

Quelques compléments à la faune des Ephéméroptères de Suisse (Insecta, Ephemeroptera)

MICHEL SARTORI

Musée zoologique, Palais de Rumine, C. P. 448, 1000 Lausanne 17

Some additions to the mayfly fauna of Switzerland (Insecta, Ephemeroptera). – Within the scope of a study of the Swiss mayfly fauna some taxa were found which are new for Switzerland or otherwise interesting. The new records are the genus *Ameletus* represented by *A. inopinatus*, the species *Baetis niger*, *Caenis beskidensis*, *C. rivulorum*, and 6 species of *Rhithrogena*, viz., *Rh. allobrogica*, *Rh. beskidensis*, *Rh. colmarsensis*, *Rh. doriei*, *Rh. puthzi* and *Rh. savoienensis*.

INTRODUCTION

Nous devons à ZURWERRA & TOMKA (1984) le premier catalogue moderne des Ephéméroptères de Suisse. Ces auteurs ont recensé 77 espèces provenant tant de recherches personnelles que de la littérature.

Les investigations que nous avons entreprises à Lausanne de 1981 à 1987, dans le cadre d'un travail de doctorat (SARTORI, 1987), ont porté sur l'importante collection du Prof. J. AUBERT, à laquelle sont venues s'ajouter celles d'autres collaborateurs, ainsi que les nôtres.

L'étude de plus de 16 000 individus provenant de plus de 500 localités suisses a permis la découverte d'un certain nombre de taxa intéressants dont voici les principales caractéristiques.

LISTE DES ESPÈCES

Siphonuridae

Ameletus inopinatus EATON, 1887

Genre et espèce nouveaux pour la Suisse!

SG: Thur, Nesslau, 760 m, 1 larve au dernier stade (N), 27.V.1947, coll. J. AUBERT.

A. inopinatus est une espèce médionordepéenne typiquement boréo-alpine. Elle est largement répandue en Scandinavie, Norvège (BREKKE, 1965; BRITAIN, 1974, 1978; NÖST, 1985), Suède (BENGTSSON, 1930; HARMANEN, 1980), Finlande (BAGGE, 1965; SAARISTO & SAVOLAINEN 1980; SAVOLAINEN & SAARISTO, 1981), ainsi qu'en Grande-Bretagne (GLEDHILL, 1960; MACAN, 1957, 1979).

En Europe centrale par contre, cette espèce présente une distribution discontinue et semble surtout liée aux anciens massifs cristallins hercyniens; France: Vosges (EATON, 1887; LESTAGE, 1922). Allemagne de l'Ouest: Forêt Noire (EATON, 1887; SCHÖNEMUND, 1930; MALZACHER, 1981). Allemagne de l'Est: Fo-

rêt de Thuringe (ZIMMERMANN, 1986). Tchécoslovaquie: Carpates, Bohème, Sudètes (LANDA, 1968; LANDA & SOLDAN, 1985). Pologne: Tatras, Beskides (SOWA, 1975a). Roumanie: Monts de Transsylvanie (BOGOESCU, 1958). Bulgarie: Monts Pirin (IKONOMOV, 1960), Balkans (RUSSEV, 1960).

La découverte pour la première fois de cette espèce en Suisse orientale est donc une relative surprise. Il n'est pas impossible que des prospections dans la région des Préalpes glaronnaises permettent de découvrir d'autres populations de *A. inopinatus*.

Baetidae

Baetis niger (LINNÉ, 1761)

Espèce nouvelle pour la Suisse!

VD: Bressonne, Ste Catherine, 855 m, 1♂, 30.V.1942, coll. J. AUBERT; Orbe, pont des douaniers, 1041 m, 3 N, 22.V.1984, coll. M. SARTORI.

VS: Pfühlakanal, Getwing, 622 m, 1 N, 11.V.1986; 1 larve (L), 16.IX.1986; 2 N, 12.V.1987, coll. A. RÖTZER-HILDBRAND.

Contrairement à l'espèce précédente, la découverte de plusieurs populations de cette espèce en Suisse n'est pas surprenante. *B. niger* est un représentant typique de la faune européenne et est largement distribué dans le continent. Sa présence en Suisse peut donc être considérée comme logique. Cette espèce a été signalée récemment pour la première fois des environs de Genève (SARTORI & DETHIER, 1985).

B. niger est cependant peu abondant dans les localités où il a été capturé, et semble avoir une distribution très ponctuelle sur notre territoire. Il colonise de préférence de petits cours d'eau et a été trouvé entre 400 et 1100 m. L'émergence des adultes n'a été constatée pour l'instant qu'au mois de mai.

Baetis sinaicus (BOGOESCU, 1931)

FR: Sarine, Epagny, 699 m, 1 N, 1.VIII.1984, coll. M. SARTORI

B. sinaicus est un élément médiosudeuropéen connu de Roumanie, Italie, Pologne, du sud de la France (MÜLLER-LIEBENAU, 1974) et récemment de Belgique (MÜLLER-LIEBENAU, 1980). Il a été cité pour la première fois de Suisse par RIEDERER (1981) dans la vallée de la Töss.

L'écologie de cette espèce toujours peu abondante est encore bien fragmentaire. Son biotope premier semble être constitué par des cours d'eau de taille variable, mais à débit élevé, presque torrentiel (GRANDI, 1948; BOGOESCU & TABACARU, 1957). La station où nous l'avons capturée n'est pas franchement de ce type. Cependant, il s'agit d'une rivière soumise à de brusques changements de débit, suite à son aménagement hydroélectrique. A. G. B. THOMAS (comm. pers.) l'a trouvé dans le sud de la France, également dans une rivière à débit perturbé par une centrale électrique. Par sa forme hydrodynamique exceptionnelle chez les Baetidae, *B. sinaicus* semble s'être spécialisé dans des milieux extrêmes. Il n'est pas impossible, de plus, que cette espèce soit capable de coloniser le fond de graviers et galets, jusqu'à une profondeur de plusieurs dizaines de centimètres, ce qui expliquerait les faibles densités généralement signalées par les auteurs.

Heptageniidae

Rhithrogena allobrogica SOWA & DEGRANGE, 1987

Espèce nouvelle pour la Suisse!

BE: Grosse Emme à Burgdorf, 548 m, 9 N, 13.IX.1982, coll. M. SARTORI

LU: Waldemme à Flühli, 970 m, 1♂, 9.VII.1981, coll. J. AUBERT

Espèce nouvellement décrite de France (SOWA & DEGRANGE, 1987), *Rh. allobrogica* est connue actuellement de France et de Suisse.

Rh. allobrogica colonise les rivières de moyenne importance des contreforts préalpins et alpins. Espèce proche de *Rh. alpestris*, *Rh. allobrogica* s'en distingue par sa morphologie bien sûr, mais aussi par son écologie, puisqu'il s'agit d'un habitant du méta- et de l'hyporhithral, donc beaucoup moins alticole que *Rh. alpestris*, habitant de l'épirhithral alpin et préalpin.

Rhithrogena savoienensis ALBA & SOWA, 1987

Rh. diaphana auct., nec NAVÁS, 1917

Espèce nouvelle pour la Suisse!

BE: Ilfis, Trubschachen, 700 m, 2 N, 17.IX.1982, coll. M. SARTORI

FR: Albeuve, Scierie, 815 m, 1 N, 1.VIII.1984; Sarine, Epagny, 699 m, 6 N, 1.VIII.1984; Trème, Bulle, 825 m, 3 N, 1.VIII.1984, coll. M. SARTORI

LU: Ballenbach, amont Escholzmatt, 900 m, 3 N, 17.IX.1982, coll. M. SARTORI; Waldemme, Flühli, 970 m, 1♂, 27.VIII.1980, coll. J. AUBERT; 1 N, 16.IX.1982, coll. M. SARTORI

VD: Broye, Châtillens, 599 m, 1 N, 12.VII.1984, coll. M. SARTORI; Paudèze, Bois de Belmont, 586 m, 1♀, 2.VII.1942, coll. J. AUBERT; Torneresse, Les Moulins, 890 m, 5 N, 17.VII.1984, coll. M. SARTORI

Suite au travail de PUTHZ (1973) sur l'identité de *Baetis aurantiaca*, il semblait que l'espèce décrite d'Espagne par NAVÁS était conspécifique avec celle d'Europe centrale. Dernièrement, ALBA & SOWA (1987) ont montré que tel n'était pas le cas. Il existe en fait deux espèces médioeuropéennes: *Rh. savoienensis* ALBA & SOWA et *Rh. beskidensis* ALBA & SOWA. Ces deux espèces jumelles se distinguent tant du point de vue morphologique que écologique.

Rh. savoienensis est une espèce médioeuropéenne connue pour l'instant des Alpes françaises et helvétiques, de même que des Tatras polonaises. Il s'agit d'un habitant typique de l'épi- et du métarhithral que nous avons rencontré en Suisse de 550 à 1100 m. *Rh. savoienensis* est surtout présent dans de petits cours d'eau montagnards et préalpins.

Comme les autres espèces du groupe de *Rh. diaphana*, *Rh. savoienensis* peut être considérée comme une espèce estivo-automnale dont les adultes volent de juillet à septembre.

Rhithrogena beskidensis ALBA & SOWA, 1987

Rh. diaphana auct., nec NAVÁS, 1917

Espèce nouvelle pour la Suisse!

BE: Grosse Emme, Burgdorf, 548 m, 3 N, 13.IX.1982, coll. M. SARTORI

FR: Sarine, Fribourg, 540 m, 8♂, 4♀, 6.VIII.1942, coll. J. AUBERT

GE: Arve, Champel, 387 m, 1♂, 11.VIII.1942, coll. J. AUBERT

VD: Lutrive, Châtelard, 420 m, 2♂, 2.VIII.1942, coll. J. AUBERT, Sauterux, Fey, 594 m, 2♂, 17.VII.1978, coll. C. SIEGENTHALER

Espèce jumelle de la précédente, *Rh. beskidensis* est connue pour l'instant des Beskides polonaises et de Suisse. Contrairement à *Rh. savoienensis*, *Rh. beskidensis* colonise de préférence les zones du méta- et de l'hyporhithral des cours d'eau plus importants, et à des altitudes comprises entre 350 et 600 m. Cette espèce remplace donc probablement *Rh. savoienensis* à plus basse altitude.

La période de vol des adultes est comparable à la précédente, allant de juillet à septembre.

Rhithrogena carpatoalpina KLONOWSKA, OLECHOWSKA, SARTORI & WEICHSELBAUMER, 1987

Autres localités que celles citées par KLONOWSKA *et al.*, 1987:

BE: Ilfis, Trubschachen, 700 m, 6 N, 28.V.1982, coll. M. SARTORI

FR: Gerine, Marly, 630 m, 7 N, 1.V.1984, coll. M. SARTORI

LU: Grosse Fontannen, Fontannen, 860 m, 1♂, 8.VII.1981, coll. J. AUBERT; Wigger, 740 m, 1♂, 26.V.1982, coll. M. SARTORI; Waldemme, Flühli 970 m, 3♂, 9.VII.1981, coll. J. AUBERT; Waldemme, Sörenberg, 1170 m, 2♂, 2♀, 26.VIII.1980; 4♂, 2♀, 25.VI.1981, coll. J. AUBERT

TI: Maggia, Fusio-Peccia, 1170 m, 2♂, 31.VII.1949, coll. J. AUBERT

VD: Aubonne, La Chaux, 630 m, 1♂, 3.VI.1977, coll. J. AUBERT; Sarine, Château d'Ex, 903 m, 1♂, 1♀, 9.VI.1980, coll. C. SIEGENTHALER; 2♀, 2 N, 17.VII.1984; 10 N, 3.VII.1986; Torneresse, L'Etivaz, 1179 m, 1♂, 3♀, 9 N, 17.VII.1984; Torneresse, Les Moulins, 890 m, 2♂, 17.VII.1984, coll. M. SARTORI

Rh. carpatoalpina est une espèce médio-européenne à distribution alpino-carpatique, connue en dehors de Suisse des Beskides et des Tatras polonaises, ainsi que d'Autriche (KLONOWSKA *et al.*, 1987). Plusieurs autres localités où cette espèce est présente dans notre pays ont été trouvées récemment, et c'est la raison pour laquelle nous y revenons. En Suisse, *Rh. carpatoalpina* a été rencontré surtout dans les Préalpes du versant nord des Alpes, mais aussi au Tessin.

Rh. carpatoalpina est un habitant de l'épi- et du métarhithral de la région préalpine et alpine principalement. Nous ne l'avons rencontré que dans une seule station du Plateau où son biotope est cependant nettement lotique. Cette espèce a surtout été collectée entre 600 et 1000 m, et les imagos volent de mai à août.

Rhithrogena colmarsensis SOWA, 1984

Espèce nouvelle pour la Suisse!

VD: Sarine, Château d'Oex, 903 m, 1♂, 16.VI.1980; 1♂, 21.VI.1980, coll. C. SIEGENTHALER

Décrit des Basses Alpes françaises (SOWA, 1984), *Rh. colmarsensis* doit pour l'instant être considéré avec réserve comme élément médioeuropéen. Nous ne l'avons identifié avec certitude que d'une seule station des Préalpes vaudoises.

La recherche des larves dans la seule localité connue s'est soldée jusqu'à présent par un échec, et nous ne pouvons apporter beaucoup de compléments quant à son habitat.

Rhithrogena dorieri SOWA, 1971

Espèce nouvelle pour la Suisse!

BE: Gruene, Dislishus, 850 m, 3 N, 25.V.1982; Truebe, aval source, 1028 m, 1 N, 28.V.1982, coll. M. SARTORI

FR: Jaunbach, Jaun, 1000 m, 2 N, 3 L, 22.IV.1983, coll. M. SARTORI

VD: Veveyse de Fégire, Petit Caudon, 1240 m, 1♂, 21.VI.1979, coll. C. SIEGENTHALER

Décrite des contreforts des Alpes françaises sur la base d'une imago mâle et de son exuvie larvaire (SOWA, 1971), *Rh. dorieri* est cité pour la première fois depuis sa description originale. Il s'agit d'un élément médioeuropéen confiné à la chaîne alpine sensu lato. En Suisse, nous l'avons collecté dans les Préalpes calcaires et dans le massif du Napf.

Rh. dorieri a été capturé dans des cours d'eau de petite à moyenne importance de la zone préalpine. Élément de l'épi- et du métarhithral, cette espèce est localisée dans une fourchette altitudinale moyenne (800–1200 m) qui correspond à celle de certaines espèces du groupe *hybrida* avec lesquelles *Rh. dorieri* cohabite parfois: *Rh. hybrida* pour la Suisse occidentale et *Rh. puthzi* pour le massif du Napf.

Rh. dorieri est une espèce assez printanière dont les adultes volent d'avril à juin.

Rhithrogena puthzi SOWA, 1984

Espèce nouvelle pour la Suisse!

BE: Albach, aval source, 800 m, 2 N, 25.V.1982; Gruene, Mieschboden, 933 m, 1 N, 25.V.1982, coll. M. SARTORI; Trueb, 950 m, 3 N, 27.VI.1981, coll. J. AUBERT; 1 N, 28.V.1982, coll. M. SARTORI; 1 L, 24.III.1983, coll. J. AUBERT

LU: Luthern, aval source, 946 m, 1 N, 25.V.1982; Waldemme, Sörenberg, 1170 m, 2 N, 1 L, 27.V.1982, coll. M. SARTORI

Décrit des Basses Alpes autrichiennes (SOWA, 1984), *Rh. puthzi* est probablement un élément médioeuropéen. En Suisse, nous l'avons trouvé plus ou moins confiné au massif du Napf et aux Préalpes lucernoises.

L'écologie de *Rh. puthzi* est probablement proche de celle de *Rh. hybrida*. Nous l'avons capturé en effet dans les mêmes types de cours d'eau de l'épi-rhithral. Son amplitude altitudinale est de plus semblable à celle de *Rh. hybrida*, de 800 à 1200 m. Espèce jumelle de cette dernière, *Rh. puthzi* occupe probablement la même niche écologique. Ces deux espèces n'ont pour l'instant jamais été trouvées en sympatrie. *Rh. hybrida* semble quant à elle cantonnée dans la région des Alpes et Préalpes occidentales.

La période de vol connue de cette espèce va de mai à juin.

Caenidae

Caenis beskidensis SOWA, 1973

Espèce nouvelle pour la Suisse!

BE: Grosse Emme, Burgdorf, 548 m, 9 L, 24.VI.1947, coll. J. AUBERT

FR: Sarine, Fribourg, 540 m, 9♂, 1♀, 6.VIII.1942, coll. J. AUBERT

VD: Broye, Châtillens, 599 m, 2♀, 2 N, 15.IX.1951; 4 N, 5.VI.1953; 3 N, 15.VIII.1978; 1 N, 23.IX.1978, coll. J. AUBERT; 2 N, 26.VIII.1982, coll. M. SARTORI; 3 N, 1 L, 22.VII.1983, coll. Conservation de la Faune; Broye, Moudon, 512 m, 2 N, 15.VIII.1978; Broye, Palézieux, 660 m, 3 N, 24.VI.1942, coll. J. AUBERT; Flon de Carrouge, 710 m, 3 N, 1 L, 28.VIII.1980, coll. Conservation de la Faune; Paudèze, Claie-aux-Moines, 740 m, 10 N, 29.X.1940; 12 N, 12.VIII.1942; 9 N, 1.VIII.1950, 1♀, 1 N, 15.VIII.1950, coll. J. AUBERT; 8 N, IX.1986, coll. M. VUFFRAY-A. HILDBRAND

C. beskidensis a une distribution encore peu connue; elle a été signalée des Carpates polonaises (SOWA, 1973) et tchécoslovaques (LANDA & SOLDAN, 1985), et plus récemment du sud de l'Allemagne (MALZACHER, 1981), du sud de la France (THOMAS *et al.*, 1986), d'Espagne et d'Italie (MALZACHER, 1986), ainsi

que de Belgique (MOL, 1987). On peut donc la considérer comme une espèce médiosudeuropéenne. En Suisse, elle est limitée à la région du Plateau.

C. beskidensis est une espèce de cours d'eau de moyenne importance, rencontrée occasionnellement aussi en ruisseau. Elle se limite aux basses altitudes et n'a jamais été capturée au delà de 700 m en Suisse. VINÇON & THOMAS (1987) ont cependant trouvé des populations à plus de 1700 m dans les Pyrénées-Atlantiques.

Sa période de vol est assez étendue puisque les adultes se rencontrent de juin à octobre.

Caenis lactea (BURMEISTER, 1839)

VD: Lac de Neuchâtel, Gouilles de Champittet, 429 m, 12♂, 4♀, 6 N, 13.X.1983, coll. M. SARTORI; 1♂, 1♀, 20.X.1984; Lac de Neuchâtel, Corcelettes (Station lacustre), 429 m, 3♂, 5♀, 1 N, 3.X.1987, coll. A. MAIBACH

C. lactea est une espèce abondante en Scandinavie. On la trouve en Europe centrale où elle est cependant moins fréquente et présente une distribution discontinue. Elle est enfin absente du bassin méditerranéen et des Balkans, ce qui en ferait une espèce médionordeuropéenne. Le lac de Neuchâtel constitue la donnée la plus méridionale pour cette espèce. Le fait que *C. lactea* se situe probablement en limite de son aire de distribution contribue certainement à sa rareté en Suisse. A part le lac de Neuchâtel, *C. lactea* a été signalé de Suisse par MALZACHER (1973, 1981) aux environs du lac de Constance ainsi que par ZURWERRA & TOMKA (1984).

C. lactea est un habitant exclusif de milieux lacustres méso- à oligotrophes (MALZACHER, 1986). Les deux localités où nous avons trouvé cette espèce sont constituées par des plages à fond sableux ou graveleux à une distance comprise entre 20 et 50 m de la rive. Ces plages se trouvent sous environ 0,5 à 2 m d'eau. La population étudiée par MOL (1983) vivait dans un milieu très semblable, où l'action des vagues était sensible. Il est donc possible que la niche écologique de cette espèce en milieu lacustre soit assez rigide et que la faible abondance de plages sableuses ou graveleuses inondées explique sa rareté relative.

C. lactea est une espèce automnale stricte dont les adultes se rencontrent en septembre et octobre.

Caenis rivulorum EATON, 1884

Espèce nouvelle pour la Suisse!

GE: Allondon, embouchure, 354 m, 7 N, 27.VI.1954, coll. J. AUBERT

VD: Broye, Châtillens, 599 m, 4 N, 15.VI.1942; 2 N, 5.VI.1953; Broye, Palézieux, 23 N, 24.V.1947, coll. J. AUBERT

C. rivulorum est un élément européen que l'on rencontre dans presque tout le continent. Nous l'avons trouvée exclusivement sur le Plateau, où elle semble d'ailleurs très rare.

C. rivulorum est une espèce liée strictement aux eaux courantes à débit lent. De ce point de vue, elle se rapproche de *C. beskidensis* avec qui elle peut cohabiter. Ces deux espèces adoptent cependant des modes de développement opposés. *C. beskidensis* est une espèce qui passe l'hiver sous forme d'œuf, et qui subit une diapause embryonnaire assez longue (SOWA, 1973, 1975b). *C. rivulorum* par contre passe l'hiver sous forme larvaire et n'a pas de diapause embryonnaire (SOWA,

1975b, THIBAUT, 1971). De plus cette espèce est plus précocose que *C. beskidensis*: les adultes volent de mai à juin et cèdent la place dès juillet à ceux de *C. beskidensis* dans les localités où les deux espèces cohabitent. Les mêmes observations ont d'ailleurs été faites récemment par GRIMM (1986) dans le sud de l'Allemagne.

C. rivulorum enfin présente une amplitude altitudinale restreinte (300–600 m) et semblable à celle de *C. beskidensis*.

CONCLUSIONS

Ainsi, ZURWERRA & TOMKA signalaient 77 espèces de Suisse en 1984. Sur ces 77 espèces, une au moins est à retrancher: il s'agit de *Rhithrogena diaphana* NAVAS. 4 autres espèces ont été depuis signalées de notre pays, à savoir: *Rh. gratianopolitana* (SOWA *et al.*, 1986), *Ecdyonurus parahelveticus* (HEFTI *et al.*, 1986), *E. alpinus* et *E. zelleri* (HEFTI *et al.*, 1987). A l'heure actuelle, avec les onze espèces nouvelles pour notre faune, nous arrivons à un total de 91 espèces. C'est dire qu'en l'espace de moins de 4 ans, notre faune s'est accrue de 18%!

Plusieurs problèmes restent cependant à résoudre concernant certaines espèces signalées de Suisse, et il est à prévoir que sur ces 91 espèces, certaines doivent être considérées comme douteuses et éliminées de la faune suisse.

D'un autre côté, quelques espèces vont, dans un proche avenir, venir grossir la liste existante, soit qu'il s'agisse d'espèces signalées aux frontières de notre pays, soit qu'il s'agisse d'espèces nouvelles pour la science.

De toute évidence, l'étude des éphémères suisses se trouve maintenant dans une phase de pleine expansion. Le nombre de problèmes systématiques à résoudre reste cependant important. Il suffit pour s'en convaincre de relever que sur les onze espèces nouvelles pour notre faune, six ont été décrites depuis 1984! Elles appartiennent de plus toutes au genre *Rhithrogena* qui présente encore d'importants problèmes d'identification.

Nous avons encore besoin de temps pour mener notamment des recherches dans des milieux ou des régions pour l'instant peu prospectés.

Seules ces deux conditions (temps nécessaire et recherches complémentaires) permettront de donner une image fidèle de la faune des Ephéméroptères de Suisse, et offriront le recul nécessaire à une analyse scientifique.

REMERCIEMENTS

Nos plus vifs remerciements vont au Prof. R. SOWA (Cracovie) pour avoir bien voulu contrôler nos déterminations du genre *Rhithrogena*, ainsi que pour nous avoir donné accès à de nombreux résultats non publiés. Notre reconnaissance va de même au Dr. P. MALZACHER (Ludwigsburg) pour son aide dans la systématique du genre *Caenis*. Nous sommes bien entendu redevables aux personnes qui nous ont confié leur matériel pour étude, à savoir Mme C. SIEGENTHALER, MM J. AUBERT, A. MAIBACH et M. VUFFRAY (Lausanne), le service de la Conservation de la Faune du canton de Vaud (St-Sulpice), et plus précisément M. C. LANG et Mme G. L'EPPLATENIER, ainsi que Mme A. RÖTZER-HILDBRAND (Gampel).

RÉSUMÉ

Dans le cadre d'un travail de doctorat mené de 1981 à 1987 et consacré à la faune des Ephéméroptères de Suisse, un certain nombre d'espèces intéressantes ou nouvelles pour la faune suisse ont été trouvées. Le genre *Ameletus*, représenté par *A. inopinatus*, est cité pour la première fois de Suisse, de même que *Baetis niger*, *Caenis beskidensis* et *C. rivulorum*. Six représentants du genre *Rhithrogena* enfin ont été découverts pour la première fois: *Rh. allobrogica*, *Rh. beskidensis*, *Rh. colmarsensis*, *Rh. drieri*, *Rh. puthzi* et *Rh. savoienensis*.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBA TERCEDOR, J. & SOWA, R. 1987. New representatives of the *Rhithrogena diaphana* group from continental Europe, with a redescription of *R. diaphana* NAVÁS, 1917 (Ephemeroptera, Heptageniidae). – *Aquatic Insects* 9 (2): 65–83.
- BAGE, P. 1965. Observations on some mayfly and stonefly nymphs in Utjoki, Finnish Lapland. – *Ann. Ent. Fenn.* 31 (2): 102–108.
- BENGTSSON, S. 1930. Beitrag zur Kenntnis der Ephemeropteren des Nördlichen Norwegen. – *Tromsø Museums Arshefter* 51 (2): 1–19.
- BOGOESCU, C. 1958. Ephemeroptera. – *Fauna Rep. Pop. Rom.* VII (3): 1–187.
- BOGOESCU, C. & TABACARU I. 1957. Etude comparée des nymphes d'*Acentrella* et de *Pseudocloeon*. – *Beitr. zur Ent.* 7: 483–492.
- BREKKE, A. R. 1965. Bidrag til kunnskapen om Norges dogm-, sten- og värfluer (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera). – *Ent. scand.* 6: 11–15.
- BRITAIN, J. E. 1974. Studies on the lentic Ephemeroptera and Plecoptera of southern Norway. – *Norsk ent. Tidsskr.* 21: 135–154.
- BRITAIN, J. E. 1978. The Ephemeroptera of Ovse Heimdalsvatn. – *Holarctic Ecol.* 1: 239–254.
- EATON, A. E. 1883–1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or Mayflies. – *Trans. Linn. Soc. London* 3: 1–352.
- GLEDHILL, T. 1959. The life history of *Ameletus inopinatus* (Siphonuridae, Ephemeroptera). – *Hydrobiologia* 14: 85–90.
- GRANDI, M. 1948. Contributi allo studio degli «Efemeroidei» italiani. X. *Baetis atrebatinus* ETN. – *Boll. Inst. Ent. Univ. Bologna* 17: 62–65.
- GRIMM, R. 1986. Eintagsfliegen aus Baden-Württemberg (Insecta, Ephemeroptera, Siphonuridae + Caenidae). – *Jh. Ges. Naturkde Württemberg* 141: 201–206.
- HARMANEN, M. 1980. Der Einfluss saurer Gewässer auf den Bestand der Ephemeriden- und Plecopterenfauna. – *Gewässer und Abwässer* 66/67: 130–136.
- HEFTI, D., TOMKA, I. & ZURWERRA, A. 1986. *Ecdyonurus parahelveticus* n. sp., a new species belonging to the *Ecdyonurus helveticus* group (Ephemeroptera, Heptageniidae). – *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 59: 369–377.
- HEFTI, D., TOMKA, I. & ZURWERRA, A. 1987. Notes on mayfly species belonging to the *Ecdyonurus helveticus* group (Heptageniidae, Ephemeroptera) and the description of *E. alpinus* sp. nov. – *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 60: 167–179.
- IKONOMOV, P. 1960. Die Verbreitung der Ephemeroptera in Macedonien. – *Acta Mus. Mac. Sc. Nat. Skopje* 7: 59–74.
- KLONOWSKA, M., OLECHOWSKA, M., SARTORI, M. & WEICHELBAUMER, P. 1987. *Rhithrogena carpatoalpina* sp. n., un nouvel Ephéméroptère (Heptageniidae) du groupe *Rh. semicolorata* d'Europe centrale. – *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 78 (4): 445–454.
- LANDA, V. 1968. Developmental cycles of central european Ephemeroptera and their interrelations. – *Acta entomol. bohemoslov* 65: 276–284.
- LANDA, V. & SOLDAN, T. 1985. Distributional patterns, chorology and origin of the czechoslovak fauna of mayflies (Ephemeroptera). – *Acta entomol. bohemoslov* 82 (4): 241–268.
- LESTAGE, J. A. 1922. Catalogue des Ephémères de France. – *Annls Soc. Ent. France* 91: 273–276.
- MACAN, T. T. 1957. The Ephemeroptera of a stony stream. – *J. Anim. Ecol.* 26: 317–342.
- MACAN, T. T. 1979. A key to the nymphs of british species of Ephemeroptera, with notes on their ecology. – *Freshwater Biological Association. Scientific Publication* 20: 1–68.
- MALZACHER, P. 1973. Eintagsfliegen des Bodenseegebietes. – *Beitr. naturk. Forsch. SüdwDeutl.* 32: 123–142.
- MALZACHER, P. 1981. Beitrag zur Insekten-Faunistik Südwestdeutschlands: Ephemeroptera. – *Mitt. Ent. Ver. Stuttgart* 16: 41–72.
- MALZACHER, P. 1986. Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (Ephemeroptera, Caenidae). – *Stuttgarter Beitr. Naturk. Ser. A.* 387: 1–41.
- MOL, A. W. M. 1983. *Caenis lactea* (BURM.) in the Netherlands. – *Ent. Bericht.* 43: 119–123.
- MOL, A. W. M. 1987. *Caenis beskidensis* SOWA new to Belgium, with remarks on the Ephemeroptera of the river Meuse. – *Ent. Ber.* 47 (4): 60–64.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1974. Baetidae aus Süd-Frankreich, Spanien und Portugal. – *Gewässer und Abwässer* 53/54: 7–42.
- MÜLLER-LIEBENAU, I. 1980. Die Arten der Gattung *Baetis* LEACH der belgischen Fauna aus der Sammlung im Museum des Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique in Brüssel. – *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg.* 52 (3): 1–31.
- NÖST, T. 1985. Distribution and food habits of mayflies (Ephemeroptera) in streams in the Dovrefjell mountains, central Norway. – *Fauna Norv. Ser. B.* 32 (2): 100–105.

- PUTHZ, V. 1973. Was ist *Baetis aurantiaca*? – *Philippia* 1 (5): 262–270.
- RIEDERER, R. A. 1981. Die Eintags- und Steinfliegenfauna (Ephemeroptera und Plecoptera) im Mittellauf der Töss. – *Diss. ETH. No 6935. Zürich*: 169pp.
- RUSSEV, B. 1960. Neue Eintagsfliegen für die Fauna Bulgariens (Ephemeroptera). – *Beitr. Entomol.* 10 (7/8): 696–705.
- SAARISTO, M. I. & SAVOLAINEN, E. 1980. The finnish mayflies. – *Not. entomol.* 60: 181–186.
- SARTORI, M. 1987. Contribution à l'étude taxonomique et éco-faunistique des Ephéméroptères de Suisse (Insecta, Ephemeroptera). – *Thèse de doctorat. Uni. Lausanne*: 1–561.
- SARTORI, M. & DETHIER, M. 1985. Faune aquatique du canton de Genève. II: Ephéméroptères. – *Mitt. Schweiz. ent. Ges.* 58 (3/4): 493–510.
- SAVOLAINEN, E. & SAARISTO, M. I. 1981. Distribution of mayflies (Ephemeroptera) in the biological province of Kuusamo, Finland. – *Not. entomol.* 61 (3): 117–124.
- SCHOENEMUND, E. 1930. Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. – *Die Tierwelt Deutschlands* 19: 1–103. Jena: G. Fischer.
- SOWA, R. 1971. Sur la taxonomie de *Rhithrogena semicolorata* et de quelques espèces voisines d'Europe continentale. – *Rev. suisse Zool.* (1970) 77: 895–920.
- SOWA, R. 1973. Taxonomie et écologie de *Caenis beskidensis*, sp. n. des Carpates polonaises. – *Bull. Acad. Pol. Sc.* 21: 351–355.
- SOWA, R. 1975a. Ecology and biogeography of mayflies of running waters in the polish part of the Carpathians. 1: Distribution and quantitative analysis. – *Acta Hydrobiol.* 17 (3): 223–297.
- SOWA, R. 1975b. Ecology and biogeography of mayflies of running waters in the polish part of the Carpathians. 2: Life cycles. – *Acta Hydrobiol.* 17 (4): 319–353.
- SOWA, R. 1984. Contribution à la connaissance des espèces européennes de *Rhithrogena* EATON (Ephemeroptera, Heptageniidae) avec le rapport particulier aux espèces des Alpes et des Carpates. – *Proc. IVth Intern. Confer. Ephemeroptera*, V. LANDA *et al.*, eds: 37–52.
- SOWA, R. & DEGRANGE, Ch. 1987. Taxinomie et répartition des *Rhithrogena* EATON du groupe *alpestris* (Ephemeroptera, Heptageniidae) des Alpes et des Carpates. – *Pol. Pismo Entomol.* 57: 475–493.
- SOWA, R., DEGRANGE, Ch. & SARTORI, M. 1986. *Rhithrogena gratianopolitana* sp. n. du groupe *hybrida* (Ephemeroptera, Heptageniidae) des Alpes françaises et helvétiques. – *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* 78 (2): 215–223.
- THIBAUT, M. 1971. Le développement des Ephéméroptères d'un ruisseau à truites des Pyrénées-Atlantiques, le Lissuraga. – *Annl. Limnol.* 7: 53–120.
- THOMAS, A. G. B., PREVOT, R. & VINÇON, G. 1986. Deux Ephéméroptères nouveaux pour la faune de France: *Baetis pentaplebodes* UJHELYI, 1966 (Baetidae) et *Caenis beskidensis* SOWA, 1973 (Caenidae). – *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 122: 179.
- VINÇON, G. & THOMAS, A. G. B. 1987. Etude hydrobiologique de la vallée d'Ossau (Pyrénées Atlantiques). I: répartition et écologie des Ephéméroptères. – *Annl. Limnol.* 23 (2): 95–113.
- ZIMMERMANN, W. 1986. Neue Funde bemerkenswerter Eintagsfliegen (Ephemeroptera) aus Thüringen. – *Ent. Nachr.* 30 (2): 69–71.
- ZURWERRA, A. & TOMKA, I. 1984. Beitrag zur Kenntnis der Eintagsfliegenfauna der Schweiz (Insecta, Ephemeroptera). – *Bull. Soc. Frib. Sc. Nat.* 73 (1/2): 139–146.

Reçu le 19 juillet 1988)