

# ENTOMOLOGISCHE MITTEILUNGEN

aus dem  
Zoologischen Museum Hamburg

Herausgeber: Prof. Dr. H. STRÜMPEL, Dr. G. RACK, Dr. H. DASTYCH,  
Prof. Dr. R. ABRAHAM, Prof. Dr. W. RÜHM  
Schriftleitung: Dr. H. DASTYCH

ISSN 0044-5223

Hamburg

12. Band

15. April 1996

Nr. 153

## Die Apparenzen von *Simulium posticum* MG.: Das erste Auftreten der Erstlarven nach der Überwinterung (Simuliidae, Diptera)

WALTER RÜHM und KATRIN DREYER\*

(Mit 1 Tabelle im Text)

### Abstract

*The appearances of Simulium posticum: the first appearance of the first stages (LT) after overwintering*

A short report on the habitats of *Simulium posticum* is given, as well as the importance of these for research on the Simuliidae because of their biology and ecology. Presupposition for further studies are a more exact knowledge of the time of appearance and phenology of the species. The appearance of the first larvae after the dormancy of the eggs was registered with the aid of artificial films, a sensitive method, in the Bille, a stream in the northeast of Hamburg.

### 1. Verbreitung von *Simulium posticum* in Deutschland

Die univoltine, im Eistadium mehrere Monate diapausierende Art *Simulium posticum*, in England lokal begrenzt (Stour Valley, Dorset) seit 1960 als Plageerreger vor allem beim Menschen bekannt und wegen des Fundortes "Blandford Fly" genannt (Hansford & Ladle 1979, Crosskey 1990), wurde für die mitteleuropäische Fauna nach

\* Teil einer Staatsexamensarbeit

50 Jahren von Timm & Piper (1985) in der Bille, dem von Simuliiden am artenreichsten besiedelten Gewässer Schleswig-Holsteins (Weiler et al. 1979, Timm & Piper 1985), nordöstlich von Hamburg nachgewiesen. *Simulium posticatum* MG. (= *S. austeni* EDW. 1915, vgl. hierzu Zwick & Crosskey 1960) ist in Skandinavien ursprünglich weit verbreitet und dort vor langer Zeit (Petersen 1924) als Plageerreger bekannt geworden. Nach den Angaben von Jensen (1984) ist das *Simulium posticatum*-Vorkommen inzwischen sehr weit zurückgegangen. Zuletzt wurde nur noch ein sicherer Fundort bekannt. Frühere Nachweise dieser Art aus Süddeutschland, bei weiter Verbreitung, bedürfen der Überprüfung, da offenbar Verwechslungen vorkamen und die Artbestimmung nicht immer sicher ist (Timm & Piper 1985). Seitz fand (1992) *S. posticatum* in größerer Anzahl im Potamal der Altmühl, vereinzelt auch im Kottbach (Süddeutschland). Da inzwischen weitere faunistische Erhebungen veröffentlicht wurden, in diesen Arbeiten *S. posticatum* nicht erwähnt wurde, darf man davon ausgehen, daß sie selten ist und stets nur lokal engbegrenzt, an bestimmte, nicht allgemein verbreitete Habitatstrukturen gebunden ist. Hansford (1978) und Hansford & Ladle (1979), Timm & Piper (1985) sowie später Welton et al. (1987) beschreiben die jeweiligen Fundorte und Fließwasserabschnitte. Timm & Piper (1985) geben u.a. Quellhang, Hochstaudenflur, Wiesen sowie Erlen, Pappeln im Nahbereich der Bille an. Die Fließwasserabschnitte in England und in Norddeutschland an der Bille lassen vorläufig als gemeinsame Strukturen Sandbänke, hoher Hang und lehmiger Boden erkennen. Trotz weiteren Suchens in den letzten Jahren konnte *S. posticatum* von uns nur am Erstfundort Bille, nicht aber an vergleichbaren anderen Fließwasserabschnitten verschiedener Fließgewässer Schleswig-Holsteins nachgewiesen werden. Zur Zeit der präimaginalen Entwicklung war die Individuendichte in diesem lokalen Bereich relativ hoch. Eine Plageerregung bei Mensch und Tier blieb bisher in Deutschland unbekannt. Das Fehlen einer Plageerregung bei den Weidetieren im Nahbereich ließe sich aus der Phänologie der Art, den häufig auftretenden ungünstigen Witterungsbedingungen zur Zeit des Weideganges im Frühjahr wie auch der gesamten Weideführung erklären. Die enge Begrenzung der *S. posticatum*-Population und die im Vergleich zu anderen Arten geringe Populationsgröße läßt Plageerregung oder Schäden im weiteren Bereich des Vorkommens nicht erwarten. Das Wirtsspektrum ist noch unbekannt.

## 2. Die Bedeutung von *Simulium posticatum* für die Simuliidenforschung

*Simulium posticatum* verdient aus folgenden Gründen für die Simuliidenforschung eine besondere Aufmerksamkeit:

- a) aus Vergleichsgründen wegen ihrer Eidormanz (vgl. Welton et al. 1987, Timm & Piper 1985) mit rund 8 Monaten Dauer und aus ökologischer Sicht die Verlagerung in die Sommermonate dh. in Aestivation (vgl. *S. noelleri* Friedr., *S. vernum* Macq.);
- b) wegen der bisher als verschieden beobachteten und beschriebenen Eiablageplätze (vgl. Ladle et al. 1985, Timm & Piper 1985, Welton et al. 1987). Grundlegende Fragen zur Habitatselektion und Habitatbindung dieser Art (Habitat-, Ökoschema) werden aufgeworfen;
- c) wegen der auffallend eng begrenzten Plageerregung in England als ein Beitrag zur Faktorenanalyse einer Herdbildung sowohl auf der Ebene der Abundanzdynamik als auch der situativ gesteuerten Anflugrhythmik, Konzentrierung und Akkumulierung der Mücken im Zusammenhang mit den Witterungsbedingungen. Wie wird die Existenz der relativ kleinen, isolierten Populationen gesichert, ist eine wesentliche Frage, die auch allgemein für die Demökologie von Bedeutung ist.

Ebenso böte sich ein genetischer Vergleich der offenbar weit isolierten Populationen an, der im Zusammenhang u.a. mit Vorkommen und Verbreitung von *S. noelleri*, *S. costatum* (Friedr.), *S. ornatum* (MG.) und *S. erythrocephalum* (De Geer) gesehen werden müßte. *S. posticatum* ist weitaus stärker als *S. noelleri* isoliert, die mit kleinen Populationen sehr weit verbreitet ist.

Die Beantwortung dieser zahlreichen Fragen ist durch das kurzfristige Auftreten nur einer Generation und der erwähnten isolierten Populationen erschwert. So ist es notwendig, über einen längeren Zeitraum Daten über die Apparenzen und die Phänologie einschl. Variabilität in Anpassung an schwankende Witterungsbedingungen zu sammeln, um die Basis für gezielte Analysen in dem vorgegebenen engen Zeitrahmen zu schaffen.

### 3. Bekannte Daten über die Apparenzen

Nach dem bisherigen Daten (Hansford 1978, Hansford & Ladle 1979, Timm & Piper 1985, Welton et al. 1987) erstreckt sich die Verpuppung in Südengland wie in Norddeutschland von Mitte April bis Mitte Mai, wobei sie in Norddeutschland deutlich auf den Mai konzentriert ist. Timm & Piper (1985) stellen für das Jahr 1984 fest, daß etwa Mitte Mai die Anzahl der Altlarven und Puppen überwog, 1985 aber jüngere Larvenstadien. Beide Autoren geben als Ende der Verpuppung Ende Mai an. Seitz (1992) stellte in Süddeutschland ein Puppenvorkommen für die Monate April und Mai fest. Die ersten Eiablagen wurden 1985 an der Bille zu Beginn des Juni beobachtet. Entsprechendes berichten Ladle et al. (1985). Larven fanden die englischen Autoren ab März. Für Norddeutschland fehlen genauere Angaben. Von kleineren zeitlichen Abweichungen abgesehen, die lokal und witterungsbedingt sind, stimmen die bisher bekannt gewordenen Daten über die Apparenzen von *Simulium posticatum* weitgehend überein.

### 4. Material und Methode

Wie von Pegel (1980), Rühm & Pegel (1985) nachgewiesen wurde, kann die Wieder- und Neubesiedlung eines Fließgewässers auf einem sehr frühen Stadium erkannt werden. Die Ausbringung von Polyäthylenfolien in entsprechender Verteilung (u.a. Querschnitt, Gewassertiefe) in Anpassung an die jeweiligen Fließwasserabschnitte ist eine sensitive Methode, schon wenige Larven auch bei hoher Dichte anderer, sympatrisch vorkommender Simuliidenarten nachzuweisen. Ihr Einsatz empfiehlt sich daher beim Nachweis von Erstlarven von Arten, die sich durch eine Eidormanz auszeichnen. Die daraus sich ergebenden Freilandbefunde können eine wertvolle Ergänzung der Studien über die Eidormanz im Labor und der sie steuernden Mechanismen sein. Nach dem von Pegel (1980) und Rühm & Pegel (1985) beschriebenen Verfahren wurden in der Bille an zwei verschiedenen Abschnitten, einem oberen und unteren Bereich, jeweils 10 Folien (je 500 cm<sup>2</sup>) in einem Abstand von 30 cm ausgebracht. Die Probenorte lagen zirka 6 km voneinander entfernt. Der obere Abschnitt Hamfelde war unbeschattet, der untere Abschnitt Auweg zum Teil durch Bäume beschattet. Die Expositionszeit betrug für diese ersten Versuche 10 Tage. Die Anzahl der im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten betrug 5, die sich auf den Folien festsetzen konnten.

## 5. Die Apparenzen der Erstlarven nach Beendigung der Eidormanz

Tabelle 1

Zeitabschnitt	Die Apparenzen der Erstlarven			
	Abschnitt Hamfelde		Abschnitt Aueweg	
	<i>S. posticum</i>	Gesamtzahl der Larven der restlichen Arten	<i>S. posticum</i>	Gesamtzahl der Larven der restlichen Arten
22.1. - 1.2.91	-	-	2	682
1.2. - 11.2.91	-	-	-	445
11.2. - 21.1.91	-	-	-	431
21.2. - 3.3.91	3	1271	6	1046
3.3. - 13.3.91	15 + 11 weiterentwickelte Larven	550	18 + 434 weiterentwickelte Larven	1437

Sporadisch schlüpfen schon einige Larven Ende Januar im unteren Bille-Abschnitt. Ende Februar konnten in beiden Abschnitten Erstlarven nachgewiesen werden. Das Schlüpfen der Erstlarven nahm bis Mitte März und darüberhinaus erheblich zu. Der Beginn eines verstärkten Schlupfes und die Weiterentwicklung der Erstlarven fiel mit dem Überschreiten der Wassertemperatur von 4°C zusammen. Der prozentuale Anteil der Erstlarven von *S. posticum* an der Gesamtzahl der auf den Folien angesiedelten Larven betrug im Minimum nur 0,003%, ein Wert, der noch unterhalb der von Rühm & Pegel (1985) festgestellten 0,03% liegt und für einen besonders subtilen qualitativen Nachweis spricht. Die Entfaltung der *S. posticum*-Populationen, vor allem das Auftreten der älteren Entwicklungsstadien, fällt in einen Zeitabschnitt, in dem die übrigen Arten größtenteils die Entwicklung im Wasser abgeschlossen haben und die nächstfolgenden Generationen sich zu entwickeln beginnen (vgl. Hansford 1978). Anhand der Daten läßt sich die Entwicklungsdauer von *S. posticum* nach dem Schlupf der L I bis zur Verpuppung mit 6 Wochen grob abschätzen.

### Literatur

- Crosskey, R. W., 1990: The Natural History of Blackflies. - J. Wiley & Sons, 711 S. Chichester, N. Y.
- Dreyer, K., 1991: Die Ermittlung von Apparenzen schad- und plageerregender Dipterenarten und ihre Bedeutung für Kontrollmaßnahmen mit besonderer Berücksichtigung der Kriebelmücken (Diptera, Simuliidae). - Staatsexamensarbeit Fachbereich Biologie, Universität Hamburg, 41 S.
- Hansford, R. G., 1978: Life history and distribution of *Simulium austeni* (Diptera, Simuliidae) in relation to phytoplankton in some southern English rivers. - *Freshwater Biology*, **8**: 521-531. Ambleside Westmoreland.
- Hansford, R. G. u. Ladle, M., 1979: The medical importance and behaviour of *Simulium austeni* Edw. (Diptera, Simuliidae) in England. - *Bull. Ent. Res.*, **69**: 33-41. London.

- Jensen, F. 1984: A revision of taxonomy and distribution of the Danish black-flies (Diptera: Simuliidae), with keys to the larval and pupal stages. - *Natura Jutlandica*, **21**: 69-116. Århus.
- Ladle, M., Bass, J. A. B. u. Cannicott, L. J., 1985: A unique strategy of blackfly oviposition (Diptera, Simuliidae). - *Entomologist's Gazette*, **36**: 147-149. Faringdon.
- Pegel, F., 1980: Methoden zur Erfassung der Abundanzdynamik präimaginaler Stadien von Simuliiden (Diptera). Entnahme quantitativer Proben mit Hilfe künstlicher Substrate. - Dissertation Fachbereich Biologie, Universität Hamburg, 108 S.
- Petersen, T., 1924: Bidrag de Danske Simuliers Natur historie. - *Mem. de l'Acad. R. Sci. Lettr. Danmark, Sect. Sci.*, **8**: 237-339. Kopenhagen.
- Rühm, W. u. Pegel, M., 1985: Zur Methode des Einsatzes künstlicher Substrate zum Nachweis der Wieder- und Neubesiedlung eines Fließgewässers durch Kriebelmücken (Simuliidae, Diptera). - *Anz. Schädlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz*, **58**: 55-56. Berlin und Hamburg.
- Seitz, G., 1992: Verbreitung und Ökologie der Kriebelmücken (Dipt. Simuliidae) in Niederbayern. - *Lauterbornia*, **11**: 1-230. Dinkelscherben.
- Timm, T. u. Piper, W., 1985: *Simulium posticatum* MEIGEN 1838, die "Blandford-Mücke" in Norddeutschland (Diptera: Simuliidae). - *Ent. Mitt. zool. Mus. Hamburg*, **8**: 103-117. Hamburg.
- Weiler, J., Schlepper, R. u. Rühm, W., 1979: Verbreitung der Kriebelmücken (Simuliidae, Diptera) im Großraum von Hamburg. - *Ent. Mitt. zool. Mus. Hamburg*, **6**: 109-117. Hamburg.
- Welton, J. S., Bass, J. A. B., Ladle, M. u. Merritt, W. J., 1987: Distribution of oviposition sites and characteristics of egg development in the "Blandford fly" *Simulium posticatum* (Diptera, Simuliidae). - *J. appl. Ecol.*, **24**: 865-879. Oxford.
- Zwick, H. u. Crosskey, R. W., 1980: The taxonomy and nomenclature of the blackflies (Diptera, Simuliidae) described by J. W. Meigen. - *Aquatic Insects* **2**: 396-403. Lissè.

#### Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. W. Rühm und K. Dreyer, Zoologisches Institut und Zoologisches Museum der Universität Hamburg, Martin-Luther-King Platz 3, 20146 Hamburg, Bundesrepublik Deutschland.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Rühm Walter

Artikel/Article: [Die Apparenzen von \*Simulium posticatum\* MG.: Das erste Auftreten der Erstlarven nach der Überwinterung \(Simuliidae, Diptera\) 1-5](#)