

MONOGRAFIA DOS PEIXES
DO
MUSEU MUNICIPAL DO FUNCHAL
ORDEM HETEROMI

No. VIII, Art. 20.

Por G. E. Meul

O peixe de que trata este artigo é o único representante da ordem Heteromi na Madeira. Até à data, foram descritas cerca de dez espécies dos Notacantídeos e, neste artigo, discute-se brevemente a sua validade taxonómica, e faz-se uma cuidada descrição do exemplar da Madeira. Deseja-se que este artigo seja de alguma ajuda para futuros investigadores que queiram tentar desembaraçar a sinonímia aparentemente um tanto confusa deste grupo de peixes raros.

The fish under consideration in this article is the only representative of the order Heteromi in Madeira. So far some ten species of the Notacanthidae have been described, and their taxonomical validity is briefly discussed here and a careful description of the Madeira specimen is given. It is hoped this will, to some small extent, help future investigators who may attempt to disentangle the apparently somewhat confused synonymy of this group of rare fishes.

FAMÍLIA NOTACANTHIDAE

Género *Notacanthus* Bloch, 1787

FAMILY NOTACANTHIDAE

Genus *Notacanthus* Bloch, 1787

Notacanthus bonapartei Risso, 1840

Figs. 1 & 2.

Notacanthus bonaparte Risso, 1840, Wiegman. Archiv f. Naturgesch., p. 376 [fide Günther, 1887].

Notacanthus bonapartii, Günther, 1887, Rep. Voy. «Challenger», vol. 22, p. 249, pl. 61, fig. C.

Gigliolia moseleyi Goode & Bean, 1895, Océ. Ichth., p. 169, figs. 187 & 195 [description and figure copied from Günther (*op. cit.*)].

Um exemplar, N.º 4827. Comprimento total, medido enquanto o peixe estava fresco, 186mm., embora uma pequena porção da extremidade da cauda pareça estar partida. Comprimento pré-ventral 66mm.. Encontrado no estômago dum grande Congro apanhado em 1 de Dezembro de 1954. Está num estado muito bom, excepto na parte que fica posterior a uma pequena distância para traz da barbatana dorsal. Infelizmente, não foi possível obter pormenores quanto à localidade exacta e profundidade nas quais o Congro foi apanhado, mas exemplares deste último, quando grandes, nunca são colhidos, segundo os pescadores locais, em águas pouco fundas. Este achado tem um grande interesse, não só porque representa a primeira espécie da ordem Heteromi a ser assinalada na Madeira, mas também devido à raridade destes peixes.

Uma tentativa para desembaraçar a complicada taxonomia do género *Notacanthus* baseada neste único exemplar seria absurda, sobretudo sendo feita na Madeira, onde, naturalmente, falta de acesso a alguma da literatura indispensável complicaria ainda mais o assunto. Entretanto, sempre que se procura dar um nome a um exemplar ainda não identificado, é inevitável fazer algumas pesquisas adentro do grupo ao qual ele pertence. Assim, algumas das conclusões a que se chegou durante este trabalho são dignas de serem discutidas, especialmente porque alguns caracteres chegam a tomar um significado de especial importância.

A extrema raridade, até à pouco tempo, de exemplares pertencentes ao género *Notacanthus*, e também o facto deles se encontrarem largamente dispersos por Museus da Europa

One specimen, No. 4827. Total length, taken when fresh, 186 mm., but a small portion of the tail-end seems broken off. Preventral length 66 mm. It was taken from the stomach of a large Conger Eel which was caught on the 1st of December 1954 and is, except for the part posterior to a short distance behind the dorsal fin, in very good condition. Unfortunately, it was not possible to ascertain details as to the exact locality and depth in which the Conger Eel was taken, but specimens of the latter, when large, are, according to local fishermen, never caught in shallow water. The find is of great interest, as it represents the first species of the order Heteromi to be recorded from Madeira, and also because of the great rarity of these fishes.

An attempt to disentangle the complicated taxonomy of the genus *Notacanthus* on the basis of this one find would be absurd, particularly in Madeira, where, quite naturally, lack of access to some of the indispensable literature would further complicate matters. However, in trying to give a name to a specimen as yet unidentified, a certain amount of research within the group it belongs to is unavoidable and some of the findings in connection with this work are well worth discussing, all the more as several of the characters take on a significance of special importance, making certain of a particularly careful study and description of them.

The extreme scarceness, until not long ago, of specimens belonging to the genus *Notacanthus* and also the fact that these were widely scattered over Museums of Europe and America, has probably caused quite a few more species to be described

e da América, causou, provavelmente, que muitas das espécies descritas não tenham validade. Além disso, investigadores modernos, como Matsubara (1938) e Trotti (1930), que dispunham de material mais abundante, encontraram grande variabilidade em caracteres que tinham sido usados por autores antigos para o estabelecimento de distinções taxonómicas entre as diversas espécies*. Como já foi acima apontado, não quer dizer que a identificação do nosso peixe com *Notacanthus bonapartei* Risso seja final, ou que represente o resultado dum exame completo de todas as descrições existentes e do material em que elas foram baseadas, mas simplesmente baseada na suposição de que Günther (1887) teve razão ao identificar o seu *Notacanthus* com o *bonapartei* de Risso, e que o nosso peixe é idêntico com o de Günther.

Além duma semelhança geral, um carácter especial levou-me a crer que o *Notacanthus bonapartei* de Günther e o exemplar da Madeira pertencem à mesma espécie, a saber, a estrutura peculiar das grandes e muito conspícuas narículas. Estas foram claramente figuradas por ele como sendo bem separadas uma da outra, e ligadas por uma grandemente elevada sela em forma de rolo, de tal maneira que ambas as aberturas formam um ângulo recto com a superfície do focinho, a de diante dirigida para a frente e a de traz para a rectaguarda. Isto concorda perfeitamente com o que observa-

than can rightly claim validity. Over and above, modern workers, such as Matsubara (1938) and Trotti (1930), who had more copious material on hand, have found great variability in such characters as were used by earlier workers for taxonomic distinctions between the species*. As already hinted above, the identification of our fish with *Notacanthus bonapartei* Risso is not meant to be final, or to represent the result of a thorough examination of all the existing descriptions and the material they were based on, but is based merely on the assumption that Günther (1887) was right in identifying his *Notacanthus* with Risso's *bonapartei*, and that our fish is identical with Günther's.

Apart from a general similarity, one particular character has led me to believe that Günther's *Notacanthus bonapartei* and the Madeira specimen belong to the same species, namely the peculiar structure of the large and very conspicuous nostrils. These have been clearly figured by him as being well separated from each other and connected by a greatly elevated roll-shaped saddle, so that both openings are at a right angle to the surface of the snout, the front one pointing straight forward and the hind one backward. This is in perfect agreement with what we observe in our specimen. One cannot help feeling that the conspicuousness of this character, if it existed, would have caused any describer, whether original or describer of material later referred to known species, to mention it.

* Visto em transcrição dos artigos de Matsubara e Trotti in Tucker & Jones, 1951, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool., vol. 1, N.º 5.

* Seen in transcriptions from Matsubara's and Trotti's papers in Tucker & Jones, 1951, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), vol. 1, no. 5.

mos no nosso exemplar. Não se pode deixar de ter a impressão de que a visibilidade deste carácter, caso existisse, teria causado que algum naturalista, quer autor de descrições originais, quer mais tarde, ao descrever material referido às espécies então conhecidas, o mencionasse. Entretanto, pelo menos na literatura de que disponho, referências às narículas são feitas, somente, por Moreau (1881), para *N. mediterraneus*:

“Les orifices de la narine sont très-rapprochés l'un de l'autre; ils paraissent confondus dans une petite fossette noirâtre”,

por Vaillant (1888), para a mesma espécie:

“Les narines peu apparentes sont rapprochées l'une de l'autre et situées vers le quart postérieur du museau; deux lobes, l'un supérieur, l'autre inférieur, se voient sur le pont membraneux que les sépare, et se prolongent un peu sur les bords de la narine antérieure”,

por Günther (1887), para *N. se-rispinis* Richardson:

“Nostrils in front of the upper margin of the eye with two openings, which are close together, situated in a common depression”,

e, finalmente, por Tucker & Jones (1951), para *N. phasganorus* Goode:

“Nostrils close together, much nearer eye than tip of snout, the posterior slit-like, one third the eyes diameter from the orbit, the anterior opening into a thin-walled tube protected by a small flap”.

Vê-se claramente, por estas transcrições, que a estrutura das narículas destas espécies difere muito da das narículas do exemplar de Günther, e, considerando que este carácter, certamente, não deve mostrar uma tal variação individual como, por exemplo, *narículas muito próximas*

However, at least in the literature I have access to, references to the nostrils are only made by Moreau (1881) for *N. mediterraneus*:

“Les orifices de la narine sont très rapprochés l'un de l'autre; ils paraissent confondus dans une petite fossette noirâtre”,

by Vaillant (1888) for the same species:

“Les narines peu apparentes sont rapprochées l'une de l'autre et situées vers le quart postérieur du museau; deux lobes, l'un supérieur, l'autre inférieur, se voient sur le pont membraneux que les sépare, et se prolongent un peu sur les bords de la narine antérieure”,

by Günther (1887) for *N. se-rispinis* Richardson:

“Nostrils in front of the upper margin of the eye with two openings, which are close together, situated in a common depression”,

and finally by Tucker & Jones (1951) for *N. phasganorus* Goode:

“Nostrils close together, much nearer eye than tip of snout, the posterior slit-like, one third the eye's diameter from the orbit, the anterior opening into a thin-walled tube protected by a small flap”.

It is clear from these that the structure of the nostrils of these species differs greatly from that of the nostrils of Günther's specimen, and, considering that this character is one which would certainly not show such individual variation as *nostrils close together and set in a depression* against *nostrils far apart and on a conspicuous elevation* for instance, quite apart from some other differences, it becomes certain that Günther's spe-

uma da outra e colocadas numa depressão e narículas afastadas uma da outra e colocadas numa elevação visível, além doutras diferenças, torna-se claro que o exemplar de Günther não pode fazer parte da sinonímia das três espécies mencionadas acima, tal como foram descritas pelos autores das frases citadas.

Comparando as proporções deste exemplar com as das espécies descritas até aqui, exceptuando *N. fascidens* Matsubara e *N. annectens* Boulenger, viu-se que o nosso peixe tem a sua grande cabeça e os longos espinhos anais em comum com o exemplar de Günther.

Assim, viu-se que, somente nestes dois, a cabeça era mais comprida do que metade do comprimento pré-ventral, e que o espinho anal mais comprido cabia 4,7 vezes na cabeça. A comparação destes dois caracteres, tirados das descrições de que dispomo, e do nosso exemplar, deu o seguinte resultado:

cimen could never fall under the synonymy of the three species above, as described by the five relevant authors.

Comparing proportions with all the species so far described, excepting *N. fascidens* Matsubara and *N. annectens* Boulenger, it was also found that our fish had the large head and long anal spines in common with Günther's specimen. Thus it was found that only in these two the head was longer than half the pre-ventral length and the longest anal spine 4.7 times in head. The comparison of these two characters, as taken from the descriptions at my disposal and from our specimen, gave the following result:

	Comprimento total em mm.	Cabeça, no comprimento pré-ventral	Espinho anal mais comprido, na cabeça
	Total length in mm.	Head in pre-ventral length	Longest anal spine in head
Exemplar da Madeira Madeira specimen	ca. 200	1.9	4.7
<i>N. bonapartei</i> Risso, Günther, 1887 Goode & Bean, 1895 Moreau, 1881	290	1.9	4.7
	148	ca. 2.1*	ca. 5.7
	143	?	?
<i>N. melanoventris</i> Osório, 1909	220	2.25	?
<i>N. mediterraneus</i> F. & V., Vaillant, 1888 Moreau, 1881	314	2.17	7.1
	142 & 203	2.**	?
<i>N. sexspinis</i> Richardson, Günther, 1887	450-500	2.3	ca. 6
<i>N. nesus</i> Bloch, Günther, 1887 Goode & Bean, 1895	?	?	?
	850	ca. 2.7	ca. 7
<i>N. phasganorus</i> Goode, Günther, 1887 Goode & Bean, 1895 Tucker & Jones, 1951	ca. 870	?	?
	970	ca. 2.5	ca. 5.8
	970	2.87	6.3
<i>N. analis</i> Gill, Goode & Bean, 1895	300	ca. 2.25	ca. 3.5

* 1.75 na figura de Risso

** 2.1 na figura, 1.9 no exemplar do Museu de Turim

* 1.75 in figure by Risso

** 2.1 in figure, 1.9 in Turin-Museum specimen

Goode & Bean (1895) criaram um novo género, *Gigliola*, baseado no exemplar de Günther, e usaram, entre outros caracteres, a estrutura das narículas para distingui-lo do género *Notacanthus*. Por outro lado, na sua definição deste último género, não descreveram a configuração das narículas, não se podendo saber, pela descrição que deram para *N. bonapartei*, se examinaram o tipo ou quaisquer outros exemplares desta espécie.

Pergunta-se se o tipo de *N. bonapartei* não tinha narículas com a forma exactamente igual às do exemplar de Günther e às do da Madeira. Se assim for Günther provavelmente teve razão ao identificar o seu peixe com *bonapartei*, porque os outros caracteres mencionados por Goode & Bean, para definir o seu novo género, não se podem manter, devido à sua grande variabilidade, como foi verificado mais tarde, em estudos feitos sobre maior número de exemplares. Por outro lado, se o tipo de *N. bonapartei* tem narículas com a forma das que foram descritas por Vaillant, Moreau e Tucker & Jones, o nosso exemplar deve ser chamado, sem dúvida, *Notacanthus moseleyi* (Goode & Bean). O novo género, baseado somente na diferença existente nas narículas, parece muito exagerado.

DESCRIÇÃO

O exemplar foi medido e desenhado imediatamente após ter sido colhido, portanto, antes que qualquer contracção pudesse ter-lhe deformado as proporções. Depois disso, foi então endurecido em formalina, onde per-

Goode & Bean (1895) erected a new genus, *Gigliola*, based on Günther's specimen, and used, among others, the structure of the nostrils to distinguish it from *Notacanthus*. On the other hand, in their definition of the latter genus, the configuration of the nostrils is not described, and it is not apparent from their description rendered for *N. bonapartei* whether they have seen the type or any other material. The question arises whether the type of *N. bonapartei* did not have nostrils shaped exactly the same as Günther's specimen or the Madeira one. If so Günther is likely to have been right in identifying his fish with *bonapartei*, for the other characters mentioned by Goode & Bean to define their new genus broke down on their great variability noted later on larger numbers of specimens. On the other hand, if the type of *N. bonapartei* has nostrils of the shape as described by either Vaillant, Moreau or Tucker & Jones our specimen should of course be called *Notacanthus moseleyi* (Goode & Bean). The new genus solely based on the difference in the nostrils would seem highly exaggerated.

DESCRIPTION

The specimen was measured and drawn immediately after coming to hand, therefore in a state when very little shrinkage, if any, could have deformed the proportions. It was then hardened in formalin, where it remained for about one week, after which it was gradually transferred to alcohol. It was noted that the formalin had caused very little shrinkage or other deformation, whereas now, in alcohol, the specimen has lost a great deal

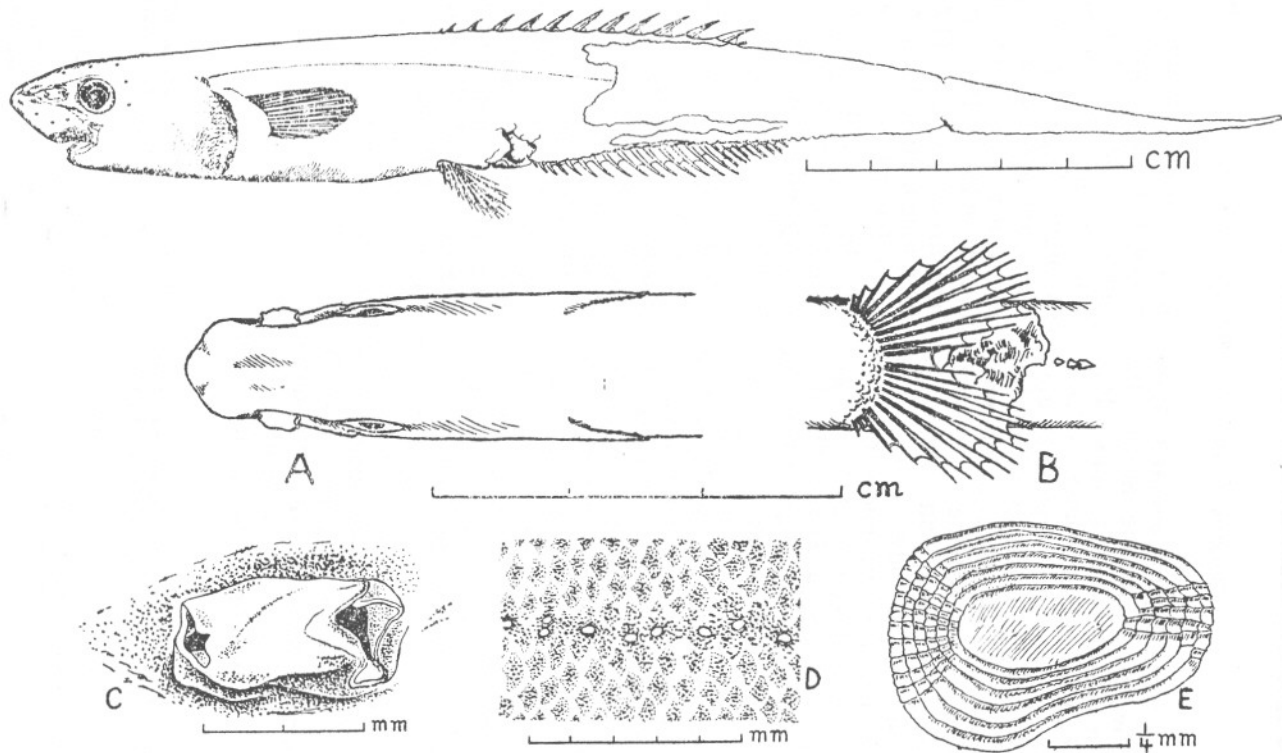


Fig. 1.—*Notacanthus bonapartei* Risso; Espécimen N.º 4827. *A* Cabeça vista de cima. *B* Região ventral vista de baixo. *C* Narículas do lado esquerdo. *D* Escamas e poros da linha lateral do lado esquerdo, da região abaixo da origem da dorsal. *E* Escama do lado esquerdo, da região entre a origem da dorsal e a linha lateral.

Specimen N.º 4827. *A* Head from above. *B* Ventral region seen from below. *C* Left nostrils. *D* Detail of squamation with lateral line pores, from under origin of dorsal. *E* Scale of left side, from region between origin of dorsal and lateral line.

maneceu cerca de uma semana, após a qual ele foi gradualmente transferido para álcool. Notou-se que a formalina causou somente uma contracção muito pequena, enquanto que, agora, em álcool, o exemplar perdeu uma grande parte do seu volume, especialmente na cabeça e no focinho. Visto de cima, este último não possui em grande parte, a sua forma obtusa. Embora não esteja tão delgado e pontagudo como o figurado para *N. scirspinis* por Günther (1887) e Goode & Bean (1895) ou para *N. melanoventris* por Osório (1909), o facto de se ter dado uma forte deformação no focinho indica que não se deve prestar muita atenção a esse carácter conforme foi descrito e figurado pelos autores antigos para os seus tipos. Os sucos digestivos do Congro dissolveram a pele da parte posterior ao 8.º raio anal mole, no lado direito, e, no esquerdo, ao 6.º espinho anal. Na região entre as ventrais e a origem da anal espinhosa há um grande buraco que deve ter sido causado por ferida. Os intestinos e os apêndices pilóricos perderam-se, e os tecidos da cavidade abdominal foram ligeiramente danificados, mas a bexiga natatória, embora situada por cima do local da ruptura, está intacta.

Medidas em mm. Tiradas do Exemplar quando Fresco. Comprimentos entre Verticais.

Comprimento total*	186
Ponta do focinho até à orig. dos peitorais	56
» » » » » da dorsal	66
» » » » » das ventrais	66
» » » » » da anal dura	80,5
» » » » » mole	103
» » » » » ao fim da dorsal	112
Altura na origem das ventrais	21

* A parte quebrada não deve exceder cerca de 1 cm.

of its former volume, particularly where the head and the snout are concerned. Seen from above, the latter has now to a great extent lost its blunt shape. Though it is not as thin and pointed as figured for *N. scirspinis* by Günther (1887) or Goode & Bean (1895) or for *N. melanoventris* by Osório (1909), the mere fact that a strong deformation of the snout has taken place warns us not to attach too much importance to the shape of this character as described and figured by the old authors for their types. The gastric juices of the Conger Eel have dissolved the skin of the part posterior to the 8th soft anal ray on the right side, and on the left side posterior to the 6th anal spine. In the region between the ventrals and the origin of the spinous anal there is a large hole which must have been caused by injury. All the intestines and the pyloric coeca were removed and some other minor damages to the tissues of the abdominal cavity were caused, but the swim-bladder, though situated above the place of rupture, is intact.

Measurements in mm. Taken on Fresh Specimen. Lengths between Verticals

Total length*	186
Snout-tip to origin of pectorals	56
» » » » » dorsal	66
» » » » » ventrals	66
» » » » » spinous anal	80,5
» » » » » soft anal	103
» » » » » end of dorsal	112
Depth at origin of ventrals	21

* The part broken off is not likely to be more than about 1 cm.

Continuação das medidas

Largura do corpo na origem da dorsal	9,5	8,5*
Cabeça	35	
Focinho	10,5	
Olho	6	
Inter-orbital	7,5	6,3*
Maior largura da cabeça	10,5	
» » do focinho	7,5	5,5*
Comp.do apêndice lamelif,mais comprido	1,5	
» » espinho maxilar	1,7	
Espinho dorsal mais comprido (10.º)	6	
» anal » » (últimos 3)	7,5	
Comprimento das ventrais	14	
» » peitorais	18	

Contagens

Dorsal	XII,1
Anal espinhosa	XV
Peitorais	14
Ventrais	IV,7
Apênd. lameliformes no 1.º arco	12 + 1 + 2
Raios branquiostegálicos	9
Escamas entre o fim da cabeça e as V.	68
» por cima da linha lateral	16
» por baixo » » »	24

Cabeça, 1,89 vezes no comprimento pré-ventral; largura do corpo, 6,95. Largura na origem da ventral, 2,21 vezes na altura, no mesmo ponto. Focinho, 3,33 na cabeça; olho, 5,83; inter-orbital e maior largura do focinho, 4,67. Peitorais, 3,67 no comprimento pré-ventral; ventrais, 4,71; espinho mais longo da dorsal, 11,0; espinho mais longo da anal, 8,80.

Corpo, comprimido, e, em perfil lateral, adelgaçando-se gradualmente, desde a origem da anal, até acabar numa ponta muito estreita.

Cabeça, comprimida, com um focinho pronunciadamente obtuso, a maior largura do qual é contida 1,40 vezes no seu comprimento. O inter-orbital é largo e convexo, a sua largura igualando a do focinho. Boca, inferior, com os lábios superiores hori-

Measurements contd.

Breadth of body at origin of dorsal.	9.5	8.5*
Head	35	
Snout	10.5	
Eye.	6	
Interorbital	7.5	6.5*
Greatest breadth of head	10.5	
» » » snout	7.5	5.5*
Length of longest gill-raker	1.5	
» » maxillary spine	1.7	
Longest dorsal spine (10th)	6	
» anal » (last three)	7.5	
Length of ventrals	14	
» » pectorals	18	

Counts

Dorsal	XII,1
Spinous anal	XV
Pectorals.	14
Ventrals	IV,7
Gill-rakers of first arch	12 + 1 + 2
Branchiostegal rays	9
Scales between end of head and ventrals	68
» above lateral line	16
» below » » »	24

Head 1.89 in pre-ventral length; breadth of body 6.95. Breadth at origin of ventrals 2.21 in depth at same point. Snout 3.33 in head; eye 5.83; interorbital and greatest breadth of snout 4.68. Pectorals 3.67 in pre-ventral length; ventrals 4.71; longest spine of dorsal 11.0; longest spine of anal 8.80.

Body compressed, in lateral view, from anal origin on, tapering gradually down to very low tail-end.

Head compressed, with produced blunt snout, the greatest breadth of which is contained 1.40 times in its length. The interorbital is broad and convex, its breadth equalling that of the snout. Mouth inferior, upper lips horizontal, hind-angle below centre of eye. Eyes very slightly oval, covered by a tough transparent skin,

* Medidas tomadas depois do exemplar ser preservado em álcool.

* Measurements taken on specimen after being preserved in alcohol.

zontais, o ângulo posterior, por baixo do centro do olho. Olhos, ligeiramente ovais, cobertos por uma pele dura e transparente, que, no álcool, se tornou completamente opaca. Narículas, bem separadas uma da outra, e colocadas nas extremidades anterior e posterior numa elevação visível, grossa e escamosa, em forma de rolo, cujo comprimento é contido cerca de 4 vezes no comprimento do focinho. As aberturas de ambas as narículas são praticamente verticais em relação à superfície lateral do focinho, e a da frente está no meio do comprimento deste. O espinho maxilar está colocado no meio da distância entre o ângulo da boca e o olho.

Dentes do maxilar superior, numa única fileira de 19, no lado direito, e, de 20, no lado esquerdo, ligeiramente curvados para dentro, grossos na base, e levemente achatados nas pontas. Mandíbula, com dois, e, na extremidade, três, fileiras de dentes ponteagudos, fortemente curvados para dentro, a fileira interior, com 24 dentes no lado esquerdo e 18 no lado direito. A fileira de 18 está incompleta, devido ao estrago causado por um corte feito no lado direito da boca. Palatinos, com 3 fileiras de dentes, iguais em forma e tamanho aos do maxilar inferior, a fileira interior, com cerca de 18 dentes de cada lado. Não existem dentes no vómer nem na língua.

Aberturas branquiais, largas, sendo as coberturas sulcadas radialmente em direcção à margem posterior. Existem 4 arcos branquiais e não existem pseudobrânquias. Os filamentos branquiais têm cerca de 2 vezes o comprimento do apêndice lameliforme mais comprido. Estes últimos são ponteagudos, fortemente achatados e

which turned completely opaque in alcohol. Nostrils well separated from each other, on anterior and posterior end of a conspicuous, tough, scaly, roll-shaped elevation, whose length is contained about 4 times in the length of the snout. The openings of both nostrils are practically vertical to the lateral surface of the snout and the front one is in the middle of snout-length. The maxillary spine is placed in middle between mouth angle and eye.

Teeth of upper jaw in one single row, 19 on right side and 20 on left side, only very slightly flattened towards their points. Mandible with two, at tip three rows of pointed teeth, strongly curved inwards, inner row 24 on left side and 18 on right side (the row of 18 is incomplete owing to damage caused by a cut at right mouth angle). Palatines with 3 rows of teeth, equal in shape and size to those of lower jaw, inner row about 18 each side. No teeth on vomer or tongue.

Gill-openings wide, covers radially grooved towards hind-edge. Four gill-arches, no pseudobranchiae. Gill-filaments about twice as long as longest gill-rakers. The latter pointed, strongly flattened, with broad base, the edges being quite straight and smooth.

Lateral line consisting of more or less wide-set pores. It is slightly arched above the pectorals and reaches the middle of body-height towards last one quarter of dorsal.

Scales small, cycloid, with about 6 continuous outer circuli. In shape they vary from oval to pear-shaped and on their anterior, covered end, running across the circuli, there are about 10 to 11 bluntish radial ridges,

com a base larga, sendo as margens completamente direitas e macias.

A linha lateral consiste de poros mais ou menos afastados, e é levemente curvada sobre as peitorais, atingindo o meio da altura do corpo perto do último quarto da dorsal.

Escamas, pequenas, ciclóides, com cerca de 6 círculos contínuos e exteriores. Elas variam de forma, do feitio duma oval ao duma pera, e, na sua extremidade coberta anterior, correndo através dos círculos, existem cerca de 10 a 11 elevações radiais, mais ou menos obtusas, e, nas extremidades livres, 5 a 6 elevações distintas e agudas. Os círculos ocupam, somente, o terço exterior das escamas, deixando uma área lisa no centro. As escamas cobrem completamente o corpo e toda a cabeça, e são imbricadas e fortemente aderentes.

Dorsal consistindo de 12 espinhos fortes, sendo o primeiro muito curto, aumentando os outros de tamanho em direcção à rectaguarda. Os espinhos são levemente curvados e muito pontegudos. Na parte de trás, desde cerca de um terço da sua altura, eles estão ligados à pele das costas por uma membrana grossa. Atrás do último espinho, há um raio mole, curto e fraco.

As peitorais são normais, colocadas a uma curta distância atrás da cabeça, e a cerca de meio da altura do corpo.

As ventrais têm quatro espinhos bem visíveis, sendo o primeiro muito curto e tendo o último cerca de metade do comprimento do raio mole mais comprido. Os raios interiores de ambas as barbatanas são ligados por uma membrana, em cerca de dois terços do seu comprimento proximal.

and at the free ends, 5 to 6 distinct sharp ones. The circuli only occupy the outer one third of the scales, leaving a smooth patch in the centre. They cover the whole body and all parts of the head, and are imbricated and strongly adherent.

Dorsal consisting of 12 strong spines, beginning by a very short one and gradually increasing in length towards the back. The spines are slightly curved and sharply pointed. Behind, from about one third their height, they are connected with the skin of the back by a tough membrane. Behind the last spine there is a weak, short soft ray.

The pectorals are normal, placed a short distance behind the head and nearly half-way up the depth of the body.

The anal consists anteriorly of 15 spines. These are strong, slightly curved and pointed, but are much more slender than those of the dorsal. They are also connected with one another by membranes and the posterior ones are distinctly longer than the dorsal ones. Of the soft rays of the anal only the first 8 are left, the others having been dissolved by the gastric juices.

The exact place of the anus cannot be ascertained, the abdominal cavity reaches back as far as the origin of the anal. The gas-bladder is placed above the ventrals, posteriorly almost reaching the end of the abdominal cavity and anteriorly surpassing the bases of the ventrals by about one quarter of its own length. It is ovoid in shape and its length is about half that of the head. Its walls are thick and tough and it is brilliantly pearly silvery. Above, in front, two yellowish attachments lead into a

A anal consiste anteriormente de 15 espinhos. Estes são fortes, levemente curvados e ponteados, mas são muito mais delgados do que os da dorsal. São também ligados uns aos outros por membranas, e os posteriores são distintamente mais compridos do que os da dorsal. Dos raios moles da anal, somente os primeiros 8 ainda existem, tendo os ou-

deep fold in the bladder. At their upper ends, where they are attached to the tissues of the roof of the abdominal cavity, they are thickly club-shaped, superiorly with a black marking. The pneumatic duct runs along the anterior side of the two attachments described above, also leading into the same deep fold. Unfortunately the upper tissues of the abdominal

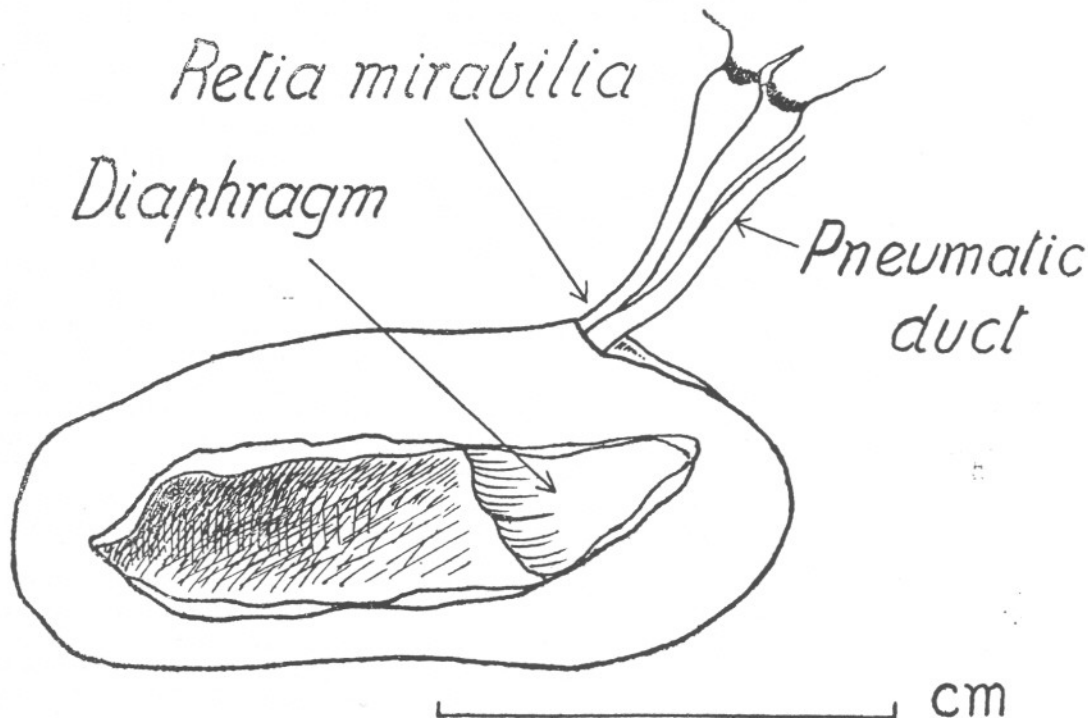


Fig. 2.—Bexiga natatória, do lado direito.—Gas-bladder from right side.

tros sido dissolvidos pelos sucos gástricos.

A posição exacta do ânus não pode ser determinada, atingindo a cavidade abdominal a origem da anal. A bexiga natatória está colocada por cima das ventrais, quase atingindo, posteriormente, a extremidade da cavidade abdominal, e ultrapassando,

cavity are somewhat damaged and the pneumatic duct is ruptured. It is also difficult to follow the forward course of the blood-vessels attached to the club-shaped structures. A longitudinal cut along the right side of the bladder revealed that the anterior end of it is cut off by a diaphragm. Liquid forced down through a rupture

anteriormente, as bases das ventrais em cerca de um quarto do seu próprio comprimento. Tem uma forma ovóide, e o seu comprimento é cerca de metade do da cabeça. As suas paredes são grossas e rijas e dum prateado de pérola brilhante. Por cima, na frente, existem dois ligamentos amarelados que entram numa funda prega na bexiga. Nas extremidades, por onde estão ligados aos tecidos da cavidade abdominal, são claviformes, tendo uma marca preta à volta das pontas superiores. O canal pneumático corre ao longo do lado anterior dos dois ligamentos descritos acima, entrando também na mesma prega profunda. Infelizmente, os tecidos superiores da cavidade abdominal estão um tanto danificados, e o canal pneumático rasgado. É também difícil seguir o curso dos vasos sanguíneos ligados às estruturas em forma de massa. Um corte longitudinal, ao longo do lado direito da bexiga, revelou que a parte anterior desta é separada da outra por um diafragma. Se injectarmos um líquido através duma ruptura do canal pneumático, aquele somente enche a câmara existente à frente do diafragma. Marshall, do British Museum (Natural History), que foi consultado acerca dos dois ligamentos amarelados que não se parecem nada com vasos sanguíneos, pensa que eles são, provavelmente, as retia mirabilia.

Cor. Cabeça e corpo, dum castanho muito claro, lábios e opérculos, cinzento azulados, margem exterior do opérculo, preta. Região abdominal, mais escura, dum castanho mais acinzentado do que no dorso. Barbatanas, brancas. Interior da boca,

of the pneumatic duct only inflates the anterior chamber forward to the diaphragm. Marshall, of the British Museum (Natural History), who was consulted about the two yellowish club-shaped attachments, which are so unlike the usual blood vessels leading to the gas-bladder, thinks that they are most probably retia mirabilia.

Colour: Head and body very light brown, lips and gill-covers bluish grey, outer edge of gill-cover black. Abdominal region darker, more greyish brown than back. Fins white. Inside of mouth, gill-cavity, peritoneum and stomach black.

FOOD

The stomach contained what seemed at first sight an unrecognizable digested mass of a yellowish brown substance which, however, on careful examination under the microscope, turned out to contain numerous tubular structures, bunched together, which could only be interpreted as short tentacles of small Actinarians. Tucker & Jones (1951) have also found Actinarians in the stomach of a large *N. phasganorus* and have drawn interesting conclusions as to mode of feeding from the structure of the jaws and dentition, to which they must obviously have been led by the assumption that the animals found in the stomach of their specimen constituted the regular food of this species. This assumption has now been further strengthened by the new record of Actinarians in the stomach of this *Notacanthus*.

cavidade branquial, peritoneu e estômago, pretos.

ALIMENTAÇÃO

O estômago continha o que parecia, à primeira vista, uma irreconhecível e digerida massa duma substância castanho-amarelada, que, entretanto, por um cuidadoso exame ao microscópio, revelou conter numerosas formações tubulares, que poderiam ser interpretadas, somente, como tentáculos curtos de pequenas Actínias. Tucker & Jones (1951) também encontraram Actínias no estômago dum grande *N. phasganorus*, e chegaram a conclusões interessantes quanto ao modo de alimentação daquele peixe pela estrutura dos queixos e dentição, às quais eles foram levados pela suposição de que os animais encontrados no estômago daquele exemplar constituíam o alimento normal daquela espécie. Esta suposição foi agora fortalecida pelo novo achado de Actínias no estômago deste *Notacanthus*.

BIBLIOGRAFIA

Barnard, K. H.:

1925. A Monograph of the Marine Fishes of South Africa, Part I. (Amphioxus, Cyclostomata, Elasmobranchii and Teleostei—Iso-spondyli to Heterosomata.) Ann. South Afric. Mus., vol. 21, pp. 1-418.

Fowler, H. W.:

1936. The Marine Fishes of West Africa. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., vol. 70, part 1.

Goode, G. B. and T. H. Bean:

1895. Oceanic Ichthyology. A Treatise on the Deep Sea and Pelagic Fishes of the World.

Günther, A.:

1887. Report on the Deep-Sea Fishes. Rep. Sci. Res. "Challenger", Zoology, vol. 22.

- Jones, F. R. Harden and N. B. Marshall:
1953. The Structure and Functions of the Teleostean Swimbladder. *Biological Reviews*, vol. 28, pp. 16-83.
- Marshall, N. B.:
1954. Aspects of Deep Sea Biology. Chapter VIII, Counteracting Gravity, Fishes.
- Moreau, E.:
1881. *Histoire Naturelle des Poissons de la France*, vol. 3.
- Osório, B.:
1909. Contribuição para o Conhecimento da Fauna Bathypelagica vizinha das costas de Portugal. *Memorias do Museu Bocage*.
- Saemundsson, B.:
1949. Marine Pisces. *The Zoology of Iceland*, vol. 4, part 72.
- Smith, J. L. B.:
1950. The Sea Fishes of South Africa.
- Tucker, D. W. and J. W. Jones:
1951. On a rare Deep-Sea Fish *Notacanthus phasganorus* Goode (Heteromi-Notacanthidae) from the Arctic Bear Isle Fishing Grounds. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Zool.*, vol. 1, No. 5.
- Vaillant, L.:
1888. Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman. Poissons.

ADDITIONS TO PREVIOUSLY REVISED FAMILIES OF FISHES OF THE
MUSEU MUNICIPAL DO FUNCHAL

No. VIII, Art. 21.

By G. E. MAUL

ORDER INIOMI

FAMILY PARALEPIDIDAE

Genus *Paralepis* Cuvier, 1817

Paralepis harryi Maul, 1954

Paralepis harryi Maul, 1954, *Bol. Mus. Mun. Funchal*, no. 7, art. 18, p. 54, figs. 19, 19 a-b-c, 20 & 21, tab. 9.

Of the large amount of material belonging to previously revised families which has come to hand since the publication of the last number of