

# Copyright ©

---

Es gilt deutsches Urheberrecht.

Die Schrift darf zum eigenen Gebrauch kostenfrei heruntergeladen, konsumiert, gespeichert oder ausgedruckt, aber nicht im Internet bereitgestellt oder an Außenstehende weitergegeben werden ohne die schriftliche Einwilligung des Urheberrechtinhabers. Es ist nicht gestattet, Kopien oder gedruckte Fassungen der freien Onlineversion zu veräußern.

German copyright law applies.

The work or content may be downloaded, consumed, stored or printed for your own use but it may not be distributed via the internet or passed on to external parties without the formal permission of the copyright holders. It is prohibited to take money for copies or printed versions of the free online version.

# Die Nematodenbesiedlung des tropischen Brandungsstrandes von Pernambuco

## Brasilianische Meeres-Nematoden II

Von Sebastian A. GERLACH, Kiel

Der vorliegende Beitrag ist Teil einer Folge von Veröffentlichungen über die freilebenden Nematoden der brasilianischen Küste, als Ergebnis eines einjährigen Studienaufenthaltes in Brasilien<sup>1)</sup>. Im Rahmen einer Exkursion in den Nordosten Brasiliens, die ich gemeinsam mit Herrn Dr. Chester C. ROYS durchführte, bot sich die Gelegenheit, vom 17. 12. 1954 bis zum 8. 1. 1955 in Recife, der Hauptstadt des Staates Pernambuco, Untersuchungen über die Mikrofauna des Brandungsstrandes durchzuführen. Die Universität von Recife ist im Begriff, in Recife-Piedade eine marin-biologische Station einzurichten. Ich konnte mich dort im Rohbau des Gebäudes einrichten und fand in unmittelbarer Nähe des Strandes günstige Arbeitsbedingungen.

Für die drei Wochen, die ich in Recife als Gast der Universität Recife verbrachte, möchte ich dem Rektor, Herrn Professor Dr. Joaquim Inácio DE ALMEIDA AMAZONAS, herzlich danken, weiter dem Direktor der Physiologischen Abteilung des Instituto A. OZORIO DE ALMEIDA, Herrn Professor Dr. Nelson CHAVES, und Herrn Dr. Waldir CORDEIRO PESSOA. Für die kostenlose Rückreise nach Rio de Janeiro bin ich der Brasilianischen Luftwaffe und Herrn Professor Dr. Luiz SIQUEIRA verpflichtet.

### Verzeichnis der untersuchten Proben

#### a) Proben vom Strand bei Recife-Piedade

Die hier aufgezählten Proben wurden sämtlich in einem Profil am Strand unmittelbar vor der biologischen Station von Recife-Piedade gesammelt (Tafel 25). Die Angaben in Metern beziehen sich auf den Abstand vom 1. Riff, entweder in Richtung auf das Land (+) oder in Richtung auf die See (—) hin gemessen. Bei den Proben vom oberen Bereich des Prallhangs (+ 12 bis 26 m) ist das Material Grobsand, weiter unten mischen sich in immer stärkerem Maße feines Material, vor allem auch Kalkbruchstücke bei, die Proben aus der Lagune schließlich wurden aus feinsandigem Substrat gesammelt.

Nr.	Datum	Entfernung vom Riff 1	Bemerkungen
173 174	21. 12. 1954	—16 m + 12 m	Gemischter Sand an der NW-Linie Oberfläche des Prallhangs
175 176	22. 12. 1954	— 7 m	Grundwasser in 30 cm Tiefe in feinem, schwarzen Sand 30 cm unter der Oberfläche in feuchtem Mittelsand über einer Schicht harten, verkitteten Schalensandes als Rest des über- sandeten Riffs
177		+ 7 m	
		+ 14 m	Grundwasser in 60 cm Tiefe in Mittelsand
178 179 180	23. 12. 1954	—30 m —80 m + 16 m	Feinsand mit Rippelmarken, Wassertiefe 80 cm Schalensand zwischen Algen, Wassertiefe 100 cm Grundwasser in 110 cm Tiefe

<sup>1)</sup> Durchgeführt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Nr.	Datum	Entfernung vom Riff I	Bemerkungen
185 186	24. 12. 1954	+ 18 m + 18 m	Grundwasser in 150 cm Tiefe Feuchtsand in 50 cm Tiefe
190	25. 12. 1954	+ 18 m	Sand unter der etwa 10 cm dicken Oberflächenschicht trockenen Sandes
191	27. 12. 1954	— 2 m	Oberfläche des ziemlich feinen, mit Schill durchmischten Sandes
197 198 199 200 201	29. 12. 1954	+ 12 m + 12 m — 80 m — 40 m + 10 m	Grundwasser in 60 cm Tiefe Feuchter Sand der Oberfläche, bis in etwa 5 cm Tiefe Feinsand mit grobem Schill untermischt, zwischen Algenbeständen, Wassertiefe 130 cm Feinsand mit Rippelmarken Feuchter Sand 30 cm unter der Oberfläche, über einer Schicht harten, verkitteten Schills als Rest des alten Riffs
202 203 204 205 206	30. 12. 1954	+ 20 m + 20 m — 30 m — 10 m + 5 m	Feuchtsand 80 cm unter der Oberfläche Feuchtsand unter der 10 cm dicken Schicht trockenen Oberflächen-Sandes Feinsand mit Rippelmarken, Wassertiefe 30 cm Grundwasser in 20 cm Tiefe Feuchtsand in 40 cm Tiefe, über einer Schicht verkitteten Sandes
208 209 210 211 212	31. 12. 1954	+ 22 m + 24 m + 10 m + 5 m + 26 m	Feuchtsand in 100 cm Tiefe Feuchtsand unter der Schicht trockenen Oberflächen-Sandes Sand mit Schill von der Oberfläche des Prallhangs Sand von der Oberfläche Feuchtsand unter der Schicht trockenen Oberflächen-Sandes

b) Proben von anderen Strandgebieten der Umgebung von Recife

Nr.	Datum	Lokalität	Geogr. Breite	Bemerkungen
172	19. 12. 1954	Itamaracá nördl. Recife	7°45'	Grundwasser in 30 cm Tiefe etwa auf der Mittelwasserlinie; gemischtes Material
215	2. 1. 1955	Maragoji südl. der Grenze des Staates Pernambuco	9°05'	Feiner Sand mit Rippelmarken und Seegrass-Bewuchs, im Gezeiten-Gebiet
216 217				Küstengrundwasser in 30 cm Tiefe, nahe der HW-Linie Grundwasser in der mittleren Region des Prallhangs
222 223	4. 1. 1955	Cabelodelo bei João Pessoa	7°00'	Grundwasser in der Mitte des Prallhangs, 40 cm tief im Grobsand Grundwasser 3 m höher am Prallhang, in 80 cm Tiefe

## Liste der gefundenen Arten

- Thalassolaimus brasiliensis* GERLACH 1956b  
*Oxystomina affinis* GERLACH 1956b  
*Mesacanthion rigens* nom. nud.  
*Trileptium subterraneum* (GERLACH 1952)  
*Chaetonema canellatum* sp. n.  
*Dorylaimus sylphus* THORNE 1939<sup>1)</sup>  
*Pungentus sparsus* THORNE 1939  
*Aporcelaimus paraconicaudatus* MEYL 1956  
     *vanderlaani* MEYL nom. nud.  
*Nygolaimus paulbuchneri* MEYL 1956  
*Leptonchus multipapillatus* MEYL 1956  
*Enchodelus brasiliensis* MEYL nom. nud.  
*Dolicholaimus nudus* STEKHOVEN 1943  
*Aulolaimus oxycephalus* DE MAN 1880  
*Syringolaimus* cf. *sriaticaudatus*  
     DE MAN 1888  
*Anoplostoma hirtum* GERLACH 1956b  
*Oncholaimellus carlbergi* ALLGEN 1947  
*Prioncholaimus aransas* CHITWOOD 1951  
*Calyptronema* cf. *acuminatum*  
     (EBERTH 1863)  
*Eurystomina terricola* (DE MAN 1907)  
*Paracanthonchus batidus* nom. nud.  
*Halichoanolaimus chordiurus* GERLACH 1955  
*Latronema orcinum* (GERLACH 1952)  
     *botulum* sp. n.  
*Synonchium obtusum* COBB 1920  
     *depressum* GERLACH 1954  
     *acanthum* nom. nud.  
*Comesoma arenae* sp. n.  
     *sipho* sp. n.  
*Sabatieria supplicans* sp. n.  
     *cupida* BRESSLAU 1935  
     *mortenseni* (DITLEVSEN 1921)  
     *praedatrix* DE MAN 1907  
*Microilaimus formosus* nom. nud.  
*Aegialospirina bibulbosa* (SCHULZ 1935)  
*Desmodora rabosa* sp. n.  
*Monoposthia besnardi* GERLACH 1956b  
*Metachromadora onyxoides* CHITWOOD 1936  
     *pneumatica* GERLACH 1956b  
*Robbea caelestis* n. g. n. sp.  
*Spirina* cf. *parasitifera* (BASTIAN 1865)  
*Richtersia imparis* sp. n.  
*Spilophorella meyerabichi* GERLACH 1955  
*Hypodontolaimus pumilio* sp. n.  
*Trichromadora macris* sp. n.  
*Prochromadorella tenuicaudata*  
     GERLACH 1954  
     *spinosa* nom. nud.  
*Procamacolaimus cosmius* GERLACH 1956b  
*Cynura uniformis* COBB 1920  
*Terschellingia mora* GERLACH 1956b  
     *longicaudata* DE MAN 1907  
*Halinema varicans* sp. n.  
*Theristus setosus* (BÜTSCHLI 1874)  
     *tenuispiculum* (DITLEVSEN 1918)  
     cf. *curvatus* GERLACH 1956a  
     cf. *trichinus* GERLACH 1956a  
*Steineria marcorum* GERLACH 1956b  
     *scopae* sp. n.  
     *pavo* nom. nud.  
*Scaptrella cincta* COBB 1917  
*Sphaerolaimus penicillus* sp. n.  
     cf. *maeoticus* FILIPJEV 1922  
*Siphonolaimus weismanni* (STRASSEN 1904)  
*Rhabditis marina* BASTIAN 1865  
*Eucephalobus oxyuroides* (DE MAN 1876)

## Die Lebensräume des Brandungsstrandes und ihre Nematodenfauna

Charakteristisch für das untersuchte Strandgebiet von Recife ist, daß sich ein Riff dem Strand in einer Entfernung von etwa 150 Metern vorlagert, welches die Gewalt der Wellen bricht. Bei Hochwasser ist das Riff vom Wasser bedeckt, dann steht hier ein weißer Streifen aufbrandender Wellen. Bei Niedrigwasser fallen weite Teile des Riffs trocken und trennen den Bereich zwischen Riff und Strand als Lagune ab. Der tiefste Wasserstand bei Niedrigwasser beträgt in der Lagune etwa 1,5 Meter. Einen schematischen Schnitt durch die untersuchte Küstenzone gibt Tafel 25 wieder.

<sup>1)</sup> Für die Bearbeitung der Dorylaimoidea sowie für die Bestimmung von *Rhabditis marina* und *Eucephalobus oxyuroides* danke ich Herrn Dr. ARWED H. MEYL, Braunschweig.

Wenn auch so durch das Riff die Gewalt der Brandung vermindert wird, so reicht sie immer noch aus, um am Strand die typischen Lebensräume des Brandungsstrandes mit ihrer charakteristischen Besiedlung zur Ausprägung kommen zu lassen. In der Gegend der mittleren Hochwasserlinie ist ein Prallhang vorhanden, der sich aus Sand mittlerer und grober Korngröße zusammensetzt. Gräbt man hier ein Loch, dann kann man das Küstengrundwasser in je nach Höhenlage und Gezeiten wechselnder Tiefe antreffen. Das Grundwasser ist von organischen Beimengungen braun gefärbt und setzt weißen Schaum an der Oberfläche ab.

Nach unten hin wird das Sediment feiner und immer mehr Bruchstücke von Schalen und von Riffkalk mischen sich dem Sand bei. Diese Zone des unteren Prallhangs, die

Tabelle 1  
Die Nematodenfauna des Küstengrundwassers und des oberen Prallhangs am Strand von Recife<sup>1)</sup>

	Nr. der Probe Abstand vom 1. Riff Tiefe unter der Oberfläche	212	209	208	202	203	190	186	185	180	177	Präsenz	Dominanz
		26	24	22 100	20 80	20	20	18 50	18 150	16 110	14 60		
Grundwasser-Arten	<i>Aegialospirina bibulbosa</i>		8	5	26	17	21	50	34	20	58	90	35
	<i>Dolicholaimus nudus</i>	4	8	11	7	7	3	1	1			80	6
	<i>Synonchium obtusum</i>	2	14	8		14	14		1			60	8
	<i>Synonchium depressum</i>	2	15	1		10	9	6				60	6
	<i>Latronema orcinum</i>				3	1				3	3	40	1
	<i>Eurystomina terricola</i>					1	1				1	30	+
	<i>Prochromadorella tenuicaud.</i>										4	10	1
	<i>Cynura uniformis</i>										1	10	+
Prallhang-Arten	<i>Mesacanthion rigens</i>				1				1		12	30	2
	<i>Procamacolaimus cosmius</i>	1			2							20	+
	<i>Trileptium subterraneum</i>										2	10	+
	<i>Paracanthochus batidus</i>									1		10	+
	<i>Metachromadora onyxoides</i>										1	10	+
	<i>Halalaimus sp.</i>				1							10	+
terrestr. Arten	Dorylaimoidea davon bestimmt:	18	23	31	31	42	23	19	6	8	11	100	31
	<i>Nygolaimus paulbuchneri</i>	1	3	3	4			4					
	<i>Aporcelaimus paraconicaud.</i>	4	5	1									
	<i>Aporcelaimus vanderlaani</i>		7										
	<i>Enchodelus brasiliensis</i>				25								
	<i>Leptonchus multipapillatus</i>			4									
	<i>Pungentus sparsus</i>	4											
	<i>Dorylaimus sylphus</i>	3											
	<i>Eucephalobus oxyuroides</i>	3	1		2		12	4	4		2	70	4
	<i>Rhabditis marina</i>		1	1				6	1		10	60	3
	<i>Anguillulina sp.</i>					1	4				1	30	1
	<i>Aulolaimus oxycephalus</i>			2		1						20	+
<i>Acrobeles sp.</i>		1									10	+	
Zahl der Individuen		30	71	59	73	94	87	86	48	36	105		

<sup>1)</sup> In den Tabellen geben die Zahlen die Menge der gefundenen Individuen einer Art an. Präsenz ist, in Prozenten ausgedrückt, die Regelmäßigkeit, mit der eine Art in Proben aus dem Biotop angetroffen wurde, Dominanz in Prozenten der Anteil, den die betreffende Art an der Gesamtzahl der im Biotop gefundenen Nematoden hat.

bei Hochwasser auch noch stark unter dem Einfluß der Brandungswellen steht, reicht bis zu einem alten, versandeten Riff herab (Riff I). Vermutlich ist dieses Riff aufgebaut worden zu einer Zeit, als der Meeresspiegel höher als heute lag. Jetzt ist nur ein etwa 50 cm über den Strand aufragender Rest vorhanden, andere Teile sind übersandet, man stößt darauf, wenn man im unteren Prallhang-Gebiet ein Grundwasser-Loch zu graben versucht.

Der dritte Lebensraum des Brandungsstrandes von Recife wird schließlich vom Sand nahe und unter der Niedrigwasserlinie gebildet, also im Gebiet der Lagune. Nahe der Niedrigwasserlinie ist der Sand sehr fein, aber frei von Beimengungen; er weist an der Oberfläche Rippelmarken als Zeichen stärkerer Wasserbewegung auf. Zur Mitte der Lagune hin mischen sich stärkere Bruchstücke vom Riff bei, auch dringt bis hierher die Algenvegetation des Riffs vor, die auf Felsen und Steinen des Riffs siedelt. Oft finden

Tabelle 2

Die Nematodenfauna des unteren Prallhang-Gebietes am Strand von Recife. Außer den angeführten Arten wurden einzeln Vertreter der Gattungen *Anticoma*, *Oxystomina*, *Thalassoalaimus*, *Viscosia*, *Microlaimus*, *Bathylaimus* und *Theristus* gefunden, deren genaue Bestimmung nicht möglich war.

Die Proben 222 und 223 stammen von Cabedelo, die Probe Nr. 172 von Itamaracá.

	Nr. der Probe Abstand vom 1. Riff Tiefe unter der Oberfläche	174	197	198	210	201	176	211	222	223	172	Präsenz	Dominanz
		12	12 60	12	10	10 30	7 30	5	40	80	30		
Prallhang-Arten	<i>Mesacanthion rigens</i>	2	5	6	60	3	5	6	3	3	5	100	17
	<i>Procamaolaimus cosmius</i>	4		2	13	47	21	20	10	1	5	90	21
	<i>Trileptium subterraneum</i>	4	1			2	28	2	4		21	70	11
	<i>Thalassoalaimus brasiliensis</i>			1		2	5		1		1	50	2
	<i>Metachromadora pneumatica</i>		1	2		2				1	1	50	1
	<i>Metachromadora onyxoides</i>	104			1		3	18				40	21
	<i>Paracanthonus batidus</i>			6	1							20	1
	<i>Anoplostoma hirtum</i>	1									6	20	1
<i>Microlaimus formosus</i>						1					10	1	
Grundwasser-Arten	<i>Latronema orcinum</i>		6	7	1	1	1			5	20	70	7
	<i>Prochromadorella tenuicaud.</i>			3		3	2		4		5	50	3
	<i>Prochromadorella spinosa</i>			1		2		2			4	50	2
	<i>Synonchium obtusum</i>	2			1	1	1	2			3	50	2
	<i>Aegialospirina bibulbosa</i>		5	1						2		30	1
	<i>Eurystomina terricola</i>		1	5							2	30	1
	<i>Cynura uniformis</i>			2		1						20	+
	<i>Synonchium depressum</i>								1			10	+
terr. Arten	Dorylaimoidea	1			2		1	1				40	1
	<i>Rhabditis marina</i>	2			1	4			1	2		50	2
	<i>Monoposthia besnardi</i>	2									3	20	1
	<i>Oncholaimellus carlbergi</i>					2			1			20	+
	<i>Synonchium acanthum</i>		2			6					1	30	2
	<i>Robbea caelestis</i>						5					10	1
	<i>Comesoma arenae</i>					1						10	+
	<i>Latronema botulum</i>								2			10	+
	Zahl der Individuen	125	21	36	83	78	73	51	26	16	81		

sich dann hier wenige Quadratmeter große Sandflächen, die von Riffboden und Algenvegetation umgeben sind.

Ein weiterer Lebensraum des Brandungsgebietes wäre das Riff selbst mit seinen Algenbeständen, doch sollen Proben aus dem Phytalgebiet in diesem Zusammenhang nicht behandelt werden. Seewärts vom Riff fällt der Meeresboden stärker ab.

Tabelle 3

Die Nematodenfauna des Feinsandes in der Lagune am Strand von Recife-Piedade. Nicht aufgenommen wurden in die Tabelle undeterminierte Einzelfunde von Arten aus den Gattungen *Halalaimus*, *Thalassoalaimus*, *Trefusia*, *Viscosia*, *Eurystomina*, *Longicyatholaimus*, *Gammanema*, *Desmodora*, *Microlaimus*, *Prochromadorella*, *Aegialoalaimus*, *Mesonchium*, *Odontophora*, *Desmolaimus* und *Theristus*.

Nr. der Probe	175	205	204	178	179	200
Wassertiefe	0	0	30	80	100	90
<i>Mesacanthion rigens</i>				2		1
<i>Chaetonema canellatum</i>			2	11	1	15
<i>Dorylaimoidea</i>	1	1				
<i>Syringolaimus</i> cf. <i>striaticaudatus</i>						1
<i>Oncholaimellus carlbergi</i>		1	1	3	29	10
<i>Prooncholaimus aransas</i>						1
<i>Calyttronema</i> cf. <i>acuminatum</i>						1
<i>Halichoanölaimus chordiurus</i>						2
<i>Latronema botulum</i>						1
<i>Sabatieria mortenseni</i>			2		3	4
<i>Sabatieria cupida</i>			2		9	2
<i>Sabatieria supplicans</i>	1					
<i>Comesoma arenae</i>				2		3
<i>Comesoma siphon</i>					12	2
<i>Desmodora rabosa</i>	3					
<i>Metachromadora onyxoides</i>	3					
<i>Robbea caelestis</i>	22	2				
<i>Spirina</i> cf. <i>parasitifera</i>				1		3
<i>Richtersia imparis</i>			1	1		
<i>Spilophorella meyerabichi</i>		1		1		
<i>Trichromadora macris</i>			3			
<i>Terschellingia mora</i>				1		5
<i>Halinema varicans</i>				1		
<i>Theristus</i> cf. <i>trichinus</i>		2		15	4	15
<i>Theristus</i> cf. <i>curvatus</i>				2		9
<i>Steineria marcorum</i>		2	20	8		134
<i>Steineria scopae</i>		2	14	10	4	
<i>Steineria pavo</i>				1	9	1
<i>Scaptrella cincta</i>	10	1	1		2	
<i>Sphaerolaimus penicillus</i>				1		2
<i>Siphonolaimus weismanni</i>				1		
Zahl der Individuen	47	12	53	63	77	218

Tabelle 4

Die Nematodenfauna von zwei Proben aus dem Feinsand-Gebiet von Maragoji. Außer den aufgeführten Arten wurden in Einzelstücken undeterminierte Arten der Gattungen *Eurystomina*, *Longicyatholaimus*, *Sabatieria*, *Spirina* und *Mesonchium* gefunden

Probe Nr. 215, Wattensand		Proben Nr. 216/17, Grundwasser	
<i>Oxystomina affinis</i>	117	<i>Oxystomina affinis</i>	16
<i>Halichoanolaimus chordiurus</i>	2	<i>Trileptium subterraneum</i>	1
<i>Comesoma siphio</i>	47	<i>Comesoma siphio</i>	1
<i>Sabatieria praedatrix</i>	11	<i>Richtersia imparis</i>	9
<i>Metachromadora onyxoides</i>	1	<i>Prochromadorella spinosa</i>	2
<i>Robbea caelestis</i>	1	<i>Procamacolaimus cosmius</i>	1
<i>Richtersia imparis</i>	37	<i>Theristus setosus</i>	7
<i>Hypodontolaimus pumilio</i>	16	<i>Theristus cf. curvatus</i>	7
<i>Theristus cf. curvatus</i>	15	<i>Sphaerolaimus cf. maeoticus</i>	4
<i>Theristus setosus</i>	16		
<i>Theristus tenuispiculum</i>	16		
<i>Terschellingia longicauda</i>	1		
<i>Sphaerolaimus cf. maeoticus</i>	22		
Zahl der Individuen	302	Zahl der Individuen	48

Die Nematodenbesiedlung der gesammelten Proben ist in den Tabellen 1 bis 4 zusammengestellt worden. Auf den ersten Blick werden die großen faunistischen Unterschiede deutlich, die zwischen den drei Hauptlebensräumen Grundwasser, Prallhang und Feinsand bestehen: Während in den Feinsandgebieten der Lagune und ähnlich auch in den feinsandigen Watten von Maragoji (Tabelle 3—4) eine größere Anzahl seltener Arten einzeln gefunden wurde, neben häufigeren Arten, die zum Teil wie *Oncholaimellus carlbergi*, *Sabatieria mortenseni* und *Steiniera marcorum* auch an der Küste von São Paulo zahlreich vorkommen, treten im Bereich des Prallhanges und stärker noch im Bereich des Küstengrundwassers und des oberen Prallhanges drei ökologisch definierte Artengruppen in den Vordergrund:

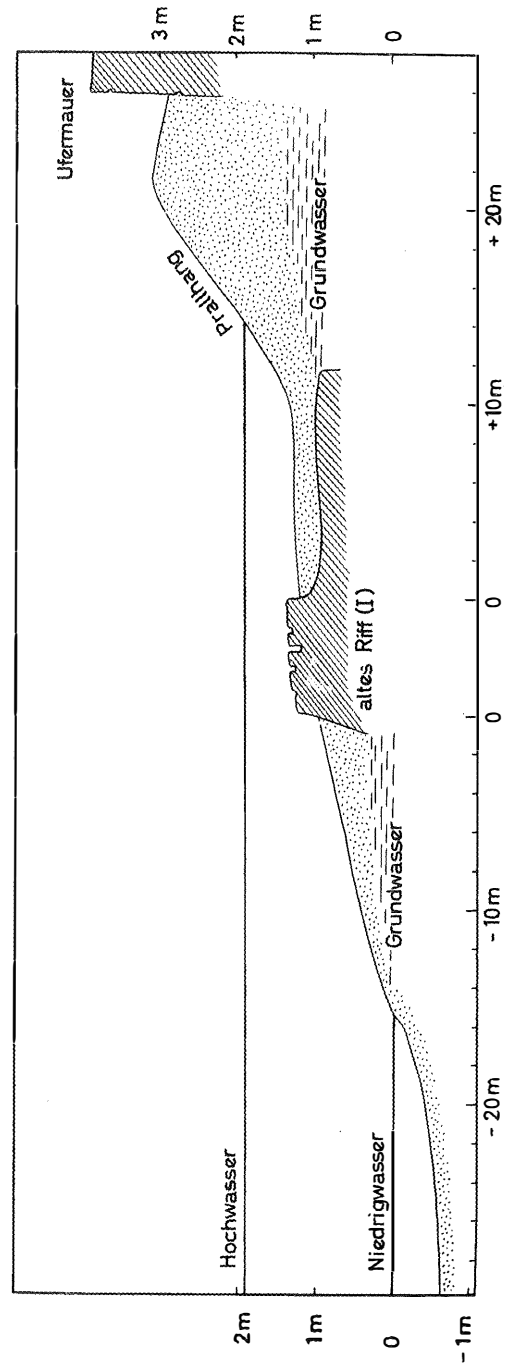
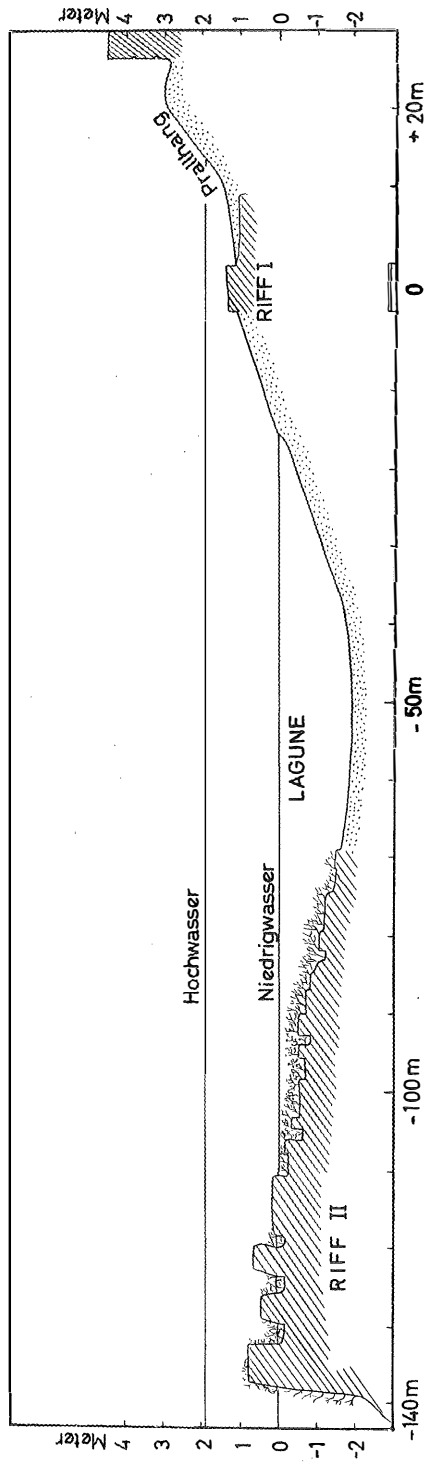
1. Charakterarten des Prallhanges (*Mesacanthion rigens*, *Procamacolaimus cosmius*, *Trileptium subterraneum*, *Thalassolaimus brasiliensis*, *Metachromadora pneumatica* und *onyxoides*, *Paracanthonus batidus*, *Anoplostoma hirtum* und *Microlaimus formosus*). Diese Arten wurden sämtlich auch an der Küste des Staates São Paulo im gleichen Lebensraum gefunden. Abgesehen von *Trileptium subterraneum* handelt es sich um Arten, die erstmalig von der brasilianischen Küste beschrieben wurden und von anderen Gebieten nicht bekannt sind.
2. Charakterarten des Küstengrundwassers (*Aegialospirina bibulbosa*, *Dolicholaimus nudus*, *Synonchium obtusum* und *depressum*, *Latronema orcinum*, *Eurystomina terricola*, *Prochromadorella tenuicaudata* und *Cynura uniformis*). Von diesen Arten wurde nicht nur ein Teil ebenfalls an der Küste des Staates São Paulo gefunden, sie kommen darüber hinaus ausnahmslos auch im Küstengrundwasser europäischer Gebiete vor und konnten im Verlauf der letzten Jahre alle für das Mittelmeer nachgewiesen werden.

Wenn bisher schon einzelne Funde identischer Grundwasserarten in weit voneinander entfernten Küstengebieten auf eine große Übereinstimmung in der

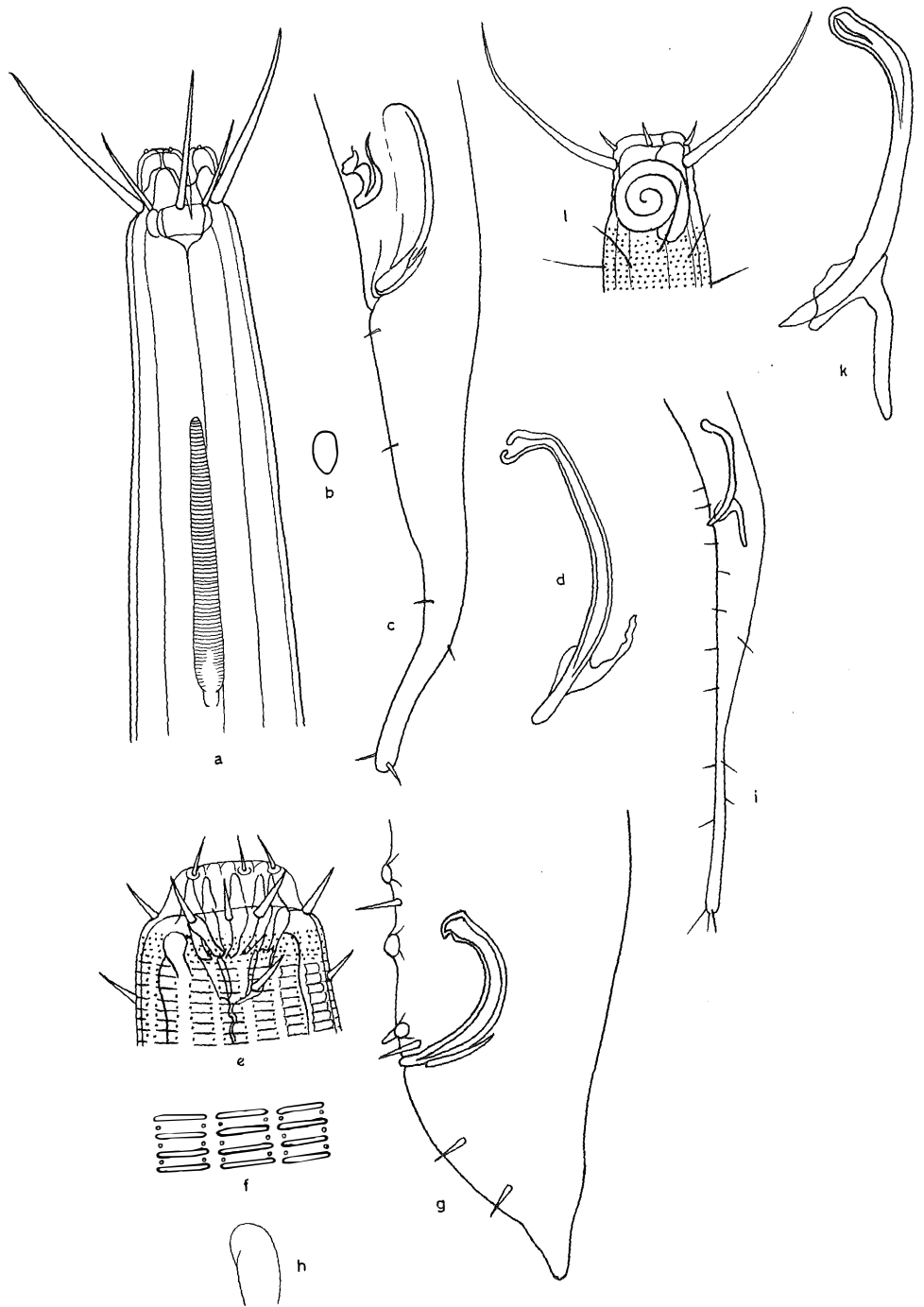
Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 25)

Schematische Schnitte durch das untersuchte Strandgebiet bei Recife-Piedade mit Angabe der Entfernung der einzelnen Probenstellen vom 1. Riff





Tafel 25



Tafel 26

Nematodenbesiedlung dieses Lebensraumes hinwiesen (Madagaskar, Chile, El Salvador), so ist dafür das Auffinden von gleich acht Arten im Küstengrundwasser von Recife eine eindrucksvolle Bestätigung. Während sich im Bereich des Brandungsstrandes und auch des Prallhanges die brasilianische Nematodenfauna in der Mehrzahl ihrer Formen grundlegend unterscheidet von allen bisher bekannt gewordenen vergleichbaren Nematodenfaunen, lebt unter den extremen Umweltbedingungen des Küstengrundwassers eine Nematodenfauna, die mehr oder weniger allen geeigneten Küsten gemein ist.

Diese extremen, lebensfeindlichen Umweltbedingungen prägen die Fauna des Küstengrundwassers so stark, daß andere Umweltfaktoren wie das Klima, dem sonst hauptsächlich die regionalen Unterschiede im Bereich der Mikrofauna zuzuschreiben sind, nur eine untergeordnete Rolle spielen.

3. Arten terrestrischer Herkunft (Dorylaimoidea aus verschiedenen Gattungen, *Aulolaimus oxycephalus*, *Rhabditis marina*, *Eucephalobus oxyuroides*, *Anguillulina*, *Acrobeles*). Arten terrestrischer Herkunft spielen im Küstengrundwasser und in den Lebensräumen des oberen Prallhanges, die ja dem Supralitoral zuzurechnen sind, überall eine große Rolle, wo die Verhältnisse bis jetzt untersucht sind. Unter den Dorylaimoidea aus Recife befinden sich neben Arten, die auch in den USA schon als terrestrische Nematoden bekannt waren (*Pungentus sparsus*, *Dorylaimus sylphus*) vor allem neue Arten. Bei den Untersuchungen von MEYL hat sich aber gezeigt, daß gerade das Supralitoral als Übergangsgebiet zwischen Meer und Land eine ganze Anzahl von anscheinend spezifischen Formen terrestrischer Gattungen enthält, über die bisher fast nichts bekannt war, weil genaue feinsystematische Untersuchungen fehlten. So läßt sich noch nicht sagen, ob nicht weitere Untersuchungen etwa im Küstengrundwasser des Mittelmeeres auch diese bisher nur aus Brasilien bekannten Arten liefern, oder ob sie sich hier unabhängig aus brasilianischen Erdnematoden entwickelt haben.

### Beschreibung neuer Arten

#### 1. *Chaetonema canellatum* sp. n.

(Tafel 26, Figur a—d)

$$\text{♂: } \frac{107 \quad 200 \quad \text{M} \quad 1080}{12 \quad 28 \quad 30 \quad 32 \quad 21} \quad 1168 \mu; a = 36; b = 5,8; c = 13,2$$

$$\text{♀: } \frac{123 \quad 231 \quad 511 \quad 1176}{12 \quad 28 \quad 35 \quad 42 \quad 18} \quad 1292 \mu; a = 31; b = 5,6; c = 11,1; V = 40\%$$

Der Körper ist schlank und etwas spindelförmig; er verjüngt sich nach vorn auf etwa ein Drittel der größten Breite. Die Cuticula ist so fein quergestreift, daß man es nur bei stärkster Vergrößerung erkennen kann. Kurze Körperborsten wurden in der Schwanzregion gesehen.

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 26)

Fig. a—d: *Chaetonema canellatum*

- a) Kopf des ♂, 1500×; b) STEINER'sches Organ vom ♀, 1500×; c) Schwanz des ♂, 1000×; d) Spiculum eines anderen ♂, 1500×.

Fig. e—h: *Latronema botulum*

- e) Kopf, 1500×; f) Cuticularstruktur in der Mitte des Körpers; g) Schwanz; h) Seitenorgan eines anderen ♂.

Fig. i—l: *Sabatieria supplicans*

- i) Schwanz, 500×; k) Spicularapparat, 1500×; l) Kopf, 1500×.

Der Kopf trägt eine hohe und scharf abgesetzte Lippenregion mit drei Lippen, auf denen je zwei winzige Lippenpapillen erkannt wurden. An der Basis der Lippen stehen die zehn Kopfborsten in einem Kranz. Die lateralen Borsten sind  $17\mu$  lang, dagegen sind die Borsten der submedianen Paare 25 und  $13\mu$  lang. Die Länge der längsten Submedianborsten entspricht also zwei Kopfbreiten. Eine geräumige zylindrische Mundhöhle ist ausgebildet. Der Exkretionsporus wurde beim Weibchen  $95\mu$  hinter dem Vorderende gesehen.

Seitenorgane, wie sie FILIPJEV (1927) und WIESER (1953) bei anderen Arten beschreiben, wurden nicht gesehen. Doch sind die Organe deutlich, die WIESER Steiner'sche Organe genannt hat. Bemerkenswert ist, daß sie in beiden Geschlechtern verschieden ausgebildet sind. Beim Weibchen sind sie längsoval,  $6 \times 4\mu$  groß, und  $40\mu$  hinter dem Vorderende gelegen. Sie entsprechen so den Beschreibungen von STEINER (1916) und WIESER (1953). Beim Männchen dagegen sind sie als  $36\mu$  lange und  $3\mu$  breite Längsrinnen ausgebildet, die anscheinend mit cuticularen Halbringen ausgekleidet sind. Das Vorderende des Steiner'schen Organs liegt beim Männchen  $35\mu$  hinter dem Kopfende.

Die weiblichen Gonaden sind paarig und umgeschlagen. Die Spicula sind  $35\mu$  lang, sehr dünnwandig und hyalin. Ihr distales Ende gleitet in einem kleinen Gubernaculum. Etwa  $20\mu$  vor dem After liegt ein sehr großes ( $15\mu$ ) kräftiger cuticularisiertes und kompliziert gebautes Hilfsorgan. Der Schwanz ist beim Männchen 4, beim Weibchen 6,5 Analtbreiten lang; sein letztes Drittel ist zylindrisch und etwa  $3\mu$  dick.

Fundort: Probe Nr. 204.

Die neue Art erinnert im Bau des Kopulationsapparates an *Chaetonema captator* WIESER 1953, weicht jedoch durch kürzere Kopfborsten ab. Kopfborsten ähnlicher Länge hat *Ch. longisetum* (STEINER 1916), eine Art, die nur als Weibchen bekannt ist, doch sollen hier die Steiner'schen Organe  $75\mu$  hinter dem Vorderende liegen (6 Kopfbreiten).

Übrigens kommen neben den weit vorn liegenden Seitenorganen auch bei der Gattung *Anoplostoma* (Oncholaimidae) Organe vor, die in Bau und Lage den Steiner'schen Organen von *Chaetonema* (Enoplidae) entsprechen; vgl. die Abbildungen von *Anoplostoma exceptum* bei SCHULZ 1935 und GERLACH 1953.

## 2. *Latronema botulum* sp. n.

(Tafel 26, Figur e—h)

♂;  $\frac{74}{20} \frac{165}{35} \frac{M}{40} \frac{864}{46} \frac{730\mu}{35}$ ; a = 15,9; b = 4,4; c = 15,9

Der Körper ist plump und zylindrisch. Abgesehen von den ersten drei bis vier punktierten Ringen ist die Cuticula überall am Körper in gleicher Weise ornamentiert, wie es in Fig. f dargestellt ist. Es werden so 18—20 Längslinien auf dem Körper gebildet. Auf Vorder- und Hinterkörper stehen kräftige Körperborsten.

Auf der hyalinen Lippenregion stehen sechs  $3,5\mu$  lange Lippenborsten. An der Basis der Lippen stehen zehn  $8\mu$  lange Kopfborsten einzeln in einem Kranz. Die Mundhöhle ist in der für die Gattung typischen Weise mit zwölf kräftigen Cuticularbalken bewaffnet. Die Seitenorgane sind nicht spiralig, wie sonst bei Nematoden dieser Gruppe, sondern wurstförmig. Nur schwer läßt sich ihre Gestalt auf die Spirale zurückführen; der nach hinten führende Ast scheint dem Beginn der Spirale auf der Dorsalseite zu entsprechen.

Die Spicula sind  $33\mu$  lang, kräftig gekrümmt und proximal etwas erweitert. Das Gubernaculum ist  $12\mu$  lang. Dicht vor dem After steht eine spitze Kegelpapille, weiter vorn folgen 10 bis 12 abgerundete Präanalpapillen. Der kurze Schwanz verjüngt sich im Bogen zu dem kleinen kegelförmigen Endzapfen.

Fundort: Probe Nr. 222.

*Latronema botulum* sp. n. zeichnet sich vor allem durch die Form der Seitenorgane aus. In der Cuticularornamentierung nimmt die Art eine Mittelstellung zwischen *L. orcinum* (GERLACH 1952) und *L. annulatum* (GERLACH 1953) ein, indem sich jeweils zwischen zwei Cuticularspangen zwei Punkte einschieben.

### 3. *Sabatieria supplicans* sp. n.

(Tafel 26, Figur i—l)

$$\text{♂: } \frac{170}{10} \frac{M}{19} \frac{1840}{19} \frac{2000}{20} \mu; a = 100; b = 11,7; c = 12,5$$

Der Körper ist schlank und fadenförmig. Die Cuticula trägt zahlreiche feine Punkte, die vor allem im mittleren Teil des Körpers zu unregelmäßigen Querreihen angeordnet sind und hier seitlich etwas gröber als median sind.

Auf der niedrigen Lippenregion wurden sechs borstenförmige Lippenpapillen gesehen. Dahinter stehen vier  $33\mu$  lange Kopfborsten, deren Länge also dem dreifachen Kopfdurchmesser entspricht. Ziemlich lange Körperborsten stehen verstreut. Die Seitenorgane sind  $10\mu$  große (über 80% der Kopfbreite) Spiralen mit drei Windungen. Eine besondere Mundhöhle scheint zu fehlen.

Die Spicula sind  $45\mu$  lang (über 2 Analbreiten), kräftig cuticularisiert und im proximalen Drittel abgewinkelt. Das Gubernaculum trägt  $18\mu$  lange schlanke, nach hinten gerichtete Dorsalapophysen. Präanalpapillen wurden nicht gesehen. Der Schwanz ist 8 Analbreiten lang; in der hinteren Hälfte ist er zylindrisch und etwa  $3\mu$  dick. Drei  $10\mu$  lange Schwanzborsten sind vorhanden.

Fundort: Probe Nr. 175.

Die neue Art wird durch die langen Kopfborsten charakterisiert. *Sabatieria armata* GERLACH 1952, bei welcher die Kopfborsten 2 Kopfbreiten lang sind, unterscheidet sich von *supplicans* sp. n. außerdem dadurch, daß die Seitenorgane nur zwei Windungen haben, daß Präanalpapillen vorhanden sind und die Spicula kleiner sind.

### 4. *Comesoma arenae* sp. n.

(Tafel 27, Figur a—b)

$$\text{♂: } \frac{280}{20} \frac{M}{54} \frac{2000}{60} \frac{2180}{46} \mu; a = 36; b = 7,8; c = 12,1$$

Die Cuticula ist irregulär und gleichmäßig punktiert. Am Vorderende, auf der flachen Lippenregion, stehen zwei Kränze von Papillen, kegelige winzige Lippenpapillen und spitze Kopfpapillen. Dahinter stehen die vier Kopfborsten, die  $23\mu$  lang sind, entsprechend etwa einer Kopfbreite. Hinter jeder Kopfborste steht eine dünnere, halb so lange Subcephalborste. Körperborsten fallen vor allem auf dem Schwanz auf, wo sich jederseits zwei subventrale Reihen finden. Eine flache Mundhöhle ist vorhanden. Die Seitenorgane sind  $14\mu$  groß, entsprechend  $\frac{2}{3}$  der Kopfbreite; es handelt sich um Spiralen mit zwei Windungen. Der Exkretionsporus liegt  $165\mu$  vom Vorderende entfernt.

Die Spicula sind  $273\mu$  lang, entsprechend 1,5 Schwanzlängen oder 6 Analbreiten. Ein  $33\mu$  langes Gubernaculum umgibt manschettenförmig die Spitze der Spicula. Der Schwanz ist 4 Analbreiten lang und im letzten Viertel seiner Länge zylindrisch.

Fundort: Probe Nr. 201.

Nach den Angaben von WIESER (1954) sollte man annehmen, daß es sich bei der vorliegenden Form um *Comesoma similis* COBB 1898 handelt. COBB macht jedoch in seiner Originalbeschreibung abweichende Angaben über die Kopfborsten: „... ein Kreis von zehn Kopfborsten, die in der gewöhnlichen Weise angeordnet sind und deren Länge der Kopfbreite entspricht, abgesehen von den kleineren Submedian-Borsten, die

nur halb so lang sind“. WIESER vermutet, daß COBB Subcephalborsten mit Kopfborsten verwechselt hat, aber bei *Comesoma*-Arten mit vier Subcephalborsten sind dann auch nur acht Borsten vorhanden, nicht zehn wie bei der Art, die COBB beschreibt. Andererseits sind Arten aus der Verwandtschaft von *Comesoma* bekannt, bei denen zwar keine Subcephalborsten vorhanden sind, dafür aber die Kopfpapillen borstenförmig verlängert sind (z.B. *Metacomesome* WIESER). Es wird sich also bei *Comesoma similis* COBB vermutlich um eine Art aus dieser Gruppe handeln.

*Sabatieria pacifica* ALLGÉN 1947 wird von WIESER mit *Comesoma similis* synonymisiert, die Beschreibung ist aber so vage, daß es sich ebensogut um *Comesoma tenuispiculum* (DITLEVSEN 1921) handeln kann, eine Art, mit der ALLGÉN seine Form vergleicht.

Nachdem ich so die von WIESER (1954) aus Chile beschriebene Form nicht für identisch mit *Comesoma similis* COBB halte, möchte ich mit dem vorliegenden Männchen als Typus eine neue Art *Comesoma arenae* aufstellen und vermuten, daß das als *Comesoma similis* von WIESER beschriebene Weibchen hierher gehört. Von *Sabatieria pacifica* ALLGÉN, vielleicht identisch mit *Comesoma tenuispiculum* (DITLEVSEN), unterscheidet sich die neue Art durch längere Spicula.

#### 5. *Comesoma siphon* sp. n.

(Tafel 27, Figur c—e)

♂:  $\frac{\text{---} \quad 270 \quad \text{M} \quad 2080}{14 \quad 36 \quad 45 \quad 31} \quad 2310\mu; a = 51; b = 85; c = 10$

♀:  $\frac{\text{---} \quad 280 \quad 1280 \quad 2251}{15 \quad 41 \quad 61 \quad 33} \quad 2565\mu; a = 42; b = 9,2; c = 8,1; V = 50\%$

Die Cuticula ist anscheinend glatt, auch bei starker Vergrößerung konnten keine Punkte erkannt werden. Körperborsten stehen verstreut, sie fallen besonders in der Halsregion und auf dem Schwanz auf.

Um die Mundöffnung herum stehen sechs winzige Lippenpapillen, dicht dahinter die sechs Kopfpapillen, die zu Borsten verlängert sind. Die laterale Borste ist  $13\mu$  lang, die submedianen halb so lang. Die vier Kopfborsten sind  $33\mu$  lang, etwas über zwei Kopfbreiten. Die Seitenorgane sind beim ♂ wie beim ♀  $12\mu$  große Spiralen mit 2,5 Windungen; sie nehmen 80% der entsprechenden Körperbreite ein. Der Exkretionsporus liegt dicht hinter dem Nervenring. Der Ösophagus erweitert sich nach hinten von  $13\mu$  auf das Doppelte, ohne jedoch einen besonderen Endbulbus zu bilden.

Die Spicula sind  $160\mu$  lang, entsprechend 5 Analbreiten oder zwei Drittel der Schwanzlänge. Es handelt sich um Röhren, deren Proximalende etwas erweitert ist. Das Gubernaculum ist  $30\mu$  lang. Beim Männchen sind etwa 30 undeutliche, buckelförmige Präanalpapillen vorhanden. Der Schwanz ist schlank, beim Männchen 7,5, beim Weibchen 9,5 Analbreiten lang und in der hinteren Hälfte zylindrisch.

Fundort: Probe Nr. 179.

Die neue Art ähnelt *Comesoma heterosetosum* GERLACH 1955, unterscheidet sich aber leicht dadurch, daß die laterale Kopfpapille wesentlich kleiner bleibt. Nach noch

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 27)

Fig. a—b: *Comesoma arenae*

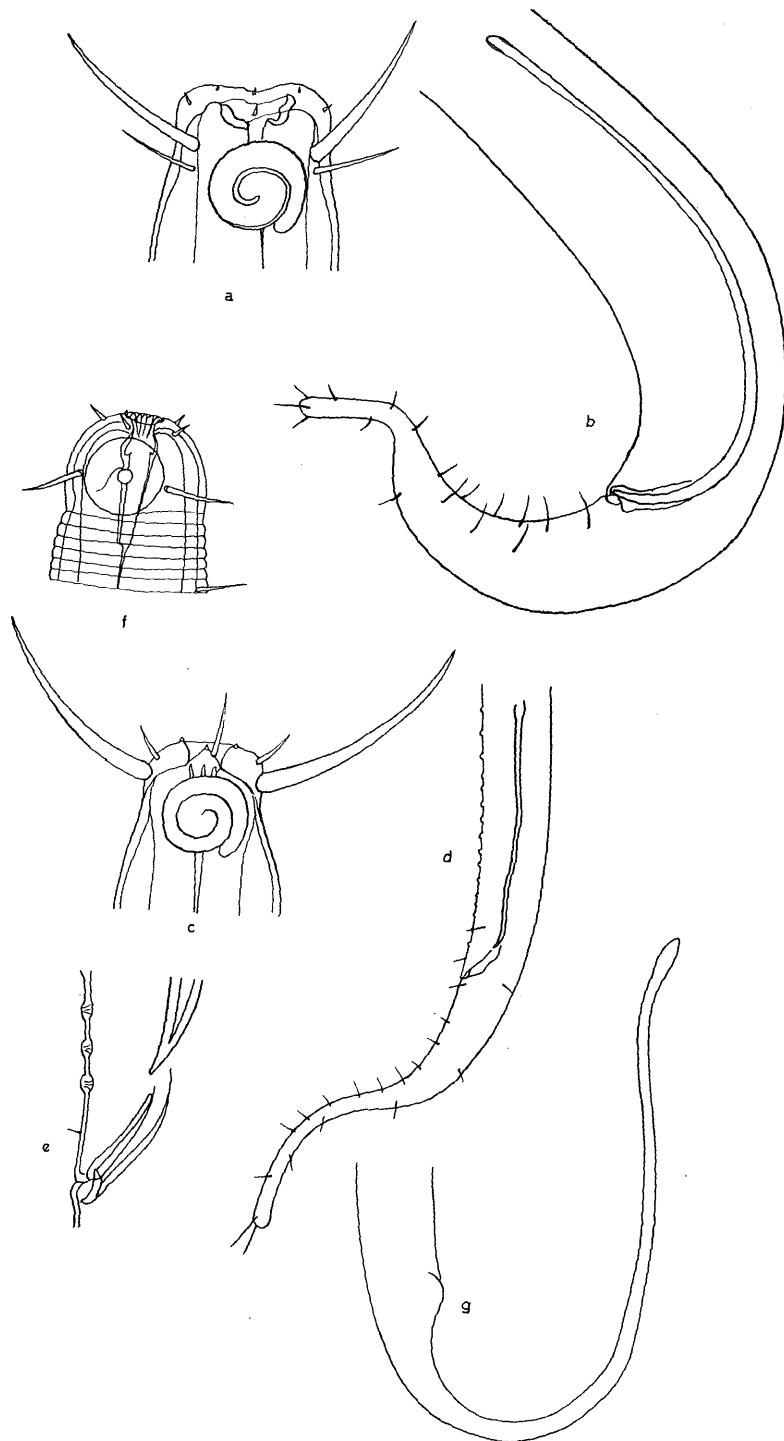
a) Kopf des ♂,  $1500\times$ ; b) Schwanz.

Fig. c—e: *Comesoma siphon*

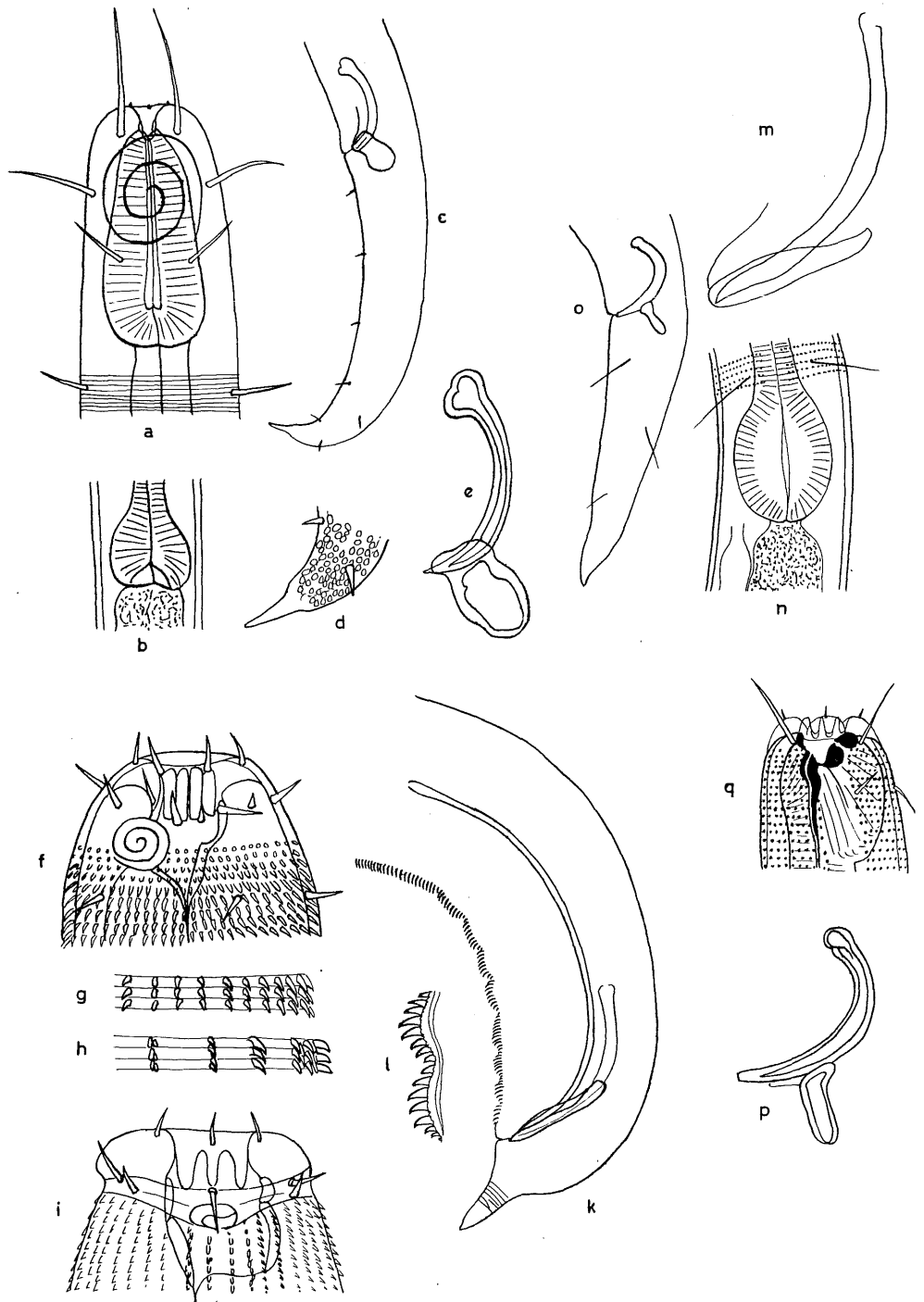
c) Kopf; d) Schwanz,  $280\times$ ; e) Analregion des ♂ mit dem Gubernaculum, der Spitze des Spiculum und der hinteren Präanalpapille.

Fig. f—g: *Desmodora rabosa*

f) Kopf,  $1700\times$ ; g) Schwanz,  $700\times$ .



Tafel 27



Tafel 28



unveröffentlichten Beobachtungen an brasilianischem Material sind die Spicula bei *C. heterosetosum* nur  $42\mu$  (1,3 Analbreiten) lang.

6. *Desmodora rabosa* sp. n.

(Tafel 27, Figur f—g)

♀:  $\frac{—}{14} \frac{125}{22} \frac{750}{26} \frac{1080}{19} 1270\mu$ ;  $a = 49$ ;  $b = 10,2$ ;  $c = 6,7$ ;  $V = 59\%$

Die Cuticula trägt einfache, aber kräftige und etwa  $1\mu$  breite Ringe. Dünne Körperborsten wurden in der Halsregion gesehen. Der Kopf ist ungeringelt und erweitert sich etwas kugelig. Um die Mundöffnung herum stehen sechs winzige Lippenpapillen, darauf folgt ein Kranz von sechs borstenförmigen Kopfpapillen. Die vier  $7\mu$  langen Kopfborsten stehen im hinteren Kopfdrittel. Die kreisförmigen Seitenorgane sind  $8\mu$  groß,  $60\%$  der Kopfbreite, und lassen einen kleinen Zentralfleck erkennen; die spirale Natur ist nur angedeutet. Die Mundhöhle ist  $13\mu$  lang und stellt einen schlanken Trichter dar, mit kleinem Dorsal- und Ventralzahn. Der Ösophagus erweitert sich hinten zu einem schwachen Bulbus, der  $30\mu$  lang und  $17\mu$  breit ist. Der Schwanz ist 10 Analbreiten lang; in den ersten  $37\mu$  seiner Länge verjüngt er sich, dann ist er zylindrisch und nur  $3\mu$  dick.

Fundort: Probe Nr. 175.

In der Schwanzform erinnert die neue Art an *Desmodora tenuicaudata* ALLGÉN 1932, unterscheidet sich aber dadurch, daß außer den Kopfpapillen nur ein Kranz von Kopfborsten vorhanden ist. Weiter sind die Seitenorgane größer und ringförmig.

7. *Robbea caelestis* n. g. n. sp.

(Tafel 28, Figur a—e)

♂:  $\frac{—}{8} \frac{123}{18} \frac{M}{18} \frac{4000}{18} 4080\mu$ ;  $a = 227$ ;  $b = 33$ ;  $c = 51$

Der Körper ist außerordentlich langgestreckt und fadenförmig. Die Cuticula ist fein geringelt. Die Ringelung wird fast überall von einer Gallerthülle umgeben, in die Blaualgeln eingebettet sind. Vermutlich handelt es sich bei diesen Algen um Vertreter der Gattung *Aphanothece*, wie sie auch bei Nematoden aus der Gattung *Leptonemella* vorkommen (GERLACH 1950). Kurze papillenartige Körperborsten sind vorhanden.

Um die Mundöffnung herum stehen sechs winzige Papillen, dann folgt ein Kranz von vier  $15$ — $17\mu$  langen Kopfborsten, die etwas länger sind als die entsprechende Kopfbreite. Der erste Kranz von Subcephalborsten besteht aus vier  $10$ — $12\mu$  langen Submedianborsten, der zweite aus vier  $7$ — $9\mu$  langen Sublateralborsten. Bei den Seitenorganen handelt es sich um weite Spiralen mit 2,5 Windungen, die  $13\mu$  lang und  $11,5\mu$  breit sind und  $70\%$  des entsprechenden Körperdurchmessers einnehmen.

Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 28)

Fig. a—e: *Robbea caelestis*

a) Kopf,  $1500\times$ ; b) Ösophagus-Ende,  $1000\times$ ; c) Schwanz,  $700\times$ ; d) Schwanzspitze,  $1500\times$ ; e) Spicularapparat,  $1500\times$ .

Fig. f—m: *Richtersia imparis*

f) Kopf des ♂,  $1500\times$ ; g) Cuticularstruktur in der Gegend des Ösophagusendes; h) Cuticularstruktur in Körpermitte; i) Kopf des ♀,  $1500\times$ ; k) Hinterkörper des ♂,  $600\times$ ; l) Präanale Cuticularbestachelung bei einem anderen ♂,  $1500\times$ ; m) Kurzes Spiculum bei diesem ♂,  $1500\times$ .

Fig. n—q: *Hypodontolaimus pumilio*

n) Ösophagusende,  $1000\times$ ; o) Schwanz,  $700\times$ ; p) Spicularapparat,  $1500\times$ ; q) Kopf,  $1500\times$ .

Am Vorderende läßt sich eine winzige Mundhöhle erkennen, die bald in das Lumen des muskulösen vorderen Abschnitts des Ösophagus übergeht. Dieser Abschnitt ist  $28\mu$  lang und hinten  $17\mu$  dick; er enthält eine cuticulare Auskleidung. Es folgt ein muskelarmer Ösophageal-Abschnitt, der nur  $4-5\mu$  dick ist und sich hinten zu einem  $14\mu$  dicken Endbulbus erweitert.

Die Spicula sind  $25\mu$  lang und erweitern sich am Proximalende. Das Gubernaculum trägt breite plattenartige Apophysen. Präanalorgane wurden nicht gesehen. Der Schwanz ist  $4,5$  Analtbreiten lang und endet bei manchen Exemplaren mit einer feinen Spitze (Fig. d).

Fundort: Probe Nr. 175.

Die neue Gattung *Robbea* (Typus: *R. caelestis*) ist ein Vertreter der Desmodoridae, der sich von allen anderen bisher bekannten Gattungen dieser Familie durch die eigentümliche Ausbildung des Ösophagus mit dem abgesetzten muskulösen Vorderabschnitt unterscheidet.

#### 8. *Richtersia imparis* sp. n.

(Tafel 28, Figur f—m)

♂:  $\frac{\text{---} \quad 135 \quad \text{M} \quad 370}{20 \quad 46 \quad 50 \quad 35}$   $398\mu$ ; a = 8; b = 2,9; c = 14,2

♀:  $\frac{\text{---} \quad 149 \quad 314 \quad 430}{25 \quad 45 \quad 51 \quad 25}$   $466\mu$ ; a = 9,1; b = 3; c = 12,4; V = 68%

Die Cuticula ist in der für die Gattung typischen Weise mit Längsreihen feiner Dornen geziert, und zwar sind in der mittleren Körperregion 20—24 solcher Dornreihen vorhanden. Nach vorn hin vermehrt sich die Zahl der Dornreihen, aber bei beiden Geschlechtern in verschiedenem Grade: beim Weibchen sind vorn hinter dem Kopf etwa 40 Dornreihen zu zählen, die einzelnen Reihen sind deutlich getrennt (Fig. i). Dagegen sind beim Männchen die Reihen in einer Weise vermehrt, daß man nur mit Mühe die einzelnen Längsreihen erkennen kann. Bei flüchtiger Betrachtung hat man den Eindruck, die ganze Cuticula sei mit einem dichten Stachelkleid bedeckt. Einzelne Körperborsten stehen in der Halsregion.

Es sind drei Kränze kurzer, etwa  $5\mu$  langer Borsten am Vorderende vorhanden; sechs Borsten weit vorn, den Lippenpapillen entsprechend, sechs Borsten in einem zweiten Kranz, entsprechend den Kopfpapillen, und schließlich fast auf gleicher Höhe die vier eigentlichen Kopfborsten, die etwas kürzer sind. Dicht dahinter liegen die Seitenorgane, die beim Männchen  $8\mu$  große Spiralen mit drei Windungen darstellen, beim Weibchen kleine querovale,  $5\mu$  breite versteckte Spiralen. Die Mundhöhle ist groß und geräumig. Der Ösophagus ist fast zylindrisch; er erweitert sich allmählich nach hinten, bildet aber keinen Endbulbus aus.

Die beiden Spicula sind verschieden gebaut, und zwar ist bald das rechte, bald das linke das größere. Bei dem abgebildeten Hinterkörper eines Männchen ist das linke Spiculum das größere, es ist eine feine Röhre oder Nadel und  $134\mu$  lang. Dagegen ist das rechte Spiculum nur  $50\mu$  lang, zwar auch schlank, aber viel kräftiger gebaut. Das Gubernaculum ist  $32\mu$  lang. Vor dem After bildet beim Männchen die Cuticula Höcker aus, die mit besonders langen Cuticulardornen besetzt sind. Es sind etwa 17 solche Höcker zu erkennen, besonders deutlich dort, wo der Körper stark zur Ventralseite hin eingekrümmt ist. Der Endteil des kurzen, etwa eine Analtbreite langen Schwanzes ist ungeringelt.

Fundort: Probe Nr. 215.

Die neue Art unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten durch die dichte Bestachelung der Cuticula am Vorderkörper des Männchens und durch die ungleich

langen Spicula. Zudem ist sie kleiner als die meisten bisher bekannten Formen und gehört mit weniger als 0,4 mm Körperlänge zu den kleinsten marinen Nematoden.

9. *Hypodontolaimus pumilio* sp. n.

(Tafel 28, Figur n—q)

$$\text{♂: } \frac{\text{---} \quad 85 \quad \text{M} \quad 396}{13 \quad 22 \quad 23 \quad 22} 464\mu; a = 20; b = 5,4; c = 6,8$$

$$\text{♀: } \frac{\text{---} \quad 85 \quad 223 \quad 380}{13 \quad 22 \quad 25 \quad 17} 436\mu; a = 17,4; b = 5,1; c = 7,8; V = 51\%$$

Der Körper ist klein und zylindrisch, er verjüngt sich nach vorn nur auf zwei Drittel der Breite am Ösophagusende. Die Cuticula ist mit einfachen runden Punkten ornamentiert, die in Querreihen angeordnet sind und seitlich jederseits ein Längsfeld frei lassen. Die Punkte, die diese Seitenfelder begrenzen, sind nicht größer als die anderen, man kann hier also nicht von Längsreihen größerer Cuticularpunkte sprechen.

Der Kopf trägt auf den vorgewölbten Lippen sechs spitze Lippenpapillen. Die vier Kopfborsten sind 10  $\mu$  lang, entsprechend 75% der Kopfbreite. In der Mundhöhle ist der Dorsalzahn sehr kräftig und asymmetrisch ausgebildet; seine Wirkung wird von Cuticularstücken unterstützt, die als Apophysen Teil der Mundhöhlenwand sind. Der Ösophagus erweitert sich vorn zu einem kräftigen, dorsal verdickten Pharyngealbulbus. Hinten schwillt der sonst 8  $\mu$  dicke Ösophagus zu einem einfachen, 22  $\mu$  langen und 17  $\mu$  dicken Endbulbus an.

Die Spicula sind 22  $\mu$  lang, einfach gebaut und im Bogen gekrümmt. Das kleine Gubernaculum besitzt auffallende, nach hinten gerichtete Dorsalapophysen. Der Schwanz ist drei Analbreiten lang und verjüngt sich einfach kegelförmig.

Fundort: Probe Nr. 215.

Die neue Art zeichnet sich durch die Dorsalapophysen des männlichen Kopulationsapparates aus, welche bei allen untersuchten Exemplaren deutlich erkennbar waren. Darüber hinaus haben ähnlich kleine *Hypodontolaimus*-Arten meist längere Kopfborsten.

10. *Trichromadora macris* sp. n.

(Tafel 29, Figur a—f)

$$\text{♂: } \frac{\text{---} \quad 135 \quad \text{M} \quad 846}{16 \quad 22 \quad 23 \quad 19} 960\mu; a = 42; b = 7,1; c = 8,4$$

$$\text{♀: } \frac{\text{---} \quad 153 \quad 578 \quad 1002}{15 \quad 20 \quad 25 \quad 16} 1167\mu; a = 47; b = 7,6; c = 7,1; V = 49\%$$

Körper schlank, gestreckt, nach vorn nur wenig verjüngt. Die Cuticula ist mit Querreihen runder oder länglich ovaler Punkte ornamentiert, die am Vorderkörper besonders kräftig ausgebildet sind. Weiter hinten am Körper bleiben nur die Punkte in der Nähe der Seitenfelder groß, die weiter median gelegenen sind nur schwach ausgebildet. Lateral bleibt jederseits ein Längsfeld punktfrei, welches von Längsreihen größerer Cuticularpunkte gesäumt wird. Von der Gegend des Ösophagusendes an nach hinten ist dazu eine Reihe besonders großer Punkte mitten auf den Seitenfeldern vorhanden, so daß hier drei Längsreihen vergrößerter Punkte da sind. Einzelne dünne Körperborsten wurden gesehen.

Am Vorderende stehen sechs schlanke borstenförmige Papillen, dahinter vier 8  $\mu$  lange Kopfborsten. Die Seitenorgane sind flache Schlitze. In der Mundhöhle stehen drei

massive Zähne, die anscheinend untereinander gleich groß sind. Der Ösophagus ist  $9\mu$  dick und erweitert sich nach hinten auf  $13\mu$ , ohne jedoch einen abgesetzten Bulbus zu bilden.

Die Spicula sind  $23\mu$  lang, kräftig gebaut und gekrümmt. Das schmale Gubernaculum ist  $18\mu$  lang. Vor dem After stehen 8 Präanalpapillen, die vorderste ist  $100\mu$  vom After entfernt. Der schlanke Schwanz ist beim Männchen 6, beim Weibchen 10 Analfbreiten lang.

Fundort: Probe Nr. 204.

Die neue Art unterscheidet sich von *Trichromadora longicaudata* KREIS 1929 durch den plumperen Schwanz und dadurch, daß die mittlere Längsreihe von Punkten auf den Seitenfeldern erst in der Gegend des Ösophagusendes beginnt. Vielleicht ist auch die Mundhöhlenbewaffnung verschieden, wenn KREIS den großen Dorsalzahn richtig abgebildet hat; dann könnten aber beide Arten kaum in einer Gattung zusammengefaßt werden. Von *Tr. ariminiensis* GERLACH 1953 unterscheidet sich *T. macris* sp. n. durch die geringe Zahl von Präanalpapillen.

#### 11. *Halinema varicans* sp. n.

(Tafel 29, Figur g—h)

♂:  $\frac{---}{12} \frac{132}{18} \frac{M}{18} \frac{1440}{18} 1523\mu$ ; a = 85; b = 11,6; c = 18,3

Der Körper ist langgestreckt fadenförmig und fast überall gleich dick. Die Cuticula ist schwach geringelt und trägt keine auffallenden Körperborsten.

Das abgerundete Vorderende besitzt zehn Kopfborsten in einem Kranz; davon sind die Lateralborsten  $15\mu$  lang, von den Submedianborsten sind die längeren  $40\mu$  lang, die kürzeren  $25\mu$ . Dicht hinter der Mundhöhle stehen sechs  $12\mu$  lange Subcephalborsten, zwei mediane und vier lateromediane. Die Seitenorgane stellen  $8\mu$  große Kreise mit kleinem Zentralfleck dar; sie nehmen so 55% der entsprechenden Kopfbreite ein, ihr Vorderrand liegt  $15\mu$  hinter dem Kopfende. Die geräumige Mundhöhle wird von cuticularisierten Wänden begrenzt. Der Ösophagus erweitert sich hinten nicht besonders zu einem Bulbus.

Die Spicula sind  $17\mu$  lang, kräftig gebaut, mit abgesetztem runden proximalen Knopf. Das Gubernaculum trägt schlanke, nach hinten gerichtete Dorsalapophysen. Der Schwanz ist 4,6 Analfbreiten lang; er verjüngt sich gleichmäßig und trägt am Ende zwei  $16\mu$  lange auffallende Borsten.

Fundort: Probe Nr. 178.

In der Anordnung der Kopf- und Schwanzborsten stimmt die neue Art mit *Halinema spinosum* COBB 1920 überein. *H. varicans* sp. n. unterscheidet sich durch längere Submedianborsten und durch die Seitenorgane, die weiter hinten liegen und einen kleineren Zentralfleck haben.

#### Legende zu den nebenstehenden Abbildungen (Tafel 29)

Fig. a—f: *Trichromadora macris*

a) Kopf,  $1500\times$ ; b) Cuticularstruktur am Ösophagusende; c) Cuticularstruktur in Körpermitte; d) Analregion und Spicularapparat,  $1500\times$ ; e) Schwanz des ♂,  $500\times$ ; f) Schwanz des ♀,  $500\times$ .

Fig. g—h: *Halinema varicans*

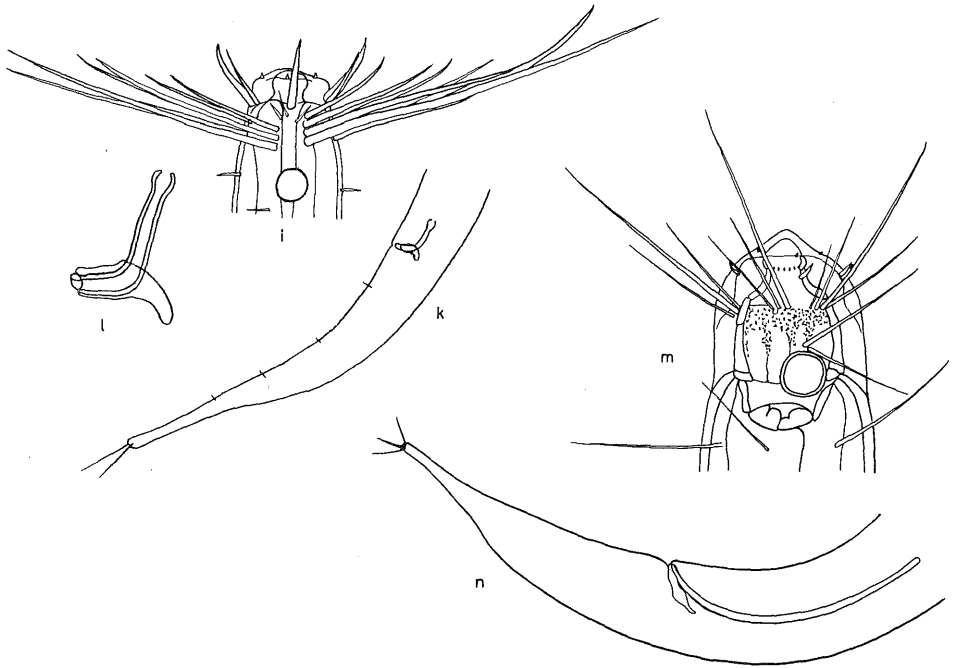
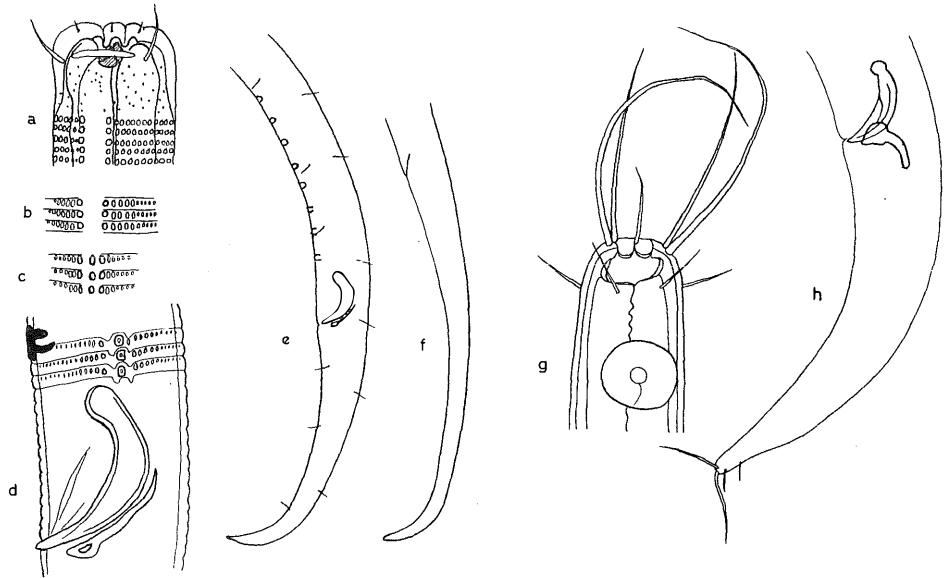
g) Kopf,  $1500\times$ ; h) Schwanz,  $1000\times$ .

Fig. i—l: *Steineria scopae*

i) Kopf,  $1000\times$ ; k) Schwanz,  $400\times$ ; l) Spicularapparat,  $1500\times$ .

Fig. m—n: *Sphaerolaimus penicillus*

m) Kopf des ♂,  $1000\times$ ; n) Schwanz,  $300\times$ .



12. *Steineria scopae* sp. n.

(Tafel 29, Figur i—l)

$$\text{♂: } \frac{\text{---} \quad 121 \quad 264 \quad \text{M} \quad 880}{15 \quad 32 \quad 36 \quad 37 \quad 28} \quad 1043\mu; a = 28; b = 4; c = 6,4$$

Der Körper ist schlank, die Cuticula ist geringelt. Der Kopf hat eine gut entwickelte Lippenregion, auf der sechs winzige Kegelpapillen erkennbar sind. Die zehn Kopfborsten sind 14—15 $\mu$  lang. Hinter den lateralen Kopfborsten wurden drei kleine Ergänzungsborsten gesehen. Die Subcephalborsten stehen in acht Gruppen zu je drei Borsten, nur die dorsalwärts gelegene sublaterale Gruppe besteht aus vier Borsten. Die Länge der Subcephalborsten beträgt 22 bis 68 $\mu$ , die längsten Borsten stehen hinten, ihre Länge entspricht dem vierfachen Körperdurchmesser. Weiter hinten am Körper stehen nur dünne und kurze Körperborsten. Die Seitenorgane sind 5 $\mu$  groß, beim Weibchen etwas kleiner; sie stehen 21 $\mu$  vom Vorderende entfernt deutlich hinter den Subcephalborsten. Der Ösophagus ist 12 $\mu$  dick; nach hinten erweitert er sich allmählich auf 15 $\mu$ .

Die Spicula sind 22 $\mu$  lang (weniger als eine Analbreite), einfach gebaut, mit kleinem Gubernaculum (16 $\mu$ ) und kurzer Apophyse. Der Schwanz ist 6 Analbreiten lang; das letzte Viertel seiner Länge ist zylindrisch und 5 $\mu$  dick.

Fundort: Probe Nr. 178.

Die neue Art ist *Steineria horrida* (STEINER 1916) ähnlich, zeichnet sich aber durch Subcephalborsten von doppelter Länge aus. Von *Steineria ericia* GERLACH 1956, einer Art, die ebenfalls die brasilianische Küste bewohnt, unterscheidet sie sich durch die geringere Anzahl von Subcephalborsten.

13. *Sphaerolaimus penicillus* sp. n.

(Tafel 29, Figur m—n)

$$\text{♂: } \frac{\text{---} \quad 150 \quad 346 \quad \text{M} \quad 1440}{22 \quad 54 \quad 69 \quad 81 \quad 50} \quad 1635\mu; a = 20,2; b = 4,7; c = 8,4$$

$$\text{♀: } \frac{\text{---} \quad 165 \quad 410 \quad 1280 \quad 1680}{25 \quad 62 \quad 80 \quad 100 \quad 56} \quad 1930\mu; a = 19,3; b = 4,7; c = 7,7; V = 66\%$$

Die Cuticula ist fein quergestreift. Der Kopf trägt vorn an der Basis des Lippenkegels sechs winzige Kegelpapillen und dahinter zehn kurze, gleich lange Kopfborsten in einem Kreis. Von den Subcephalborsten, die in acht Gruppen zu je drei bis vier Borsten stehen, sind die längsten 42 $\mu$  lang. In der Halsregion gibt es zahlreiche dünne und lange Körperborsten. Die Seitenorgane sind beim Männchen 10 $\mu$  groß (30% der entsprechenden Breite), beim Weibchen 6,5 $\mu$  (20%); sie liegen dem hinteren Mundhöhlenabschnitt gegenüber.

Die Mundhöhle ist 40 $\mu$  tief und verhältnismäßig einfach gebaut, mit breitem, vorn unregelmäßig punktiertem Mundring. Der Exkretionsporus wurde beim Männchen 168 $\mu$  hinter dem Vorderende gesehen. Der Ösophagus ist in der Gegend des Nervenrings 23 $\mu$  dick; nach hinten erweitert er sich auf 34 $\mu$ .

Die Spicula sind 165 $\mu$  lang, also 3,3 Analbreiten lang oder etwas kürzer als der Schwanz. Das Gubernaculum ist 34 $\mu$  lang. Der Schwanz ist 4 Analbreiten lang und im Endabschnitt zylindrisch. Die Endborsten sind 22 $\mu$  lang.

Fundort: Probe Nr. 200.

Die neue Art zeichnet sich durch die langen Subcephalborsten aus.

## Zusammenfassung

Bei Recife (brasilianische Küste, 8° südl. Breite) wurde die Nematodenfauna eines sandigen Strandbezirks untersucht, welcher im Schutz eines vorgelagerten Rifles liegt. Es wird zwischen den Lebensräumen des Küstengrundwassers, des Prallhanges und des Brandungsstrandes unterschieden. Im Küstengrundwasser wurde eine Nematodenfauna angetroffen, deren charakteristische Vertreter die gleichen sind, die auch das Küstengrundwasser des europäischen Mittelmeeres bewohnen. Die extremen Lebensbedingungen im Küstengrundwasser prägen die Fauna; Unterschiede klimatischer Art zwischen einer mediterranen und einer tropischen Küste, die für die Verschiedenheit der Nematodenfauna anderer Lebensräume verantwortlich gemacht werden müssen, spielen diesen extremen Umweltbedingungen gegenüber dagegen nur eine untergeordnete Rolle.

Es werden 13 Nematodenarten beschrieben, die neu für die Wissenschaft sind.

## Literaturverzeichnis

- ALLGÉN, C. A. (1947): West American Marine Nematodes. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. 110 p. 65. — COBB, N. A. (1898): Australian free-living marine Nematodes. Proc. Linn. Soc. New-South-Wales 23, p. 383. — COBB, N. A. (1920): One hundred new nemas (type species of 100 new genera). Contrib. Sc. Nematology 9, p. 217. — DITLEVSEN, H. (1921): Marine free-living Nematodes from the Auckland and Campbell Islands. Vid. Medd. Dansk Naturh. Foren. 73, p. 1. — FILIPJEV, I. N. (1927): Les Nématodes libres des mers septentrionales appartenant à la famille des Enoplidae. Arch. Naturgesch. 91 A, p. 1. — GERLACH, S. A. (1950): Über einige Nematoden aus der Familie der Desmodoriden. Neue Ergebnisse und Probleme der Zoologie (KLATT-Festschrift), p. 178. — GERLACH, S. A. (1952): Nematoden aus dem Küstengrundwasser. Abh. mathem.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Mainz Jg. 1952, p. 315. — GERLACH, S. A. (1953): Die Nematodenbesiedlung des Sandstrandes und des Küstengrundwassers an der italienischen Küste I. Arch. Zool. Italiano 37, p. 517. — GERLACH, S. A. (1954): Nématodes marins libres des eaux souterraines littorales de Tunisie et d'Algérie. Vie et Milieu 4, p. 221. — GERLACH, S. A. (1955): Zur Kenntnis der freilebenden marinen Nematoden von San Salvador. Z. wiss. Zool. 158, p. 249. — GERLACH, S. A. (1956a): Diagnosen neuer Nematoden aus der Kieler Bucht. Kieler Meeresforsch. 12, p. 85. — GERLACH, S. A. (1956b): Brasilianische Meeres-Nematoden I. Bol. Inst. Oceanograph. Sao Paulo, im Druck. — KREIS, H. A. (1929): Freilebende marine Nematoden von der Nordwestküste Frankreichs. Capita Zool. 2, Nr. 7, 98 pp. — MEYL, A. H. (1956): Beiträge zur freilebenden Nematodenfauna Brasiliens I. Acht neue Nematodenarten der Überfamilie Dorylaimoidea. Nematologica, im Druck. — SCHULZ, E. (1935): Nematoden aus dem Küstengrundwasser. Schr. Naturw. Verein Schlesw.-Holstein 20, p. 435. — STEINER, G. (1916): Freilebende Nematoden aus der Barentsee. Zool. Jb. (Syst.) 39, p. 511. — WIESER, W. (1953/54): Free-living marine Nematodes I—II, Reports of the Lund University Chile Expedition 1948—1949. Kgl. Fysiogr. Sällsk. Handlg. N.F. 64, Nr. 6, 155pp. und 65, Nr. 16, 148pp.