

Baetidae aus Südfrankreich, Spanien und Portugal (Insecta, Ephemeroptera)

VON INGRID MÜLLER-LIEBENAU

Max-Planck-Institut für Limnologie, Plön

Unsere Kenntnis der Ephemeropteren-Fauna von der Iberischen Halbinsel ist bisher recht spärlich, insbesondere im Hinblick auf die Vertreter der Familie Baetidae. Die ersten Angaben für Portugal finden sich bei EATON (1883-1888). Der Autor nennt *Baetis fuscatus* (sub. nom. *binoculatus*), *B. rhodani* (sub. nom. *bocagii*), *B. muticus* (sub. nom. *pumilus*), *Centroptilum luteolum*, *Cloeon simile*, *Cl. concinnum*. — Am Anfang dieses Jahrhunderts bis in die dreißiger Jahre hinein hat L. NAVAS im Untersuchungsgebiet eifrig Ephemeropteren gesammelt und in zahlreichen kleineren Veröffentlichungen die faunistischen Ergebnisse seiner Sammeltätigkeit publiziert. Eine kurze Zusammenfassung aller von ihm gefundenen und neubeschriebenen Ephemeropteren-Arten gibt NAVAS 1925. Von den insgesamt 65 aufgezählten Arten sind 20 Vertreter der Familie Baetidae. Hiervon werden 5 Arten, nämlich *Baetis andalusicus*, *B. neglectus*, *B. iberi*, *B. longinervis* und *B. nexus* in meiner Revision der Europäischen Arten der Gattung *Baetis* (MÜLLER-LIEBENAU 1969) als nomina dubia bezeichnet. Die Art *B. bocagii* wurde 1960 von KIMMINS als synonym mit *B. rhodani* erkannt. Eine später (1933) von NAVAS beschriebene Art *Baetis furcatus* muß wegen mangelhafter Beschreibung und Fehlens von brauchbarem Vergleichsmaterial ebenfalls als nomen dubium angesehen werden. Zu *Baetis pumilus* var. *dissimilis* vergl. S. 29. An Vertretern der Gattung *Baetis* bleiben dann in der von NAVAS zusammengestellten Liste noch: *B. fuscatus* (sub. nom. *bioculatus*), *B. vernus*, *B. rhodani*, *B. muticus*, *B. niger* und *B. atrebatinus*. Die beiden Arten *B. vernus* und *B. niger* sind in dem mir jetzt vorliegenden Material nicht enthalten. Aus der Gattung *Centroptilum* nennt NAVAS (1925) die Arten *C. luteolum* MÜLLER, *C. pennulatum* EATON und *C. obtusum* NAVAS, aus der Gattung *Cloeon* die Arten *Cl. dipterum* L., *Cl. simile* EATON, *Cl. dimidiatum* CURTIS (*rufulum* MÜLLER) und *Cl. concinnum* EATON. Über die derzeitig noch herrschenden Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Arten dieser beiden Gattungen inclusive *Procloeon* vergl. das auf S. 35 Gesagte. — SCHOENEMUND (1930) erwähnt als Ergebnis einer kurzen Sammelreise im Frühjahr 1929 in die Baskische Provinz, nach Andalu-

sien und Katalonien die folgenden Baetiden-Arten: *Baetis muticus* (sub. nom. *pumilus*), *B. rhodani* und *B. fuscatus* (sub. nom. *bioculatus*), *Centroptilum pennulatum* und *Cloeon dipterum*.

Bei ihren Untersuchungen von Fließgewässern in den westlichen und östlichen Pyrenäen fanden BERTRAND & VERRIER (1949 und 1950) aus der Familie Baetidae die folgenden Formen: *Baetis alpinus*, *B. gemellus*, *B. vernus*, *B. rhodani*, *Cloeon dipterum*, *Cl. simile*, *Cl. praetextum* und *Procloeon* sp. In einer Veröffentlichung über Verbreitung und Ökologie der Ephemeropteren in den Spanischen Pyrenäen melden die selben Autoren (1954) die Arten *Baetis alpinus*, *B. gemellus*, *B. fuscatus* (sub. nom. *bioculatus*) und *Procloeon* sp.

Bei seinen ökologischen Untersuchungen in der Lissuraga, einem Bach in den Westpyrenäen, fand THIBAUT (1971) *Baetis muticus*.

Die jüngste faunistische Übersicht über die Ephemeropteren Portugals wurde von L. S. WHYTTON da TERRA (1972) gegeben. Der Autor faßt im wesentlichen die Ergebnisse von EATON (1883-1888) und NAVAS (1906-1908) zusammen und fügt diesen einige weitere Formen aus seinen eigenen Aufsammlungen in den Jahren 1968 bis 1971 hinzu.

Das in der vorliegenden Arbeit ausgewertete Baetiden-Material stammt aus Südfrankreich, Spanien und Portugal. Kollegen, denen ich auch an dieser Stelle herzlich danken möchte, stellten mir das von ihnen in mehreren Jahren in den genannten Gebieten gesammelte Material zur Verfügung: die Coll. PUTHZ als die umfangreichste enthält die Ausbeute einer Sammelfahrt im Frühjahr 1971 durch den Süden Frankreichs, den Nordwesten Spaniens bis nach Mittelportugal; es wurden insgesamt 82 Proben genommen. Da fast jede dieser Proben Baetiden-Larven enthält, wird zu Beginn der faunistischen Zusammenstellung eine nummerierte Liste der Probenstellen gegeben, und später bei den einzelnen Arten auf die jeweiligen Nummern des Fundortes hingewiesen. Aus Spanien liegt mir Material nur aus dem Nordwesten des Landes vor; neuere Sammlungen aus dem östlichen und südöstlichen Raum stehen noch aus. — Das Material von Dr. K. MÜLLER wurde in den Jahren 1960/61 ausschließlich in Portugal gesammelt. — Einige Einzeltiere (Imagines) brachte Herr Prof. Dr. H. FRANZ, Wien, aus Spanien, einschließlich Mallorca, mit. — Herr Luiz S. WHYTTON da TERRA, Estação Aquicola, Vila do Conde, überließ mir seine Ausbeute aus Portugal. Schließlich wurde einiges Material, hauptsächlich Imagines, von Herrn R. N. FERREIRA in Portugal gesammelt, das mir ebenso wie das Material von Herrn Prof. FRANZ, über Herrn Dr. PUTHZ zugeht. Insgesamt enthält das mir vorliegende Material 26 Arten aus der Familie der Baetidae, von denen allerdings 6 vorerst nicht bis zur Art bestimmt werden können. 12 Arten sind neu für Teile des besammel-

ten Gebietes, und zwar *Baetis alpinus* (Portugal), *B. melanonyx*, *B. cfr. maurus*, *B. lutheri*, *B. vardarensis*, *B. nigrescens* (Portugal), *B. pavidus*, *B. sinicus*, *B. buceratus*, *B. atrebatinus* (Portugal), *B. digitatus*, *B. muticus* (Portugal). Zwei Arten, *Baetis navasi* sp. n. und *Baetis estrelensis* sp. n. sind neu für die Wissenschaft.

Die Bestimmung mancher Vertreter der Familie Baetidae ist nach wie vor noch sehr schwierig wegen mangelnder Kenntnis von Arten, die von früheren Autoren häufig nur ungenügend beschrieben worden sind. Hier wird eine Klärung erst dann möglich sein, wenn es gelingt, männliche Imagines aus den betreffenden Larven aufzuziehen.

Das gesamte hier bearbeitete Material wurde mir von den jeweiligen Kollegen geschenkt und befindet sich nun, abgesehen von Holotypen und Paratypen der beiden neuen Arten, in meiner Sammlung.

Liste der Fundorte einer von V. und M. PUTHZ im Jahre 1971 durchgeführten Sammelreise in Südfrankreich, Nordwestspanien und Portugal (im Folgenden abgekürzt FSP):

- FSP 1 Hte. Garonne, kleiner Bach ca. 100 m links von der Straße Toulouse-St. Gaudens bei St. Elix-le-Château. Kl. Brücke, Bach schmutzig, 29. III. 1971.
- FSP 2 30. III. 1971, Prov. Guipuzcoa, linker Zufluß der Urola (?) an der Straße N 634 Richtung Deva, hinter Zumaya, 280 m, kleiner Lauf in bewaldeter Schlucht, (Straße macht bemerkenswerte Spitzkehre, Bach geht unter Straße durch), Sintermoos, ca. 200 m vor Virgen de Iciar.
- FSP 3 30. III. 1971, Prov. Santander, kleiner Wiesenlauf hinter Solórzano (Seitenstraße südlich der N 634).
- FSP 4 30. III. 1971, Prov. Santander, Rio Aguana bei Riaño, ca. 300 m, Bach wird hier als Viehtränke benutzt, hat aber dort auch noch kleinen Quellzufluß.
- FSP 5 30. III. 1971, Prov. Santander, Rio Aguana ca. 3 km hinter Hornedo (wo er von links nach rechts unter der Straße durchfließt), ca. 3-4 m breit, Strömung stark (FO kurz ob. S. Antonio).
- FSP 6 31. III. 1971, Prov. Santander, Rio Saja ca. 1 km vor Caranceja (a. d. Str. N 634), Fluß ca. 15 m breit, Geröllbank.
- FSP 7 31. III. 1971, Prov. Santander, Umg. Cabezon de la Sal, zwischen La Herrería und Sn. Vicente del Monte, 150 m, Straßenbrücke (kl. Flößchen).

- FSP 8 31. III. 1971, Prov. Santander, kl. Bächlein kurz hinter Buelles (vmtl. Zufluß zur Deva) Straße von Unquera nach Potes, ca. 100 m. Bächlein fließt von links unter Straße durch, Sinter.
- FSP 9 31. III. 1971, Prov. Santander, Rio Deva kurz vor Einmündung in Rio Cares, hinter Panes, nördlichste Partie der Desfiladero de la Hermida, starke Strömung, Fluß breit (Forellenfischerei).
- FSP 10 3. III. 1971, Prov. Santander, kleiner Sinterzufluß zur Deva zwischen Panes und La Hermida, wo der Rio Deva unter der Straße hindurch fließt.
- FSP 11 31. III. 1971, Prov. Santander, rechter Deva-Zufluß beim Kilometerstein 422/421, 11 km vor Ojedo.
- FSP 12 1. IV. 1971, Prov. Santander, Quellflüßchen der Deva an der Seilbahnstation hinter Espinama, Parador D.G.T., Picos de Europa, 1150 m, (Schnee).
- FSP 13 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, Fuente de Rio Deva, 1060 m, schwach fließend, vegetationsreich.
- FSP 14 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, rechter Deva-Zufluß ca. 600 m hinter (FSP 13), stark strömend, aber schmal, ca. 1000 m.
- FSP 15 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, Wiesenzufluß zum rechten Zufluß des Rio Deva vor Einmündung in Deva, ob. Pido, ca. 30 cm breit.
- FSP 16 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, rechter Deva-Zufluß ob. Pido, reißend, ca. 900 m (in diesen mündet seitlich FSP 15 ein).
- FSP 17 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, reißender Wiesenzufluß zur Deva bei Pido, ca. 900 m.
- FSP 18 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, rechter Deva-Zufluß direkt bei Las Ilces, ca. 850 m, 2-3 m breit.
- FSP 19 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, kleiner linker Deva-Zufluß zwischen Las Ilces und Areños, ca. 650 m.
- FSP 20 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, rechter Deva-Zufluß bei Cosgaya (ziemlich breit).
- FSP 21 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, rechter Deva-Zufluß an der Abzweigung der Straße N 621 nach Pemes, 675 m.

- FSP 22 1. IV. 1971, Prov. Santander, Picos de Europa, linker Deva-Zufluß direkt ob. Camaleño, 570 m, starke Strömung.
- FSP 23 1. IV. 1971, Prov. Santander, rechter Zufluß zum Rio Quiviesa, ca. 2 km hinter Valmeo, a. d. Str. von Potes nach Riaño.
- FSP 24 1. IV. 1971, Prov. Santander, linker Zufluß zum Rio Quiviesa kurz hinter der Straßenbrücke desselben, ca. 2,3 km vor Vega de Liebana.
- FSP 25 2. IV. 1971, Prov. Santander, linker Zufluß zum Rio Quiviesa a. d. Straße von Vega de Liebana nach Llánaves de la Reina, 1 km hinter Vejo, ca. 900 m (Bach an der Straße).
- FSP 26 2. IV. 1971, Prov. Santander, linker Zufluß (vmtl.) zum Rio Quiviesa, rechts neben der Straße (s. FSP 25), ca. 4 km hinter Vejo, 1100 m.
- FSP 27 2. IV. 1971, Prov. Santander, linker Zufluß (vmtl.) zum Rio Quiviesa, ca. 7 km hinter Vejo, a. d. Straße nach Puerto San Glorio, 1300 m.
- FSP 28 2. IV. 1971, Prov. Santander, gleicher Zufluß wie (FSP 27), aber ca. 8 km hinter Vejo, 1350 m.
- FSP 29 2. IV. 1971, Prov. Oviedo, Rio Pilonia, an der Straße N 634 zwischen Arriondas und Oviedo, 1 km vor Soto de Dueñas, breiter Fluß, Sandbank.
- FSP 30 3. IV. 1971, Prov. Leon, Rio Tuerto 2 km vor Astorga, großer Fluß, schmutzig.
- FSP 31 3. IV. 1971, Prov. Leon, Bach an der Straße N 120 von Ponferrada nach Orense, 7 km vor Carucedo, 650 m.
- FSP 32 3. IV. 1971, Prov. Orense, winziger Bach an der Straße von Ponferrada nach Orense, 8 km hinter Carucedo Richtung Orense (kurz hinter Kraftwerk), 550 m.
- FSP 33 3. IV. 1971, Prov. Orense, Bach an der Straße N 120 von Ponferrada nach Orense, 1,5 km vor Puebla de Trives.
- FSP 34 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, Umg. Seia zwischen S. Romão und Valecim, 780 m, Bach fließt unter der Straße durch.
- FSP 35 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, wie (FSP 34), aber kleine vegetationsreiche Seitenläufe, Froschlöffel etc.

- FSP 36 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, Bach an der 2. Brücke hinter Loriga, Richtung Covilha, ca. 950 m, reiner Bach.
- FSP 37 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, Bach an der 4. Straßenbrücke (= 4 km) vor Albôco da Serra (an der Straße Seija — Covilha) am Kilometerstein 67, ca. 1000 m.
- FSP 38 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, linker Zufluß des Rio Alva bei Albôco da Serra, ca. 1000 m.
- FSP 39 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, Bach durch die Straße Seija-Covilha ca. 2 km hinter Portela Pedras Lavradas, ca. 900 m, am Kilometerstein 134 (viele Wasserpflanzen).
- FSP 40 8. IV. 1971, Prov. Beira-Litoral, Rio Mondego 5 km unterhalb des Zusammenflusses mit dem Rio Dao, sehr schmutzig.
- FSP 41 9. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, kleiner Wiesenbach ca. 1 km vor Carrapichana (Straße von Coimbra nach Guarda), rechts neben der Straße.
- FSP 42 9. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Rio Rio 2 km hinter Carrapichana Richtung Guarda, ca. 500 m, 10 m und mehr breit.
- FSP 43 9. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Ribeira das Cabras an der Straßenbrücke der Straße Guarda - Ciudad Rodrigo, hinter Pinzio.
- FSP 44 9. IV. 1971, Prov. Salamanca, kleiner Wiesenbach, 0,5 km vor Sancti Spiritus an der Straße N 620 hinter Ciudad Rodrigo.
- FSP 45 10. IV. 1971, Prov. Valladolid, Rio Travancos zwischen Alaejos und Tordesillas, an der Straße.
- FSP 46 10. IV. 1971, Prov. Palencia, Rio Arlanzón an der Straße Valladolid-Burgos, 60km vor Burgos, 7 km vor Quintana del Puerte, großer Fluß.
- FSP 47 10. IV. 1971, Prov. Navarra, kleiner Bach zwischen Bacaicoa und Echarri-Aranaz (Straße N 240), 1,4 km vor Echarri-Aranaz (Straßenbrücke).
- FSP 48 10. IV. 1971, Prov. Navarra, 1. kleiner Seitenbach unter der Straße nach Irurzun, an der Straße Irurzun-Lecumberri, ca. 5 km vor Lecumberri, ca. 550 m.
- FSP 49 10. IV. 1971, Prov. Navarra, Bach direkt bei Lecumberri.

- FSP 50 11. IV. 1971, Prov. Navarra, kleines Bächlein bei Iribas, Umg. Lecumberri, ca. 700 m.
- FSP 51 11. IV. 1971, Prov. Navarra, Rio Larraun an der Straßenbrücke der Abzweigung Iribas — Madoz (von Lecumberri aus).
- FSP 52 11. IV. 1971, Prov. Navarra, Bach neben der Straße Lecumberri-Huici, ca. 2 km hinter Lecumberri, ca. 650 m.
- FSP 53 11. IV. 1971, Prov. Navarra, kleines Bächlein an der Straße Lecumberri-Huici, direkt hinter Alto de Huici, 7 km hinter Lecumberri, 750 m, Buchenwald/Schiefer.
- FSP 54 11. IV. 1971, Prov. Navarra, kleines Seitenbächlein an der Straße Lecumberri-Santesteban, 2 km hinter der Straßenabzweigung der Straße nach Goizueta.
- FSP 55 11. IV. 1971, Prov. Navarra, Rio Ezcurra an der Straße, kurz vor Ezcurra, 650 m.
- FSP 56 11. IV. 1971, Prov. Navarra, Rio Ezcurra etwa 2 km hinter Ezcurra Richtung Santestaban, kurz hinter der Straßenabzweigung nach Saladias.
- FSP 57 11. IV. 1971, Prov. Navarra, linker Zufluß des Ezcurra zwischen Zubieta und Aurtiz.
- FSP 58 11. IV. 1971, Prov. Navarra, Rio Baztán 2 km vor Arrayoz (hinter Santesteban).
- FSP 59 12. IV. 1971, Htes. Pyrénées, Bach an der Straße Tarbes — St. Gaudens, 11 km vor Lannemezan, 350 m.
- FSP 60 13. IV. 1971, Hérault, kleiner Bach durch Straße D 17, 1 km vor Prades-le-Lez hinter Montpellier, Richtung Quissac.
- FSP 61 13. IV. 1971, Gard, La Courme, 1,5 km hinter Sardan, neben der Straße Quissac-Nîmes.
- FSP 62 14. IV. 1971, Gard, Gard bei Pont du Gard.
- FSP 63 14. IV. 1971, Vaucluse, Auzon zwischen Mazan und Villes-s.-Auzon, 8 km hinter Mazan, kleines Bächlein durch Straße.
- FSP 64 14. IV. 1971, Vaucluse, Nesque bei Monieux (Schlamm!).
- FSP 65 15. IV. 1971, Vaucluse, Ouvèze, ca. 2 km oberhalb von Vaison-la-Romaine.

- FSP 66 15. IV. 1971, Vaucluse, l'Aigues, 1 km vor Sérignan-du-Comtat (J.H. Fabre-Ort!).
- FSP 67 15. IV. 1971, Gard, Rhône bei Pont-St. Esprit.
- FSP 68 15. IV. 1971, Gard, Gardon bei La Rivière (La Bertresque), an der Straße Alès-Florac.
- FSP 69 16. IV. 1971, Aveyron, rechter Zufluß des Tarn 2 km unterhalb Aguessac.
- FSP 69a 16. IV. 1971, Lozère, Causse Méjean, Col de Riese, 1000 m.
- FSP 70 16. IV. 1971, Aveyron, Tarn oberhalb Pailhas.
- FSP 71 16. IV. 1971, Lozère, la Brèxe bei Campis Umg. Meyrueis, ca. 840 m.
- FSP 72 16. IV. 1971, Lozère, rechter Zufluß zur Brèxe an der Straße nach Meyrueis hinter Campis.
- FSP 73 16. IV. 1971, Lozère, 2. rechter Zufluß zur Brèxe, unterhalb Campis.
- FSP 74 16. IV. 1971, Lozère, 5. rechter Zufluß zur Brèxe, unterhalb Campis.
- FSP 75 16. IV. 1971, Lozère, großer rechter Zufluß zur Brèxe bei Meyrueis an der Abzweigung nach le Crouzet (Vegetation und auch Schlamm!).
- FSP 76 17. IV. 1971, Hérault, linker Quellzufluß zur Lergue, bei St. Félix-de-l'Héras, wenig tief, Strömung gering.
- FSP 77 17. IV. 1971, Hérault, Roquehaute bei Vias, Tümpel auf Basaltfelsen.
- FSP 78 Vias, Dept. Hérault, Strand.
- FSP 79 16. IV. 1971, Aude, linker Zufluß der Verdoube kurz vor Einmündung in dieselbe bei Vingrau.
- FSP 80 18. IV. 1971, Aude, Verdoube oberhalb der Einmündung des Zufluß bei Vingrau.
- FSP 81 18. IV. 1971, Aude, Le Tournefort bei Rasiguères.
- FSP 82 18. IV. 1971, Aude, Agly bei Caramany, an der Straßenbrücke breit, starke Strömung.

Liste der gesammelten Arten

(Die Zahl in Klammern hinter der Fundortnummer bedeutet, soweit nicht anders vermerkt, die Anzahl der darin enthaltenen Larven).

1. *Baetis alpinus* PICTET, 1843

Coll. PUTHZ: 9 (1), 14 (92), 15 (3), 16 (32), 18 (30), 26 (41), 27 (26), 28 (58), 34 (9), 36 (46), 37 (25), 38 (7), 51 (2), 52 (4), 55 (15), 56 (2), 71 (15). — Coll. MÜLLER: Rio Zezere 21. 4. 61 (4), Rio Maceira 27. 4. 61 (1), Rio Lena 29. 11. 60 (4), Rio Sistelo 30. 4. 61 (1), Rio Cabreira 30. 4. 61 (1). — Coll. da TERRA: Rio Barosa, S. João de Tarouca, 2. 6. 71 (1).

Baetis alpinus ist eine progressive südliche Gletscherrandart, die nördlich bis in die Mittelgebirge am Südrand der norddeutschen Tiefebene vorgezogen und weit verbreitet ist. Die Art ist auch aus Spanien (Spanische Pyrenäen) bekannt, jedoch für Portugal bisher nicht gemeldet¹.

2. *Baetis melanonyx* PICTET, 1843

Coll. PUTHZ: 9 (4), 29 (3), 31 (9), 33 (6), 34 (62), 38 (20), 47 (1), 52 (16), 57 (2), 76 (1). — Coll. MÜLLER: Rio Alcoa 29. 11. 60 (2), Rio Zezere 21. 4. 61 (1), Rio Pezo 29. 4. 61 (6), Rio Vez 30. 4. 61 (2), — Coll. da TERRA: Ribeira da Roda (Pregoiim) 11. 7. 68 (2), Ribeira de Lalim, Tarouca 3. 6. 71 (2), Ribeira de Rio Mau, Travassos 7. 7. 71 (1), Rio Homem (Covas) 27. 5. 68 (1), Rio do Saltadouro (Ruiivães) 16. 4. 71 (2), Rio Barosa, S. João de Tarouca 2. 6. 71 (23), Ribeira de Odelouca, S. Marcos da Serra 18. 5. 72 (4), Ribeira de Nisa, Serra de Portalegre 20. 5. 72 (1), Rio Vez, Sistelo, 23. 10. 72 (4).

Baetis melanonyx war bisher von der Iberischen Halbinsel nicht bekannt.

3. *Baetis* cfr. *maurus* KIMMINS, 1938

Coll. PUTHZ: 58 (2).

Der Vergleich der beiden mir vorliegenden Larven mit einigen Larven, die Dr. KIMMINS mir vor einigen Jahren freundlicherweise aus seiner Sammlung überlassen hat, macht die Identität dieser Tiere sehr wahrscheinlich, spricht zum mindesten für eine sehr nahe Verwandtschaft. Die Musterung auf dem Pronotum, hervorgerufen durch die Form der dunklen Muskelansätze auf hellerem Untergrund, ist charakteristisch (Abb. 1); jedoch sind die Muskelansätze etwas graziler als bei den algerischen Larven (Abb. 2, die scheinbaren Einkerbungen an den Kiemenrändern sind präparationsbedingt, nicht artspezifisch). Auffallend ist aber vor allem, daß die apikalen Borsten auf der Unterseite der Paraglossa in vier

¹ Zur geographischen Verbreitung dieser und aller im folgenden genannten *Baetis*-Arten vergl. auch jeweils MÜLLER-LIEBENAU 1969

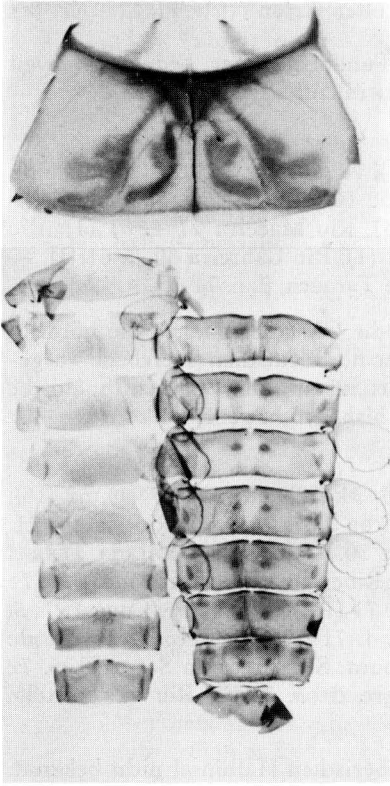


Abb. 1: *Baetis* cfr. *maurus*, Larvenexuvie, Pronotum und Abdomen; Pronotum stärker vergrößert als Abdomen

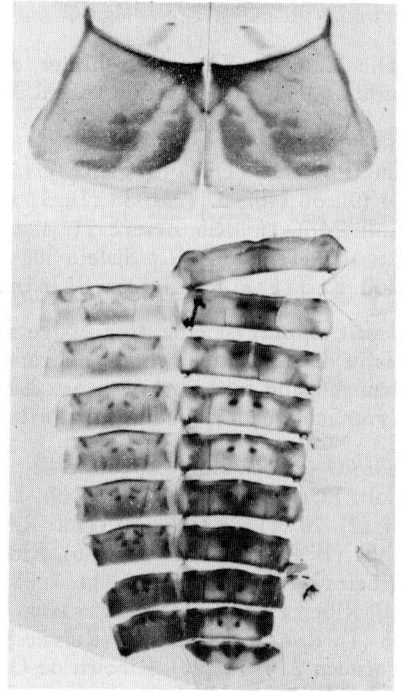


Abb. 2: *Baetis maurus* KIMMINS, Larvenexuvie, Pronotum und Abdomen; Pronotum stärker vergrößert als Abdomen

deutlich erkennbaren Reihen stehen (Abb. 3). Dies sei auch ergänzend zu der Larven-Beschreibung von *B. maurus* durch KIMMINS (1938) bemerkt. Außer von *B. maurus* und den beiden obengenannten Larven ist mir dies von keiner anderen *Baetis*-Art bekannt.

Nach den morphologischen Merkmalen der *B. maurus*-Larven, der beiden Larven aus der Coll. PUTHZ sowie eines *B-maurus*-♂, ebenfalls aus der Coll. KIMMINS, gehören beide Vertreter eindeutig in die *alpinus*-Gruppe.

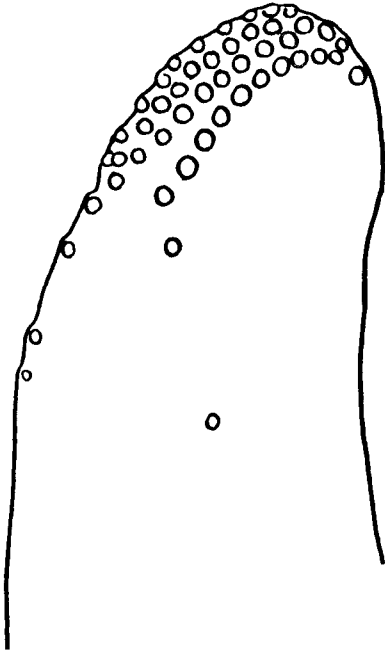


Abb. 3: *Baetis* cfr. *maurus*,
Larve, Apex der Paraglossa
Unterseite

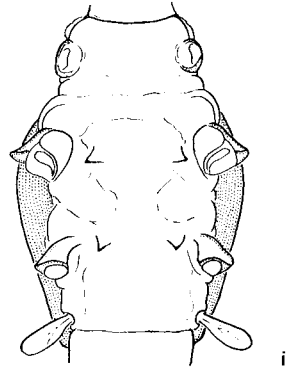
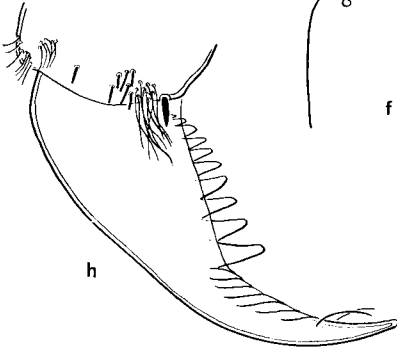
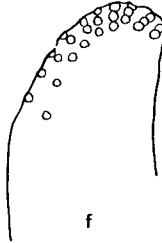
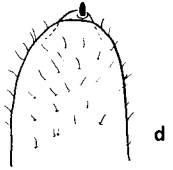
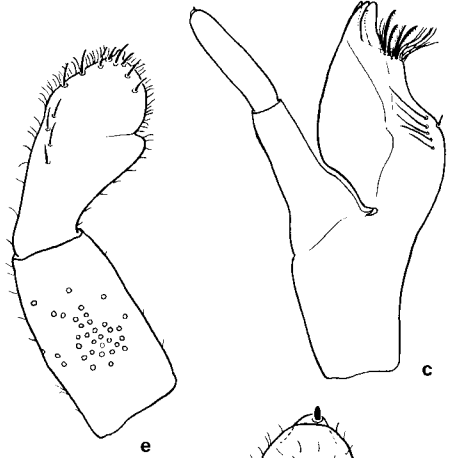
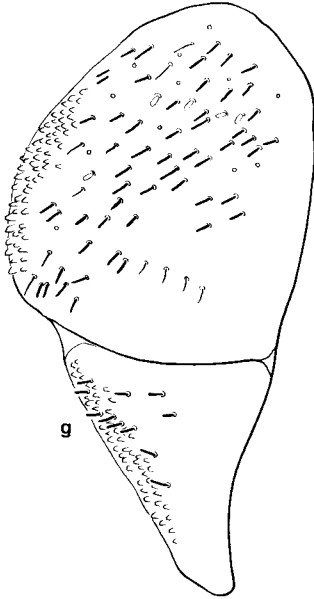
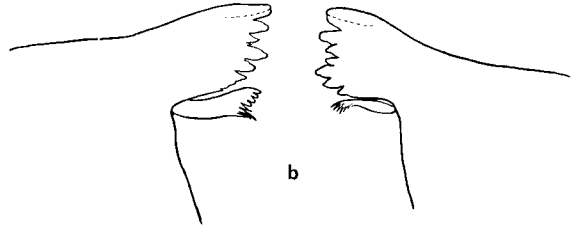
Die von KIMMINS (1938) beschriebene *B. maurus* ist bisher nur von ihrem locus typicus bekannt (Marokko, Atlas Mountains [an upper branch of the Oumer Rebia]). Die beiden Larven aus der Coll. PUTHZ leben an ihrem Fundort — Rio Baztán, Prov. Navarra ca. 640 m — zusammen mit *B. rhodani*, *B. muticus* und *B. vardarensis*. Es ist zu vermuten, daß die Art auch in anderen Teilen der Iberischen Halbinsel zu finden sein wird, zumal aus den östlichen und südöstlichen Gebieten aus neuerer Zeit kaum etwas über das Vorkommen von Ephemeropteren bekannt ist.

4. *Baetis lutheri* MÜLLER-LIEBENAU, 1967

Coll. PUTHZ: 9 (2), 11 (1), 29 (11), 58 (4), 68 (4), 70 (5), 80 (2), 82 (21). — Coll. da TERRA: Rio Homem (Gondoriz), 11. 7. 68 (1). An den Fundorten 29, 58, 70 und 80 kommt diese Art mit *B. vardarensis* zusammen vor. Sie war bisher nur aus Deutschland, Polen, Rumänien, Bulgarien, Tschechoslowakei, Jugoslawien und Österreich bekannt; sie ist somit neu für Spanien und Portugal. Ihr Vorkommen in anderen Teilen der Iberischen Halbinsel ist wahrscheinlich.

5. *Baetis vardarensis* IKONOMOV, 1962

Coll. PUTHZ: 6 (1), 11 (1), 29 (59), 46 (4), 58 (8), 65 (11), 66 (4), 70 (4), 80 (33), 81 (1), 82 (30).



Die Bestimmung der vorliegenden Tiere erfolgte anhand von Vergleichsmaterial, das mir die Kollegen Dr. JACOB (Material aus Rumänien) und Dr. SOWA (Material aus Polen) aus ihren Sammlungen zur Verfügung stellten. Ihnen beiden sei auch an dieser Stelle hierfür vielmals gedankt.

Ein genaues Studium der Larven dieser der *B. lutheri* sehr nahestehenden Art (Abb. 4) zeigte, daß die Ausbildung von blasen- bis schlauchförmigen Borsten auf der Körperoberfläche der Tiere sehr stark ist. Auch die Kiemen tragen zahlreiche solcher Borsten. Bei den von IKONOMOV (1962, S. 111, Abb. 22/8) abgebildeten kleinen Lamellen an den Kiemenrändern dürfte es sich um solche schlauchförmigen Borsten handeln, die entweder nahe dem Kiemenrand oder auf dem Kiemenrand selbst stehen und über den Kiemenrand hinausragen. Die Länge des Terminalfilamentes ist variabel, sie beträgt durchschnittlich 1/4 der Länge der Cerci, kann aber auch kürzer oder länger (vor allem bei ausgewachsenen Larven) sein. Charakteristisch für die Larven von *B. vardarensis* gegenüber den anderen Arten der *lutheri*-Gruppe sind die mit einem Chitinspitzchen versehenen Processi auf Meso- und Metasterniten an der Basis der Mittel- und Hinterbeine (Abb. 4 i). Diese Chitinspitzchen sind schon bei Lupenvergrößerung an ihrer bräunlichen Färbung zu erkennen. Bei den übrigen Arten der *lutheri*-Gruppe sind diese Processi rundlich, ohne Chitinspitzchen, und im allgemeinen nicht durch Färbung von ihrer Umgebung zu unterscheiden. Gegenüber der sehr ähnlichen *lutheri*-Larve unterscheidet sich die *vardarensis*-Larve morphologisch unter anderem auch durch die deutlich stärkere Beborstung der Außenkanten aller drei Beinglieder (Abb. 5a bis d). Charakteristisch für *B. vardarensis* ist außerdem die Musterung auf der Dorsalseite des Abdomens (Abb. 6).

B. vardarensis war bisher nur aus Osteuropa bekannt, ihr Fund in Südfrankreich, Spanien und Portugal ist neu für diese Gebiete. Ihr Vorkommen in weiteren Teilen der Iberischen Halbinsel ist wahrscheinlich.

6. *Baetis nigrescens* NAVAS, 1932

Coll. MÜLLER: Rio Ponsul 23. 11. 60 (1), Rio Liz 29. 11. 60 (8), Rio Lucifece 22. 4. 61 (7), Rio Cobres 23. 4. 61 (11), Rio Torgal 23. 4. 61 (1). — Coll. da TERRA: Ribeira de Odelouca, S. Marcos da Serra 18. 5. 72 (3). Diese Art war bisher nur von den beiden Kanarischen Inseln Gran Cana-



Abb. 4: *Baetis vardarensis*, Larve; a) rechte Hälfte Labrum; b) Mandibeln; c) Maxille; d) Apex Maxillarpalpus; e) Labialpalpus; f) Apex der Paraglossa, Unterseite; g) Paraproctplatte; h) Tarsalkralle; i) Thorax ventral mit Chitinspitzchen nahe der Basis von 2. und 3. Beinpaar



a

b



c



d

Abb. 5: Femur-Außenkante basal von a) *B. vardarensis*, b) *B. lutheri*; Ausschnitt aus der Außenkante der Tibia von c) *B. vardarensis*, d) *B. lutheri*

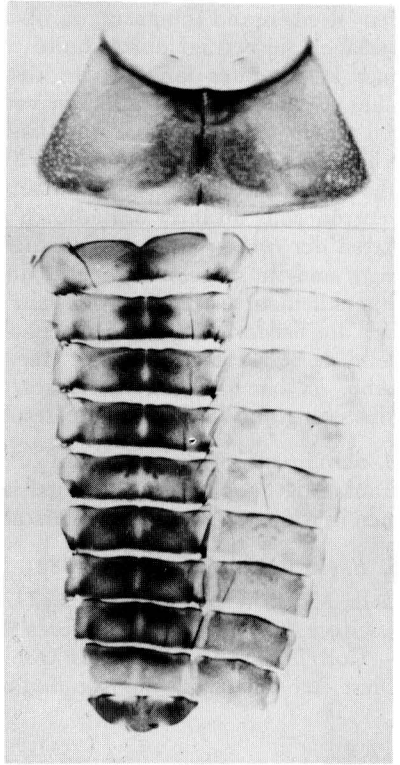


Abb. 6: *Baetis vardarensis*, Larvenexuvie, Pronotum und Abdomen; Pronotum stärker vergrößert als Abdomen

ria und La Gomera sowie aus der Algerischen Sahara bekannt (MÜLLER-LIEBENAU 1971). Ihr Nachweis für Portugal ist somit neu, ihr Vorkommen auf der übrigen Iberischen Halbinsel wahrscheinlich.

7. *Baetis estrelensis* sp. n.

In der Probe vom Fundort 34 der Coll. PUTHZ finden sich 7 Larven, die der Art *B. nigrescens* nahestehen. Männchen liegen nicht vor. Im folgenden wird die Larve nach ihren wichtigsten Merkmalen in Gegenüberstellung mit *B. nigrescens* beschrieben:

Baetis estrelensis sp. n.

	<i>B. nigrescens</i>	<i>B. estrelensis</i> sp. n.
Länge der ausgewachsenen Larve	5,5 bis 8,0 mm	ca. 9 mm (♀ Larve)
Färbung		
Pronotum	stimmt bei beiden Arten überein, insbesondere auf der Cervicalhaut vor dem Pronotum, Abb. 7	
Abdominaltergite	Tergit 2-9 mit je einem hellen Medianstreifen, Muskelansätze 2-10 rund, hell auf dunklerem Untergrund	fast gleichmäßig braun, ohne hellere Fleckenzeichnung; Muskelansätze 2-4 lang und schmal, 5 kürzer, 6-10 rund, von gleicher Farbe wie die Umgebung, Abb. 7
Kiemen	ohne Färbung	Kiemenränder braun, Oberfläche in der apicalen Hälfte braun gefleckt, Abb. 8
Beine	bräunlich, Femur mit 1-2 unscharf begrenzten Längsstreifen	bräunlich; Femur I im Basalteil dorsal mit großem fast rundem, hellen Fleck, entlang dem Außenrand mit schmalen hellem Streifen (bei weniger dunkel gefärbten Tieren nicht so gut zu erkennen wie bei dunkleren Individuen)
Beborstung		
Labrum submarginal	1 + 3 bis 4 Borsten	1 + 7 bis 8 Borsten in unregelmäßiger Reihe, Abb. 9a

	<i>B. nigrescens</i>	<i>B. estrelensis</i> sp. n.
3. Glied Labialpalpus	kürzer, weniger stark beborstet	länger, Beborstung am Außenrand besonders stark, Abb. 9d
Paraglossa-Unter- seite submarginal	3 deutliche Reihen Borsten	3 Reihen Borsten, davon 2 deutlich, die 3. Reihe auf der Außenkante, daher nur undeutlich zu erkennen, Abb. 9c
Pronotum	rosettenartige Anord- nung der Chagrine- elemente, feine Bor- sten weniger zahlreich, Abb. 10	keine Chagrinrosetten, feine Borsten zahlreicher
Tergite	mit feinen Borsten und kleinen Poren; blasenförmige Borsten nur vereinzelt seitlich	ähnlich <i>nigrescens</i> , aber die feinen Borsten dichter, blasen- förmige Borsten über die ganze Oberfläche verteilt, Abb. 11
Paraproctplatten	Chagrin deutlich, feine Borsten, feine Poren; entlang dem Innen- rand manchmal verein- zelt kräftige Borsten	Chagrin nur unscharf ausgebildet, feine Borsten, feine Poren; entlang dem Innen- rand ca. 7-8 kräftige Borsten, Abb. 9 f
Kiemen	Kiemenblatt deutlich chagriniert, rundoval	Kiemenblatt ohne Chagrin, rechteckig oval
Beine	Femur-Außenrand mit langen stumpfen Borsten, distalwärts in größeren Ab- ständen; Oberfläche mit feinen spitzen Borsten, außerdem dicke Borsten, die kürzer sind als die feinen Borsten, Abb. 12 c; alle drei Bein- glieder mit Chagrin; Beinglieder relativ länger und schmaler	Femur-Außenrand mit langen spitzeren, basal etwas aufge- blähten Borsten, distal- wärts dichter stehend als bei <i>nigrescens</i> ; Oberfläche mit breit- bandförmigen Borsten, außerdem dicke Borsten, die etwa so lang sind wie die feinen Borsten, Abb. 9 h; nur Femur mit Chagrin; Beinglieder

Beine (Forts.)	<i>B. nigrecens</i> als bei <i>estrelensis</i> sp. n., Abb. 12 a und b	<i>B. estrelensis</i> sp. n. relativ kürzer und breiter als bei <i>nigrecens</i> , Abb. 12 a und b
Tarsalkrallen	mit subapicalen feinen Borsten, meist kurz, oft abgebrochen	subapicale Borsten sehr fein und sehr klein, meist nur schwer zu erkennen. Abb. 9 g wurde nach einem in Häutung begriffenen Exemplar gezeichnet, bei dem die Beine der frischen Larve noch in der abzustreifenden Exuvie steckten

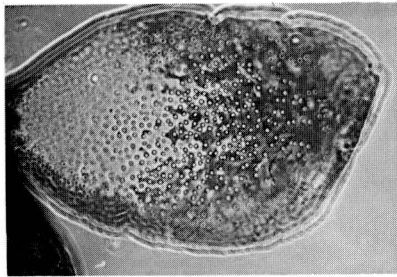
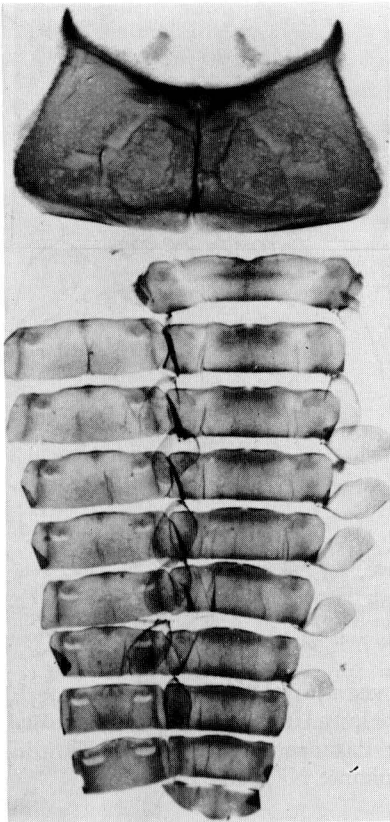


Abb. 8:
Baetis estrelensis sp. n.
Larve, Kieme

Abb. 7: *Baetis estrelensis* sp. n.,
Larvenexuvie, Pronotum und Abdomen;
Pronotum stärker vergrößert
als Abdomen

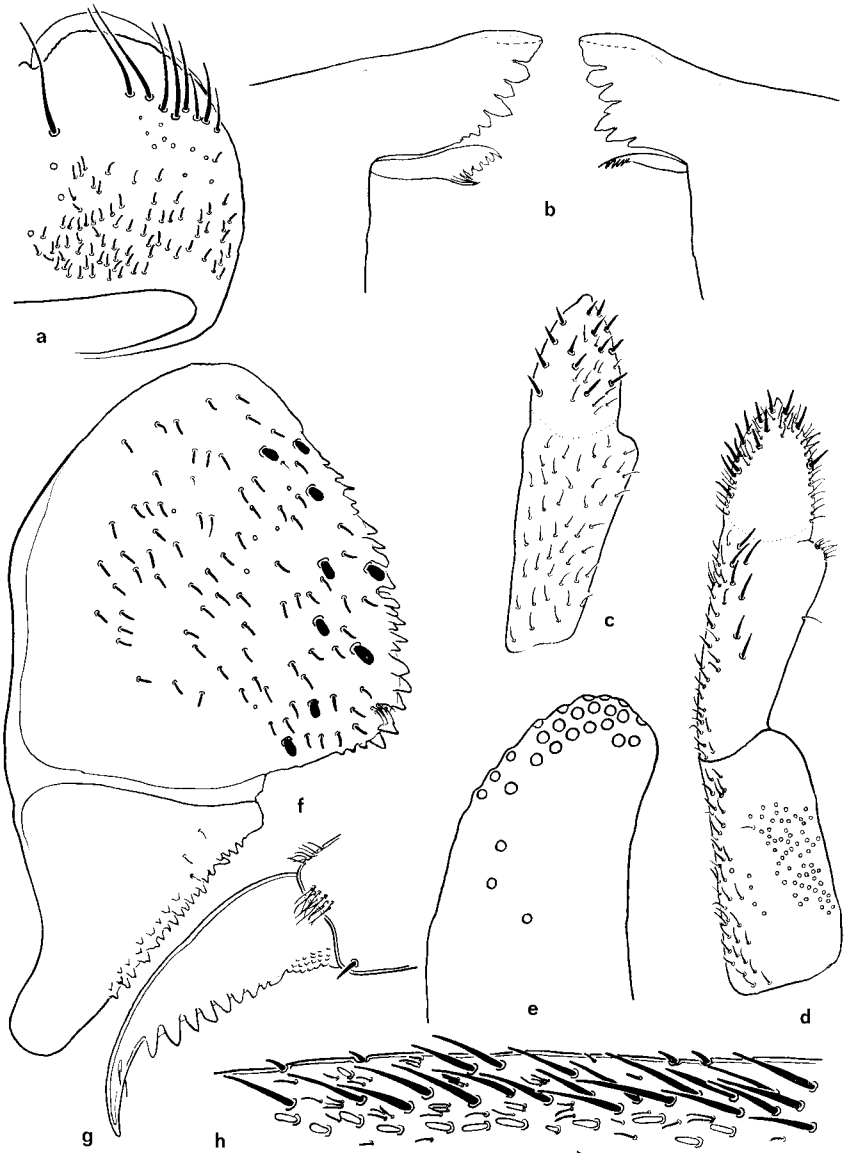


Abb. 9: *Baetis estrelensis* sp. n., Larve, a) rechte Hälfte Labrum; b) Mandibeln; c) 2. und 3. Glied Labialpalpus Unterseite; d) Labialpalpus Oberseite; e) Apex der Paraglossa; f) Paraproctplatte; g) Tarsalkralle; h) Ausschnitt Femur-Außenkante Nähe der Basis

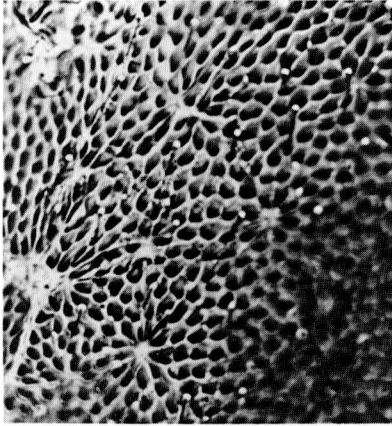


Abb. 10: *Baetis nigrescens*,
Larve, Rosettenbildung
im Chargin des Pronotums

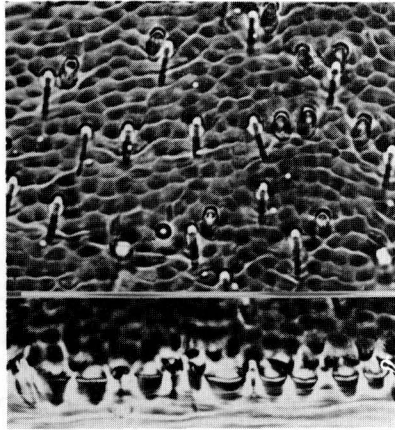


Abb. 11.: *Baetis estrelensis* sp. n.,
Larve, Tergitoberfläche
und Tergithinterrand

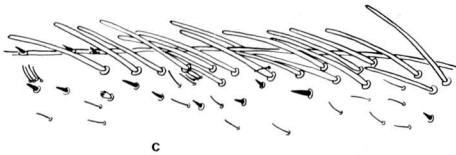
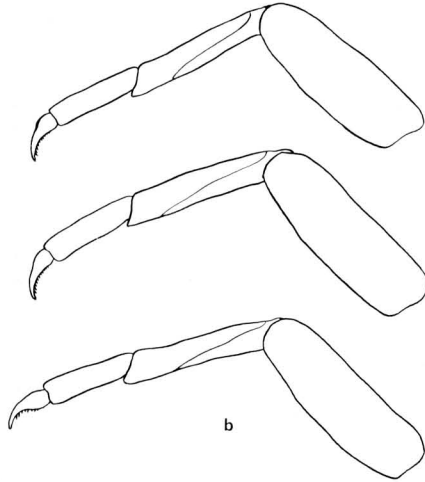
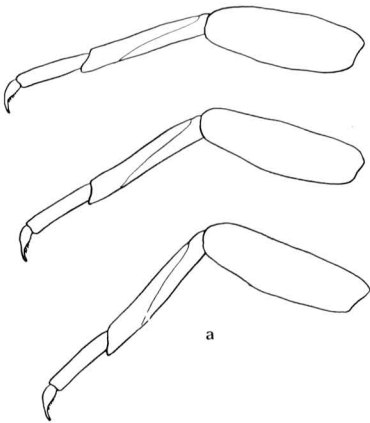


Abb. 12: a) *Baetis nigrescens*, Larve, Beine; b) *B. estrelensis* sp. n., Larve,
Beine; c) *B. nigrescens*, Larve, Ausschnitt Femur-Außenkante
Nähe der Basis

Die obenbeschriebene Larve *B. estrelensis* sp. n. ist eindeutig als eine Art der *lutheri*-Gruppe anzusehen. Es kann sich dabei jedoch nicht um die Larve einer der von NAVAS beschriebenen *Baetis*-Arten handeln; denn soweit es sich aus NAVAS' kurzen Beschreibungen von männlichen und weiblichen Subimagines oder Imagines beurteilen läßt (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1969: 186-193), gehört keine von diesen der *lutheri*-Gruppe an.

Holotypus: ♂-Larve. 8. IV. 1971, Prov. Beira-Alta, Serra da Estrêla, Umg. Seia zwischen S. Romão und Valecím, 780 m. FSP 34; leg. V. PUTHZ, det. I. MÜLLER-LIEBENAU 1973. — Muséum d'Historie naturelle de Genève.

8. *Baetis pavidus* GRANDI, M. 1949

Coll. PUTHZ: 46 (7), 66 (1), 70 (7), 79 (5), 80 (40).

Bei den Larven von den genannten Fundorten handelt es sich wahrscheinlich um *B. pavidus*, doch wird es erst nach Kenntnis der dazugehörigen ♂♂, deren Gonopoden charakteristisch geformt sind, möglich sein, die Tiere mit Sicherheit einzuordnen. *B. pavidus* ist bisher nur aus verschiedenen Provinzen in Italien bekannt. (GRANDI, 1960).

9. *Baetis sinaicus* BOGOESCU, 1931

Coll. PUTHZ: 65 (8), 66 (1), 70 (4), 80 (3), 82 (14).

B. sinaicus ist bisher nur aus Rumänien, Polen und Italien bekannt. Die Art ist neu für das im Süden Frankreichs besammelte Gebiet.

10. *Baetis rhodani* PICTET, 1843

Coll. PUTHZ: 6 (1), 9 (1), 14 (6), 15 (8), 16 (1), 18 (1), 19 (30), 20 (5), 21 (8), 22 (9), 24 (17), 25 (2), 26 (5), 27 (2), 28 (2), 29 (52), 30 (35), 31 (8), 33 (19), 34 (82), 35 (17), 36 (9), 37 (8), 38 (25), 39 (16), 40 (2), 42 (25), 43 (1), 45 (2), 47 (3), 48 (31), 51 (18), 52 (8), 53 (2), 56 (54), 57 (1), 58 (87), 59 (17), 61 (86), 62 (6), 63 (20), 64 (35), 65 (4), 66 (6), 67 (2), 68 (18), 70 (40), 71 (14), 75 (10), 76 (15), 79 (99), 80 (36), 81 (32), 82 (39). — Coll. MÜLLER: Rio Zezere 24. 11. 60 (4), Rio Nisa 25. 11. 60 (6), Rio Alcobasso 28./29. 11. 60 (11), Rio Alcoa 29. 11. 60 (4), Rio Liz 29. 11. 60 (9), Nebenbach des Rio Liz 28. 11. 60 (4), Rio Liz 29. 11. (7), Rio Lena 29. 11. 60 (4), Rio Neiva 4. 12. 60 (1), Rio Catanhede 2. 12. 60 (10), Rio Queijais 4. 12. 60 (1), Rio Homem 4. 12. 60 (20), Rio Gerez 4. 12. 60 (5), Rib. d. Forno 2. 12. 60 (8), Rio Zezere 21. 4. 61 (1), Nebenfluß des Guadiana 21. 4. 61 (3), Rio Serta 20. 4. 61 (9), Rio Caia 22. 4. 61 (2), Rio Torgal 23. 4. 61 (4), Rio Alcoa 24. 4. 61 (17), Rio Liz 25. 4. 61 (5), Rio Maceira 27. 4. 61 (2), Rio Neiva 28. 4. 61 (2), Rio Sao Migue 28. 4. 61 (9), Rio Pezo 29. 4. 61 (2), Rio Cadana 30. 4. 61 (2), Rio Sistello 30. 4.

61 (3), — Coll. da TERRA: Rio Manco (Gondomil) 1. 10. 68 (13), Ribeira de Nogueira (Nogueira) 15. 10. 68 (5), Rio Neiva (Sandiães) 1. 7. 68 (14), Ribeira da Roda (Pregóim) 11. 7. 68 (11), Rio Homem (Covas) 27. 5. 68 (6), Rio Cavado (Montalegre) 7. 7. 71 (7), Rio do Saltadouro (Ruivães) 16. 4. 68 (2), Ribeiro de Rio Mau, Travassos 7. 7. 71 (3, 1 ♀), Ribeira d'Alge, Figueiró dos Vinhos 30. 4. 71 (3), Rio Barosa, S. João de Tarouca 2. 6. 71 (3), Ribeira de Barcarena, Vale de Lobos 28. 4. 71 (ca. 30), Ribeira de Lalim, Tarouca 3. 6. 71 (10), Rio Pele Joane 2. 6. 72 (9, 1 ♀), Rio Ave, Porto de Ave 30. 6. 72 (4), Ribeira de Odelouca, S. Marcos da Serra 8. 5. 72 (14), Ribeira de Linhais, Crato 19. 5. 72 (11), Rio Vez, Sistelo 23. 10. 72 (8). — Coll. FERREIRA: Avelar, Alto do Prezo 17. 5. 69 (3).

Baetis rhodani ist eine sehr weit verbreitete und häufige westpaläarktische Art (Skandinavien bis Mittelmeer einschließlich Corsica, auch Madeira). Wie aus den obigen Angaben hervorgeht, ist sie auch im Untersuchungsgebiet (insbesondere Coll. PUTHZ) an den meisten Sammelstellen vertreten. — Einschränkend muß aber bemerkt werden, daß ein Großteil der hier als *B. rhodani* bezeichneten Larven besonders auf der Oberseite des Abdomes Färbungsunterschiede gegenüber den übrigen europäischen *B. rhodani*-Larven aufweist. Ein Vergleich auch der ♂♂ aus den verschiedenen geographischen Regionen wäre aufschlußreich für die Beurteilung geographischer Variationen.

11. *Baetis gemellus* EATON, 1885

Coll. PUTHZ: 55 (30), 57 (2).

B. gemellus ist nahe verwandt mit *B. rhodani* und kommt gelegentlich mit dieser zusammen am gleichen Fundort vor, ist jedoch im allgemeinen seltener zu finden. Außer aus osteuropäischen Mittelgebirgen liegen Fundmeldungen vor aus den Niederen Pyrenäen (Frankreich) und den Spanischen Pyrenäen. Die Meldung von U. JACOB aus der Hohen Tatra (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1969: 103 und JACOB 1972: 50) erwies sich als Fehlbestimmung von *B. alpinus*.

12. *Baetis fuscatus* LINNE, 1761

Coll. PUTHZ: 43 (6), 80 (3), 82 (1). — Coll. MÜLLER: Rio Nisa 25. 11. 60 (2), Nebenbach des Rio Liz 28. 11. 60 (1), Rio Alcoa 29. 11. 60 (2), Rio Serta 20. 4. 61 (2), Rio Caia 22. 4. 61 (2), Rio Ramao 23. 4. 61 (1), Rio Liz 25. 4. 61 (1), Rio Sao Migue 28. 4. 61 (6), Rio Sistelo 30. 4. 61 (1), Rio Febros 26. 5. 61 (1). — Coll. da TERRA: Rio Homem (Gondoriz) 11. 7. 68 (4), Rio Manco (Gondomil) 1. 10. 68 (2), Rio Ave, Porto d'Ave 30. 6. 72 (7).

B. fuscatus ist eine sehr weit verbreitete Art, die in Europa von Portugal nach Osten bis Südpersien und Armenien, nach Norden bis Moskau und Skandinavien angetroffen wird.

13. *Baetis* cfr. *fuscatus*

Coll. da TERRA: Rio Neiva (Sandiães 1. 7. 68 (ca. 20), Ribeira de Nogueira (Nogueira) 15. 10. 68 (ca. 40), Rio do Saltadouro (Ruivães) 16. 4. 71 (1), Ribeira d'Alge. Figueiró do Vinhos 30. 4. 71 (3), Ribeira de Linhais, Crato, 19. 5. 72 (6), Ribeira de Odelouca, S. Marcos da Serra, 18. 5. 72 (8), Rio Vez, Sistelo, 23. 10. 72 (1).

Diese Larven können nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Morphologisch stehen sie der Art *B. fuscatus* sehr nahe; die Kiemenblättchen sind etwas größer als bei *B. fuscatus*. Die allgemeine Körperzeichnung ist ebenfalls der von *B. fuscatus* ähnlich, aber nicht so deutlich ausgeprägt wie bei dieser. Das ganze Tier ist bräunlich, also dunkler gefärbt, wodurch die typische *fuscatus*-Zeichnung, speziell auf der Oberseite des Abdomens, nicht so klar zum Ausdruck kommt. Eine genaue Bestimmung ist erst anhand von aus Larven aufgezogenen männlichen Imagines möglich.

14. *Baetis scambus* EATON, 1870

Coll. MÜLLER: Rib. d. Forno 2. 12. 60 (1), Rio Catanhede 2. 12. 60 (2). Fundmeldungen für *B. scambus* liegen hauptsächlich vor aus Nord-, Mittel- und Osteuropa. Die Art ist weniger häufig vertreten als *B. fuscatus*, der sie sehr nahe steht. NAVAS fand die Art (1921 und später) in Spanien, nennt sie aber nicht in seiner Zusammenstellung der Ephemeropteren für die Iberische Halbinsel (1925).

15. *Baetis buceratus*, EATON, 1870

Coll. PUTHZ: 46 (2).

Eine in Mitteleuropa verbreitete Art, die aber nirgends häufig auftritt. Fundmeldungen aus Portugal und Spanien liegen bisher nicht vor.

16. *Baetis atrebatinus* EATON, 1870

Coll. MÜLLER: Rio Liz, 29. 11. 60 (14), Rio Alcoa 29. 11. 60 (1), Rio Alcobassa 29. 11. 60 (2), Rio Soure 1. 12. 60 (1), Rib. d. Forno 2. 12. 60 (13), Rio Catanhede 2. 12. 60 (17), Vale de Vadeira 2. 12. 60 (2), Rio Torgal 23. 4. 61 (4), Rio Ramao 23. 4. 61 (1), Rio Liz 25. 4. 61 (9), Rio Pezo 29. 4. 61 (2). — Coll. da TERRA: Rio Neiva (Sandiães) 1. 7. 68 (1), Rio Homem (Germel) 27. 7. 71 (8), Rio Arve Retorta 16. 6. 72 (3), Rio Ave, Porto d'Ave 30. 6. 72 (2), Ribeira de Odelouca, (Odelouca), 18. 5. 72 (10). *B. atrebatinus* ist eine bisher relativ selten gefundene Art. Sie ist bekannt aus England, Irland, Schottland, Deutschland, ferner aus dem Westen des Europäischen Teiles der USSR. Wie aus den obigen Fundortangaben hervorgeht, ist die Art in Portugal vom Norden des Landes (Rio Homem) bis in den Süden (Ribeira de Odelouca) verbreitet.

Weitere Funde aus Spanien sind zu erwarten. Die erste und bisher einzige Fundmeldung stammt von NAVAS (1921), der sie bei Sestona fand.

17. *Baetis digitatus* BENGTSON, 1912

Coll. PUTHZ: 80 (1).

Eine Art, deren Verbreitung vorläufig noch wenig bekannt ist. Bisher liegen Fundmeldungen vor aus Mittelschweden, Südengland und Österreich. In dem vorliegenden Material ist lediglich diese eine Larve enthalten.

18. *Baetis muticus* LINNE, 1758

Coll. PUTHZ: 6 (21), 7 (3), 9 (1), 11 (4), 22 (1), 56 (1), 57 (3), 58 (1), 65 (2), 68 (5), 74 (1), 75 (30), 79 (16). — Coll. MÜLLER Rio Maceira 27. 4. 61 (2). — Coll. da TERRA: Rio Neiva (Sandiães) 1. 7. 68 (1), Rio Manco (Godomil) 1. 10. 68 (1), Ribeira d' Alge, Figueiró dos Vinhos 30. 4. 71 (1), Ribeira de Odelouca, S. Marcos da Serra, 18. 5. 72 (1), Ribeira de Nisa, Serra de Portalgro, 19. 5. 72 (8).

B. muticus ist eine über fast ganz Europa verbreitete Art, die nur auf Island fehlt. Ihr Vorkommen in Spanien ist bekannt, für Portugal fehlten bisher Fundmeldungen. Unter anderem meldet NAVAS (1914) die Art auch für Mallorca (Pollensa, 10. 4. 1910).

19. *Baetis navasi* sp. n.

Coll. PUTHZ: 34 (1), 35 (8), 37 (1), 39 (77).

Diese Art steht *B. muticus* nahe, unterscheidet sich von ihr jedoch durch das Fehlen des I. Kiemenpaares sowie durch einige andere morphologische Charakteristika.

Im Jahre 1924 beschrieb NAVAS eine Art *Baetis pumilus* (syn. *muticus*) var. *dissimilis* nach einem Subimago-♂ und begründete diese Variation auf den im Hinterflügel vorhandenen Queradern zwischen erster und zweiter sowie zweiter und dritter Längsader. Später (1933) beschreibt NAVAS eine Art *B. furcatus* (Bollengo, Piemonte, Italien) nach einem ♂ mit ähnlich geädertem Hinterflügel.

Nach diesen beiden Beschreibungen von NAVAS wäre es möglich, daß es sich bei den mir vorliegenden Tieren um die Larven entweder von *Baetis pumilus* var. *dissimilis* oder um *B. furcatus* handelt. Die Hinterflügel beider Arten werden von NAVAS abgebildet (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1969, Abb. 153 und 155). Bei beiden Arten sind im Hinterflügel 3 Längsadern vorhanden, von denen die mittlere gegabelt ist. Dies trifft ebenfalls für die Art *B. muticus* (früher *pumilus*) zu. Die hier vorliegenden Larven sind zweifelsfrei nächste Verwandte von *B. muticus*. Es liegt daher die Annahme nahe, daß diese Larven einer der beiden NAVASSchen Arten angehören. Da jedoch für diese beiden in Frage stehenden Arten — *B. pumilus* var. *dissimilis* und *B. furcatus* — weder Typen noch für Vergleichszwecke brauchbare Paratypen vorliegen, wurden sie in meiner Revi-

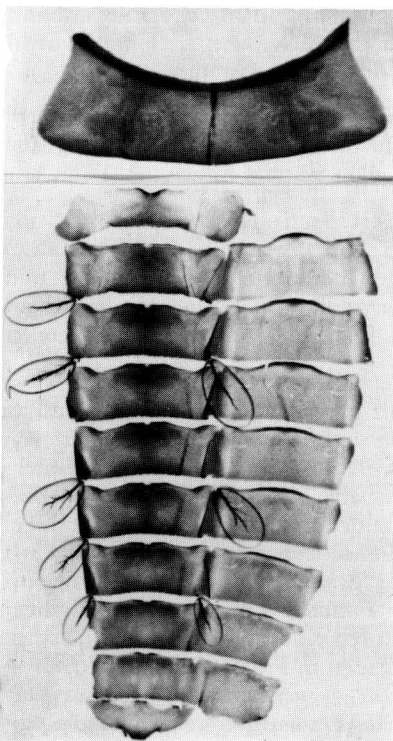
sion der europäischen Arten der Gattung *Baetis* (1969) als nomina dubia bezeichnet und nicht berücksichtigt. Die jetzt aus Portugal vorliegenden Larven gehören daher einer bisher nicht bekannten Art an. Diese Art wird im folgenden neu beschrieben und erhält den Namen *Baetis navasi* sp. n.

Baetis navasi sp. n.

Material

Larven von den obengenannten Fundorten aus der Coll. PUTHZ. Imagines sind nicht in dem Material vorhanden.

Die Larve ist äußerlich der von *B. muticus* sehr ähnlich. Wie die *B. muticus*-Larve ist auch die Larve der zu beschreibenden Art im Bereich von Kopf und Thorax seitlich etwas zusammengedrückt, der Kopf nach vorn und unten geneigt. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber *B. muticus* zeigt sich im Fehlen des 1. Kiemenpaares. Die Körperfärbung ist rein bräunlich, ohne die für *B. muticus* charakteristische weiße Fleckenzeichnung.



Länge der ausgewachsenen Larve: ♂ 6 bis 7 mm, Cerci 5 mm; ♀ ca. 8 mm, Cerci 5,5 mm; Terminalfilament etwa 1/2 bis 2/3 so lang wie die Cerci.

Musterung (Abb. 13): das ganze Tier ist je nach Reifegrad im ganzen, d. h. Kopf, Thorax, Abdomen, Beine und Cerci, ungefähr gleichförmig heller oder dunkler braun gefärbt. Die deutlichen hellen Flecken, wie sie bei *B. muticus* auftreten, vor allem auf Pronotum und Abdomen, fehlen hier. Nur bei dunkler gefärbten Tieren sind auf der Dorsal- und Ventral-

Abb. 13: *Baetis navasi* sp. n., Larvenexuvie, Pronotum und Abdomen; Pronotum stärker vergrößert als Abdomen

seite des Abdomens die Muskelansätze als feiner heller Strich (ventral etwas breiter als dorsal) und als Punkt beiderseits der Medianen zu erkennen. Das letzte Tergit ist meist etwas heller als die übrigen. Ventralseite des Abdomens ebenfalls bräunlich, aber heller als Dorsalseite.

K i e m e n (Abb. 13) rundherum mit einem feinen braunen Saum und bei den mir vorliegenden Tieren mit dunkler Aderung (ganz allgemein ist bei *Baetis*-Larven die Aderung nicht immer zu erkennen und deshalb als Artmerkmal hier ohne Bedeutung).

Beborstung

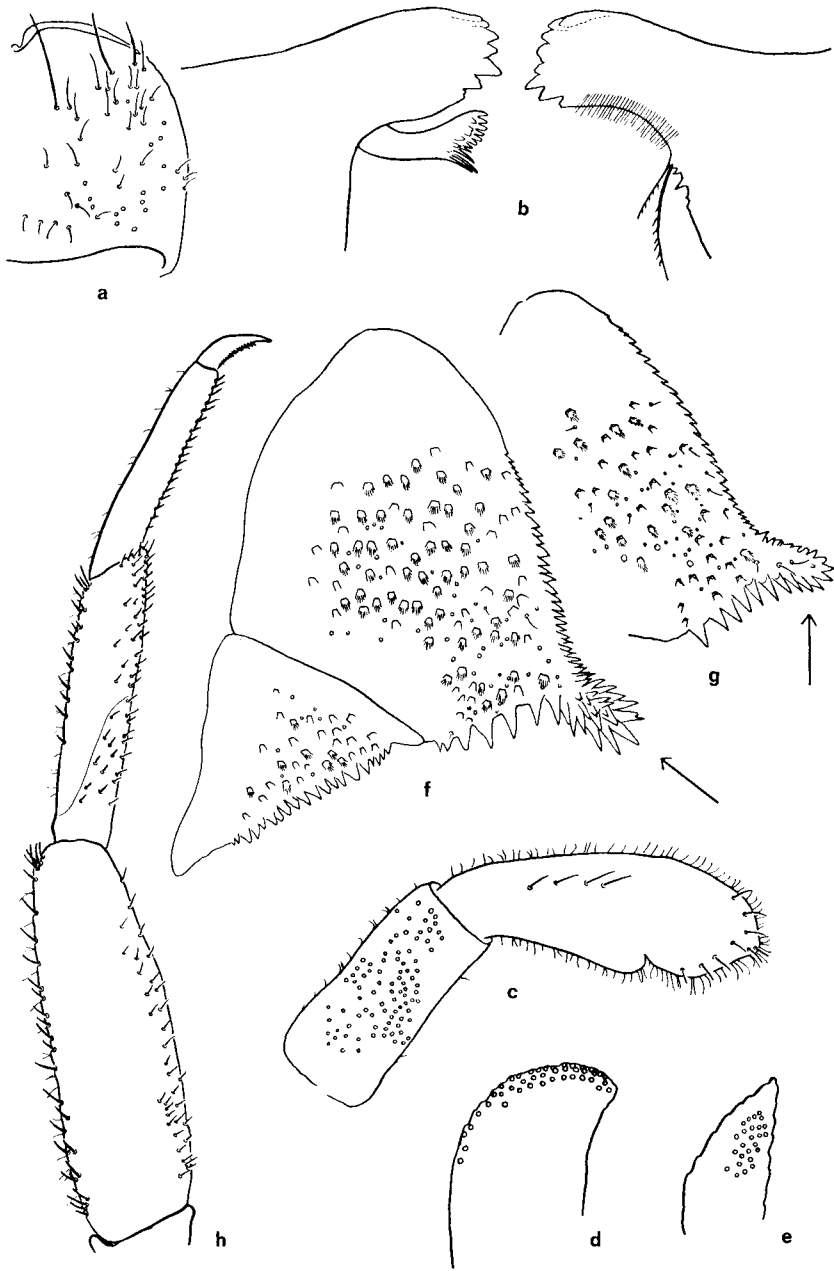
a) **M u n d t e i l e**: **L a b r u m** (Abb. 14a) submarginal mit 1 + 2 bis 3 langen feinen Borsten, übrige Oberfläche mit kürzeren Borsten und mit kleinen Poren (die Beborstung des Labrums unterscheidet sich nicht von der bei *B. muticus* (in MÜLLER-LIEBENAU 1969, Abb. 143a sind nur die submarginalen Borsten eingezeichnet, die übrigen weggelassen.) — Äußerer Zahn beider **M a n d i b e l n** (Abb. 14b) etwas zurückgesetzt. Rechte Prostheca wie bei *B. muticus* in Form zweier ungleich langer, borstenförmiger, gefiederter Anhänge. Basalteil der Mandibeln dicht besetzt mit feinen Borsten, Schuppen und trapezförmigen Schuppenbasen (bei *B. muticus* finden sich neben feinen Borsten Schuppen und Schuppenbasen höchstens vereinzelt). - **L a b i a l p a l p u s** (Abb. 14c), **P a r a g l o s s a** (Abb. 14d) und **G l o s s a** (Abb. 14e) kaum zu unterscheiden von den entsprechenden Mundteilen der *B. muticus*-Larve (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1969, Abb. 143 c, e, f).

b) Auf der Cervicalhaut vor dem **P r o n o t u m** und auf dem Pronotum selbst zahlreiche feine Borsten und kleine Poren. Die Muskelansätze sind an dem Fehlen von Borsten und an der andersartigen Oberflächenstruktur gegenüber ihrer Umgebung zu erkennen.

c) Oberfläche der **T e r g i t e** (Abb. 15) wie bei *B. muticus* mit zahlreichen Schuppen, trapezförmigen Schuppenbasen, feinen Borsten und kleinen Poren. Tergithinterränder mit kräftigen, kurzdreieckigen Zacken. Die vorderen Muskelansätze („Strich“ im „Strich-Punkt-Muster“) bei *B. navasi* sp. n. lang und schmal (Abb. 16), bei *B. muticus* kurz, fast rundlich.

d) **P a r a p r o c t p l a t t e n** (Abb. 14f) wie bei *B. muticus* (Abb. 14g) mit einer zungenförmigen Verlängerung am inneren Apicalrand. Während diese zungenförmige Verlängerung bei *B. muticus* nur am Außenrand ge-

Abb. 14: *Baetis navasi* sp. n., Larve, a) rechte Hälfte Labrum; b) Mandibeln; c) Labialpalpus Oberseite; d) Apex Paraglossa Unterseite; e) Apex Glossa Oberseite; f) Paraproctplatte; g) *B. muticus*, Larve, Paraproctplatte; h) *B. navasi* sp. n., Bein



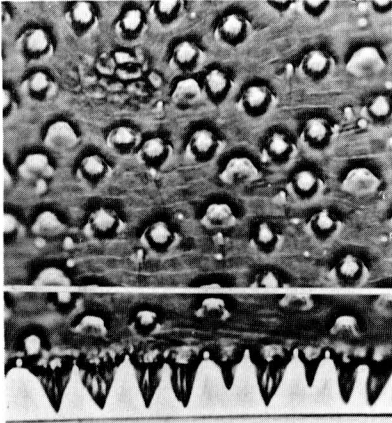


Abb. 15: *Baetis navasi* sp. n., Larve, Tergitoberseite und Tergithinterrand

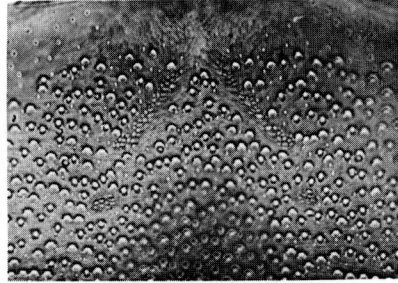


Abb. 16: *Baetis navasi* sp. n., Larve, Mittelausschnitt aus einem Tergit mit den langen, schmalen vorderen Muskelansätzen

zähnt ist, ist bei *B. navasi* sp. n. die ganze Verlängerung auch auf der Oberseite mit mehreren kräftigen Zäckchen versehen.

e) **K i e m e n** (Abb. 13) langoval, am Apex breit gerundet, Kiemen des 1. und letzten Paares fast parallelsseitig. Kiemenränder fein gezähnt. Der um die ganze Kieme herumlaufende schmale braune Saum ist, wie die Tergite, mit Schuppen besetzt (bei *B. muticus* finden sich Schuppen nur im Basalteil der Kiemen auf dem braunen Saum).

f) **B e i n e** (Abb. 14h): im ganzen deutlich stärker beborstet als bei *B. muticus*. Die Anzahl der kräftigen Borsten am Außenrand des Femur nimmt vom ersten zum dritten Bein hin ab. Am Apex des Außenrandes der Femora aller drei Beine stehen 4 bis 6 kräftige Borsten gehäuft. Die Anzahl der kräftigen Borsten am Außenrand der Tibia ist am höchsten beim 2. Bein. Am 1. Bein beschränkt sich die Beborstung des Außenrandes auf die apicale Hälfte bzw. Zweidrittel; am Apex meist 1 bis 2 kräftigere Borsten. Am 2. und 3. Bein ist der ganze Außenrand der Tibia mit kräftigen Borsten versehen, am Apex 3 oder 4 gehäuft. Der Außenrand des Tarsus ist ohne kräftige Borsten. Entlang dem Tibialspalt (heller, feiner, diagonal verlaufender Längsstreifen im proximalen Bereich auf der Oberseite der Tibia; in Abb. 14 h durch eine feine dunkle Linie angedeutet) basal mehrere kräftige kürzere Borsten.

Biologie und Ökologie

Zur Biologie und Ökologie der neuen Art *B. navasi* sp. n. lassen sich vorläufig nur wenige Angaben machen. Interessant ist jedoch die Tatsache,

daß die vorliegenden Larven aus der Coll. PUTHZ nur in vier Proben enthalten sind, die alle aus Bächen der Serra da Estrêla in Höhen zwischen 700 m und 1000 m stammen. Dort leben sie zusammen mit *B. rhodani*, *B. alpinus*, *B. melanonyx*, *B. lutheri* und *B. estrelensis* sp. n. *B. lutheri* und *B. estrelensis* sp. n. nur in der Probe Nr. 34, 780 m). Die Larven aus Probe Nr. 39 (77 Tiere) sind zum größten Teil schlüpfreif.

Holotypus: 1 schlüpfreife Larve. *Baetis navasi* sp. n., 8. IV. 1971, Prov. Beira Alta, Serra de Estrêla, Bach durch die Straße Seija-Covilha ca. 2 km hinter Portele Pedras Lavradas, ca. 900 m, am Kilometerstein 134. FSP 39. leg V. PUTHZ., det. I. MÜLLER-LIEBENAU 1973. — Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

In meiner Revision der Europäischen Arten der Gattung *Baetis* (MÜLLER-LIEBENAU 1969) wurden als vorläufige Arbeitshypothese (noch nicht als taxonomische Einheiten, und auch ohne spezielle Berücksichtigung von Plesiomorphien und Apomorphien der einzelnen Charaktere) mehrere Artengruppen aufgestellt. Neuere Erkenntnisse aus den fortlaufenden Studien an dieser Gattung lassen es zweckmäßig erscheinen, die *gracilis*-Gruppe in zwei Gruppen aufzuteilen: 1. in die *muticus*-Gruppe mit *B. muticus* und *B. navasi* sp. n., und 2. in die *gracilis*-Gruppe mit vorläufig nur der einen Art *B. gracilis*. Eines der damals bei der Aufstellung der Artengruppe mitbewerteten Merkmale, das Fehlen des 1. Kiemenpaares bei den Larven von *B. niger* und *B. digitatus*, hat keine Berechtigung in diesem Zusammenhange mehr, nachdem gezeigt werden konnte, daß bei den Larven der oben neubeschriebenen *B. navasi* sp. n. ebenfalls das 1. Kiemenpaar fehlt. Weiterhin ist bekannt, daß es in Nordamerika und auf Neuguinea *Baetis*-Arten gibt, denen ebenfalls das 1. Kiemenpaar fehlt (Diskussionsbemerkung von Dr. G. EDMUNDS jr. in MÜLLER-LIEBENAU 1973). Solange die Gattung *Baetis* sowie die ganze Familie der Baetidae noch so schwer überschaubar ist wie zum gegenwärtigen Zeitpunkt, und die Schwierigkeiten bei zunehmender Artenkenntnis eher noch zunehmen, halte ich es entgegen der Meinung von JACOB (1972:57) aus rein praktischen Gründen bis auf weiteres für richtiger, mehr Gruppen mit wenigen, aber nächst verwandten Arten getrennt zu behandeln als schon jetzt größere Gruppen zusammenzufassen. Unter Beibehaltung der *niger*-Gruppe ergibt sich in Anlehnung an meine Darstellung von 1969 jetzt folgendes Bild:

<i>niger</i> -Gruppe:	<i>B. niger</i> <i>B. digitatus</i>
<i>muticus</i> -Gruppe:	<i>B. muticus</i> <i>B. navasi</i> sp. n.
<i>gracilis</i> -Gruppe:	<i>B. gracilis</i>

Einer in Aussicht genommenen späteren Bearbeitung nordamerikanischen Materials sei vorweggenommen, daß z. B. *B. parvus* unter anderem aufgrund der seitlich komprimierten Körperform der Larve, und der zu zwei borstenförmigen Anhängen reduzierten rechten Prostheda ebenfalls in die *muticus*-Gruppe einzuordnen sein wird.

Die folgende Merkmalszusammenstellung gibt einen Überblick über einige auffällige Charaktere der besprochenen 5 Arten:

Merkmal	<i>niger</i> -Gruppe		<i>muticus</i> -Gruppe		<i>gracilis</i> -Gruppe
	<i>niger</i>	<i>digitatus</i>	<i>muticus</i>	<i>navasi</i> sp.n.	<i>gracilis</i>
Larve allgemeine Körperform	„normal“		seitlich komprimiert		„normal“
Anzahl Kiemenpaare	6	6	7	6	7
rechte Prostheda	„normal“		zu zwei borstenartigen Anhängen reduziert		„normal“
Paraproctplatten	„normal“		mit zungenförmiger Verlängerung, Abb. 14 f u. g		„normal“
Beborstung von Außenkante Femur und Tibia	spitze Borsten		spitze Borsten		stumpfe, keulenförmige Borsten
Imago Anzahl Längsadern im Hinterflügel	2	2	3	vermutlich 3	3

Gegenüber den bisher bekannten Vertretern der anderen Gruppen haben die Larven dieser 5 Arten pinselartig aufgespalten erscheinende Schuppen mit trapezförmigen Schuppenbasen. JACOB (1972) sieht das als ein apomorph zu wertendes Merkmal an, welches auf eine monophyletische Abstammung dieser 5 Arten schließen läßt.

Große Schwierigkeiten bereitet nach wie vor die Bestimmung von Larven und Imagines aus dem Gattungskomplex *Cloeon-Procloeon-Centropitulum*. Erst eine dringend erforderliche Revision dieser drei nahverwandten Gattungen wird die einwandfreie Bestimmung der einzelnen Arten ermöglichen². — Das vorliegende Material enthält die folgenden 7 Formen aus diesen drei Gattungen, die jedoch zum Teil noch nicht mit Sicherheit einer bestimmten Art zugeordnet werden können.

² Eine solche Revision ist in Vorbereitung. Hier schon Teilergebnisse zu bringen, wäre verfrüht und würde außerdem den Rahmen dieses faunistischen Beitrages überschreiten.

20. *Cloeon dipterum* LINNE, 1761

Coll. MÜLLER: Nebenfluß des Guadiana 21. 4. 61 (1). — Coll. da TERRA: Rio Ancora (Orbacém) 18. 9. 68 (1), Ribeira de Barcarena, Vale de Lobos, 28. 4. 71 (5), Rio Ave Retorta 16. 6. 72 (1), Rio Ave, Porto d'Ave, 30. 6. 72 (1), Rio Homem (Germel) 27. 7. 71 (17). — Coll. FERREIRA (det. PUTHZ): Coimbra, B. M. Cormona, 12. 2. 71 (7 ♂♂, 30 ♀♀), ibidem 31. 7. 71 (6 ♂♂, 81 ♀♀), Aveiro: Eirol, 10. 8. 70 (1 ♂, 5 ♀♀), ibidem 14. 8. 71 (3 ♂♂, 30 ♀♀), Coimbra, San Jose, 18. 9. 70 (4 ♀♀), Figueira da Foz, 20. 7. 71 (1 ♀), Ansiao: Avelar, 6. 9. 70 (1 ♀), ibidem 7. 8. 71 (1 ♂, 5 ♀♀), Aveiro p^a da Horta, 16. 8. 71 (4 ♀♀), Aveira, p^a de Fermentelo, 4. 8. 69 (20 ♀♀), Valenca, San Pedro de Torre/Varziela, 15. 7. 70 (1 ♀), Coimbra, 12. 6. 71 (2 Larven). — Coll. FRANZ: Mallorca, Umgebung Establiments, 1. 4. 60 (1 ♂).

In diesem Falle dürfte es sich um die echte *Cloeon dipterum* handeln. Sie ist eine holarktische, über ganz Europa weit verbreitete und häufige Art, die auch auf den mittelatlantischen Inseln vorkommt. Für Mallorca meldet bereits NAVAS (1914) die Art: bei Pollensa, 16. 7. 1909.

21. *Cloeon simile* EATON, 1870

Coll. da TERRA: Rio Ave, Porto d' Ave 11. 6. 68 (10), ibidem 30. 6. 72 (8), Rio Ancora (Ornacém) 18. 9. 68 (1), Rio Homem (Germel) 27. 7. 71 (2), Rio Ave Retorta 16. 6. 72 (1). — Coll. MÜLLER: Rio Catanhede 2. 12. 60 (2), Nebenfluß des Guadiana 21. 4. 61 (1), Rio Caia 22. 4. 61 (20), Rio Ramao 23. 4. 61 (8). — Coll. FRANZ: Mirador de Ordiales, Picos de Europa, 3. 9. 52 (1 ♂).

Auch hier handelt es sich wahrscheinlich um die echte *Cloeon simile*. Diese Art ist in Europa ebenfalls weit verbreitet, aber weniger häufig anzutreffen als *Cl. dipterum*.

22. *Cloeon* sp.

Coll. PUTHZ 64 (1)

Diese Larve steht der *Cloeon simile* nahe; sie unterscheidet sich jedoch geringfügig von dieser durch einige Merkmale; z. B. die Form der beiden Kiemenblättchen der einzelnen Kiemen. Eine genaue Klärung kann erst anhand von weiterem Material einschließlich der dazugehörigen Männchen erfolgen. Über die Variationsbreite allgemein, insbesondere der beiden Kiemenblättchen, ist kaum etwas bekannt.

23. *Procloeon* sp.

Coll. da TERRA: Rio Homem (Germel) 11. 7. 68 (2), ibidem 27. 7. 71 (15), ibidem 6. 7. 72 (7), Ribeira de Nogueira 16. 10. 68 (1), Rio Ave, Porto d'Ave 30. 6. 72 (1).

Diese Larven sind zur Zeit ebenfalls nicht bis zur Art bestimmbar; möglicherweise handelt es sich um *P. concinnum*, die EATON 1885 für Portugal beschrieben hat (sub nom. *Cloeon*). Die Larve von *P. concinnum* ist noch unbekannt.

24. *Centroptilum luteolum* MÜLLER, 1776

Coll. da TERRA: Rio Neiva (Sandiães) 1. 7. 68 (1), Ribeira de Nogueira (Nogueira) 15. 10. 68 (5), Ribeira de Lalim, Tarouca, 3. 6. 71 (2), Ribeira de Nisa, Serra de Portalegre 20. 5. 72 (1).

Centroptilum luteolum ist eine holarktische Art. Sie ist in Europa weit verbreitet und häufig, und unter dieser Bezeichnung auch bekannt für die Iberische Halbinsel.

25. *Centroptilum* sp. A

Coll. PUTIZ: 64 (4), 75 (59). — Coll. da TERRA: Rio Neiva (Sandiães) 7. 1. 68 (1), Rio Ave, Retorta, 16. 6. 72 (1), Rio Homem (Germel) 11. 7. 68 (3), ibidem 27. 7. 61 (6), ibidem 26. 6. 72 (4), ibidem 6. 7. 72 (18), Rib. de Lalim, Tarouca, 3. 6. 71 (2), Rio Este (Fontainhas) 26.-29. 6. 73 (2 ♂♂).

Hierbei handelt es sich um eine Art, die *C. luteolum* nahesteht. Sie unterscheidet sich jedoch von dieser unter anderem durch die Form der Kiemen, die gegenüber den Larven von *C. luteolum* relativ schmaler sind. Ein Vergleich der Form der Hinterflügelscheiden der Larve und des Hinterflügels des ♂ in dem mir vorliegenden Material (Abb. 17 c und d) mit solchen von *C. luteolum* aus der Eifel (Westdeutschland) (Abb. 17 a und b) zeigt deutliche Unterschiede. Der Hinterflügel von *C. luteolum* (Abb. 17 b, Sauer bei Bollendorf, Eifel, 30./31. 5. 63) zeigt die für diese Art typische Form mit der am Apex nach oben und außen weisenden Spitze; diese etwas nach außen gerichtete Spitzenform findet sich auch angedeutet an der larvalen Hinterflügelscheide (Abb. 17a, Pützborner Bach, Eifel, 11. 9. 59). — Bei den Tieren aus Südfrankreich und Portugal läuft der Hinterflügel in einen fast gleichmäßigen, ein wenig abgerundeten Apex aus (Abb. 17d, Coll. da TERRA, Fontainhas, 26.-29. 6. 73), was andeutungsweise auch an der larvalen Flügelscheide zu erkennen ist (Abb. 17c, Coll. da TERRA, Rib. de Nogueira (Nogueira), (15. 10. 68). Auffallend ist, daß bei den Tieren aus der Eifel die Flügellänge im Verhältnis zur Länge der larvalen Flügelscheide bedeutend größer ist als bei den Tieren aus Südfrankreich und Portugal.

26. *Centroptilum* sp. B.

Coll. da TERRA: Rio Homem, Germel, 11. 7. 68 (3), ibidem 6. 7. 72 (18), ibidem 16. 6. 72 (4), Rib. de Lila, 29. 5. 73 (2), Rio Homem, Germel, 6.-9. 7. 73 (3 ♂♂), Rio Ave, Donim, 16.-19. 7. 73 (1 ♂, 6 Larven),

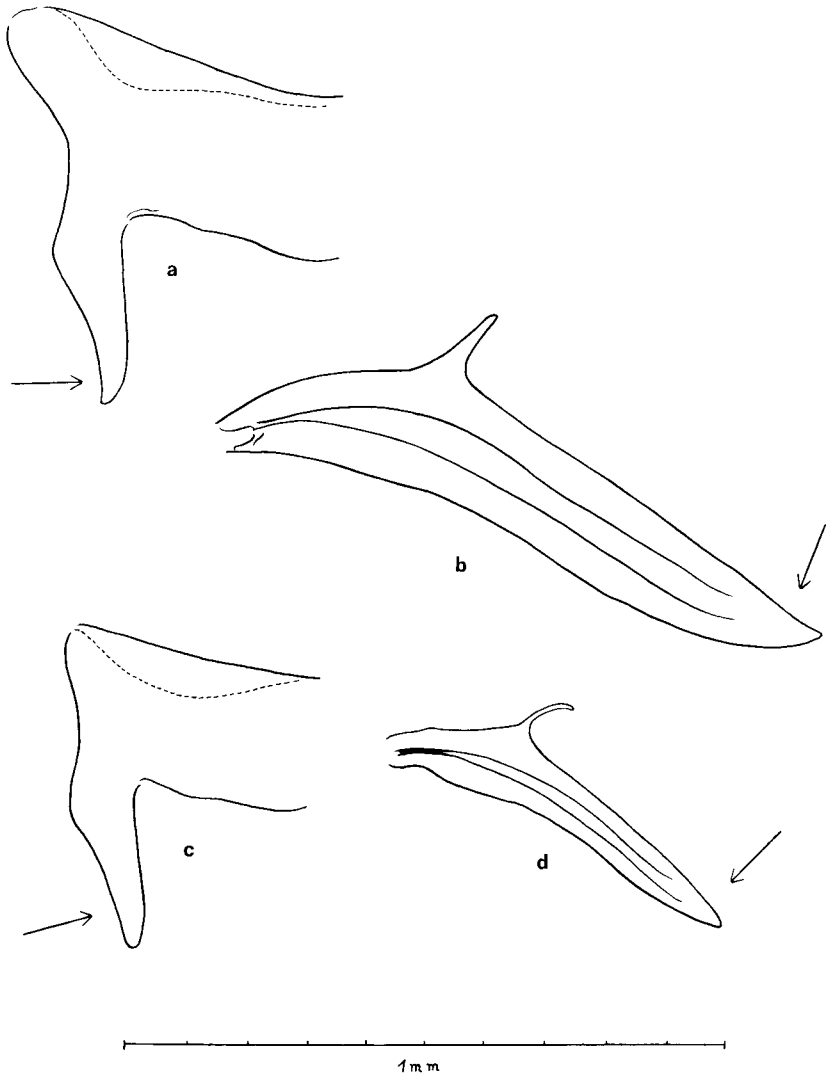


Abb. 17: *Centropitulum luteolum*: a) linke Seite Metanotum der Larve (Pützborner Bach, Eifel, 11. 9. 59); b) Hinterflügel ♂ (Sauer bei Bollandorf, Eifel, 31. 5. 63); *Centropitulum* sp. A: c) linke Seite Metanotum der Larve (Coll. da TERRA, Rib. de Nogueira (Nogueira) 15. 10. 68; d) Hinterflügel ♂ (Coll. da TERRA, Fontainhas, 26.-29. 6. 73)

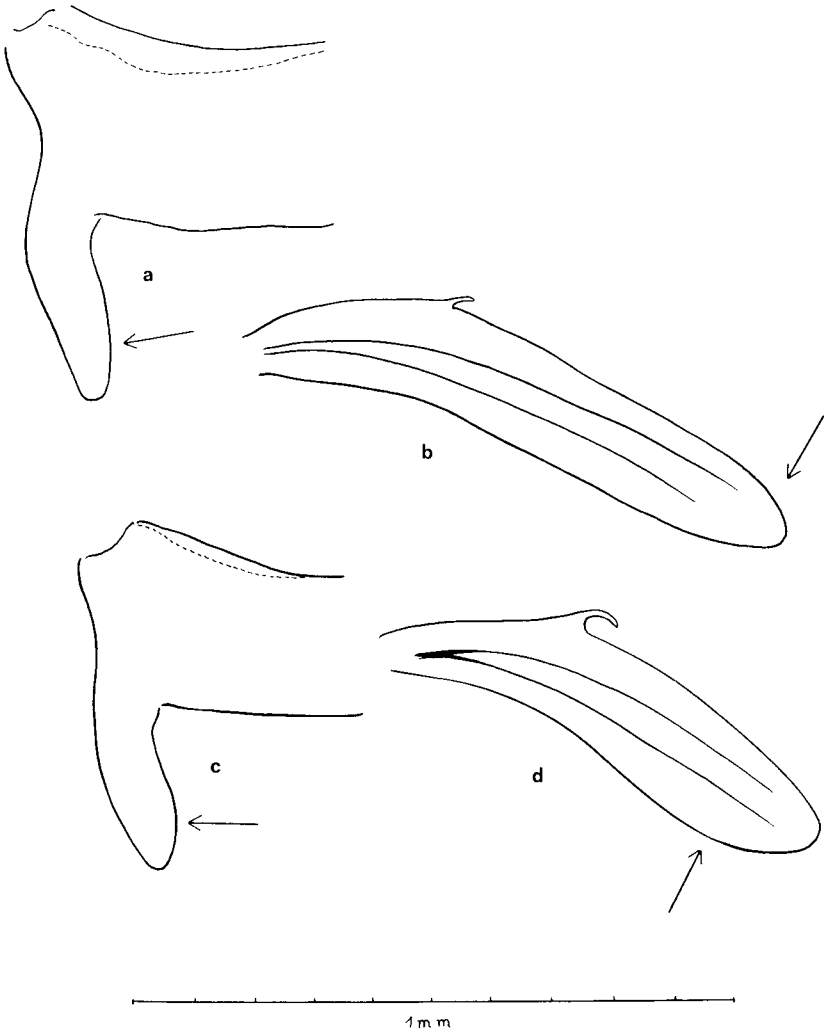


Abb. 18: *Centroptilum pennulatum*: a) linke Seite Metanotum der Larve (Hölscheider Bach, Eifel, 16. 9. 59); b) Hinterflügel ♂ (Große Kyll bei Dohm, Eifel, 6. 10. 59, nach einem Submago-♂); *Centroptilum* sp. B: c) linke Seite Metanotum der Larve (Coll. da TERRA, Rio Homem, Germal, 13. 7. 73); d) Hinterflügel ♂ (Coll. da TERRA, Rio Ave, Donim, 16.-19. 7. 73)

16.-26. 7. 73 (1 ♂).

Dies ist eine Art, die morphologisch *C. pennulatum* EATON nahesteht. Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch hier wie bei den beiden vorher genannten Arten (*Centroptilum luteolum* — *Centroptilum* sp. A.) in der Form der Hinterflügelscheiden der Larve und dem Hinterflügel des ♂. Während der Hinterflügel von *C. pennulatum* fast parallelsichtig ist, was auch in der Form der larvalen Hinterflügelscheiden zum Ausdruck kommt (Abb. 18a und b), ist der Hinterflügel der vorliegenden *Centroptilum* sp. B. am Hinterrand deutlich konvex gewölbt, wie es in der larvalen Hinterflügelscheide angedeutet ist (Abb. 18c und d).

Eine genaue Zuordnung der Art ist auch hier zur Zeit noch nicht möglich. In Frage kommen *Centroptilum pulchrum* EATON, 1885, *C. obtusum* NAVAS, 1915, oder *C. forlivense* GRANDI, 1964, sofern es sich nicht um eine neue Art handelt. Spekulationen hierüber sind jedoch müßig, solange nicht detaillierte Untersuchungen insbesondere auch von Typenmaterial der genannten in Frage kommenden Arten vorliegen.

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis einer faunistisch-taxonomischen Auswertung von Baetiden-Material, das von mehreren Kollegen in Südfrankreich, Spanien und Portugal gesammelt wurde. Von den insgesamt 26 in dem Material enthaltenen Vertretern der Gattungen *Baetis*, *Cloeon*, *Procloeon* und *Centroptilum* sind 12 neu für das besammelte Gebiet (S. 8/9). Zwei neue Arten werden beschrieben: *Baetis estrelensis* sp. n. (S. 21) und *Baetis navasi* sp. n. (S. 30). *B. estrelensis* sp. n. ist eine neue Art in der *lutheri*-Gruppe. *B. navasi* sp. n. wurde der neu aufgestellten *muticus*-Gruppe zugeordnet (S. 34). — Von den insgesamt 7 Arten aus dem Gattungskomplex *Cloeon-Procloeon-Centroptilum* können vorläufig nur die 3 Arten *Cloeon dipterum*, *Cl. simile* und *Centroptilum luteolum* mit Sicherheit bestimmt werden. Die Larven einer *Cloeon*-Art, einer *Procloeon*-Art und zweier *Centroptilum*-Arten können vorerst nicht benannt werden. Eine Revision dieser drei Gattungen ist dringend erforderlich.

Summary

This paper gives the results of a faunistical and taxonomical study of Baetidae collected from several colleagues in the South of France, in Spain and in Portugal. The collection contains 26 species of the genera *Baetis*, *Cloeon*, *Procloeon* and *Centroptilum*. Two new species are described: *Baetis estrelensis* sp. n. (p. 21) and *Baetis navasi* sp. n. (p. 30) *B.*

estrelensis sp. n. is a new species in the *lutheri*-group. *B. navasi* sp. n. belongs to the newly established *muticus*-group (p. 34). There are 7 species belonging to the genuscomplex *Cloeon-Procloeon-Centroptilum*. Of them only 3 species, *Cloeon dipterum*, *Cl. simile* and *Centroptilum luteolum* are definitively determinable. One *Cloeon* nymph, one *Procloeon* nymph and two *Centroptilum* nymphs are still unclear. A revision of the three genera is most important.

Literatur

- BERTRAND, H. & M.-L. VERRIER, 1949: Contribution à la biogéographie des Ephéméroptères des Pyrénées. — Bull. biol. France et Belg., **83**: 1-24.
- 1951: Contribution à l'étude de la faune des eaux douces de la région orientale des Pyrénées. Ephéméroptères. — Vie et Milieu. **1** 1er partie: 217-234 und 2e partie: 449-459.
- 1954: Contribution à l'écologie des Ephéméroptères des Pyrénées Espagnoles. — Bull. Biol. France et Belg. **88**, 2e Trim. (2): 146-153.
- EATON, A. E., 1883-1888: A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. — Trans. Linn. Soc. (2) **3** Zool.: 1-352.
- GRANDI, M., 1960: Ephemeroidea. In: Fauna d'Italia, Bologna, Calderini, 474 S.
- 1964: Contributi allo studio degli Efemerotteri Italiana. XXVI. Reperti sulle ninfe del genere *Centroptilum* ETN. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna **27**: 119-125.
- IKONOMOV, P., 1962: Baetidae (Ephemeroptera) Macedoniens. — Fac. Sci. Nat. Univ. Skopje. Biologie. S. 83-144.
- ILLIES, J., 1967: Limnofauna Europaea. — Stuttgart, Fischer.
- JAKOB, U., 1972: Beitrag zur autochthonen Ephemeropteren-Fauna in der Deutschen Demokratischen Republik. — Dissertation A, eingereicht an der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften des Wissenschaftlichen Rates der Karl-Marx-Universität Leipzig, 158 S.
- KIMMINS, D. E., 1938: A new Moroccan Ephemeropteran. — Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 11, **1**: 302-305.
- 1960: The African species of the genus *Cheumatopsyche* (Trichoptera, Hydropsychidae), and The Ephemeroptera Types of species described by A. E. EATON, R. MCLACHLAN, and F. WALKER. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. **9** (4): 255-318.

- LESTAGE, J.-A., 1922: Catalogue des Ephémères de France. — Ann. Soc. ent. France XCI: 273-276.
- MÜLLER-LIEBENAU, I., 1969: Revision der Europäischen Arten der Gattung *Baetis* LEACH, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). — Gewässer und Abwässer H. **48/49**. 214 S., Max-Planck-Gesellschaft — Dokumentationsstelle, Göttingen.
- 1971: Ephemeroptera (Insecta) von den Kanarischen Inseln. — Gewässer und Abwässer H. **50/51**: 7-40.
- 1973: Morphological characters used in revising the European Species of the genus *Baetis* LAECH. — Proc. I. Intern. Conference on Ephemeroptera, Leiden (Brill)
- NAVAS, L., 1914: Notas Entomologicas, 10. Neurópteros de Mallorca. — Bol. Soc. Aragon Ci. Nat. **13** (9): 185
- 1915: Notas Entomologicas 2 Ser. 12. Excursiones por Cataluña. Julio de 1914. — Bol. Soc. Aragon. Ci. Nat. **14**: 27-59, 67-80.
- 1921: Mis excursiones científicas del verano de 1919. — Mem. Real Ac. Cienc. Art. Barcelona **17** (6): 143-169.
- 1924: Insectos de l'excursio de D. Ascensi Codina a castelle i Andalusia al Juny de 1923. — Publ. Junta Ci. Nat. Barcelona. Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona **4** (11): 3-10.
- 1925: Efemerópteros (Ins.) de la Peninsula Ibérica. — Congreso de Coimbra. Asociación Española para el Progreso de las Ciencias **6**: 157-161
- 1933: Insetti neurotteri e afini des Piemonte. — Boll. Soc. Ent. Ital. **12**: 150-162, Genova.
- SCHOENEMUND, E., 1930: Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren- und Plecopteren-Fauna Spaniens. — Zool. Anz. **90**: 62-63.
- TERRA, L. S. W. da, 1927: Alguns registos de Efemerópteros, Plecópteros e Tricópteros de Portugal. — Direcção-Geral dos Servicos Florestais e Aquícolas **261**: 1-47, Lisboa.
- THIBAUT, M., 1971: Écologie d'un ruisseau a Truites des Pyrénées-Atlantiques, le Lissuraga. — Ann. Hydrobiol. **2** (2): 241-274.