

gend ist durch eine Einschnürung abgesetzt. Den Mund umgeben 6 Lippen, auf welchen sich eine Reihe ziemlich großer Papillen erheben (Fig. 4). Der Oesophagusstachel ist gut entwickelt. Der Oesophagus verdickt sich nach hinten allmählich. Das weibliche Geschlechtsorgan ist paarig. Die Ovarien sind hakenförmig gekrümmt, ziemlich kurz, von beiden Körperenden gleich entfernt. Die Genitalöffnung liegt in der Körpermitte. Das Schwanzende ist etwas verschmälert und spitz abgerundet (Fig. 5).

Die mir zur Verfügung stehenden drei weiblichen Exemplare stammen aus der Tiefe von 32 m, 90 m und 108 m des Vierwaldstädter Sees, und die Größenverhältnisse derselben sind folgende:

Gesamtlänge 5,4—6 mm,
 Oesophaguslänge 0,8 mm,
 Schwanzlänge 0,1 mm,
 Größter Durchmesser 0,1—0,15 mm.

Von den bis jetzt bekannten übrigen Arten unterscheidet sich diese besonders durch die Struktur des Mundendes; sie erinnert aber mit dem einzigen Kreise der großen Papillen an *Dorylaimus elegans* d. M.

5. Eine neue Art der marinen Turbellariengattung *Polycystis* (*Macrorhynchus*) aus dem Süßwasser.

Von E. Bresslau.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Straßburg.)

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 27. April 1906.

In seinem kürzlich erschienenen Aufsätze über die Verbreitung der Selbstbefruchtung bei den Rhabdocoeliden erwähnt Sekera¹ eine von ihm in moorigen Gewässern Böhmens gefundene, vermutlich neue Art aus der von v. Graff² neuerdings als *Kalyptorhynchia* zusammengefaßten Gruppe der rüsseltragenden Rhabdocoelen, die sich von der allbekanntesten Süß- und Meerwasserform *Gyratrix* (*Gyrator*) *hermaphrodita* Ehrbg. durch geringere Größe (1—1,5 mm), sowie das Fehlen des chitinen Stiletts am hinteren Körperende unterscheidet. Der Geschlechtsapparat dieser von Sekera aus Mangel an Vergleichsmaterial mit marinen Vertretern der *Kalyptorhynchia* nicht benannten Art besteht aus paarigen Keimstöcken, großen Dotterstöcken, einem Eibehälter und winzigen männlichen Organen. Auffallend ist die bedeutende Größe

¹ Zool. Anz. Bd. 30. 1906. Nr. 5. S. 147.

² v. Graff, L., Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas. Zeitschrift wiss. Zool. Bd. 83. 1905. S. 68—150. Ich folge hier und später der von v. Graff in dieser Arbeit auf Grund der Nomenclaturregeln durchgeführten neuen Nomenclatur.

(0,3:0,15 mm) des stets in der Einzahl gebildeten, an seiner schmälern Seite mit einem sehr kurzen Stiele versehenen Eies.

Nach diesen Angaben ist es mir wahrscheinlich, daß Sekera eine Süßwasserform des marinen Rhabdocoelengenus *Polycystis* Köll. (*Macrorhynchus* v. Graff) vorgelegen hat, die nahe mit einer hier in Straßburg nicht allzu selten vorkommenden neuen Species dieser Gattung verwandt sein dürfte. Ich habe von dieser Art, die ich nach Herrn Prof. Goette-Straßburg *Polycystis goettei* nenne, seit dem Jahre 1902 allsommerlich mehrere Exemplare in dem kleinen, durch seine reiche Mikrofauna aus-

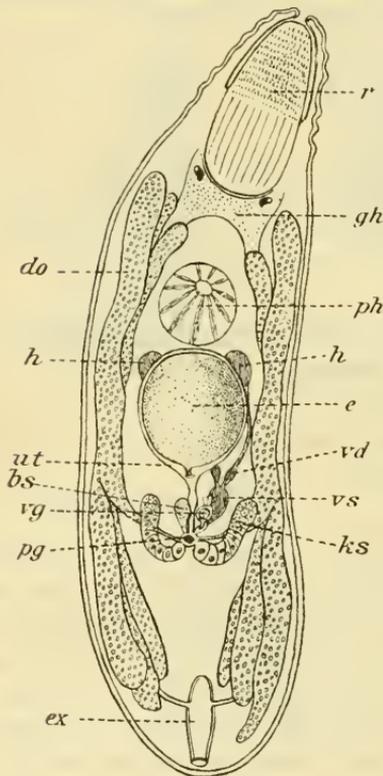


Fig. 1. *Polycystis goettei* n. sp. Ansicht von der Ventralseite (Darm nicht mit gezeichnet) $\times 50$. *bs*, Bursa seminalis; *do*, Dotterstock; *e*, Ei; *ex*, Endblase des Excretionsapparates; *gh*, Gehirn; *h*, Hoden; *ks*, Keimstock; *pg*, Porus genitalis; *ph*, Pharynx; *r*, Rüssel; *ut*, Uterus; *vd*, Vas deferens; *vg*, Kornsecretreservoir; *vs*, Samenblase.

Länge von 2,5—3 mm, wird also im Gegensatz zu der von Sekera be-

gezeichneten Teiche des unserm Institut gegenüberliegenden Botanischen Gartens sammeln können. Die Mitteilung Sekeras gibt mir jetzt Anlaß, meine Beobachtungen über diese Form zu veröffentlichen, um so mehr, da die Zahl der im Süßwasser gefundenen Vertreter echt mariner Turbellariengenera noch immer sehr gering ist. Von der im Meere weit verbreiteten Familie der Polycystiden, deren zahlreiche Arten sich auf 3 Gattungen (*Acerorhynchus*, *Polycystis*, *Phonorhynchus*) verteilen, ist bis jetzt nur eine von Du Plessis³ als *Macrorhynchus lemanus* aus dem Genfer See beschriebene Süßwasserform bekannt geworden. Sie ist nach Du Plessis Angaben mit dem durch den Besitz eines besonderen Giftstachelapparates ausgezeichneten *Phonorhynchus helgolandicus* (Metschn.) nahe verwandt und dürfte daher auch dieser Gattung zuzurechnen sein⁴, so daß also *P. goettei* die erste Süßwasserart des Genus *Polycystis* darstellt.

P. goettei erreicht im geschlechtsreifen Zustande die ansehnliche

³ Du Plessis, Notice sur un représentant lacustre du genre *Macrorhynchus* Graff. Zool. Anz. Bd. 18. 1895. S. 25—27.

⁴ Vgl. dazu v. Graff l. c. S. 136.

obachteten Form erheblich größer als entsprechende Exemplare von *Gyatrix hermaphrodita* (Länge bis 2 mm). Auch ist ihre Gestalt im Vergleich zu der letzteren mehr zarten und durchsichtigen, ungemein kontraktilen Art erheblich gedrungener, robuster und weniger veränderlich. Der Körper ist drehrund, nach vorn spitzer, nach hinten stumpf abgerundet auslaufend, von weißlichgrauer Farbe, die bei ausgewachsenen Tieren oftmals leicht ins Gelbliche hinüberspielt, infolge entsprechender Färbung der die Spalträume des Mesenchyms erfüllenden Leibeshlüssigkeit. Sehr auffällig ist, daß die Körperoberfläche, besonders häufig das Vorderende (Fig. 1) zahlreiche kleine papillenartige Erhebungen zeigt, die jedoch keinen dauernden Bestand haben. Die Oberfläche erscheint infolgedessen bald glatt, bald warzig.

Die zähe derbe Epidermis ist dicht von zahllosen winzigen, leicht und intensiv färbbaren dermalen Stäbchen durchsetzt, die, wie auch bei

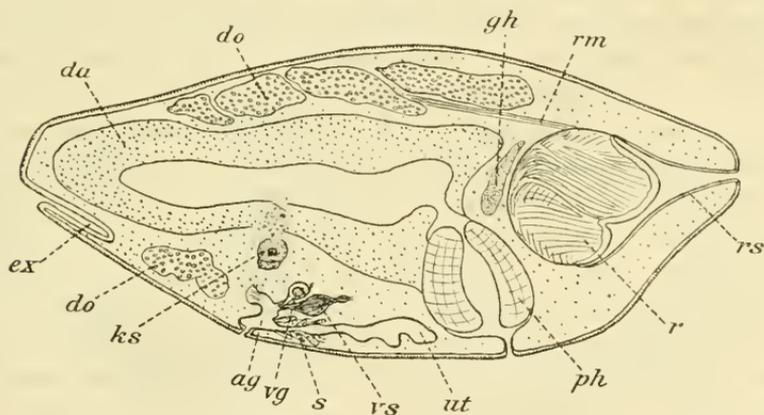


Fig. 2. Medianer Längsschnitt durch *Polycystis goettei* (aus mehreren Sagittalschnitten kombiniert) $\times 65$. ag, Atrium genitale; da, Darm; rm, Retractor des bei der Fixierung stark kontrahierten Rüssels (*r*); rs, Rüsselscheide; s, Schalendrüse. Die übrigen Bezeichnungen wie in Fig. 1.

andern *Polycystis*-Arten, lediglich die peripheren Abschnitte der Epithelzellen erfüllen. Der kräftig entwickelte Rüssel und die am Vorderende mündende Rüsselscheide (Fig. 1, 2 *r*, *rs*) zeigen durchaus den für alle Polycystiden typischen Bau. Der den Rüssel bildende kegelförmige Muskelzapfen ist vollkommen solid; von einem Kanal, der nach Du Plessis angeblich den Rüssel von *Macrorhynchus lemanus* durchbohren soll, ist keine Spur vorhanden. Unmittelbar hinter der Rüsselbasis liegt das Gehirn (Fig. 1, 2 *gh*), auf ihm jederseits am Vorderende ein Auge, dessen schwarzes Pigment von kugligen Granulationen gebildet wird. Die Mundöffnung befindet sich ein wenig hinter der Grenze des ersten und zweiten Körperdrittels und führt vermittels einer geräumi-

gen Pharyngealtasche in den mäßig großen Pharynx (Fig. 1, 2 *ph*). Dieser wieder öffnet sich in einen auch bei geschlechtsreifen Exemplaren wohl ausgebildeten Darmsack (Fig. 2 *da*).

Von besonderer Wichtigkeit ist das Verhalten des Excretionsapparates. Du Plessis hatte von seinem *Macrorhynchus lemanus* angegeben, daß hier die beiden an den Körperseiten nach hinten ziehenden Hauptstämme des Wassergefäßsystems im Schwanzende sich in einer großen, äußerst kontraktilen Endblase von birnförmiger Gestalt vereinigen, die ihren Inhalt von Zeit zu Zeit unter energischer Zusammenziehung durch einen caudal ausmündenden, gleichfalls sehr kontraktilen Porus nach außen entleert. Diese eigentümliche Art der Ausmündung des Nephridialapparates, die sonst bei den Polycystiden und den verwandten Familien nicht vorkommt⁵, findet sich nun in ganz ähnlicher Weise auch bei *P. goettei* ausgebildet. Bei der Beobachtung lebender Tiere zeigt sich im Hinterende eine höchst auffällige, langgestreckte, dickwandige und vorn blind geschlossene, sehr kontraktile Blase von etwa halber Rüssellänge, in deren vorderes Viertel von den Seiten her die beiden Excretionskanäle einmünden (Fig. 1 *ex*). Ihre äußere Öffnung ist nicht genau am Hinterende des Körpers gelegen, sondern etwas nach vorn auf die Ventralseite verschoben. Es dürfte wohl kaum zweifelhaft sein, daß hier dieselbe Bildung wie bei *Macrorhynchus lemanus* vorliegt.

Es ergibt sich hieraus die interessante Folgerung, daß die Süßwasservertreter zweier verschiedener Polycystidengenera rücksichtlich der Ausmündung des Excretionsapparates gegenüber ihren marinen Verwandten die gleiche Abänderung des typischen Verhaltens erfahren haben. Daß es sich bei der Ausbildung der Excretionsendblase in der Tat um eine sekundäre Abänderung handelt, läßt sich aus ihrem histologischen Bau bei *P. goettei* erkennen. Wie der Sagittalschnitt der Fig. 2 (*ex*) zeigt, stellt die Endblase hier nichts andres als eine einfache Epidermiseinstülpung dar, in die sich die Haut der Bauchseite unverändert hinein fortsetzt, mit dem einzigen Unterschiede, daß die dermalen Stäbchen an der Umschlagsstelle aufhören und somit in der Wand der Blase fehlen. Dies Verhalten, das wohl sicher als sekundär anzusprechen ist, verdient auch deswegen Beachtung, weil ein derartiger am Hinterende gelegener ectodermaler Excretionsbecher bei den Rhabdocoelen bisher noch nicht zur Beobachtung gelangt ist. Scharf davon zu unterscheiden ist die Art und Weise der Nephridialausmündung bei den Plagiostomiden und einigen andern Formen, bei denen sich die beiderseitigen Hauptgefäßstämme caudal in einem zum Hinterende führenden

⁵ Die beiden Hauptkanäle des Wassergefäßsystems münden hier überall voneinander getrennt, jederseits in der hinteren Körperregion nach außen.

Endkanal vereinigen. Hier handelt es sich um einen Teil des Wassergefäßsystems selbst, nicht aber um eine sekundär zur Aufnahme der Excretionskanäle entstandene Hauteinstülpung.

Der Geschlechtsapparat von *P. goettei* ist durchaus nach dem für die Gattung *Polycystis* charakteristischen Schema gebaut. Die fast genau an der Grenze des zweiten und des letzten Körperdrittels gelegene Geschlechtsöffnung (Fig. 1 *pg*) führt in ein geräumiges Atrium genitale (Fig. 2 *ag*), das gemeinsam der Ausmündung der weiblichen und männlichen Organe dient. Erstere bestehen aus den paarigen Keimstöcken (Germanien, Fig. 1, 2, 3 *ks*), die direkt — ohne Vermittlung besonderer Eileiter — mit dem hintersten Abschnitt des Genitalatriums kommunizieren (Fig. 3 B, *ks*) und von diesem aus rechts und links im Bogen dorsalwärts aufsteigen. Dicht vor den Keimstöcken münden die dünnen Ausführungsgänge der mächtig entwickelten Dotterstöcke (Vitellarien, Fig. 1, 2, 3 *do*) in das Geschlechtsatrium ein. Ich habe das am lebenden Objekt oder aus Totalpräparaten nur schwer zu ermittelnde Verhalten

Fig. 3 A.

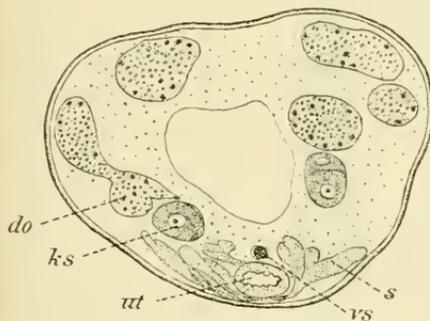


Fig. 3 B.

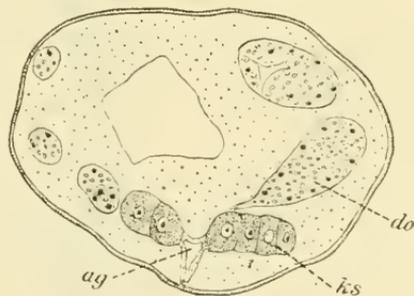


Fig. 3 A und B. Querschnitte durch *Polycystis goettei* in der Höhe der Ausmündung der Dotterstöcke $\times 65$. Bezeichnungen wie in Fig. 1 u. 2.

dieser Organe auf Querschnitten etwas genauer untersucht, da bisher über ihre Anordnung bei den *Polycystis*-Arten nur wenig bekannt war, die für die Kalyptorhynchia meist als typisch angegebene netzartige Form der Vitellarien aber bei *P. goettei* nicht vorliegt. Die beiderseitigen Dotterstöcke bilden hier vielmehr zwei vollkommen getrennte Komplexe langgestreckter, in dorsoventraler Richtung übereinander gelegener, glatter Schläuche, die die lateralen Körperabschnitte vollständig erfüllen (Fig. 1 *do*). Aus der Betrachtung der Querschnitte ergibt sich, daß die einzelnen Schläuche jeder Seite, die zusammen je einen Dotterstock bilden, sich untereinander durch quere Brücken verbinden, zusammenfließen und wieder trennen (Fig. 3 A u. B, *do*), eine anschauliche Vorstellung ihrer Anordnung läßt sich aber erst aus der Kombination

aller Schnitte der Serie gewinnen. Fig. 4 stellt das Ergebnis einer derartigen Rekonstruktion dar, zu deren Verständnis man sich den Wurm in der Mitte des Rückens der Länge nach aufgeschnitten und dann flach ausgebreitet zu denken hat, derart, daß die übereinander gelagerten Dotterstocksschläuche jeder Seite in eine Ebene zu liegen kommen, in der die am meisten seitlich gelegenen Zweige den am meisten dorsal gelegenen der Querschnitte entsprechen. Das auf diese Weise erhaltene Bild (Fig. 4) zeigt eine höchst eigenartige Verzweigungsform der Dotterstöcke, die einmal in dem Zusammenfließen der schmälern Äste zu

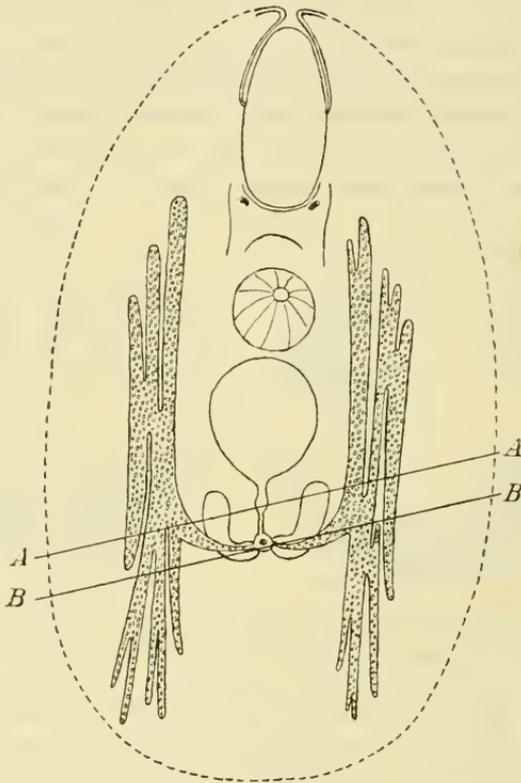


Fig. 4. Rekonstruktion des Verhaltens der Dotterstöcke von *P. goettei*. Die Linien *AA* und *BB* geben die Richtung der Querschnitte in Fig. 3A und B an.

breiten Stämmen in der Gegend der Ausführungsgänge (vgl. auch Fig. 3A und B, *do*) ihre Entstehung aus der Aufteilung ursprünglich einheitlicher Vitellarien noch deutlich erkennen läßt, andererseits aber auch schon zu der Netzform der Dotterstöcke vieler Kalyptorhynchia hinüberleitet, sofern man sich die Querbrücken zwischen den einzelnen Zweigen verlängert, und durch Anastomosenbildung zwischen den dorsalen Schläuchen beider Seiten ergänzt denkt.

In besonders auffälliger Weise ist bei *P. goettei* ferner der Uterus entwickelt, eine mächtige Ausstülpung der vorderen Wand des Genitalatriums, die von diesem aus in der Medianebene, dicht an der Ventralseite verlaufend, sich nach vorn bis in die Nähe des Pharynx erstreckt. Sein weiterer vorderer, im leeren Zustand unregelmäßig gefalteter (Fig. 2 *ut*) Abschnitt dient zur Aufnahme des großen Eies (Fig. 1 *ut*). An ihm schließt sich ein verhältnismäßig langer Stiel, der die Verbindung mit dem Atrium genitale herstellt. Vor allem der Stiel ist durch seine dicke muskulöse Wandung ausgezeichnet (Fig. 3 *A, ut*) und trägt distal zahlreiche große einzellige Drüsen (Fig. 2, 3 *B, s*), deren Secret augenscheinlich zur Herstellung der Eischale dient. Die stets nur in der Einzahl gebildeten Eier sind von unregelmäßig rundlicher Gestalt und von bedeutender Größe, da ihr größter Durchmesser eine Länge von 0,35 mm erreicht. Die Farbe der dicken Eischale, an der man bei stärkerer Vergrößerung eine wabige Struktur erkennen kann, ist ein gelbliches Braun. Der dem Atrium genitale zugekehrte Eipol, der gewöhnlich etwas verschmälert ist, trägt ein überaus kurzes, ebenfalls gelblich gefärbtes Stielchen (Fig. 1 *e*), dem ein breiter Tropfen eines wasserhellen zähflüssigen Secrets zur Befestigung des Eies bei der Ablage anhängt. Nur schwach entwickelt ist die Bursa seminalis, die sich neben dem Uterustiel aus dem Genitalatrium nach vorn ausstülpt (Fig. 1 *bs*).



Fig. 5. Chitinrohr des Kornsecretbehälters von *Polycystis goettei*.

Der männliche Apparat ist neben dem stark entwickelten weiblichen nur wenig auffällig, wie auch Sekera von seiner Form berichtet. Die beiden kleinen birnförmigen Hoden sind hinter dem Pharynx unmittelbar dorsal über dem vorderen Uterusende gelegen (Fig. 1 *h*) und setzen sich distalwärts in die beiden Vasa deferentia fort, die, prall mit Sperma gefüllt, in ihrem hinteren Abschnitte sich oftmals zu sog. falschen Samenblasen erweitern (Fig. 1 *vd*), ehe sie in die echte Vesicula seminalis (Fig. 1, 2, *vs*) einmünden. Neben der Samenblase, und ihr dicht anliegend, wenn auch völlig getrennt, findet sich das winzige Kornsecretreservoir mit zwei ihm aufsitzenden Büschelchen accessorischer Drüsen (Fig. 1, 2 *vg*). Sein Ausführungsgang wird von einem sehr kleinen, eine Länge von nur 0,035 mm erreichenden, hornartig gekrümmten Chitinrohr mit trichterförmiger Basis gebildet, das in Fig. 5 bei starker Vergrößerung dargestellt ist. Samenblase und Secretrohr münden unmittelbar nebeneinander dorsal von der Abgangsstelle des Uterus in die vordere Wand des Geschlechtsatriums ein, ohne daß das Secretrohr von dem Sperma passiert wird.

Aus dem geschilderten Bau des Geschlechtsapparates, insbesondere der männlichen Organe, ergibt sich, daß *P. goettei* außerordentlich nahe

mit der weitverbreiteten Meeresart *Polycystis mamertina* (v. Graff) verwandt, wenn nicht direkt von ihr abzuleiten ist. Der männliche Apparat beider Formen ist fast völlig identisch gebaut, höchstens daß bei *P. mamertina* das Chitinrohr des Secretbehälters, dessen Gestalt übrigens hier vielfach variiert, etwas weniger gekrümmt, sowie größer und schlanker ist. Die weiblichen Organe beider Formen zeigen allerdings einige Differenzen insofern, als bei *P. mamertina* nach den Angaben Fuhrmanns⁶ und v. Graffs⁷ die Keimstöcke weit vor dem Geschlechtsatrium gelegen sind und in dieses erst durch Vermittlung eines langen, die beiden Eileiter aufnehmenden Ductus communis einmünden. Auch die Bursa seminalis öffnet sich in den Ductus communis, der hier, da ein besonderer Uterus nicht vorhanden ist, vermutlich auch als Eibehälter zu dienen hat. Es ist nun von Wichtigkeit, festzustellen, daß dieser Ductus communis bei *P. mamertina* ventral in der Mittellinie des Bauches, vom Genitalatrium aus nach vorn ziehend genau dieselbe Lage einnimmt, in der sich bei *P. goettei* der Uterus findet. Wenn man sich vorstellt, daß bei Formen wie *P. mamertina* der Ductus communis sich in der Rolle als Uterus selbständig macht und infolgedessen Bursa seminalis und Keimstöcke direkten Anschluß an das Atrium genitale gewinnen, so erhält man genau die Anordnung des Geschlechtsapparates, wie sie bei *P. goettei* vorliegt.

Was das Verhalten des Excretionsapparates anbetrifft, so findet sich bei *P. mamertina* die für die Kalyptorhynchia typische Ausmündungsweise; eine Excretionsendblase am Hinterende des Körpers ist nicht vorhanden, wie mir auch Herr Prof. Fuhrmann-Neufchâtel auf eine Anfrage hin freundlichst bestätigte. Die Ausbildung dieses sekundären Excretionsendbeckers bei *P. goettei* darf jedoch um so eher als eine im Zusammenhang mit der Anpassung an das Süßwasserleben aufgetretene Erscheinung angesehen werden, als, wie schon oben ausgeführt, die gleiche Abänderung sich ganz unabhängig noch ein zweites Mal bei dem gleichfalls zum Süßwasserleben übergegangenen *Phonorhynchus* (*Macrorhynchus*) *lemanus* eingestellt hat, dessen nächster mariner Verwandter *Ph. helgolandicus* sie ebensowenig besitzt wie die als Stammform von *Polycystis goettei* zu betrachtende *P. mamertina*.

⁶ Fuhrmann, O., Nouveaux Rhabdocoelides marins de la baie de Concarneau. Arch. d'anat. microscopique. Bd. 1. 1898. p. 476.

⁷ v. Graff, l. c. S. 132.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [30](#)

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

Artikel/Article: [Eine neue Art der marinen Turbellariengattung Polycystis \(Macrorhynchus\) aus dem Süßwasser. 415-422](#)