

Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan. Nr. 17

Cladoceren und calanoide Kopepoden aus Afghanistan, nebst
Beschreibung eines neuen Metadiaptomus aus Iran und Bemerkungen
über einige andere Calanoiden aus Iran.

Mitteilung aus der Biolog. Station Lunz. Von Dr. V. Brehm. — Der Verfasser dankt
Herrn Dr. Knut Lindberg herzlich dafür, daß er ihm das hier bearbeitete
Material zur Untersuchung übergab

Mit 12 Textabbildungen

(Vorgelegt in der Sitzung am 15. Oktober 1959)

I. Übersicht über die Fundorte in Afghanistan.

Provinz Kaboul.

1. Kaboul, 1800 m. Marécage près du Monument aux morts. 21. 5. 1947.
2. Kaboul, 1800 m. Etang à végétation aquatique partie sud de la ville.
22. 5. 1947.
3. Kaboul, Djabir Ansar, 1805 m. Mare Chodar Soualhin eau saline.
18. 3. 1958.
- 3 bis. Tchehel Tam (près Kaboul), 1950 m. Etang. 4. 10. 1957.
4. Qal eh Djon Khan (près de Cheikhabad). Mare a algues brunes. 7. 4. 1958.
5. Bend Amir, 3200 m. Lac Bend. Haibat. Au bord parmi végétation.
2. 8. 1957.
6. Bend Amir, 3250 m. Lac vert. 3. 8. 1957.
7. Bend Amir, 3200 m. Lac Bend. Ghambar. 1. 8. 1957.
- 7 bis. Bend Amir, 3100 m. Marécage. 2. 8. 1957.
8. Kirman Rotal (entre Pandjao et Lal). Marécage. 14. 8. 1957.

Gouvernement Parvan.

9. Bamian, 2560 m. Ruisseau à végétation submergée. 24. 5. 1947.
10. Bamian, 2560 m. Marécage dans la vallée. 6. 8. 1957.
11. Karghaléh (au dessus de Kotouk vallée du Ghourband), 3100 m.
Ruisseau. 6. 8. 1957.

Provinz Qataghan.

12. Pol Khomri, 650 m. Ruisseaux et marécages. 25. 5. 1947.
13. Pol Khomri, 650 m. Mare dans le lit de la rivière. 9. 10. 1957.
14. Tala, 1100 m. Grand bassin à léau dérivée de la rivière. 25. 5. 1947.

Provinz Nazar-Chérif.

15. Mazar Chérif, 385 m. Bassin cimenté. 27. 5. 1947.
16. Mazar Chérif, 385 m. Bassin cimenté derrière le sanetmaire. 27. 5. 1947.
17. Mazar Chérif, 385 m. Fasse d'eau de pluie près de l'hôpital. 27. 5. 1947.
18. Mazar Chérif, 385 m. Petit étang profond à l'eau claire. 26. 5. 1947.
19. Mazar Chérif, 385 m. Petit étang à l'eau souillée sans végétation. 26. 5. 1947.
20. Tachqourghan, 454 m. Bassin cimenté. 26. 5. 1947.
21. Robatak, 1120 m. Etang profond à l'eau argileuse sans végétation 26. 5. 1947.
22. Aqtchah, 332 m. Trou d'eau sale sans végétation. 28. 5. 1947.
23. Balkh, 386 m. Marécages. 27. 5. 1947.
24. Sar-Pol, 535 m. Etang près de la source. I. 15. 10. 1957.
25. Chiberghan, 396 m. Petit étang sans végétation. 28. 5. 1947.

Gouvernement Maimaneh.

26. Tehakman, 350 m. Trou d'eau sans végétation dans steppe désertique. 28. 5. 1947.
27. Andkhoï, 329 m. Petit étang sans végétation.
28. Andkhoï, 329 m. Grand bassin de l'hôtel. 17. 10. 1957.
29. Pachem Saraï, 500 m. Rivière aux bords. 28. 5. 1947.
30. Dervazéh. Koum. Etang sans végétation. 28. 5. 1947.
31. Baba Khochgar, 800 m. Petit étang sans végétation, à l'eau souillée. 28. 5. 1947.
32. Mir Chadi, 1000 m. Petit étang au bord de la route. 29. 5. 1947.
33. Kphiya (près de Qaisar). Mare dans lit de rivière. 29. 5. 1947.
34. Ashab Kahf. Etang. 26. 10. 1957.

Provinz Herat.

35. Hérat, 922 m. Bassin de la Grande mosquée. 3. 6. 1947.
36. Hérat, 922 m. Puits à l'eau douce. 9. 5. 1947.
37. Hérat, 922 m. Fosse de la vieille enceinte du côté dans Champs à végétation submergée. 9. 5. 1947.
38. Hérat, 922 m. Bassin cimenté dans un garage. 9. 5. 1947.
39. Hérat, 922 m. Mare près de la fosse de la vieille enceinte du côté des champs parmi Renuncoles d'eau. 9. 5. 1947.
40. Hérat, 922 m. Fosse à végétation de la vieille enceinte du côté du bazar. 9. 5. 1947.
41. Hérat, 922 m. Fosse. 3. 6. 1947.
42. Hérat, 922 m. Rivière près de l'Hôtel Parc. 2. 6. 1947.

43. Hérat, 930 m. Bassin cimenté près de l'hôtel à Takht Safar. 2. 6. 1947.
44. Hérat, 930 m. Réservoir d'eau de pluie croupissante, recouvert d'un dôme a Gouzargah. 2. 6. 1947.
45. Hérat, 930 m. Gouzargah. Réservoir. 30. 8. 1957.
46. Eslam. Qal'eh. Puits. 4. 6. 1947.
47. Tirpol, 749 m. Fosse, sans végétation. 4. 6. 1947.
48. Robat Teharkha, 1100 m. Réservoir recouvert d'un dôme à l'eau de pluie bourbeuse. 4. 6. 1947.
- 48 bis. Kargatch. Nord Est de Qal eh Nou) 850 m. Source. 25. 10. 1957.
49. Doavi, 908 m. Marais à végétation. 29. 5. 1947.
50. Bokan. Etang à végétation. 29. 5. 1947.
51. Daoulet. Yar (Hézaradjat). Etang marécageux, en bas du col. 15. 8. 1957.
52. Qal' eh Charhrak (Hézaradjat), 2360 m. Rivière. 20. 8. 1957.
53. Chindand, 1110 m. Etang à végétation. 5. 9. 1957.

Gouvernement Farah.

54. Kouh-Bibtchen Baran, 900 m. Lavage de mousses du torrent. 27. 4. 1958.
55. Bakva, 770 m. Petit canal d'eau douce, à végétation submergée abondante. 11. 5. 1947.
56. Dilaram, 800 m. Mare à végétation dans lit du Roud Khach. 2. 5. 1947.
57. Khourmalik, 800 m. Etang à végétation abondante. 6. 9. 1957.

Provinz Qandahar.

58. Qandahar, 1044 m. Fosse d'eau de pluie. 12. 5. 1947.
59. Qandahar, 1044 m. Bassin à l'eau fortement souillée, dans un garage. 12. 5. 1947.
60. Qandahar, 1044 m. Petite mare à végétation aquatique. 12. 5. 1947.
61. Qandahar, 1044 m. Autre mare à végétation aquatique. 12. 5. 1947.
62. Qandahar, 1044 m. Réservoir d'eau de pluie, en dehors de la ville. 4. 5. 1958.
63. Qandahar, 1050 m. Fosse de mine d'or, à eau encombrée d'algues vertes. 4. 5. 1958.
64. Haouz-Madat, 880 m. Réservoir d'eau de pluie, recouvert d'un dôme (hauteur d'eau croupissante de 60 cm). 2. 5. 1947.
65. Guerechk, 945 m. Mare du jardin public. 29. 4. 1958.
66. Guerechk, 945 m. Etang du jardin public. 29. 4. 1958.
67. Kadjahkai, 1100 m. Mare d'eau saumâtre près des champs inondés. 1. 5. 1958.
- 67 bis. Dalkhab, 990 m. Mare d'eau saumâtre. 7. 9. 1957.
68. Ab-Chour (entre Qandahar et Spin Boldaq). Bras - mort de rivière. 9. 5. 1958.
69. Lachkargah. Mare de ruisseau. 5. 12. 1957.
70. Pol-Mil (entre Qandahar et Spin Boldaq). Bras - mort de rivière. 9. 5. 1958.
71. Dahlah, 1050 m. Lac du barrage d'Arghandab, au bord, 2 à 0 m. 6. 5. 1958.
72. Qalat, 1660 m. Source chaude à l'intérieur de la forteresse. 29. 2. 1957.

Provinz Orientale.

73. Eslampour (au nord de Chéva, vallée du Konar). Bras mort de rivière.
6. 2. 1958.
74. Ali Cheng (Laghman), 1130 m. Marécage près de la source. 30. 1. 1958.

II. Liste der Cladoceren-Arten aus Afghanistan und der dazugehörigen Fundorte.

- Daphnia magna* Straus: 2, 3, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 47, 48, 55.
- Daphnia carinata* King: 1, 16, 18, 20, 21, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 35, 36, 39, 43, 59, 64.
- Daphnia pulex* de Geer.: 2, 46, 58.
- * *Daphnia similis* Claus: 63.
- Daphnia* spec. indet.: 15, 23, 32, 37, 40, 44, 62, 64.
- Simocephalus vetula* O. F. M.: 6, 8, 11, 13, 51, 52, 53, 57, 58, 65, 66, 67, 68, 70, 73.
- Simocephalus* sp.: 12, 14, 23, 37, 40, 41, 42, 49, 55, 56, 59, 60.
- Ceriodaphnia quadrangula* O. F. M.: 13, 45 (?), 71 (?).
- Ceriodaphnia reticulata* G. O. Sars: 22, 23, 50.
- Ceriodaphnia laticaudata* O. F. M.: 19, 42.
- Scapholeberis mucronata* O. F. M.: 1, 37, 42, 51, 53.
- Graptoleberis testudinaria* Fischer: 45.
- Moina rectirostris* Leydig: 1, 2, 26, 39.
- Moina* mit Rosetten-*Ephippium* cf. BREHM, Österr. Zool. Ztsch. 1953, IV, 327–328: 17.
- Moina* spec. indet.: 24, 58, 61.
- Macrothrix* spec.: 13.
- Acroperus harpae* Baird: 1, 5, 7, 7 bis.
- Alona rectangula* G. O. Sars: 37, 50, 68.
- Alona guttata* G. O. Sars.: 6, 7, 68.
- Alona affinis* Leydig: 5.
- Alonella karua* King: 14.
- Alonella* spec.: 12.
- Dunhevedia crassa* King: 1, 51.
- Pleuroxus aduncus* Jurine: 4, 12, 14.
- Chydorus sphaericus* O. F. M.: 3 bis, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 15, 37, 45, 48 bis, 55, 56, 67 bis, 72, 73, 75.

III. Liste der Calanoiden-Arten aus Afghanistan und der dazugehörigen Fundorte.

- Acanthodiaptomus denticornis* Wierz.: 18, 19.
- Arctodiaptomus salinus* (Daday) ssp. *Lindbergi*: 6.

* Die Determination dieser Art besorgte Dr. LÖFFLER, Wien, auf Grund der Abhandlung „The Systematics of the North American *Daphnia*“ von BROOKS (Mem. Connect. Acad. Sc., Vol.13, 1957).

Arctodiaptomus bacillifer Kölbel: 2.

Phyllodiaptomus Blanci (de Guerne et Richard): 25, 26.

Calanoide Kopepodidstadien: 5, 7, 48.

Bemerkungen zu einzelnen Arten

Systematisches.

Von den untersuchten Arten beanspruchen die Cladoceren das wenigste Interesse. Die Systematik derselben leidet andauernd an den in letzter Zeit oft betonten Schwierigkeiten. Zwar hat nach einer längeren Stagnation die kürzlich erschienene Abhandlung „The taxonomic and phylogenetic significance of the head pores of the Chydoridae“, welche D. G. FREY in der Int. Rev. d. ges. Hydrobiol., Bd. 44, 1959, veröffentlichte, einen Fortschritt gebracht, der sich in erster Linie bei den Chydoriden auswirkte, aber nicht die Schwierigkeiten aus dem Wege räumt, die sich bei den Daphniden ergeben, weshalb in der vorliegenden Publikation die Zuweisung einer *Daphnie*, eines *Simocephalus*, einer *Scapholeberis* oder einer *Moina* zu einer bestimmten Art in vielen Fällen offen gelassen werden mußte. So bleibt eigentlich nur in einem einzigen Falle eine systematische Bemerkung übrig, die eine *Moina*-Kolonie betrifft, welche in der Probe 17 aufgefunden wurde. Zufällig befand sich darunter ein Weibchen, das ein Ehippium trug, welches mit dem übereinstimmte, das ich bei einer *Moina*-Kolonie von Mourad village (Deccan in Indien) gefunden und in der Österr. Zoolog. Zeitschr., Bd. 4, 1953, in der Arbeit „Indische Diaptomiden, Pseudodiaptomiden und Cladoceren“ auf Seite 327 ff. beschrieben und abgebildet habe. Da in diesem Material das Männchen defekt war, unterließ ich es, die Art zu benennen, und dieses Manko konnte auch im vorliegenden Falle aus dem gleichen Grunde nicht behoben werden, da hier gar kein Männchen vorhanden war. In der zitierten Arbeit wird das Ehippium wie folgt beschrieben: „Es weist rings um die Eiloge eine wabige Struktur auf. Über der Eiloge macht diese einer anderen Platz, indem hier kreisringförmige Chitinverdickungen Rosetten bilden, innerhalb welcher ein meist sechsstrahliger Stern ausgespart bleibt. Zuweilen sind diese einander tangierenden Ringe nicht in direkter Berührung, sondern werden durch kurze Querbrücken verbunden. Auf die Länge der Eiloge entfallen etwa 11 solche von Ringen umgebene Sterne.“

Bezüglich der calanoiden Kopepoden ergaben sich — im Gegensatz zu den kosmopolitischen Cladoceren — manche tiergeographi-

sche Resultate, die im folgenden Kapitel erörtert werden. Ich gebe zunächst die Liste der Calanoiden aus Iran und der dazugehörigen Fundorte.

Calanoiden aus Iran

I. Übersicht über die Fundorte

Azerbaïdjan

1. Tauris. Bassin cimenté de l'Hôtel Djehan Noma. 30. 6. 1947.
2. Tauris. Golestan. Citerne. 30. 6. 1947.
3. Tauris. Estakhr Chah. 1. 7. 1947.
4. Tauris. Petit citerne au-dessus du réservoir. 1. 7. 1947.

Guilan

5. Pahlévi. Mer Caspienne, au bord, 5 à 0 m. 9. 8. 1947.
6. Pahlévi-Ghazian. Etang. 10. 11. 1939.
7. Pahlévi-Ghazian. Mare. 10. 11. 1939.
8. Pahlévi-Ghazian. Mare d'eau de pluie. 9. 2. 1939.
9. Recht. Fosse. 3. 2. 1939.
10. Recht. Mare. 3. 2. 1939.
11. Recht. Rivière. 3. 2. 1939.
12. Lahidjan. Fosse. 30. 2. 1939.
13. Lahidjan. Fosse. 31. 10. 1939.

Mazenderan

14. Nou Chahr. Mer Caspienne, près de la côte. Surface. 29. 7. 1947.
15. Chahi. Petite mare. 19. 2. 1939.
16. Chahi. Fosse. 19. 2. 1939.
17. Chahi. Rivière. 19. 2. 1939.

Gorgan

18. Bender Gaz. Marais près de la mer Caspienne. 25. 2. 1939.
19. Bender Chah. Mares au bord de la Caspienne. 26. 2. 1939.
20. Gorgan. Trou d'eau. 27. 2. 1939.

Khorassan

21. Khaledj (environs de Mechhed). Bassin cimenté. 20. 3. 1947.

Khouzestan

22. Ahvaz. Marécage près de la voie ferrée, rive droite. 14. 1. 1940.
23. Ahvaz. Bassin dans jardin potager, rive droite. 14. 1. 1940.

24. Mian Decht. Mares dans la direction de la gare de Karoun. 21. 1. 1940.
 25. Mian Decht. Marécage près de la voie ferrée. 20. 1. 1940.
 26. Dizfoul. Mare I. 12. 1. 1940.

Ports du Sud

27. Abd Imam (près Guenavéh). Mare d'eau de pluie. 9. 2. 1940.
 28. Parek. Etang salin. 28. 2. 1940.

II. Arbeiten, die iranische Calanoiden behandeln.

- BREHM, V.: Süßwasser-Organismen aus dem Elbursgebirge. Zool. Anz. Bd. 118 (1937).
 GURNEY, R.: Freshwater Crustacea collected by Dr. Buxton in Mesopotamia and Persia. Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. Vol. 27 (1921).
 HEMSEN, J.: Ergebnisse der Österreichischen Iran-Expedition. Sitz.-Ber. Österr. Akad. Wiss. Bd. 161 (1952).
 LÖFFLER, H.: Limnologische Ergebnisse der österreichischen Iranexpedition. Naturwiss. Rundsch. H. 2 (1953).
 RYLOV, W.: Zur Eucopepodenfauna von Kaukasus und Nordpersien. Trav. Stat. Biol. Caucase du Nord. Vol. 2 (1928).

III. Liste der bisher in Iran gefundenen Calanoiden¹.

- Eudiaptomus atropatenus* Weisig. (= *E. cylindriker* Brehm.): 16.
Eudiaptomus vulgaris (Schmeil): ein einziges Männchen von Enzeli in Nordpersien. (Nach GURNEY 1921).
Mixodiaptomus lobulifer (Rylov): 12, 13, 14.
Arctodiaptomus spinosus (Daday).
Arctodiaptomus spectabilis Mann: 24.
Arctodiaptomus salinus (Daday).
Arctodiaptomus acutilobatus (Sars): 1, 2, 3, 4, 21.
Phyllodiaptomus Blanci (de Guerne et Richard): 23.
Metadiaptomus asiaticus (Uljanin) subsp. *Lindbergi*: 14, 24. Vermutlich gehören zu dieser Art auch die Kopepodide der Proben 13 von Lahidjan-Gilan.
Metadiaptomus alluaudi (Guerne et Richard 1890) = *Neolovenula alluaudi* (Guerne et Richard): 25.
Hemidiaptomus superbus Schmeil var. *hyrcanensis* Brehm.
Hemidiaptomus spec. ?: GURNEY erwähnt eine Probe von Recht in NW-Iran: „ponds and ditches. March 1919—At sea level, in thick forest of

¹ Die aus den Arbeiten von GURNEY und RYLOV stammenden Angaben verdanke ich Dr. KIEFER, dem für seine Auskunft bestens gedankt sei. Die beigesetzten Zahlen bezeichnen die Probennummern der Collection LINDBERG.

a very wet type“, aus der drei Diaptomiden vorlagen, die wegen Beschädigung nicht bestimmt werden konnten. Zwei Männchen ähnelten in ihrer Größe dem *Hemidiaptomus Ignatowi*, doch das Fehlen der 5. Füße und ersten Antennen erlaubte keine sichere Determination.

Calanipedia aquae dulcis Kritschagin (= *Poppella Guernei* Rich.) wird von LÖFFLER und GURNEY aus dem Bereich des Kaspischen Meeres erwähnt.

Arctodiaptomus salinus (Daday) ssp. Lindbergi nov.

Eine vermutlich neue Form des *Arctodiaptomus salinus* (Daday), welche als subsp. *Lindbergi* hier beschrieben wird, stammt aus einem 3250 m hoch gelegenen See des zentralen Afghanistan, der ein reiner Süßwassersee ist. Aus diesem See (Probe 6) lagen nur zwei eierlose Exemplare vor, die farblos und einschließlich der Furkalborsten 1900 μ lang waren. Die nahezu symmetrischen Thoraxflügel waren seitwärts gerichtet und trugen je zwei kräftige Dorne. Fig. 1. — Das nur wenig asymmetrische Genitalsegment trug jeder-

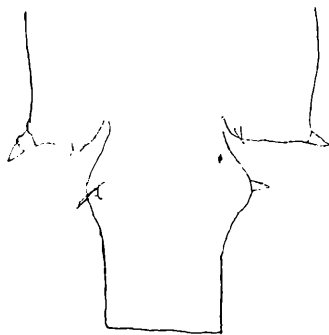


Fig. 1. Thoraxende und Genitalsegment des Weibchens.

seits einen kräftigen Dorn. Die 100 μ langen und halb so breiten Furkaläste waren nur in der distalen Hälfte des Innenrandes behaart. Die Außenrandborste war im distalen Drittel inseriert, die übrigen etwa 190 μ langen Furkalborsten mehr oder weniger apikal. Fünfter Fuß: am Außenrand des ersten Exopoditgliedes — Fig. 2 — ein Sinneshaar, wie ein solches bisher für die Arten *sensibilis*, *piliger* und *natrophilus* als Artmerkmal beschrieben wurde. Dieses Gebilde kann allerdings bei anderen Arten der

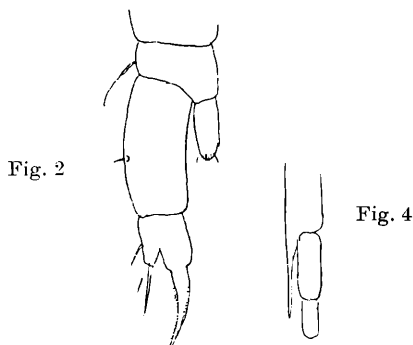


Fig. 2. Fünfter Fuß des Weibchens.

Fig. 4. Fortsatz des drittletzten Gliedes der Greifantenne.

salinus-Gruppe bisher übersehen worden sein. Der eingliedrige Entopodit reicht zur Mitte des ersten Exopoditgliedes.

Männchen: Länge 1800 μ . Das letzte Thoraxsegment — Fig. 3 — ist deutlich asymmetrisch, links kaum geflügelt und nur mit einem zarten Börstchen versehen, rechts mit einem schmalen Flügel, der zwei kräftige Dorne trägt. Das erste Abdominalsegment ist auch asymmetrisch, links zweigeteilt und mit einem zarten Börstchen ausgerüstet, rechts etwas nach hinten verlängert und mit einem kräftigen Dorn endend. — Die folgenden drei Segmente tragen nahe der Mitte des Randes der rechten Seite je eine auf einem Knöpfchen sitzende Sinnesborste. Stachelornamente fanden sich auf dem

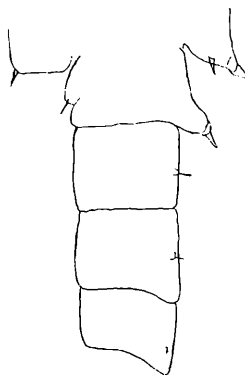


Fig. 3. Thoraxende und Abdomen des Männchens.

Abdomen keine. — Ich hatte auf das Vorhandensein solcher früher Gewicht gelegt, um sie zur Speziescharakterisierung heranzuziehen (BREHM: Süßwasserorganismen aus dem Elbursgebirge. Zool. Anz., Bd. 118, 1937). Dr. MANN aber hat auf größerem Material aufbauend erwähnt, daß diese Ornamente zu wenig konstant seien, als daß man sie zur Speziesbeschreibung verwenden könnte, weshalb ich diesen Mangel bei unserer Form nur nebenbei erwähnt habe. — Die Greifantenne trägt am drittletzten Glied einen spießförmigen Fortsatz, der über das Ende des folgenden Gliedes hinausreicht. Fig. 4. — Die Dornfortsätze zeigen folgende Längen:

Der Fortsatz des

8. Gliedes = 30 μ	12. Gliedes = 32 μ
9. Gliedes = 0 μ	13. Gliedes = 52 μ
10. Gliedes = 43 μ	14. Gliedes = 0 μ
11. Gliedes = 52 μ	15. Gliedes = 0 μ
	16. Gliedes = 0 μ

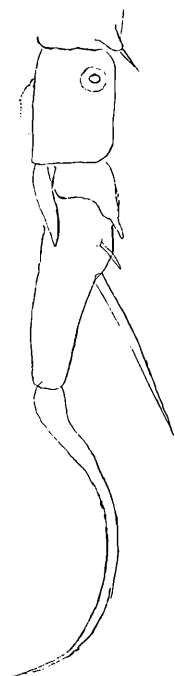


Fig. 6. Rechter fünfter Fuß des Männchens in anderer Lage.

Fünftes Fußpaar: Rechter Fuß: Am ersten Basale ein starker Höcker mit Stachel. Am Innenrand des zweiten Basale eine hyaline Membran. — Am proximalen Teil des Außenrandes ein großer, in der Mitte eingeschnürter Fortsatz — Fig. 5. — Auf der Fläche des zweiten Basale ein Gebilde, das infolge des nicht günstigen Erhaltungszustandes nicht klargestellt werden konnte; es dürfte sich um einen längsverlaufenden Chitinkamm gehandelt haben. Das erste Exopoditglied ist an der distalen Außenecke lang zugespitzt. Das zweite Exopoditglied trägt an der proximalen Außenecke einen kleinen Chitinknopf — Fig. 5. — Oberhalb des überaus langen

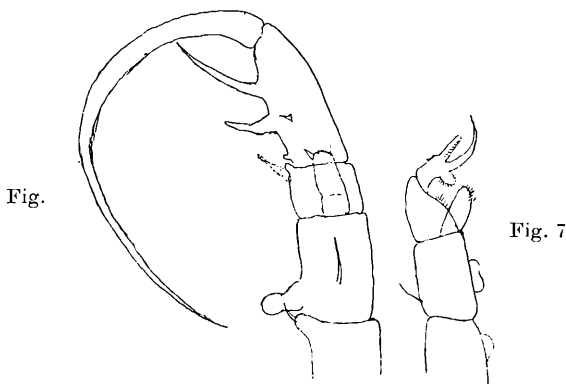


Fig. 5. Rechter fünfter Fuß des Männchens.

Fig. 7. Linker fünfter Fuß des Männchens.

— 145 μ , also ungefähr so lang wie das Glied selbst — Außenrandstachels ein kleinerer Stachel. Die sehr lange Endklaue ist halbkreisförmig gebogen. Die Sehnenlänge dieses Bogens beträgt infolge der starken Krümmung nur 240 μ , die Höhe des Bogens 120 μ . — Der Entopodit ist etwas länger als das erste Exopoditglied und undeutlich zweigliedrig. Linker Fuß: Fig. 7 zeigt, daß die hyaline Membran des zweiten Basale nicht die für verwandte Formen so typische distale Verlängerung aufweist.

Eine Trennung vom typischen *salinus* scheint mir, abgesehen von verschiedenen anderen Punkten, trotz der Variabilität der *salinus*-Formen schon mit Rücksicht auf den großen Dornfortsatz des 12. Gliedes der Greifantenne geboten zu sein.

Metadiaptomus asiaticus (Uljanin) ssp. Lindbergi nov.

In der Probe 24 von Miandecht-Khouzestan, Iran (marais pres de la voie Ferrée), fanden sich neben vielen *Moina*-Exemplaren und etlichen Kopepodidstadien eines Diaptomiden je ein reifes Weibchen und Männchen der in der Überschrift genannten Art.

Weibchen: Orangebraun, 3500 μ lang. Thoraxflügel klein. Genitalsegment seitlich wenig vorgewölbt, die beiderseitigen Sinnesdorne sehr klein: Fig. 8. Die Furca ließ wegen schlechten

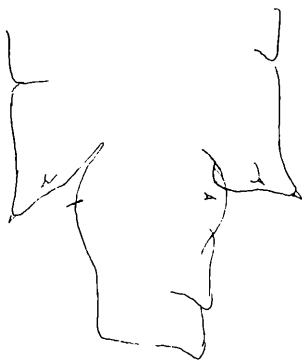


Fig. 8. Thoraxflügel und Genitalsegment des Weibchens.

Erhaltungszustandes nur das Vorhandensein von zwei dorsal inserierten Sinnesstiften erkennen, wie eine Seitenansicht der Furca — Fig. 9 — erkennen läßt. — Fünfter Fuß: Der Entopodit

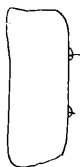


Fig. 9. Furcalast des Weibchens. Seitenansicht.

reicht über die Mitte des ersten Exopoditgliedes hinaus, ist sanduhrförmig eingeschnürt und trägt zwei ungleich lange, derbe Stacheln. — Das zweite Exopoditglied bildet eine breite Endklaue mit einem Kamm stumpfer Zähne. An Stelle des dritten Gliedes findet

sich ein derber Stachel, dessen basale Verbreiterung vermutlich dem mit ihm verschmolzenen dritten Exopoditglied entspricht. Proximal von der Basis dieses Stachels sitzt ein kleiner Dorn.

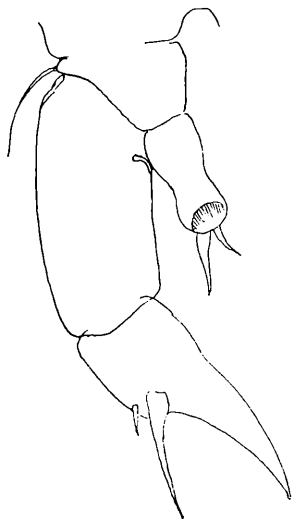


Fig. 10. Fünfter Fuß des Weibchens.

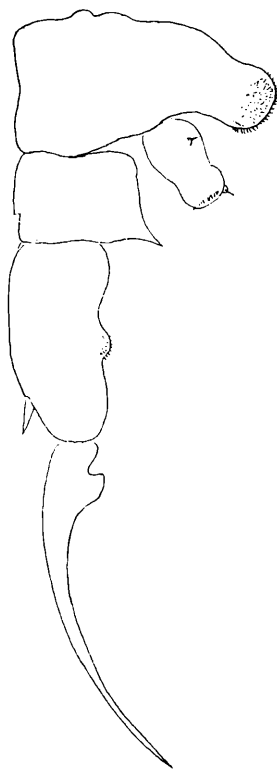


Fig. 11. Rechter fünfter Fuß des Männchens.

Männchen: Letztes Glied der Greifantenne mit einem seitwärts gerichteten Zahn. Die gleich großen Dornfortsätze des 10. und 11. Gliedes der Greifantenne sind etwas länger als der Durchmesser der Glieder, denen sie entspringen. Fünftes Fußpaar: Rechter Fuß: Wie Fig. 11 zeigt, ist das zweite Basalglied an der Innenseite in einen mit einem Spitzenfeld versehenen Fortsatz verlängert. Der Entopodit ist wie beim Weibchen in der Mitte eingeschnürt. Das erste Exopoditglied ist an der distalen Innenecke in eine Spitze ausgezogen. Das zweite Exopoditglied ist etwa doppelt so lang als

breit und in der Mitte des Innenrandes mit einem fein bestachelten Höcker versehen. Die Bewehrung des Exopoditen entspricht im großen und ganzen der beim typischen *asiaticus*. Mit anderen, nahestehenden Formen verglichen, es bildet z. B. FRANCOIS bei *Neolovenula Alluardi* zwei lange Stacheln ab, finden wir bei unserer Form beim linken Fuß proximal einen auf einem Höcker sitzenden abwärts gebogenen Haken und distal von diesem einen viel kleineren, zugespitzten Anhang. Das abgerundete Ende des Exopoditen zeigt die in Fig. 12 abgebildete Ornamentik, die teilweise an das Bild eines Koniferenzapfens erinnert.



Fig. 12. Linker fünfter Fuß des Männchens.

Wenn wir unsere Form vom typischen *asiaticus* als ssp. *Lindbergi* trennen, so wird dies durch folgende Differenzen gerechtfertigt: Thoraxflügel und Genitalsegment ähneln mehr denen einer anderen Metadiaptomusart, nämlich des *M. Gauthieri*, der von Zentralafrika und Madagaskar bekannt ist. Beim rechten fünften Fuß des Männchens entspricht die Protuberanz am Innenrand des

zweiten Exopoditgliedes einer Vorwölbung der typischen Art, bei der sie aber nicht bestachelt ist. Die Art *Gauthieri* trägt an dieser Stelle nur eine kleine Spitze. Der Knopf nahe der basalen Anschwellung der Endklaue fehlt bei anderen Metadiaptomusarten, kehrt aber bei *Neolovenula Alluandi* wieder. Der Außenrandstachel des zweiten Exopoditgliedes steht an der gleichen Stelle wie bei *Gauthieri* und *asiaticus* und hält an Länge die Mitte der Längen bei den beiden genannten Vergleichsarten. Bei *Alluandi* ist er noch größer als bei *asiaticus*. Im Bau des linken fünften Fußes des Männchens hat unsere Form am meisten Ähnlichkeit mit *asiaticus*, dessen Exopodit auch zwei breite stachelförmige Anhänge trägt, die aber ganz anders geformt sind als bei unserer Form. Eine spezielle Übereinstimmung mit typischem *asiaticus* liegt darin vor, daß *asiaticus* ebenfalls den bei unserer Form als Entopodit gedeuteten Anhang am zweiten Basipodit besitzt. Ein derartiges Gebilde fehlt bei *Gauthieri* und *Alluandi*. Da endlich der Entopodit des rechten Fußes bei *asiaticus* so wie bei unserer Form in der Mitte eingeschnürt ist, dürfte die Auffassung, daß die Tiere von Mirandecht dem *asiaticus* am nächsten stehen und als eine ssp. desselben gedeutet werden können, richtig sein. Zur Unterscheidung dieser ssp. vom Typus diene folgende Gegenüberstellung der trennenden Merkmale.

Kennzeichen

des typischen <i>asiaticus</i>	der Subspecies <i>Lindbergi</i> .
Außenranddorn des 2. Exopoditgliedes des rechten 5. Fußes des Männchens groß	klein.
Endklaue dieses Gliedes ohne Knopf an der Basis	mit großem Knopf.
Protuberanz am Innenrand des 2. Exopoditgliedes glatt	bestachelt.
Entopodit des rechten 5. Fußes dreimal so lang als breit	nur zweimal so lang als breit.
Erweiterung des Innenrandes des 2. Basale des rechten 5. Fußes nimmt die ganze Segmentlänge ein	ist viel schmaler, kolbenförmig und an dem nur distal bestachelten Ende knopfartig geformt.
Exopodit des linken 5. Fußes mit zwei fast gleichlangen Stacheln versehen.	statt dieser zwei ungleich große Anhänge, von denen der proximale hakenförmig gebogen ist, während der distale zylindrisch und in eine Spitze ausgezogen ist.

Eudiaptomus atropatenus (Weisig)

Diese von WEISIG („*Diaptomus atropatenus*“, Zool. Anz. 95, 1931) aus Aserbeidjan beschriebene Art wurde später von mir aus dem Elbursgebirge unter dem Namen *cylindriker* abermals beschrieben (Zool. Anz. 118, 1937), jedoch bald nachher im Zool. Anz. (Bd. 119, 1937, pag. 211) mit *atropatenus* identifiziert. Eine weitere Beschreibung gab HEMSEN in seiner Arbeit „Ergebnisse der Österreich. Iran-Expedition“ (Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. 161, 1952). — Die von Dr. LINDBERG gefundenen Exemplare dieser Art kennzeichnen *atropatenus* als eine für Iran recht charakteristische Art. Seine Exemplare stammen aus der Provinz Mazenderan und wichen durch einige Kleinigkeiten von den Tieren ab, welche die oben zitierten Autoren in Aserbeidjan bzw. Lahidschan gefunden hatten. So sind hier die beiden Chitinspitzen nahe der proximalen Innenecke des zweiten Basale des fünften Fußes des Männchens größer und die Dornfortsätze des 10. und 11. Gliedes der Greifantenne etwas breiter als bei den Vergleichskolonien. Diesen Differenzen kommt aber ebensowenig eine Bedeutung für den Systematiker zu wie die widersprechenden Angaben über die Farbe der Tiere. WEISIG nennt seine Tiere „olivblau“, die im Elburs gefundenen waren farblos. Die LINDBERGSchen Exemplare waren, abgesehen von dem gelb durchschimmernden Fettkörper, auch farblos. Doch hatten die Eier — meist 12 in einem Eiballen — eine stark zitronengelbe Farbe. — Alle Beschreiber erwähnen als Besonderheit des *atropatenus*, daß die Endklaue des fünften Fußes des Männchens an der Basis einen Knopf oder ein Chitinzähnchen trägt und der Außenrandstachel, nahe seiner Mitte, einen kleinen Dorn. Dazu bemerkte ich bei der Beschreibung der Elburs-Exemplare, daß „mir ein solches Gebilde noch bei keiner Diaptomus-art untergekommen ist und daß auch in dem mir momentan zur Verfügung stehenden Bildermaterial nichts Derartiges untergekommen“ sei. Nun beschrieb ich 1952 in einer Mitteilung im Anzeiger der Österr. Akad. d. Wiss., Nr. 3, aus Madagaskar einen Diaptomus, für den ich ein neues Genus aufstellte, unter dem Namen *Anadiaptomus Poseidon*. Der Speziesname wurde gewählt, weil hier der Außenranddorn durch einen in drei Zinken endenden Spieß ersetzt war. Dieses anscheinend ein Unikum unter den zahlreichen Diaptomiden repräsentierende Gebilde gab Anlaß zur Wahl des Genusnamen, da mir die Verzweigung als eine Anamorphose im Sinne WOLTERECKS vorkam. Ich hatte damals ganz die Verhältnisse bei der Art *atropatenus* übersehen. Heute möchte ich glauben, daß die Zinken des Außenrandstachels der Art *Poseidon* hypertrophische

Homologa des Seitenzähnnchens der Art *atropatenus* sind, daß also hier nicht ein auf Madagaskar beschränktes Unikum vorliegt, sondern ein Merkmal, das allerdings nur in nuce bereits bei einer ganz ferne stehenden *Diaptomus*-form vorkommt. *Atropatenus* ist ein ausgesprochener *Eudiaptomus*, hat also mit *Poseidon* nichts zu tun, der, wenn wir von dem abnormen Außenrandstachel absehen, schon durch den Besitz einer „Kreissäge“ am linken fünften Fuß des Männchens ein typischer *Tropodiptomus* ist, zu welcher Gattung er unter Einziehung des Namens *Anadiaptomus* gestellt werden müßte, wenn sich die hier erwähnte Homologisierung bestätigen sollte.

Die Listen zeigen, daß manche aus dem Kaukasus bekannte Art weiter nach Osten reicht, während von den von mir aus den Gebirgen Kurdistans und dem Elbursgebirge beschriebenen nicht eine einzige im Material Dr. LINDBERGS gefunden wurde. Ferner muß das Fehlen des Genus *Hemidiaptomus* in unserer Liste auffallen, weil Vertreter desselben in Westasien häufig sind. Auch keiner der Himalaja-Diaptomiden fand sich. — Hingegen wurde *denticornis* gefunden, der in den Alpen sehr verbreitet ist und dessen Vorkommen hier zu erwarten war, da bereits Funde aus Innerasien vorlagen, z. B. der mit *denticornis* identische *Diaptomus Zichyi* Dad. — Weil in Ostasien *denticornis* durch die sehr nahe verwandten Arten *pacificus* und *yamanacensis* vertreten wird, lag die Möglichkeit nahe, daß die asiatischen Kolonien etwa Übergangsformen vom *denticornis* zu den beiden genannten Arten wären. Ein Vergleich der im Material LINDBERG vorliegenden Exemplare mit solchen aus unseren Alpenseen ergab keinen Unterschied, so daß die vermuteten Übergangsformen weiter im Osten zu suchen wären. — Da manche mediterrane Formen weit nach Asien vordringen — z. B. *incrassatus* —, muß es überraschen, daß im vorliegenden Material keine solchen angetroffen wurden. Man könnte höchstens an die Art *spectabilis* MANN denken, die aber eigentlich nicht mediterran ist, weil sie bisher nur aus Anatolien bekannt ist. MANN entdeckte sie in der zentralanatolischen Steppe und dann wurde sie von KIEFER in einem 2000 m hoch gelegenen Schmelzwassersee wieder gefunden, auf dem Ulu Dagh. (KIEFER: Freilebende Ruderfußkrebse aus türkischen Binnengewässern. Istanbul, Univ. Hidrobiol., Tom I., 1952.) Die ökologische Verschiedenheit der beiden Fundorte erinnert an eine Erscheinung, auf die man seit langem bei der Art *Arctodiptomus bacillifer* aufmerksam geworden ist, nämlich daß eine Art in zwei ganz differenten Biotopen heimisch sein kann, ohne daß man zwischen diesen Kolonien morphologische Unterschiede bemerken kann. — Zu den

eben erwähnten zwei Beispielen gesellen sich noch folgende bei dem Genus *Arctodiaptomus*:

<i>Bacillifer</i> Kölbel	Ungarisches Tiefland.	Hochgebirgsseen der Alpen.
<i>Spinus</i> Daday	Neusiedler See, Natrongewässer in Ungarn.	Wansee in Armenien, 1700 m.
<i>Salinus</i> Daday	Tieflandgewässer in Mitteleuropa.	var. <i>centetes</i> Brehm in Hochgebirgsseen von Kurdistan. — spec. <i>Lindbergi</i> , Afghanistan, 3200 m.
<i>Dentifer</i> Rylov	Zentralrußland.	var. <i>rugosa</i> Brehm in Hochgebirgsseen von Kurdistan.
<i>Hemidiaptomus</i>	Die Arten <i>superbus</i> , <i>Gurneyi</i> und <i>Lauterborni</i> außerhalb des Gebirges in Mittel- und Südeuropa.	<i>superbus</i> var. <i>hyrcanensis</i> im Elbursgebirge. <i>Tarnogradskyi</i> im Kaukasus, <i>piliiger</i> etc. in Gebirgen Kurdistans.

Das Verhalten des Genus *Arctodiaptomus* hat eine Parallele unter den Euphyllopoden. Den Alpen fehlt *Hemidiaptomus* gänzlich. Je weiter wir nach Osten gehen, desto häufiger stoßen wir auf Vertreter dieser Gattung im Hochgebirge, so besonders in Kurdistan. Ebenso finden wir in den Alpen keine Vertreter der Phyllopoden, in den Karpaten stoßen wir auf den ersten Vertreter derselben, die *Branchinecta paludosa*, auf der Balkanhalbinsel nimmt die Zahl dieser Formen zu und ähnliches können wir im westlichen Asien feststellen. — Vermutlich hängt dies mit den Verhältnissen im Vorland der Hochgebirge zusammen. Im Alpenvorland finden wir fast keine Phyllopoden. Wenn, wie wir annehmen, Phyllopoden besonders temporäre Gewässer bewohnen, wie sie in Trockengebieten vorherrschen, so haben die weiter ostwärts gelegenen Gebirge mehr Chancen, vom vorgelagerten Tiefland aus mit Phyllopoden besiedelt zu werden, als die Alpen. So mag es kommen, daß selbst temporäre Kleingewässer der Alpen, wie die Almtümpel, mit ihrer gleichförmigen charakteristischen Fauna keine Phyllopoden beherbergen, während in osteuropäischen und westasiatischen Gebirgen die Gewässer einige Charakterformen von Phyllopoden aufweisen. — Zu den Charakterformen der Almtümpel der Ostalpen gehört *Mixodiaptomus taticus*. Man könnte nun nach den vorangegangenen Mitteilungen vermuten, daß auch dieser aus tieferen Lagen ins Gebirge emporgestiegen sei; wir finden aber im Vorland der Alpen keinen Diaptomiden, der diese Annahme stützen würde. Nun gibt es aber in Osteuropa einen *Mixodiaptomus*, nämlich die Art *lobulifer*, die systematisch und ökologisch dem *taticus* nahesteht. Diese in

Südrußland entdeckte Art bewohnt, wie ihr Entdecker RYLOV (Zool. Anz., Bd. 73, pag. 66) mitteilt, 50 km vor der Einmündung des Kuban in das Asowsche Meer 3 m tiefe teichartige Gewässer, die durch gewaltige Mengen von organischem Detritus verunreinigt sind. Es deckt sich dieser Befund mit den Verhältnissen in den auch durch den Viehauftrieb hochgradig verunreinigten Almtümpeln und man könnte vermuten, daß die Art *tatricus* durch das Aufsteigen einer *lobulifer*artigen Diaptomusform ins Hochgebirge entstanden sei. Vielleicht ergäbe sich dann auch ein Verständnis dafür, daß die Art *tatricus* zwar in den von den Alpen getrennten, östlich davon gelegenen Karpaten und Balkangebirgen vorkommt, hingegen in den Westalpen fehlt, obwohl doch diese mit den Ostalpen in direktem Kontakt stehen und ihre Almtümpel ökologisch ganz denen der Ostalpen entsprechen. — Der Übergang aus den warmen Gewässern des dem Gebirge vorgelagerten Tieflandes ins Hochgebirge bietet für unsere Annahme kein Hindernis, da die Almtümpel im Sommer hochgradige Überhitzung aufweisen. *Diaptomus tatricus* verbringt aber im Dauerei die lange dauernde Zeit der Kälte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: [168](#)

Autor(en)/Author(s): Brehm Vincenz

Artikel/Article: [Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan. Nr. 17. 917-935](#)