

# Beitrag zur Kenntnis der Fimbriatus-Gruppe des Genus *Paracyclops*

von PETER FRENZEL

## Einleitung

Die Arten des Genus *Paracyclops* und hier besonders die fimbriatus-Gruppe sind sehr formenreich und stellen seit längerem ein schwieriges taxonomisches Problem dar. KIEFER (1926, 1928, 1933) befaßte sich erstmals eingehend mit dieser Gruppe und trennte von der Stammart *P. fimbriatus* (FISCHER, 1853) zwei Arten und eine Forma ab:

*Paracyclops abnobensis* KIEFER, 1928

*Paracyclops finitimus* KIEFER, 1928

*Paracyclops fimbriatus f. imminuta* KIEFER, 1928

Bereits 1933 mußte KIEFER feststellen, daß „... ernste Zweifel an der Berechtigung der beiden seinerzeit abgetrennten Arten . . .“ bestehen, da die ihm mittlerweile vorliegenden Furcalindices keine Trennung mehr zuließen (KIEFER, 1933, Abb. 78).

LINDBERG (1958) zog bei seiner Revision des Genus die Art *P. finitimus* ein und faßte sie mit *P. fimbriatus f. imminuta* zu einer Unterart zusammen, die er aus Prioritätsgründen *P. fimbriatus chiltoni* (THOMSON, 1883) nannte. Die Bewertung von *P. abnobensis* ist für die vorliegende Untersuchung im weiteren irrelevant.

Während LINDBERGS Arbeiten (1958, 1962) auf morphometrischen Analysen relativ einheitlicher Inselpopulationen basieren, liegt den eigenen Untersuchungen vorwiegend Material zugrunde, in dem nebeneinander typische und „chiltoni“-Exemplare vorkommen.

## Material und Methode

### Fundort 1

Neckar bei Ziegelhausen (Nähe Heidelberg)

Meßtischblatt 6518 R<sup>34</sup> 79200 H<sup>54</sup> 75400

9. 3. 73, 4♀♀; 27. 4. 73, 4♀♀; 30. 5. 73, 4♀♀; 17. 1. 74, 11♀♀; 22. 2. 74, 14♀♀. FRENZEL leg.

### Fundort 2

Neckar bei Edingen (Nähe Heidelberg)

Meßtischblatt 6517 R<sup>34</sup> 73700 H<sup>54</sup> 78300

22. 1. 73, 4♀♀; 6. 3. 73, 2♀♀; 20. 11. 74, 2♀♀. FRENZEL leg.

### Fundort 3

Altrhein bei Ketsch

Meßtischblatt 6617 R<sup>34</sup> 65350 H<sup>54</sup> 78300

17. 10. 72, 2♀♀; 2. 2. 73, 2♀♀; 10. 3. 73, 2♀♀; 5. 6. 73, 1♀.

FRENZEL leg.

Abb.1

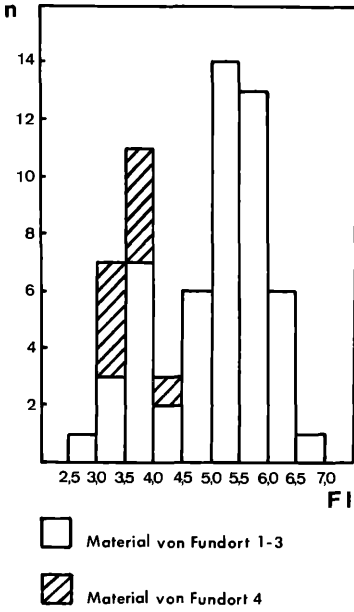


Abb.2

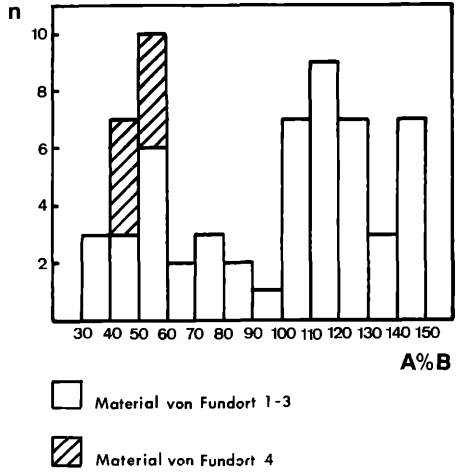
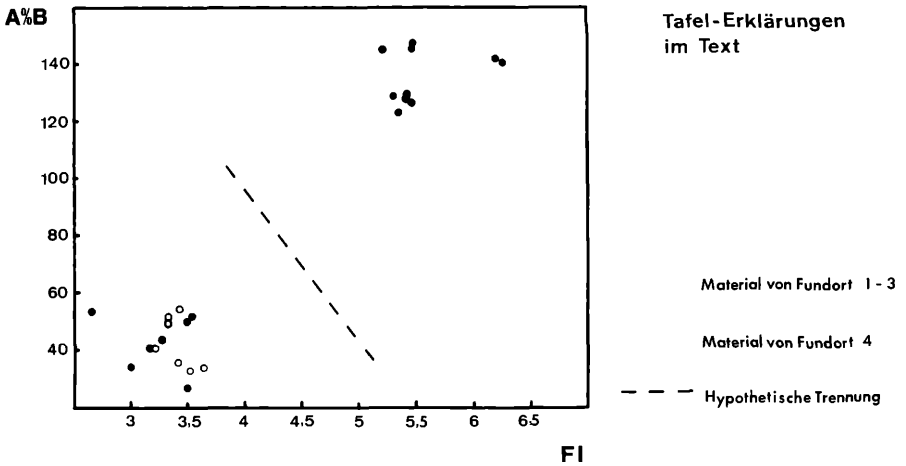


Abb.3



Fundort 4

Teneriffa, Material von verschiedenen Fundorten, siehe RÖBEN (im Druck).

Folgende Merkmale wurden berücksichtigt:

Zahl der Antennenglieder, Dornenformel, Form und Bewehrung der Basalglieder von P 1–4, Form des Labrums, Form des Rostrums lateral und ventral, Anhänge des P 5, Bewehrung des Dorns am P 5, Anhänge der Genitalklappe, dorsales Dornenmuster des Analsegmentes, Länge der Furcalborsten sowie Länge, Breite und basaler Abstand der Furcaläste.

Die Messungen der Furca, des P 5 und der inneren und äußeren Furcalborste wurden bei 320facher, die der mittleren Furcalborsten bei 80facher Vergrößerung vorgenommen.

Verwendete Abkürzungen:

- A Abstand von Furcalast zu Furcalast, an der Basis gemessen
- B mittlere Breite der Furca
- L Länge der Furca
- FI Furcalindex
- FB1 innere Furcalborste
- FB2 mittlere – innere Furcalborste
- FB3 mittlere – äußere Furcalborste
- FB4 äußere Furcalborste
- FB5 dorsale Furcalborste
- P<sub>5</sub>1 Dorn am P5
- P<sub>5</sub>2 mittlere Borste am P5
- P<sub>5</sub>3 äußere Borste am P5

**Ergebnisse**

Eine graphische Darstellung (Abb. 1), in der die Furcalindices zu Gruppen von 2,5–2,99, 3,0–3,49 usw. zusammengefaßt sind, ergibt zwei deutlich getrennte Maxima. Ein ähnliches, wenn auch weniger stark ausgeprägtes Bild zeigt Abb. 2, bei der der basale Abstand in % der Breite der Furcaläste zu Gruppen von 30,0–39,9, 40,0–49,9 usw. zusammengefaßt ist. Bei beiden Merkmalen wird die Diskontinuität noch deutlicher in den Zahlenwerten zweier Proben von Fundort 1 (Tab. 1). Zwar ist die statistische Sicherheit hier zu gering, jedoch andererseits die sekundäre Überlagerung durch jahreszeitliche Variation ausgeschlossen.

Nach der graphischen Korrelation der beiden obigen Merkmale in Abb. 3 wurde trotz einiger Unsicherheiten eine hypothetische Trennung vollzogen. Die danach als zusammengehörig angesehenen Gruppen wurden auf die Diskontinuität weiterer Merkmale geprüft. Hierbei schieden zunächst die rein qualitativen Merkmale aus. Die quantifizierbaren Merkmale sind in Tab. 2 LINDBERGS (1958, 1962) Werten gegenübergestellt.

Tab. 1

16.1.74											
FI	3,54	3,96	3,18	5,80	5,28	5,95	5,29	5,62	5,59	5,86	6,00
A%B	52	54	41	124	114	114	129	116	133	100	127
FB2:FB3	2,02	1,94	--	1,86	--	1,72	1,66	1,61	1,61	2,03	1,75

20.2.74														
FI	2,66	4,00	5,58	6,36	5,09	5,65	5,41	5,36	6,25	5,79	6,08	6,73	6,04	5,76
A%B	53	50	108	118	138	104	129	123	141	112	80	142	130	147
FB2:FB3	1,79	2,02	1,65	1,84	1,63	1,79	1,69	1,92	1,83	1,51	2,00	1,51	1,57	1,57

Tabelle 2

	I	FI	A%B	FB1	FB2	FB3	FB4	FB5	FB2%FB3	P <sub>5</sub> 1	P <sub>5</sub> 2%P <sub>5</sub> 1	P <sub>5</sub> 3%P <sub>5</sub> 1
	$\mu$			$\mu$	$\mu$	$\mu$	$\mu$	$\mu$		$\mu$		
LINDBERG, 1962; Azoren.												
n	31	31	-	31	31	31	31	31	*	31	*	*
$\bar{x}$	93	3,32	-	66	454	210	65	57	216	47	100	111
n	33	33	-	33	33	33	33	33	*	33	*	*
$\bar{x}$	83	2,96	-	67	422	217	58	67	194	42	100	119
n	36	36	-	36	36	36	36	36	*	36	*	*
$\bar{x}$	83	1,98	-	62	347	197	60	58	176	40	95	100
LINDBERG, 1958; Ile Amsterdam												
n	6	6	-	6	6	6	6	6	6	5	5	5
$\bar{x}$	86	3,49	-	55	381	193	54	54	198	40	113	120
$x_{max}$	100	4,00	-	63	434	234	63	67	205	47	135	128
$x_{min}$	73	3,17	-	50	329	167	48	47	185	35	91	113
s	9,5	0,4	-	4,9	34	22	5,2	5,9	7	4,7	17	7
Fundort 4; Teneriffa.												
n	9	9	8	9	7	9	9	7	7	8	7	6
$\bar{x}$	88	3,5	48	54	386	202	54	50	188	34	130	121
$x_{max}$	112	3,85	55	72	470	230	60	67	204	43	134	138
$x_{min}$	69	3,22	41	53	300	160	44	41	177	27	120	97
s	13,7	0,22	5,8	9,4	40	23	6,6	8,2	9	5,3	11	17
Fundort 1-3, "chiltoni-Gruppe" aus Abb.3.												
n	13	13	12	8	9	10	8	4	7	5	5	5
$\bar{x}$	97	3,56	49	70	446	227	70	52	198	41	110	118
$x_{max}$	120	4,22	67	79	490	250	80	59	213	45	116	127
$x_{min}$	80	2,67	34	60	355	198	64	46	188	37	102	111
s	12	0,45	9,3	7,3	49	18	4,7	-	8	3,3	13	7
Fundort 1-3, "fimbriatus-Gruppe" aus Abb.3.												
n	40	40	38	17	39	39	18	12	39	15	14	15
$\bar{x}$	128	5,52	116	66	435	251	63	56	169	48	124	165
$x_{max}$	150	6,73	148	75	540	308	78	75	203	59	230	212
$x_{min}$	103	4,51	80	53	370	203	46	46	148	27	91	130
s	12	0,49	22	8,1	37	23	6,7	8,7	17	8,0	42	34

\* Aus den arithmetischen Mittel der Absolutwerte berechnet.

## Diskussion

Obwohl Abb. 1 und 2 auf eine Trennung hinweisen, die bei dem gleichzeitigen Vorkommen der beiden Formen für deren Artcharakter sprechen würde, ist eine sichere Aussage wegen der Überschneidungen unmöglich. Ebenfalls zu vage sind die Verhältnisse der Furcalborsten, die in weiten Grenzen variieren. Im Untersuchungsmaterial bleiben zwar bei der Gruppe mit kurzer Furca die Relationen der Anhänge des P 5 auffällig konstant, was mit LINDBERGS Angaben über *P. fimbriatus chiltoni* übereinstimmt; es ist jedoch zu berücksichtigen, daß in der Literatur mehrere Beschreibungen von Tieren existieren, bei denen bei relativ kurzer Furca die Außenborste am P 5 auffallend länger ist als der Dorn (BORUTZKY, 1930; KIEFER, 1928; LÖFFLER, 1962). Für die Variationsbreite des P 5, besonders auch die Bewehrung des Dorns, sind in Abb. 4 einige Beispiele gegeben. Beobachtungen zur Bionomie, die über eine eventuelle Existenz zweier Arten Aufschluß geben könnten, liegen bisher nicht vor. Auch bei den eigenen Untersuchungen konnten keine Unterschiede zwischen den beiden Formen gefunden werden: Beide kommen zur gleichen Zeit und im gleichen Habitat vor. Eine endgültige Entscheidung über den Artcharakter ist mit morphometrischen Methoden kaum zu erwarten, eher könnten geplante Zuchtversuche und Chromosomenuntersuchungen die nötige Klarheit schaffen.

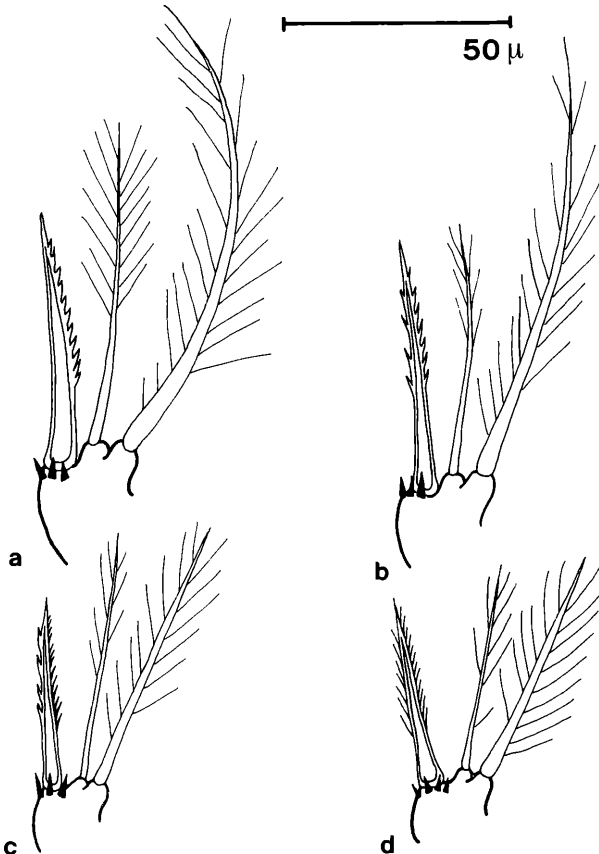


Abb. 4: a, b P 5, typischer ♀♀ von Fundort 1  
c, d P 5 von ♀♀ mit verkürzter Furca von Fundort 3 und 2.

### Literatur

- BORUTZKY, E. W., 1930: Zur Kenntnis der unterirdischen Fauna der Kutais-Höhlen am Rion (Transkaukasus, Georgien). Zool. Anzeiger, 89, 331–335.
- KIEFER, F., 1926: Über einige Krebse aus der Wasserleitung von Öfingen. Schr. VereinsGesch. Naturgesch. Baar, 16, 273–283.
- KIEFER, F., 1928: Zur Kenntnis einiger Artengruppen der Süßwassercyclopiden. Z. wiss. Zoologie, 133, 1–56.
- KIEFER, F., 1933: Die freilebenden Copepoden der Binnengewässer der Inseln. Arch. Hydrobiologie, Suppl. 12, 519–621.
- LINDBERG, K., 1958: Un cyclopid (crustacé copépode) récolté par Monsieur Patrice Paulian dans l'île Amsterdam. Arkiv för Zoologi, 11, 355–377.
- LINDBERG, K., 1962: Cyclopides (crustacés copépodes) des Açores. Boletim do Museu Municipal do Funchal, 15, 5–19.
- LÖFFLER, H., 1962: Zur Systematik und Ökologie der chilenischen Süßwasserentomostraken. Beiträge z. neotropischen Fauna, 2, 143–222
- RÖBEN, P., im Druck: Wasserflöhe (Cladocera) und Ruderfußkrebse (Copepoda) der Insel Tenerife unter Berücksichtigung ihrer Verbreitung in N- und W-Afrika. Zool. Anzeiger.

Anschrift des Verfassers: Dipl.-Biol. Dr. PETER FRENZEL, D-7752 Insel Reichenau, Riedstr. 17

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Frenzel Peter

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Fimbriatus-Gruppe des Genus Paracyclops 119-124](#)