©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	15	S. 199–214	15 Abb.	Osnabrück, Dez. 1989

Über Rädertiere (Rotatoria) aus dem Lago do Macaco, einem Ufersee des mittleren Rio Trombetas, Amazonien

mit 15 Abbildungen

Walter Koste*

Abstract: For the first time plankton samples from Lake Macaco, which lies on the eastern shore of the River Trombetas, Amazon, Brazil, were investigated for rotifers. This lake is situated in a region in which the Rotifera Fauna has scarcely been studied. The microscopical research of the material resulted in 48 cosmopolitical, tropical and subtropical species. The Bdelloidae were not identifiable, because they were found most as preservation artifacts. Some specimen of this taxon may belong to the genera *Philodina* and *Rotaria*. 14 species were endemics of Neotropis. New information about taxonomy, ecology and distribution of some interesting and rare animals was able to be added. These are: *Anuraeopsis sioli* Koste, *Ascomorpha klementi* (Hauer), *Brachionus urceolaris amazonica* Koste & Robertson, *Keratella nhamunda* (Koste & Robertson), *Paranuraeopsis quadriantennata* Koste, *Trichocerca pusilla* (Lauterborn, 1898) f. *grandis* nov. forma and *Trichocerca similis* (Wierzejski, 1893) f. *grandis* after Hauer 1965.

Kurzfassung: Qualitative Planktonproben, die in den Jahren 1985 und 1986 in dem tropischen Lago do Macaco, einem Ufersee des Rio Trombetas, einem der aus dem Nordwesten kommenden Nebenflüsse des Amazonas, gezogen wurden, sind auf ihren Gehalt an Rotatorien untersucht worden. Es wurden auffallend viele endemische Arten der Neotropis gefunden, insgesamt 12 von 49. Sechs seltene (*Anuraeopsis sioli* Koste; *Ascomorpha klementi* Hauer; *Brachionus gessneri* Hauer; *Brachionus urceolaris amazonica* Koste & Robertson; *Keratella nhamunda* Koste & Robertson; *Paranuraeopsis quadriantennata* Koste) und zwei Modifikationen (*Trichocerca pusilla* Lauterborn 1898 nov. f. *grandis* und *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893) f. *grandis* nach Hauer) werden mit Unterstützung von Abbildungen besprochen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 200
2 Untersuchungsgebiet 200
3 Material, Methoden und Abkürzungen im Text 201
4 Artenliste 202
4.1 Diskussion der Artenliste 203
5 Bemerkungen zu einigen Rädertieren 203
5.1 *Anuraeopsis sioli* Koste 1972 203
5.2 *Ascomorpha klementi* (Hauer 1965) 204
5.3 *Brachionus gessneri* Hauer 1956 205
5.4 *Brachionus urceolaris amazonica* Koste & Robertson 1983 207
5.5 *Keratella nhamunda* (Koste & Robertson 1983) 207
5.6 *Paranuraeopsis quadriantennata* Koste 1974 209

* Dr. rer. nat. h.c. Walter Koste, D-4570 Quakenbrück, Ludwig-Brill-Straße 5, Westgermany.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

5.7 *Trichocerca pusilla* (Lauterborn 1898) nov. forma 210
5.8 *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893) f. *grandis* nach Hauer 1965 211
6 Zusammenfassung 212
Schriftenverzeichnis 214

1 Einleitung

Wie aus den ersten Publikationen über die Erforschung der Rädertierfauna Amazoniens zu ersehen ist, begann sie im Amazonas selbst und weitete sich erst spät auf befahrbare größere Nebenflüsse aus (Hauer 1965, Gillard 1967, Thomasson 1953, Koste 1972, 1974, Koste & Robertson 1983, Koste et al. 1984). Noch heute sind viele kleinere Zuflüsse zum Hauptstrom dieses großen tropischen Landes hinsichtlich dieser Tiergruppe nicht eingehend bearbeitet worden. Das trifft besonders auf die aus dem Nordwesten kommenden Nebenflüsse des mittleren Amazonas zu. Zwar wurden bereits von Sioli in den Jahren 1940–41 im Rio Negro gesammelte Proben von mir untersucht (Koste 1972); von Brandorff et al. (1982) konnte einiges über die Rädertiere am unteren Rio Nhamundá und seinen Uferseen berichten, und zuletzt wurden auch Proben aus dem Rio Jatapú und des Rio Uatumã untersucht (Koste & Hardy 1984). Aber diese wenigen Arbeiten ergaben bislang über diese Region nur ein recht lückenhaftes Bild. So ist denn jede weitere Möglichkeit willkommen, unsere spärlichen Kenntnisse über die Rädertierwelt dieser äquatorialen Warmgewässer zu vervollkommnen.
Die Ergebnisse der Untersuchung einiger Proben aus dem Lago do Macaco, einem See am Ostufer des mittleren Rio Trombetas, der in gleicher Richtung wie der Rio Nhamundá der Hauptwasserader der Hylea, dem Amazonas, zufließt, mögen dazu einen weiteren kleinen Beitrag liefern.

Für die Übersendung des interessanten Materials und für die Anfertigung der Karte (Abb. 1) habe ich Senhora Jacinta Laura de Oliveira, Wissenschaftliche Assistentin des Instituto Nacional des Pesquisas da Amazônia, Manaus, Am., Brazil, an dieser Stelle sehr herzlich zu danken. Dank geht auch wieder an die Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn-Bad Godesberg, FRG, die meine mikroskopischen Arbeiten durch Sachbeihilfen unterstützt.

2 Untersuchungsgebiet

Der Lago do Macaco liegt im Nordwesten des Bundesstaates Para Brasiliens am Ufer des Rio Trombetas ungefähr auf 1°10′ südlicher Breite und 57°07 westl. Länge. Etwa 25 km stromaufwärts mündet aus dem Nordwesten kommend der Rio Mapuera in den Strom; auch sind dort einige bekannte Wasserfälle, darunter die Cachoeira Porteira (Abb. 1). Der See ist durch einen Schwarzwasser-Kanal mit dem Trombetas verbunden. Er selbst ist von hohen Ufern umgeben. Die dominanten Baumarten in der bewaldeten Terra firme sind die „castanha de macaco", eine Lecythidae und der „apari", der zu den Mimosacea gehört.
Der See ist im Litoral vor allem mit *Oriza perenis* bewachsen. Dazwischen und davor breiten sich Schwimmpflanzengürtel aus, die hauptsächlich aus *Salvinia*-spec.-Teppichen bestehen. Im oben erwähnten schwach strömenden Wasserlauf, der vom Lago zum Rio Trombetas führt, kommt auch *Echinocloa polistachya* vor.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

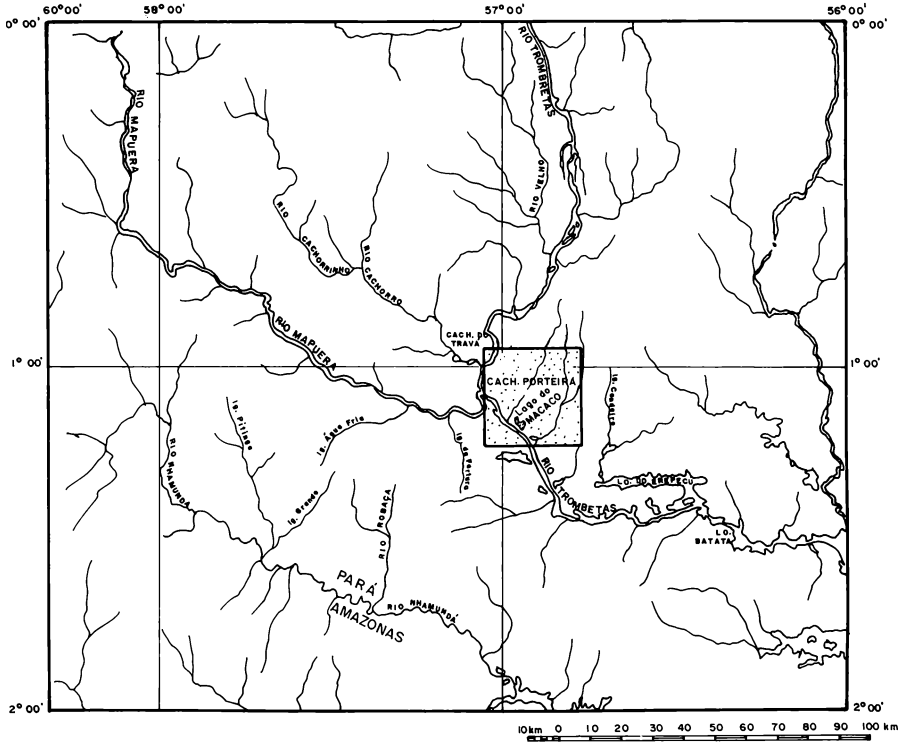


Abb. 1. Lage des Lago do Macaco am östlichen Ufer des Rio Trombetas in Brasilien, gez. von J. L. DE OLIVEIRA

Der untersuchte Lago hat eine maximale Tiefe von etwa 6,30 m. In den Jahren 1985–1986 wurden zweimal im Jahr physikalische und chemische Messungen durchgeführt, da die Regierung beabsichtigte, in dieser Gegend ein Wasserkraftwerk zur Gewinnung von elektrischer Energie zu errichten. Die abiotischen Parameter waren zu dieser Zeit:
Sichttiefe 1,60–1,90 m; Wassertemperatur 29–32 °C; pH 4,80–6,21; Ca/mg 1,053–1,60 mg/l; Na 0,45–1,60 mg/l und die Leitfähigkeit 11,50–12,83 µS/cm.

3 Material, Methoden und Abkürzungen

Anläßlich der Vorbereitung des Projekts wurden auch einige qualitative Planktonproben gezogen, die mir zur Bestimmung durch Senhora JACINTA LAURA DE OLIVEIRA, Wiss. Assistentin des Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia, Manaus, Am., Brasilien, zur Bestimmung der Rotatoria zugesandt wurden. Es waren fünf mit 4%igem Formalin konservierte Filtrate: zwei vom 25. 3. 86, zwei vom 25. 8. 86 und eines vom 6. 6. 88, etwa je drei ml. Während die lorikaten Arten bei der mikroskopischen Untersuchung kaum Schwierigkeiten bereiteten, waren viele Illoricata u. a. Bdelloidae, Collothecacae, Floscullariidae und Notommatidae durch das Formalin zu unidentifizierbaren Konservierungsartefakten geschrumpft. Einige konnten nach Kaueranalysen mit Hilfe von Natriumhypochlorit (10%) bestimmt werden. So ist die vorgelegte Artenliste hinsichtlich der Artendiversität etwas unvollständig.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die Angaben zur Abundanz wurden aus allen Proben zusammengefaßt. Damit ist also nur dokumentiert, welche bestimmten Spezies in den Proben gefunden wurden. Im Text wurden folgende Abkürzungen verwendet (siehe auch die Kopfleiste der Artenliste): Abb. = Abbildungen; Br. = Breite; dors. = dorsal, D.-Pz. = Dorsalpanzer; Gew. = Gewässer, G.-Lg. = Gesamtlänge; K. = Kauer (Trophi); K.-Lg. = Kauerlänge; lat. = lateral, von der Seite her gesehen; Lg. = Länge; Ök. = Ökologie; Pz. = Panzer (Lorica); Syn. = Synonym; ventr. = ventral, von der Bauchseite her gesehen; V.-Pz. = Ventralpanzer; Z.-Lg. = Zehenlänge; O. F. M. = O. F. Müller; W.-T. = Wassertemperatur; Dt = Dorsaltaster; Lt = Lateraltaster

4 Liste der in den Planktonproben aus dem Lago Macaco gefundenen Rotatorien

e = Einzelfund; s = selten (2–10 Individuen); v = verbreitet (11–20); h = häufig (21–50); m = massenhaft (mehr als 50); Li = Litoralform s.l. (Periphyton, Psammal, Sapropel); ni = nicht identifizierbarer Konservierungsartefakt; tr = tropisch-subtropisch; Kosm = Kosmopolit; Abb = Abbildung im Text; End = Endemit von S-Amerika.

Monogononta

1	*Anuraeopsis navicula* Rousselet 1910	s	tr
2	*A. sioli* Koste 1972	s	tr, End, Abb. 2
3	*A. urawensis* Sudzuki 1957	r	tr,
4	*Ascomorpha ecaudis* (Perty, 1850)	v	tr, Kosm, Abb. 4
5	*A. klementi* (Hauer, 1965)	s	tr, End, Abb. 3
6	*Ascomorpha ovalis* (Bergendal, 1892)	s	Kosm
7	*Asplanchna sieboldi* (Leydig, 1854)	v	Kosm
8	*Brachionus gessneri* Hauer 1956	m	tr, End, Abb. 5
9	*B. falcatus* Zacharias 1898	s	tr
10	*B. urceolaris amazonica* Koste & Robertson 1983	s	tr, End, Abb. 7
11	*B. zahniseri* Ahlstrom 1934	h	tr, End, Abb. 6
12	*Collotheca ornata natans* (Tschugunoff, 1921)	v	tr
13	*Conochilus dossuarius* (Hudson, 1875)	h	Kosm
14	*Filinia longiseta limnetica* (Zacharias, 1893)	h	Kosm
15	*Keratella americana* Carlin 1943	m	tr, End, Abb. 10
16	*K. cochlearis* (Gosse 1851)	h	tr, Abb. 11
17	*K. lenzi* Hauer 1953	s	tr, Abb. 12
18	*K. nhamunda* (Koste & Robertson, 1983)	s	tr, End, Abb. 9
19	*Lecane curvicornis* (Murray, 1913)	s	tr, Li
20	*L. kutikova* Koste 1972	e	tr, End, Li
21	*L. leontina* (Turner, 1892)	s	tr, Li
22	*L. melini* Thomasson 1953	s	tr, End, Li
23	*L. pertica* Harring & Myers 1926	e	tr, Li
24	*L. quadridentata* (Ehrenberg, 1832)	s	Kosm, Li
25	*Microcodon clavus* Ehrenberg 1830	s	Kosm, Li
26	*Paranuraeopsis quadriantennata* Koste 1974	s	tr, End, Abb. 13
27	*Platyias leloupi* Gillard 1957	e	tr, Li
28	*P. patulus patulus* (O.F.M., 1786)	s	Kosm, Li
29	*P. patulus macracanthus* (Daday, 1905)	s	tr, Li

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

30	*P. quadricornis* (Ehrenberg, 1832)	e	Kosm, Li
31	*Ploesoma truncata* (Levander, 1894)	v	Kosm
32	*Polyarthra vulgaris* Carlin 1943	m	Kosm
33	*Ptygura libera* Myers 1934	h	tr
34	*Scaridium longicaudum* (O.F.M. 1786)	s	Kosm, Li
37	*Synchaeta stylata* Wierzejski 1893	m	Kosm
38	*Testudinella mucronata haueriensis* Gillard 1967	e	Kosm, Li, tr, End
39	*T. patina patina* (Hermann, 1783)	e	Kosm, Li
40	*T. tridentata amazonica* Thomasson 1971	e	End, Li, tr
41	*Trichocerca braziliensis* (Murray, 1913)	s	tr
42	*Trichocerca capucina* Wierzejski & Zacharias 1893	s	Kosm
43	*T. mus* Hauer 1937/38	s	Kosm
44	*T. pusilla* (Lauterborn, 1898)	m	Kosm, Abb. 14b
45	*T. pusilla f. grandis nov. f.*	*s*	*End, tr, Abb. 14a*
46	*T. similis similis* (Wierzejski 1893)	h	Kosm, Abb. 15c
47	*T. similis f. grandis* (Hauer 1965)	h	End, tr, Abb. 15a
48	*Trichotria tetractis tetractis* (Ehrenberg, 1830)	e	Kosm, Li
49	Bdelloidea	h	Li ni

4.1 Diskussion der Artenliste

Von 49 in den Proben festgestellten Rädertier-Taxa waren 26 tropische bzw. subtropische Arten. Davon werden bis heute folgende für die Neotropis als endemisch angesehen: *Anuraeopsis sioli, Ascomorpha klementi, Brachionus gessneri, B. urceolaris amazonica, B. zahniseri, Keratella americana* typ., *K. nhamunda, Lecane kutikova, L. melini, Paranuraeopsis quadriantennata, Testudinella mucronata haueriensis, T. tridentata amazonica, Trichocerca pusilla* f. *grandis* und *T. similis* f. *grandis,* insgesamt 14 Spezies. In den Planktonproben befanden sich 17 litorale Formen incl. der unbestimmbaren Artefakte, davon in der Hauptsache wohl *Rotaria rotatoria* und *Philodina megalotrocha. Trichocerca pusilla* f. *grandis* ist eine bisher unbeschriebene neue Form, die im folgenden mit einigen anderen z. T. endemischen Rotatorien besprochen wird.

5 Bemerkungen zu einigen Rädertieren

5.1 *Anuraeopsis sioli* Koste 1972
Abb. 2a–b und 8

Dieser zuerst im Lago Juruci, einem Ufersee des Rio Tapajos entdeckte kleine loricate Brachionide (Abb. 8) unterscheidet sich innerhalb des Genus durch die starke Einschnürung des kaudalen Pz.-Teiles unterhalb der Lt.-Taster. Diese taktilen Organe werden durch stark ausgebildete kutikulare Papillen geschützt. Der Pz.-Vorderrand ist dors. mit vier stumpfen Dornen und ventr. mit entsprechenden Fortsätzen gekennzeichnet (Abb. 2a mit 2b sowie Abb. 8). Vgl. auch *Anuraeopsis navicula* Rousselet

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

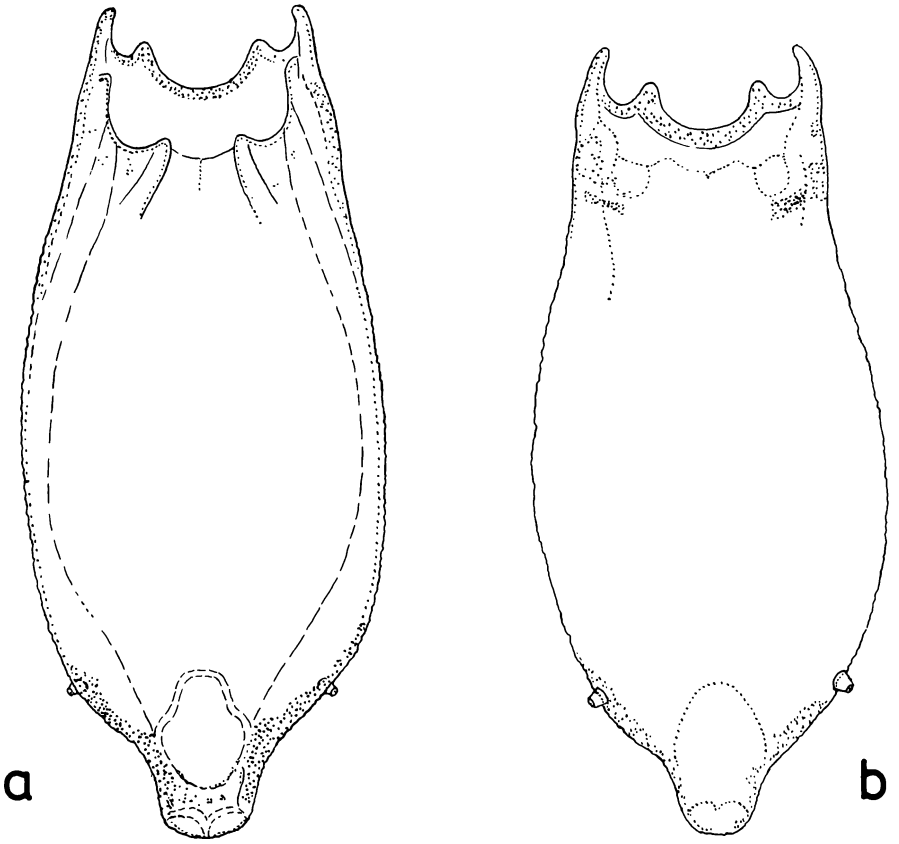


Abb. 2. *Anuraeopsis sioli* Koste 1972, a Panzer ventral, b Pz. dorsal

1910 (Abb. 4) welche die in der Gattung gewöhnlichen morphologischen Merkmale zeigt, mit *A. sioli.* Siehe auch Berzins (1962).
Pz.-Lg. 96–104 µm, Pz.-Br. 42–48 µm, Pz.-Höhen 30–36 µm. Ök.: pH 4,3–6,5; W.-T. 24–32 °C. Bisherige Fundorte: Uferseen am Rio Nhamunda (Brandorff et al. 1982), Igarape am Unterlauf des Rio Madeira (Koste 1985, nicht publ.), Lago Macaco am Rio Trombetas.

5.2 *Ascomorpha klementi* (Hauer 1965)
Syn.: *Chromogaster klementi* Hauer 1965
Abb. 3a–b

Diese *Ascomorpha,* die Hauer aus dem Tapajos-Gebiet beschrieb, besitzt wie die meisten Spezies ihres Genus feste D.- und V.-Pz.-Platten, die durch laterale Membrane verbunden sind. Bei *A. klementi* ist im kontrahierten Zustand (Abb. 3a) die Dorsalplatte auffallend länger als die ventrale. Letztere hat zudem einen fein gewellten Vorderrand. Dem K. fehlen die in der Gattung üblichen Suprarami. Sie sind auch bei

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

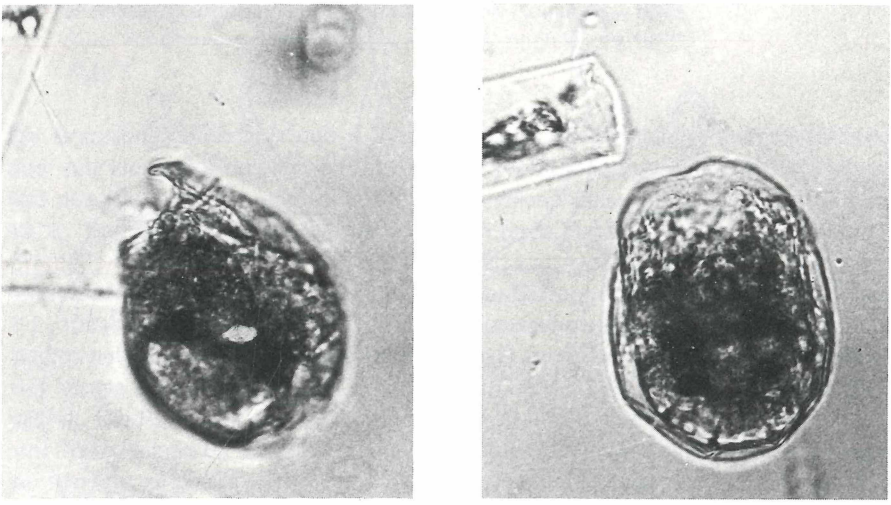


Abb. 3. *Ascomorpha klementi* Hauer 1965, a Pz. lateral, b dorsal

der am nächsten verwandten *Ascomorpha ovalis* (Bergendahl 1892) (Koste 1978), vorhanden.
Pz.-Lg. 69–89 µm, V.-Pz.-Lg. 66–81 µm. Bisher auch im Rio Negro vor Manaus, in der Nähe der Illha Tamaquare (Koste 1972f), im Rio Parana, Argentinien (José de Paggi 1982) und in Uferseen am Rio Nahmundã (Brandorff et al. 1982) gefunden. In den Lago-Macaco-Proben fand ich nur zwei Exemplare (Fotografien Abb. 3a–b).

5.3 *Brachionus gessneri* Hauer 1956
Syn.: *Brachionus zahniseri* Ahlstrom 1934 nach Thomasson 1954. – *B. zahniseri var. gessneri* (Hauer 1956) nach Koste 1978.
Abb. 5

Dieser zierliche *Brachionus,* der *Brachionus zahniseri* Ahlstrom 1934 (Abb. 6) äußerst ähnlich ist, wurde von Hauer 1956a u. 1956b als distinkte Spezies beschrieben, weil es sich von *B. zahniseri* durch seine Kleinheit, die Verengung des Pz. etwa in Höhe der Lateraltaster (Abb. 5) und stets beträchtliche Längenunterschiede der Pz.-Enddornen unterscheidet. Im Lago Macaco kamen Populationen beider Spezies vor. Das wurde auch von mir in anderen Gewässern Amazoniens beobachtet (Koste 1972: 368, Koste 1978: 82). Zu beachten ist ein weniger auffallendes morphologisches Merkmal, nämlich der ventrale obere Pz.-Rand. Hier ist die mediane Kerbe bei *B. gessneri* durch winzige Dornen flankiert, bei *B. zahniseri* ist die Kerbe sehr flach gestaltet. Ich sah in *B. gessneri* bisher nur einen Ökotyp von *B. zahniseri.* Wie oben bereits erwähnt, kommen aber oft beide in denselben Biotopen nebeneinander vor.
G.-Pz.-Lg. incl. Dornen 160–208 µm; *B. zahniseri* dagegen 180–450 µm. Subitanei *B. gessneri* 46/36 µm; *B. zahniseri* 80/48 µm. Ök.: Im Plankton von Ufergewässern Südamerikas, oft Massenentwicklungen. pH 4,3–6,5, W.-T. 25–34 °C. Bisher nur in der Neotropis gefunden (Koste & Paggi 1982).

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

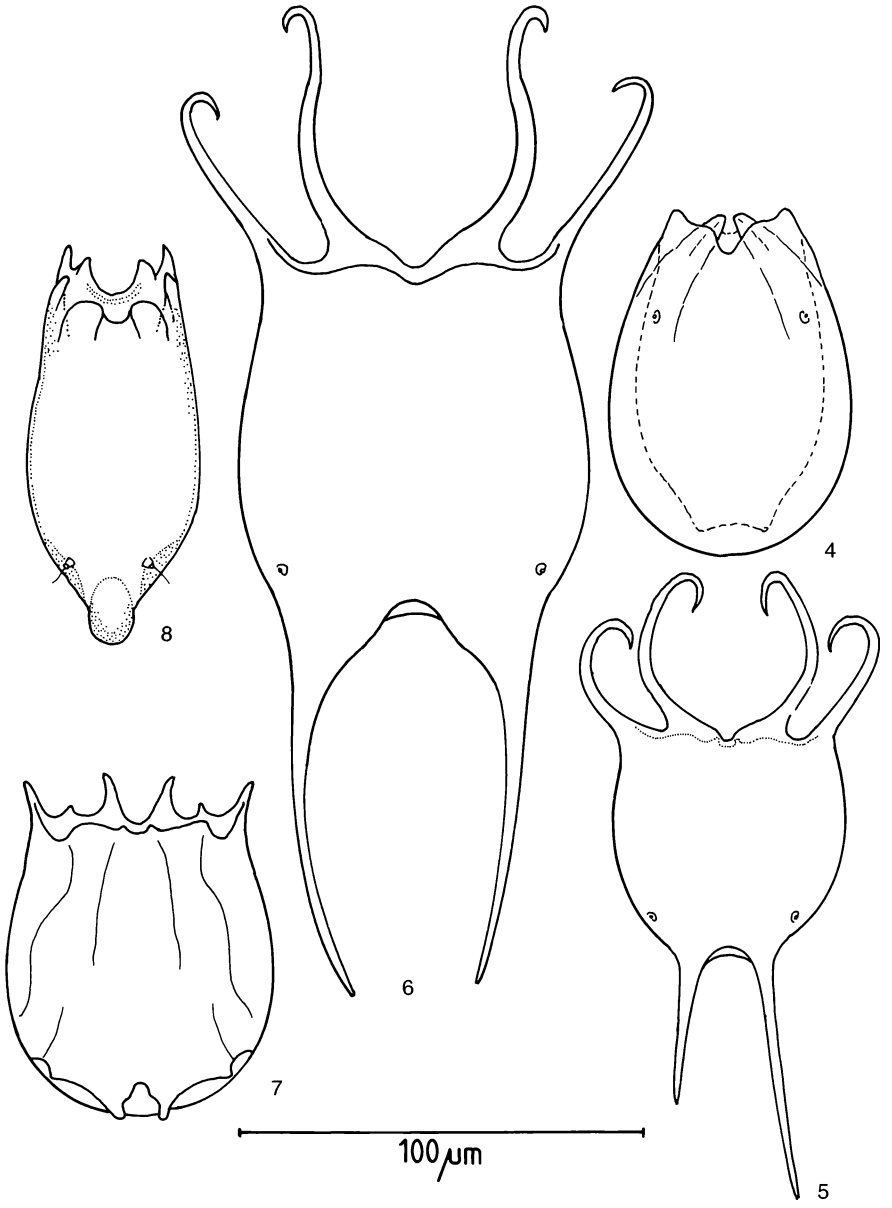


Abb. 4. *Anuraeopsis navicula* Rousselet 1910, Pz. ventral
Abb. 5. *Brachionus gessneri* Hauer 1956, Pz. dorsal
Abb. 6. *Brachionus zahniseri* Ahlstrom 1934, Pz. ventral
Abb. 7. *Brachionus urceolaris amazonica* Koste & Robertson 1983, Pz. ventral
Abb. 8. *Anuraeopsis sioli,* Pz. ventral

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

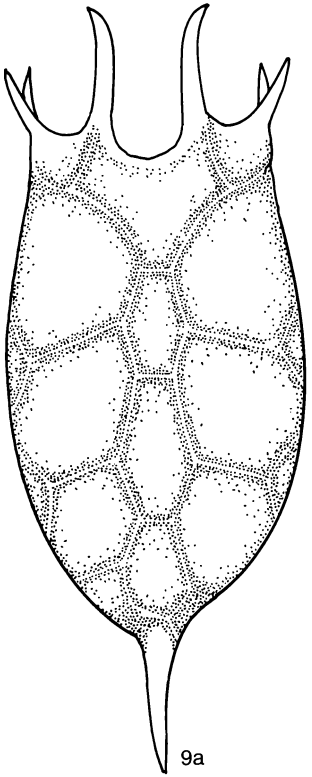
5.4 *Brachionus urceolaris amazonica* Koste & Robertson 1983
Syn.: *Brachionus bennini* (Leissling 1924) nach Koste 1972
Abb. 7

Die *Brachionus urceolaris* und *B. bennini* in ihrer Pz.-Gestaltung äußerst ähnliche aber sehr kleine Spezies wurde vom Verfasser zuerst im Igarape Curui, einem Nebenfluß des Rio Solimões entdeckt, aber bedauerlicherweise falsch bestimmt (Koste 1972). Erst im Jahre 1983 konnte der Irrtum nach Funden im Lago Camaleao im Solimões-Gebiet berichtigt werden (Koste & Robertson 1983: 231, Abb. 1a–i). Während der Pz. von *B. bennini* meist auf der Oberfläche grob gekörnelt ist und Lg. von 112–192 µm erreicht, sind die Pz. von *B. urceolaris amazonica* glatt. Einige Exemplare zeigten auf dem D.-Pz. schwache Facetten, die *B. urceolaris* aber fehlen. Die Subspezies könnte eine Zwergform von *B. urceolaris* (O.F.M. 1773) sein, der Pz.-Lg. bis 300 µm hat. Die Pz. von *B. urceolaris amazonica* erreichen aber nur G.-Lg. von 79–108 µm. Diese kleinen Exemplare tragen angeheftete Subitaneier, sind also keine juvenilen sondern fertile Formen. Bisher liegen nur Fundmeldungen aus aciden Warmgewässern der Neotropis vor: Lago Camaleao, Rio Solimoes-Gebiet (Koste et al. 1984) und Orinoco-Gebiet, Rio Caroni, Venezuela (Vasquez 1984), (Koste & José de Paggi 1982).

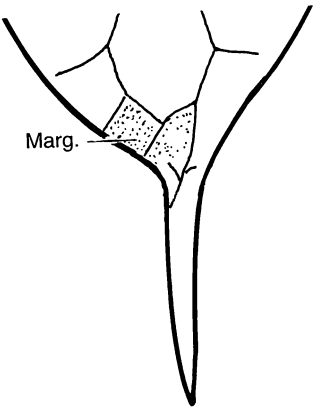
5.5 *Keratella nhamunda* (Koste & Robertson 1983)
Syn.: *Keratella americana nhamundiensis* Koste 1982
Abb. 9a–b

In allen Proben waren aus der Gattung *Keratella* außer der massenhaft vorkommenden *K. americana* Carlin 1943 (Abb. 10) auch *K. cochlearis* (Gosse 1851) (Abb. 11), häufig. Die wie *K. americana* durch mediane hexagonale Facetten auf dem D.-Pz. charakterisierte *Keratella lenzi* Hauer 1953 (Abb. 12), die doch für tropische leicht acide Gew. so typisch ist, war seltener. Mit diesen drei Spezies vergesellschaftet lebte auch die erst seit kurzem bekannte *Keratella nhamunda* (Abb. 9a–b), die zuerst in Planktonproben entdeckt wurden, die Brandorff (1981) an der Mündung des Rio Nhamundá, einem Nebenfluß des Amazonas, gesammelt hatte (Abb. 1). Anfänglich für eine Subspezies von *Keratella americana* angesehen, die auf dem D.-Pz. eine ähnliche Facettierung aufweist, ergaben meine späteren Untersuchungen, daß die Asymmetrie des letzten kaudalen Feldes, das daneben noch Marginalfelder (Marg.) besitzt und der nach rechts verschobene Kaudalstachel (Abb. 9b) eher auf eine morphologisch systematische Stellung einer distinkten Art zwischen *K. americana* und *K. procurva* (Thorpe 1891) hinweisen (Koste & Robertson 1983). Als nicht so deutliches taxonomisches Merkmal ist eine in dieser Gattung bisher noch nicht beschriebene Streifenzeichnung des Pz. anzusehen. *K. nhamunda* hat im Vergleich mit *K. americana* zudem außergewöhnliche Pz.-Br. Bei einer G.-Lg. von 210–230 µm wurden Pz.-Br. von bis zu 80 µm gemessen (Abb. 9 und 10).
Ök.: pH 4,5–6,2, W.-T. 25–34 °C.
Bisher bekannte Fundorte sind: Rio Maracana an der Mündung des Rio Xingu, Rio Nhamundá und seine Uferseen (Brandorff et al. 1982), Lago Camaleão auf der Insel Marchantaria im Rio Solimões (Koste & Robertson 1983), Lago Macaco am Rio

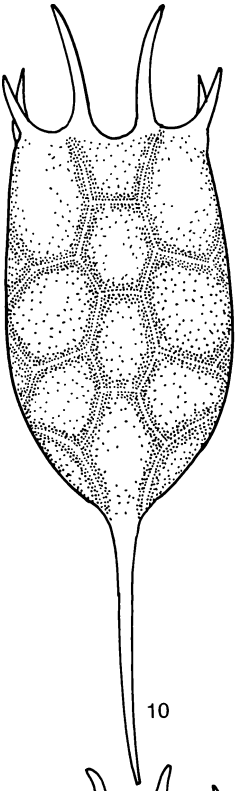
©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



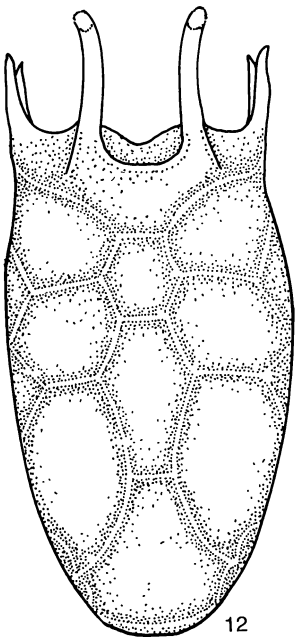
9a



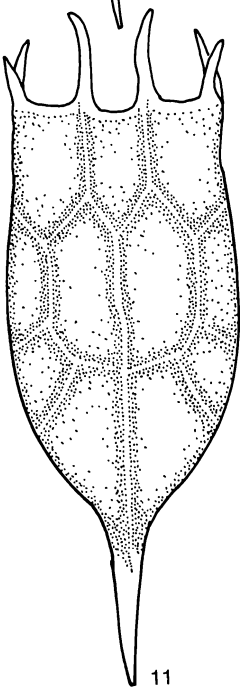
9b



10



12



11

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

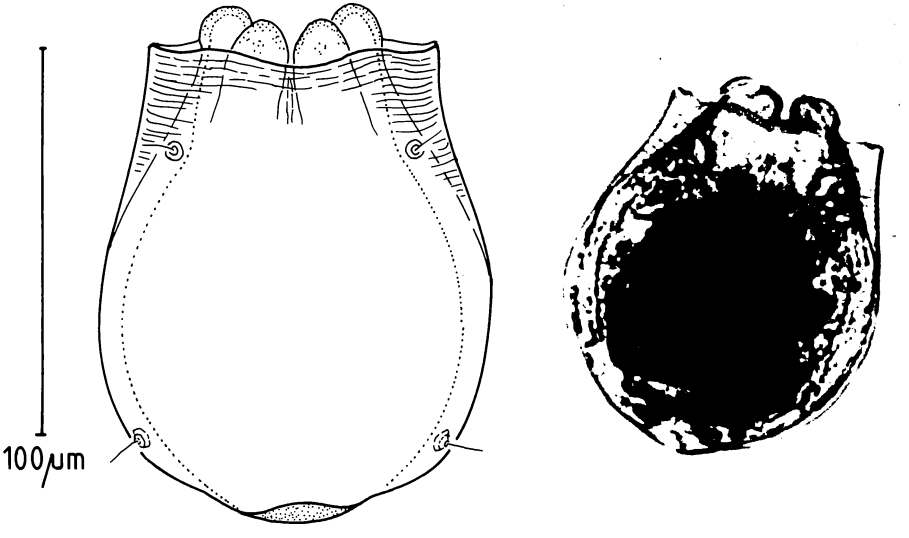
◁ Abb. 9. *Keratella nhamunda:* (Koste & Robertson 1983), a Pz. dorsal, b seitwärts verschobener Kaudalstachel (Marg. = Marginalfelder unter dem letzten medianen Feld)
Abb. 10. *Keratella americana* Carlin 1943, Pz. dorsal
Abb. 11. *Keratella cochlearis* (Gosse 1851), Pz. dorsal
Abb. 12. *Keratella lenzi* Hauer 1953, Pz. dorsal

Trombetas und der Rio Caroni am Unterlauf des Orinoco, Venezuela (Vasquez 1984: 99).

5.6 *Paranuraeopsis quadriantennata* Koste 1974
Abb. 13a–b

Hiermit ist dieser seltene Brachionide zum vierten Mal gefunden. Er ist im kontrahierten Zustande am Pz.-Vorderrand dorsal durch eng aneinander liegende plattige, abgerundete Fortsätze und ventr. durch einen leicht geschweiften Rand charakterisiert. Die Seitenspitzen der Kopföffnung können auch hochgezogen sein. Die Pz.-Oberfläche ist mit einer feinen Querstreifung gemustert (Abb. 13a–b). Zwei winzige tiefsitzende Lt.- und deutlichere Dt.-Papillen im oberen Pz.-Drittel unterscheiden die Spezies außerdem von ähnlichen Loricaten. Der K. ist von einem malleaten Typ. Er hat sieben paarige Uncus-Zähne (Koste 1974 und 1978). Pz.-Lg. 68–77 µm, Pz.-Br. bis 60 µm, K.-Lg, 19 µm. Bisherige Fundorte: Lago Paroni, Rio Preto da Eva, Ufersee Lago do Tapaina (Koste 1975, nicht publ.) und am Mittleren Parana, Argentinien (Koste & Jose de Paggi, 1982). Ök.: pH 4,5–6,5, W.-T. 25–32 °C.

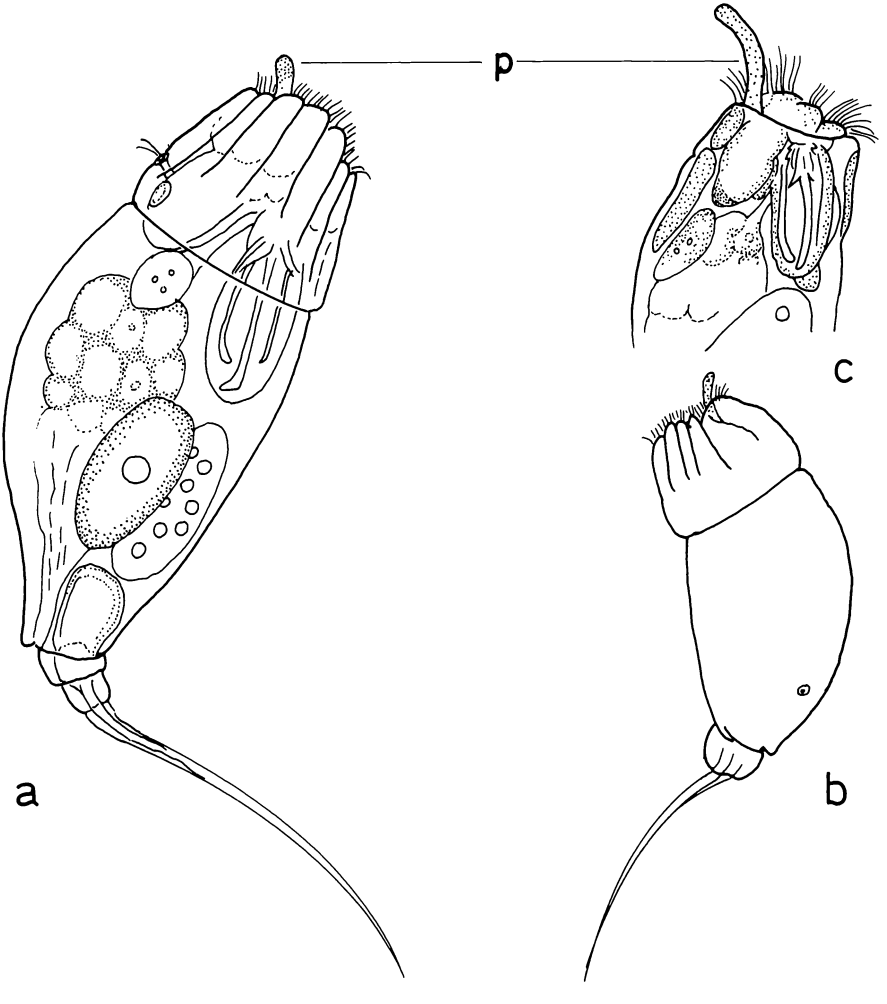
Abb. 13. *Paranuraeopsis quadriantennata* Koste 1974, a Pz. ventral, b dorsal



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

5.7 *Trichocerca pusilla* (Lauterborn 1898) forma *grandis* nov. f.
Abb. 14a–e

Seit langem werden schon aus mehreren Gattungen Riesenformen („giant forms") beschrieben. Fast alle werden auf verschiedene abiotische und biotische Einflüsse zurückgeführt. Die carnivore Art *Asplanchna sieboldi* (Leydig 1854) bildet bei Nahrungsmangel, wenn in der Population Kanibalismus ausbricht, Individuen von anormaler G.-Lg. bis 2500 µm aus (Gilbert 1973, Koste 1978). Die kaltstenotherme Spezies *Notholca squamula* (O.F.M., 1786) bildet in extrem kalten Gew. sogenannte „frigida"-Formen aus. Während normale Tiere höchstens eine Pz.-Lg. von 200 µm erreichen, können in borealen Gew. N.-Europas oder im Baikalsee Sibiriens Tiere mit Pz.-Lg. von 410–500 µm entstehen [*Notholca squamula frigida* (Jaschnow 1922) oder *N. striata gigas* Grese 1955]. Aus den Sub- und äquatorialen Tropen war bisher nur die von Hauer (1965) beschriebene *Trichocerca similis* f. *grandis* bekannt, s. Abschnitt 5.8



©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

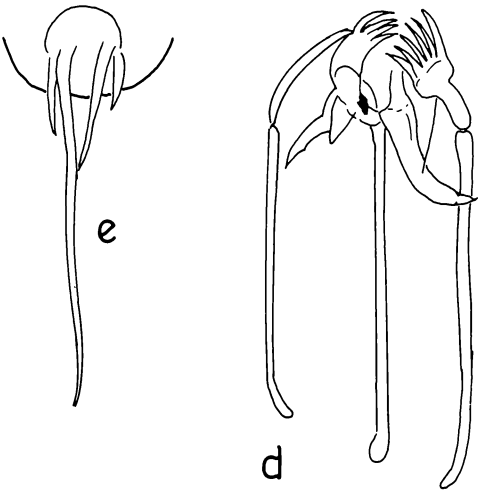


Abb. 14. *Trichocerca pusilla* (Lauterborn 1898) a f. *grandis,* kontr. lateral, b typ lateral, kontr., c Kopfende *f. grandis,* schwach kontr., d. Hartteile des Kauers (Trophi), Lg. 30 µm, e Zehenborsten f. grandis, ventral

und Abb. 15a. Ferner wurden große *Brachionus calyciflorus* Pallas 1766 f. *gigantea* mit Pz.-Lg. bis zu 700 µm und *Brachionus plicatilis colongulaciensis* Koste & Shiel 1980 in australischen Gew. entdeckt (Koste & Shiel 1987). Über *Br. calyciflorus* f. *monstruosa* berichtete De Ridder (1988). Im Lago Macaco traten neben den gewöhnlichen massenhaft in den Proben befindlichen *Trichocerca-pusilla*-Formen von einer durchschnittlichen G.-Lg. von 140 µm (Abb. 14b) auch Individuen mit G.-Lg. bis zu 240 µm auf (Abb. 14a). Die Trophi hatten bei beiden Formen eine Lg. von 30 µm (Abb. 14d). Nur der Körper, der Fuß und die Zehenborsten waren durch diesen Gigantismus betroffen. *Tr. pusilla* typ. hatte eine Körperlg. von 90 µm und Zehenlg. von 38–70 µm, *Tr. pusilla f. grandis* (Abb. 14a) hatte eine Körperlg. incl. Fuß von 132 µm; die längste Zehenborste war 103 µm lang (Abb. 14a und e). Bei gestreckten Individuen beider Formen (Abb. 14a und c) ist ein fingerförmiges Palparorgan zu sehen (Abb. 14c: P). *Trichocerca pusilla* typ. ist ein Kosmopolit. Die f. *grandis* habe ich nur in den Proben aus dem Lago Macaco gefunden.

5.8 *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893) f. grandis nach Hauer 1965
Syn.: *Trichocerca similis grandis* (Hauer 1965) nach Koste 1978
Abb. 15a–b)

Neben *Trichocerca pusilla* ist nach meinen Untersuchungen (Koste 1972) *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893) ein nicht seltenes Rädertier in den leicht aciden, humosen Gewässern Amazoniens, so auch im Lago Macacao. In kontrahiertem Zustand erreicht es G.-Lg. von 140–300 µm. Die morphologischen taxonomischen Merkmale des Typus sind zwei etwas nach rechts verschobene stachelartige Vorderranddornen, die manchmal auch überkreuzt sein können (Abb. 15f). Die darunter liegenden Versteifungen des Pz. gehen in ein von paarigen flachen Kielen begleitetes langes Streifenfeld über (Abb. 15c). Zwischen den Stacheln befindet sich bei manchen Populationen ein Höckerchen (Abb. 15b), in anderen ein kurzer zusätzlicher Dorn. Das Tier hat

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

zwei Fußglieder von denen das erstere oft im kaudalen Pz.-Teil verborgen ist (Abb. 15f). Die Zehenborsten sind gerade, relativ kurz und nicht gleich lang. Eigenartig sind die knopfförmigen Lateraltaster (Abb. 15g). Der linke liegt sehr weit vorne (1. Lt), der rechte Lt., der oft nicht leicht zu erkennen ist, im letzten Drittel des Pz. (2. Lt). Hinter dem Gehirn befindet sich ein langer Retrozerebralsack, der bis über die Mitte in den Körper hineinreicht. Ein dunkelroter Augenfleck liegt auf dem Zentralsinnesorgan. Von dem Gehirn führt ein kurzer Nervenstrang zu dem Dorsaltaster, der im Streifenfeld liegt (Abb. 15a). Das Männchen (Abb. 15d1 und d2) ist weichhäutig und sehr viel kleiner als das Weibchen. Der Penis, der gewöhnlich bei Rotatorienmännchen dors. liegt, liegt bei der Spezies in Verlängerung der Körperachse. Die Mündung wie auch der Samenleiter sind fein bewimpert. Daneben liegen (Abb. 15d2) paarige Prostatadrüsen. Ansonsten sind im Körperinneren noch einige dunkle Kügelchen, Rudimente des Verdauungskanals und ein großes Gehirn mit Augenfleck zu sehen. In einer Probe entdeckte ich ein an einem Weibchen festgesaugtes Zwergmännchen. Das Paar scheint während der Kopulation durch das Formalin fixiert worden zu sein (Abb. 15c). Es ist bekannt, daß die Übergabe der Spermien bei Rädertieren an beliebiger Stelle des weiblichen Körpers erfolgen kann. Die Körperwand, die weiche Hypodermis des Räderorgans, aber auch die Kloakalspalte werden mit Hilfe von nadelförmigen Gebilden (atypischen Spermien) durchstoßen oder geweitet, um das Eindringen der männlichen Samenzellen zu ermöglichen (Koste 1978:30). Die von mir gefundenen zwei *Trichocerca-similis*-Männchen waren nicht länger als 70 µm. Außer den normalen *Trichocerca-similis*-Individuen, die höchstens eine G.-Lg. von 300 µm erreichen, fand ich auch einige „Riesenformen" mit G.-Lg. bis zu 520 µm (Abb. 15a). Derartige Großformen wurden zuerst von Hauer (1965) nach Exemplaren aus dem Parana de Xiborena und dem Rio Negro bei Manaus beschrieben. Der Autor sah sie als Modifikationen der Art an, da bis auf den Größenunterschied sich diese Formen durch nichts vom Typus unterschieden. – Vgl. Abb. 15a mit 15c. Solche Großtiere wurden dann später auch in den subtropischen Gewässern Australiens angetroffen (Koste & Shiel 1980). Auch sie lebten mit denselben gewöhnlichen *Tr. similis* in denselben Biotopen. Das bestätigt Hauer's Vermutung, daß es sich hier nicht um verschiedene Arten oder Unterarten, sondern nur um reversible Erscheinungen in der Population handelt. Nach den Vorschlägen zur Nomenklatur vom neuesten Stande (Koste & Shiel 1989) wären die „Riesen" folgendermaßen zu benennen: *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893) forma *grandis* nach Hauer 1965.
Ök.: pH 4,5–6,5; W.-T. 25–34 °C.

6 Zusammenfassung

Zum ersten Male wurden Plankton-Proben aus dem Lago do Macaco, einem am Ostufer des mittleren Rio Trombetas, Amazonien, gelegenen See, auf ihren Bestand an Rotatorien untersucht. Dieser See liegt in einer bislang hinsichtlich ihrer Rädertierfauna wenig erforschten Region. Die mikroskopische Bearbeitung des Materials ergab 48 bestimmbare kosmopolitische und tropische bzw. subtropisch verbreitete Spezies. Die Bdelloidae waren als Konservierungsartefakte unbestimmbar, enthielten aber sicherlich Arten der Genera *Rotaria* und *Philodina*. Es wurden in den Proben 12 endemische Rädertiere der Neotropis festgestellt. Über einige interessante und sel-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

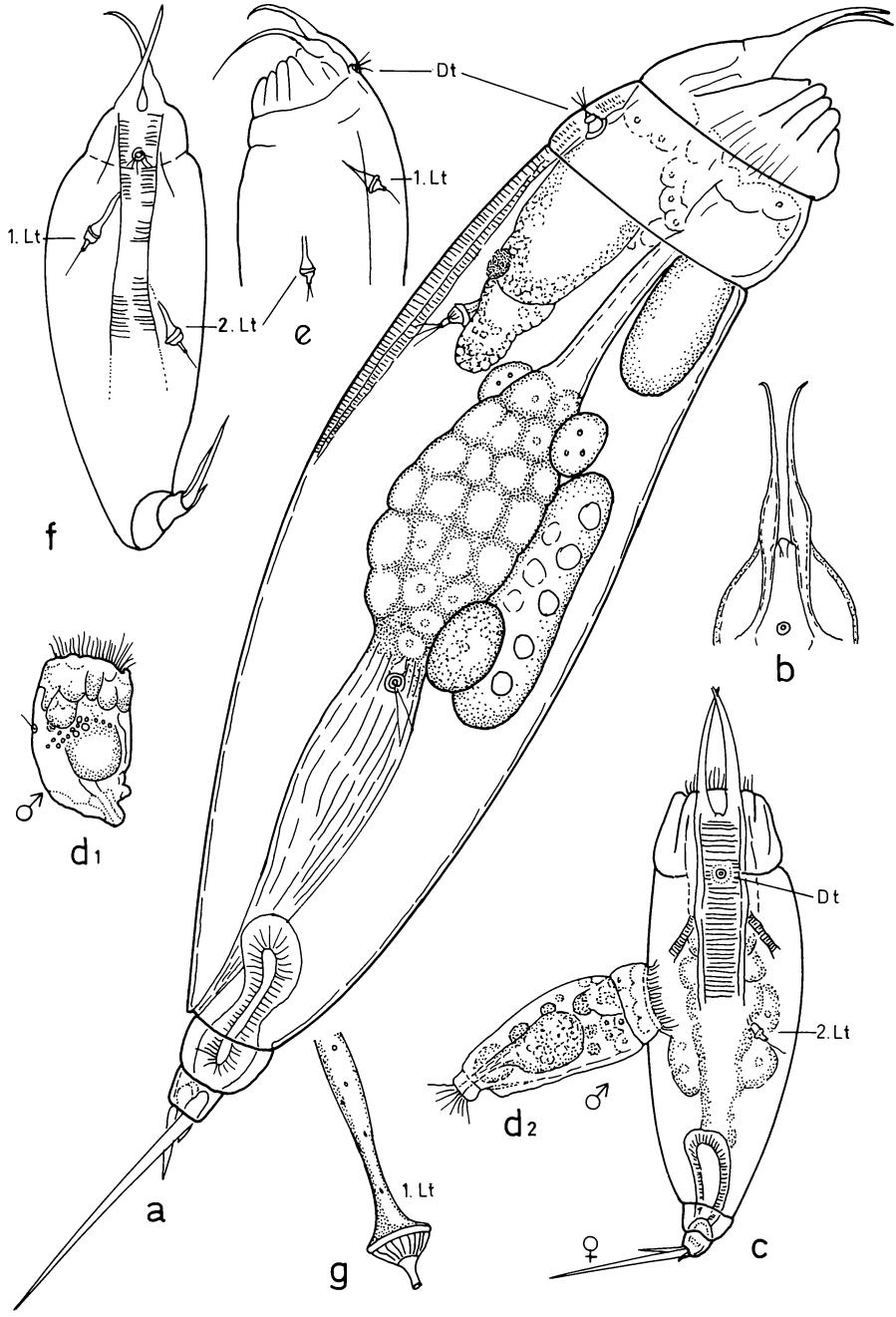


Abb. 15. *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893), a f. *grandis,* lateral, 520 µm, b Kopfende, kontr. mit symmetrischem Stachelpaar, c *f. typica* mit Zwergmännchen (d2), d1 Männchen aus einer Population aus einem Gew. in Australien, e Kopfende eines Tieres (typ.) mit gekreuzten Kopfstacheln, f kontr. Individuum, dorsal, g Lateraltaster vom vorderen Pz.-Ende, vergrößert (Dt Dorsaltaster, Lt Lateraltaster)

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

tene Tiere konnten hinsichtlich ihrer Taxonomie, Ökologie und Biogeographie ergänzende Angaben gemacht werden. Es sind: *Anuraeopsis sioli* Koste, *Ascomorpha klementi* (Hauer), *Brachionus gessneri* Hauer, *Brachionus urceolaris amazonica* Koste & Robertson, *Keratella nhamunda* (Koste & Robertson), *Paranuraeopsis quadriantennata* Koste, *Trichocerca pusilla* (Lauterborn 1898) f. *grandis* nov. forma und *Trichocerca similis* (Wierzejski 1893) f. *grandis* nach Hauer 1965.

Schriftenverzeichnis

Ahlstrom, E. H. (1934): Rotatoria of Florida. – Trans. Amer. Microscop. Soc., **53,** 3: 251–266.

Berzins, B. (1962): Revision der Gattung *Anuraeopsis* Lauterborn (Rotatoria). – Kungl. Fysiogr. Sallakapets i Lund Förhandl., **32,** 5: 33–47.

Brandorff, G.-O., Koste, W. & N. Smirnov (1982): The Composition and Structure of Rotiferan and Crustacean Communities of the Lower Rio Nhamundá. – Amazonas. Brazil. Studies on Neotropical Fauna and Environment, **17:** 69–121.

De Ridder, M. (1988): Contributions to the knowledge of African rotifers = Rotifers from Mauritania (W.-Africa). – Hydrobiologia, **150:** 123–131.

Gilbert, J. J. (1976): Sex-Specific Cannibalism in the Rotifer *Asplanchna sieboldi.* – Science, **194:** 730–732.

Gillard, A. (1967): Rotifères de l'Amazonie. – Bull. Inst. rov. Sci. nat. Belg., **43** (30): 1–20.

Hauer, J. (1956a): Ein neuer Brachionus (Rotatoria) aus Venezuela. – Beitr. naturkde. Forschung in Südwestdeutschland, **15:** 63–64.

– (1956b): Rotatorien aus Venezuela und Kolumbien. – Erg. Dt. Limnol. Venezuela Exp., **1:** 277–312.

– (1965): Zur Rotatorienfauna des Amazonasgebietes. – Int. Rev. Ges. Hydrobiol., **50** (3): 341–389.

José de Paggi, S. (1982): Contribucion al Conicimiento de la Fauna Argentina de Rotiferos III. Nuevos registros especificos en ambientes des Rio Parana medio. – Neotropica, **28** (80): 117–124.

Koste, W. (1972): Rotatorien aus Gewässern Amazoniens. – Amazoniana, **III** (3/4): 258–505.

– (1974): Über Rotatorien aus einem Ufersee des unteren Rio Tapajos, dem Lago Paroni. – Gewässer u. Abwässer, **(53/54):** 43–68.

– (1978): Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Ein Bestimmungswerk begr. von M. Voigt. Überordnung Monogononta. – I Textbd. VIII + 1–673, II Tafelbd. III + 1–476 mit 234 Tafeln; Stuttgart.

Koste, W. & Hardy, E. R. (1984): Taxonomic studies and new distribution records of Rotifera (Phylum Aschelminthes) from Rio Jatapú und Uatumã. – Amazonas, Brazil. Amazoniana, **IX** (1): 17–29.

Koste, W. & Robertson, B. (1982): Taxonomic studies of the Rotifera (Phylum Aschelminthes) from a Central Amazonian varzea lake, Lago Camaleão (Ilha de Marchantaria, Rio Solimões, Amazonas, Brazil). – Amazoniana, **VIII** (2): 225–254.

Koste, W. & Robertson, B. & E. Hardy (1984): Further taxonomical studies of the Rotifera from Lago Camaleão a Central Amazonian Lake (Illha de Marchantaria, Rio Solimões, Amazonas Brazil). – Amazoniana, **VIII** (4): 555–576.

Koste, W. & Shiel, R. J. (1980): Preliminary remarks on the characteristics of the Rotifer Fauna of Australia (Notogaea). – Hydrobiologia, **73:** 221–227.

– (1987): Rotifera from Australian Inland Waters II. (Rotifera: Monogononta). – Invertebr. Taxon., **7:** 949–1021.

Thomasson, K. (1953): Studien über das südamerikanische Süßwasserplankton. 2. Zur Kenntnis des südamerikanischen Zooplanktons. – Ark. Zool., ser. **2,6** (10): 189–194.

Vasquez, E. (1984): Estudio de la comunidades de Rotiferos del Orinoco Medio, Bayo Caroni algunas de inudacion (Venezuela). – Soc. de Ciencas Naturales La Salle, Contribution Nr. **7:** 95–108.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Koste Walter

Artikel/Article: Über Rädertiere (Rotatoria) aus dem Lago do Macaco, einem Ufersee des mittleren RioTrombetas, Amazonien 199-214