnitt durch die Pars muscosa und durch die Wandung der Vesicula seminalis, 86 : 1.

Fig. 29—36. *Paramphistomum calicophorum* FISCHDR.
(Text S. 541—547.)

Fig. 29. Bauchansicht, 13 : 1. Unreifes, ganz gerade gestrecktes Exemplar mit weit geöffnetem Genitalkelch aus *Bos taurus*, China. Berl. Samml. No. F. 1219.

Fig. 30. Rechte Hälfte, 13 : 1. Unreifes Exemplar aus demselben Glase. Vorderer Hoden und Keimstock aus der linken Hälfte hinein gezeichnet.

Fig. 31. Paratangentialschnitt, 13 : 1. Der punktirte Excretionscanal combinirt, auch der Excretionsporus aus Nachbarschnitten eingetragen. Reifes Exemplar aus *Bos taurus*, Queensland. Typus. Berl. Samml. No. F. 659.

Fig. 32. Querschnitt in der Höhe der Keimstocks, 23 : 1. Genitalgänge combinirt. Unreifes Exemplar aus *Bos taurus*, China. Berl. Samml. No. F. 1219.

Fig. 33. Sagittalschnitt durch die Endabschnitte der Genitalcanäle, 44 : 1. Unreifes Thier aus demselben Glase mit stark zurückgezogener Papille.

Fig. 34. Genitalkelch mit weit vorgestreckter Papille bei auffallendem Lichte gezeichnet, 13 : 1. Unreifes Thier aus demselben Glase.

Fig. 35. Genitalkelch mit mässig vorgestreckter Papille. Nach einem sagittal halbirten Exemplare, bei durchfallendem Lichte gezeichnet, 50 : 1. Reifes Thier aus *Bos taurus*, Queensland. Typus. Berl. Samml. No. F. 659.

Fig. 36—39. *Paramphistomum cotylophorum* FISCHDR.

(Text S. 547—550.)

Fig. 36. Bauchansicht, 13 : 1. Wenig durchsichtiges Exemplar aus *Bos taurus*, Togo. Berl. Samml. No. F. 785.

Fig. 37. Linke Hälfte, 13 : 1. Aus *Bos zebu*, D. Ost-Afrika. Typus. Berl. Samml. No. 1706.

Fig. 38. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, 44 : 1. Aus *Bos taurus*, Togo. Berl. Samml. No. F. 852.

Fig. 39. Querschnitt durch das Hinterende in der Höhe der weiblichen Genitaldrüsen, 23 : 1. LAURER'scher und Excretionscanal combinirt. Aus *Bos zebu*, D. Ost-Afrika. Typus. Berl. Samml. No. 1706.

Fig. 40—43. *Stephanopharynx compactus* FISCHDR.

(Text S. 551—556.)

Fig. 40. Bauchansicht, 18 : 1. Erstes Exemplar aus *Bos taurus*, Afrika, Berl. Samml. No. 2976.

Fig. 41. Seitenansicht (Totalpräparat), 18 : 1. Zweites Exemplar aus demselben Glase.

Fig. 42. Sagittalschnitt links neben der Medianebene, 23 : 1. LAURER'scher und Excretionscanal combinirt. Drittes Exemplar aus *Bos taurus* (Heimath?). Typus. Berl. Samml. No. 2977.

Fig. 43. Sagittaler Medianschnitt durch das Vorderende desselben Exemplars, 27 : 1.

Fig. 44—47. *Gastrothylax crumenifer* (CREPL.).

(Text S. 557—563.)

Aus *Bos kerabau*, Ceylon. Zool. Mus. Königsberg i. Pr.

Fig. 44. Rückenansicht, 7,5 : 1. Nach Abtragung der ventralen Taschenwandung.

Fig. 45. Rechte Hälfte, 7,5 : 1.

Fig. 46 a—c. Querschnitte, 7,5 : 1, in der Höhe: a) der Vesicula seminalis, b) der Hoden, c) der Schalendrüse.

Fig. 47. Genitalöffnung eines median halbirten Exemplars 44 : 1.

Fig. 48—49. *Gastrothylax compressus* BRDS.

(Text S. 563—565.)

Aus *Bos indicus*. Wien. Samml. 1847 D. 7.

Fig. 48. Rückenansicht, 7,5 : 1. Unreifes Exemplar.

Fig. 49. Seitenansicht (Totalpräparat), 7,5 : 1. Dasselbe Exemplar.

Fig. 50—54. *Gastrothylax spatiosus* BRDS.

(Text S. 566—570.)

Aus *Bos taurus*, Dschidda. Wien. Samml. No. 12107.

Fig. 50. Rückenansicht, 7,5 : 1. Nach Abtragung der ventralen Taschenwandung.

Fig. 51. Rechte Körperhälfte, 7,5 : 1.

Fig. 52 a—c. Querschnitte, 7,5 : 1, in der Höhe a) der Genitalöffnung, b) der Vesicula seminalis, c) der Genitaldrüsen.

Fig. 53. Sagittaler Medianschnitt durch das Vorderende, 27 : 1.

Fig. 54. Querschnitt durch die Genitalorgane, 23 : 1.

Fig. 55—58. *Gastrothylax synethes* FISCHDR.

(Text S. 570—574.)

Aus *Bos kerabau*. Typus. Zool. Mus. Königsberg i. Pr.

Fig. 55. Rückenansicht, 7,5 : 1. Nach Abtragung der ventralen Taschenwandung.

Fig. 56. Linke Hälfte, 7,5 : 1. Der linke Dotterstock ist mit gezeichnet.

Fig. 57 a—c. Querschnitte, 7,5 : 1, in der Höhe a) der Vereinigungsstelle der Vasa efferentia, b) der Hoden, c) der Schalendrüse.

Fig. 58. Sagittaler Medianschnitt durch das Vorderende, 23 : 1, Uterus schematisch.

Fig. 59—62. *Gastrothylax elongatus* POIRIER.

(Text S. 574—579.)

Aus *Bos kerabau*. Zool. Mus. Königsberg i. Pr.

Fig. 59. Rückenansicht, 7,5 : 1. Nach Abtragung der ventralen Wandung der Bauchtasche.

Fig. 60. Rechte Hälfte, 7,5 : 1.

Fig. 61 a—c. Querschnitte, 7,5 : 1, in der Höhe a) der Genitalöffnung, b) der Vereinigungsstelle der Vasa efferentia, c) der Hoden.

Fig. 62. Endabschnitte der Genitalleitungswege nach einem median halbirten Exemplare, 44 : 1.

Fig. 63—66. *Gastrothylax cobboldi* POIRIER.

(Text S. 579—583.)

Aus *Bos kerabau*. Zool. Mus. Königsberg i. Pr.

Fig. 63. Rückenansicht, 7,5 : 1. Nach Abtragung der ventralen Taschenwandung.

Fig. 64. Rechte Hälfte, 7,5 : 1.

Fig. 65 a—c. Querschnitte, 7,5 : 1, in der Höhe a) des Uebergangs der Vesicula seminalis in die Pars musculosa, b) der Grenze zwischen dem mittlern und hintern Körperdrittel, c) der Hoden.

Fig. 66. Sagittaler Medianschnitt durch die Endabschnitte der Genitalcanäle, 44 : 1.

Fig. 67—71. *Gastrothylax mancupatus* FISCHDR.

(Text S. 584—588.)

Fig. 67. Rückenansicht (Totalpräparat), 7,5 : 1. Aus *Bos taurus*, Afrika. Typus. Berl. Samml. No. 2976.

Fig. 68. Rechte Hälfte, 7,5 : 1. (Wirth ?) Madagascar. Hamb. Samml. No. 16518.

Fig. 69 a—c. Querschnitte, 7,5 : 1, in der Höhe a) der Genitalöffnung, b) des Uebergangs der Vesicula seminalis in die Pars musculosa, c) des vordern Randes der Hoden. Aus *Bos taurus*, Afrika. Typus. Berl. Samml. No. 2976.

Fig. 70. Querschnitt Fig. 69 a, 44 : 1.

Fig. 71. Querschnitt durch die männlichen und weiblichen Genitalorgane desselben Exemplars, 23 : 1.

Fig. 72—76. *Gastrothylax minutus* FISCHDR.

(Text S. 588—591.)

Fig. 72. Rückenansicht, 13 : 1. Nach Abtragung der ventralen Taschenwandung. Aus *Antilope sp.*, Kamerun. Typus. Berl. Samml. No. F. 734.

Fig. 73. Rechte Hälfte, 13 : 1. Aus demselben Glase. Typus.

Fig. 74. Endabschnitte der Genitalcanäle, 44 : 1, desselben Exemplars.

Fig. 75 a—c. Querschnitte, 13 : 1, in der Höhe a) der Genitalöffnung, b) der Vereinigungsstelle der Vasa efferentia, c) des Hinterendes der Bauchtasche. Aus *Tragelaphus scriptus*, Kamerun. Berl. Samml. No. F. 698.Fig. 76. Querschnitt durch die Genitaldrüsen, 33 : 1. Aus *Antilope sp.*, Kamerun. Typus. Berl. Samml. No. F. 734.

Fig. 77 a—b. *Paramphistomum* sp.

(Text S. 594—595.)

Fig. 77. Der Fläche nach durchschnittenes Exemplar aus *Bos taurus indicus*, 13 : 1, a) ventrale Hälfte von der Ventralfläche, b) dorsale Hälfte von der Schnittfläche gezeichnet. Wien. Samml., ohne Nummer.

Fig. 78—81. *Cladorchis (Cladorchis) pyriformis* (DIES.).

(Text S. 596—602.)

Aus *Tapirus americanus*, Brasilien. Originalexemplare der Wien. Samml. No. 989.

Fig. 78. Bauchansicht, 7,5 : 1.

Fig. 79. Linke Hälfte, 7,5 : 1.

Fig. 80. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, 23 : 1. Genitalcanäle schematisirt.

Fig. 81 a—c. Querschnitte durch das vorderste Körperende eines stark geschrumpften Exemplars, 23 : 1, a) kurz hinter dem Ursprung der Pharyngealtaschen, b) in der Mitte der Pharyngealtaschen, c) kurz vor den blinden Enden der Pharyngealtaschen.

Fig. 82—85. *Cladorchis (Cladorchis) asper* (DIES.).

(Text S. 602—606.)

Aus *Tapirus americanus*, Brasilien. Originalexemplare der Wien. Samml. No. 929.

Fig. 82. Bauchansicht, 7,5 : 1.

Fig. 83. Linke Hälfte, 7,5 : 1. Der Keimstock ist aus der rechten Hälfte hinein gezeichnet.

Fig. 84. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, 23 : 1. Genitalcanäle schematisirt.

Fig. 85. Längsschnitt durch eine Papille aus dem Saugnapfe, 240 : 1.

Fig. 86—88. *Cladorchis (Tarorchis) schistocotyle* FISCHDR.

(Text S. 607—610.)

Aus *Tapirus americanus*, Brasilien. Typus. Wien. Samml. No. 955.

Fig. 86. Bauchansicht, 6 : 1. Erstes Exemplar.

Fig. 87. Seitenansicht (Totalpräparat), 6 : 1. Zweites Exemplar.

Fig. 88. Saugnapf des zweiten Exemplars von hinten gesehen, 6 : 1. Bei auffallendem Lichte gezeichnet.

Fig. 89—92. *Cladorchis (Stichorchis) giganteus* (DIES.).

(Text S. 611—614.)

Aus *Dicotyles torquatus*, Brasilien. Originalexemplare der Wien. Samml. No. 955.

Fig. 89. Bauchansicht, 6 : 1. Der Genitalnapf steht weit offen.

Fig. 90. Seitenansicht, 6 : 1. Genitalnapf geschlossen.

Fig. 91. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, 13 : 1. Genitalcanäle schematisirt.

Fig. 92. Querschnitt in der Höhe der weiblichen Geschlechtsdrüsen, 13 : 1. Genitalcanäle schematisirt.

Fig. 93—96. *Cladorchis (Stichorchis) subtriquetrus* (RUD.).

(Text S. 615—621.)

Aus *Castor fiber*. Wien. Samml. No. 990. Stark geschrumpft.

Fig. 93. Bauchansicht, 6 : 1.

Fig. 94. Medianer Sagittalschnitt, 13 : 1. Der Keimstock, der Anfangstheil des Uterus und theilweise auch der LAURER'sche Canal sind aus benachbarten Schnitten hineingezeichnet.

Fig. 95. Querschnitt in der Höhe der weiblichen Genitaldrüsen, 13 : 1.

Fig. 96. Querschnitt durch den Pharynx, 13 : 1. Pharyngealtaschen schematisirt.

Fig. 97—100. *Chiorchis fabaceus* (DIES.).

(Text S. 621—627.)

Aus *Manatus australis*. Wien. Samml. No. 945 u. 948.

Fig. 97. Bauchansicht, 7,5 : 1.

Fig. 98. Seitenansicht, 13 : 1.

Fig. 99. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, 27 : 1, Genitalcanäle schematisirt.

Fig. 100 a—c. Querschnitte, 13 : 1, a) kurz hinter dem Ursprunge der Pharyngealtaschen die Lagerung der Muskelbündel zeigend, b) kurz vor dem blinden Ende der Pharyngealtaschen, c) in der Höhe der weiblichen Genitaldrüsen. LAURER'scher Canal schematisirt.

Fig. 101—104. *Balanorchis anastrophus* FISCHDR.

(Text S. 634—639.)

Originalexemplar aus *Cervus dichotomus*, Brasilien. Wien. Samml. No. 1004.

Fig. 101. Bauchansicht, 23 : 1.

Fig. 102. Seitenansicht (Totalpräparat) desselben Exemplars, 23 : 1.

Fig. 103. Medianer Sagittalschnitt durch das Vorderende, 44 : 1.
Endabschnitte der Genitalcanäle schematisirt.

Fig. 104. Querschnitt in der Höhe der Pharyngealtaschen, 86 : 1.
Die Anordnung der Musculatur zeigend.

Fig. 105. *Amphistomum lunatum* (DIES.).

(Text S. 640—643.)

Originalexemplar aus *Anas moschata fer.*, Brasilien. Wien. Samml.
No. 680, 7.

Fig. 105. Bauchansicht, 18 : 1.

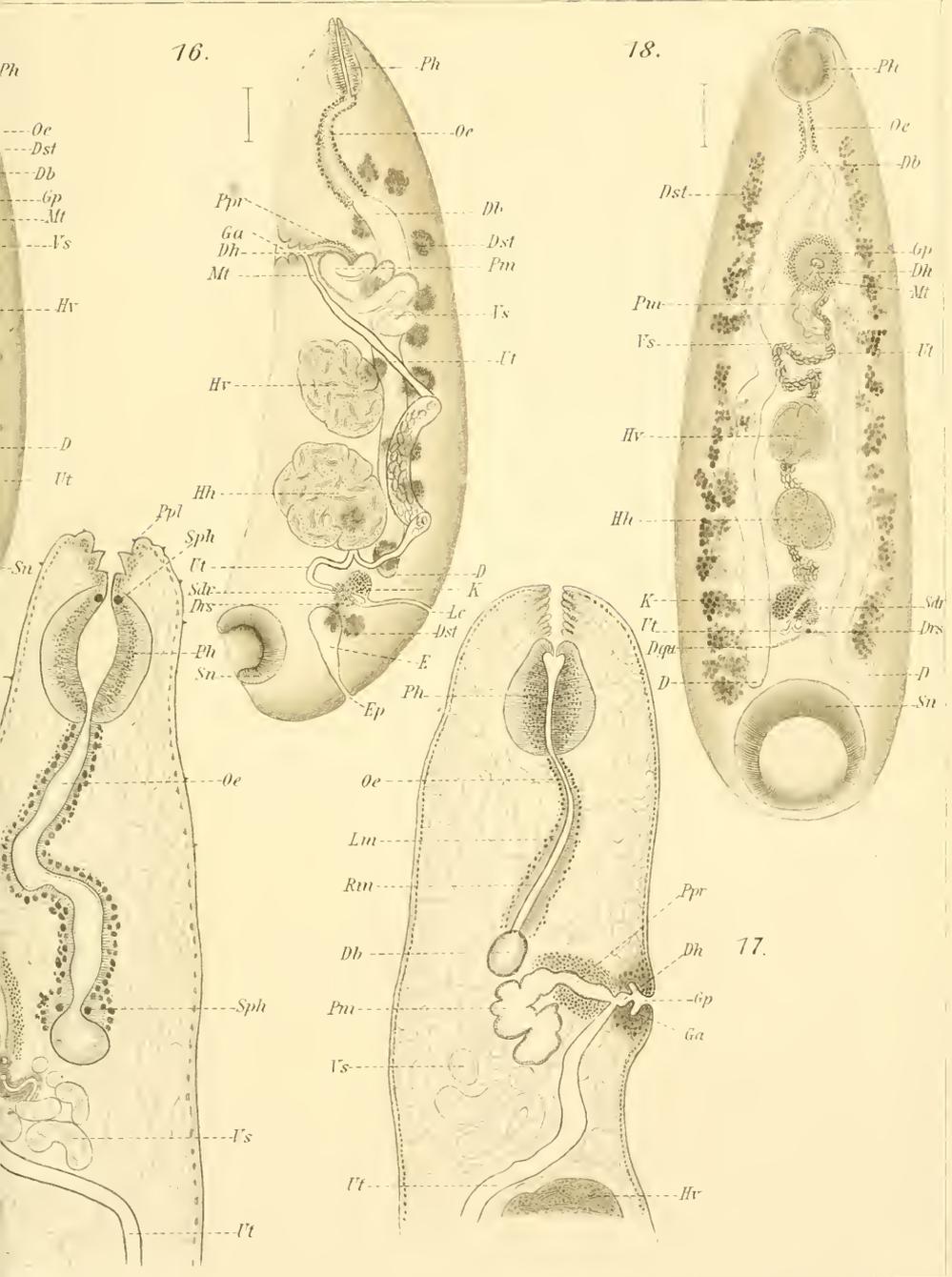
Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung	485
I. System	487
II. Allgemeines über die Paramphistomiden der Säuge- thiere.	490
Bestimmungstabelle	492
Uebersicht über das Vorkommen der Paramphistomiden	498
III. Specieller Theil	503
I. Unterfamilie <i>Paramphistominae</i>	503
A. Genus <i>Paramphistomum</i> (= <i>Amphistoma</i> RUD. e. p.)	503
a) mit vollkommener Kreuzung von LAURER- schem Canal und Excretionsblase	504
1. <i>Paramph. cervi</i> (ZED.)	504
2. <i>Paramph. liorchis</i> FISCHDR.	515
3. <i>Paramph. bathycotyle</i> FISCHDR.	518
4. <i>Paramph. gracile</i> FISCHDR.	520
b) ohne Kreuzung von LAURER'schem Canal und Excretionsblase	524

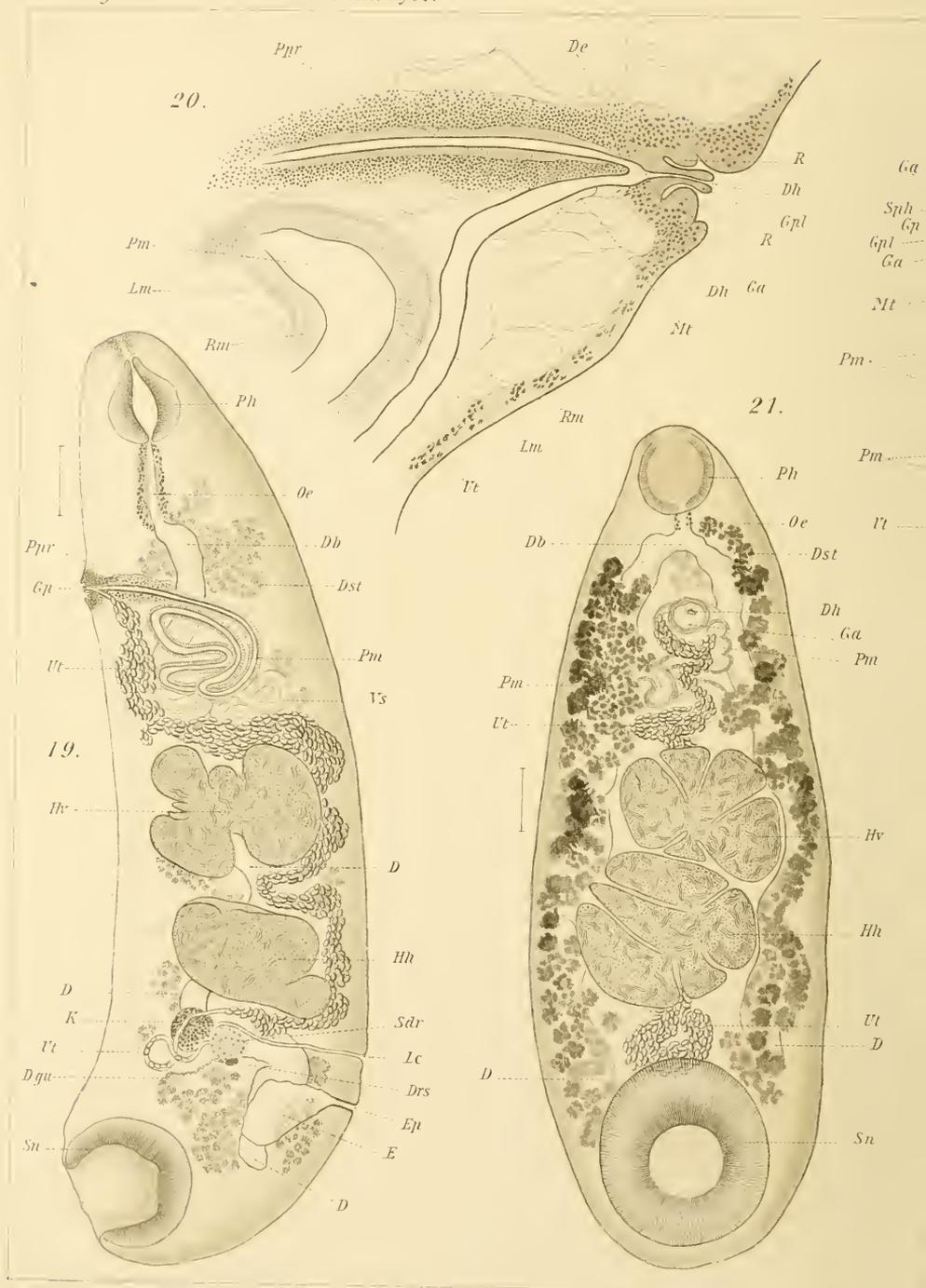
Die Paramphistomiden der Säugethiere.	659
	Seite
5. <i>Paramph. orthocoelium</i> FISCHDR.	524
6. <i>Paramph. dieranocoelium</i> FISCHDR.	528
7. <i>Paramph. streptocoelium</i> FISCHDR.	531
c) mit unvollkommener Kreuzung von LAUREE- schem Canal und Excretionsblase	535
8. <i>Paramph. microbothrium</i> FISCHDR.	535
9. <i>Paramph. bothriophoron</i> (M. BR.)	538
10. <i>Paramph. calicophorum</i> FISCHDR.	541
11. <i>Paramph. cotylophorum</i> FISCHDR.	547
B. Genus <i>Stephanopharynx</i> FISCHDR.	551
<i>Stephanoph. compactus</i> FISCHDR.	551
C. Genus <i>Gastrothylax</i> POIRIER	556
a) Querschnitt der Tasche dreieckig, mit dorsal- wärts gerichteter ungetheilter Spitze	557
1. <i>Gastroth. crumenifer</i> (CREPL.)	557
2. <i>Gastroth. compressus</i> BRDS.	563
b) Querschnitt der Tasche dreieckig, dorsal- wärts gerichtete Spitze gabelförmig getheilt	565
3. <i>Gastroth. gregarius</i> LOOSS.	565
c) Querschnitt der Tasche rund	566
4. <i>Gastroth. spatiosus</i> BRDS.	566
d) Querschnitt der Tasche dreieckig, mit ventral- wärts gerichteter Spitze	570
5. <i>Gastroth. synethes</i> FISCHDR.	570
6. <i>Gastroth. elongatus</i> POIRIER	574
7. <i>Gastroth. cobboldi</i> POIRIER	579
8. <i>Gastroth. mancupatus</i> FISCHDR.	584
e) Querschnitt der Tasche dreieckig, mit ventral- wärts gerichteter Spitze. Die beiden der Basis anliegenden Winkel gabelförmig getheilt	588
9. <i>Gastroth. minutus</i> FISCHDR.	588
D. <i>Species inquirendae</i>	592
1. <i>Amphistomum gigantocotyle</i> BRDS.	592
2. <i>Amphistomum explanatum</i> CREPL.	593
3. <i>Paramphistomum sp.</i>	594
II. Unterfamilie <i>Cladorchinae</i>	595
A. Genus <i>Cladorchis</i> FISCHDR.	596
a) Subgenus <i>Cladorchis s. str.</i>	596
1. <i>Cladorchis (Cladorchis) pyriformis</i> (DIES.)	596
2. <i>Cladorchis (Cladorchis) asper</i> (DIES.)	602

	Seite
b) Subgenus <i>Taxorchis</i> FISCHDR.	607
3. <i>Cladorchis</i> (<i>Taxorchis</i>) <i>schistocotyle</i> FISCHDR.	607
c) Subgenus <i>Stichorchis</i> FISCHDR.	610
4. <i>Cladorchis</i> (<i>Stichorchis</i>) <i>giganteus</i> (DIES.)	611
5. <i>Cladorchis</i> (<i>Stichorchis</i>) <i>subtriquetrus</i> (RUD.)	615
B. Genus <i>Chiorchis</i> FISCHDR.	621
<i>Chiorchis fabaceus</i> (DIES.)	621
C. Genus <i>Gastrodiscus</i> (LEUCK. in litt.) COBB.	627
1. <i>Gastrodiscus aegyptiacus</i> COBB.	628
2. <i>Gastrodiscus</i> (?) <i>hominis</i> (LEWIS and CONNELL)	629
D. Genus <i>Homalogaster</i> POIRIER	630
1. <i>Homalogaster paloniae</i> POIRIER	630
2. <i>Homalogaster poirieri</i> GIARD et BILLET	630
E. <i>Species inquirendae</i>	631
1. <i>Amphistomum hawkesi</i> COBB.	631
2. <i>Amphistomum collinsi</i> var. <i>stanleyi</i> COBB.	631
3. <i>Amphistomum collinsi</i> COBB.	631
4. <i>Amphistomum tuberculatum</i> COBB.	631
5. <i>Amphistomum ornatum</i> COBB.	631
6. <i>Amphistomum papillatum</i> COBB.	631
7. <i>Amphistomum emarginatum</i> DIES.	633
III. Genus <i>Balanorchis</i> FISCHDR.	633
<i>Balanorchis anastrophus</i> FISCHDR.	634
Anhang	639
<i>Amphistomum lunatum</i> DIES.	640
Literaturverzeichnis	644
Erklärung der Abbildungen.	649



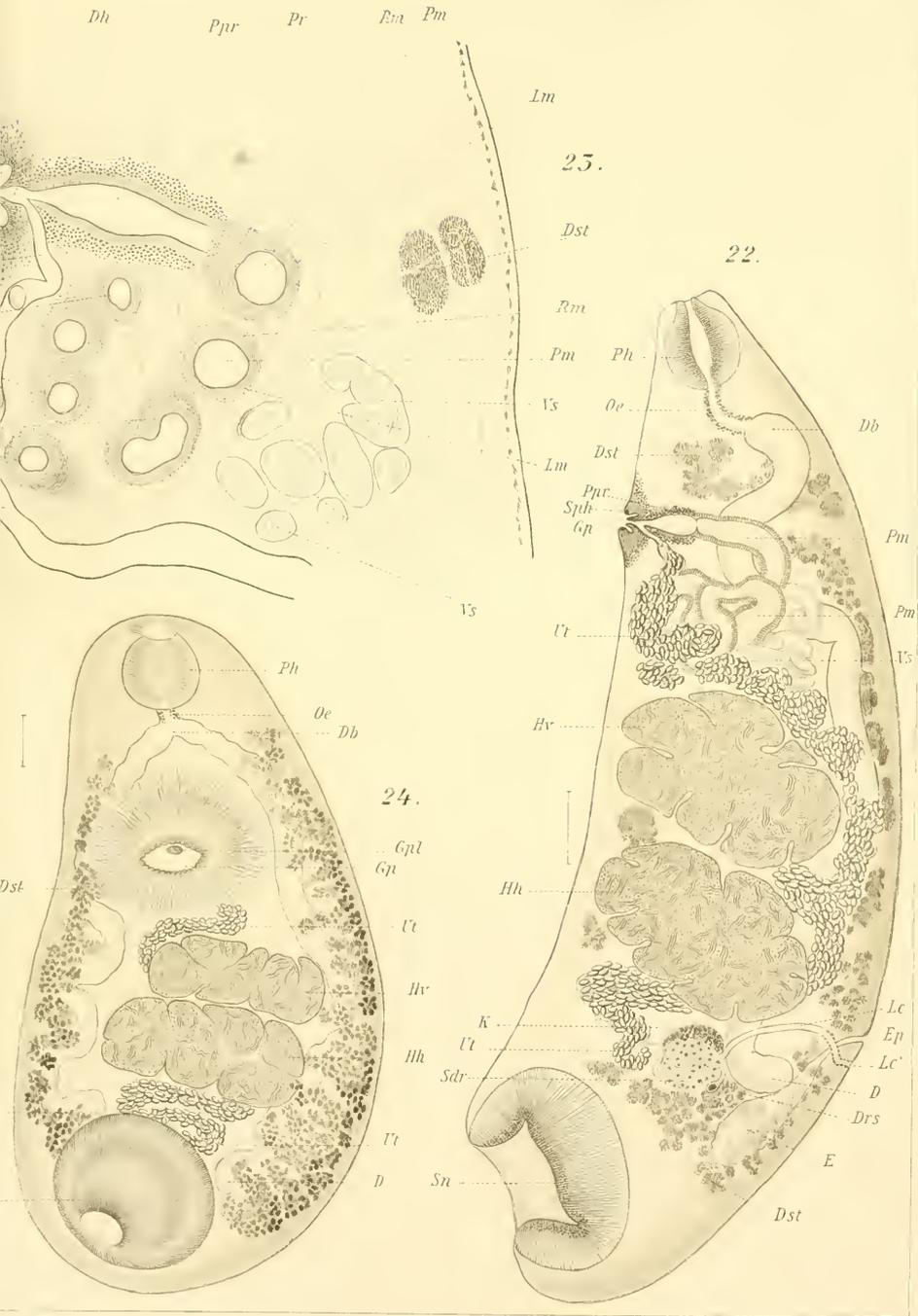


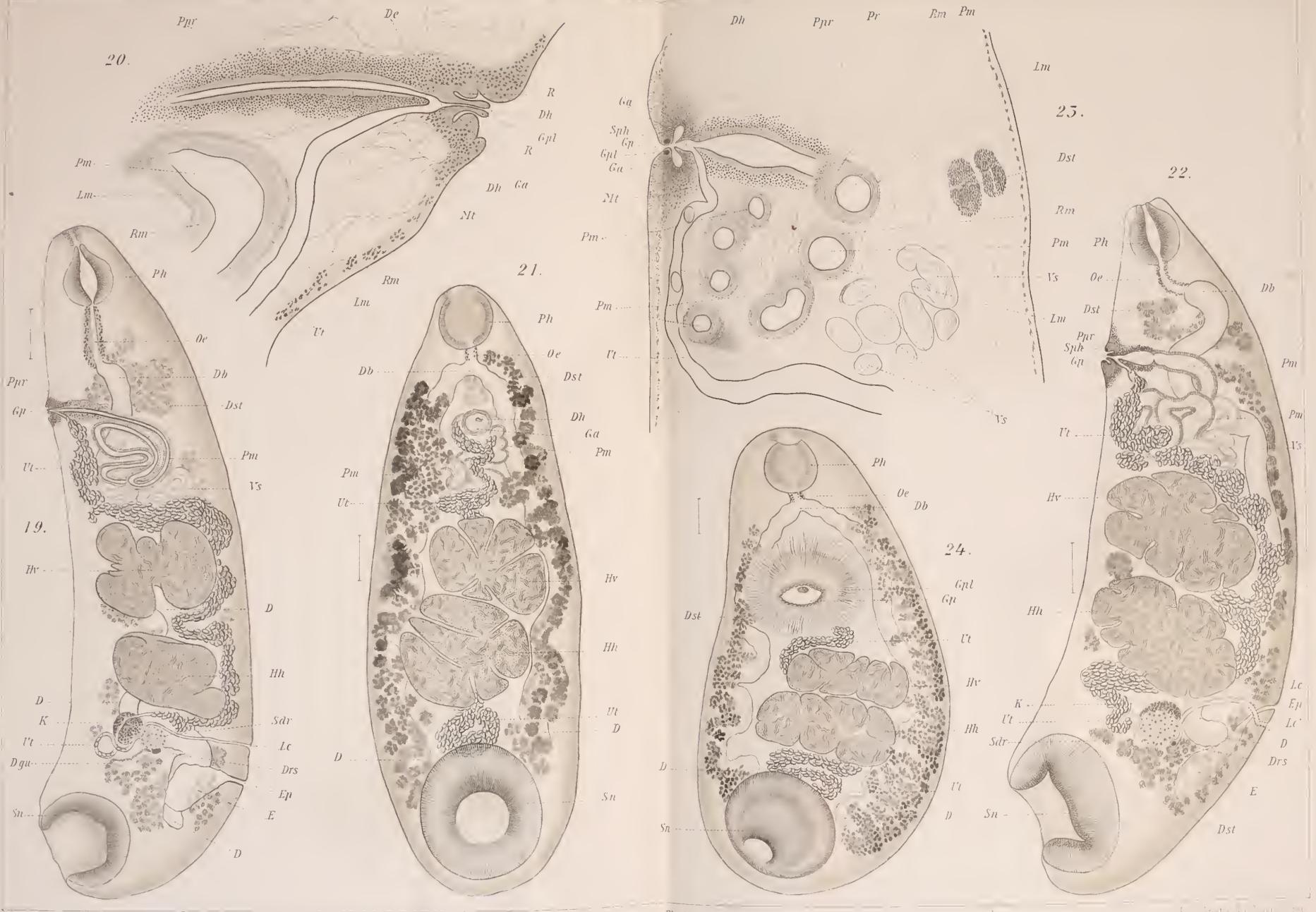
Zoolog. Jahrbücher. Bd. 17. Abth. f. Syst.



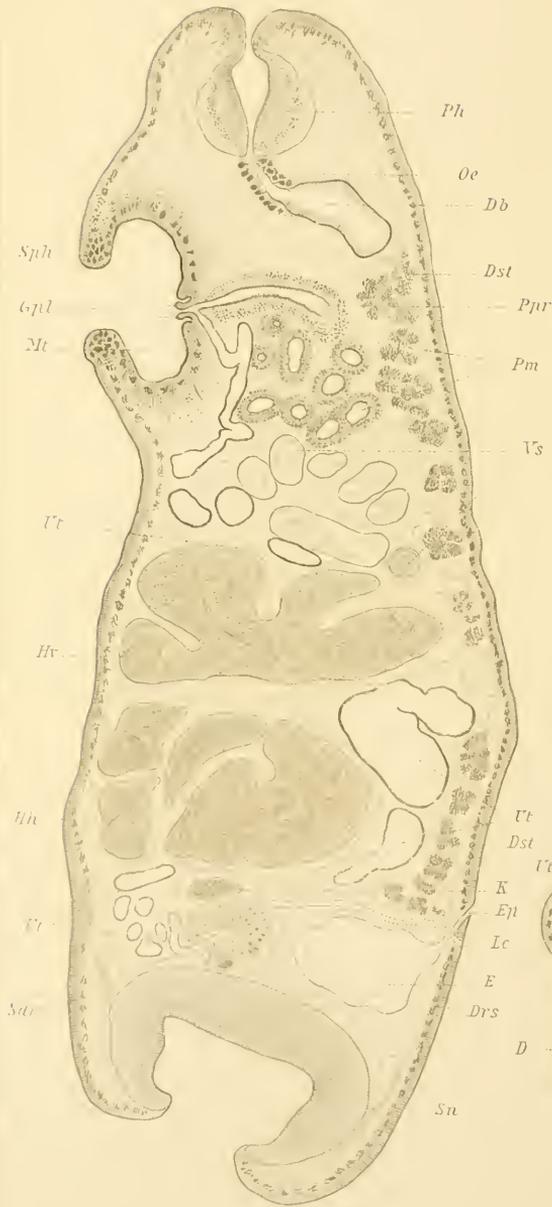
Verl. v. Gust.

Verl. v. Gust.

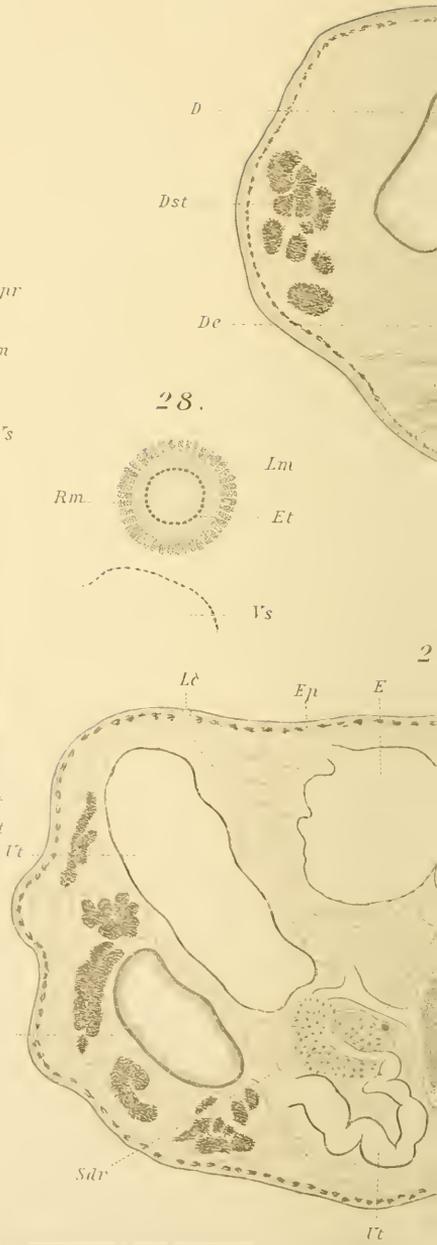




25.



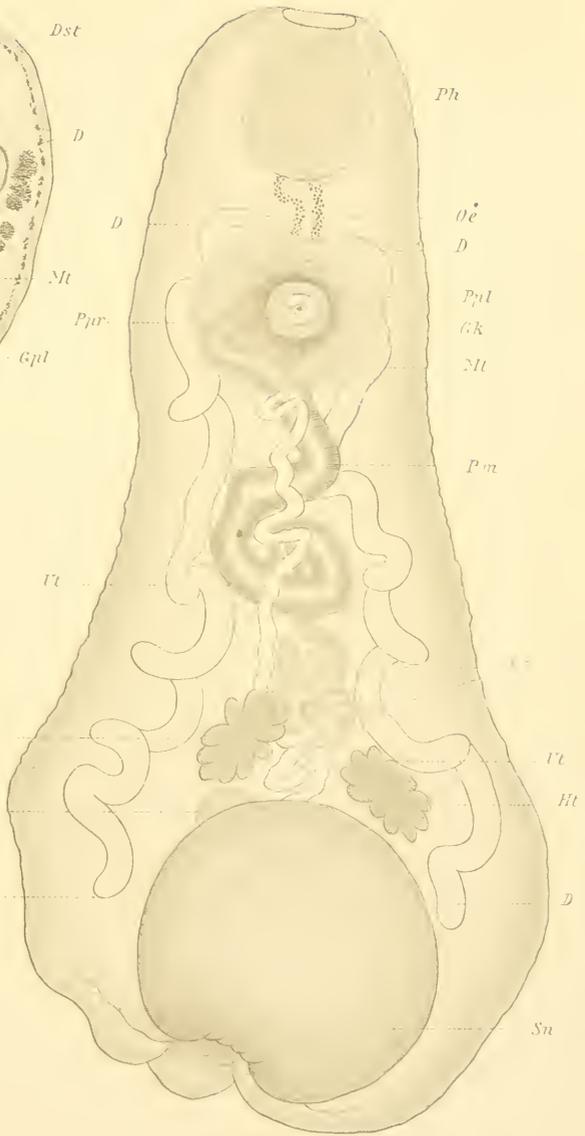
28.



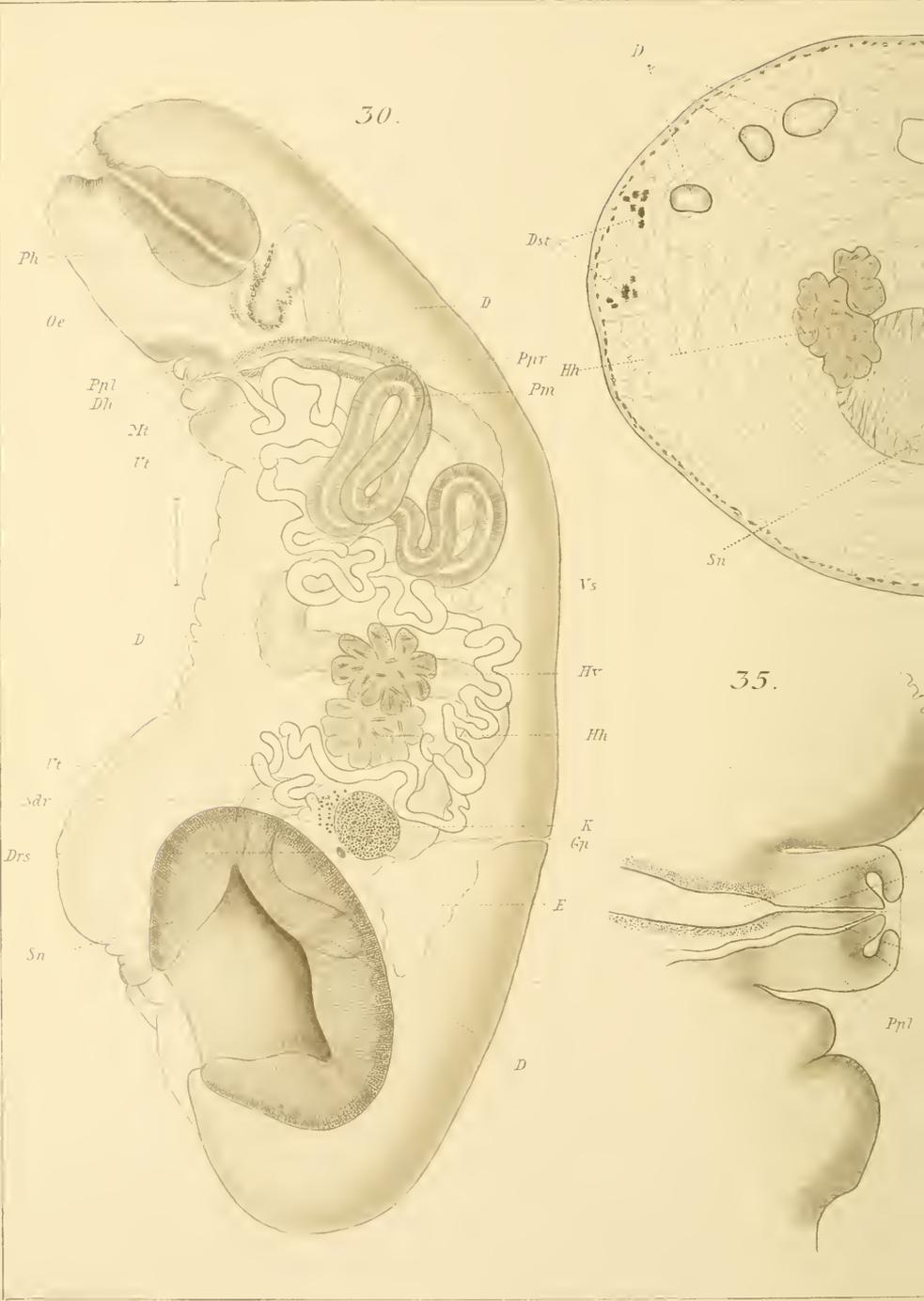
5.



29.



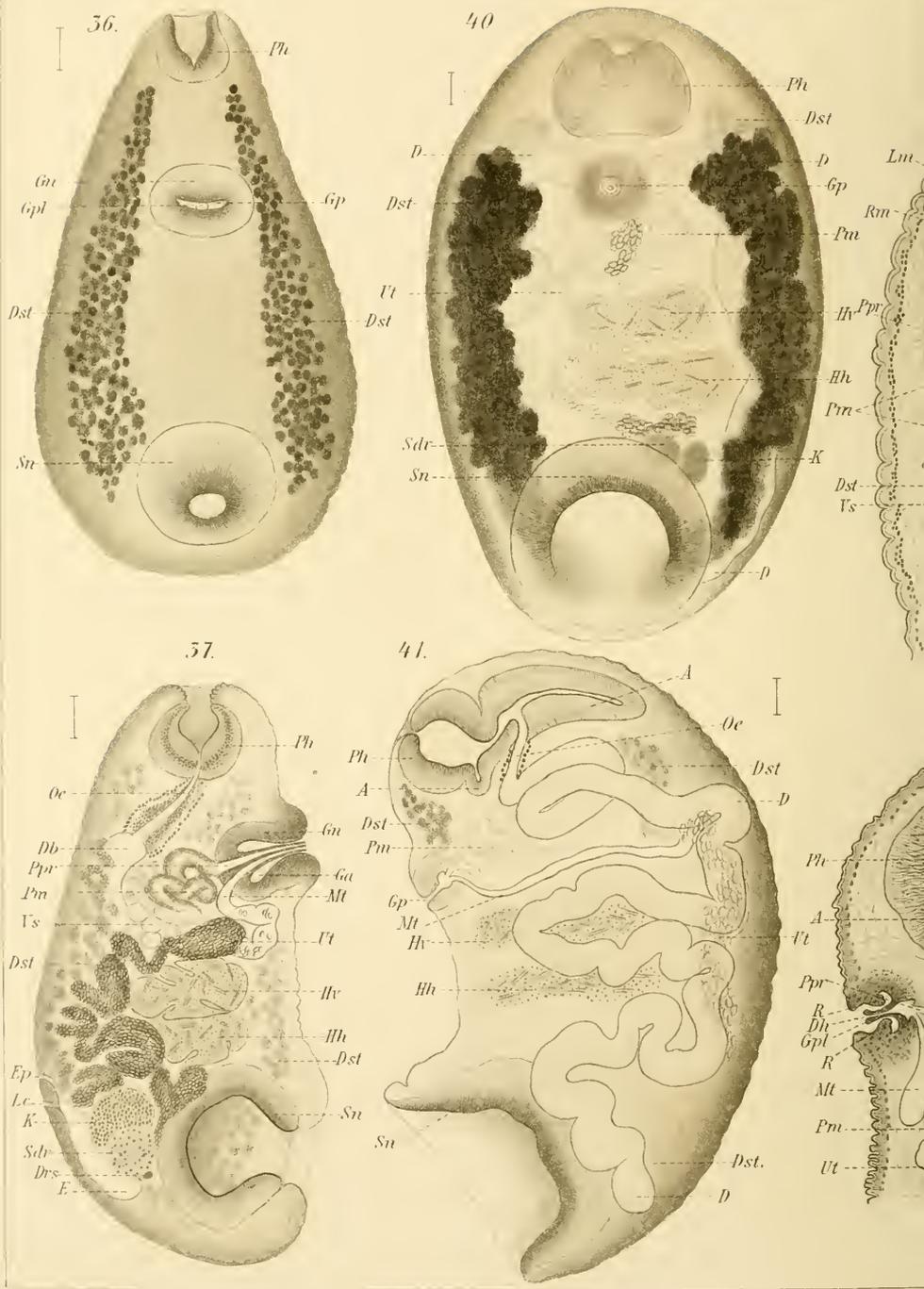




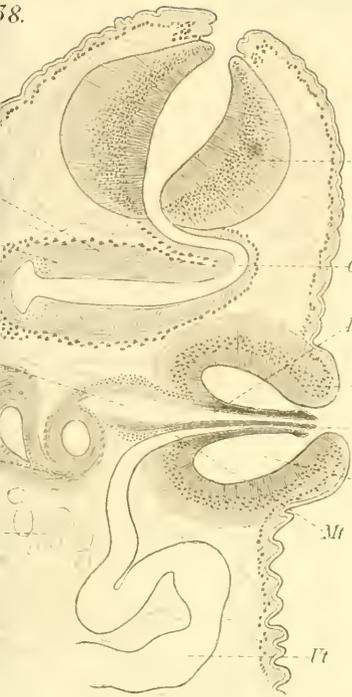




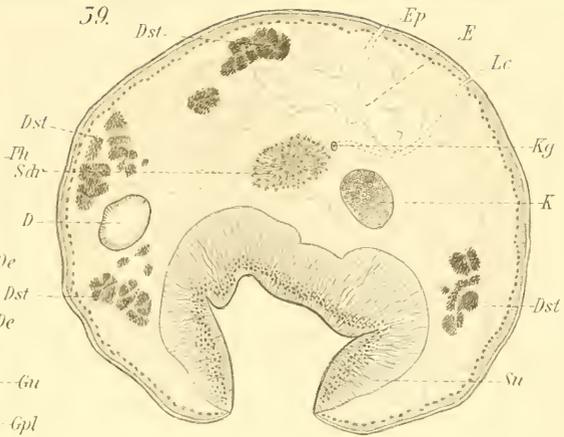
Zoolog. Jahrbücher, Bd. 17 Abth. f. Syst.



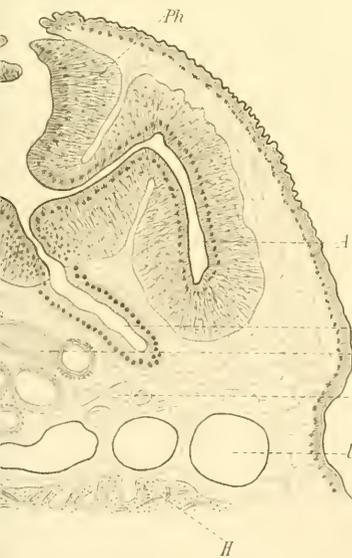
38.



39.



43.



42.

