Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. | Band 33 | S. 209-218 | Karlsruhe, 1. 11. 1974

Beitrag zur Kenntnis der *castor*-Gruppe der Gattung *Diaptomus* (sens. restr.) (Crustacea, Copepoda)

von Friedrich Kiefer

(mit 40 Abbildungen)

(Aus dem Staatl. Institut für Seenforschung und Seenbewirtschaftung, Abt. Max-Auerbach-Institut, Konstanz-Staad)

Diaptomus castor ist mit 2 bis 3 mm Körperlänge einer der größten Ruderfußkrebse der Binnengewässer unseres Gebietes. Trotzdem ist er weniger bekannt als einige seiner kleineren Verwandten, etwa *Eudiaptomus gracilis* oder *Eudiaptomus vulgaris*. Denn im Gegensatz zu diesen, die in Seen, Teichen und Weihern gewöhnlich einen wesentlichen Bestandteil des Zooplanktons ausmachen, bewohnt *D. castor* nahezu ausschließlich kleinere Wasseransammlungen, die in der Regel nicht ausdauernd sind, sondern in der warmen Jahreshälfte austrocknen. Obwohl solche Biotope in unserem Land viel häufiger vorkommen als Seen und Teiche, sind sie von der Forschung noch lange nicht genügend untersucht worden. Wo das aber zum richtigen Zeitpunkt geschehen ist, wurde gewöhnlich auch *Diaptomus castor* nachgewiesen. So ist er mir durch eigene Untersuchungen in SW-Deutschland bekannt aus der Umgebung von Konstanz, Donaueschingen, Karlsruhe und Bruchsal. Da sich seine Verbreitung jedoch punktförmig über fast ganz Europa erstreckt, könnte er ohne Zweifel noch an vielen Stellen festgestellt werden, wenn vor allem im Frühjahr die entsprechenden Wasseransammlungen untersucht würden.

Bei solchen Neufunden müßte allerdings sehr genau darauf geachtet werden, ob es sich im einzelnen Fall wirklich um echten *Diaptomus castor* handelt, insbesondere bei Tieren aus höher gelegenen Biotopen. Denn bereits in drei westeuropäischen Regionen sind *castor*-ähnliche Diaptomiden entdeckt worden, die spezifisch anders zu bewerten waren.

Der erste dieser Funde, den Burckhardt 1920 als *Diaptomus castaneti* beschrieben hat, stammte aus einem etwas über 1000 m hoch gelegenen See in Nordwestspanien (Provinz Zamora). 1931 hat Roy einige Diaptomiden-Individuen, die er aus einem kleinen Hochgebirgsgewässer der mittleren französischen Pyrenäen erhalten hatte, der gleichen Art zugeordnet — leider ohne seine Tiere näher zu kennzeichnen. Mit *D. castaneti* identifizierte auch Margalef (1952) eine *Diaptomus*-Population, die er mehr als 2000 m hoch in den Pyrenäen von Andorra angetroffen hatte. Ferner konnte Dussart 1957 eine früher (Olivier 1945) als *Diaptomus castor* determinierte Population aus dem französischen Zentralmassiv nachuntersuchen und dabei feststellen, daß es sich in Wirklichkeit um *D. castaneti* handelt; wegen ihrer beträchtlichen Körpergröße wurden diese Tiere *D. castaneti major* genannt. Schließlich hat derselbe Forscher 1964 aus dem landschaftlich berühmten Mündungsgebiet des Quadalquivir das Vorkommen einer neuen Varietät „*iberica*" des *Diaptomus kenitraensis* Kiefer gemeldet, einer Art also, die zuvor nur aus Marokko bekannt war (Kiefer 1926).

Diaptomus castor, *D. castaneti* und *D. kenitraensis* sind als nahe verwandte Arten in wichtigen Merkmalen einander sehr ähnlich. Sie können deshalb vom weniger mit Copepoden vertrauten Zoologen nicht leicht einwandfrei auseinandergehalten werden. Zwar dürfte es wohl zutreffen, daß es sich bei *Diaptomus castor*-Populationen aus mittel- und westeuropäischen Tieflandgebieten wirklich um diese Art handelt. Dagegen zeigen die obigen Angaben, daß „*castor*"-

Funde in über 1000 m hoch gelegenen Kleingewässern besonders kritisch geprüft werden müssen. So wäre es z. B. sehr wissenswert, ob der von KLAUSENER im Schweizer Kanton Graubünden bei Lenzerheide in 1500 m Meereshöhe gefundene *Diaptomus* wirklich echter *castor* war, als den ihn der Autor determiniert und 1908 veröffentlicht hat. Denn für den Ökologen und Tiergeographen, für den faunistische Daten unentbehrliche Prämissen sind, aus denen er Schlüsse zieht, sind falsche Bestimmungen wichtiger Tierarten schlechter als gar keine Speziesnamen. Die richtige Determination unserer drei Diaptomiden ist indes durchaus nicht so schwierig, wenn man nur weiß, auf welche Merkmale ganz besonders geachtet werden muß. Die folgenden Ausführungen wollen die erforderliche Hilfe dafür bieten. Sie basieren auf eigenen Untersuchungen von Tieren verschiedenster Gebiete.*)

Diaptomus castor (JURINE, 1820)

(Abb. 1—13, 18, 19, 22, 25—27, 31, 35, 37)

Material: Vergleichend untersucht wurden Tiere folgender Herkunft: Litzelsee bei Radolfzell/Markelfingen (Bodensee) (vgl. KIEFER/EINSLE 1963); Unterhölzer Weiher bei Donaueschingen; Tümpel im Durlacher Wald bei Karlsruhe; Wassergraben im Weingartener Moor bei Karlsruhe; Wasserloch am NW-Rand des Büchenauer Waldes bei Bruchsal; Straßengraben bei Krefeld; Tümpel bei Drennhausen (Kreis Lüneburg); Tümpel in einer Sandgrube bei Magdeburg; Tümpel bei Liegnitz; Tümpel bei Stillfried an der March (bei Wien); Kleingewässer in der Umgebung von Budapest; Tümpel im Gebiet von Sofia (Bulgarien).

Weibchen. Die Rostrumspitzen werden je nach Größe des Tieres zwischen 40 und 50 μm lang (Abb. 18).

Das letzte Thoraxsegment (Abb. 1—12) ist mit dem vorhergehenden dorsal verschmolzen und nach hinten jederseits in einen sog. „Flügel" mit je zwei Hyalindornen von variabler Form und Größe verlängert. Der innere dieser Dornen sitzt allermeist am Ende eines mehr oder weniger schlanken, dorsalwärts gerichteten Auswuchses (Lobus) des Segments.

Das erste Abdominalsegment (Genitalsegment) ist im vorderen Abschnitt jederseits stark verbreitert. Die an dieser Stelle üblicherweise rechts und links vorhandenen Hyalindornen sitzen je am Ende eines besonderen Auswuchses; der Lobus der rechten Seite ist allermeist erheblich größer (länger) als der linke. Der mittlere Ring des dreigliedrigen Abdomens ist fast immer deutlich nach vorn und nach hinten abgegrenzt. Die Furcaläste sind ungefähr doppelt so lang wie breit, ihre fünf Endborsten ohne Besonderheiten, die „Dorsalborsten" kurz und zart.

Der Komplex „letztes Thoraxsegment/Genitalsegment" ist bei allen drei hier zu besprechenden Diaptomiden sehr ähnlich gestaltet. Trotzdem werden manche Einzelheiten als spezifische Unterschiede gewertet. Diese Verhältnisse sind jedoch zum Teil sehr schwer richtig zu beurteilen. Denn schon allein dadurch, daß das Abdomen entweder überhaupt nicht oder aber mehr oder weniger stark dorsalwärts vom Vorderkörper abgewinkelt sein und außerdem unter verschiedenem Deckglasdruck stehen kann, wechselt das Aussehen dieser Körperregion beim gleichen Tier. Dazu kommt noch eine nicht geringe Variabilität selbst bei den Individuen des gleichen Fanges. Die aus einer großen Anzahl von Zeichnungen ausgewählten Abb. 1—12 geben einige Beispiele für die zum Teil doch recht differente Ausbildung der „Flügel", Loben und Hyalindornen. Auf diese bemerkenswerten Verhältnisse sollte künftig sorgfältig geachtet werden.

Antennulae: Die Vorderantennen sind wie bei allen Arten der Gattung *Diaptomus* relativ kurz; an den Körper angelegt reichen sie bis etwa zum Thoraxende oder höchstens bis zur Mitte des Genitalsegments zurück. 9., 11. und 13. bis 19. Glied sind je mit zwei Borsten aus-

*) Über die Art und Weise, wie Diaptomiden morphologisch zu untersuchen sind, orientiert KIEFER 1960, p. 12; 1968, p. 12; 1971, p. 124.

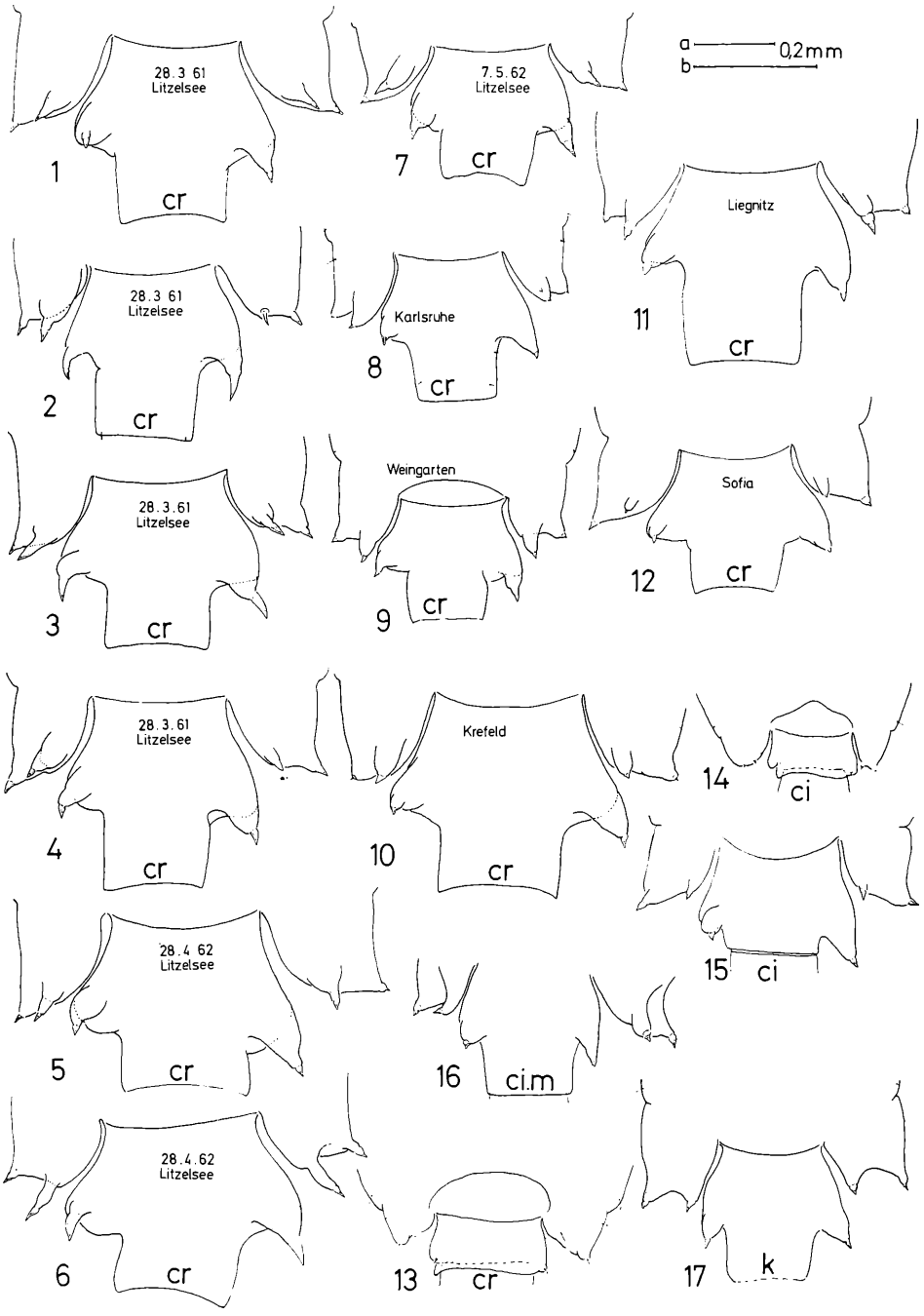

Abb. 1–17: Letztes Thorax- und erstes Abdominalsegment: 1–12, 15, 16, 17 von Weibchen; 13 und 14 von Männchen. cr = *D. castor*; ci = *D. castaneti*; ci. m = *D. castaneti major*; k = *D. kenitraensis*. (Maßstab a für Abb. 9, 16, 17; b für 1–8, 10–15).

gestattet. Die Borste des ersten Gliedes ist beträchtlich lang; an die Antennula angelegt reicht sie ungefähr bis zum achten Glied. Von den drei Borsten des zweiten Gliedes ist die proximale etwa doppelt so lang wie jede der beiden anderen (Abb. 19). Die Borste des siebten Gliedes wird nur unwesentlich länger als die des achten Gliedes; die beiden Borsten des neunten Gliedes schließlich sind nahezu gleich lang.

Schwimmbeine. Die Außenäste tragen kräftige Dornen (P_1: Abb. 22; P_2: Abb. 25). Der Schmeilsche Anhang auf der Hinterfläche des Mittelgliedes vom Innenast des P_2 ist stets vorhanden, hat aber wechselndes Aussehen (Abb. 26).

Fünftes Thoraxbein. Abb. 27 zeigt alle wesentlichen Merkmale dieser wichtigen Gliedmaße. Die zarten Sinnesdörnchen bzw. -härchen am ersten Basalglied, am ersten und zweiten Glied des Außenastes sowie am Innenast sind nicht bei jedem Tier leicht zu sehen, wohl auch nicht immer so zahlreich vorhanden wie auf der Abb. 27 angegeben. Der Innenast ist ebenso wie seine beiden Endanhänge von etwas variabler Länge.

Größe. Die von mir bisher untersuchten Tiere maßen ohne ihre Endborsten zwischen 1,9 mm und 2,8 mm. Von anderen Autoren werden bis 3,7 mm Körperlänge angegeben.

Männchen. Das Rostrum ist dem des Weibchens ähnlich (Abb. 18). Das letzte Thoraxsegment ist leicht unsymmetrisch; seine Sinnesdörnchen sind sehr zart (Abb. 13). Während die drei ersten Abdominalringe dorsal annähernd rechteckig aussehen, ist das vierte Segment nach rechts hinten etwas verlängert; bei einzelnen Tieren konnte an dieser Stelle dorsal eine geringe Anzahl feiner Chitinstachelchen erkannt werden. Die Furcaläste sind länger als beim Weibchen.

Antennulae. Die linke Vorderantenne ist ebenso beborstet wie beim Weibchen. Auch an der rechten Antennula ist die Borste des ersten Gliedes lang. An den Gliedern 10, 11 und 13 der Greifantenne sitzen echte Dornen, über deren Größe und Stärke am einfachsten Abb. 31 Auskunft gibt. Die Dornen des achten und zwölften Gliedes sind kurz, ihr Basalteil ist stärker chitinisiert als der in eine feine Spitze auslaufende Endabschnitt. Am Vorderrand der Glieder 14, 15 und 16 konnte ich bei den von mir bisher untersuchten Tieren noch nie einen dornförmigen oder zackenartigen Vorsprung sehen. Das drittletzte Glied besitzt außer den vier üblichen Borsten eine schmale, ganzrandige Längsmembran (Abb. 35).

Fünftes Thoraxbein (Abb. 37). Rechts: Besondere Merkmale sind der relativ große Innenast, der ein- oder zweigliedrig sein kann, sowie der etwas proximal von der Mitte des Außenrandes inserierende Seitendorn des zweiten Exopoditgliedes. Links: Hier sind zu beachten das annähernd rechteckige zweite Basalglied, das deutlich über anderthalbmal so lang wie breit ist und am mittleren geraden Teil des Innenrandes eine schmale Hyalinmembran besitzt, sowie der lange, meist zweigliedrige Innenast, der mit seiner Spitze bis zur Mitte des kugelförmigen Endgliedes des Außenastes reicht.

Größe: Etwas kleiner als die zugehörigen Weibchen.

Diaptomus castaneti BURCKHARDT, 1920

(Abb. 14, 15, 18, 20, 23, 26, 28, 32, 40)

Der Originalfundort dieser Art ist der Lago de Castaneda, ein Moränenstausee im Norden der spanischen Provinz Zamora. HALBFASS (1922) gibt von ihm folgendes an: Flußgebiet Tera/Douro; 1030 m über NN; 1,96 km² Oberfläche; 6,5 km Umfang; 50 m größte und 31 m mittlere Tiefe; 61 Mill. m³ Inhalt.

Leider sind die von BURCKHARDT untersuchten Proben nicht mehr vorhanden. Über neues Material aus diesem Gewässer ist in der Literatur m. W. nicht berichtet worden. Dagegen hat MARGALEF 1947 in einem Tümpel von nur 6 m Durchmesser und 10 cm Tiefe bei Estany de Querol, einem kleinen See in über 2300 m Höhe der andorranischen Pyrenäen, einen Diaptomiden gefunden, den er als *D. castaneti* angesprochen hat (MARGALEF 1952, p. 2, Taf. 6, Fig. 1—7), was ihm von L. PIROCCHI, Pallanza, bestätigt wurde. Von diesem Material hat

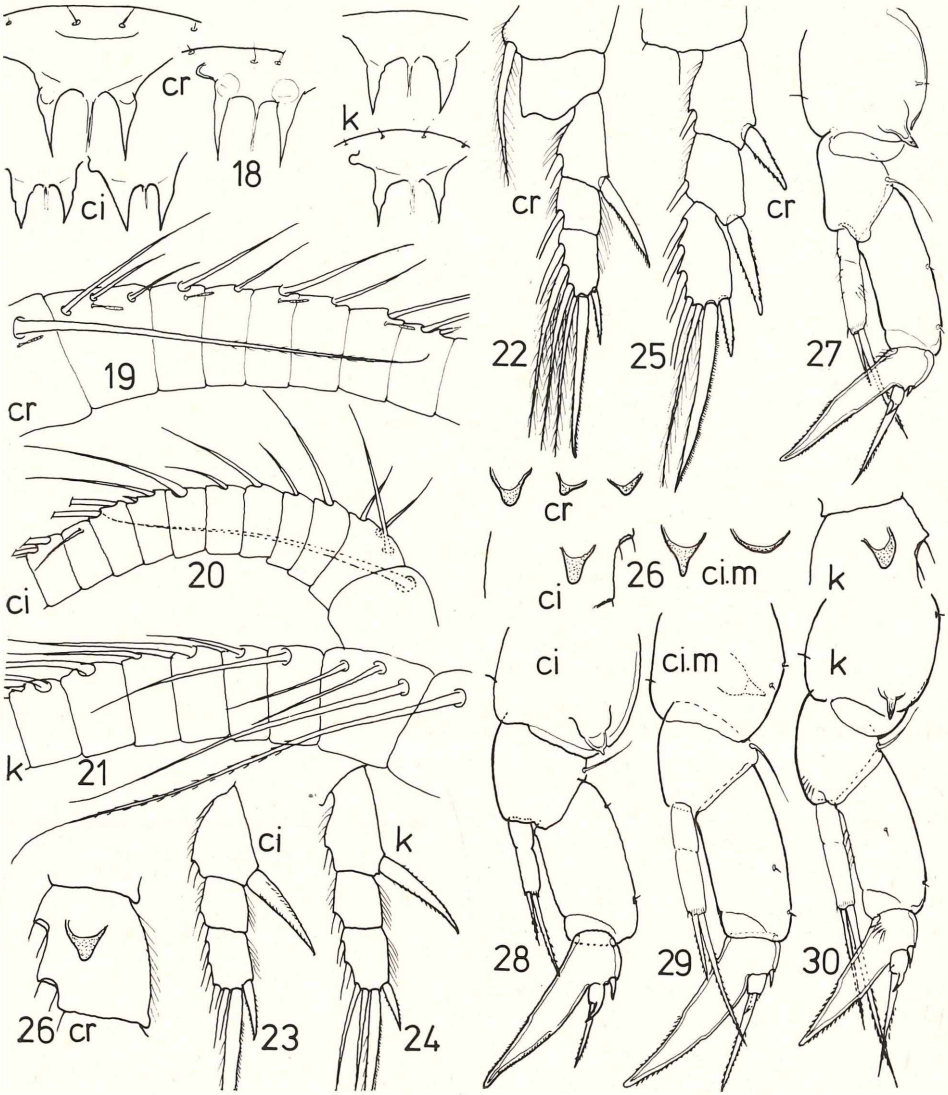

Abb. 18—30: 18 Rostrum, je ♀ und ♂; 19—21 Glieder 1—8 (11) der Antennula ♀; 22—24 Außenast von P_1; 25 Außenast von P_2; 26 Schmeilscher Anhang vom Innenast P_1; 27—30 P_2 ♀.

mir der Autor 9 ♀♀ und 2 1/2 ♂♂ zur vergleichenden Nachuntersuchung überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle verbindlichst danke. Die Tiere wurden mir als Objektträgerpräparat übersandt. Sie lagen in Glyzerin unter einem Deckglas, das jedoch nicht mit stützenden Füßchen versehen wurde, weshalb die Tiere bedauerlicherweise völlig platt gedrückt waren. Die Untersuchung gestaltete sich darum recht schwierig und konnte nicht in allen Punkten befriedigend ausfallen.

Weibchen. An drei Exemplaren war die Körperlänge noch zu messen. Mit 1,72 bis 1,89 mm entspricht sie den Angaben von BURCKHARDT (1730 μ).

Die beiden Rostrumspitzen gleichen denen des *D. castor* (Abb. 18).

Die Verhältnisse des letzten Thorax- und des ersten Abdominalsegments konnten leider an keinem Tiere mehr einwandfrei festgestellt werden, und daher bleibt auch deren individuelle Variation vorerst unbekannt. Die Abb. 15 ist eine Wiedergabe der von BURCKHARDT l. c. veröffentlichten Originalfigur 4. Die von MARGALEF 1952 in seiner Figur 1 dargestellten Verhältnisse entsprechen dem BURCKHARDTschen Bild ziemlich gut. „$Th._5$ ist beim ♀ nahezu symmetrisch mit schlanken Lateral- und winzigen Dorsolateral-Loben. Abd. 1~2 stark asymmetrisch: Schon die Ursprungsstellen der Loben sind etwas verschieden, die des rechten etwas caudalwärts verschoben; der Distalteil des rechten Lobus ist lateral- und caudalwärts gerichtet, der des linken dorsalwärts." (BURCKHARDT, l. c., p. 126).

Die Antennulae stimmen sowohl in der relativen Länge der Borsten als auch in ihrer Anzahl mit den Vorderantennen des *D. castor* überein (Abb. 23). Das gilt auch vom P_1 (Abb. 20) und vom P_2 mit seinem Schmeilschen Anhang (Abb. 26). Am fünften Thoraxbein ist der Innenast nach meinen Befunden, die gut zu den entsprechenden Zeichnungen von BURCKHARDT und MARGALEF passen, ziemlich kurz, und dasselbe stellte ich auch für den Endstachel am dritten Glied des Außenastes fest (Abb. 28). Ob und wie weit diese Merkmale abändern, ist allerdings erst noch an einwandfreiem Material festzustellen.

Männchen. Über die Rostrumspitzen und die Verhältnisse des Thorax und des Abdomens ist nichts besonderes zu sagen (Abb. 14, 18). Die linke Vorderantenne ist wie die des Weibchens beborstet. An der Greifantenne sehen die Vorderranddornen der Glieder 8—12 etwa so aus wie bei *D. castor*. Der Dorn des 13. Gliedes dagegen hat am Ende eine kleine Einbuchtung und erscheint daher zweispitzig — genau so, wie er auch von BURCKHARDT gezeichnet worden ist (l. c. Fig. 12). Die gleiche Übereinstimmung trifft auch für den kleinen Dornauswuchs am Vorderrand des 14. Gliedes zu, den ich bei *D. castor* bislang noch nie gesehen habe.

Vom fünften Thoraxbeinpaar konnte ich eine gute Zeichnung anfertigen (Abb. 40). Das rechte Bein ist im wesentlichen so wie bei *D. castor* beschaffen. Der Seitendorn des zweiten Exopoditgliedes inseriert jedoch ungefähr in der Mitte des Außenrandes, und der Innenast ist nur etwa so lang wie das erste Glied des Außenast s. Am linken Bein ist der stark nach innen vorgewölbte Innenrand mit seiner ziemlich breiten Hyalinmembran besonders kennzeichnend. Der Innenast erreicht kaum die Länge des ersten Außenastgliedes. Ob vielleicht auch an den beiden Endfortsätzen dieses Außenastes noch Besonderheiten vorhanden sind, wäre an besserem Material erst noch zu untersuchen.

Größe: Das eine meiner beiden Männchen maß ohne Endborsten 1,53 mm.

Diaptomus castaneti major DUSSART, 1957

(Abb. 16, 26, 29, 33, 39)

Wie bereits eingangs erwähnt, hat DUSSART (1957) einen im französischen Zentralmassiv in ca. 1200 m Meereshöhe vorkommenden Diaptomiden als *Diaptomus castaneti major* nov. subsp. in die Wissenschaft eingeführt. Der Autor lieh mir nun vor einiger Zeit 4 mikroskopische Dauerpräparate seiner Sammlung, damit ich diese Tiere in zergliedertem Zustand aus eigener Anschauung kennen lernen konnte. Dafür danke ich Herrn Kollegen DUSSART auch an dieser Stelle herzlich.

In den hier wiedergegebenen Abbildungen sind diejenigen Merkmale dargestellt, die nach meiner Meinung für einen Vergleich des „*major*" mit *castaneti* und *castor* besonders wichtig sind. Nach dem Aussehen der Lobi und Dornen am letzten Thorax- und am Genitalsegment scheint mir das Tier, nach dem ich Abb. 16 angefertigt habe, mehr dem *D. castor* als *D. castaneti* ähnlich zu sein. Am fünften weiblichen Thoraxbein (Abb. 29) finde ich vor allem in der Länge des Innenastes keinen Unterschied gegenüber *D. castor* (Abb. 27). Die Glieder 8—14 der männlichen Greifantenne (Abb. 33) sind indes genau so bedornt wie bei *D. castaneti* (Abb. 32). Schließlich sehe ich am P_5 des Männchens einen kleinen Unter-

schied gegen *castaneti*: der Seitendorn des zweiten Exopoditgliedes rechts inseriert nämlich, ähnlich wie bei *D. castor*, etwas proximal von der Mitte des Außenrandes (Abb. 39) anstatt in der Mitte wie bei *castaneti* (Abb. 40).
Die Verhältnisse an den Gliedern 8—14 der männlichen Greifantenne sowie der kurze Innenast des rechten und das nach innen stark vorgewölbte zweite Basalglied des linken P_5 Männchen sprechen nach meiner Überzeugung zwar ziemlich eindeutig dafür, daß die mittelfranzösischen Tiere artlich zu *D. castaneti* gehören. Die Loben der weiblichen Thoraxflügel, der längere Innenast des P_5 ♀ sowie die Stellung des Dornes am Außenrand des Endgliedes vom rechten P_5 ♂ weisen jedoch auf *D. castor* hin. Der Körpergröße und der Form des Schmeilschen Anhangs am Innenast des P_2 (von DUSSART „apophyse" genannt) kommt wegen der beträchtlichen individuellen Variabilität dieser Merkmale innerhalb unserer Diaptomidengruppe keine systematische Bedeutung zu. Einige Unstimmigkeiten zwischen DUSSARTS und meinen Befunden beruhen möglicherweise auf dem geringen und nicht günstig erhaltenen bzw. präparierten Material, das mir zur Verfügung gestellt werden konnte. Sie müssen unbedingt durch neue Beobachtungen geklärt und bereinigt werden. Erst danach wird die systematische Stellung des *Diaptomus* aus dem „mare de l'Anglaret" im französischen Zentralmassiv richtig beurteilt werden können.

Diaptomus kenitraensis KIEFER, 1926

(Abb. 17, 18, 21, 24, 26, 30, 34, 36, 38)

Dieser große Diaptomide ist bisher überhaupt erst zweimal gesammelt und beschrieben worden. Der Originalfundort liegt bei der marokkanischen Stadt Kenitra. Nach der vorläufigen Kennzeichnung der neuen Art (KIEFER 1926, p. 264, Fig. 3a—c) habe ich sie später etwas ausführlicher beschrieben (KIEFER 1928, p. 91, Fig. 1—9).
Erst in den sechziger Jahren wurde ein zweites Vorkommen in Südspanien entdeckt, nämlich in zwei etwas salzhaltigen Gewässern von „Las Marismas" im Mündungsgebiet des Quadalquivir (DUSSART 1964, p. 120, Fig. 1). Der französische Zoologe glaubte, bei seinen Tieren einige morphologische Abweichungen vom marokkanischen Typus erkannt zu haben. Er sah sich deshalb veranlaßt, die südspanische Population „*var. iberica*" zu nennen. Ich habe nunmehr meine Präparate erneut sehr sorgfältig vergleichend überprüft und weitere Zeichnungen angefertigt, von denen ich die wichtigsten mit einigen ergänzenden Bemerkungen hier wiedergebe:
Weibchen. Rostrum: Abb. 18.
Thoraxflügel und Genitalsegment sind insofern einfacher gebildet als bei *D. castor* und *D. castaneti*, als nur der linke Dorn am ersten Abdominalring auf einem von der Segmentoberfläche dorsalwärts sich abhebenden besonderen Lobus entspringt (Abb. 17). Die Furcaläste sind deutlich gestreckter als bei den beiden anderen Arten, nämlich 2,8 bis 3mal so lang wie breit.
P_1: Abb. 24; P_2: Abb. 26 (Schmeilscher Anhang).
Fünftes Thoraxbein: Länge und Gliederung des Innenastes sind nicht bei allen Individuen gleich. Die feine Behaarung am zweiten Basalglied sowie am ersten und zweiten Glied des Exopodits, die in der Erstbeschreibung leider nicht erwähnt ist, 1928 jedoch angegeben und abgebildet wurde, läßt sich teils gut, teils aber auch nur schwer erkennen (Abb. 30).
Größe: 2,3 bis 2,6 mm, je ohne Endborsten.
Männchen. Die Dornen an den Gliedern 10, 11 und 13 der rechten Antennula sind relativ klein (Abb. 34).
Fünftes Thoraxbeinpaar: Ein Vergleich der Abb. 38 mit Abb. 37, 39 und 40 zeigt, daß *kenitraensis* dem *castaneti* viel näher steht als dem *castor*. Hauptunterschied zwischen beiden ist die Größe des Innenastes des rechten Beines. — Der Seitenranddorn des zweiten Außen-

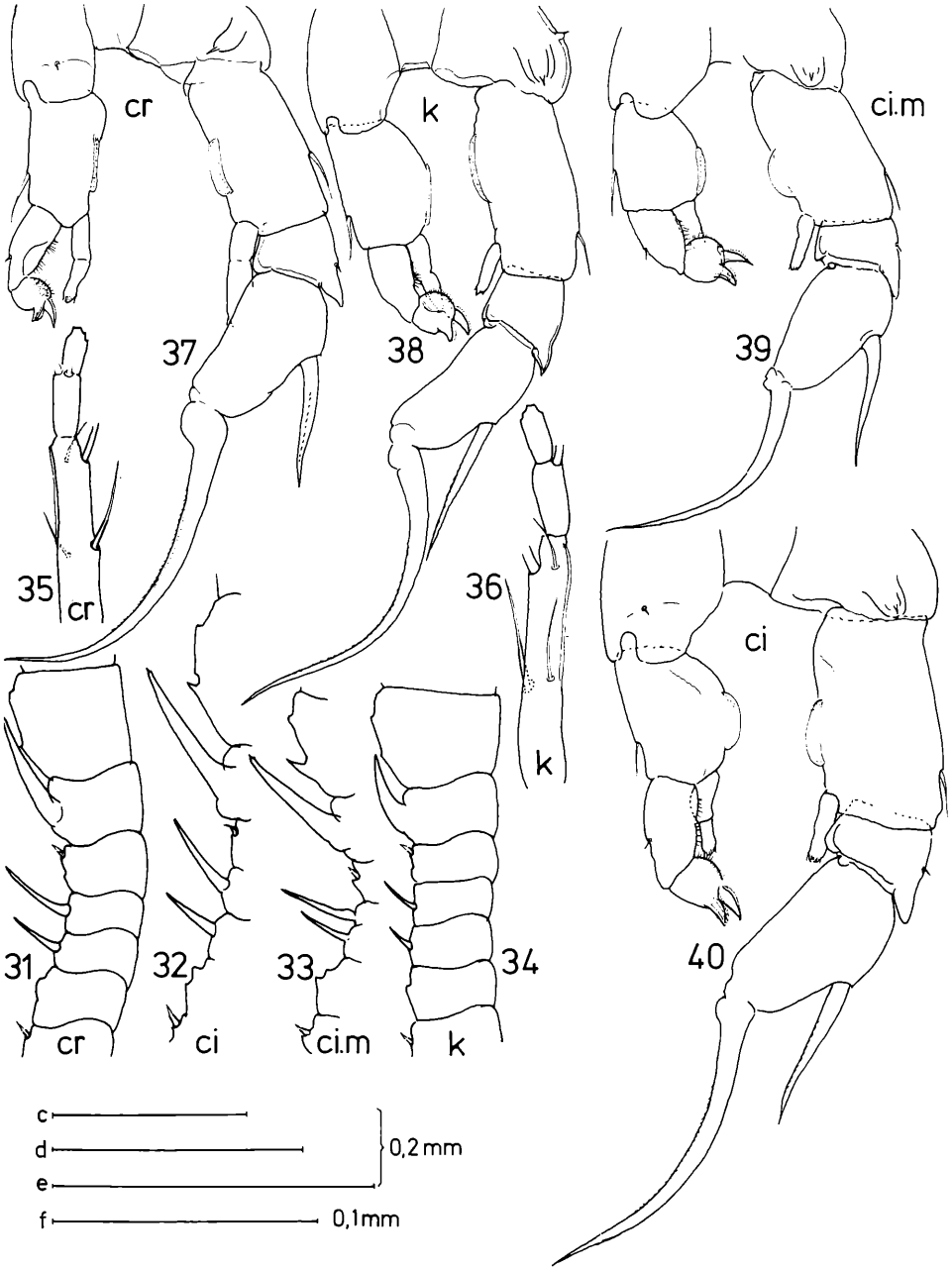

Abb. 31—40: 31—34 Glieder 8—14 der Greifantenne ♂; 35, 36 Endglieder der Greifantenne ♂; 37—40 P_5 ♂. (Maßstab c für Abb. 19—25, 27, 29, 30—39; d für 28; e für 18, 40; f für 26).

astgliedes des rechten P_5 ist bei einigen Tieren gerade wie in Abb. 38, bei andern jedoch leicht S-förmig gebogen, wie ich ihn 1926 und 1928 wiedergegeben habe.

Größe: Die Männchen sind fast ebenso groß wie die zugehörigen Weibchen, nur schlanker als diese.

Wenn ich diese Befunde mit den Merkmalen vergleiche, die nach DUSSART bei den spanischen Tieren etwas anders sein sollen als bei den marokkanischen, so komme ich zu folgendem Schluß: Behaarung einiger Glieder am P_5 ♀, Länge des Innenastes von P_5 ♀, Stellung der Hyalinmembran am Innenrand des zweiten Basalgliedes sowie Form des Außenranddornes des zweiten Exopoditgliedes des rechten P_5 ♂ lassen nur kleine, innerhalb der üblichen individuellen Variabilität liegende Unterschiede erkennen. In keinem Fall sehe ich bei einem der systematisch wichtigen Merkmale eine diskontinuierliche Differenz zwischen *D. kenitraensis* aus Marokko und den südspanischen Tieren, wie sie DUSSART gekennzeichnet hat. Die „*var. iberica*" ist deshalb morphologisch nicht begründet.

In der Artenliste der gleichen Veröffentlichung von 1964 hat DUSSART übrigens außer *D. kenitraensis* noch zwei weitere Spezies dieser Gattung angeführt: „*Diaptomus cf. castaneti* BURCKHARDT, 1920" und „*Diaptomus sp.*". In den anschließenden „Bemerkungen" wird dazu allerdings leider kein Wort gesagt. Als namhafter Copepodenforscher hätte DUSSART sehr wohl kurz angeben können, warum er für den einen dieser beiden Diaptomiden nur den Gattungs-, nicht aber auch den Artnamen nennen konnte, und weshalb er den andern Fall nicht als sicheren *D. castaneti* angesprochen hat. Das wäre doch sehr wichtig für die ökologische Beurteilung der BURCKHARDTschen Art. Denn nach den bisherigen Fundorten mußte sie als Bewohner hoch gelegener Gewässer betrachtet werden. Ihr Vorkommen im Niederungsgebiet von „Las Marismas" in Südspanien würde dazu aber gar nicht passen, und *castaneti* wäre von nun an ökologisch anders zu bewerten.

Zusammenfassung

1. In der vorliegenden Mitteilung wurde versucht, die Arten der *castor*-Gruppe der Gattung *Diaptomus* (s. restr.), nämlich
   Diaptomus castor (JURINE, 1820),
   Diaptomus castaneti BURCKHARDT, 1920,
   Diaptomus kenitraensis KIEFER, 1926
   auf Grund neuer vergleichend-morphologischer Studien unter Berücksichtigung von bisher nicht beachteten bzw. nicht genügend bekannten Merkmalen eingehender zu kennzeichnen, um damit ihre sichere Determination zu erleichtern.
2. Die Unterart *Diaptomus castaneti major* DUSSART, 1957 besitzt an der rechten Antennula ♂ und am linken P_5 ♂ Merkmale, die eindeutig auf die BURCKHARDTsche Art *D. castaneti* hinweisen, während die weiblichen Thoraxflügel und der Innenast von P_5 ♀ sowie die Einlenkung des Außenranddornes am Endglied des rechten P_5 ♂ mit den entsprechenden Körperteilen des *D. castor* übereinstimmen.
3. Die von DUSSART (1964) für seine südspanische „*var. iberica*" des *Diaptomus kenitraensis* angegebenen morphologischen Unterschiede gegenüber genuinem *D. kenitraensis* aus Marokko liegen innerhalb der Grenzen individueller Variation und begründen daher kein eigenes Taxon.

Literatur

BURCKHARDT, G. 1920: Zooplankton aus spanischen Gebirgsseen. 1. Ein zoogeographisch wertvoller neuer Diaptomus (Diaptomus castaneti n. sp.). — Schweiz. Z. Hydrol., *1*: 123–135.

DUSSART, B. 1957: Le genre Diaptomus (Crustacé Copépode) en France. — Bull. Soc. Zool. France, *82* (2/3): 169–180.

— 1964: Copépodes d'Espagne. — Bull. Soc. Zool. France, *89* (2/3): 117–125.

— 1967: Les Copépodes des eaux continentals d'Europe occidentale. v. I. Calanoides et Harpacticoides. — N. Boubée u. Cie, Paris.
Halbfass, W. 1922: Die Seen der Erde. — Ergänzungsheft Nr. 185 zu Petermanns Mitt.; Gotha.
Kiefer, Fr. 1926: Diagnosen neuer Süßwasser-Copepoden aus Afrika. — Zool. Anz. *66* (9/12): 262—269.
— 1928: Beitrag zur Kenntnis der freilebenden Copepoden Marokkos. — Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc, *8* (4/6): 87—108.
— 1960: Ruderfußkrebse (Copepoden). — Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart (2. Auflg. mit „Nachtrag"; 99 p., 1973).
— 1968: Versuch einer Revision der Gattung Eudiaptomus Kiefer (Copepoda Calanoida). — Mem. Ist. Ital. Idrobiol., *24*: 9—160.
— 1971: Revision der bacillifer-Gruppe der Gattung Arctodiaptomus Kiefer (Crustacea Copepoda: Calanoida). — Mem. Ist. Ital. Idrobiol., *27*: 113—267.
— u. Einsle, U. 1963: Vom Litzelsee bei Markelfingen. Beobachtungen an Kleinkrebsen eines periodischen Frühjahrstümpels. — Schr. Ver. Gesch. Bodensee, *81*: 1—10.
Klausener, C. 1908: Die Blutseen der Hochalpen. Eine biologische Studie auf hydrographischer Grundlage. — Int. Revue ges. Hydrobiol. *1*: 359—424.
Margalef, R. 1952: La vida en las aguas dulces de Andorra. — Prim. Congr. Internat. Inst. Estud. Pirenaicos; Zaragoza: 1—107.
— 1953: Los crustaceos de las aguas continentales ibericas. — Biologia de las aguas continentales. *X*: 1—243.
Olivier, L. 1945: Contribution à la connaissance de la faune aquatique du Puy de-Dome. — Rev. Sci. Nat. d'Auvergne *16* (1/4): 73—75.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Friedrich Kiefer, Staatliches Institut für Seenforschung und Seenbewirtschaftung, Abt. Max-Auerbach-Institut. D-775 Konstanz-Staad, Schiffstraße 56.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Kiefer Friedrich

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der castor-Gruppe der Gattung Diaptomus (sens. restr.) (Crustacea, Copepoda) 209-218