

Ephemeroptera (Insecta) von den Kanarischen Inseln

von Ingrid Müller-Liebenau
aus dem Max-Planck-Institut für Limnologie, Plön

Von den Kanarischen Inseln sind bisher nur wenige Ephemeropteren bekannt. Bei allen vorliegenden Angaben handelt es sich lediglich um die beiden in Europa häufigen und weit verbreiteten Arten *Cloeon dipterum* und *Baetis rhodani*.

MCLACHLAN (1881, S. 155 und 176) meldet *Cloeon dipterum* für Teneriffe (und Madeira), und *Baetis rhodani* für Teneriffe und Gran Canaria (und Madeira), wobei als Sammler dieses Materials WOLLASTON und EATON angegeben werden.

EATON (1885, S. 186) nennt unter den Fundorten für *Cloeon dipterum* „Teneriffe, common near the Jardin Botanico, Orotava (15. Dec. 1880)“. Ebenfalls bei EATON (1885, S. 162) findet sich für *Baetis rhodani* die Angabe „Common in Madeira up to 3000 ft. and in Gran Canaria, near Sta. Brigida and San Mateo up to about 4600 ft“.

NAVAS (1906, S. 693—694) erwähnt in seinem Katalog über die Neuropterenfauna der Kanarischen Inseln die von MCLACHLAN 1881 und von BRAUER 1900 genannten Fundorte beider Arten. *Cloeon dipterum*: „Canarias, Tenerife (Mac Lachlan); Palma, Tenerife (Brauer); Laguna!, 1. de Abril de 1905 (Cabrera), subimago, Santa Cruz de Tenerife! (Cabrera), 2. de Mayo de 1904.“ — *Baetis rhodani*: „Gran Canaria y Tenerife (Mac Lachlan)“.

Während das Vorhandensein von *B. rhodani* auf Madeira auch neuerdings wieder bestätigt werden konnte (BRINCK & SCHERER, 1961), trifft das für das Vorkommen dieser Art auf Gran Canaria nicht zu (vergl. S. 15). — NAVAS (1932) gibt die Beschreibung einer neuen Art, *Baetis nigrescens*, von Gran Canaria, leg. TITSCHACK, 1931.

Auf zwei Reisen hatte ich Gelegenheit, alle sieben Kanarischen Inseln (Abb. 1) zu besuchen und dort Ephemeropteren zu sammeln: im März/April 1966 für sechs Wochen die drei West-Inseln La Gomera, Hierro und La Palma, und im Februar/März 1968 für vier Wochen die Ost-Inseln Lanzarote und Fuerteventura sowie Gran Canaria. Die Insel Tenerife wurde nur während kurzer Zwischenaufenthalte besammelt, und zwar lediglich das Anaga-Gebiet im Norden der Insel. — Herrn Alfons M. J. EVERS, Krefeld, der mich in den Problemkreis der Arbeitsgruppe „Internationales Forschungsprojekt Makarone-

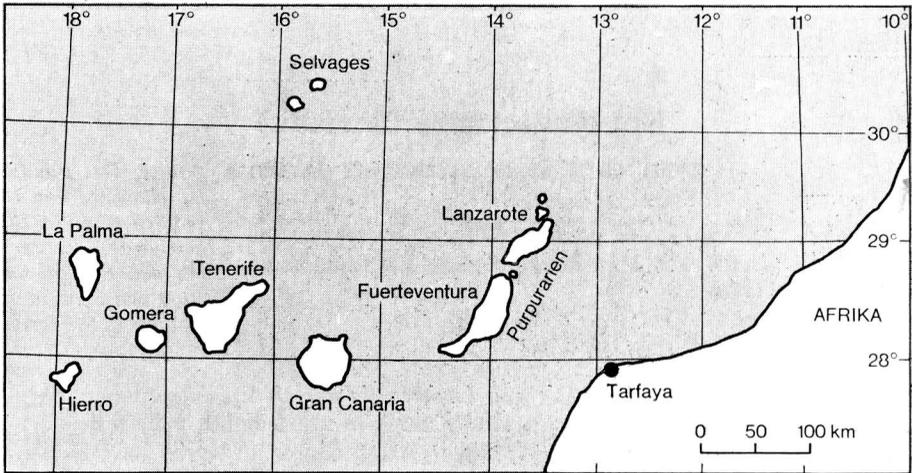


Abb. 1: Die Kanarischen Inseln (mit freundlicher Genehmigung des UMSCHAU-Verlages.)

sischer Raum“ einführte und mich zur Teilnahme an entsprechenden Exkursionen aufforderte, sei auch an dieser Stelle vielmals gedankt.

Fließgewässer

Perennierende Fließgewässer finden sich heute nur noch in ganz geringer Zahl auf den Kanarischen Inseln. Im Zuge der fortschreitenden Kultivierung und des ständig anwachsenden Touristen-Verkehrs werden immer mehr Bäche

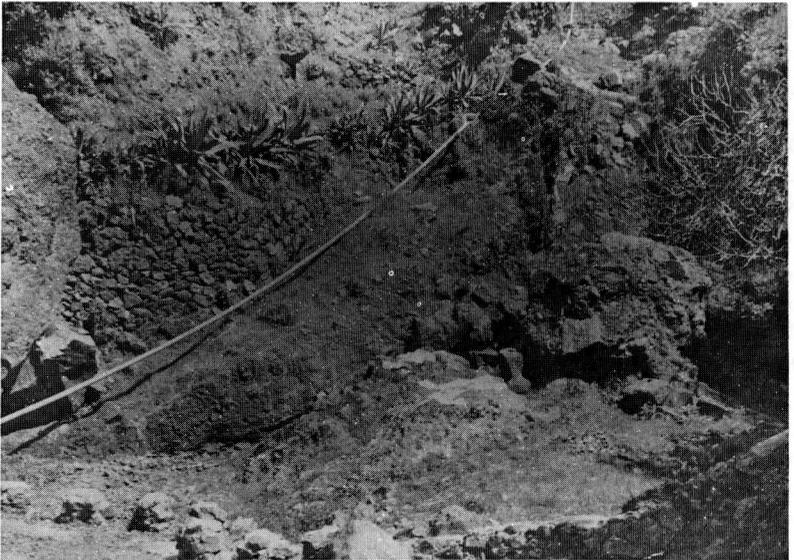


Abb. 2: Rohrleitung unmittelbar unterhalb einer Quelle (bei Agaete, Gran Canaria).

für die Landwirtschaft und zur Trinkwasserversorgung genutzt und damit die Lebensräume vieler seltener, zum Teil endemischer tierischer und pflanzlicher Organismen unwiederbringlich zerstört. Die Bäche werden meist schon in ihrem Oberlauf oder sogar von der Quelle an ihre Rohre gefaßt (Abb. 2) oder in offene oder geschlossene gemauerte Rinnen geleitet. Das hat zur Fol-



Abb. 3: Kleine Restgewässer unmittelbar unterhalb der Staumauer einer Talsperre (Presa) bei Betancuria, Fuerteventura (vgl. Abb. 9).



Abb. 4: Rockpoolartige Kleinstgewässer des im übrigen ausgetrockneten Bachbettes, etwas weiter unterhalb der Talsperre als in Abb. 3.

ge, daß das Bachbett außerhalb der Regenzeiten bis auf wenige, noch verbleibende rockpoolartige Wasseransammlungen unterschiedlicher Größe völlig austrocknet. Das gleiche Bild bietet sich unterhalb von Talsperren (Abb. 3 und 4).

Die meisten fließenden Gewässer finden sich noch auf L a G o m e r a, wo an fünf kleinen Bächen erfolgreich gesammelt werden konnte. Auf L a P a l m a gibt es als ständig fließenden Bach nur den Rio Taburiente im Baranco de Las Angustias. Er wird aus mehreren Quellen gespeist, die den Wänden

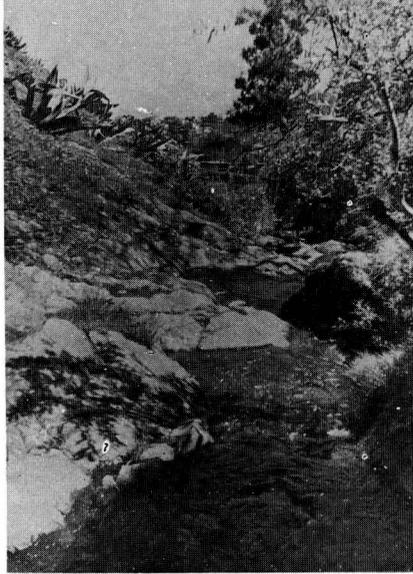


Abb. 5: Bach im Baranco de La Mina (Gran Canaria).



Abb. 6: Steinwüste auf Fuerteventura (Jandia).

der Caldera entspringen. Sein Oberlauf ist schwer zugänglich, so daß ich nur im unteren Abschnitt sammeln konnte. Die wenigen auf *Gran Canaria* noch vorhandenen Bäche sind zum Teil durch häusliche Abwässer mehr oder weniger stark verschmutzt. Der einzige von uns gefundene, im Oberlauf in seiner Ursprünglichkeit erhalten gebliebene Bergbach fließt im Baranco de La Mina (Abb. 5), oberhalb der Straße auf der Strecke Tafira Alta — San-Mateo hinter der kleinen Ortschaft Las Lagunetas. Unterhalb der Straße wird er — streckenweise in gemauerten Rinnen fließend — von den Anwohnern genutzt, und das Bachbett selbst ist fast vollständig ausgetrocknet und verunreinigt. Auf *Tenerife* wurde nur der Bach im Baranco de Iguete (Anaga) aufgesucht; auch er hat nur im oberen Abschnitt einigermaßen seine Natürlichkeit behalten, die weiter unterhalb zerstört ist. Auf der westlichsten der Inseln,

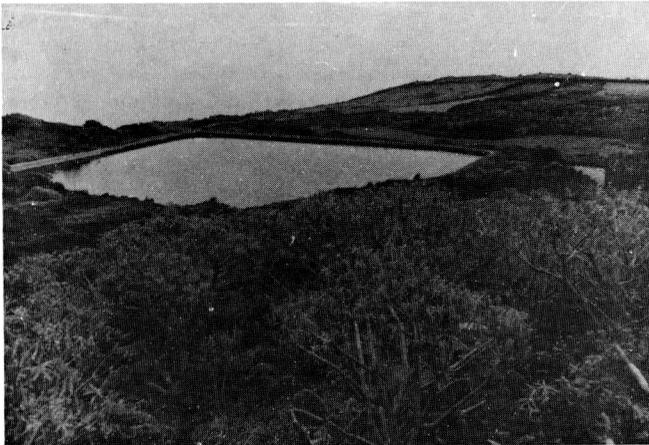


Abb. 7: Deposito frei im Gelände liegend bei Mayo, La Palma.

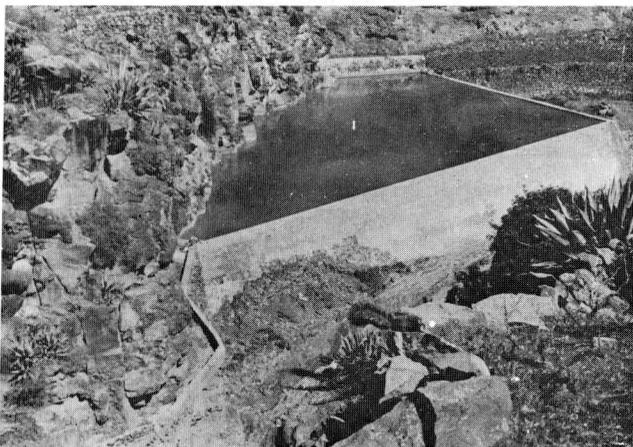


Abb. 8: Deposito in einem engen Tal, an eine Felswand angelehnt.

H i e r r o , und auf den beiden östlichen Inseln L a n z a r o t e und F u e r t e - v e n t u r a mit ihrem wüstenartigen Charakter (Abb. 6), den sogenannten „Purpurarien“, gibt es, abgesehen von unbedeutenden Rinnsalen, keine Fließgewässer, die für eine Besiedlung mit Süßwasserinsekten in Frage kommen (in dem wenige Zentimeter flachen Wasser des Rio Cabras östlich der Ortschaft Casillas del Angel fand ich eine einzelne unreife *Cloeon*-Larve).

Stehende Gewässer:

Neben den kleinen Restgewässern (Rockpools) in den zeitweise austrocknenden Bachbetten gibt es auf allen Inseln künstliche stehende Gewässer in Form von Wasserbehältern (Depositos oder Estancos genannt) (Abb. 7 und 8) unterschiedlicher Größe und Beschaffenheit. Sie sind bevorzugte Wohngewässer der *Cloeon*-Larven. Wasserbehälter, die in landwirtschaftlich stark genutzten Gegenden liegen, werden meist im Abstand von ca. 14 Tagen abgelassen; in solchen Becken trifft man im allgemeinen keine *Cloeon*-Larven an. In anderen Depositos finden sie sich dagegen oft in außerordentlich starker Individuenzahl. — Natürliche stehende Gewässer, z. B. Seen, Teiche oder Weiher, gibt es heute auf den Inseln nicht mehr. Der einzige größere Weiher, der noch im ~~auf Fuerteventura—~~

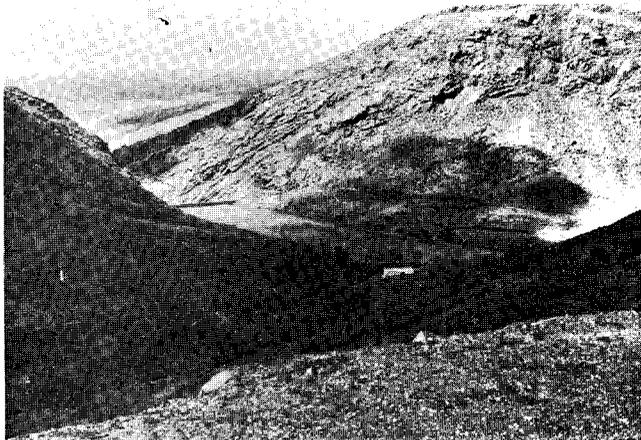


Abb. 9: Stausee bei Betancuria, Fuerteventura (vgl. Abb. 3 u. 4).

18. Jahrhundert im Nordwesten der Ortschaft La Laguna auf Tenerife vorhanden war und dieser Stadt ihren Namen gegeben hat, existiert jetzt nicht mehr. — Künstliche Seen bilden die Talsperren (Presas). Abb. 9 zeigt den Stausee westlich der Ortschaft Vega del Rio Palmas (südwestlich Betancuria)

Lanzarote ist die einzige Insel im kanarischen Archipel, auf der ich keine Ephemeropteren fand. Es gibt dort zwar einige künstliche Wasserbecken, doch sind diese meist stark verschmutzt und veralgelt, und es konnten hierin keine Ephemeropteren nachgewiesen werden. Kleine astatische Regenwassertümpel (Abb. 10) dürften normalerweise für eine Besiedlung mit Ephemeropteren-

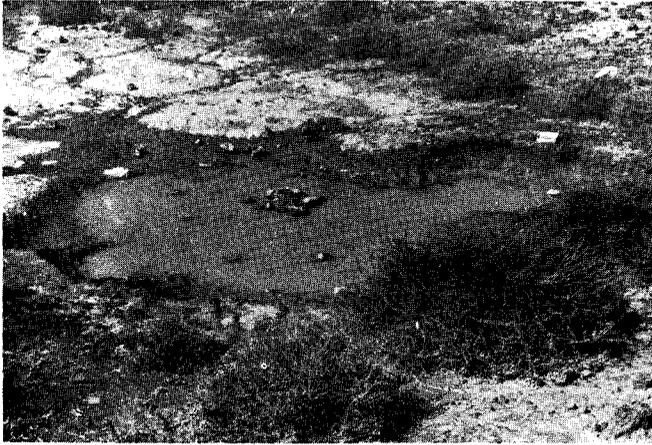


Abb. 10: Astatischer Regenwassertümpel auf Lanzarote.

Larven nicht geeignet sein (in zweien solcher Kleinstgewässer fanden sich zahlreiche Exemplare einer *Branchipus*-Art).

Auf Fuerteventura werden die Wasserbecken zum großen Teil mit Grundwasser gefüllt, das mit Hilfe von Windmotoren hochgepumpt und in gemauerten Rinnen in die Becken geleitet wird (Abb. 11). Das Grundwasser ist leicht brackig (Salzgehalt nach MATZNETTER, 1958, S. 135: 0,1 bis 0,4 g/l), doch können *Cloeon*-Larven hierin leben. Der Boden dieser im allgemeinen nicht sehr tiefen Behälter ist oft mit einer schmalblättrigen *Potamogeton*-Art bewachsen.

Für die Bestimmung der *Baetis*-Arten (der einzigen Fließwasser-Ephemeropteren auf den Inseln) war die Aufzucht von Imagines aus Larven erforderlich. Durch längeres Verweilen auf den einzelnen Inseln war es mir möglich, die verschiedenen Untersuchungsstellen an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen aufzusuchen. So konnten die Zuchtgefäße am Tage laufend beobachtet werden und, wenn nötig, über Nacht an der Sammelstelle stehen bleiben.

Insgesamt konnten 5 Ephemeroterer-Arten für die Kanarischen Inseln nachgewiesen werden:

- Caenis macrura* STEPHENS¹⁾
- Cloeon dipterum* LINNE
- Baetis nigrescens* NAVAS
- Baetis canariensis* n. sp.
- Baetis pseudorhodani* n. sp.

Vertreter der Gattung *Caenis* waren bisher weder von den Kanarischen Inseln noch von den übrigen Atlantischen Inseln bekannt. Sie wurden auf

¹⁾ Herrn Dr. G. DEMOULIN, Brüssel, sei auch an dieser Stelle für die Nachprüfung einer Bestimmung gedankt.

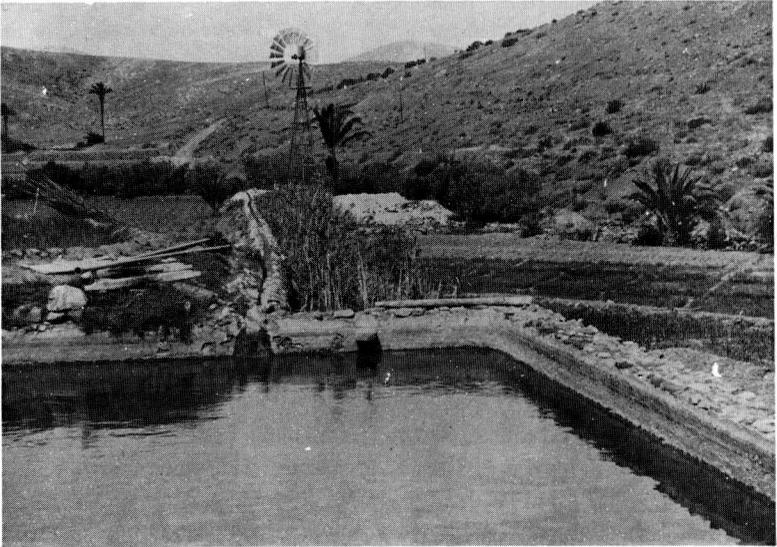


Abb. 11: Wasserreservoir, mit Grundwasser gespeist, das mit Hilfe eines Windmotors hochgepumpt wird (Fuerteventura).

Fuerteventura und Tenerife gesammelt, fanden sich aber meist nur vereinzelt. *C. macrura* ist eine weitverbreitete Art, die auch aus Algerien bekannt ist.

Cloeon dipterum lebt als weitverbreitete paläarktische Art auch auf den Azoren und auf Madeira (BRINCK & SCHERER 1961). Mit Ausnahme von Lanzarote, wo sie ganz fehlt, ist sie auf allen Kanarischen Inseln die häufigste Ephemeropteren-Art. In den Depositos und in Rockpools leben die Larven oft in großen Mengen. Man findet meist Larven aller Entwicklungsstadien nebeneinander. Die Witterung scheint auf den Zeitpunkt des Schlüpfens der Subimagines dieser Art ohne größeren Einfluß zu sein. BRINCK (BRINCK & SCHERER 1961) beobachtete auf den Azoren das Schlüpfen der Fluginsekten in den Mittagsstunden bei Regen und dichtem Nebel bei absoluter Windstille (März 1957). Auf Hierro konnten wir das Gegenteil beobachten: aus einem relativ großen Wasserbecken (ca. 12 m x 8 m, und mehrere Meter tief) fand am 31. 3. 1966 gegen 17.00 trotz sehr starken Windes ein Massenschlüpfen statt. Der Wind war so heftig, daß es kaum möglich war, die Tiere mit dem Netz einzufangen.

Schwärme männlicher Imagines wurden nicht beobachtet. Die Subimagines sitzen vielfach an den Felswänden in der Nähe ihrer Wohngewässer. In ihrer grauen Färbung sind sie dem Felsgestein so gut angepaßt, daß man sie nur bei sorgfältiger Suche entdecken kann, zumal sie sich häufig auch in Felsritzen verborgen aufhalten. Auch die hellgetünchten Wände und Decken von Innenräumen der Gebäude sind ein bevorzugter Aufenthaltsplatz. Hier wie dort verbringen die Subimagines die Ruhezeit bis zu ihrer Häutung, wo man dann auch die abgestreiften Subimaginalhäute finden kann.

Baetis nigrescens ist auch in einem Material enthalten, das E. J. FITTKAU im Jahre 1955 in der Algerischen Sahara gesammelt hat²⁾. Bei den beiden anderen Arten, *Baetis canariensis* n. sp. und *Baetis pseudorhodani* n. sp., dürfte es sich um kanarische Endemiten handeln. Beide Arten gehören der *rhodani*-Gruppe an. Zwei Nächstverwandte aus derselben Gruppe leben auf dem europäischen Festland: *B. rhodani*, eine westpaläarktische Art, die über ganz Europa verbreitet ist, und *B. gemellus*, welche hauptsächlich in Mittel- und Südeuropa, unter anderem in den Spanischen und Französischen Pyrenäen, lebt (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1970). Eine von K. MÜLLER in den Jahren 1960 und 1961 gesammelte Ausbeute aus Portugal³⁾ enthält neben anderen *Baetis*-Arten auch *B. rhodani*, jedoch keine der drei auf den Kanaren lebenden *Baetis*-Arten. *B. rhodani* lebt auf Madeira als der einzigen der mittelatlantischen Inseln.

Bei der von EATON (1885, S. 162) für Gran Canaria gemeldeten *Baetis rhodani* wird es sich um eine der beiden hier neu beschriebenen Arten *B. canariensis* n. sp. oder *B. pseudorhodani* n. sp. handeln. Die nähere Fundortbezeichnung bei EATON „near Sta. Brigida and San Mateo“ läßt darauf schließen, daß es sich hier um den Bach im Baranco de La Mina handelt, der auch von uns aufgesucht wurde, und in dem die Larven der beiden neuen Arten nebeneinander vorkommen. Die Männchen dieser beiden Arten gleichen auffallend dem *B. rhodani*-♂, wogegen sich die Larven aller drei Arten (*B. canariensis*, *B. pseudorhodani* und *B. rhodani*) gut unterscheiden lassen. Wenn EATON keine Larven gesehen hat, was anzunehmen ist, so ist es verständlich, daß er die ihm vorliegenden Männchen als zur Art *B. rhodani* gehörig betrachtete. EATONS Nachweis von *B. rhodani* für Gran Canaria muß nun aber nach den neuen Untersuchungsergebnissen stark angezweifelt werden.

Plecopteren wurden auf den Kanarischen Inseln während dieser beiden Reisen nicht gefunden; wahrscheinlich fehlen sie ganz auf dieser Inselgruppe, ebenso wie auf den anderen atlantischen Inseln. — Nur sehr wenige Trichopteren-Individuen wurden gefunden; sie mögen 5 bis 6 Arten angehören. (u. a. Hydroptiliden-Larven; die Bestimmung dieses Materials steht noch aus). — Wasserwanzen waren in einigen stehenden Gewässern sehr zahlreich. Ebenso Wasserkäfer, die auch in fließenden Gewässern angetroffen wurden. — Crustaceen (Cladoceren und Ostracoden) bildeten in manchen Rockpools dichte Schwärme. Eine *Branchipus*-Art wurde schon oben erwähnt (in astatischen Regenwassertümpeln auf Lanzarote). — Vereinzelt wurden Odonaten-Larven angetroffen. — Die ebenfalls eingesammelten Wassermilben wurden von VIETS (1968) bearbeitet.

²⁾ Herrn Dr. FITTKAU sei auch an dieser Stelle für die freundliche Überlassung seines Materials vielmals gedankt.

³⁾ Auch Herrn Dr. MÜLLER danke ich sehr für sein Material, dessen Auswertung im einzelnen noch aussteht.

Beschreibung der drei *Baetis*-Arten

1. *Baetis nigrescens* NAVAS, 1932

NAVAS 1932, S. 125—126

In seinem Bericht „De mis últimas excursiones entomológicas“ gibt NAVAS 1932 unter anderem die Beschreibung der neuen Art *Baetis nigrescens* nach vier Imagines, die Prof. Dr. E. TITSCHACK am 7. und 8. April 1931 bei Los Tilos auf Gran Canaria gesammelt hat. Der Typus von *B. nigrescens* befindet sich im Zoologischen Museum in Barcelona, ist aber für Vergleichszwecke nicht geeignet, da dem genadelten und vertrockneten Männchen der Hinterleib fehlt.

Bei drei im Zoologischen Staatsinstitut und Zool. Museum, Abt. Entomologie, Hamburg, unter dem Namen *B. nigrescens* aufbewahrten Syntypen handelt es sich ebenfalls um genadelte Männchen, von denen dem einen das Abdomen fehlt.

Die Untersuchung der beiden erhalten gebliebenen Männchen zeigte, daß sich hinter diesen beiden Exemplaren zwei verschiedene Arten verbergen. Beide Arten konnten in dem von mir auf den Kanarischen Inseln gesammelten Material wiedergefunden werden.

Die Identität des einen Syntypus (♂) mit *B. nigrescens* läßt sich aus der Originalbeschreibung durch NAVAS ableiten. Dort heißt es unter anderem (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1970, S. 192): „ . . . cercis inferioribus ♂⁴) pallidis, secundo articulo apice haud incrassato neve dentato.“ Damit meint NAVAS wahrscheinlich das Nichtvorhandensein eines kleinen Zahnes auf der Innenseite des 1. Gonopodengliedes, da er am Anfang seiner Beschreibung eine Ähnlichkeit seiner neuen Art *B. nigrescens* mit *B. vernus* CURTIS andeutet (NAVAS bezeichnet das Basalglied als 1. Glied und das 1. Gonopodenglied als 2. Glied). — Aus dem vorliegenden Material konnte mit Hilfe dieses Syntypus die Art *B. nigrescens* bestimmt werden.

Die zweite Art, die sich bislang unter dem gleichen Namen verbarg (also das andere Syntypus-Exemplar (♂) aus dem Museum in Hamburg) ist identisch mit einer der beiden weiteren von mir auf den Kanaren gefundenen Arten. Da jedoch von NAVAS keine Larven beschrieben worden sind und die Männchen der beiden von mir gefundenen Arten außerordentlich ähnlich sind, ist es nicht möglich zu entscheiden, welche der beiden neuen Arten dem oben genannten zweiten Exemplar der Syntypen entspricht. Da diese Möglichkeit auch für die Zukunft ausgeschlossen werden muß, bleibt dieses Exemplar hier unberücksichtigt.

Der hier anschließenden Beschreibung von *Baetis nigrescens* liegt folgendes Material zu Grunde:

Ein Syntypus (♂) aus dem Zoologischen Staatsinstitut und Zool. Museum, Abteilung Entomologie, Hamburg; zahlreiche Larven, ca. 15 Männchen (z. T.

⁴) Hiermit sind die Gonopoden gemeint; die Cerci nennt NAVAS „urodii“

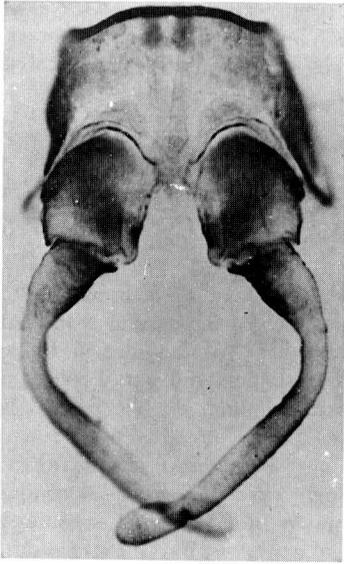


Abb. 12: *Baetis nigrescens* ♂, Gonopoden.

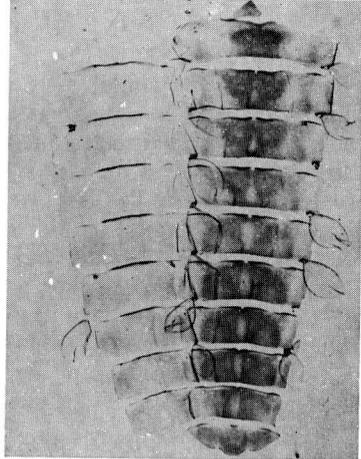
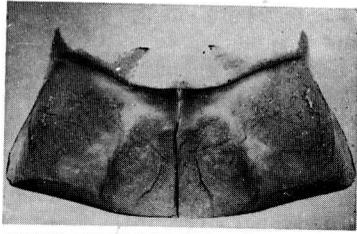


Abb. 13: *Baetis nigrescens*, Larven-Exuvie, oben Pronotum.

aus Larven aufgezogen), vereinzelte Weibchen (ebenfalls teilweise aus Larven aufgezogen) und 1 Subimago-♀ von mehreren Fundorten auf den Kanarischen Inseln.

Imago ♂

Körperlänge: 5 bis 6,5 mm; Länge der Cerci ca. 11 bis 13 mm.

Turbanaugen: Oberfläche orangegelb, Schaft in der distalen Hälfte heller gelblich mit dunklerem Basalteil.

Thorax und I. Abdominalsegment kastanienbraun. Segment II bis X gleichmäßig heller braun; Unterseite nur wenig heller als Oberseite. — Basalglieder der Gonopoden an den Außenseiten bräunlich, innen hell gelbweiß wie das ganze Sternit. Gonopodenglieder 1 bis 3 grauweiß durchscheinend. — Alle drei Beinpaare bräunlich, nur Tibia der Vorderbeine am Apex und das letzte Glied aller Tarsen manchmal heller. Vorderbeine im ganzen etwas dunkler als die Mittel- und Hinterbeine. — Flügel durchsichtig, Adern bräunlich. Hinterflügel mit processus costalis und mit 3 Längsadern; zwei kurze unverbundene Zwischenraumadern am apicalen Außenrand zwischen 2. und 3. Längsader. — Cerci grauweiß.

Gonopoden (Abb. 12): Basalglieder am Apicalrand ungefähr gleichmäßig gerundet, ohne deutliche Vorwölbung oder Ferse. Erstes Gonopoden-

glied fast parallelseitig, erst kurz vor dem Übergang zum zweiten Glied etwas verjüngt. Zweites Glied nach dem ersten Viertel etwas verdickt, stark medianwärts geknickt, zusammen mit dem ersten Glied etwa einen rechten Winkel bildend. Endglied etwa doppelt so lang wie breit.

Larve

Länge der schlüpfreifen Larve 5,5 bis 8 mm. Länge der Cerci etwa $\frac{3}{4}$ Körperlänge, Terminalfilament bis auf wenige Glieder stark reduziert (wie in Abb. 23, *B. pseudorbodani*).

Musterung (Abb. 13): Kopf mit dunkler braunen Flecken auf heller bräunlichem Untergrund. — Cervicalhaut vor dem Pronotum von den Seiten zur Mitte hin jederseits mit einem bräunlichen Streifen, der in Höhe der mittleren Borstenfelder mit scharfem Knick oralwärts umbiegt. Pronotum selbst mit heller und dunkler schattierter Fleckenzeichnung, die die Form der Muskelansätze erkennen läßt. — Abdominaltergite 2 bis 9 mit einem hellen Medianstreifen, der sich vom 5. Tergit an verbreitert und verlängert. Auf den Tergiten 2 bis 6 oder 7 beiderseits daneben ein kleiner heller runder Fleck, der von einem dunklen, unscharf begrenzten Hof umgeben ist. Dieser Fleck verliert sich auf den letzten Tergiten fast ganz. — Beine bräunlich, Femora mit ein bis zwei unscharf begrenzten helleren Längsstreifen. — Cerci und das stark verkürzte Terminalfilament bräunlich wie der übrige Körper, an den Spitzen meist etwas dunkler.

Die Musterung dieser Larven hat Ähnlichkeit mit derjenigen von *B. lutheri*, mit der sie nahe verwandt ist. Die *B. nigrescens*-Larve ist im ganzen gleichmäßiger dunkel. So sind z. B. die hellen Seitenteile auf den Abdominaltergiten bei *B. lutheri* heller als bei *B. nigrescens*. Jugendliche Larven (ca. 1,5 bis 2,5 mm), bei denen die ihnen eigene Musterung noch nicht zu erkennen ist, zeigen die hellen Medianstreifen vom Oralrand bis etwa zur Mitte des Tergites, wie sie für jugendliche Larven der *B. lutheri* ebenfalls charakteristisch sind.

Die Form der Frons (Abb. 14 g) ist kürzer, stumpfdreieckig, bei *B. lutheri* länglicher und spitzdreieckig.

Beborstung

a) Mundteile: Labrum (Abb. 14 a) entlang dem Vorderrand mit 1 + 4 bis 5 langen Borsten. — Mandibeln (Abb. 14 b) mit kräftigen Zähnen; erster Zahn am längsten und am breitesten; Innenrand der linken Mandibel vor der Prostheca gezähnt. Oberfläche der Mandibeln mit feinen Borsten und Sinneskörpern. — Maxillarpalpus (Abb. 14 c) am Apex in eine kleine Spitze vorgezogen, auf der ein kleiner Dorn sitzt. Dieser ist nicht immer deutlich zu erkennen; er kann abgebrochen oder im Präparat umgeknickt sein. — Drittes Glied des Labialpalpus (Abb. 14 d und e) länger als breit (nicht immer so lang wie in der Abbildung), am Apex in eine kleine Spitze vorgezogen. Oberseite am Apex mit 3 bis 4 kräftigen spitzen Borsten, am Außenrand einige kräftige stumpfe Borsten. Auf der Unterseite kräftige spitze Borsten auf den apicalen äußeren Bereich beschränkt, dazwi-

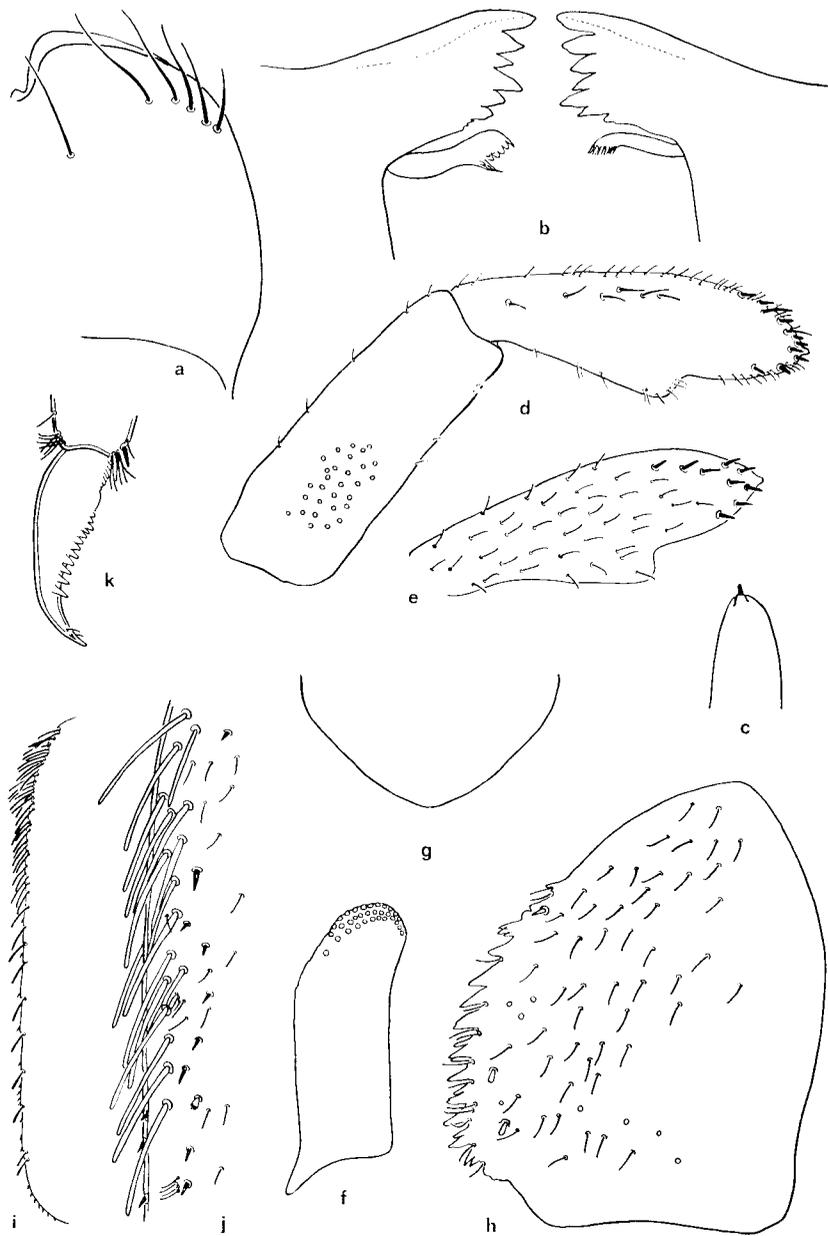


Abb. 14: *Bactis nigrescens*, Larve: a) Labrum, b) Mandibeln, c) Spitze des Maxillarpalpus, d) Labialpalpus Oberseite, e) Labialpalpus Unterseite, f) Paraglossa Unterseite, g) Frons, h) Paraproctplatte, i) Femur Außenkante, j) Ausschnitt aus i) vergrößert, k) Tarsalkralle.

schen feine Haarborsten. Innerer Apicallobus des 2. Gliedes $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Basis des 3. Gliedes ausmachend. Die ca. 6 Borsten entlang dem Außenrand sind relativ kurz. — Paraglossa (Abb. 14 f) am Apicalrand auf der Unterseite mit drei deutlich erkennbaren Borstenreihen. — Glossa ohne besondere Beborstung.

b) Pronotum in der Gestaltung der Oberfläche sehr ähnlich dem von *B. lutheri*: mittlere Borstenfelder auf der Cervicalhaut vor dem Pronotum auf dunklem Untergrund, die Borsten hier kurz und spitz. Die Oberfläche des Pronotums bis in den pigmentierten Streifen auf der Cervicalhaut durch Chagrin reliefartig gefeldert, die einzelnen Felder oft rosettenartig angeordnet. Hier finden sich wie bei *B. lutheri* feine schmal-bandförmige Borsten und zahlreiche Poren unterschiedlicher Größe. Schuppen fehlen.

c) Die Tergite (Abb. 15) ebenfalls denen von *B. lutheri* sehr ähnlich; wie das Pronotum durch Chagrin reliefartig gefeldert, die einzelnen Elemente der Felderung mehrfach in rosettenartiger Anordnung (auf Abb. 15 rechts oben am Außenrand). Neben feinen schmal-bandförmigen Borsten finden sich zahlreiche Poren unterschiedlicher Größe. Die sehr vereinzelt, vorwiegend im lateralen Bereich der einzelnen Tergite auftretenden Schuppen sind wie bei *B. lutheri* blasenartig aufgetrieben. Tergithinterränder mit breit abgerundeten Zacken. Die Chagrinierung setzt sich nur geringfügig auf den Intersegmentalhäuten fort.

d) Paraproctplatten (Abb. 14 h) entlang dem Innenrand mit kräftigen Zacken; Oberfläche im ganzen chagriniert wie die Tergite, mit feinen Borsten und kleinen Poren. Entlang dem Innenrand, etwas eingerückt, manchmal einzelne kräftige Borsten. Schuppen fehlen.

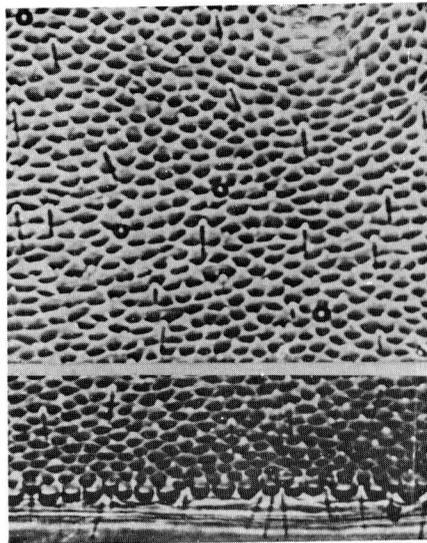


Abb. 15: *Baetis nigrescens*, Larve: Tergitoberfläche und Tergithinterrand.

e) K i e m e n oval, Hinterrand nur wenig stärker gewölbt als Vorderrand. Kiemenränder schwach gezähnt, mit feinen Borsten versehen. Oberflächen chagriniert, Sinneskörper vorhanden. Erste Kieme um etwa $\frac{1}{3}$ kleiner als die folgenden.

f) B e i n e (Abb. 14 i und j): Außenkante der Femora mit langen, parallelseitigen bis schwach keulenförmigen, abgestumpften Borsten (bei *B. lutheri* spitz), die im basalen Teil dicht, apicalwärts mehr vereinzelt stehen. Entlang der Außenkante kurze, dicke Borsten, von denen die apicalwärts und an der apicalen Rundung stehenden häufig gefranst erscheinen. Entlang der Innenkante kurze, kräftige, stumpfe Borsten. — Außenkante der Tibien fast ohne kräftige Borsten; entlang der Außenkante kurze, gefranst erscheinende Borsten. Innenkanten mit zahlreichen kurzen, kräftigen spitzen Borsten, entlang der Kante auf der Oberfläche ebenfalls kräftige, aber stumpfe Borsten. Tarsen ähnlich den Tibien beborstet, Innenkante jedoch mit der allgemein bei *Baetis*-Larven üblichen Reihe langer, etwas apicalwärts gebogener spitzer Borsten. — Tarsalkrallen vor dem Apex jederseits mit einer kleinen Borste (Abb. 14 k). Diese Borsten sind jedoch meistens mehr oder weniger abgebrochen und nur selten noch an allen sechs Tarsalkrallen erhalten. — Die Oberflächen aller drei Beinglieder sind deutlich chagriniert (bei *B. lutheri* nur die Femora); es finden sich feine Borsten und verschiedenartige kräftige Borsten; Schuppen fehlen.

Systematische Stellung

Die an dem neuen Material von *B. nigrescens* erlangte Kenntnis larvaler und imaginaler Merkmale dieser von NAVAS aufgestellten Art ermöglicht ihre zwanglose Einordnung in die *lutheri*-Gruppe (vergl. MÜLLER-LIEBENAU 1970). Insbesondere die Beborstung der Tergite und die Gestaltung der Tergithinteränder (Abb. 15) deuten, neben weiteren Merkmalen, auf diese Verwandtschaft hin.

Geographische Verbreitung

Baetis nigrescens wurde auf den folgenden Inseln der Kanaren-Gruppe gefunden:

L a G o m e r a, März 1966:

Bach ca. 700 m supra Hermigua (zusammen mit *B. canariensis* n. sp. und *B. pseudorhodani* n. sp.), sowie im selben Bach kurz vor dessen Einmündung in den Atlantik südlich Agulo;

in einem kleinen Bach links der Straße nach El Cedro, ca. 750 m (Valle Hermigua);

Bach im Baranco oberhalb Valle Gran Re;

Bach bei der Eremita San Juan bei Santiago;

Bach im Baranco de Aguajilva.

G r a n C a n a r i a, März 1968

Bach im Baranco de La Mina, 1.150 m, oberhalb der Straße auf der Strecke Tafira Alta — Santa Brigida — San Mateo hinter Las Lagunetas;

Bach im Baranco Los Propios, ca. 500 m, ein dem Baranco von Los Tilos benachbarter und ungefähr parallel dazu verlaufender Baranco, der sich mit jenem zum Baranco de Moya vereinigt. In einem kleinen Bach bei Los Tilos sammelte TITSCHACK am 7. und 8. April 1931 sein Material (locus typicus);

Bach im Baranco de Agaete bei Los Berrazales (Nordwest-Küste), ca. 450 bis 500 m, und in einem gemauerten Becken mit ständigem Durchfluß oberhalb Los Berrazales, ca. 700 m.

Vier Larven aus der Coll. FITTKAU aus der Algerischen Sahara dürften ebenfalls dieser Art angehören. Jedoch wäre die Untersuchung weiteren Materials zur Bestätigung wünschenswert (geringfügige Unterschiede in der Beborstung der Larven liegen im Rahmen einer natürlichen Variation).

Ökologie und Biologie siehe S. 34.

Typus:

Der von NAVAS benannte Holotypus von *B. nigrescens* wird im Zoologischen Museum in Barcelona aufbewahrt und ist wie folgt gekennzeichnet: „*Baetis nigrescens* NAV. ♂ P. Navas S. J. det. Los Tilos 7. April 1931, i. Sonnenschein fliegend. Dr. E. Tischack leg.“

Ein ♂ Syntypus befindet sich im Zoologischen Staatsinstitut und Zool. Museum in Hamburg, Paratypen und Larven in meiner Sammlung.

2. *Baetis canariensis* n. sp.

Material

10 Männchen, 11 Weibchen, 1 Subimago ♂ und 4 Subimago ♀♀, z. T. aus Larven aufgezoogen; ca. 130 Larven.

Imago ♂

Körpergröße: ca. 7 bis 8 mm; Länge der Cerci ca. 16 mm.

Turbanaugen: hell gelblich braun. Oberfläche relativ klein gegenüber *B. rhodani*.

Thorax und I. Abdominalsegment mittelbraun. Tergite II bis X etwas heller als der Thorax mit breiten dunklen Hinterrändern (etwa $\frac{1}{4}$ der Gesamtbreite des Tergites, am breitesten in der Mitte), letztes Tergit etwa so dunkel wie der Thorax. IX. Sternit (Abb. 16) in der Umgebung der Basalglieder in ganzer Breite hell, der im übrigen dunkle basale Abschnitt ragt mit einer kleinen Spitze in der Mitte in den hellen Caudalteil hinein. Im basalen Bereich rechts und links ein etwa rechteckiges dunkleres Feld, an dessen caudaler Innenecke die Muskelansätze als kleine runde, dunkel gesäumte helle Flecken zu erkennen sind. Basalglieder der Gonopoden kräftig braun mit einem hellen Bereich am Innenrand. Erstes Gonopodenglied ganz, zweites etwa bis zur Hälfte ebenfalls braun, zum Endglied hin heller werdend. — Beine graubraun; Vorderbeine nur wenig dunkler als Mittel- und Hinterbeine. Tibien und Tarsen der Vorderbeine etwas dunkler als Femora. — Flügelmembran bräunlich getönt, Adern ebenfalls bräunlich. Pterostigma der Vorderflügel bräunlich (bei *B. pseudorhodani* heller). Am Vorderflügel verlaufen Costalrand und Hinterrand fast parallel (bei *B. pseudo-*

rhodani ist der Hinterrand stärker gewölbt). Hinterflügel mit *processus costalis* und mit drei Längsadern. Die 3. Längsader ist manchmal sehr kurz, liegt dem Hinterrand eng an und ist daher nicht immer deutlich zu erkennen. Zwischenraumadern manchmal vorhanden, die erste von ihnen kann der 2. Längsader als Gabel entspringen. — *Cerci* bräunlich, apicalwärts etwas heller werdend.

Gonopoden (Abb. 16): Basalglieder ungefähr so lang wie erstes Gonopodenglied, mit einem deutlichen Wulst am inneren Apicalrand. Erstes Glied ungefähr gleichmäßig breit, am Innenrand manchmal ein wenig eingezogen, mit einer deutlichen Ecke am apicalen Innenrand unmittelbar vor dem Übergang zum zweiten Glied. Zweites Glied hinter dem ersten Drittel nach innen gebogen, am Ende etwas erweitert. Drittes Glied klein und kurz, meist ebensolang wie breit. In ihrer äußeren Gestalt sind die Gonopoden dieser Art denen von *B. pseudorhodani* n. sp. außerordentlich ähnlich.

Larve

Länge der ausgewachsenen Larve 6 bis 9 mm; Länge der *Cerci* etwa so

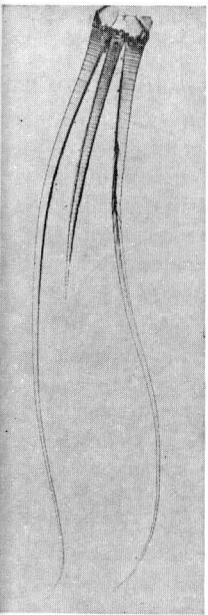


Abb. 17: *Baetis canariensis* n. sp.,
Larve: Caudalfilamente.

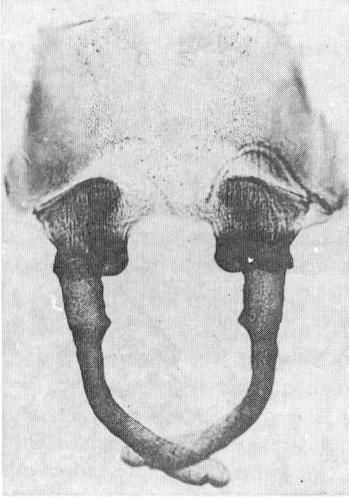


Abb. 16: *Baetis canariensis* n. sp.,
♂. Gonopoden.

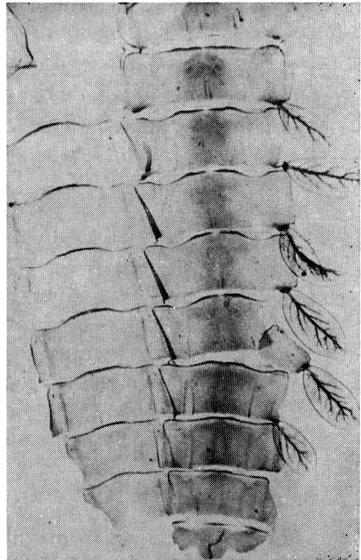
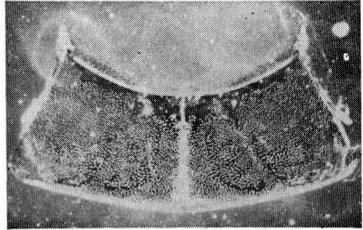


Abb. 18: *Baetis canariensis* n. sp.,
Larven-Exuvie, oben Pronotum.

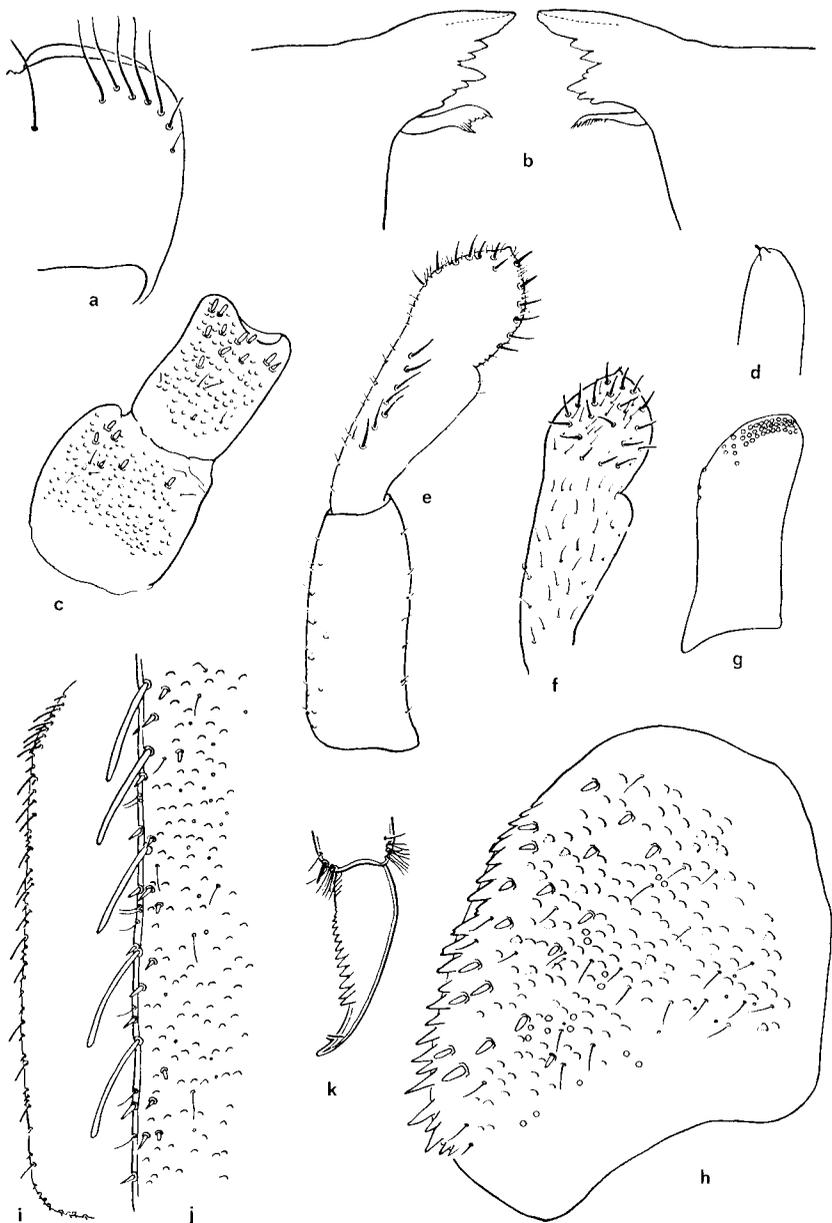


Abb. 19: *Baetis canariensis* n. sp., Larve: a) Labrum, b) Mandibeln, c) Basalsegmente einer Antenne, d) Spitze des Maxillarpalpus, e) Labialpalpus Oberseite, f) Labialpalpus Unterseite, g) Paraglossa, h) Paraproctplatte, i) Femur Außenkante, j) Ausschnitt aus i) vergrößert, k) Tarsalkralle.

lang wie Prothorax und Abdomen zusammen, Terminalfilament ungefähr halb so lang wie die Cerci (Abb. 17).

Musterung (Abb. 18): eine ausgeprägte Musterung ist bei den Larven dieser Art nicht zu erkennen. Die Muskelansätze auf dem Kopf sind höchstens ein wenig heller als ihre Umgebung. — Auf der Cervicalhaut vor dem Pronotum liegt ein dunkel pigmentierter Streifen, der medianwärts schmaler wird und sich in der Mitte wieder zu einer oralwärts gerichteten Spitze erweitert. Untergrund der mittleren Borstenfelder meist farblos, nur selten schwach dunkel gefleckt. — Das Pronotum zeigt, abgesehen von einem dunkleren Feld in der Mitte und helleren Stellen an den Seiten, kein bestimmtes Muster. — Auf den fast eintönig bräunlich gefärbten Abdominaltergiten heben sich die Muskelansätze nur wenig dunkler heraus. — Die Beine sind wie der übrige Körper bräunlich gefärbt. An der Basis der Femora findet sich ein heller Fleck, der an den Vorderbeinen größer ist als an den Mittel- und Hinterbeinen. Er ist in einen oder zwei feine helle Streifen ausgezogen, die etwas eingerückt entlang der Außen- und Innenkanten verlaufen; an den Mittel- und Hinterbeinen sind diese Streifen länger und feiner als an den Vorderbeinen. — Caudalfilamente ebenfalls gleichmäßig braun, apicalwärts manchmal ein wenig dunkler.

Beborstung

a) **Antennen** (Abb. 19 c): Scapus und Pedicellus dicht mit Schuppen und Schuppenbasen besetzt, dazwischen feine Borsten. Beide Glieder auf der Dorsalseite im distalen Teil mit den für die Larven der *rhodani*-Gruppe charakteristischen dicken Borsten. Die einzelnen Geißelglieder durch glattrandiges Chagrin (keine Dörnchen) gefeldert, die apicalen Glieder stärker als die basalen, basale Geißelglieder außerdem mit Schuppen und Schuppenbasen.

b) **Mundteile**: **Labrum** (Abb. 19 a) entlang dem Vorderrand mit 1 + 5 bis 7 Borsten. — **Mandibeln** (Abb. 19 b) mit stark ausgeprägten Zahngruppen, äußerer Zahn am längsten und relativ breit. Mandibeloberflächen dicht mit Schuppen und Schuppenbasen sowie Sinneskörpern und feinen Borsten besetzt. — **Maxillarpalpus** (Abb. 19 d): zweites Glied am Apex in eine kleine Spitze vorgezogen, auf der ein winziger Dorn sitzt, der jedoch nicht immer gut zu erkennen ist. — **Labialpalpus** (Abb. 19 e und f): drittes Glied nur wenig länger als breit, am Apex mit einer kleinen Spitze, Außen- und Innenrand leicht convex, beide mit mehreren langen spitzen Borsten; ebensolche Borsten in Apexnähe auf der Dorsalseite. Ventralseite fast auf der ganzen Fläche mit kräftigen spitzen Borsten, dazwischen feine Borsten. Innerer Apicallobus des zweiten Gliedes schwach ausgebildet, Dorsalseite entlang dem Außenrand mit ca. 7 bis 9. längeren spitzen Borsten. Basalglieder ohne Sinneskörper, doch mit vereinzelt kegelförmigen Schuppen und Schuppenbasen entlang dem äußeren Rande. — **Paraglossa** (Abb. 19 g) auf der Ventralseite entlang dem Apicalrand mit drei deutlichen Reihen dicht stehender Borsten.

c) **Pronotum**: Cervicalhaut vor dem Pronotum in einem breiten Querfeld über die pigmentierte Zone hinaus einschließlich der mittleren Borstenfelder mit zahlreichen Schuppen und Schuppenbasen. Die relativ weit vorge-

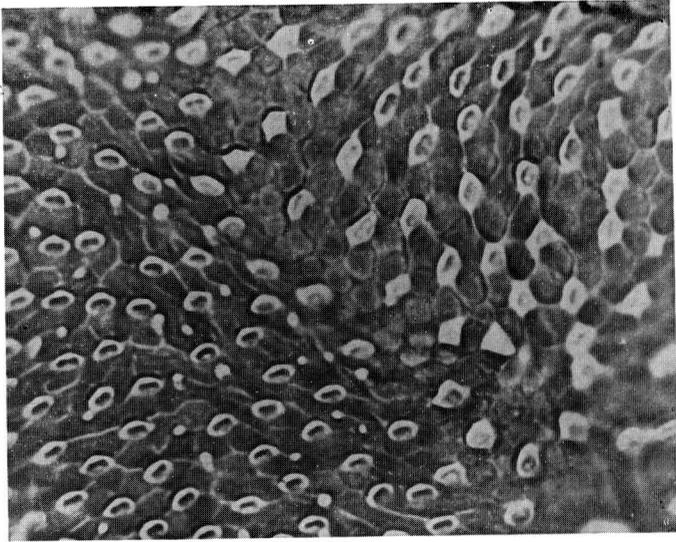


Abb. 20: *Bactis canariensis* n. sp., Larve: Ausschnitt aus dem Pronotum Abb. 18; im rechten Bildteil Muskelansatz, im linken Bildteil übrige Oberfläche.

zogenen Vorderecken mit zahlreichen kräftigen, dicken stumpfen Borsten dicht besetzt. Pronotum selbst mit kegelförmigen Schuppen und Schuppenbasen, feinen Haarborsten und mit ganz feinen Borsten in becherförmiger, muldenartiger Vertiefung. Schuppen und Schuppenbasen finden sich bei den Larven dieser Art auch im Bereich der Muskelansätze in ungewöhnlich großer Zahl (Abb. 18 oben), sie stehen hier aber weniger dicht als in der Umgebung der Muskelansätze. Die Schuppenbasen auf den Muskelansätzen sind in ihrer Form in die reliefartige Felderung mit einbezogen (Abb. 20).

d) Tergitoberflächen (Abb. 21) mit zahlreichen dicht beieinanderstehenden spitzkegelförmigen Schuppen und mit Schuppenbasen (nicht auf den Muskelansätzen); dazwischen feine und sehr feine Borsten wie auf dem Pronotum, ferner kleine Poren. Außerdem, mehr vereinzelt, kurze dicke stumpfe Borsten, wie sie für die Vertreter der *rhodani*-Gruppe charakteristisch sind. Die Basis dieser Borsten ist im allgemeinen höchstens halb so groß wie die Schuppenbasen, und die Borsten selbst sind nur halb so lang wie die Schuppen (bei *B. pseudorhodani* wie auch bei *B. rhodani* und *B. gemellus* sind die Basen dieser dicken Borsten fast ebenso groß wie die Schuppenbasen, und die Borsten sind fast so lang wie die Schuppen, z. B. Abb. 26). Tergithinterränder unregelmäßig mit spitz dreieckigen Zacken und mit einzelnen dicken Borsten versehen. Schuppen, Schuppenbasen und feine Borsten finden sich in großer Zahl auch auf den Intersegmentalhäuten (ähnlich wie bei *B. vernus*, jedoch nicht bei den übrigen Vertretern der *rhodani*-Gruppe). Auch die Chagrinierung setzt sich in Form kleiner Dörnchen auf den Intersegmentalhäuten fort.

e) Kiemen langoval; Außenrand fast gerade, Innenrand nur wenig gewölbt, Apex gerundet. Erste Kieme nur etwa einhalb so lang wie die fol-

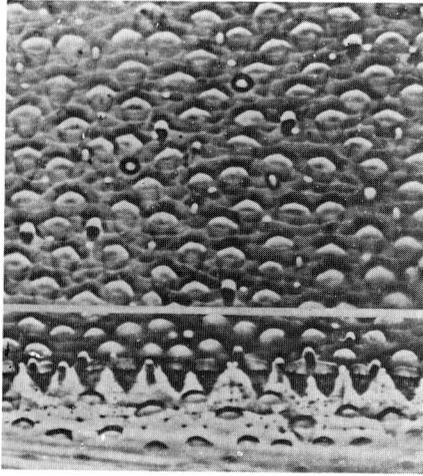


Abb. 21: *Bactis canariensis* n. sp., Larve: Tergitoberfläche und Tergithinterrand.

genden; die mittleren Kiemen (3., 4. und 5.) ungefähr zwei mal so lang wie breit oder etwas kürzer. Tracheenaderung im allgemeinen deutlich. Außenrand fein dunkel gesäumt, fein gezähnt und mit feinen Borsten versehen. Oberfläche mit Schuppen und Schuppenbasen.

f) *Paraproctplatten* (Abb. 19 h) entlang der Innenkante mit kräftigen spitzen Zacken; Oberfläche mit mehr oder weniger zahlreichen Schuppen und Schuppenbasen und mit sehr feinen Borsten in becherförmiger muldenartiger Vertiefung; entlang dem Innenrand mit kräftigen dicken Borsten; vereinzelt Sinneskörper.

g) *Beine* (Abb. 19 i und j): Außenkante der Femora mit kräftigen langen Borsten, dazwischen kleine kurze spitze Borsten. Entlang der Außenkante, etwas eingerückt, kurze dicke Borsten. Innenkanten mit kleinen spitzen Borsten; Apicalrundung mit kräftigen spitzen Borsten. — Außenkante der Tibien mit sehr kurzen spitzen Borsten, dazwischen feine Haarbörsten. Innenkante mit längeren spitzen Borsten. — Außenkante der Tarsen ähnlich denen der Tibien, Innenkante mit kräftigen spitzen Borsten. Die Oberflächen aller drei Beinglieder dicht besetzt mit Schuppen und Schuppenbasen, dazwischen feine Borsten sowie kräftige Borsten, deren Basen etwa der Größe der Schuppenbasen entsprechen. — Tarsalkrallen mit jederseits einer feinen Borste vor der Spitze (Abb. 19 k).

Systematische Stellung

Nach ihren imaginalen und larvalen Merkmalen gehört diese Art in die *rhodani*-Gruppe. Das Vorhandensein einer großen Anzahl von Schuppen und Schuppenbasen auf den Intersegmentalhäuten der Abdominaltergite weist ferner auf Beziehungen zur *vernus*-Gruppe hin, welche früher (MÜLLER-LIEBENAU 1970) in die nächste Verwandtschaft der *rhodani*-Gruppe gestellt wurde.

Geographische Verbreitung

Die oben beschriebene Art *Baetis canariensis* n. sp. wurde bisher an den folgenden Fundorten auf vier der Kanarischen Inseln gesammelt:

L a G o m e r a , März 1966:

Bach ca. 700 m supra Hermigua;

Bach im Baranco oberhalb Valle Gran Re;

L a P a l m a , März 1966:

Rio Taburiente im Baranco de Las Angustias;

T e n e r i f e , März 1966:

Bach im Baranco de Igueste oberhalb St. Andreas;

G r a n C a n a r i a , März 1968:

Bach im Baranco de La Mina, ca. 1.150 m, oberhalb der Straße auf der Strecke Tafira Alta — Santa Brigida — San Mateo hinter Las Lagunetas;

Bach im Baranco Los Propios, ca. 500 m;

Bach im Baranco de Agaete bei Los Berrazales und oberhalb Los Berrazales in ca. 450 m und ca. 700 m.

Bei weiteren Untersuchungen auf der bisher kaum besammelten Insel Tenerife ist das Auffinden der Art auch hier durchaus möglich.

Ökologie und Biologie siehe S. 34.

Typus:

Der Typus von *Baetis canariensis* n. sp. wird im Zoologischen Staatsinstitut und Zool. Museum, Abteilung Entomologie, in Hamburg aufbewahrt und ist wie folgt etikettiert: „*Baetis canariensis* ♂, Baranco de La Mina, 1.150 m, Gran Canaria, 19. März 1968, MÜLLER-LIEBENAU leg. et det.“.

Paratypen und Larven befinden sich in meiner Sammlung.

3. *Baetis pseudorhodani* n. sp.

M a t e r i a l

12 ♂♂ und 5 ♀♀, davon mehrere aus Larven aufgezogen; 1 Subimago ♀; ca. 260 Larven.

Imago ♂

K ö r p e r g r ö ß e : 8 bis 9 mm; Länge der Cerci 20 bis 21 mm.

T u r b a n a u g e n : orangegelb bis orangebraun.

T h o r a x und I. A b d o m i n a l s e g m e n t mittelbraun. Tergite II bis IX gelbbraun mit schmalen dunklen Hinterrändern. Muskelansätze in Form eines Punkt-Strich-Musters deutlich dunkler braun. Letztes Tergit etwas dunkler als die vorhergehenden. IX. Sternit (Abb. 22) bräunlich-weiß; an den Seiten etwas dunkler, basal mit einem hellen Querfeld. Dieses wird caudalwärts begrenzt von zwei dunklen Linien, die von den beiden dunklen Muskelan-

sätzen in der Mitte nach beiden Seiten ausgehen. Basalglieder der Gonopoden braun mit einem helleren Bereich an den Innenseiten. Gonopodenglieder 1 bis 3 ebenfalls braun, apicalwärts etwas heller werdend, besonders an den Innenseiten des 2. und 3. Gliedes. — Vorderbeine von einem dunklen Gelbbraun, Tibien und Tarsen dunkler als Femur. Mittel- und Hinterbeine ungefähr gleichmäßig gelbbraun. — Flügelmembran schwach bräunlich getönt mit dunkler braunen Adern. Pterostigma der Vorderflügel milchweiß (bei *B. canariensis* n. sp. bräunlich). Hinterrand des Vorderflügels deutlich stärker gebogen als Costalrand (bei *B. canariensis* n. sp. beide fast parallel verlaufend). — Hinterflügel mit processus costalis und mit drei Längsadern, von der die dritte etwa in der Mitte oder kurz davor in den Hinterrand mündet. Zwei unverbundene Zwischenraumadern zwischen 2. und 3. Längsader. — Cerci bräunlich, apical grauweiß.

Gonopoden (Abb. 22): sie sind in ihrer Form sehr ähnlich denen von *B. canariensis* n. sp. (Abb. 16), unterscheiden sich aber durch das Basalglied, das relativ länger ist als bei *B. canariensis* n. sp. und auch etwas länger als das 1. Glied.

Larve

Länge der ausgewachsenen Larve 8 bis 9 mm; Länge der Cerci 7 bis 8 mm (etwa Körperlänge ohne Kopf und Pronotum), Terminalfilament stark reduziert, $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{9}$ der Länge der Cerci (Abb. 23).

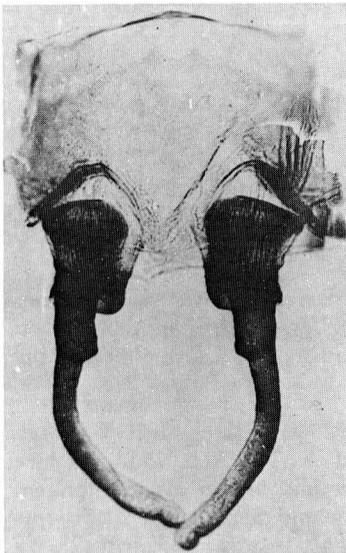


Abb. 22: *Baetis pseudorhodani* n. sp., ♂: Gonopoden.

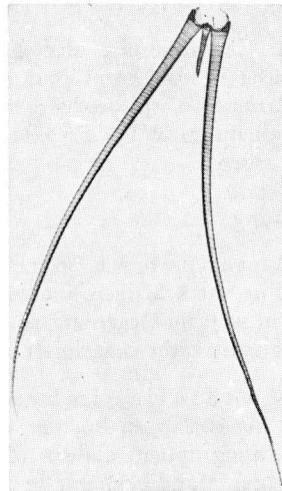


Abb. 23: *Baetis pseudorhodani* n. sp., Larve: Caudalfilamente (ähnlich auch bei *B. nigrescens*).

Musterung (Abb. 24): das ganze Tier ist relativ eintönig dunkelbraun gefärbt. — Kopf dunkelbraun, Muskelansätze rechts und links der Medianen von der gleichen Farbe und dunkel gesäumt oder im ganzen dunkler. — Cervicalhaut vor dem Pronotum mit einem von den Seiten zur Mitte hin an Breite abnehmenden dunklen Streifen, der sich in der Mitte wieder dreieckig erweitert und von dort oralwärts in einzelne Flecken auflöst. Mittlere Borstenfelder ebenfalls auf geflecktem Untergrund. Pronotum selbst eintönig bräunlich ohne deutlich erkennbares Muster. — Abdominaltergite 2 bis 9 (10) mit deutlichem, dunklem Strich-Punkt-Muster der Muskelansätze, — Beine braun, mit einem hellen Flecken nahe der Basis, der an den Vorderbeinen größer ist als an den Mittel- und Hinterbeinen, und der sich entlang der Außenkanten der Femora in einem feinen Strich von etwa halber Femurlänge verlängert. — Caudalfilamente einfarbig bräunlich wie der übrige Körper.

Eine Chagrinierung der Körperoberfläche in der Form, wie sie für *B. canariensis* n. sp. beschrieben wurde, erscheint nicht bei *B. pseudorhodani*-Larven.

Beborstung

a) Antennen wie bei allen Arten der *rhodani*-Gruppe am Scapus und Pedicellus mit kräftigen, dicken stumpfen Borsten (wie in Abb. 19 c, *B. canariensis* n. sp.); im Gegensatz zu *B. canariensis* n. sp. jedoch ohne Schuppen, und Geißelglieder nicht chagrinieret.

b) Mundteile: Labrum (Abb. 25 a) entlang dem Vorderrand mit 1 + 8 bis 10 langen Borsten. — Mandibeln (Abb. 25 b) mit zwei deutlichen Zahngruppen; äußerer Zahn länger und breiter als die übrigen. Oberflächen der Mandibeln mit feinen Borsten und Sinneskörpern; Schuppen fehlen (bei *B. canariensis* n. sp. vorhanden). — Maxillarpalpus (Abb. 25 c) wie bei *B. canariensis* n. sp. in eine kleine Spitze vorgezogen, auf der ein nicht immer deutlich zu erkennender kleiner Dorn sitzt. — Labial-

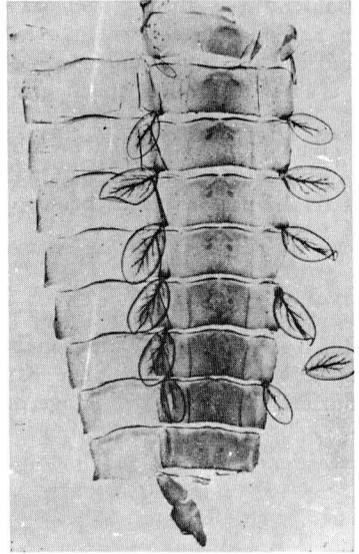
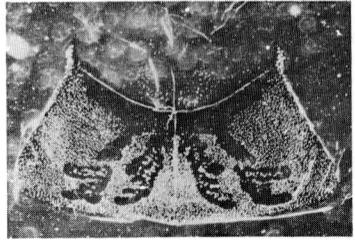


Abb. 24: *Baetis pseudorhodani* n. sp., Larven-Exuvie, oben Pronotum.

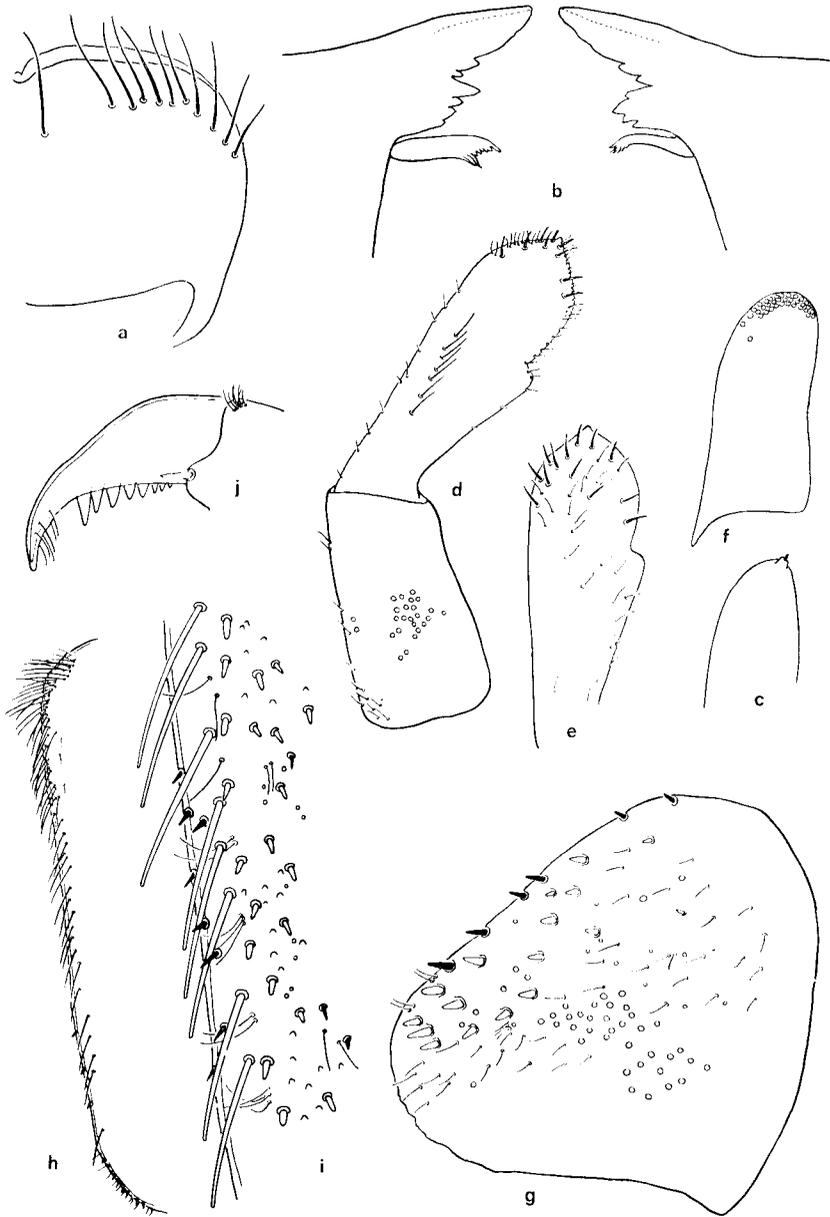


Abb. 25: *Bactis pseudorhodani* n. sp., Larve: a) Labrum, b) Mandibeln, c) Spitze des Maxillarpalpus, d) Labialpalpus Oberseite, e) Labialpalpus Unterseite, f) Paraglossa, g) Paraproctplatte, h) Femur Außenkante, i) Ausschnitt aus h) vergrößert, j) Tarsalkralle.

palpus (Abb. 25 d und e): drittes Glied etwas länger als breit, am Apex in eine kleine Spitze ausgezogen. Oberseite nur mit vereinzelt kräftigen spitzen Borsten entlang der Innenseite, Außenrand mit einigen kräftigen spitzen Borsten, Unterseite mit mehreren längeren spitzen Borsten und mit feinen Borsten. Innerer Apicallobus des zweiten Gliedes nur schwach ausgebildet; Oberseite entlang dem Außenrand mit ca. 6 bis 7 langen Borsten. — Paraglossa (Abb. 25 f) auf der Unterseite entlang dem Vorderrand mit drei deutlichen Borstenreihen.

c) Pronotum: die weit vorgezogenen seitlichen Vorderecken mit zahlreichen kräftigen, dicken, breit abgestumpften Borsten. Cervicalhaut und Borstenfelder auf der Cervicalhaut höchstens mit vereinzelt Schuppen (vergl. dagegen bei *B. canariensis* n. sp. Abb. 18). Oberfläche des Pronotums selbst mit zahlreichen Schuppen und Schuppenbasen, feinen Borsten und sehr feinen Borsten in becherförmiger, muldenartiger Vertiefung; zahlreiche kleine Poren. Muskelansätze nahezu frei von Schuppen (vergl. dagegen *B. canariensis* n. sp.).

d) Tergitoberflächen (Abb. 26) mit zahlreichen spitzkegelförmigen Schuppen und mit Schuppenbasen, die hier weniger dicht stehen als bei *B. canariensis* n. sp. Die außerdem vorhandenen dicken stumpfen Borsten sind hier fast so lang wie die Schuppen, und ihre Basis ist gut halb so breit oder fast ebenso breit wie die Schuppenbasen (bei *B. canariensis* n. sp. kleiner). Darüber hinaus finden sich feine Borsten in becherförmiger muldenartiger Vertiefung. Tergithinterränder mit großen dreieckigen Zacken; etwas davor liegt eine unregelmäßige Reihe dicker stumpfer Borsten (ähnlich wie bei *B. canariensis* n. sp.). Intersegmentalhäute ohne Schuppen.

e) Kiemen kurz oval (relativ kürzer als bei *B. canariensis* n. sp.). Innenrand kaum stärker gerundet als Außenrand. Erste Kieme höchstens halb so

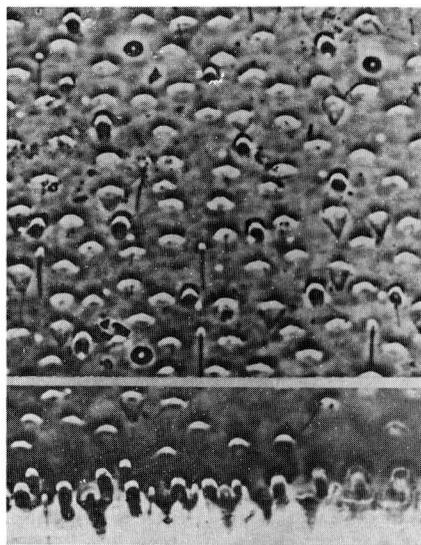


Abb. 26: *Baetis pseudorhodani* n. sp., Larve: Tergitoberfläche und Tergithinterrand.

lang wie zweite. Die größten Kiemen (3., 4. und 5.) nur wenig länger als ein Segment. Kiemenrand breiter dunkel gesäumt als bei *B. canariensis* n. sp. (besonders deutlich auf der abgelösten Kieme rechts unten in Abb. 24); Tracheenverzweigung meist deutlich. Außenränder fein gezähnt und mit einem der Zähnelung entsprechenden Saum langer feiner Borsten versehen. Oberflächen mit Sinneskörpern und feinen Borsten; Schuppen und Schuppenbasen entlang den Außenrändern im Bereich des dunklen Saumes.

f) *Paraproctplatten* (Abb. 25 g): Innenkanten ohne deutliche Zacken, fast nur mit einigen kräftigen spitzen Borsten, und entlang dem Innenrand mit einem breiten Feld von mehreren dicken stumpfen Borsten. In der Mitte ein größeres Feld von Sinneskörpern, dazu einzelne Borsten und kleine Poren; keine Schuppen.

g) *Beine* (Abb. 25 h und i): Außenkante der Femora mit langen kräftigen spitzen Borsten, die hier dichter stehen als bei *B. canariensis* n. sp. Dazwischen und an der apicalen Rundung kleine spitze Borsten, desgleichen entlang der Außenkante, etwas eingerückt; Innenkante mit kurzen spitzen Borsten. — Außenkante der Tibien mit sehr kurzen spitzen Borsten und dicht stehenden feinen Haarborsten; Innenkante ebenfalls mit kurzen spitzen Borsten, dazwischen nur wenige feine Borsten. — Außenkante der Tarsen wie bei den Tibien; Innenkante mit größeren spitzen Borsten. Tarsalkrallen vor der Spitze mit jederseits 3 feinen Borsten (Abb. 25 j). — Oberflächen aller drei Beinglieder ähnlich denen von *B. canariensis* n. sp., doch stehen Schuppen und Schuppenbasen bei *B. pseudorhodani* n. sp. in weit geringerer Anzahl.

Systematische Stellung

Wie *B. canariensis* n. sp. gehört auch die Art *B. pseudorhodani* n. sp. nach ihren imaginalen und larvalen Merkmalen zur *rhodani*-Gruppe.

Geographische Verbreitung

B. pseudorhodani n. sp. wurde bisher an vier Stellen gefunden:

La Gomera, März 1966:

Bach ca. 700 m supra Hermigua;

Bach links der Straße nach El Cedro, ca. 750 m (Valle Hermigua);

Gran Canaria, März 1968:

Baranco de La Mina, oberhalb der Straße auf der Strecke Tarifa Alta — Santa Brigida — San Mateo hinter Las Lagunetas, ca. 1.150 m;

Bach im Baranco de Agaete, oberhalb Los Berrazales, dort auch in einem gemauerten Becken mit ständigem Durchfluß, ca. 500 m.

Das Vorkommen der Art auch auf Tenerife ist nicht ausgeschlossen.

Ökologie und Biologie siehe unten.

Typus:

Der Typus von *B. pseudorhodani* n. sp. befindet sich im Zoologischen Staatsinstitut und Zool. Museum, Abteilung Entomologie, in Hamburg unter folgender Bezeichnung: „*Baetis pseudorhodani* n. sp. ♂, Baranco de La Mina,

1.150 m, Gran Canaria, 14. März 1968, MÜLLER-LIEBENAU leg. et det.“
Paratypen und Larven befinden sich in meiner Sammlung.

Zur Ökologie und Biologie der drei oben beschriebenen *Baetis*-Arten

Die Tabelle auf S. 35 zeigt die Verteilung der drei Arten auf die untersuchten Gewässer. Die einzelnen Biotope erinnern in ihrem Erscheinungsbild sehr an das europäischer Mittelgebirgsbäche; sie gleichen diesen weitgehend in der Ausbildung des Ufergebüsches, dem Vorhandensein flutender Vegetation oder überhängender Uferpflanzen sowie in der Beschaffenheit des Gewässerbodens (Sand, Kies, kleineres und größeres Geröll). Dagegen ist der Bach im Baranco de La Mina (Gran Canaria) in ca. 1.150 m von mehr hochgebirgsartigem Charakter. Große, oft mehr als mannshohe Felsblöcke liegen in dem meist tief eingeschnittenen, teilweise von Geröll versperrten, allerdings nicht sehr breiten Bachbett. Dieses wird gelegentlich von Wasserfällen oder auch von Stillwasserzonen in kleinen Buchten am Fuße einer senkrechten Wand oder von überhängenden Felsen unterbrochen.

Je nach Wetterlage und Sonneneinstrahlung schwankten die Wassertemperaturen im Untersuchungszeitraum zwischen 13,5°C und 16,5°C. Ein Maximum von 21,5°C wurde lediglich einmal in einem der kleineren Bäche gemessen. Im Bach im Baranco de La Mina auf Gran Canaria lagen die Wassertemperaturen bei der Sammelstelle in 1.150 m bei 9,5°C bis 15,5°C (bei Lufttemperaturen in der Mittagszeit an mehreren Tagen zwischen 11,0°C und 16,0°C). — Die pH-Werte aller untersuchten Gewässer lagen durchschnittlich bei 7,0 bis 7,5.

Alle drei *Baetis*-Arten fanden sich nebeneinander auf Gomera im Bach ca. 700 m supra Hermigua, auf Gran Canaria oberhalb Los Berrazales in ca. 500 bis 700 m, und im Bach im Baranco de La Mina bei 1.150 m. Die Verteilung der einzelnen Arten auf die verschiedenen Biotope des Baches war in dem letztgenannten besonders auffällig (hier auch die größte Individuenzahl): die Larven der *B. nigrescens* leben teils unter Steinen, teils in der flutenden Vegetation weniger stark durchströmter und weniger tiefer Bachabschnitte. Die *B. canariensis* n. sp.-Larven halten sich fast nur in den rockpoolartig erweiterten, aber auch durchströmten Bachabschnitten auf. Dort sitzen sie an den senkrechten Seitenwänden der Felsen und an den der Strömung abgewandten Seiten größerer Steine und Felsblöcke, und ebenfalls an deren Unterseiten, wenn diese hohl, aber doch unter der Wasseroberfläche liegen. Nur ganz vereinzelt finden sie sich unter Steinen in der eigentlichen Strömung, dem absolut bevorzugten Aufenthaltsort der *B. pseudorhodani* n. sp.-Larven.

Über die Anzahl der im Laufe eines Jahres entwickelten Generationen der einzelnen Arten liegen keine Beobachtungen vor. Doch läßt die Tatsache, daß im März/April 1966 und im März 1968 Larven in allen Entwicklungsstadien, von Eilarven bis zu schlüpfreifen Larven, gefunden wurden, vermuten, daß in diesen geographischen Breiten mit schwach ausgeprägten Jahreszeiten die Generationenfolge nicht in bestimmten Zeitabschnitten verläuft, sondern sich über das ganze Jahr verteilt. Die Frage nach der Anzahl der Generationen pro Jahr kann vorläufig nicht beantwortet werden, doch ist anzunehmen, daß

Verteilung der drei *Baetis*-Arten auf die einzelnen Fundorte

	<i>B. nigrescens</i>	<i>B. canariensis</i> n. sp.	<i>B. pseudorhodani</i> n. sp.
L a G o m e r a			
Bach ca. 700 m supra Hermigua	+	+	+
derselbe Bach vor der Mündung südlich Agulo	+		
kleiner Bach links der Straße nach El Cedro	+		+
Bach oberhalb Valle Gran Re	+	+	
Bach bei der Eremita San Juan	+		
Bach bei Aguajilva	+		
L a P a l m a			
Rio Taburiente		+	
T e n e r i f e			
Baranco de Igueste		+	
G r a n C a n a r i a			
Baranco de La Mina	+	+	+
Baranco Los Tilos	+		
Baranco Los Propios	+	+	
Baranco oberhalb Los Berrazales	+	+	+

sich mehrere Generationen entwickeln können. Zu dieser Frage bemerkt BRINCK (BRINCK & SCHERER 1961, S. 58) hinsichtlich *Cloeon dipterum*: „From the material listed above it seems that the main swarming period of the species occurs at the end of March and in April, although it is not clearly defined. In the populations there are young nymphs which probably do not emerge until summer. And the record by Navas indicates that imagines occur also late in summer (August—September). This agrees with conditions in Europe. In northern Europe imagines are met with from May to September and in France the species is on the wing from April to October (Verrier, 1950), in certain years „selon les conditions atmosphériques“ it might even occur from March to November (Verrier 1956, p. 137). In the Canary Islands it was found to be common in Teneriffe in December (Eaton, 1885, p. 186)“.

Zoogeographische Bemerkungen

Die Arbeitsgruppe „Internationales Forschungsprojekt Makaronesischer Raum“ hat sich zum Ziel gesetzt, durch gemeinsame biogeographische und geologische Untersuchungen auf den mittelatlantischen Inseln — Azoren, Madeiren, Selvages, Kanaren und Capverden — zur Klärung der Entstehungsgeschichte dieser Inseln beizutragen und damit Aussagen machen zu können über die Herkunft der die Inseln bewohnenden Tier- und Pflanzenwelt, wemöglichlich auch über die Entwicklungsgeschwindigkeit endemischer Formen. — Hinsichtlich der Inseln des Kanarischen Archipels wurde noch bis vor wenigen Jahren von geologischer Seite der Standpunkt vertreten, diese Inseln seien rein ozeanischen Ursprungs, während Biogeographen auf Grund der Faunen- und Florenzusammensetzung auf den einzelnen Inseln eher zu der Ansicht neigten, daß in früheren Zeiten entweder Landverbindungen bestanden haben müßten oder daß die Inseln losgelöste Teile des afrikanischen Kontinentes seien. Für die Ostinseln Lanzarote und Fuerteventura weisen neuere Untersuchungen eindeutig auf deren kontinentalen Ursprung hin. Die Entstehung der übrigen Inseln dagegen ist auch heute noch nicht eindeutig erklärbar (vergl. EVERS u. a. 1970; hier auch weitere Literatur).

Zu der Frage, ob und wie weit die auf den Inseln lebenden Ephemeropteren zur Klärung der oben aufgezeigten Probleme beitragen können, lassen sich bei dem derzeitigen Stand der Kenntnis über die Genese der Kanarischen Inseln vorerst nur Vermutungen aussprechen.

Die Ephemeropteren sind in ihren Larvenstadien ausnahmslos an Süßwasser gebunden. Während die Larven der Gattung *Caenis* und *Cloeon* eutrophe stehende oder auch schwach fließende Gewässer bevorzugen und dabei auch höhere Temperaturen (um 20° bis 25° C) vertragen, leben *Baetis*-Larven überwiegend in schneller fließendem, sauerstoffreichem Wasser. Wie BRINCK & SCHERER (1961) bemerken, besteht für *Cloeon dipterum*, die einzige Art dieser Gattung, die auf den Kanarischen Inseln vorkommt, durchaus die Möglichkeit einer Einschleppung durch den Menschen. Das Gleiche könnte für die Gattung *Caenis* zutreffen. Diese Möglichkeit ist für die drei Arten der Gattung *Baetis* jedoch nur schwer vorstellbar. Die Larven, die im allgemeinen an kühles, sauerstoffreiches Wasser gebunden sind, überleben einen auch nur wenige Stunden dauernden Transport nur in besonders vorbereiteten Gefäßen. Geht man von der Annahme aus, daß die fünf westlichen der Kanarischen Inseln tatsächlich ozeanischen Ursprungs sind, so läßt sich das Vorkommen der drei *Baetis*-Arten auf La Palma, Tenerife, Gran Canaria und La Gomera eigentlich nur durch eine Windverdriftung großer Schwärme von Imagines erklären. Diese Windverdriftung müßte zu einer Zeit stattgefunden haben, die für eine Verbreitung günstiger gewesen ist als die Jetztzeit, d. h. wo die Fließgewässer wahrscheinlich größer und zahlreicher gewesen sind als Heute und die Abstände zwischen den einzelnen Inseln und/oder auch zur Iberischen Halbinsel und zum Afrikanischen Kontinent durch zeitweilige Landhebung geringer gewesen sein mögen als in unseren Tagen. Dieser Zeitpunkt dürfte im Pleistozän liegen. Es ist bekannt, daß zur damaligen Zeit im mauretanischen Raum klimatische und hydrologische Verhältnisse geherrscht haben,

die den heutigen im Mittelmeerraum und auf der Iberischen Halbinsel entsprechen.

Baetis nigrescens könnte vom afrikanischen Festland her, wo sie ja auch heute noch lebt, über die Ostinseln die übrigen Inseln erreicht haben. Als anpassungsfähige Art hat sie sich dort bis heute in ihrer ursprünglichen Form erhalten können. *B. rhodani* könnte von Portugal her nach Madeira gekommen sein, und ebenfalls von Portugal über Nordafrika (Atlas-Gebirge) auf die Kanarischen Inseln. Während die Art auf Madeira konkurrenzlos in den ihr offenbar zusagenden Fließgewässern fortbestehen konnte, hat sie sich auf den Kanarischen Inseln auf dem Wege der adaptiven Radiation in die beiden Formen *B. canariensis* n. sp. und *B. pseudorhodani* n. sp. aufgespalten und besiedelt nun zwei verschiedene ökologische Nischen im selben Gewässer. (Die von KIMMINS, 1938, aus Marokko, Mittlerer Atlas, beschriebene *Baetis maurus*, ein Vertreter der *alpinus*-Gruppe, wurde auf den Kanarischen Inseln nicht gefunden). Ob Landverbindungen auch mit der Iberischen Halbinsel bestanden haben, müssen zukünftige Forschungen erweisen.

Bestimmungstabelle für die drei oben beschriebenen
Baetis-Arten

Larven

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | Terminalfilament mehr als halb so lang wie die Cerci, Abb. 17. Tergitoberflächen außer mit Schuppen und Schuppenbasen mit dicken stumpfen Borsten vom Typ der <i>rhodani</i> -Gruppe, Abb. 21, Borstenbasen deutlich kleiner als Schuppenbasen; Intersegmentalhäute mit Schuppen und Schuppenbasen | <i>canariensis</i> n. sp. |
| — | Terminalfilament stark reduziert, Abb. 23 | 2 |
| 2 | Tergitoberfläche ähnlich <i>B. canariensis</i> n. sp., Tergithinterränder mit dreieckigen Zacken, Abb. 26, Basen der dicken Borsten fast ebenso groß wie Schuppenbasen | <i>pseudorhodani</i> n. sp. |
| — | Tergitoberfläche ohne dicke stumpfe Borsten, Tergithinterränder mit abgestumpften runden Zacken (<i>lutheri</i> -Gruppe), Abb. 15 . . . | <i>nigrescens</i> |

Männchen

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | Gonopoden wie in Abb. 12 | <i>nigrescens</i> |
| — | Gonopoden wie in Abb. 16 oder Abb. 22 | 2 |
| 2 | Basalglied ungefähr so lang wie 1. Gonopodenglied; im basalen Bereich des IX. Sternits rechts und links der Medianen ein etwa rechteckiges dunkles Feld, an dessen caudaler Innenecke die Muskelansätze als kleine runde, dunkel gesäumte hellere Flecken zu erkennen sind (Abb. 16), Pterostigma der Vorderflügel bräunlich | <i>canariensis</i> n. sp. |
| — | Basalglied relativ länger als bei <i>B. canariensis</i> n. sp.; IX. Sternit basal mit einem hellen Querfeld, das caudalwärts von zwei dunklen Querlinien begrenzt wird, die von den beiden dunklen Muskelansätzen in der Mitte nach beiden Seiten ausgehen, Abb. 22; Pterostigma der Vorderflügel milchweiß . . . | <i>pseudorhodani</i> n. sp. |

Literatur

- BRAUER, F., 1900: Über die von Prof. O. Simony auf den Canaren gefundenen Nuroptera und Pseudoneuroptera (Odonata, Corrodentia et Ephemeroptera). — Wien 1900.
- BRINCK, P. & E. SCHEBER, 1961: On the Ephemeroptera of the Azores and Madeira. — Bol. Mus. Munic. Funchal, No. XIV, Art. 47 : 55—66.
- EATON, A. E., 1883—1888: A revisional monograph of recent Ephemeroptera or Mayflies. — Trans. Linn. Soc. London, Ser. 2, 3, Zoology.
- 1899: List of Ephemeroptera hitherto observed in Algeria, with localities. — Ent. month. Mag. 35 : 4—5.
- EVERS, A., K. KLEMMER, I. MÜLLER-LIEBENAU, P. OHM, R. REMANE, P. ROTHE, R. zur STRASSEN, 1970: Erforschung der mittelatlantischen Inseln. — Umschau in Wiss. u. Technik 70 (6) : 170—176.
- KIMMINS, D. E., 1938: A new Moroccan Ephemeropteron. — Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 11, 1 : 302—305.
- MATZNETTER, J., 1958: Die Kanarischen Inseln. Wirtschaftsgeschichte und Agrargeographie. — VEB Hermann Haack, Gotha.
- MCLACHLAN, R., 1881: The Neuroptera of Madeira and the Canary Islands. London p. 149—177.
- MÜLLER-LIEBENAU, I., 1970: Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* LEACH 1815 (Insecta, Ephemeroptera). — Gewässer und Abwässer H. 48/49. 214 S., Max-Planck-Gesellschaft — Dokumentationsstelle, Göttingen, 1969.
- NAVAS, S. J., 1906: Catalogo descriptivo de los Insectos Neuropteros de las Islas Canarias. — Rev. R. Acad. Cien. exactas, fisicas y naturales de Madrid 4 (6) : 1—24.
- 1932: De mis últimas excursiones entomológicas. — Boll. soc. ent. Esp. 14 : 116—130.
- VIETS, K. O., 1968: Über einige Wassermilben (Hydrachnellae, Acari) von den Kanarischen Inseln. — Gewässer und Abwässer H. 47 : 74—78, Bagel, Düsseldorf.

Zusammenfassung

Von den Kanarischen Inseln waren bisher nur die beiden Arten *Cloeon dipterum* und *Baetis rhodani* bekannt. Auf zwei Exkursionen (1966 und 1968) konnten insgesamt 5 Ephemeropteren-Arten gesammelt werden: *Caenis macrura* STEPHENS, *Cloeon dipterum* LINNE, *Baetis nigrescens* NAVAS, *B. canariensis* n. sp., *B. pseudorhodani* n. sp. Im Jahre 1932 beschrieb NAVAS das Männchen von *Baetis nigrescens*; die Larve blieb unbekannt, und die Art war seither nicht wiedergefunden worden. Zwei neue *Baetis*-Arten — *B. canariensis* n. sp. und *B. pseudorhodani* n. sp. — werden beschrieben. *B. nigrescens* gehört zur *lutheri*-Gruppe, die beiden neuen Arten zur *rhodani*-Gruppe (vgl. MÜLLER-LIEBENAU 1970). *B. nigrescens* lebt auch in der algerischen Sahara, die beiden neuen Arten sind offensichtlich kanarische Endemiten. Die Verbreitung der drei *Baetis*-Arten auf dem kanarischen Archipel geht aus der Übersicht auf S. 35 hervor.

Perennierende Fließgewässer gibt es heute nur noch in ganz geringer Zahl auf den Kanarischen Inseln. Im Zuge der fortschreitenden Kultivierung und des ständig anwachsenden Touristenverkehrs werden immer mehr Bäche für die Landwirtschaft und zur Trinkwasserversorgung genutzt, und damit die Lebensräume vieler seltener, zum Teil endemischer Tier- und Pflanzenarten unwiederbringlich zerstört. Die meisten Bäche finden sich noch auf Gomera; auf Hierro, Lanzarote und Fuerteventura gibt es, abgesehen von unbedeutenden Rinnsalen, keine fließenden Gewässer.

Als stehende Gewässer verbleiben auf allen Inseln kleine Restgewässer (Rockpools) in den zeitweise austrocknenden Bachbetten. Daneben gibt es künstlich angelegte größere Wasserreservoirare. Rockpools und Wasserreservoirare sind bevorzugte Wohngewässer der Stillwasserformen, insbesondere von *Cloeon dipterum*-Larven.

Die Möglichkeiten der Besiedlung der Kanarischen Inseln mit Ephemeropteren werden in Verbindung mit der möglichen Entstehungsgeschichte der Inselgruppe diskutiert. Neuere geologische Forschungen deuten darauf hin, daß die beiden Ostinseln, Lanzarote und Fuerteventura, losgelöste Teile des afrikanischen Kontinents sind, während die Entstehung der übrigen Inseln auch heute noch nicht eindeutig geklärt ist. Eine Besiedlung durch Windverdriftung ist denkbar; aus klimatischen Gründen dürfte sie noch während des Pleistozäns erfolgt sein. *Baetis nigrescens* mag vom afrikanischen Festland her über die Ostinseln die übrigen Inseln erreicht haben. *B. rhodani* könnte von der iberischen Halbinsel her nach Madeira gekommen sein und die Kanarischen Inseln ebenfalls von dort aus über Nordafrika (Atlas-Gebirge) oder direkt besiedelt haben. Während die Art auf Madeira konkurrenzlos in den ihr offenbar zusagenden Biotopen fortbestehen konnte, hat sie sich auf den Kanarischen Inseln auf dem Wege der adaptiven Ridiation in die beiden Formen *B. canariensis* n. sp. und *B. pseudorhodani* n. sp. aufgespalten, welche nun zwei verschiedene ökologische Nischen im selben Gewässer besiedeln.

Summary⁵⁾

Cloeon dipterum and *Baetis rhodani* are the only two known Ephemeroptera recorded earlier from the Canary Islands. In this paper 5 different species of Ephemeroptera — *Caenis macrura* STEPHENS, *Cloeon dipterum* LINNE, *Baetis nigrescens* NAVAS, *B. canariensis* n. sp. und *B. pseudorhodani* n. sp. — are discussed, which were collected during my two different trips (1966 and 1968) to the Canary Islands. In 1932 NAVAS described the male of *B. nigrescens*, the nymph of which was still unknown. Since then the species has not been found again. Two new species are described: *B. canariensis* n. sp. and *B. pseudorhodani* n. sp. species *B. nigrescens* belongs to the *lutheri*-group, while *B. canariensis* n. sp. and *B. pseudorhodani* n. sp. are representativs

⁵⁾ Für die Übersetzung der Zusammenfassung in die englische Sprache möchte ich Herrn Dr. HAKUMAT RAI, Indien, zur Zeit Max-Planck-Institut für Limnologie, Plön, auch an dieser Stelle meinen Dank sagen.

of the *rhodani*-groupe (cfr. MÜLLER-LIEBENAU 1970). *B. nigrescens* occurs also in the Algerian Sahara, but the two other species are looked for as endemites from the Canary Islands. The distribution of the three species of *Baetis* is given on page 34.⁷²

Permanent running waters are very few in this archipelago. Together with an ever growing cultivation and tourism more and more rivers are used for agricultural purposes and the habitats for many endemic plants and animals are disturbed for ever. The most of the running waters are on the island of Gomera; there are almost no running waters at all on the islands Hierro, Lanzarote and Fuerteventura, with the exception of a few seasonal rivulets.

Standing watercrops are rockpools of different sizes in the dried streambeds, and artificial waterreservoirs on all seven islands. These are the main habitats for stillwater Ephemeroptera, especially *Cloeon dipterum* nymphs.

The possibilities of invading the Canary Islands by Ephemeroptera are discussed in connection with the origin of this archipelago. The results of the recent geological researchwork show that the two Eastern islands Lanzarote and Fuerteventura are detached parts from the African Continent, The origin of the rest of the archipelago is still unknown (possibly volcanic or oceanic). Invading by the wind is possible during Pleistocän. *Baetis nigrescens* has possibly arrived from the African Continent via the eastern islands. The way of *B. rhodani* to the Archipelago could be from Portugal to Madeira and even from Portugal via Northafrica (Atlas). On Madeira the species has been able to survive without any concurrence in favourable water conditions. But on the Canarian Islands the species has splitted itself in radiative adaptations in the two forms, *B. canariensis* n. sp. and *B. pseudorhodani* n. sp., which are now living in two ecological niches in one river.