©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

ENTOMOLOGISCHE MITTEILUNGEN
aus dem
Zoologischen Museum Hamburg

Herausgeber: Professor Dr. HANS STRÜMPEL, Dr. GISELA RACK,
Professor Dr. RUDOLF ABRAHAM, Professor Dr. WALTER RÜHM
Schriftleitung: Dr. GISELA RACK

ISSN 0044-5223 Hamburg

8. Band 30. November 1985 Nr. 125

Simulium posticatum MEIGEN, 1838, die „Blandford-Mücke" in Norddeutschland (Diptera: Simuliidae)

TOBIAS TIMM und WERNER PIPER

(Mit 5 Abbildungen im Text)

Abstract

For 50 years *Simulium posticatum* has not been found in Northern Germany. In May 1984 and 1985, this species was first recorded for the Bille, a river near Hamburg. There is given a description of the biology, distribrution and morphological characters of *S. posticatum*.

1. Einleitung

Die Kriebelmückenart *Simulium posticatum* ist seit 50 Jahren in der norddeutschen Tiefebene nicht mehr gefunden worden. 1984 wurde *S. posticatum*, eine in Skandinavien weit verbreitete und in England lokal als Blutsauger an Mensch und Rindern bekannte Art, in der Bille (Norddeutschland) wiederentdeckt.

Verwirrend wie bei vielen Kriebelmückenarten stellt sich die nomenklatorische Situation dar: Der heute gültige Name *S. posticatum* MEIGEN ist älteres Synonym zu *S. austeni* EDWARDS, 1915 (ZWICK & CROSSKEY 1980). Ferner wird in der europäischen Literatur häufig zu Unrecht der Name *S. venustum* SAY, 1838 benutzt, der aber nur für die nordamerikanische Art gültig ist (ob *S. posticatum* und die sehr ähnliche *S. venustum* tatsächlich identisch sind, bleibt noch immer ungeklärt; ZWICK in litt. 1985). Bis in jüngere Zeit hinein wurde der Name *S. venustum* auch für die Art *S. verecundum* STONE & JAMNBACK, 1955 (welche der europäischen Art *S. rostratum* (LUNDSTRÖM, 1911) = *sublacustre* DAVIES, 1966 entspricht - ZWICK, pers. Mittlg.) benutzt. Zwar sind *S. posticatum* und *S. rostratum* im Larven- und besonders im Puppenstadium sehr ähnlich, sie

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

weisen jedoch eine voneinander abweichende Phänologie auf: Während erstere eine univoltine Frühjahrsart mit Verpuppung im Mai/Juni ist, besitzt letztere mindestens 2 Generationen zwischen Mai und September.

Material aus den Aufsammlungen befindet sich im Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg.

2. Fundort und Phänologie

Das Kriebelmückenspektrum der gesamten Bille mit 9 Arten wurde von WEILER et al. (1979) aufgenommen, dabei konnte *S. posticatum* noch nicht nachgewiesen werden. Erst bei Aufsammlungen im Frühjahr 1984 und 1985 in der Bille zwischen Grande und Witzhave, etwa 500 m unterhalb des Ortsausganges von Grande, wurde *S. posticatum* entdeckt. Die Bille ist ein Nebenfluß der Elbe östlich Hamburgs in Schleswig-Holstein.

Der Fluß ist in diesem Teil 5-10 m breit und bei mittlerem Pegelstand je nach Abschnitt zwischen 20 und 80 cm tief. Der Gewässergrund ist sandig und lehmig, die Uferkante bis 1 m hoch. Die Strömung ist teils ruhig und langsam, teils stark und in einer etwa 10 m langen Stromschnelle über Steinen turbulent. Der Gewässergrund wird streckenweise von *Nuphar lutea* fast vollständig bedeckt, deren Blätter schon im Mai entfaltet sind. Die Bille wird in diesem Abschnitt von offenem Gelände (Quellhang, Hochstaudenflur, Wiesen) und von Auenwaldresten (Erlen, Pappel) gesäumt. Nach dem Gewässergüteindex ist die Bille überwiegend in die Klasse II bis II/III (mäßig bis kritisch belastet) einzuordnen (BLOHM 1983).

Simulium posticatum wurde erstmals am 10.5.1984 im Larven- und Puppenstadium gefunden, wie auch ab 7.5.85 zusammen mit *Boophthora erythrocephala* (DE GEER, 1776), *Odagmia ornata* (MEIGEN, 1818), *Simulium morsitans* EDWARDS, 1915, *S. noelleri* FRIEDERICHS, 1920 und *Wilhelmia equina* (LINNÉ, 1758). Sporadisch kommt *Eusimulium aureum* (FRIES, 1824) vor. Die Larven und Puppen von *S. posticatum* sitzen auf allen verfügbaren Substraten wie Nupharblättern, vom Ufer herabhängender Vegetation und auf Steinen in der Stromschnelle. Die Art stellt zu diesem Zeitpunkt einen Hauptanteil der Kriebelmücken am Fundort: *B. erythrocephala* und *W. equina* haben ihre Hauptschlüpfphase Anfang Mai bereits abgeschlossen, Ende Mai bis in den Juni verpuppt sich *S. morsitans*. Damit besetzt *S. posticatum* eine phänologische Lücke, wie dies auch HANSFORD (1978) für den River Stour herausstellt.

Im Jahr 1985 deutete sich nach einem kalten und langen Winter eine Entwicklungsverzögerung an: Während sich 1984 am 10. Mai bereits der größte Teil der *S. posticatum*-Population im Altlarven- und Puppenstadium befunden hatte, waren am 7.5. 1985 erst wenige Puppen, aber umso mehr jüngere Larven vorhanden. In diesem Jahr wurde die Phänologie genauer verfolgt: Der Höhepunkt der Verpuppung lag am 15. Mai, Puppen wurden bis zum 24. Mai angetroffen. Im weiteren Jahresverlauf wurden keine Larven und Puppen mehr gefunden. Am 5.6.85 konnten Weibchen bei der Eiablage beobachtet werden.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

3. Verbreitung von Simulium posticatum

Simulium posticatum wurde in Deutschland erstmals aus dem Raum Stolberg bei Aachen (locus typicus, MEIGEN 1838) beschrieben. Neue Aufsammlungen liegen aus diesem Gebiet allerdings nicht vor.

In der Coll. ENDERLEIN findet sich die Art aus der Alpe bei Neustadt am Rübenberge (leg. DR. JANZEN, 5.5.1922, e.p.): Unter den Typen von *S. pseudoreptans* END. sind "eindeutig Puppen und Männchen von *S. posticatum*" (ZWICK in litt.).

Eine weitere Fundangabe für *S. posticatum* (sub. nom. *austeni)* gibt FRIEDRICHS (1920a) für die Tarpenbeck bei Hamburg (Aufsammlung von MARTINI, September 1920). FRIEDERICHS besaß allerdings nach eigenen Angaben nur eine Puppe (mit 7 (!) Atemfäden), 3 Weibchen und ein Männchen, dessen Hypopygium-Präparat nicht gelang. Die zugehörigen Weibchen glichen der von EDWARDS (1920) für *S. morsitans* gegebenen Beschreibung. Es läßt sich nicht mehr nachprüfen, ob es sich bei diesem Fund tatsächlich um *S. posticatum* handelte. Wahrscheinlicher ist es, daß FRIEDERICHS die in Schleswig-Holstein weit verbreitete *S. morsitans* vor sich hatte. FRIEDERICHS (1920b) selbst bezeichnet die Art "mit Vorbehalt als *S. morsitans*". Dafür sprechen besonders die Weibchen, die Puppe mit mehr als 6 Atemfäden und das Funddatum im September.

NIETZKE (1938) führt in seiner Artenliste von der Tensfelder Au ohne Angabe eines genauen Fundortes und -datums *S. venustum* (det. FRIEDERICHS) auf. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um *S. rostratum,* da FRIEDRICHS in seinen Arbeiten von 1920 (a + b) und 1922 für *S. posticatum* den Namen *S. austeni* verwendet.

GRUNEWALD (1965) fand *S. venustum* (syn.: austeni) während der Monate April bis Oktober in der Wutach und der Donauversickerung. Die Proben aus der Wutach wurden freundlicherweise von Frau Dr. H. Zwick nachbestimmt; es handelt sich bei den Larven und Puppen um *S. rostratum.*

Im Mindelseegebiet wies SCHRÖDER (1981) eine geringe Anzahl Larven und Puppen von *S. posticatum* (sub. nomen *austeni*) nach. Die Angaben wurden inzwischen vom Autoren (SCHRÖDER, pers. Mittlg.) selber revidiert: Es handelte sich auch hier um *S. rostratum.*

Außerhalb Deutschlands ist die Art gemeldet aus England (EDWARDS 1920, DAVIES 1966 u. 1968, HANSFORD & LADLE 1979), Fenno-Skandinavien (CARLSSON 1962, RAASTAD 1979), Dänemark (PETERSEN 1924, JENSEN 1984), Tschechoslowakei (KNOZ et al. 1969) und Russland (USSOVA 1964, RUBZOV 1964). Darüberhinaus gibt es Angaben von GRENIER (1953) aus Frankreich und von DORIER (1962) aus Südfrankreich (sub. nom. *venustum),* sowie aus Österreich von ZWICK (1976, 2 Weibchen aus Kärnten, leg. RÜHM), SUPPERER & KUTZER (1961) und CAR (1981), welche aber nur Puppen nachweisen konnten (s.o.).

Zusammenfassend ergibt sich, daß die Angaben südlich der norddeutschen Tiefebene mit Vorsicht betrachtet und überprüft werden müssen. Hierbei muß die charakteristische Phänologie der Art, die im Eistadium überwintert und nur eine

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

Generation mit Flugzeit im Mai/Juni hervorbringt, beachtet werden.

4. Biologie

In Südengland ist *S. posticatum* (sub. nom. *austeni*) lokal recht häufig und hat in den siebziger Jahren starke Schäden an Menschen und Rindern verursacht (HANSFORD & LADLE 1979), besonders im Bereich des River Stour nahe dem Ort Blandford. Die Schäden treten in einer vierwöchigen Frühjahrsperiode im Mai/Juni auf.

In Dänemark ist *S. posticatum* als Verursacher von Erkrankungen und Verlusten bei Rindern und Pferden bekannt (PETERSEN 1924). Während PETERSEN noch 24 Fließgewässer angab, in denen die Art vorkam, findet JENSEN (1984) sie jetzt lediglich in einem kleinen Abschnitt des Flusses Halleby Aa.

Ob *S. posticatum* in Schleswig-Holstein, das mit Dänemark in etwa vergleichbare klimatische Verhältnisse aufweist, früher ebenfalls häufiger gewesen ist, läßt sich heute nicht mehr feststellen. Die wenigen punktuellen Simuliidenaufsammlungen (FRIEDERICHS 1920a + b, NIETZKE 1938) ergeben, wie oben gezeigt, keinen eindeutigen Nachweis für das Vorkommen der Art in diesem Gebiet. Bei einer Nachsuche im Mai 1985 in anderen schleswig-holsteinischen Flüssen (Treene, Stör, Trave u.a.) an Lokalitäten, die dem Billeabschnitt ähnlich sind, konnten keine weiteren Populationen von *S. posticatum* entdeckt werden.

Die Art lebt, nach übereinstimmenden Beobachtungen in England (HANSFORD 1978), Dänemark (JENSEN 1984) und in Norddeutschland (Bille), in stark verkrauteten, abwechslungsreich laminar bis turbulent strömenden Tieflandflüssen mit Lehmboden. Die Bille fließt am Fundort noch in ihrem natürlichen Bett; sie ist hier wie der River Stour wenig belastet und zeigt eine hohe Zahl von Kriebelmückenarten (Stour 9 Arten, Bille 10 Arten).

Die am 5.6.85 beobachtete Eiablage erfolgte an senkrecht ins Wasser eintauchenden Brennesselstengeln des Vorjahres, an und unterhalb der Wasserlinie. Die Eier gleichen in Form und Farbe der von HANSFORD & LADLE (1979) gegebenen Beschreibung. LADLE (CROSSKEY 1985) entdeckte noch einen anderen Eiablage-Modus: Weibchen von *S. posticatum* legten die Eier außerhalb des Wassers in die Spalten senkrechter Uferwände des Flusses Stour ab.

5. Morphologische Merkmale

Larven, Puppen und Weibchen von *S. posticatum* besitzen große Ähnlichkeit mit denen von *S. rostratum*, weshalb beide in vielen älteren Veröffentlichungen als "*S. venustum*" nicht unterschieden werden. Im Larvenstadium ähnelt diese Art - bedingt durch die Variabilität der Kopfkapselzeichnung - in einigen Fällen *S. morsitans* oder *S. noelleri*. Die Puppen mit 6 Atemfäden lassen sich außerdem mit *Boophthora erythrocephala*

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

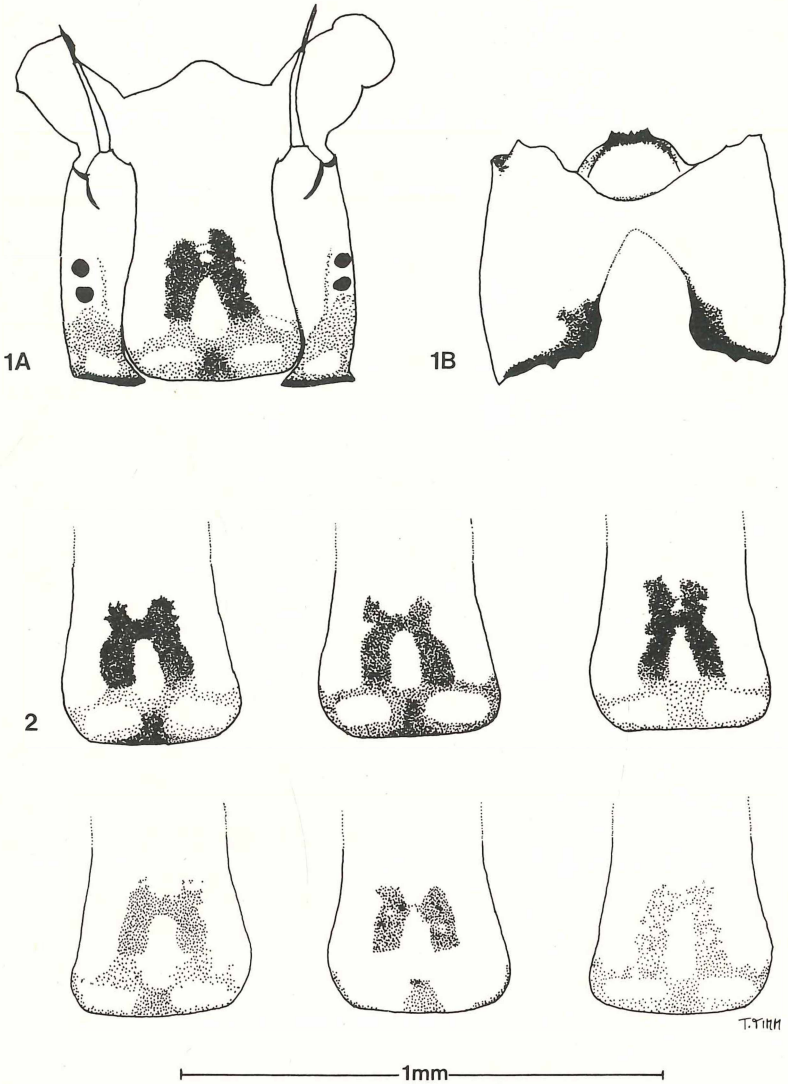

Abb. 1-2: *Simulium posticatum* MEIGEN, 1838. - Kopfkapsel (1), A: dorsal, B: ventral. Variabilität der Frontoclypeus-Zeichnung (2).

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

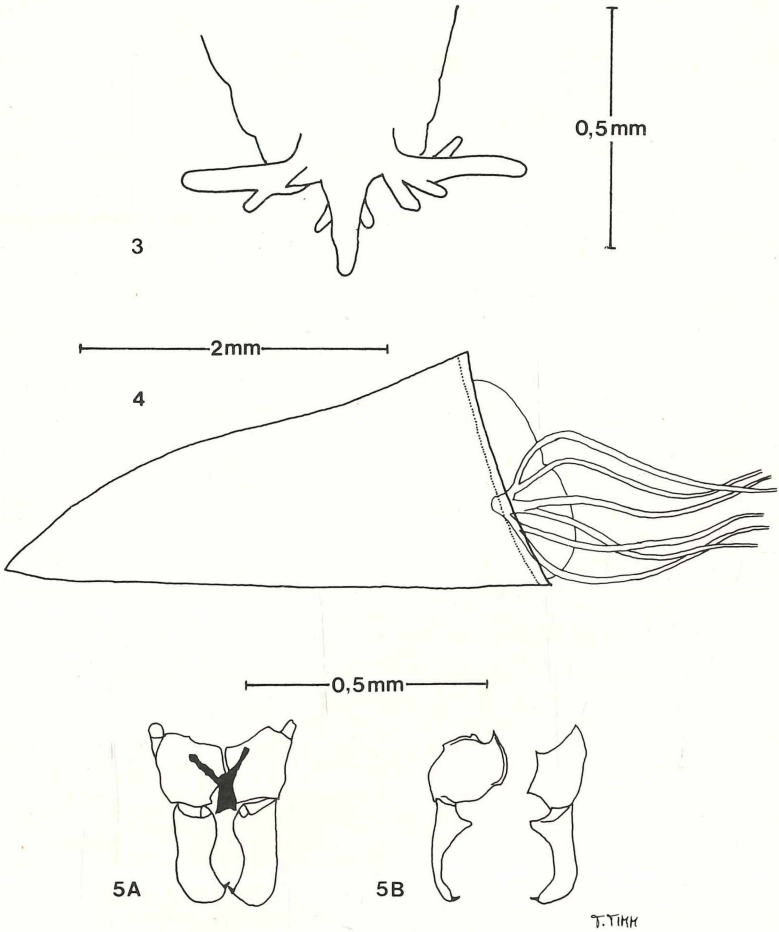

Abb. 3-5: *Simulium posticatum* MEIGEN, 1838. - Analschläuche der Larve von dorsal (3), Puppe im Kokon (4), Gonopoden des Männchens (5), A: Ansicht von ventral, B: Ansicht von lateroventral mit charakteristischem Zahn im basalen Viertel der Stylite.

verwechseln. Neben der abweichenden Phänologie der anderen genannten Arten, die alle mehrere Sommergenerationen ausbilden, lassen sich jedoch auch morphologische Merkmale finden, die diese Art in allen Entwicklungsstadien gegenüber den anderen eindeutig abgrenzen.

Die Larven besitzen eine charakteristische ockergelbe Färbung. Die Zeichnung des Frontoclypeus (Abb. 2) ist sehr

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

variabel, zeigt meistens aber ein gedrungenes "H" mit verkürzten oberen Schenkeln, das nach caudal in eine dunklere Zone übergeht. Die Kopfkapselzeichnung ist im allgemeinen deutlicher ausgeprägt, aber nicht so ausgedehnt wie bei *S. rostratum*. Der Ventralausschnitt der Kopfkapsel besitzt die Form eines Spitzbogens, mit abgerundeter Spitze. Die Öffnung ist etwas weiter als bei JENSEN (1984, Fig. 24) gezeichnet. Als weiteres Unterscheidungsmerkmal zu *S. morsitans* und *S. rostratum* können die Analschläuche dienen, die bei *S. posticatum* nur wenig verzweigt sind (Abb. 3). Der mittlere Zweig besitzt nur zwei Nebenäste.

Die Puppe (Abb. 4) läßt sich von *S. rostratum* nur sehr schwer unterscheiden. Der Kokon ist gleichmäßig fein gewebt mit einer schmalen Verstärkung am Vorderrand. Er bedeckt die Puppe bis zur höchsten Wölbung des Thorax und ist somit kürzer als bei *B. erythrocephala*. Im Gegensatz zu dieser haben alle Atemfadenpaare einen kurzen gemeinsamen Stiel. Die 6 Atemfäden sind fein und zur Spitze hin zusammenlaufend. *B. erythrocephala* besitzt dickere, nicht zur Spitze zusammenlaufende Atemfäden.

Das Männchen wird durch die Form der Gonopoden charakterisiert. Die Bestimmung läßt sich nach DAVIES (1968, 1968) sicher durchführen. *S. posticatum* besitzt einen auffälligen, nach innen vorspringenden abgerundeten Zahn im basalen Viertel der Stylite (Abb. 5).

Das Weibchen läßt sich nach der Beschreibung von ZWICK & RÜHM (1973) von *S. rostratum* unterscheiden, hier sei auch auf deren Abbildungen verwiesen. Die Genitallamellen sind bei *S. posticatum* eckig, die Behaarung spärlich und kurz, sowie der Medianrand fast geradlinig.

Danksagungen

Besonderen Dank für die Überprüfung des gesammelten Materials, für die Beratung in taxonomischen Fragen und für wertvolle Literaturhinweise möchten wir Frau Dr. Heide Zwick (Schlitz) aussprechen.

Für die Durchsicht des Manuskriptes danken wir Herrn Prof. Dr. W. Rühm (Hamburg).

6. Literaturverzeichnis

BLOHM, H.-P., 1983: Die Besiedlung der Wasserpflanzen mit Fischnährtieren in Abhängigkeit von der Pflanzenart und den Standortbedingungen in der Forellen- und Äschenregion der Bille. - Diplomarbeit des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg. 74 S., Hamburg.

CAR, M., 1981: Die Simuliiden-Fauna (Diptera) Österreichs und ihre veterinärmedizinische Bedeutung. - Dissertation der Universität Wien. 161 S., Wien.

CARLSSON, G., 1962: Studies on Scandinavian black flies (Fam. Simuliidae Latr.). - Opusc. ent. Suppl., *21:* 1-280. Lund.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

CROSSKEY, R.W., 1985: The annual meeting of 1984. - Newsletter of the British Simuliid Group (c/o T. R. Williams, Dep. of Zool., Univers. of Liverpool), *11:* 1-4. Liverpool.

DAVIES, L., 1966: The taxonomy of British black-flies (Diptera: Simuliidae). - Trans. R. ent. Soc. Lond., *118:* 413-506. London.

DAVIES, L., 1968: A key to the British species of Simuliidae (Diptera) in the larval, pupal and adult stages. - Freshw. Biol. Ass., Scient. Publ. No. 24: 1-100. Ambleside.

DORIER, A., 1962: Documents pour servir à la connaissance des Simuliidae du Sud-Est de la France. - Trav. Lab. Hydr. Pisc. Grenoble, 54-55: 7-79. Grenoble.

EDWARDS, F.W., 1920: On the British species of *Simulium*. - II. The early stages; with corrections and additions to part I. - Bull. ent. Res., *11:* 211-246. London.

FRIEDERICHS, K., 1920a: Untersuchungen über Simuliiden. - Z. angew. Ent., *6*: 61-83. Hamburg, Berlin.

FRIEDERICHS, K., 1920b: Neues über Kriebelmücken. - Berliner tierärztl. Wochenschr., *48*: 567-573. Hamburg, Berlin.

FRIEDERICHS, K., 1922: Untersuchungen über Simuliiden. (Teil II.).- Z. angew. Ent., *8*: 31-92. Hamburg, Berlin.

GRENIER, P., 1953: Simuliidae de France et d'Afrique du Nord. - Encycl. ent., Sér. A, *29:* 1-170. Paris.

GRUNEWALD, J., 1965: Zur Kenntnis der Simuliidenfauna (Diptera) des Süd-Schwarzwaldes und seiner Randgebiete. - Beitr. naturk. Forsch. Südw Dtl., *24* (2): 143-152. Karlsruhe.

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. Oxford.

HANSFORD, R.G. & LADLE, M., 1979: The medical importance and behaviour of *Simulium austeni* EDWARDS (Diptera: Simuliidae) in England. - Bull. ent. Res., *69:* 33-41. London.

JENSEN, F., 1984: A revision of the taxonomy and distribution of the Danish black-flies (Diptera: Simuliidae), with keys to the larval and pupal stages. - Natura Jutlandica, *21* (6): 69-116. Aarhus.

KNOZ, J., 1965: To identification of Czechoslovakian black-flies (Diptera, Simuliidae). - Folia Přírod. Fak. Univ. I. E. Purkyně V Brne, Biol. 2, *6* (5): 1-54. Brno.

KNOZ, J. & ŠAŠINKOVÁ, V., 1969: Zur Kenntnis der Kriebelmücken (Simuliidae, Diptera) im Dyje-Gebiet in Moraya. - Folia Fac. Scient. Nat. Univ. Purkyn. Brne., Biol. 25, *10* (8): 13-44. Brno.

NIETZKE, G., 1938: Die Kossau. Hydrobiologisch-faunistische Untersuchungen an schleswig-holsteinischen Fliegewässern. - Arch. Hydrobiol., *32:* 1-74. Stuttgart.

PETERSEN, A., 1924: Bidrag til de danske simuliers naturhistorie. - D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og Mathem. Afd., 8 raekke. V. *4*: 237-339. Kopenhagen.

©Zoologisches Museum Hamburg, www.zobodat.at

RAASTAD, J.E., 1975: Fordeling av knott (Diptera, Simuliidae) i Berbyvassdragat, ldd i Østfold. - Fauna, *28:* 92-96. Oslo.

RAASTAD, J.E., 1979: Fennoscandian black-flies (Diptera, Simuliidae): Annotated list of the species and their gross distribution. - Rhizocrinus, *11:* 1-28. Oslo.

RUBZOW, I.A., 1959-1964: 14. Fam. Simuliidae (Melusinidae). - In: LINDNER: Die Fliegen der palearktischen Region, Bd. III (4). 689 Seiten. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.

SCHRÖDER, P., 1981: Zur kleinräumigen Verteilung der Larven und Puppen der Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae) auf Pflanzen und Steinen im Mühlebach, einem Seeausfluß im Bodenseegebiet. - Studies on running water research, *1:* 1-17. Konstanz.

SERVICE, M.W., 1972: Observation on swarming of adults of *Simulium (Simulium) austeni* EDWARDS (Dipt., Simuliidae). - Entomologist's mon. Mag., *107:* 167-168. Oxford.

SUPPERER, R. & KUTZER, E., 1961: Beitrag zur Kriebelmücken-Fauna (Diptera-Simuliidae) Österreichs. - Z. f. Parasitenkde., *20:* 538-540. Berlin.

USSOVA, Z.V., 1961: Flies of Karelia and the Murmansk region (Diptera: Simuliidae). - Jzdatel'stoo Akad. Nauk. SSSR. (Translated from Russian). Published by Israel Programm for Scientific Translation, 1964.

WEILER, J., SCHLEPPER, R. & RÜHM, W., 1979: Verbreitung der Kriebelmücken (Simuliidae, Diptera) im Großraum Hamburg. - Ent. Mitt. Zool. Mus. Hbg., *6* (104): 205-216. Hamburg.

ZWICK, H., 1974: Faunistisch-ökologische und taxonomische Untersuchungen an Simuliidae (Diptera), unter besonderer Berücksichtigung der Arten des Fulda-Gebietes. - Abh. senckenb. naturforsch. Ges., *533:* 1-116. Frankfurt a. Main.

ZWICK, H., 1976: Zur Kenntnis der Kriebelmücken-Fauna (Simuliidae, Diptera) Österreichs. - Z. Arbeitsgem. Österr. Ent., *28:* 73-77. Wien.

ZWICK, H., 1978: Simuliidae. - In: ILLIES, J. (Hrsg.): Limnofauna Europaea, G. Fischer Verlag, S. 396-403, Stuttgart.

ZWICK, H. & CROSSKEY, R.W. 1980: The taxonomy and nomenclature of the Blackflies (Diptera: Simuliidae). Described by J.W. MEIGEN. - Aquatic Insects, *2:* 225-247. Lisse.

ZWICK, H. & RÜHM, W., 1973: Erstnachweis von *Simulium sublacustre* DAVIES 1966 in Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Simuliidenfauna des Aller-Leine-Gebietes. - Z. angew. Ent., *72*: 429-434. Berlin.

Anschriften der Verfasser:

TOBIAS TIMM, Luisenstraße 14, 2000 Hamburg 70.

WERNER PIPER, Unnastraße 6, 2000 Hamburg 20.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Timm Tobias, Piper Werner

Artikel/Article: Simulium posticatum Meigen, 1838, die "Blandford-Mücke" in Norddeutschland (Diptera: Simuliidae) 109-117