

Dutzend Gordien in einer *Dytiscus*-Larve feststellen, ohne daß diese nennenswert durch die in der Leibeshöhle liegenden Würmer geschädigt wird.

6) Die Gordien behindern die Verpuppung der *Dytiscus*-Larve nicht. Sie werden mit in die Puppe übernommen und entwickeln sich in ihr weiter.

7) Die mit Gordien besetzten *Dytiscus*-Puppen liefern normale Käfer.

8) Wenige Tage bis Wochen, nachdem der Käfer aus dem Puppenlager ins Wasser ging, ist auch die Entwicklung der Gordien beendet, und diese verlassen den Käfer. Sie scheinen in der Regel in der Nähe des Afters durch eine selbst gebohrte Öffnung auszutreten. In infizierten Käfern sind die in der Ausföhrung begriffenen Würmer bereits einige Tage vor dem Auswandern durch die Sternite hindurch deutlich sichtbar.

9) Die Käfer überstehen das Auswandern der Gordien gut. Sie sind anfangs stark geschwächt, zeigen ein fast vollständiges Fehlen des Corpus adiposum, erholen sich aber schnell und sind zur normalen Zeit geschlechtsreif. Eine parasitäre Kastration oder auch nur Neigung zur Impotenz beobachtete ich nicht. Es fanden normale Begattungen und Übertragung lebenden Spermias statt.

10) Die ins Wasser ausgewanderten Würmer überwintern.

11) Die überwinterten Würmer vergraben sich im Schlamm des Wohnungswässers.

12) Im ersten Frühjahr verlassen die Würmer ihre Schlupfwinkel und schreiten zur Fortpflanzung.

13) Es ist wahrscheinlich, daß ein großer Teil der in Landwäldern angetroffenen Gordien in diese mit den an das Land wandernden Jungfröschchen gelangt.

Belege für die hier aufgestellten Thesen zu geben, bin ich zurzeit nicht in der Lage, hoffe diese aber später nachliefern zu können.  
Hamburg, Naturh. Museum, 8. November 1914.

## 2. *Parastenocaris fontinalis* nov. spec., ein neuer Süßwasserharpacticide.

Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung

*Parastenocaris* Kelller.

Von Helmut Schnitter und P. A. Chappuis.

(Aus dem Zool. Institut der Univ. Basel.)

(Mit 18 Figuren.)

eingeg. 25. Dezember 1914.

In einem wenige Meter tiefen, gut erhaltenen Sodbrunnen der Umgebung Basels (in Binningen, Kt. Baselland) fand einer von uns

(Schnitter) am 24. September 1914 einen merkwürdigen, wurmförmigen Harpacticiden, der sich als sehr nahe verwandt mit *Parastenocaris brevipes* Kelller<sup>1</sup> erwies. Ein am 9. November ausgeführter zweiter Fang ergab mehrere hundert Exemplare des genannten Krebschens in Gesellschaft des gleichfalls nicht gemeinen *Phyllogathopus viguieri* Maupas. Aus diesem reichen Materiale ging hervor, daß es sich um eine neue Art der von Kelller auf Grund eines einzigen ♂ und ♀ aufgestellten Gattung *Parastenocaris* handelt, die wir nach ihrem Vorkommen *Parastenocaris fontinalis* nov. spec. benennen.

### A. Morphologie.

Der Körper, Fig. 1, ist langgestreckt, wurmförmig. Nach hinten verschmälert er sich kaum. Seine Länge beträgt ungefähr 0,5 mm, die Segmentzahl beim ♂ 10, beim ♀ 9 (Fig. 2, 1). Er ist völlig unbewehrt

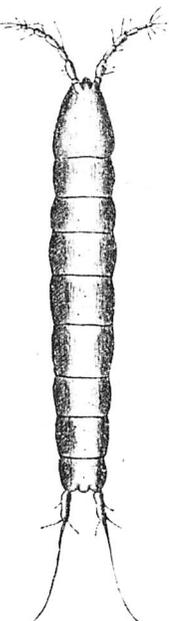


Fig. 1. ♀ dorsal, Habitus. Vergr. 130 ×.

und ohne Ornamentik. Das Kopfsegment ist groß und endigt vorn in ein längliches, wohl abgesetztes, stumpfes Rostrum (Fig. 1). Die Dimensionen der übrigen Segmente sind annähernd gleich. Ausge-

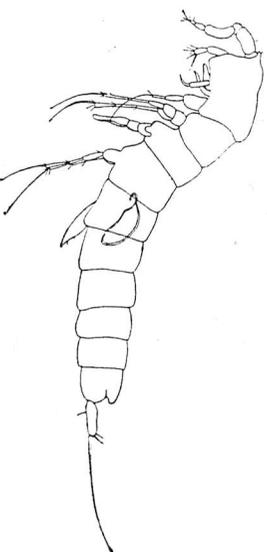


Fig. 2. ♂ lateral. Vergr. 130 ×.

nommen diejenige des ersten weiblichen Abdominalsegments, das etwas größer erscheint, was ja nach seiner Genese zu erwarten ist.

Die Furcaläste sind schlank und weit voneinander inseriert; ihre Länge entspricht ungefähr derjenigen des letzten Abdominalsegments. Terminal tragen sie eine Furcalborste, deren Länge nicht ganz die des

<sup>1</sup> Kelller, E., *Parastenocaris brevipes* nov. gen. et nov. spec. Ein neuer Süßwasserharpacticide. Zool. Anz. Bd. XLIII. S. 514, 1913. — Zur Kenntnis der Harpacticidengattung *Parastenocaris* mihl. Zool. Anz. Bd. XLIII. S. 250, 1913/1914.

Abdomens erreicht. Median davon sitzt die ganz klein gebliebene 2. Furcalborste. Lateral findet sich eine dorsalwärts gerichtete Borste; dazu treten noch 2 Dorsalborsten, die auf verschiedener Höhe entspringen (Fig. 3).

Die Analklappe ist bogig geschweift und völlig unbewehrt (Fig. 3). Augen fehlen.

Die 1. Antenne ist 7gliedrig und stellt beim ♂ beidseitig ein Greiforgan dar. Auf einem kurzen Basalglied sitzt bei der männlichen Antenne ein längeres, verdicktes, drei distalwärts an Länge abnehmende Borsten tragendes 2. Glied, auf das eine Knickung der

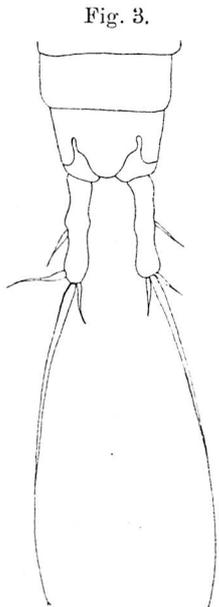


Fig. 3. Furca, Analklappe, ♂. Vergr. 350 X.  
Fig. 4. I. Antenne, ♂. Vergr. 650 X.  
Fig. 5. I. Antenne, ♀. Vergr. 650 X.

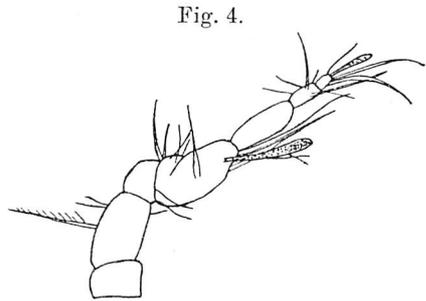
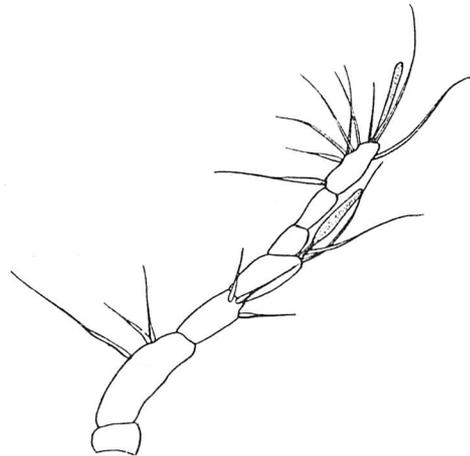


Fig. 5.



Antenne folgt. Das 3. Glied ist klein, das 4. dagegen aufgeblasen und reich beborstet. Es trägt einen wohl entwickelten Sinneskolben, der aber das folgende, fünfte, unbewehrte Glied nicht überragt. Das 6. und 7. Glied ist klein und reich beborstet. Letzteres besitzt einen schwächer entwickelten Sinneskolben, dessen Länge ungefähr der Summe der Längen der zwei letzten Antennenglieder entspricht (Fig. 4). Hin und wieder kann das 6. und 7. Glied verschmelzen, und die Antenne er-

scheint dann 6gliedrig. Bei der 1. Antenne des Weibchens folgt ebenfalls auf ein kurzes Basalglied ein längeres 2. Glied, dessen Länge ungefähr gleich der Summe der Längen des 3. und 4. Gliedes ist. Es zeigt ähnliche Beborstung wie das ♂ 2. Glied. Das 3. Glied ist etwas länger als beim ♂ und mit 3 Borsten besetzt. Das langbeborstete 4. Glied trägt auch hier einen Sinneskolben, der das 6. Glied noch überragt. Auf das unbewehrte 5. und 6. Glied folgt das reich und lang beborstete 7. Glied, dessen Sinneskolben etwa die Summe der Längen des 7. und des halben 6. Gliedes erreicht (Fig. 5).

Die 2. Antenne des ♂ wie des ♀ besitzt einen 2gliedrigen Hauptast, dessen Endglied fünf apicale Borsten und vier marginale Dornen trägt. Von den ersteren können die zwei medianen in der Mitte ge-

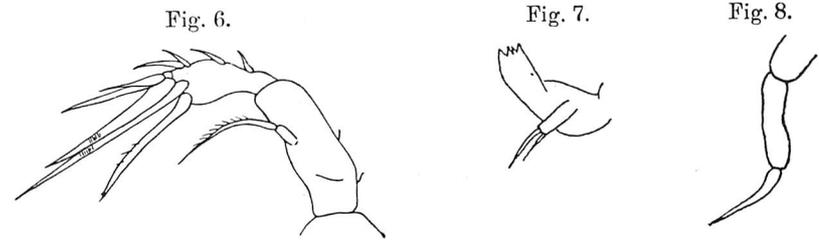


Fig. 6. II. Antenne. Vergr. 550 X.  
Fig. 7. Mandibel. Vergr. 750 X.  
Fig. 8. 2. Maxilliped. Vergr. 750 X.

knickt werden. Der kleine, 1gliedrige Nebenast trägt apical eine lange, gefiederte Borste (Fig. 6).

Die Mundwerkzeuge sind infolge ihrer Kleinheit schwer zu erkennen. Im allgemeinen scheinen sie einfachen Bau aufzuweisen. Der Mandibelpalpus (Fig. 7) ist 1gliedrig und trägt apical 2 Borsten. Der 2. Maxilliped besitzt einen terminalen Greifhaken (Fig. 8).

Der 1. Schwimmfuß ist beim ♂ und ♀ gleich gebaut (Fig. 9). Der 3gliedrige Außenast ist tiefer inseriert als der 2gliedrige Innenast und reicht etwa bis zur Mitte des 2. Innenastgliedes. Das 1. und 3. Außenastglied zeigt einen Außenranddorn; dem 2. Glied fehlt dieser. Dafür treten marginal kleine Börtchen in großer Zahl auf. Am apicalen Teil des 3. Außenastgliedes treten drei, nach außen schwach konkav erscheinende, medianwärts an Länge zunehmende, gefiederte Borsten auf. — Das 1. Innenastglied ist mit 4 Dornen verziert, von denen zwei am Außenrand, einer am Innenrand und einer auf der Fläche stehen. Das 2. Glied ist unbedornt und zeigt apicalwärts lateral eine kurze, gerade, gefiederte und medial eine lange, ungefederte Borste, die in der Mitte geknickt werden kann. Der Innenast überragt mit seinen Endborsten den Außenast.

Der 2. Schwimmfuß (Fig. 10) ist ebenfalls in beiden Geschlechtern gleich entwickelt. Der 3gliedrige Außenast trägt am 1. und 3. Glied einen Außenranddorn, dessen Länge jeweilen der Länge des betreffenden Gliedes gleichkommt. Das 2. Glied ist unbedornt. Neben diesen Außenranddornen treten am 1. Glied noch eine Dörnchenreihe und kleinere Dörnchen auf, am Distalende des 2. Gliedes einige Börstchen und am apicalen Teil des 3. Gliedes zwei lange, gefiederte Borsten. Von diesen ist die innere, längere, gebogen, die äußere, kürzere, gerade. Die gebogene innere Borste übertrifft an Länge den ganzen Außenast. Überhaupt ist dieses Paar das längste Schwimmfußpaar. — Der 4gliedrige Innenast trägt apical drei kleine Dornen

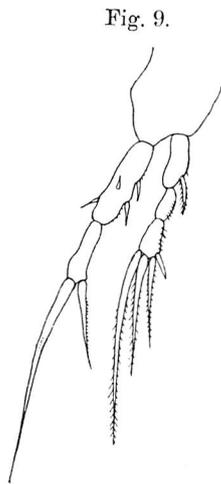
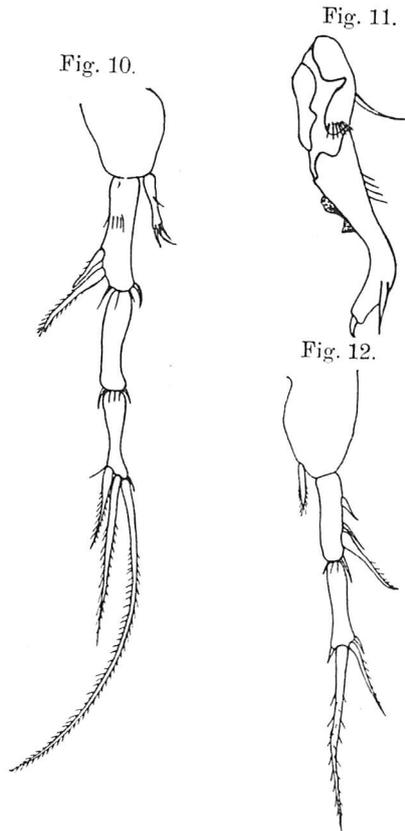


Fig. 9. 1. Fuß, ♂. Vergr. 650 X.  
Fig. 10. 2. Fuß, ♂. Vergr. 650 X.  
Fig. 11. 3. Fuß, ♂, von innen. Vergr. 620 X.  
Fig. 12. 3. Fuß, ♀. Vergr. 650 X.

und eine schräg darüber hinziehende Borste. Er reicht etwa bis zur Mitte des 1. Außenastgliedes.

Der 3. Schwimmfuß (Fig. 11 u. 12) ist in beiden Geschlechtern total verschieden gebaut. Beim ♂ (Fig. 11) ist er zu einem Copulationsorgan umgebildet; ein Innen- und Außenast läßt sich nicht unterscheiden. Der Fuß erscheint 2gliedrig. Das 1. Glied trägt Chitinplatten, die auf der Innenseite nicht aneinander schließen, sondern eine Rinne



offen lassen. Die eine Platte trägt zudem ein Bündel von kleinsten Börstchen und am Rand eine lange Borste. Das 2. Glied ist eigentümlich hakenförmig und trägt marginal eine Dörnchenreihe. Der Innenrand zeigt eine schwache, in 2 Zipfel ausgezogene hyaline Membran. Apical endet das Glied in einem kleinen Haken. Außen sitzt noch ein Dorn. — Beim ♀ hat dieser Fuß den Habitus eines Schwimmfußes (Fig. 12). Der 2gliedrige Außenast zeigt ein erstes, marginal stark bedornes Glied und ein zweites, dem der Außenranddorn fehlt und das apical zwei starke, gefiederte Borsten trägt; von diesen ist die innere doppelt so lang wie die äußere. Daneben finden sich an den distalen Enden der Glieder noch kleine Dörnchen. — Der Innenast ist stark reduziert und erscheint als einfacher, gefiederter Dorn, der etwa bis ins 1. Drittel des 1. Außenastgliedes reicht.

Der 4. Schwimmfuß ist ebenfalls beim ♂ und ♀ verschieden gestaltet. Der 4. Fuß des ♂ (Fig. 13) ist etwas umgebildet und scheint beim Copulationsakte Verwendung zu finden. Sein Außenast ist langgestreckt, 3gliedrig. Das am Innenrand eingebuchtete 1. Glied zeigt am Außenrand einen starken Dorn neben kleineren Dörnchen, die auch am Innenrand und am distalen Ende auftreten. Das 2. Glied ist unbewehrt. Das 3. Glied hingegen trägt apical eine kürzere, äußere und eine längere, innere, gefiederte Borste. Die Länge der etwas gebogenen inneren Borste ist gleich der Summe der Längen des 1., 2. und halben 3. Gliedes. Der stark reduzierte Innenast scheint eine 1gliedrige Platte zu sein, die an ihrer breitesten Stelle mit einigen Dörnchen besetzt ist und in einen starken Dorn ausläuft. Der Basipodit ist am Außenrand bedornt und zeigt auf der Fläche eine bedornete Leiste. Zwischen Innen- und Außenast trägt er eine kleine Chitinscheibe, die wohl bei der Copulation Bedeutung hat. — Der 4. Fuß des ♀ zeigt einen ähnlichen Außenast wie derjenige des ♂ (Fig. 14). Der Innenast ist 1gliedrig und

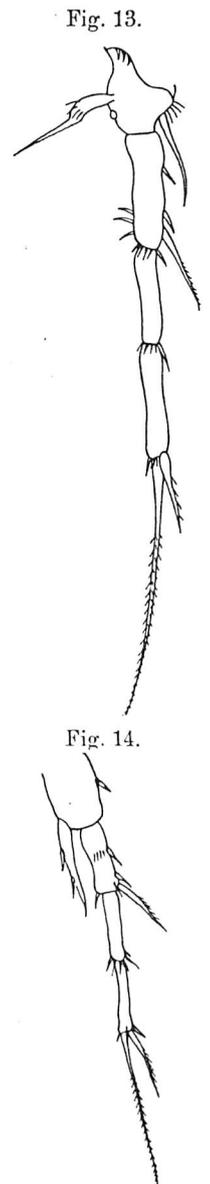


Fig. 13. 4. Fuß, ♂.  
Vergr. 650 X.  
Fig. 14. 4. Fuß, ♀.  
Vergr. 650 X.

trägt am Innenrand 2 Dörnchen. Er überragt kaum das 1. Außenastglied.

Auch im Bau des sehr kleinen 5. Fußes läßt sich ein, wenn auch geringfügiger, Unterschied zwischen ♂ und ♀ konstatieren. Dieser Fuß ist in beiden Geschlechtern 1ästig und 1 gliedrig, d. h. ohne unterscheidbaren Außen- und Innenast. Er stellt eine einfache Platte dar. Diese trägt beim ♂ (Fig. 15) lateral drei distalwärts an Länge abnehmende, sehr feine Borsten, medial ein äußerst kleines Börstchen. Apical

Fig. 15.

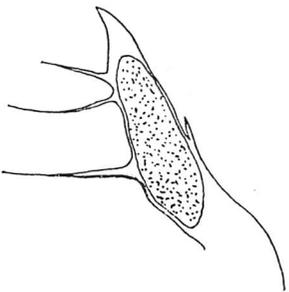


Fig. 17.

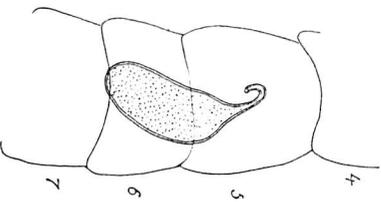


Fig. 15. ♂, Fuß, ♂. Vergr. 770 ×.

Fig. 17. 4.—7. Körpersegment des ♂ mit Spermatophor.

Fig. 18. ♀ Geschlechtsfeld. Vergr. 750 ×.

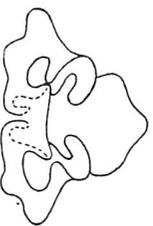


Fig. 18.

Fig. 16. ♂, Fuß, ♀. Vergr. 770 ×.

Fig. 17. 4.—7. Körpersegment des ♂ mit Spermatophor. Vergr. 380 ×.

verschmälert sich die Platte zu einem dornartigen Zipfel. Beim ♀ treten lateral 4 Borsten auf, von denen die erste, ganz proximal angebrachte, sehr klein ist; die zweite ist äußerst lang und fein; die zwei übrigen sind gleich und von mittlerer Länge. Medial tritt wieder die kleine Borste auf und apical die dornartige Verschmälerrung (Fig. 16).

Der Spermatophor ist flaschenförmig. Sein Hals ist oft lang ausgezogen und henkelförmig gebogen. Sein Hinterende reicht oft bis zum Anfang des 7. Gliedes (Fig. 17).

Fig. 16.



Das ♀ Geschlechtsfeld zeigt Chitinwülste, wie sie Fig. 18 wiedergibt, das männliche ließ dagegen keine Borsten oder Leisten erkennen.

### B. Biologie.

Der eingangs als Fundort von *Parastenoecaris fontinalis* erwähnte Brunnen wird von einer armdicken Wasserader gespeist, die von dem mit Löß bedeckten und aus glacialen Schottern aufgebauten Bruderholz kommt, und auf den tertiären Letten, die den Untergrund der Anhöhe und des Tales bilden, hervortritt. Infolgedessen erscheint der Brunnen nicht als gewöhnlicher Sod- oder Grundwasserbrunnen, sondern eher als ein Quellwassersammler. Sein Wasser ist kristallklar, so daß man ohne Mühe durch 60—100 cm dicke Wasserschichten das weiße Planktonnetz sehen kann. Der Kalkgehalt des Wassers wird, infolge des Kalkreichtums der durchflossenen Schichten (Löß, Rheinschotter) ziemlich groß sein. Die mittlere Wassertemperatur liegt, nach Untersuchungen, die an den Quellen und Sodbrunnen in und um Basel angestellt worden sind, zwischen 8 und 10° C.

Mit *Parastenoecaris fontinalis* zusammen fand sich der bis dahin um Basel erst einmal gefundene *Phyllognathopus rigaudi* Maupas, wie ersterer in großer Zahl. Die sonst so häufigen *Cycolops*-Arten fehlten völlig.

Zum Studium der Lebensweise des subterranean, augenlosen Harpacticiden wurde der Fang mit allem Schlamm und Wasser in 2 Teile geteilt. Der eine Teil wurde in konstant kühler Temperatur, zwischen 8 und 10° C, also etwa in der normalen Brunnentemperatur, aufbewahrt, der andre dagegen in der oft hohen Temperatur des Arbeitszimmers im Institut, dessen durchschnittliche Temperatur zwischen 19 und 20° C liegen mag. Vom 9. November bis heute (Mitte Dezember) hielten sich die Tiere in beiden Gläsern gut. Die Individuenzahl scheint, trotz der zahlreichen, zum Studium gebrauchten Tiere, kaum abzunehmen. Zwischen dem Befinden der Tiere in dem Wärmeglas und dem Kältéglas ist kein Unterschied zu entdecken. Nur habe ich bis jetzt sich copulierende Tiere bloß im Wärmeglas entdecken können. Im Kältéglas sah ich noch keine Copulation, obschon die Tiere auch dort reif sind und die ♂ alle Spermatophoren erkennen lassen.

Es wurden auch Versuche bei niedrigen Temperaturen ausgeführt. So wurde eine Uranschale mit den Tieren 2 Stunden lang einer Tempe-

<sup>2</sup> K. Bornhauser, Die Tierwelt der Quellen in der Umgebung Basels. Diss. Basel 1912. S. 8. Auch Internat. Rev. f. ges. Hydrob. u. Hydrogr. Biol. Suppl. V. Serie. 1912. — A. Müller, Über das Grundwasser . . . der Stadt Basel. Festschrift, herausgeg. v. d. Naturforschenden Ges. Basel z. Feier ihres 60jähr. Bestehens. Basel 1867. S. 139. Handschriftliche Aufzeichnungen des Basler Wasserwerkes.

ratur von  $-1/2^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt. Das Wasser überzog sich dabei mit einer dünnen Eisschicht. Die Prüfung ergab, daß die Tiere in einen lethargischen Zustand übergegangen waren. Auf starke Reize, wie Stich mit der Präpariernadel, erfolgte noch eine Reaktion. Einige Exemplare schienen tot zu sein. Die Tiere wurden in diesem Zustand noch weitere 2 Stunden Temperaturen von 0 bis  $+2^{\circ}\text{C}$  ausgesetzt, sodann ins Zimmer genommen und bei  $+18^{\circ}$  sich selbst überlassen. Nach  $2\frac{1}{2}$  Stunden ergab die Prüfung, daß kein einziges Tier tot war. Alle schwammen sehr lebhaft in der Schale herum. Als ich aber alles Wasser in der Schale mit den Tieren einfrieren und die Tiere eine ganze Nacht im Eise ließ, waren sie alle abgestorben und zeigten die für Harpacticiden so charakteristische Aufbiegung des Abdomens.

Schon aus diesen wenigen Versuchen geht hervor, daß *Parastenocaris fontinalis* gegen Temperaturschwankungen äußerst resistent ist, daß er eine große thermische Anpassungsfähigkeit besitzt, oder mit andern Worten, daß er in weitgehendem Maße eurytherm ist. Die Unempfindlichkeit gegen Temperaturunterschiede scheint überhaupt eine weitverbreitete Eigenschaft der Brunnenfauna zu sein. Als Beispiel soll *Phyllognathopus viguieri* Maupas erwähnt werden, der bei Temperaturen von  $0^{\circ}$ <sup>3</sup> bis  $29^{\circ}\text{C}$ <sup>4</sup> leben kann.

In den Gläsern hielten sich die Tiere immer im Schlamm auf, im Gegensatz zu *Cyclops*, der zumeist im freien Wasser schwimmt. Hier kriechen sie mit nervöser Hast herum, selten zum Schwimmen sich anschickend. Beim Schwimmen beschreibt das Kopfsegment eine Art Kegelmantel, währenddem der übrige Körper sich wurmartig biegt und krümmt.

Die Copulation konnte ich einige Male beobachten. Wenn ich aber die Tiere in die Pipette saugte, um sie auf einen Objektträger zu bringen, so ließen sie sich los, und daher ist es mir bis heute noch nicht gelungen, den Copulationsakt genauer zu verfolgen. Was bis jetzt beobachtet werden konnte, ist leider nicht viel Neues. Es bestätigt nur die Beobachtungen früherer Autoren über die Copulation der Harpacticiden<sup>5</sup> und ist kurz folgendes:

Das ♂ ergreift mit seinen Antennen diejenigen des stark widerstrebenden ♀. Diesem gelingt es hin und wieder, sich durch heftiges Krümmen und Winden aus dem festen Griff des ♂ zu befreien und zu

<sup>3</sup> Nach eignen Untersuchungen.

<sup>4</sup> Nach unveröffentlichten Beobachtungen Maupas', von denen wir mit gütiger Erlaubnis des Verfassers Gebrauch machen dürfen.

<sup>5</sup> F. Wolf, Die Fortpflanzungsverhältnisse unserer einheimischen Copepoden. Zool. Jahrbuch, Abt. f. Syst. Bd. 22. 1905. S. 101.

entfliehen. Das ♂ entdeckt aber bald den Flüchtling, und das Ringen beginnt von neuem. Mit der Zeit erlahmt aber die Kraft des ♀, sein Widerstand wird schwächer, und das ♂ läßt einen Augenblick los, um die ♀ Furcaläste zu ergreifen. Dann legt es sich unter vielen Krümmungen und Zuckungen auf die Ventralseite des ♀, so daß sein Kopf an die Furca des ♀ zu liegen kommt. Oft ergreift auch das ♂ direkt das ♀ von hinten an den Furcalborsten und legt sich auf dessen Ventralseite.

Eiballen konnten bis heute, 15. Dezember, keine beobachtet werden. Daraus ist mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit zu schließen, daß die Tiere, ähnlich wie *Phyllognathopus*<sup>6</sup>, die Eier einzeln ablegen.

### C. Systematik.

Was die systematische Stellung des beschriebenen Krebses angeht, so haben wir folgendes zu bemerken:

Keßler versuchte in seiner Beschreibung von *Parastenocaris brevipes*<sup>1</sup> die Verwandtschaft der neuen Gattung mit den marinen Genera *Stenocaris* Sars<sup>7</sup> und *Cylindropsyllus* Brady<sup>8</sup> nachzuweisen, und kam zum Schlusse, daß, obwohl Ähnlichkeiten mit *Cylindropsyllus* vorhanden wären, eine engere Verwandtschaft von *Parastenocaris* zu *Stenocaris* anzunehmen sei.

Die Merkmale, die diese zwei, in ihrer Körperform ähnlichen Harpacticiden gemeinsam haben, und die Keßler zur Annahme einer engeren Verwandtschaft zwischen ihnen veranlaßte, sind unsern Erachtens von sekundärer Bedeutung, da sie sich nur auf die Körperform und die Gliederzahl der Extremitäten beziehen. Allerdings ist bei beiden Gattungen eine starke Reduktion der Innenäste der Beinpaare zu konstatieren; doch könnte dies, wie auch die Körperform, als Konvergenzerscheinung gedeutet werden, indem die beiden in Frage stehenden Harpacticiden eine ähnliche Lebensweise auf dem sandigen, schlammigen Grunde, hier, bei *Parastenocaris*, von subterranean Gewässern, dort, bei *Stenocaris*, des küstennahen Ozeans führen. In der folgenden Tabelle stellen wir die Unterschiede zwischen den beiden, auf ihre engere Verwandtschaft zu untersuchenden Formen zusammen:

<sup>6</sup> Nach unveröffentlichten Beobachtungen von Maupas und Chappuis.

<sup>7</sup> G. O. Sars, An account of the Crustacea of Norway. Vol. 5. Harpacticoidea. p. 323 u. 434. Bergen 1911.

<sup>8</sup> G. S. Brady, A monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London, Ray Society 1880. III. Bd. p. 30.

Tabelle der Hauptunterschiede zwischen *Stenocaris* und *Parastenocaris*.

	<i>Stenocaris</i> Sars	<i>Parastenocaris</i> K�ebl�er
Vorkommen	marin.	Nasse Moospolster, Subterrane Gewässer.
1. Antenne ♀	6—7gliedrig; 2. Glied so lang wie alle folgenden zusammen.	7gliedrig; 2. Glied so lang wie die 2 nächstfolgenden zusammen.
2. Antenne	mit deutlichem Nebenast, der apical zwei lange Borsten trägt.	mit rudimentärem Nebenast, der apical eine lange Borste trägt.
Mandibelpalpus	2gliedrig, vielborstig.	1gliedrig, 2borstig.
1. Fuß	2. Glied des Au�enastes mit Au�enranddorn.	2. Glied des Au�enastes ohne Au�enranddorn.
2. Fuß ♂	Innen- und Außenast copulatorisch umgebildet.	Bau dem des ♀ analog.
2. Fuß ♀	2. Glied des Au�enastes mit Au�enranddorn.	2. Glied des Au�enastes ohne Au�enranddorn.
3. Fuß ♂	Bau dem des ♀ ziemlich ähnlich	L�ngstes Beinpaar.
3. Fuß ♀	2. Glied des Au�enastes mit Au�enranddorn.	zum Copulationsfu� umgebildet, ohne erkennbaren Innenast.
4. Fuß ♂	Analog dem des ♀.	2. Glied des Au�enastes ohne Au�enranddorn.
4. Fuß ♀	2. Glied des Au�enastes mit Au�enranddorn.	Copulatorisch umgebildet.
5. Fuß	L�ngstes Beinpaar. trapezförmig, reich beborstet.	2. Glied des Au�enastes ohne Au�enranddorn.
		Oval, schwach beborstet.

Aus dieser Tabelle folgt, daß die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen *Stenocaris* Sars und *Parastenocaris* K ebl er nicht so enge sind, wie es K ebl er vermutungsweise ausgesprochen hat. Analog wie dieser Autor Beziehungen zwischen den Gattungen *Stenocaris* und *Parastenocaris* vermutet, könnte man Beziehungen zwischen *Parastenocaris* und *Evansia* Scott<sup>9</sup> herleiten. Doch unsern Erachtens kann Bestimmtes über die Verwandtschaftsverhältnisse der neuen Gattung *Parastenocaris* K ebl er zu andern Harpacticidengattungen wohl erst bei einer zusammenfassenden systematischen Bearbeitung der ganzen, vielgestaltigen Gruppe der Harpacticiden gesagt werden.

Die Gattungsdiagnose K ebl ers muß nun, nachdem ein zweiter Vertreter des Genus gefunden worden ist, einige Umänderungen erfahren. Dabei sind alle nicht bei beiden Arten zutreffenden Eigentümlichkeiten in die Speciesdiagnosen zu verweisen.

<sup>9</sup> Th. Scott, Additions to the Fauna of the Firth of Forth, Part I. 10th Ann. Rep. of the Fishery Board of Scotland, p. 254. Pl. XII. fig. 1—17. — Siehe auch das in Anmerkung 8 genannte Werk, S. 415 u. Tafel 39 (Nachtrag).

Gattung *Parastenocaris* K ebl er 1913<sup>1</sup>.

Körper sehr klein, langgestreckt, wurmförmig. Segmente nach hinten zu kaum verschmälert. Kopfsegment groß. Die übrigen Segmente unter sich ziemlich gleich dimensioniert. K orperbewehrung fehlt. Rostrum stumpf, mehr oder weniger abgesetzt. Anklappe unbewehrt. Furcaläste schlank, weit voneinander inseriert, mit nur einer gut entwickelten Terminalborste. I. Antenne 7gliedrig, mit kurzem Basalglied und langgestrecktem 2. Glied. 4. und 7. Glied mit Sinneskolben. Beim ♂ beidseitig Greiforgan. Nebenast der II. Antenne 1gliedrig, apical mit 1 Borste. Mandibelpalpus 1gliedrig. 2. Maxilliped mit endständigem Greifhaken. Außenast des I., II. und IV. ♂ und ♀ Schwimmfu es 3gliedrig, des III. ♀ 2gliedrig. Der III. ♂ Fuß copulatorisch umgebildet. Der Au enranddorn fehlt dem 2. Au enastglied des I., II. und IV. ♂ und ♀ Fu paares, dem 3. Au enastglied des IV. ♂ und ♀ Fu paares und dem 2. Au enastglied des III. ♀ Paares. Innenast des I. ♂ und ♀ 2gliedrig, des II. 1gliedrig, des III. und IV. stark reduziert und beim ♂ umgebildet. 5. Fuß klein, lamellenartig, 1gliedrig. Spermatophor flaschenförmig.

Die Unterschiede zwischen der neu aufgefundenen Art und K ebl ers *Parastenocaris brevipes* mögen der bequemeren Übersicht wegen in folgender Tabelle dargestellt werden.

Tabelle der wichtigsten Unterschiede zwischen *Parastenocaris brevipes* K ebl er und *P. fontinalis* nov. spec.

	<i>P. brevipes</i> K�ebl�er	<i>P. fontinalis</i> nov. spec.
Ornamentik	Cuticularbildungen auf dem 1.—4. Abdominalsegment.	fehlt.
Form der Segmente	Letztes Abdominalsegment länger als alle übrigen.	Letztes Abdominalsegment nicht länger als alle übrigen.
Rostrum	kaum abgesetzt.	wohl abgesetzt.
Furca	kürzer als letztes Abdominalsegment.	gleich lang bis länger als letztes Abdominalsegment.
	Dorsal 2 Borsten auf gleicher Höhe.	Dorsal 2 Borsten auf ungleicher Höhe.
Anklappe	flachbogig	spitzbogig.
I. Antenne ♀	Sinneskolben des 4. Gliedes überragt weit das 7. Glied.	Sinneskolben des 4. Gliedes reicht bis zum Anfang des 7. Gliedes.
	Sinneskolben des 7. Gliedes so lang wie das 5., 6. u. 7. Glied zusammen.	Sinneskolben des 7. Gliedes so lang wie das 7. u. halbe 6. Glied zusammen.
	Nach dem 2. Glied eine Knickung.	Nach dem 2. Glied keine Knickung.
1. Fuß ♂ u. ♀	Innenast fast so lang wie der Außenast; sein 1. Glied unbedornt.	Innenast länger als der Außenast; sein 1. Glied bedornt.

	<i>P. brevipes</i> Keßler	<i>P. fontinalis</i> nov. spec.
3. Fuß ♂	Apical 2teilig, stumpf; mit hyaliner Membran. Apicale Membran vorhanden.	Apical einfach, spitz; mit reduzierter hyaliner Membran. Apicale Membran fehlt.
4. Fuß ♂	Innenast 2teilig.	Innenast einfach.
5. Fuß ♂	Sehr klein, mit medianer Einbuchtung. 3borstig.	klein, ohne mediane Einbuchtung. 4borstig.
5. Fuß ♀	3borstig. Medial ein breiter, langgestreckter Dorn.	5borstig. Medial in einen spitzen Zipfel ausgezogen.
Länge	1,2 mm.	0,5 mm.
Vorkommen	in nassen Moospolstern.	in subterranean Gewässern.

Aus dieser Tabelle folgt die Diagnose der neuen Species:

*Parastenocaris fontinalis* nov. spec.

Körper ohne Ornamentik. Augenlos. Rostrum länglich, wohl abgesetzt. Analklappe spitzbogig. I. Antenne des ♀ ohne Knickung nach dem 2. Glied; der Sinneskolben ihres 4. Gliedes bis zum Anfang des 7. Gliedes reichend, der des 7. Gliedes so lang wie das 7. und halbe 6. Glied zusammen. Innenast des 1. Fußes hoch inseriert, länger als der Außenast, mit bedornem 1. Glied. 3. ♂ Fuß apical einfach, spitz, ohne apicale Membran. Die marginale hyaline Membran in Zipfel ausgezogen. Innenast des 4. ♂ Fußes eine einfache, beborstete, spitz ausgezogene Platte, des 4. ♀ 1 gliedrig, bedornt, ungefiert, das 1. Außenastglied kaum überragend. Der 5. Fuß des ♂ ist 4borstig, des ♀ 5borstig; medial in einen spitzen Zipfel ausgezogen. Länge 0,5 mm. Vorkommen in subterranean Gewässern.

### 3. Über die Höhlen der Vizcacha (*Lagostomus trichodactylus* Brookes).

Von Miguel Fernandez (Museo, La Plata).

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 29. Dezember 1914.

Dank der freundlichen Einladung von Herrn Ingenieur Weiser, der damals für die argentinische Centralbahn Studien zur Anlage einer neuen Linie zwischen Canals und Isla Verde (Provinz Córdoba) machte, konnte ich Ende Februar dieses Jahres einige Tage in seinem Zeltlager in der Nähe des Örtchens Bremen zubringen, und so den schon lange gehegten Wunsch erfüllen, die Bauten der Vizcacha<sup>1</sup> näher zu untersuchen.

Der ganze Distrikt um Bremen ist entweder Ackerbau treibend oder das Land ist mit Luzerne bestanden; noch unkultiviertes Land

<sup>1</sup> Spr.: Wiskátscha.

gibt es nicht mehr. Aus diesem Grunde sind auch die Vizcachas dort so gut wie ausgerottet. Bauten der Vizcacha (sog. Vizcacheras) finden sich nur noch in einem Potrero (umzäuntes Stück) von etwa 2½ km Seitenlänge der Estancia Sta. Clara. Die meisten liegen an einem Wegrande, der zugleich die Grenze der Estancia bildet; doch sind eine ganze Anzahl auch innerhalb des erwähnten Potreros gelegen, die am weitesten von ihm abliegenden bis etwa 1 km von ihm entfernt. Im ganzen mögen auf dem Potrero auf einer Fläche von etwa 2 km im Quadrat etwa 10 gut ausgebildete große Vizcacheras vorhanden sein und außerdem noch sehr viele kleine. Jenseits des erwähnten Weges waren, und zwar ebenfalls meist in seiner Nähe, noch einige weitere Vizcacheras vorhanden. Diese Gruppe von Vizcacheras ist aber viele Stunden weit die einzige, die sich in dieser Gegend noch erhalten hatte.

Ehe ich eine Vizcachera öffnete, bestimmte ich zunächst in ihrer Nähe einen 0-Punkt und eine X-Achse durch ein auf dem Boden befestigtes Meßband. Die Richtung der Achse wurde am Kompaß abgelesen und auf der gegenüberliegenden Seite der Vizcachera eine Parallele zu dieser Achse durch ein zweites Meßband festgelegt. Durch ein weiteres von zwei Leuten frei über die beiden Parallelen geführtes Meßband konnten nun von jedem gewünschten Punkte der Vizcachera seine beiden Koordinaten, durch einen senkrecht gehaltenen Maßstab seine Tiefe unter der Oberfläche angegeben werden. Letzteres Maß ist auf den Plänen (Fig. 1—5) in Zentimetern jedem Punkte beigezeichnet. Die bezeichneten Punkte sind also genau bestimmt, der dazwischen liegende Verlauf ist nach den am Ort aufgenommenen Skizzen und Beschreibungen eingezeichnet.

Zunächst wurde mit einer Vizcachera mit nur einem Loch begonnen, dann wurden zwei mit zwei und schließlich eine mit drei Öffnungen freigelegt. Auf das Ausgraben einer vollständig ausgebauten mußte mangels genügender Zeit und Arbeitskräfte verzichtet werden. An den Eingängen aller untersuchten Vizcacheras fanden sich frisch herausgeschaffte Erde und frische Vizcachaexcremente, so daß ich ganz sicher bin, daß an ihnen in einer der letzten Nächte, wahrscheinlich sogar in der letzten, gearbeitet wurde; denn da das Wetter außerordentlich warm und trocken war, hätten die Excremente in kürzester Zeit vollkommen austrocknen müssen. Diese Feststellung ist deshalb wichtig, weil keine der eröffneten Vizcacheras bewohnt war. Ich glaube daher, daß die Vizcachas nachts an den neuen Höhlen arbeiten, aber lange Zeit noch in ihren alten Wohnungen bleiben, bis sie diese zuletzt doch verlassen und in das neue Dorf übersiedeln. Hudson, der die weitaus beste Schilderung des Lebens der Vizcachas gegeben hat, die wir besitzen, sagt, daß immer ein Männchen auszöge, um eine neue Kolonie

## Bemerkungen für die Mitarbeiter.

Die für den Zoologischen Anzeiger bestimmten Manuskripte und sonstigen Mitteilungen bitten wir an den Herausgeber

Prof. E. Korschelt, Marburg i. H.

zu richten. Korrekturen ihrer Aufsätze gehen den Herren Verfassern zu und sind (ohne Manuskript) baldigst an den Herausgeber zurückzuschicken. Von etwaigen Änderungen des Aufenthalts oder vorübergehender Abwesenheit bitten wir die Verlagsbuchhandlung sobald als möglich in Kenntnis zu setzen.

An Sonderdrucken werden 75 ohne besondere Bestellung unentgeltlich, weitere Exemplare gegen mäßige Berechnung geliefert. Die etwa mehr gewünschte Anzahl bitten wir wenn möglich bereits auf dem Manuskript, sonst auf der zurückgehenden Korrektur anzugeben.

Etwaige Textabbildungen werden auf besondern Blättern erbeten. Ihre Herstellung erfolgt durch Strichätzung oder mittels des autotypischen Verfahrens; es sind daher möglichst solche Vorlagen zu liefern, die zum Zwecke der Ätzung unmittelbar photographisch übertragen werden können. Für Strichätzung bestimmte Zeichnungen werden am besten unter Verwendung schwarzer Tusche auf weißem Karton angefertigt. Da eine Verkleinerung der Vorlagen bei der photographischen Aufnahme ein schärferes Bild ergibt, so empfiehlt es sich, die Zeichnungen um  $\frac{1}{5}$  bis  $\frac{1}{3}$  größer zu halten, als sie in der Wiedergabe erscheinen sollen. Der gewünschte Maßstab der Verkleinerung (auf  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$  usw.) ist anzugeben. Von autotypisch wiederzugebenden Photographien genügen gute Positive; die Einsendung der Negative ist nicht erforderlich. Anweisungen für zweckmäßige Herstellung der Zeichnungen mit Proben der verschiedenen Reproduktionsverfahren stellt die Verlagsbuchhandlung den Mitarbeitern auf Wunsch zur Verfügung.

Bei außergewöhnlichen Anforderungen in bezug auf Abbildungen bedarf es besonderer Vereinbarung mit dem Verleger. Als Maximum sind 400 cm<sup>2</sup> Strichätzung (in Zink) oder 150 cm<sup>2</sup> Autotypie (in Kupfer) auf je einen Druckbogen (= 16 volle Textseiten) gestattet. Sollte ausnahmsweise eine noch umfangreichere Beigabe von Abbildungen gewünscht werden, so wird der Mehrumfang dem Autor zum Selbstkostenpreis in Rechnung gestellt. Tafeln können wegen der zeitraubenden Herstellung und größeren Kosten nur in ganz besonderen Fällen und ebenfalls nur nach Vereinbarung mit dem Verleger beigegeben werden. Im Anschluß hieran darf den Mitarbeitern im Interesse des raschen Erscheinens ihrer Aufsätze eine gewisse Beschränkung in deren Umfang wie auch hinsichtlich der beizugebenden Abbildungen anempfohlen werden. Um das Material der sehr zahlreich eingehenden Aufsätze nicht anhäufen zu müssen, wird um möglichst kurze Fassung der Artikel gebeten. Mehr wie 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Druckbogen soll der einzelne Aufsatz nicht umfassen.

Der Herausgeber

E. Korschelt.

Der Verleger

Wilhelm Engelmann.

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XLV. Band.

19. März 1915.

Nr. 7.

### Inhalt:

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>I. Wissenschaftliche Mitteilungen.</b></p> <p>1. Blunck, Ein kurzes Wort zur Kenntnis der Gordiidenbiologie. S. 289.</p> <p>2. Schnitter und Chappuis, <i>Parastenocaris fontinalis</i> nov. spec., ein neuer Süßwasser-harpacticide. — Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung <i>Parastenocaris</i> Kefler. (Mit 18 Figuren.) S. 290.</p> | <p>3. Fernandez, Über die Höhlen der Vizeacha (<i>Lagostomus trichodactylus</i> Brookes). (Mit 5 Figuren.) S. 302.</p> <p>4. Pax, Bemerkungen zu Poches »System der Coelenterata«. (Mit 1 Figur.) S. 322.</p> |
|---|---|

III. Personal-Notizen. S. 336.

## I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

### 1. Ein kurzes Wort zur Kenntnis der Gordiidenbiologie.

Von Hans Blunck.

eingeg. 10. November 1914.

Die unlängst erschienene ausführliche Arbeit Mühldorfs<sup>1</sup> veranlaßt mich zur Mitteilung einiger Ergebnisse eigener Untersuchungen über die Biologie der Gordiiden, die manche Lücke unsrer Kenntnisse ausfüllen dürften. Anderweitig stark in Anspruch genommen, beschränke ich mich auf folgende Feststellungen:

- 1) *Gordius tolosanus* schreitet im Frühjahr zur Eiablage.
- 2) Die frisch geschlüpften Larven dringen großenteils in weichhäutige Wasserbewohner ein.
- 3) Mit diesen gelangen sie per os in einen 2. Zwischenwirt.
- 4) Als 2. Zwischenwirt wurde von mir besonders die *Dytiscus*-Larve festgestellt, welche die meisten Gordien aus Kaulquappen, einem ihrer wichtigsten Nahrungsmittel, durch die Saugzangen hindurch übernimmt.
- 5) In der *Dytiscus*-Larve wachsen die Gordien heran, ohne den Entwicklungsgang des Käfers zu stören. Man kann bis zu einem halben

<sup>1</sup> Mühldorf, A., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und zu den phylogenetischen Beziehungen der *Gordius*-Larve. In: Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. CXI. S. 1—75. Leipzig u. Berlin 1914.