

Ueber *Comephorus baicalensis* Pall.

Von

Dr. Benedikt Dybowski.

Mit Tafel V.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 1. October 1873.)

Gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts haben wir diesen merkwürdigen Fisch, wie ihn Georgi mit Recht genannt hat, kennen gelernt, und zwar durch Pallas, welcher ihn hauptsächlich seiner langen Brustflossen wegen unter dem Namen „*Callionymus*“ in die Wissenschaft einführte. — Nicht lange nach der ersten Mittheilung änderte Pallas seine Ansicht in Betreff der systematischen Stellung dieser Art, er stellte in der „*Zoographia Rossoasiatica*“ eine neue Gattung auf, die von ihm „*Elaeorhous*“ genannt wurde und wies ihr den Platz vor der Gattung *Cottus* an. — Valenciennes, welcher von dieser Aenderung nichts wusste, weil dazumal die *Zoographia* noch nicht gedruckt war, hat bei der Untersuchung der Exemplare, die ihm durch die Vermittlung der Grossfürstin von Russland, Helene Pawlowna zukamen, den *Callionymus baicalensis* Pall. als wesentlich von den *Callionymus*arten verschieden gefunden, — dennoch liess er ihn neben denselben stehen, weil er für die Art keine passendere Stelle in dem ganzen ichtyologischen Systeme ausfindig machen konnte,*) er behielt für sie den von Lacépède proponirten Gattungsnamen *Comephorus* bei, welchem aus Prioritätsrücksichten der Pallas'sche Gattungsname *Elaeorhous* den Platz räumen muss. — Während der Jahre 1869--70 und 71 habe ich Gelegenheit gehabt, lebendige Exemplare des *Comephorus baicalensis* zu unter-

*) Valenciennes Hist. Nat. des Poissons. T. XII. pag. 327. Append. au Chap. XV. (Du *Comephore*, *Comephorus* Lacépède). Le *Calionymus baicalensis* de Pallas, dont Lacépède a fait son genre *Comephore*, ne peut évidemment pas être rapporté aux *Calionymes*. Il n'en a pas les ouïes fermées, percées d'un seul trou à la partie supérieure; elles sont au contraire très fendues, autant et plus que dans les *Trichonotes* et les autres genres voisins. L'absence des ventrales est une anomalie d'un ordre encore plus élevé: cependant la grandeur des pectorales; le petit nombre des vertèbres abdominales, comparé à celui de la queue; les rayons fins et peu divisés des nagoirs; la simplicité du canal intestinal, peuvent permettre de laisser ce poisson fort singulier là où, par un sentiment plus singulier que bien motivé, Pallas a placé cet être rare. J'avoue moi-même que je ne saurais d'ailleurs lui trouver une autre place dans la série ichtyologique.

suchen. — Auf Grund dieser Untersuchungen will ich die Art näher beschreiben. — Was ihre systematische Stellung anbelangt, so halte ich sie am nächsten mit den *Cottoiden* verwandt, von welchen sie sich hauptsächlich durch die Be-zahnung und den völligen Mangel der Bauchflossen unterscheidet, in ihrem ganzen Habitus aber und ihrem anatomischen Charakter mit ihnen übereinstimmt.

Gattung *Comephorus* Lacép. (*Elaeorhous* Pall.)

Diagnose. Die Haut schuppenlos, glatt. Der Suborbitalring mit dem Vorderdeckel vereinigt. Der Vorderdeckel ohne Stachel. Die Zwischenkiefer, Unterkiefer, das Pflugscharbein und die Schlundknochen mit Sammtzähnen besetzt. Sechs Kiemenstrahlen; vier Kiemen. Die Brustflossen sehr lang. Die Bauchflossen fehlen. Zwei Rückenflossen. Die Eierstöcke doppelt. Die Blinddärme kurz, wenig zahlreich.

Art *Comephorus baicalensis* Pall. (*Callionymus baicalensis* Pall. *Elaeorhous baicalensis* Pall. *Comephorus baicalensis* Lacépède und Valenciennes.)

Diagnose. Das Hautsystem schwach entwickelt. Die Haut glatt, dünn beinahe pigmentlos; die Flossenstrahlen zart und mit Ausnahme der acht mittleren aus der Schwanzflosse einfach; die Flossenmembran hyalin, spinnengewebeartig; der Suborbitalring membranös; der Deckel schwach entwickelt, seine untere Hälfte membranartig; der Unterdeckel schmal. Die Sammtzähne der Kinnladen überdecken auch die Aussenseite derselben. Der Unterkiefer etwas vorstehend. Die Mundspalte bis unter die Augen reichend. Die Augen schief und hoch gestellt, $\frac{1}{6}$ der Kopflänge. Der Kopf keilförmig, $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Die Seitenlinie nur in den vorderen $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ des Rumpfes ausgebildet. Die erste Rückenflosse niedrig, in der Regel getrennt, selten mit der zweiten durch einen niedrigen Hautsaum vereinigt. Die zweite Rückenflosse und die Afterflosse lang, bis zu den Stützstrahlen der Schwanzflosse reichend. Die Schwanzflosse zweilappig. Die Brustflossen sehr lang, der halben Körperlänge oder mitunter der halben Totallänge gleich. Die Strahlen aller Flossen ragen nicht über die sehr zarte Flossenmembran hinaus. — Die Farbe des Körpers hell buttermilchgelb oder hell fleischroth. Der Kopf und der Rücken bräunlich punktiert. Alle Flossen weiss. Die Iris schwarz. Die Weibchen gebären lebendige Brut. Die Männchen unbekannt.

I. D. 6—8; II. D. 28—33; A. 30—34; P. 12; C. 1/8/1; Por. lat. 35; App. pyl. 4. Länge 184 Mm.

Beschreibung. Der Kopf ist lang, seine seitliche Länge ist dreimal in der Länge des Körpers, $3\frac{1}{2}$ mal in der Totallänge enthalten; er ist in seinem hinteren Theile unregelmässig viereckig, in seinem vorderen mehr oder weniger keilförmig, vorn ist er schwach von oben nach unten deprimirt und abgerundet. Die Höhe des Kopfes am Hinterhaupte übertrifft die grösste Breite an den Deckeln und wird in die Kopflänge zweimal aufgenommen. Ueber die Fläche des Kopfes sieht man schwachkantige, erhöhte Linien fortlaufen, welche die

Richtung der Kopfcanäle bezeichnen; sie entspringen von einem gemeinschaftlichen Punkte am Praeoperculum und enden in der Nähe der Schnautzenspitze; solcher Linien findet man je drei auf jeder Seite des Kopfes. Die Zahl der Porenöffnung, durch welche die Kopfcanäle auf der Oberfläche münden, ist ziemlich constant; so zählte ich in dem oberen Canalsysteme, welches über dem Auge fortzieht, nur drei Porenöffnungen, in dem mittleren, das unter dem Auge läuft, und vom Suborbitalring gestützt wird, 5—7, endlich in dem untersten, welches über dem Unterkiefer und dem Vorderdeckel verbreitet ist, vier Poren auf dem Unterkiefer und fünf auf dem Vorderdeckel. Eine jede der erwähnten Porenöffnungen communicirt mit einem Hohlraume, welcher durch die sehr pellucide Haut hindurchschimmert. Die Schnautzenspitze wird von dem etwas vorstehenden Unterkiefer gebildet.

Die obere Kinnlade umfasst nicht die untere, sondern beide legen sich gegen einander an, beide besitzen keine Lippen, ihr ganzer äusserer und innerer Rand ist mit einem ziemlich breiten Saume von spitzen und dichtstehenden Zähnen besetzt; nur an dem hintersten Theile des Unterkiefers ist ein schwaches Lippenbändchen vorhanden, das vom Mundwinkel hinzieht und den unteren Rand des Unterkiefers bekleidet. Der Mund ist breit gespalten, seine Winkel stehen hinter den Augen; die Mundspalte ist in dem vorderen Theil horizontal, in dem hinteren Theile schwach nach innen und unten gebogen, so dass die Entfernung der beiden Mundwinkel von einander kleiner ist, als die Breite der Mundspalte in ihrer Mitte; die Nase ist schwach gewölbt; das obere Kopfprofil steigt bis zum Hinterhaupte beinahe geradlinig auf. Die einfachen Nasenlöcher liegen dem Auge näher als der Schnautzenspitze und besitzen an ihren Rändern keine Hautläppchen. Die Augen sind gross, frei, beweglich, ihr Längendurchmesser ist in der Kopflänge $6\frac{1}{2}$ —6mal enthalten, sie liegen gerade in der Mitte zwischen der Schnautzen- und der Deckelspitze, sind schief und hochgestellt; der obere Rand der Augenhöhlen steht unter der Profillinie des Kopfes. Bei lebendigen Exemplaren, bei welchen das Auge sich stark hervorwölbt, ragt es über die obere Profillinie des Kopfes hinaus. Die Stirnbreite zwischen den Augen beträgt etwa einen Augendiameter; die Pupille ist rund und sehr gross, die Iris schmal.

Die Kiemenspalte reicht nach vorn bis unter die Nasenlöcher; die Kiemenhaut ist sehr zart, durchsichtig und wird von sechs Kiemenstrahlen gestützt; der Unterdeckel ist schmal und von dem Kiemendeckel in seiner vorderen Hälfte durch einen membranösen Zwischenraum getrennt, er steigt mit seinem hinteren Ende hoch hinauf und die ihn bekleidende Membran bildet hier einen stumpfen Lappen, welcher bei geschlossener Kiemenspalte gerade auf der Basis der Pectoralflosse liegt; die hintere Ecke des Operculums steht höher, über der Basis der Brustflossen.

Der Rumpf ist mehr oder weniger spindelförmig schwach seitlich zusammengedrückt und vom Kopfe nicht deutlich abgesetzt. Der Vorderrücken ist kantig, er wölbt sich in der Medianlinie in eine abgerundete Firste empor und in zwei laterale schwachvortretende Kanten, welche durch die Porenreihe der Seitenlinie gebildet werden. Der Bauch ist abgerundet; er ist gewölbt bei noch

nicht entleerten Eierstöcken und eingezogen, verflacht wenn die Eierstöcke leer sind. Die Höhe des Körpers vor der ersten Rückenflosse beträgt durchschnittlich $\frac{1}{8}$ der Totallänge, sie ist grösser als die Breite des Körpers, und um viermal grösser als die Höhe des Schwanzstieles. Die Seitenlinie ist bei allen Exemplaren deutlich, in den vorderen $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ des Rumpfes ausgebildet, in den letzten $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ fehlt sie constant, sie verläuft in gerader Linie nahe von der Rückenfirste. Die Zahl der Porenöffnungen beträgt etwa 30—35.

Die erste Rückenflosse ist sehr zart, ihre Strahlen sind einfach und die sie verbindende Membran spinnengewebeartig; die Flosse entspringt entweder über der Ansatzstelle der Brustflossen oder etwas hinter derselben und ist in der Regel mit der zweiten Rückenflosse durch eine niedrige zarte Membran vereinigt; von dieser Regel kommen öfters Ausnahmen vor, wobei die Rückenflosse getrennt bleibt. Die Höhe der einzelnen Strahlen der ersten Rückenflosse ist nicht constant, ebenso wechselnd ist die Zahl derselben, diese letztere schwankt zwischen 6—8. Der erste Strahl ist oft sehr klein und dann kaum der halben Länge des vierten und fünften gleich, welche gewöhnlich die längsten sind. Die zweite Rückenflosse ist bedeutend höher als die erste; sie wird aus 28—33 Strahlen zusammengesetzt, und erstreckt sich bis zur Schwanzflosse, ihre Basis nimmt beinahe die Hälfte der Körperlänge ein. — Alle Strahlen der Rückenflosse sind einfach und von der Flossenmembran bis auf die Spitzen zusammengehalten. Der freie Rand der Flosse ist nur in seiner vorderen Hälfte stark gewölbt, fällt dann allmählig gegen die Schwanzflosse ab. — Die Afterflosse beginnt etwas vor dem Anfange der Rückenflosse, reicht nach hinten so weit wie diese, und zwar bis an die Stützstrahlen der Schwanzflosse, ihre Gestalt ist im Ganzen der Rückenflosse ähnlich, sie ist so hoch wie diese letztere, selten etwas höher, die Zahl der sie zusammensetzenden einfachen Strahlen beträgt 30—34. — Die Schwanzflosse ist kurz und deutlich zweilappig, der untere Lappen ist etwas länger als der obere; die acht mittleren Strahlen der Schwanzflosse sind zweimal dichotomisch gespalten und werden oben von 11 unten von 10 einfachen Strahlen gestützt. — Die Brustflossen sind sehr lang und erreichen öfters eine halbe Totallänge, ihre zwölf Strahlen sind einfach, dünn und von einer sehr zarten Flossenmembran, welche bis an ihre Spitzen reicht, breit auseinander gehalten. Die Flossen sind so zart, dass es mir kein einziges Mal gelingen konnte, ein Exemplar mit unversehrten Flossen zu bekommen, ja bei noch lebendig vorgefundenen Exemplaren waren sie schon theilweise beschädigt.

Die Farbe des Körpers ist weisslich mit einem hell buttergelblichen, selten mit hell fleischrothem Anhauche, welcher stellenweise, so an der Basis der Schwanzflosse und an den Kiemendeckeln in ein rüthliches Gelb übergeht; die lebendig gefangenen sehen wie ein Stück frische Butter aus. — Die Oberfläche des Kopfes und des Rückens ist häufig durch bräunlicholivfarbige Pigmentpunkte wie mit feinem Streusand überschüttet. — Dieses Pigment ist nicht bei allen Individuen von gleicher Beschaffenheit, sowohl in Rücksicht auf seine Verbreitung als auch in Rücksicht auf seine Stärke; bei einigen bedeckt es die ganze Oberfläche des Kopfes und des Rumpfes und wird auch an den Seiten-

flächen sichtbar, bei anderen ist es nur sparsam auf dem Kopfe und dem Vorderücken vorhanden; äusserst selten fehlt es vollkommen, bei einigen ist das Pigment braun, bei andern bräunlicholivfarben; bei durchfallendem Lichte unter dem Mikroskope betrachtet erscheint es immer hornbraun und die einzelnen Pigmentpünktchen sehen sternförmig aus. — Alle Flossen sind weiss, die Iris schwärzlich und von silberigem Pigment stellenweise überdeckt. — Das Peritoneum ist weiss, schwärzlich punktirt.

Die Zähne besetzen die Zwischenkiefer, den Unterkiefer, den Vomer und die Schlundknochen; auf dem Zwischen- und Unterkiefer stehen sie in dichten Reihen geordnet und bilden so einen Saum von 3 Mm. Breite, welcher auch die Aussenseite der genannten Mundtheile bekleidet. Die Zähne sind spitz, klein und etwas hakenartig gegen das Ende gebogen. Der Zwischenkiefer begrenzt allein den oberen Rand des Mundes, hinter ihm liegt der zahnlose Oberkiefer, welcher nur gegen die Mundwinkel zum Mundrande hinuntersteigt, um das hier spitz zulaufende Ende des Zwischenkiefers zu unterstützen. Der Unterkiefer ist robust, stark und dicht mit Zähnen besetzt. — Auf dem Pflugscharbeine stehen die Zähne jederseits auf einer länglichen wulstartigen Erhöhung von 3 Mm. Länge, sie sind klein, zart und in drei Reihen geordnet. Die Zunge und die Gaumenbeine sind zahnlos. Die Schlundknochen, sowohl die oberen als auch die unteren, sind mit Sammtzähnen dicht besetzt. — Der Suborbitalring ist sehr schwach, membranartig, glashell, er verbindet sich mit dem Vorderdeckel; er fängt gerade mit dem Anfange des Infraorbital-Canalsystemes an und lässt sich nach oben bis zum hinteren Augenrande verfolgen, also in einer Strecke von 15 Mm.; er stellt einen unterbrochenen Canal, oder besser eine stellenweise überbrückte Rinne vor.

Von dem Kiemendeckelapparate ist nur der Vorderdeckel gehörig ausgebildet, er stellt einen starken nach hinten abgerundeten Knochen, mit tief rinnenförmig durchfurchtem Rande dar. Der Deckel und Zwischendeckel sind sehr schwach entwickelt, der erste ist an seinem hinteren Rande nicht ausgebildet und nur durch eine Membran überspannt; nach der Präparation derselben bleibt er durchlöchert; der Unterdeckel ist schmal, dem sechsten Kiemenstrahl ähnlich.

Die Kiemenblätter, welche sehr kurz sind, werden an sehr lange Kiemenbögen angeheftet, die wie gewöhnlich von aussen nach innen an Länge allmählig abnehmen; der vierte Kiemenbogen ist, mit Ausnahme einer 10 Mm. langen, in der Mitte seines Verlaufes befindlichen Stelle, angeheftet. Die Rechenzähne stehen ziemlich weit von einander, zu je zwei schief zum oberen Kiemenbogenrande, sie laufen in kolbige Anschwellungen aus, welche mit 4—7 Zähnchen bewaffnet sind, die wie ausgespreizte Finger einer Hand darauf sitzen. Auf dem ersten Kiemenbogen zählte ich 21 Paar Rechenzähne, und zwar 18 auf dem horizontalen Aste, 3 auf dem aufsteigendem Aste. Auf dem zweiten Kiemenbogen: 12 auf dem horizontalen, 2 auf dem aufsteigenden; auf dem dritten Bogen 9; auf dem vierten 7; an Wirbel zählte ich 8 rippentragende Wirbel und 40 Schwanzwirbel, von welchen der letzte der Schwanzflosse zur Basis dient.

Die Haut ist sehr zart und dünn, das Unterhautzellgewebe reichlich mit Fett ausgepolstert. Das Muskelgewebe ist stark entwickelt, die Muskelfasern unter dem Mikroskope betrachtet zeigen eine Fettmetamorphose, die aber keineswegs so stark ist, wie man es nach den Erzählungen von Pallas und Georgi erwarten konnte.*) — Alle von mir todt im Wasser aufgefundenen Exemplare lagen auf dem Boden. — Gekochte Muskeln sind schneeweiss, an Geschmack süsslich und keineswegs widerlich. Das Fett kein Nauseosum, wie Pallas meint, aber auch nicht ein so delicates Oel, dass man es zum Backwerk gebrauchen sollte, wie Georgi angiebt.

Der Magen stellt einen flaschenförmigen, 12 Mm. langen und 6—7 Mm. breiten Blindsack dar, von dessen unterer und hinterer Fläche der 40 Mm. lange und 3—4 Mm. dicke Darmcanal seinen Ursprung nimmt. Dieser letztere wird bald nach seinem Austritt von vier Blinddärmchen kranzartig umgeben und steigt gegen den unteren Rand der Leber, um den *ductus choledochus* aufzunehmen; nachdem dieses geschehen, wendet er sich nach unten, um geraden Weges in den anus zu münden. — In dem Magen und dem Darmcanale fand ich keine Nahrungsstoffe, sondern nur Schleim und ein paar ganz winzige Ascariden-Embryonen von 0,8 Mm. Länge; die Eierstöcke sind doppelt, der linke grösser; sie münden in einen kurzen Oviduct, welcher sich nach aussen auf einer kleinen papillenartigen Hervorragung öffnet. Alle von mir untersuchten Exemplare waren Weibchen; doch nicht bei allen waren gleich grosse Ovarien, bei den meisten, freilich bei denen, welche Ende November und im December todt auf dem Boden des Sees nahe am Ufer gefunden werden, waren sie collabirt, und enthielten eine breiige Flüssigkeit von schmutzig weisslicher Farbe, bei einem auch todt gefundenen Exemplare fand ich die Eierstöcke mit gelblichen Eiern erfüllt und nur bei einigen am allerfrühesten im Herbst lebendig gefangenen Exemplaren fand ich die Eierstöcke von Embryonen strotzend. — Das linke Ovarium solcher Weibchen betrug durchschnittlich 20 Mm. an Länge, 12 Mm. an Höhe und 9 Mm. an Breite; der rechte 16 Mm. an Länge, 10 Mm. an Höhe und 7 Mm. an Breite; durch die Integumente der Eierstöcke, welche sehr dünn und pellucid sind, sieht man deutlich die Embryonen hindurchschimmern, und das Erste was dem Auge auffällt, sind die schwarzen Punkte, welche sich als Augen der Fischchen ergeben. Alle Embryonen zeigten immer das gleiche Entwicklungsstadium, und alle waren gleich gross, sie liegen von den Eihäuten umgeben kugelig zusammengerollt, ihre Grösse beträgt 1,4 Mm. Ihre

*) So sagt Georgi: „Ausser dem Kopf, einem schwachen Rückgrat, der Haut und den Finnen ist fast Alles Fett. Der Darm ist wie eine Schnur und Fleisch ist nicht einmal zu erkennen. Daher zergehen sie in einem Kessel über Feuer bis auf ein wenig bedeutendes Ueberbleibsel genannter Theile ganz in Thran, der so zart und delicat ist, dass man ihn zu Küchenwerk und anderen Speisen gutem Oel gleich brauchen kann.“ Pallas äussert sich folgendermassen: . . . „A Rossis ad excoquendam pinguedinem, Sinensibus vendibilem adhibetur; etenim nauseosus homini, ne quidem a Laris vel corvis appetitur. In magnis autem cumulis omnes fere ejusdem magnitudinis reperiuntur, ut Clupeis solemne est, et licet recentes, admodum sunt molles et fluxi, pinnis et aristas infirmis, et in oleosum pingue tandem toti dissolvuntur, quod etiam in spiritu vini asservatis copiose innatat.“

Augen sind schwarz und messen 0,4 Mm. im Durchmesser, die Pupille 0,16 Mm. Die Breite des vorn stumpf abgerundeten Kopfes beträgt 0,8 Mm. Der Körper der Embryonen ist um den Dottersack, welcher 0,9 Mm. misst, $1\frac{1}{2}$ —2 mal aufgerollt; die erste Tour liegt gerade auf der Peripherie des Dottersackes, die zweite dagegen ist seitwärts geschoben und zwar auf die linke Seite. — Die Totallänge des ausgestreckten Fischchens beträgt 5,2—5,5 Mm. Die Höhe desselben gleich hinter dem Dottersack gemessen 0,16 Mm.

Was die Lebensgeschichte dieses interessanten Fisches anbelangt, so ist sie bis jetzt noch nicht vollständig aufgeklärt worden. Auch unseren Untersuchungen gelang es nur theilweise, den Schleier des Wunderbaren und Geheimnissvollen zu lüften, von welchem die Lebensgeschichte dieser Art sowohl seitens der Naturforscher, als auch von Seite des Volkes umhüllt worden ist. Ich will zunächst der Thatsachen erwähnen, auf deren Grunde man Hypothesen über das Erscheinen der Fische im Herbste längs des Baicalufers gebaut hat, und dann die Hypothesen selbst anführen, schliesslich unsere Beobachtungen zusammenstellen, auf welche fussend ich eine biologische Skizze zu entwerfen versucht habe.

So erzählt Georgi: „Dieser merkwürdige Fisch ist nie gefangen und vor dem von dem See selbst so selten ausgeworfen, dass ihn viele alte Fischer nie gesehen; in den fünf letzten Jahren erschien er häufiger und 1770—1771 in solcher Menge, dass seine Aeser am Sandstrande, sonderlich unter Bargusin einen kleinen Wall machten, obgleich die Vögel aus aller Macht zehrten. In jetzigem Jahre (1772) war er wieder sparsam und kaum zu erhalten. Der häufige Auswurf der Fische erfolgt nach anhaltenden Stürmen im September und October, bisweilen auch im August. Ausserdem findet man sie einzeln und sehr selten. Die meisten sind schon im Wasser todt; einige leben noch, doch so wenig, dass sie wie todt treiben; und auch am Lande augenblicklich sterben. Sie sind alle 4—6 Zoll lang.“

Die Facta, welche Gustav Radde während seiner Reise längs des Baicalufers gesammelt hat, theilt er in Folgendem mit: „Das Vorkommen dieses merkwürdigen Fettfisches wurde mir zwar am ganzen Ufer durch die Bewohner versichert, indessen bleibt die Küste von der Bargusinschen Bucht bis zum Possolskischen Kloster die ergiebigste. Zwar erzählten mir einige Burjäten und auch Russen in der am Nordwestende des Sees gelegenen Ansiedlung Goremyki, dass diese Fische hier nur im Winter umkämen und erst beim Eisbruche durch die Frühjahrsstürme ausgeworfen würden; allein ich bin geneigt, diese Mittheilung ebensowohl, als die Versicherung eines Bauern, der einmal im Winter an der Oeffnung im Eise, die zum Tränken der Pferde in der Nähe des Ufers gehauen war, einen dieser Fische lebendig gefangen habe, bis auf weitere Bestätigung für fälschlich zu halten.“

Endlich veröffentlichte Alexander Czekanowski im Jahre 1869 seine Mittheilung über die Gasentwicklung im Baicalsee, wo er das Einfrieren des *Comephorus baicalensis* laut glaubwürdiger Zeugnisse bestätigte.

Die Hypothesen, welche auf Basis der erwähnten Thatsachen gegründet worden sind, lauten wie folgt:

Die von Georgi: „Vielleicht halten sich die Fische“, erzählt er, „nur in den tiefsten Schlünden des Seebodens, die zum Theil unter dem gemeinen Grunde wegreichen, und mit Gebirgsklüften in Verbindung stehen mögen, auf. Wenn die Luft auf solche Schlünde aus dem Gebirge wirkt und die vorhin bemerkten Erscheinungen der Unruhe des unteren Wassers zuwege bringt, können die Fische in das obere, mit anderer Luft erfüllte Wasser gerathen, in welchem sie nicht leben können, und todt oder ohnmächtig an die Ufer geschleudert werden.“

Gustav Radde glaubt aus den Erzählungen der Uferbewohner nur dies als wahr anzunehmen: „... Dass eine gewisse Periodicität des Erscheinens begründet ist, dass der Fisch in manchen Jahren gar nicht, in anderen nur einzeln und in noch anderen in grösster Menge todt an's Ufer geworfen wird.“

Alexander Czekanowski wollte das Absterben der Fische mit einem Phänomen der Gasentwicklung, welche an vielen Orten des Baicalsees regelmässig und in grosser Ausdehnung stattfinden soll, in Verbindung setzen, später liess er aber seine Meinung fallen.

Die von uns ermittelten Thatsachen will ich kurz zusammenfassen:

1. Die Fische erscheinen regelmässig jedes Jahr, Ende November neuen Styles längs des südlichen Theiles des Baicalufers und sind bis zur Hälfte des Monats December einzeln noch lebend anzutreffen, kein einziges Mal ist es uns gelungen, die Fische vor diesem Termin im Herbste anzutreffen.

2. Die meisten Fische haben wir todt auf dem Seeboden liegend angetroffen, sie waren in der Regel von den Gammarsarten, die zahlreich längs der Ufer unter Steinen leben, stark beschädigt oder bis auf die Knochen aufgefressen.

3. Lebendige Fische trafen wir nur selten und zwar am öftesten Ende November, solche lebendige Exemplare im Aquarium gehalten, bewegten sich selten und nur in grösseren oder kleineren Zeitintervallen, ihre Bewegungen aber waren kraftvoll; berührt, schnellten sie sich gewöhnlich mit dem ganzen Kraftaufwand der Schwanzmuskeln vorwärts, und fielen dann regungslos auf den Boden, hier lagen sie meistens auf dem Bauche, aber sehr oft trafen wir sie auf der Seite liegend oder sogar auf dem Rücken. Der Kiemendeckelapparat war selten in Bewegung gesetzt, eben so selten bewegten sie ihre Brustflossen.

4. Bei den von mir untersuchten Exemplaren fand ich die Eingeweide atrophisch, vollkommen leer. Die Augenlinse undurchsichtig, weisslich; die Cornea sehr stark hervorgewölbt, öfters geplatzt; die Kiemenblätter verschrumpft, fast blutleer. Die Eierstöcke in der Regel entleert.

5. Wir haben nur weibliche Individuen während dieser vier Jahre angetroffen, und zwar alle erwachsen. Unter den vielen Hunderten untersuchter Exemplare fanden wir kein halbwichsiges.

6. Im Frühjahr beim Schmelzen des Eises, welches bekanntlich hauptsächlich an seiner Oberfläche stattfindet, trafen wir auf dem Eise eingefrorene Fische, unter denselben fand ich drei verschiedene Arten und zwar: *Comephorus baicalensis* Pall., *Cottus baicalensis mihi* und *Tymallus Grubii mihi*, sie lagen immer in den obersten Schichten des Eises, wesshalb ich annehmen muss, dass sie im Herbste in die Eisschollen, welche sich am Ufer bilden, einfrieren müssen; die Eisschollen werden durch die Winde weit in den See getrieben, gerathen hier entweder auf die schon gebildete Eisdecke oder helfen selbst eine neue Eisdecke bilden.

7. Die lebendigen Weibchen, mit vollen Eierstöcken gefunden, hatten in denselben immer in der Entwicklung begriffene Embryonen; diese waren in beiden Eierstöcken gleich gross und befanden sich alle in gleichem Entwicklungsstadium. Die Iris der Embryonen war schwarz gefärbt, der Körper weisslich.

8. In einer Tiefe von 700 Meter trafen wir schon regelmässig sehr hell gefärbte Gammarusarten, ferner Schnecken, deren Körper schneeweiss war und Planarien von gelblichweisser Farbe; eine grosse Schnecke hatte trotz der weissen Farbe des ganzen Körpers immer schwarz gefärbte Augen; viele Gammarusarten besaßen dunkelrothe Augen. In einer Tiefe von 1000 Meter waren alle Thiere weisslich und kein einziges unter denselben trafen wir mit dunkel gefärbten Augen.

Aus diesen angeführten Thatsachen folgt, dass die Fische in einer Tiefe von etwa 700 Meter leben mögen, und ihre ganze Jugendzeit bis zur völligen Geschlechtsreife an diesen Orten zubringen, — trüchtige Weibchen steigen zur Laichzeit, welche in dem südwestlichen Ende des Baicalsees regelmässig Ende November stattfindet, an wenig tiefe Parthien des Sees (die Tiefe kann leider nicht angegeben werden), um hier die in der Entwicklung begriffene Brut abzusetzen; mit dem absolvirten Brutlegen enden die Thiere ihren Lebenscyclus. — Diejenigen Individuen, welche in solche Tiefe gerathen, wo die Wellen bis an den Boden ihre Wirkung äussern, werden gegen die Ufer geschleudert, hier gerathen sie oft mit den sich bildenden Eisschollen in Contact, frieren dann ein, und bleiben bis zum Frühjahr eingefroren liegen; wenn aber die Eisschollen vom Winde aus der Uferregion fortgerissen und ins Freie getrieben werden, so werden die Fische während des Eisschmelzens fern vom Ufer gefunden.

Massangaben in Millimeter.

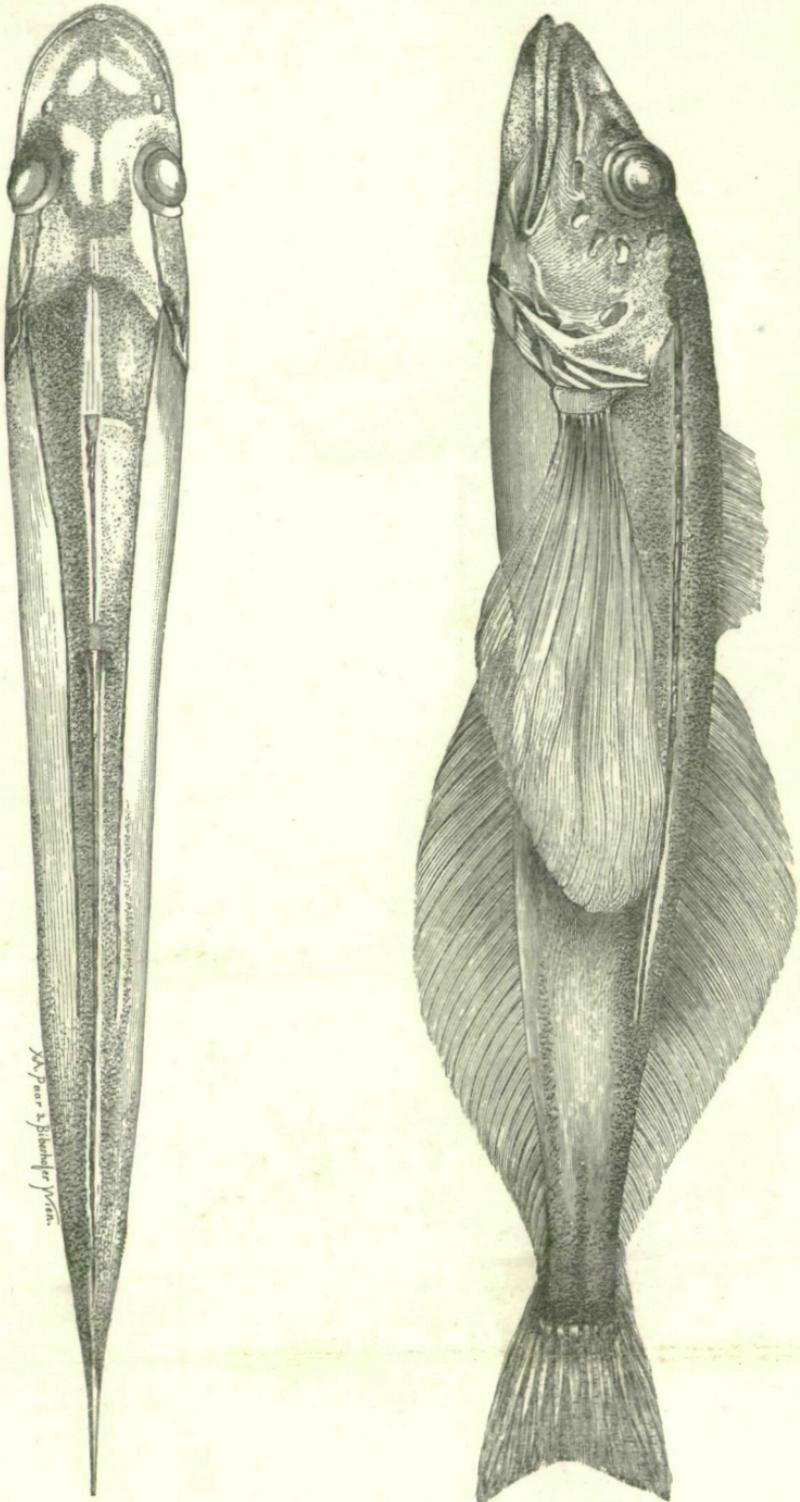
Totallänge	183	184	177,5	173	171	159
Körperlänge	161	160	155	150	150	137
	100	100	100	100	100	100
Seitliche Kopflänge	53	56	46	52	47	46
	32,92	35,—	29,67	34,67	31,33	28,93
Obere Kopflänge	42	42	36	41	37	37
	26,09	26,67	23,23	27,33	24,67	27,01
Entfernung des Auges von der Nasenspitze	23	24	17	23	21	20
	14,29	15,—	10,97	15,33	14,—	14,60
Längendurchmesser des Auges	8	8	10,5	7,5	8	8
	4,97	5,—	6,77	5,—	5,33	5,84
Entfernung des Auges vom Kiemendeckelwinkel	22	24	21	22	20	20
	13,66	15,—	13,55	14,67	13,33	14,60
Höhe des Kopfes in der Gegend der Pupille	23	24	20	22	20	20
	14,29	15,—	12,90	14,67	13,33	14,60
Höhe des Kopfes am Hinterhaupte	24	26	24	26	24	24
	14,91	16,25	15,48	17,33	16,—	17,52
Breite des Kopfes in der Augengegend	20	—	20	20	18	20
	12,42	—	12,90	13,33	12,—	14,60
Grösste Breite des Kopfes	21	22	21,5	22	21	21,5
	13,04	13,75	13,87	14,67	14,—	15,69
Stirnbreite zwischen den Augen	10	10	8	10	9	8
	6,21	6,25	5,16	6,67	6,—	5,84
Entfernung der Nasenlöcher von einander	8	—	8,5	8	8,5	8,5
	4,97	—	5,48	5,33	5,67	6,20
Grösste Höhe des Rumpfes	22	27	23	22	22	23
	13,66	16,88	14,84	14,67	14,67	16,79

Höhe des Schwanzstieles	7,5	7	7,5	7	6	7,5
	4,66	4,38	4,84	4,67	4,—	5,48
Grösste Breite des Rumpfes	15	20	16	14	15	17
	9,32	12,50	10,32	9,34	10,—	12,40
Dicke des Schwanzstieles	5	5	4	5	5	4
	3,10	3,13	2,58	3,33	3,33	2,92
Länge der ersten Rückenflosse	19	24	21	15	19	15
	11,80	15,—	13,55	10,—	12,67	10,96
Höhe derselben	6	7	5	5	6	6
	3,73	4,38	3,23	3,33	4,—	4,38
Länge der zweiten Rückenflosse	70	72	73,5	66	71	58
	43,48	45,—	47,42	44,—	47,33	42,33
Höhe derselben	21,5	22	21	22,5	22	19
	13,35	13,75	13,55	15,—	14,67	13-88
Länge der Afterflosse	76	70	74	67,5	73	63
	47,20	43,75	47-74	45,—	48,67	45,98
Höhe derselben	20	19	20	22	20	20
	12,42	11,93	12,90	14,67	13,33	14,60
Länge des oberen Lappens der Schwanzflosse .	23	22	22	25	23	22
	14,29	13,75	14,20	16,67	15,33	16,06
Länge des unteren Lappens der Schwanzflosse	25	25	25	27	25	24
	15,53	15,67	16,13	18,—	16,67	17,52
Länge des mittleren Strahles der Schwanzflosse	20	19	16	20	18	17
	12,42	11,88	10,32	13,33	12,—	12-40
Länge der Brustflossen	73	75	64	71	65	63
	45,34	46,88	41,29	47,33	43,33	45,98
Entfernung der Rückenflosse von der Nasenspitze	57	52	51	55	52	54
	35,40	32,50	32-90	36,67	34,67	39,42
Entfernung der Afterflosse von der Nasenspitze	77	78	73	73	76	70
	47-70	48-75	47-10	48,67	50,67	51-09
Entfernung der Afteröffnung von der Afterflosse	4	6	6	4	4	4
	2,48	3,75	3,87	2,67	2,67	2,92
Entfernung zwischen den beiden Rückenflossen	4	4	6	5	4	0
	2,48	2,50	3,87	3,33	2,67	

Erklärung der Abbildungen.

Taf. V. Fig. 1. *Comephorus baicalensis* Pall. von der Seite, natürliche Grösse.

Taf. V. Fig. 2. *Comephorus baicalensis* Pall. von oben gesehen, natürliche Grösse.



Comephorus baikalensis
Pallas.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Dybowski Benedikt

Artikel/Article: [Ueber Comephorus baicalensis. \(Tafel 5\) 475-484](#)