

Aus dem Institut für Seefischerei der Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Hamburg

Ergebnisse der Forschungsreisen des FFS „Walther Herwig“ nach Südamerika

XXVIII. *Woodsia meyerwardeni* spec. nov., ein neuer Gonostomatide aus dem Südatlantik

Von G. KREFFT

Mit 5 Abbildungen und 1 Tabelle

Eingang zum 5. 12. 1972

A. Einleitung

Fische der Gattung *Woodsia* Grey, 1959, gehören zu den seltensten Vertretern der Familie Gonostomatidae in den Fängen ozeanographischer Forschungsschiffe. So konnte die Autorin der Gattung (GREY, 1964: 150ff.) nur drei Exemplare aus weit voneinander getrennten Meeresgebieten aufführen, dem tropischen Atlantik bei den Bermuda-Inseln, zugleich *locus typicus* der Gattung und einzigen benannten Art, dem Golf von Panama und dem Südostpazifik. Während sich nun die beiden ersten Stücke so sehr ähnelten, daß GREY sie für Angehörige der gleichen Art, *Woodsia nonsuchae* (Beebe, 1932), ansah, unterschied sich das dritte, in notalen Breiten des Stillen Ozeans gefangene Exemplar, ein Jungfisch von nur 34 mm Standardlänge, in einer Reihe von Merkmalen erheblich von den beiden tropischen Vertretern. Da es jedoch starke Beschädigungen aufwies, ließ es GREY (l. c.: 151—152) unbenannt, zumal angesichts des so geringen Materials nichts über die mögliche Variationsbreite der taxonomischen Merkmale bekannt war. Einen Teil der beobachteten Unterschiede gegenüber *W. nonsuchae* erklärte GREY als wahrscheinlich altersbedingt, andere erschienen ihr als vermutlich von taxonomischer Bedeutung.

Seither sind keine weiteren Fänge von Fischen dieser Gattung bekannt geworden. Es war daher eine Überraschung, als wir auf der 36. Reise des FFS „Walther Herwig“ am patagonisch-feuerländischen Hang und auf dem Schnitt Mar del Plata—Kapstadt nicht weniger als 152 Exemplare einer *Woodsia*-Art fingen, welche sich sehr deutlich von *W. nonsuchae* unterscheidet, aber vielleicht mit dem südostpazifischen Stück übereinstimmt. Ein endgültiger Beweis ließ sich jedoch nicht erbringen, da dem fraglichen Jungfisch gerade die für die Artdiagnose wichtigsten Leuchtorgane fehlen.

Meinen Mitarbeitern, Herrn Dr. A. POST, der die Tiere zuerst als eine vermutlich neue *Woodsia* identifizierte, Herrn Dr. STEHMANN, der die ersten drei Exemplare während der Grundschleppnetzfisherei erbeutete und Fräulein C. LÜBBEN, die die Abbildungen und Röntgenaufnahmen anfertigte, danke ich herzlich für ihre Hilfe. Ferner gilt mein Dank Herrn Dipl.-Oz. W. LENZ, für die hydrographischen Daten und den Herren Dr. E. BERTELSEN, ZMUC, und Dr. R. H. GIBBS, USNM, für Angaben über Paratypen in ihrem Besitz.

350075

B. Methoden

Das dieser Arbeit zugrundeliegende Fischmaterial wurde größtenteils auf dem Transekt Mar del Plata—Kapstadt mit einem 1600 Maschen-Schwimmschleppnetz gefangen, einige Exemplare jedoch mit dem 140'-Grundsleppnetz am argentinischen Kontinentalabhang. Diese Fische sind bei der Aufzählung des Materials mit dem Zusatz „BT 140“ versehen.

Alle Messungen sind mit der Schublehre von Punkt zu Punkt, also nicht als Projektion auf die Längsachse, vorgenommen. Wirbelzählungen erfolgten am Röntgenbild unter Ausschluß des Urostyls, der letzte Rumpfwirbel (Praecaualwirbel) ist zugleich auch der letzte Praechaemalwirbel.

Die verschiedenen Abschnitte der Photophorenreihen werden in Anlehnung an GREY (1959, 1964) und JOHNSON (1970) wie folgt bezeichnet. Ventralreihen: IP vom Beginn der Ventralreihen auf dem Isthmus bis zur Senkrechten durch die Insertion des ersten P-Strahls; PV von der letzten IP-Photophore bis zur Senkrechten durch den ersten V-Strahl; IV ist die Summe von IP und PV; VAV die zwischen den Ventralflossen beginnenden Photophorenreihen bis zur Senkrechten durch den ersten A-Strahl; AC die vom ersten A-Strahl bis zur Basis des ventralen Lappen der Caudalflosse; IC Summe aller Photophoren einer Ventralreihe.

Lateralreihen: OV vom Hinterrand des Operculum bis zur Senkrechten durch den ersten V-Strahl; VALA von der letzten OV-Photophore zur Senkrechten durch den ersten A-Strahl; VALB von der letzten VALA-Photophore bis zum Ende der Lateralreihe, gewöhnlich über dem vorletzten A-Strahl; OAA ist die Summe aller Photophoren einer Lateralreihe.

BRP alle zwischen den Branchiostegalradien gelegenen Photophoren; ORB ventral der Orbita gelegene Photophoren; OP Photophoren im Bereich der Opercularknochen; SO ein beiderseits der Unterkiefersymphyse gelegenes Photophorenpaar.

C. *Woodsia meyerwardeni* spec. nov.

a) Material

Holotypus: Katalognummer ISH 1125a/71; W. H.-Station 409—II/71; Position 38° 14' S, 01° 15' E; Fangtiefe 750—760 m (15'); 20. 3. 1971; SL 99,4 mm. Paratypen: ISH 197/71; W. H.-Station 146/71: 43° 43' S, 59° 25' W; 250 m (30'); BT 140'; 5. 1. 1971; 1, SL 86,0 mm. — ISH 360/71; W. H.-Station 194/71: 47° 48' S, 59° 03' W; 1200—1220 m (30'); BT 140'; 18. 1. 1971; 1, SL 80,3 mm. — ISH 340/71; W. H.-Station 239/71: 54° 53' S, 59° 00' W; 1000—1200 m (30'); BT 140'; 3. 2. 1971; 1, SL 75,8 mm. — ISH 405a—k/71; W. H.-Station 348/71: 38° 20' S, 54° 33' W; 997—1040 m (75'); 5. 3. 1971; 10, SL 70,0—86,2 mm. — ISH 616/71; W. H.-Station 358—III/71: 39° 47' S, 43° 30' W; 1000—1010 m (15'); 7. 3. 1971; 1, SL 77,5 mm. — ISH 661a—d/71; W. H.-Station 363—II/71: 40° 18' S, 39° 12' W; 316—328 m (15'); 8. 3. 1971; 4, SL 69,3—92,8 mm. — ISH 836a—k/71, ZMUC P206092—95, USNM 208350(4); W. H.-Station 376/71: 39° 55' S, 26° 02' W; etwa 2000 m (105'); 11. 3. 1971; 18, SL 59,0—101,7 mm. — ISH 907a—f/71; W. H.-Station 380—III/71: 39° 53' S, 21° 33' W; 708—696 m (15'); 12. 3. 1971; 6, SL 62,6—100,5 mm. — ISH 1020a—p/71, ZMUC P206096—110, USNM 208349(15); W. H.-Station 402—II/71: 40° 02' S, 07° 28' W; 300—328 m (15'); 18. 3. 1971; 45, SL 38,0—56,8 mm. — ISH 1073a—b/71, ZMUC P206111—12; W. H.-Station 406/71: 39° 19' S, 03° 15' W; etwa 2000 m (90'); 19. 3. 1971; 4, SL 96,5—98,3 mm. — ISH 1125b—i/71 (Paratopotypen); W. H.-Station

409—II/71: 38° 14' S, 01° 15' E; 750—760 m (15'); 20. 3. 1971; 8, SL 47,2—100,7 mm.
 — ISH 1165a—c/71; W. H.-Station 412—II/71: 37° 08' S, 05° 23' E; 2100—2200 m (90'); 21. 3. 1971; 3, SL 75,1—100,2 mm.

Das Typenmaterial umfaßt daher insgesamt 103 Fische von 38,0 bis 101,7 mm SL, davon ISH 63, ZMUC 21, USNM 19.

Außerdem gefangen, jedoch nicht konserviert wurden 49 Fische von folgenden Stationen:

W. H.-Station 384/71: 39° 45' S, 17° 40' W; etwa 2000 m (30'); 13. 3. 1971; 2, SL 71—100,5 mm. — W. H.-Station 402—II/71: Daten siehe oben; 33, SL 40—60 mm.
 — W. H.-Station 402—III/71: 40° 01' S, 07° 25' W; 800—825 m (15'); 18. 3. 1971; 10, SL 45—75 mm. — W. H.-Station 406/71: Daten siehe oben; 4, SL 53—100 mm.

Von einigen dieser Tiere wurden Otolithen gesammelt.

b) Diagnose

Eine Art der Gattung *Woodsia* Grey, 1959, welche sich von der einzigen bisher bekannten Art wie folgt unterscheidet:

Praeanale OA (OV und VALA) mit Ausnahme der 1. elevierten OV-Photophore in gerader Reihe; OV 12; VAV 11—12; D 12; Brsp 13+3—5 = 16—18
Woodsia nonsuchae (Beebe, 1932)

Praeanale OA (OV und VALA) in girlandenförmiger Anordnung, die Photophoren 1, 4, 9 und 10 der OV- wie der VALA-Reihe eleviert; OV 10; VAV 14—15; D 10—11; Brsp 10—14+6—9 = 18—21
Woodsia meyerwaardeni spec. nov.

Die neue Fischart erhält ihren Artnamen zu Ehren von Herrn Dr. P. F. MEYER-WAARDEN, Ltd. Direktor und Professor, anlässlich seines 70. Geburtstages in dankbarer Würdigung seiner Verdienste um die Herausgabe der „Ergebnisse der Forschungsreisen des FFS „Walther Herwig“ nach Südamerika“.

c) Beschreibung des Holotypus (Abb. 1)

Kopf groß, 3,1 X in SL, mäßig stumpf; Auge groß, etwa 2,5 X in der Kopflänge; fleischerne Interorbitalbreite ungefähr $\frac{2}{3}$ des Augendurchmessers; Schnauze mäßig konvex; Nasalöffnungen nahe beieinander, gleich weit vom Vorderrand der Orbita wie von der Schnauzenspitze entfernt, die hintere schlitzförmig. Maulspalte weit, schräg, bis zum Praeoperkelrand reichend; Maxillen caudad verbreitert, mit ihrem Kopf in einen Ausschnitt des Praeoperculum fassend; bezahnte Kanten von Praemaxillare und Maxillare fast gerade; Praemaxillare etwa $\frac{3}{5}$ so lang wie das

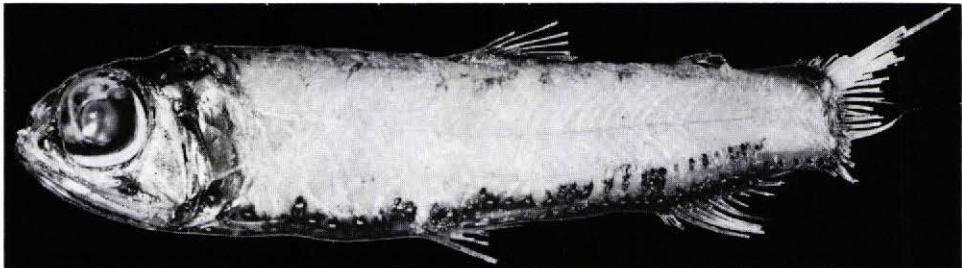


Abb. 1: *Woodsia meyerwaardeni* spec. nov., Holotypus ISH 1125a/71, SL 99,4 mm

350075

Maxillare, bis zur Senkrechten durch den Vorderrand der Pupille reichend. Bezahnung: Rechtes Praemaxillare mit etwa 20 feststehenden, rückwärts gekrümmten Zähnen in einer Reihe; ein einzelner größerer Fangzahn und eine Gruppe beweglicher kleinerer Zähne in einigem Abstand von der Oberkiefersymphyse. Linkes Maxillare (rechtes gebrochen) mit einer Reihe von 25 schräg vorwärts gerichteten, etwas stärkeren Zähnen und einer caudad verdoppelten Außenreihe rostral winziger, nach hinten kontinuierlich größer werdender Zähne. Unterkiefer mit acht vorwärts-einwärts gerichteten, längeren Zähnen in weiten Abständen, die von etwa je fünf kleineren, caudad an Größe abnehmenden Zähnen ausgefüllt werden; im vorderen Abschnitt eine kurze Außenreihe von vier größeren, gekrümmten Zähnen. Vomer nur rechtsseitig mit einem Zahn; Palatina mit einer Reihe von etwa 20 caudad kleiner werdenden Zähnen.

Branchiostegalia 16. Pseudobranchien vorhanden. Kiemenbögen mit nur wenigen voll ausgebildeten Branchiospines und zahlreichen rudimentären Reusenfortsätzen in Form von Stachelgruppen auf knopfartig erhöhter Basis; 1. Kiemenbogen mit acht voll entwickelten Fortsätzen, von denen einer im Winkel zwischen Epi- und Ceratobranchiale steht, während zwei auf dem Epibranchiale und fünf auf dem Ceratobranchiale vorhanden sind, rostrad gefolgt von drei rudimentären Fortsätzen auf dem oberen und zehn auf dem unteren Ast des Bogens; 2. Kiemenbogen mit je einem ausgebildeten Fortsatz im Winkel und auf dem Ceratobranchiale; restliche Kiemenbögen nur mit rudimentären Branchiospines. Eine obere, stark bezahnte Pharyngealplatte ist vorhanden.

Rumpf gedrungen, kompreß, zum Schwanzstiel sanft abfallend; größte Höhe über dem Schultergürtel, nicht ganz 4,4 X in SL; Schwanzregion kurz, After unmittelbar vor der Analbasis, Länge des Schwanzstiels nicht ganz 9 X in SL, seine Höhe etwa 7,9 X. D hinter der Körpermitte, kurz, ihre Basis nicht ganz 9,5 X in SL; A weit hinter D entspringend, ihre Basis nicht ganz 6,7 X in SL; Fettflosse über Mitte A; P nahe der Bauchkante inserierend, in annähernd waagerechter Stellung; V eben vor Mitte der Standardlänge.

D 11; A 15; P 10; V 7. Vertebrae 45, davon 24 Praecaualwirbel. Haut wie bei allen gefangenen Vertretern der Art beim Fang abgescheuert. Ein in der Schulterregion erhaltener Rest läßt einige dunkel pigmentierte Ränder großer Schuppentaschen erkennen.

Photophoren: ORB 2, nahe dem antero- und posteroventralen Rand der Orbita gelegen; OP 3, zwei am Vorderrand des Praeoperculum, davon das obere in Höhe Augenmitte, nach vorn-unten gerichtet, das untere, in Höhe Maxillarkopf, nach unten; drittes OP hinter dem zweiten, jedoch etwas höher, am Hinterrand des Interoperculum auf dem Suboperculum gelegen und vom Operculum überdeckt, etwas größer als die beiden anderen OP, ebenfalls nach unten gerichtet. Ein Paar SO jederseits der Unterkiefersymphyse. BRO 15. Ventral- und Hinterrand der Iris mit einem schmalen, opakweißen (Leucht-?) Gewebestrang.

Körper mit 2 Paar Photophorenreihen. Ventralreihe: IP 12, davon acht auf dem Isthmus gelegen, IP₉₋₁₁ in zur P-Basis ansteigender Schrägreihe, IP₁₂ außerhalb dieser Reihe über dem Zwischenraum IP₁₀–IP₁₁; PV 13; VAV 15; AC 13; IC 53 (vergl. Abb. 2). Lateralreihe: OV 10, in bogenförmiger Anordnung durch Elevation der Organe 1, 4, 9 und 10; VALA 15; 1. Organ etwas, 4. stark, 9., 10. und 15. Organ der Serie weniger stark eleviert; VALB 8, das letzte Organ dieser Reihe über dem

vorletzten Analstrahl gelegen und wie einige der davor liegenden Organe etwas kleiner als die im Anfang der Serie; OAA 33.

Färbung: Im unbeschädigten Zustand vermutlich mehr oder weniger schwärzlich; Wangen- und Opercularregion mit kupfrig-metallischem Glanz.

d) Die Paratypen

63 Fische liegen den nachstehenden Zählungen, 12 den Proportionsmessungen (Tab. 1) zugrunde. Für die meristischen Merkmale sind die Varianten, die beobachtete Häufigkeit einer Variante in Klammern und die Mittelwerte verzeichnet, die jeweiligen Hauptwerte sind im Druck hervorgehoben.

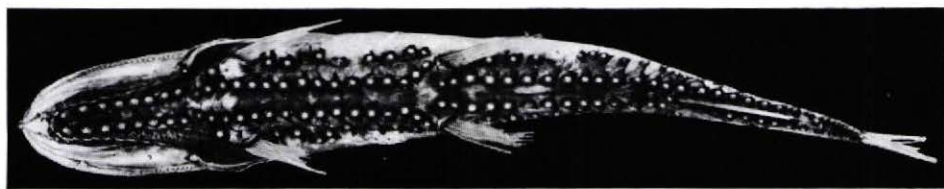


Abb. 2: *Woodisia meyerwardeni* spec. nov., Paratypus ISH 1165b/71, SL 97,7 mm. Ventralansicht (Opercula leicht gespreizt)

Flossenstrahlen: D 10 (5)–**11** (49), $\bar{x} = 10,91$; A 14 (9), **15** (41), 16 (10), $\bar{x} = 15,02$; P **10** (56); $\bar{x} = 10,00$; V 7 (63), $\bar{x} = 7,00$.

Wirbel: Vert. Σ . 43 (5), **44** (46), 45 (11), $\bar{x} = 44,10$; Vert. prc. 23 (2), **24** (60), 25 (1), $\bar{x} = 23,98$.

Kiemeneisenfortsätze: Brsp. 1. Kiemebogen ii–iv + 1–3 + 1 + 3–6 + vii–xi in folgender Verteilung

		Rudimentäre Fortsätze					
		x	xi	xii	xiii	xiv	n
Ausgebildete Fortsätze	5				1		1
	6				9		9
	7		2	21	6	1	30
	8	3	8	4	2		17
	9	4	1	1			6
n		7	11	26	18	1	63

d. h. 10–14 rudimentäre + 5–9 ausgebildete Fortsätze, $\bar{x} = 11,92 + 7,29$. Bei vier Paratypen sind ein bis zwei der ausgebildeten Fortsätze gegabelt (Abb.3).

Photophoren: Es liegen 85 Zählungen der Branchiostegalphotophoren vor, da bei unsymmetrischer Verteilung beide Seiten gezählt wurden. Das vorderste Photophorenpaar ist häufig um etwa $\frac{1}{3}$ kleiner als die folgenden, was zuweilen auch für das letzte Paar zutrifft.

Es wurden gezählt: BRP 14 (20), **15** (57), 16 (8); $\bar{x} = 14,86$; IP 8+4 = **12** (63), $\bar{x} = 12,00$; davon 8 Photophoren auf dem Isthmus, 4 auf der Brust vor der Pectoralbasis, die 4. elevelt, über dem Zwischenraum zwischen 2. und 3.; PV 12 (1), **13** (59),

350075

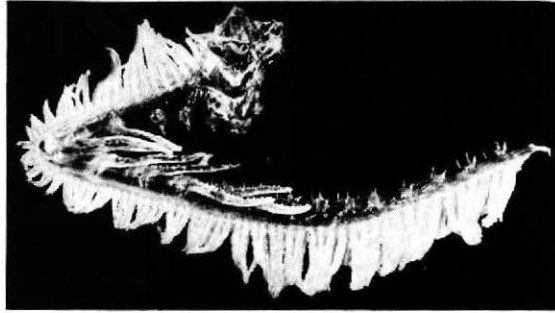


Abb. 3: *Woodsia meyerwardeni* spec. nov., Paratypus, ISH 360/71, SL 80,3 mm. Erster Kiemenbogen, rechte Körperseite

$\bar{x} = 12,98$; IV 24 (1), 25 (59), $\bar{x} = 24,98$; VAV 14 (47), 15 (12), $\bar{x} = 14,20$; AC 12 (2), 13 (45), 14 (10), $\bar{x} = 13,14$; IC 51 (2), 52 (34), 53 (18), $\bar{x} = 52,31$; OAA 31 (22), 32 (7), 33 (3), $\bar{x} = 31,41$, davon OV 10, VALA 14–15, VALB 6–8. Die charakteristische Elevation der Photophoren 1, 4, 9, 10 in der OV-Reihe sowie 1, 4, 9, 10, 14 (+15) in der VALA-Reihe ist stets deutlich, die VALB liegen auf gleicher Höhe mit der (oder den beiden) letzten VALA-Photophore(n).

Bezahnung: Die Zahl der Kieferzähne variiert beträchtlich, vielleicht in Abhängigkeit von der Größe der Fische, die der Vomerzähne jederseits von 0 bis 1, die der Palatinzähne von 10 bis 20.

Proportionsmessungen: Im untersuchten Längenbereich von 46,0 bis 102,3 mm SL läßt sich kein allometrisches Wachstum der Kopf- oder Körperpartien nachweisen (Tabelle 1). Verglichen mit den Messungen von GREY (1964: 151) dürfte — eine gleichartige Meßtechnik vorausgesetzt — *W. meyerwardeni* als die robustere Art erscheinen. Sie besitzt einen größeren Kopf, ein größeres Auge, Rumpf und Schwanzstiel sind höher, das Maxillare und der Oberkiefer länger, wie auch der Unterkiefer. Das gleiche gilt für die Basen der unpaaren Flossen mit einer entsprechend niedrigeren Entfernung vom Ende der D- und A-Basis zu den mittleren C-Strahlen. Doch sind alle Differenzen gering.

Anatomische Befunde: Die Paratypen ISH 836k, 907f, 1125b, 1125c und 1165c wurden geöffnet. Dabei fiel zunächst die ungewöhnlich dicke ventrale Muskelwand der Tiere auf. Das Peritoneum ist bei einem der Tiere weißlich mit verstreuten kontrahierten Melanophoren, bei den übrigen bräunlich mit diffus ausgebreiteten Melanophoren. Der in einen langen Blindsack endende Magen ist tiefschwarz, an seinem Ausgang befinden sich sechs kurze, dicke Pylorusanhänge. Alle Eingeweide sind in Fettmassen eingebettet; schon äußerlich sind die Fische sehr ölig anzufühlen. ISH 907f ist, dem Röntgenbild nach zu urteilen, der einzige Vertreter der Typenserie, dessen Magen identifizierbare Nahrungsreste enthält, einen Fisch, der sich bei der Sektion als ein stark angedauter Myctophide der Gattung *Protomyctophum*, Untergattung *Hierops*, herausstellte.

Die Schwimmblase ist gut ausgebildet. Alle fünf seziierten Fische erwiesen sich als ♂♂ im Reifestadium II bis IV.

Otolithen: Die Sagitta (Abb. 4), genommen von einigen der nicht konservierten Fische, mißt etwa 4% der Standardlänge. Sie ist nicht viel länger als hoch (Verhältnis 1,24 : 1).

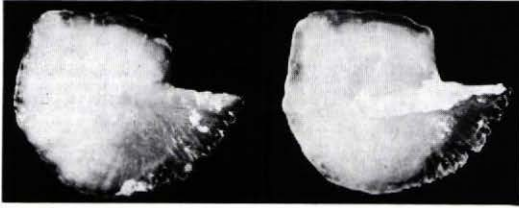


Abb. 4: *Woodsia meyerwardeni* spec. nov., W.H.-Station 384/71. Otolithen (Sagittae) eines Fisches von 108 mm SL. Otolithengröße $4,5 \times 3,5$ mm. Rostrales Ende nach rechts gerichtet

Der posterodorsale Winkel beträgt annähernd 90° , der dorsale Rand verläuft leicht wellenförmig parallel zur Körperlängsachse, der ventrale etwa halbkreisförmig-konvex mit deutlicher Zahnung am Vorderende. Ein langes Rostrum ist vorhanden, ein Antirostrum fehlt. Der tiefe Sulcus endet auf etwa 75% der Totallänge des Otolithen.

Anmerkung: Das von GREY (1964: 151f.) beschriebene südostpazifische Jungtier besaß wie *W. meyerwardeni* 11 Dorsalstrahlen und 18 Reusenfortsätze, davon 9 voll ausgebildete auf dem 1. Kiemenbogen. Weitere Gemeinsamkeiten ergeben sich aus dem Vergleich unserer Proportionsmessungen mit denen GREYS. Da jedoch die für eine eindeutige Artbestimmung wichtigsten Photophorenguppen bei diesem Fisch unvollständig sind, läßt sich seine Identität mit unserer Art nur vermuten, nicht aber beweisen.

e) Geographische und Tiefenverbreitung (Abb. 5)

Woodsia meyerwardeni ist ein notaler (antiborealer) Fisch, dessen Nordgrenze mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit als mit der Subtropischen Konvergenz zusammenfallend festgelegt werden kann, während eine Festlegung seiner Südgrenze problematischer erscheint. Im Südwestatlantik wissen wir trotz Ermangelung pelagischer Fänge südlich von etwa 40° S wenigstens durch einige *Woodsia*-Fänge in Grundschleppnetzen, daß dieser Fisch hier am Kontinentalabhang südwärts bis mindestens 55° S auftritt. Auf Grund der nachstehend zu erörternden hydrographischen Verhältnisse, unter denen wir die Art jedoch im Pelagial erbeuteten, erscheint es sehr wahrscheinlich, daß die Südgrenze des Verbreitungsgebietes mit der Antarktischen

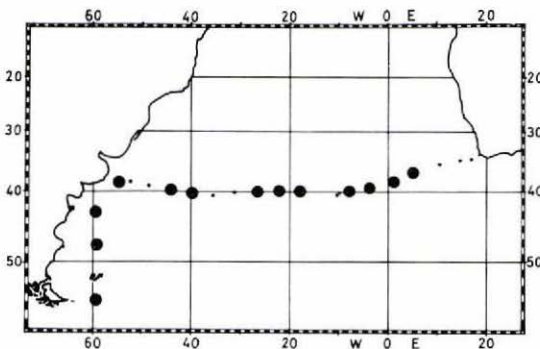


Abb. 5: *Woodsia meyerwardeni* spec. nov.. Geographische Verbreitung. (Kleine Punkte = negative Stationen)

350075

Konvergenz zusammenfällt. Fische dieses Verbreitungstyps sind in der Regel nicht auf einen der Ozeane beschränkt. Der überwiegende Teil notaler Bewohner des Meso- und Bathypelagials sind vielmehr zirkumglobal verbreitet. Das vollständige Fehlen von *Woodsia* in den Fängen zahlreicher früherer Expeditionen auf entsprechenden geographischen Breiten läßt vermuten, daß sich diese Fische den weniger effektiven Netzen in der Regel entziehen. Auf solche Fähigkeit deuten die erwähnte auffallend kräftige Muskulatur, der Kiemenreusenapparat, der auf eine räuberische Lebensweise hindeutet wie die in einem Falle nachgewiesene Fischnahrung hin. Auch aus geographischer Sicht läßt schließlich das auf 48° 21' S, 100° 05' W im Südostpazifik gefangene juvenile Exemplar auf eine wahrscheinliche Zugehörigkeit zu *W. meyerwaardeni* schließen.

Über die Tiefenverteilung von *Woodsia* in unseren pelagischen Fängen längs des Transekts Mar del Plata-Kapstadt gibt die nachstehende Übersicht Auskunft:

Tiefe m	Anzahl der Hols	davon		Individuen <i>Woodsia</i>
		negativ	positiv	
100–120	8	8	—	—
200–250	4	4	—	—
300–330	2	—	2	82 (78 juv.)
600–700	1	1	—	—
700–820	4	1	3	25
1000–1200	2	—	2	11
2000–2200	7	3	4	31
	28	17	11	149

Hinzu kommen drei Exemplare aus ebenso vielen Grundschleppnetzfangen, von denen einer in nur 250 m Tiefe stattfand, was zugleich die geringste Fangtiefe für *Woodsia* darstellt; die beiden anderen wurden in Hols mit Fangtiefen zwischen 1000 und 1220 m gefangen.

In Hols in den oberen 700 m der Wassersäule wurden also insgesamt 83 *Woodsia*, davon 78 Jungfische von 38–60 mm SL auf Station 402–II, erbeutet, 38 in solchen zwischen 700 und 1220 m, 31 schließlich in Hols, deren Fangtiefe in 2000 bis 2200 m lag.

Auf allen hinsichtlich *Woodsia* positiven Stationen wurden in Fangtiefe Temperaturen von 2,4 °C bis 4,8 °C beobachtet; einzig die „Jungfisch-Station“ 402–II lag mit 8,27° weit über den Normalwerten der übrigen positiven Stationen. Adulte Fische scheinen daher in ihrer vertikalen Verbreitung durch die 2°- und die 5°-Isotherme begrenzt zu werden. Betrachtet man zusätzlich den Salzgehalt, so bemerkt man, daß alle flacher als 2000 m gelegenen positiven Fangtiefen eine Salinität von 34,2 bis 34,4‰ aufwiesen, wobei wiederum Station 402–II eine Ausnahme bildet, wurden doch hier in 320 m Tiefe 34,543‰ gemessen. Noch höhere Werte fanden wir regelmäßig im Antarktischen Tiefenwasser auf unseren 2000-m-Stationen. Hier betrug der Salzgehalt 34,699 bis 34,776‰.

Nun ergibt sich die Frage, ob die in diesen Tiefenholz gefangenen *Woodsia* tatsächlich in der „Fangtiefe“ oder nicht vielleicht beim Hieven ins Netz gingen. Seinem Körperbau nach zu urteilen ist dies zweifellos eher ein mesopelagischer als ein bathypelagischer Fisch. Das große Auge, die großen Photophoren, der Besitz einer funktionstüchtigen Schwimmblase, eines gut verkalkten Skelettes und kräftig entwickelter Muskulatur sind hierfür überzeugende Indizien.

Alle adulten *Woodsia* aus Hols in flacheren Fangtiefen wurden im Subantarktischen Zwischenwasser gefangen. Es liegt nahe, dies auch für die Fische aus den Tiefenholz zu postulieren. Dieses Zwischenwasser lagerte im Verlauf unseres Schnittes über dem Antarktischen Tiefenwasser, dessen obere Grenze, charakterisiert durch die 2,2°-Isotherme und die 34,5‰-Isohaline, etwa in 1300 m Tiefe lag. Das Tiefenwasser wölbte sich streckenweise, etwa zwischen 39° W und 37° W, bis auf Tiefen zwischen 1100 und 1200 m empor. Diese Tiefen sind wohl auch als die tatsächlichen Maximaltiefen für das Vorkommen von *Woodsia* im Gebiet des Transekts zu betrachten, während die Minimaltiefe durch die Lage der 5°-Isotherme und der oberen 34,4‰-Isohaline festgelegt zu sein scheint. Beide undulierten im Westteil des Schnittes zwischen 55° W und 33° W in tiefen, steilen Wellen zwischen 300 und 450 m Tiefe, um ostwärts in weiten, abflachenden Wellen langsam auf 500 bis 700 m abzusinken. Demzufolge würde sich *Woodsia* entlang unseres Schnittes zwischen den Stationen 348 und 367 in Tiefen von maximal 1200 m und minimal 300 bis 400 m aufhalten, zwischen Station 371 und 412, der letzten „positiven“ Station, dagegen etwa zwischen maximal 1200 m, minimal 500–700 m. Die tatsächlichen Fänge entsprechen diesem Bild sehr gut, wenn man von den Jungfischen der mehrfach erwähnten Station 402–II absieht. Offenbar tolerieren die Jugendformen dieses Fisches wärmeres und salzhaltigeres Wasser.

D. Zusammenfassung

Ein neuer Gonostomatide der Gattung *Woodsia* Grey, 1959, wird unter dem Namen *Woodsia meyerwaardeni* spec. nov. beschrieben. Von *W. nonsuchae* (Beebe, 1932), der einzigen bisher bekannt gewordenen Art seiner Gattung, unterscheidet sich der neue Fisch insbesondere durch die girlandenförmige Anordnung der lateralen Photophoren vor der Analflosse, eine größere Anzahl von ventralen Photophoren zwischen Ventral- und Analflosse, eine erhöhte Zahl voll ausgebildeter Reusenfortsätze auf dem ersten Kiemenbogen sowie durch eine etwas geringere Zahl von Dorsalstrahlen.

Die interspezifisch geringe, aber gegenüber *W. nonsuchae* konstante Unterschiede zeigende Variationsbreite meristischer und morphometrischer Merkmale wird diskutiert.

Einige anatomische Befunde und eine Beschreibung und Abbildung der Sagitta ergänzen die Beschreibung.

W. meyerwaardeni lebt mesopelagisch in den Gewässern zwischen Antarktischer und Subtropischer Konvergenz. Ihre bathymetrische Verbreitung zwischen etwa 300 und 1200 m im Südwestatlantik sowie zwischen 500 bis 700 m und 1200 m im zentralen und östlichen Südatlantik wird offenbar durch die unterschiedliche Lage der Isothermen für 2,4° und 5°, beziehungsweise die der Isohalinen für 34,4‰ festgelegt. Jungfische kommen jedoch bei höheren Temperaturen und Salzgehalten vor.

E. Summary

A new gonostomatid fish of the genus *Woodsia* Grey, 1959 is described. The new species, *W. meyerwaardeni*, differs from *W. nonsuchae* (Beebe, 1932), the type of this hitherto monotypic genus mainly by the festoon-shaped arrangement of the lateral photophores in front of the anal fin, by higher numbers of VAV photophores and gill rakers, and by a slightly reduced number of dorsal finrays.

W. meyerwaardeni is a mesopelagic fish inhabiting the waters between the Antarctic and Subtropical Convergence. Its depth distribution ranges from 300 m to 1200 m in the western part of the area investigated, but from 500 m or 700 m, respectively, to 1200 m in the central and eastern parts. This range in depth seems to be sandwiched between the isotherms for 2.4 °C and 5 °C and/or the two isohalines for 34.4‰.

350075

Tabelle 1 *Woodsia meyerwaardeni* spcc. nov. Körperproportionen in % SL

W.H.- Station ISH Nr.	402-II 1020d	402-II 1020c	402-II 1020b	380-III 907a	412-II 1165a	380-III 907c	194 360	409-II 1125d	380-III 907e	412-II 1125a Typus	380-III 907f	412-II 1165c	n	\bar{x}	<i>non- suchae</i> (n.GREY 1964)	spec*).
SL, mm	46,0	48,0	51,6	62,6	75,1	79,2	80,3	84,3	94,1	99,4	100,5	102,3	12	77,0	85,4	34,0
Kopflänge	31,1	32,1	31,6	31,0	32,1	31,3	30,9	30,5	30,8	32,0	31,9	31,4	12	31,4	30,4	35,2
Schnauzen- länge	6,5	6,3	6,6	6,4	6,5	6,1	6,2	6,3	6,3	6,6	6,4	6,1	12	6,4	6,4	—
Orbita, quer	13,0	13,3	13,0	12,1	12,8	12,6	12,5	12,1	12,1	13,0	13,0	11,9	12	12,6	10,5	~12,5
Oberkiefer	23,7	24,4	23,1	23,3	24,2	23,2	23,2	22,8	23,4	23,7	23,7	23,5	12	23,5	21,0	25,0
Praemaxillare	10,2	10,2	9,9	8,9	9,6	9,1	8,6	8,8	9,0	9,1	9,0	8,8	12	9,3	9,4	11,7
Maxillare	13,5	14,2	13,2	14,4	14,6	14,1	14,6	14,0	14,3	14,6	14,7	14,6	12	14,2	12,3	13,3
Unterkiefer	23,9	25,0	23,6	23,5	24,0	23,5	23,3	22,9	23,6	24,0	23,9	23,9	12	23,8	21,6	—
Körperhöhe	23,5	24,2	22,8	22,7	24,1	22,2	21,8	21,6	22,2	22,8	22,5	23,7	12	22,8	20,5	23,5
Höhe																
Schwanzstiel	9,8	11,5	11,4	10,4	12,0	12,4	12,0	12,6	12,4	12,7	12,3	12,0	12	11,8	8,9	—
Länge																
D-Basis	9,9	~10	10,9	11,8	12,3	10,7	12,0	11,2	10,5	10,7	10,9	11,7	12	11,1	9,4	~13,5
Länge																
A-Basis	14,8	14,6	14,9	15,5	15,3	14,9	14,9	14,7	14,9	15,0	14,4	15,2	12	14,9	14,0	14,7
Schnauze bis:																
Ursprung D	56,7	58,1	57,0	56,2	57,5	56,6	58,0	56,0	57,3	57,0	56,2	56,3	12	56,9	57,4	55,9
Ursprung A	~77	77,1	76,4	76,0	76,8	76,5	76,3	76,3	78,1	78,3	77,9	74,7	12	76,8	76,7	72,0
Ursprung V	49,2	50,8	49,6	48,1	48,2	49,5	49,1	48,6	48,9	49,9	48,6	47,1	12	49,0	51,5	50,0
Abstand:																
Ursprung A																
bis C	23,9	25,8	24,0	25,4	24,2	25,4	25,0	25,6	23,6	25,4	24,7	24,7	12	24,8	25,5	26,5
Ende A bis C	10,2	9,8	9,3	10,9	10,3	11,1	11,0	11,9	10,6	11,2	10,6	10,3	12	10,6	13,5	~11,0
Ende D bis C	34,8	34,8	36,6	36,9	34,0	34,7	35,0	35,7	34,9	32,5	36,2	34,4	12	35,0	33,4	—
Ende D bis																
Adipose	—	15,4	—	16,5	—	16,8	—	17,2	17,4	15,1	—	17,0	7	16,5	13,5	—
Urspr. V bis																
Urspr. A	28,4	28,5	27,7	28,6	28,7	28,3	27,9	27,6	28,7	29,0	29,9	26,2	12	28,3	—	—

*) Südostpazifik

F. Nachtrag

Am 8. Januar 1973 erhielt der Autor der vorliegenden Arbeit ein Manuskript von RICHARD F. MCGINNIS & ROBERT J. LAVENBERG: „Gonostomatine lightfishes: A new species of *Woodsia* from the Southern Ocean“ mit der Bitte um Nachricht, ob es sich bei der von diesen Autoren gefundenen neuen *Woodsia* um die gleiche wie die hier beschriebene Art handele. Da dies zweifellos der Fall war, erklärten sich die amerikanischen Kollegen freundlicher Weise bereit, ihr Manuskript zurückzuziehen und genehmigten gleichzeitig dessen Auswertung für diesen Nachtrag. Beiden Herren sei für ihren verständnisvollen Verzicht herzlich gedankt. Die Auswertung ihrer Arbeit ist um so wünschenswerter, als MCGINNIS & LAVENBERG den Vergleich der neuen Art auf 14 Exemplare von *W. nonsuchae* ausdehnen und eine Neubeschreibung der Typusart erstellen konnten.

Das Material der amerikanischen Ichthyologen wurde durchweg mit dem Isaacs-Kidd-Midwater-Trawl gefangen und besteht aus 22, mit einer einzigen Ausnahme jugendlichen *W. meyerwaardeni* (SL 17,3–79 mm, \bar{x} = 27,5 mm) und 14, meist adulten *W. nonsuchae* (SL 40,5–119,5 mm, \bar{x} = 76,0 mm).

Die Autoren fanden die gleichen Unterschiede wie der Verfasser dieses Beitrages, wodurch neben solchen in Zahl und Anordnung der Photophoren, der Zahl der Kiemenreusenfortsätze usw. auch die gemutmaßten Verschiedenheiten in den Körperproportionen (geringere Körperhöhe, Kopflänge, Augendurchmesser und Länge der Analflossenbasis) bestätigt werden.

MCGINNIS & LAVENBERG, denen auch das von GREY (1964) und dem Verfasser zitierte juvenile Exemplar aus dem Südostpazifik („Ob“-Station 394: 47° 21' S, 100° 05' W) als eindeutig zu der hier beschriebenen neuen Art gehörig nachzuweisen gelang, bearbeiteten Material von *W. meyerwaardeni* aus „subantarctic and transitorial waters“ des Südwestatlantik und des Südost- wie Südwestpazifik. Dagegen lag ihnen *W. nonsuchae* aus „equatorial and associated waters“ aller drei Ozeane vor.

Schließlich konnten sie auch den Otolithen (Sagitta) von *W. meyerwaardeni* mit dem von *W. nonsuchae* vergleichen. Beide ähneln einander sehr, doch ist der Otolith von *W. nonsuchae* höher (Längen- : Breitenverhältnis 1,15 : 1) und insgesamt kleiner (3% SL). Auch ist sein Rostrum etwas länger.

G. Literatur

- BEEBE, W.: Nineteen new species and four post-larval deep-sea fish. *Zoologica*, N. Y. **13** (4): 47–107, Abb. 8–31, New York 1932.
- GREY, M.: Three new genera and one new species of the family Gonostomatidae. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* **121** (4): 167–184, Abb. 1–3, Cambridge, Mass. 1959.
- GREY, M.: Family Gonostomatidae. *Mem. Sears Fdn mar. Res.* **1** (4): 78–240, Abb. 21–61, New Haven 1964.
- JOHNSON, R. K.: A new species of *Diplophos* (Salmoniformes: Gonostomatidae) from the western Pacific. *Copeia* (3): 437–443, Abb. 1–2, Washington, D. C. 1970.

350075