

Zeitschrift: Entomo Helvetica : entomologische Zeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band: 16 (2023)

Artikel: Première documentation pour la Suisse de Procladius (Holotanypus) culiciformis (Linnaeus, 1767) (Diptera: Chironomidae)
Autor: Widmann, Christian / Lods-Crozet, Brigitte / Brodin, Yngve
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1048383>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Première documentation pour la Suisse de *Procladius (Holotanypus) culiciformis* (Linnaeus, 1767) (Diptera: Chironomidae)

CHRISTIAN WIDMANN¹, BRIGITTE LODS-CROZET² & YNGVE BRODIN³

¹ Grangette 5D, 1010 Lausanne; christian.widmann@unil.ch

² Muséum cantonal des sciences naturelles, département de zoologie, Place de la Riponne 6, 1014 Lausanne; brigitte.lods@vd.ch

³ Swedish Museum of Natural History, P. O. Box 50007, SE-104 05 Stockholm, Sweden; yngve.einar.brodin@bredband.net

Abstract: First report of *Procladius (Holotanypus) culiciformis* (Linnaeus, 1767) in Switzerland (Diptera: Chironomidae). – One female of *Procladius culiciformis* was discovered in Lausanne (VD), Switzerland in June 2021. It is the first report of this species for Switzerland.

Résumé: Une femelle de *Procladius culiciformis* (Linnaeus, 1767) a été découverte à Lausanne dans le canton de Vaud en juin 2021 (Diptera: Chironomidae). Il s'agit de la première mention de cette espèce pour la Suisse.

Zusammenfassung: Erster Nachweis von *Procladius (Holotanypus) culiciformis* (Linnaeus, 1767) in der Schweiz (Diptera: Chironomidae). – Ein Weibchen von *Procladius culiciformis* wurde im Juni 2022 in Lausanne (VD) gefunden.

Keywords: Non-biting midges, Tanypodinae, new record, Switzerland, biology

INTRODUCTION

Les chironomidés appartiennent à une large famille de Diptères nématocères à larves principalement aquatiques. Le nombre d'espèces de cette famille répertorié pour la Suisse, basé sur la checklist des Diptères de Suisse (Merz et al. 1998, Merz et al. 2001, Merz et al. 2006, Bächli et al. 2014), en phase finale de réactualisation, est actuellement de 448 (Brigitte Lods-Crozet comm. pers.). Dans la sous-famille des Tanypodinae, les larves de nombreuses espèces sont prédatrices et se nourrissent de vers Oligochètes, de larves d'insectes et d'autres invertébrés (Berg 1995). Il y a cependant quelques espèces, notamment dans le genre *Procladius*, dont les larves sont omnivores (Armitage 1974). Les larves des Tanypodinae colonisent les cours d'eau et les lacs. Le genre *Procladius* est très commun dans les sédiments superficiels lacustres et se rencontre jusque dans les grandes profondeurs des lacs suisses (Lods-Crozet & Reymond 2004).

Dans le Limnafauna Europaea (Saether & Spies 2013), il est fait mention de 23 espèces de *Procladius*. Cependant, ce genre a un grand besoin de révision car toutes ces espèces ne sont pas valides. De plus l'attribution des noms d'espèces lors de barcoding n'est pas toujours correcte et de nombreuses identifications erronées parsèment la littérature (Murray & Fittkau 1989, Yngve Brodin, ci-après YB, comm. pers.).

En juin 2021, *Procladius (Holotanypus) culiciformis* (Linnaeus, 1767) a été collecté à Lausanne. Il s'agit de la première documentation de cette espèce pour la Suisse.

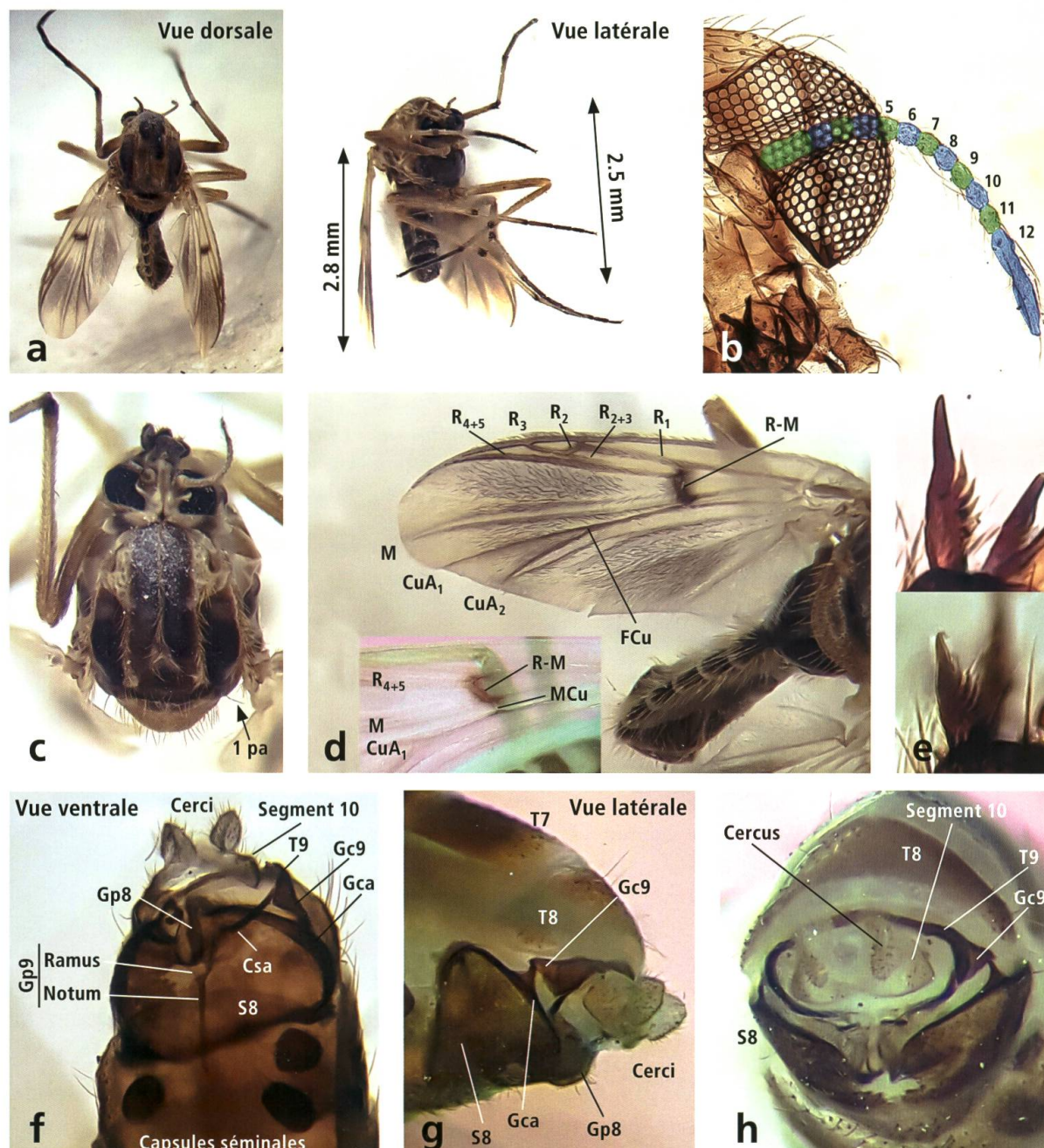


Fig. 1. Femelle de *Procladius culiciformis* (Lausanne). **a**) Habitus. **b**) Antenne. **c**) Thorax et tête. **d**) Aile. **e**) Épines tarsales des pattes 2 (image supérieure) et 3 (image inférieure). **f**) Terminalia (vue ventrale). **g**) Terminalia (vue latérale). **h**) Terminalia (vue caudale). Abréviations : Csa = coxosternapodème 9, CuA1 = veine cubitale 1, CuA2 = veine cubitale 2, FCu = racine des veines cubitales, Gc9 = gonocoxite 9, Gca = gonaxopodème, Gp8 = gonapophyse 8, Gp9 = gonapophyse 9, M = veine médiane, MCu = veine MCu, pa = soie pré-alaire, R = veine radiale (de 1 à 4+5), R-M = veine R-M, S8 = sternite 8, T7 = tergite 7, T8 = tergite 8, T9 = tergite 9. (Photos Christian Widmann)

YB a également identifié morphologiquement 4 mâles de cette espèce dans des prélèvements réalisés par Brigitte Lods-Crozet en 1995 dans le Léman (données non publiées). Les critères ayant permis son identification sont présentés dans cet article.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une femelle de *P. culiciformis* a été récoltée par l'un des auteurs (Christian Widmann, ci-après CW) dans sa maison à Lausanne (46° 32' 3.81'' N, 6° 39' 18.05'' E) le 18 juin 2021, en compagnie de *Chironomus riparius* Meigen, 1804, *Parametriocnemus stylatus adzharius* Kownacki & Zosidze, 1973, *Forcipomyia bipunctata* (Linnaeus, 1767), *Atypophthalmus inustus* (Meigen, 1818) et *Limonia phragmitidis* (Schrank, 1781). Ces insectes étaient morts lors de leur découverte. La récolte a été faite le long d'une baie vitrée donnant sur un petit jardin, en face d'un étang d'environ 3 m². Cet étang ne contient pas de poissons. Par contre des grenouilles rousses et des tritons alpestres y viennent se reproduire au printemps et trois espèces d'Odonates au moins y pondent leurs œufs : *Aeshna cyanea* (O. F. Müller, 1764), *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) et *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776). Une rivière, la Vuachère, coule à moins de 50 mètres dans un cordon boisé.

Le spécimen a été photographié sous différents angles en utilisant un smartphone connecté à une loupe binoculaire. Chaque image présentée a été construite à partir d'un stack d'images prises à différents niveaux de focalisation comme décrit précédemment (Widmann & Bächli 2022).

Les publications d'Oosterbroek (2006), Saether (1977, 2010) et Saether et al. (2000) ont été utilisées pour les étapes d'identification basées sur des critères morphologiques.

Pour confirmer l'identification morphologique, une approche moléculaire et une analyse phylogénétique ont été utilisées selon une procédure décrite récemment (Widmann & Bächli 2022). La séquence COX1 amplifiée par les primers Hymeno-1 et HCO-Hymeno-2 (5'-TTTCWACAAATCWTAAGATATTGG-3' et 5'-TAWACTTCWGGRTGDCCAAAAAATCA-3', respectivement) a été déposée dans GenBank (OK354408) et BOLDSYSTEMS (GBMNE28165-21).

L'arbre phylogénétique a été construit en utilisant la méthode de «Neighbour Joining» comme décrit précédemment (Widmann & Bächli 2022) sauf que l'alignement a été effectué en utilisant Clustal Omega en employant les paramètres par défaut de l'application.

RÉSULTAT

Le spécimen récolé est un chironomidé, du genre *Procladius* de la sous-famille des Tanypodinae (Fig. 1). Il n'est pas aisé d'identifier les femelles dans ce genre. Seul Seather (1977, 2010) a publié des clés sensées permettre, en certaines régions d'Amérique du Nord, de séparer les femelles d'espèces de *Procladius*, inclus *P. culiciformis*, l'espèce faisant l'objet de la présente note. Les clés de Seather sont aussi utiles pour séparer les femelles de certaines espèces de *Procladius* en Europe centrale et du Sud. Les

critères utilisés dans ces clés ne sont cependant pas discriminants et peuvent se rencontrer chez bien d'autres espèces présentes en Europe et en Amérique du Nord (YB comm. pers.). Les critères propres à *P. culiciformis* se retrouvent toutefois chez le spécimen récolté par CW, à savoir : a) 1–3 soies supra-alaires (ici une, Fig. 1c), b) 14–30 soies humérales, c) abdomen sans bandes, d) segment 10 avec 20–30 soies (ici 22 sont visibles) (Fig. 1h).

Au vu de la difficulté d'identifier les femelles de *Procladius* sur des bases morphologiques, nous avons procédé à une analyse génétique du spécimen récolté. Un fragment de 658 paires de bases de son gène mitochondrial COX1 a ainsi été séquencé (GenBank OK354408; barcode GBMNE28165-21) et comparé avec toutes les séquences homologues de même taille disponibles dans BOLD SYSTEMS pour les espèces de *Procladius* connues de Suisse [*P. choreus* (Meigen, 1804), *P. pectinatus* Kieffer, 1909, *P. sagittalis* (Kieffer, 1909), *P. signatus* (Zetterstedt, 1850)], mais également celles de *P. culiciformis*. Quatre séquences de *Tanypus kraatzi* (Kieffer, 1912) ont été utilisées comme «out-group». L'arbre phylogénétique résultant de cette analyse génétique (Fig. 2) montre que notre spécimen se retrouve dans un cluster monophylétique contenant la majorité des séquences attribuées à *culiciformis* (cluster en jaune dans la figure 2). Ce cluster contient également deux séquences finlandaises initialement attribuées à *P. pectinatus*. Ces deux spécimens finlandais de «*P. pectinatus*», ainsi que deux autres individus finlandais se retrouvant hors de ce cluster jaune, tous des mâles, ont été réexaminés récemment par YB et il s'avère qu'ils appartiennent à *P. culiciformis* (YB comm. pers.). Ces séquences ont donc été réattribuées à *P. culiciformis* dans la figure 2.

Le spécimen (sur lame) est déposé dans les collections de Chironomidae du Muséum cantonal des sciences naturelles, département de zoologie, à Lausanne (GBIFCH00618538 et GBIFCH00618539).

DISCUSSION

Au sein du genre *Procladius*, *culiciformis* est l'espèce la plus commune en Europe (YB comm. pers.). Elle est présente dans de nombreux pays européens (Saether & Spies 2013) et en Amérique du Nord (Ashe & O'Connor 2009). Sa présence en Suisse n'est donc pas une surprise. Sa distribution en Europe et dans le monde n'est cependant pas bien définie du fait de sa confusion avec d'autres espèces de *Procladius*, comme l'a montré la réidentification des spécimens de *Procladius pectinatus* de Finlande. À noter que les travaux de révision du genre *Procladius*, actuellement menés par YB, indiquent que le taxon *P. pectinatus* est un synonyme de *P. crassinervis* (Zetterstedt, 1838), une espèce potentiellement présente en Suisse. *P. pectinatus* a de plus souvent été confondue avec d'autres espèces de *Procladius*, notamment *P. culiciformis*. Les spécimens identifiés jusqu'à présent comme *P. pectinatus* en Suisse correspondent d'ailleurs vraisemblablement à *P. culiciformis* plutôt qu'à *P. crassinervis* (YB comm. pers.).

Cinq séquences attribuées à *P. culiciformis* (y compris deux séquences initialement placées sous *P. pectinatus* mais qui ont été montrées par la suite comme appartenant à *P. culiciformis* par YB) se retrouvent en dehors du cluster monophylétique indiqué en jaune sur la figure 2. Si on regroupe toutes les séquences attribuées à

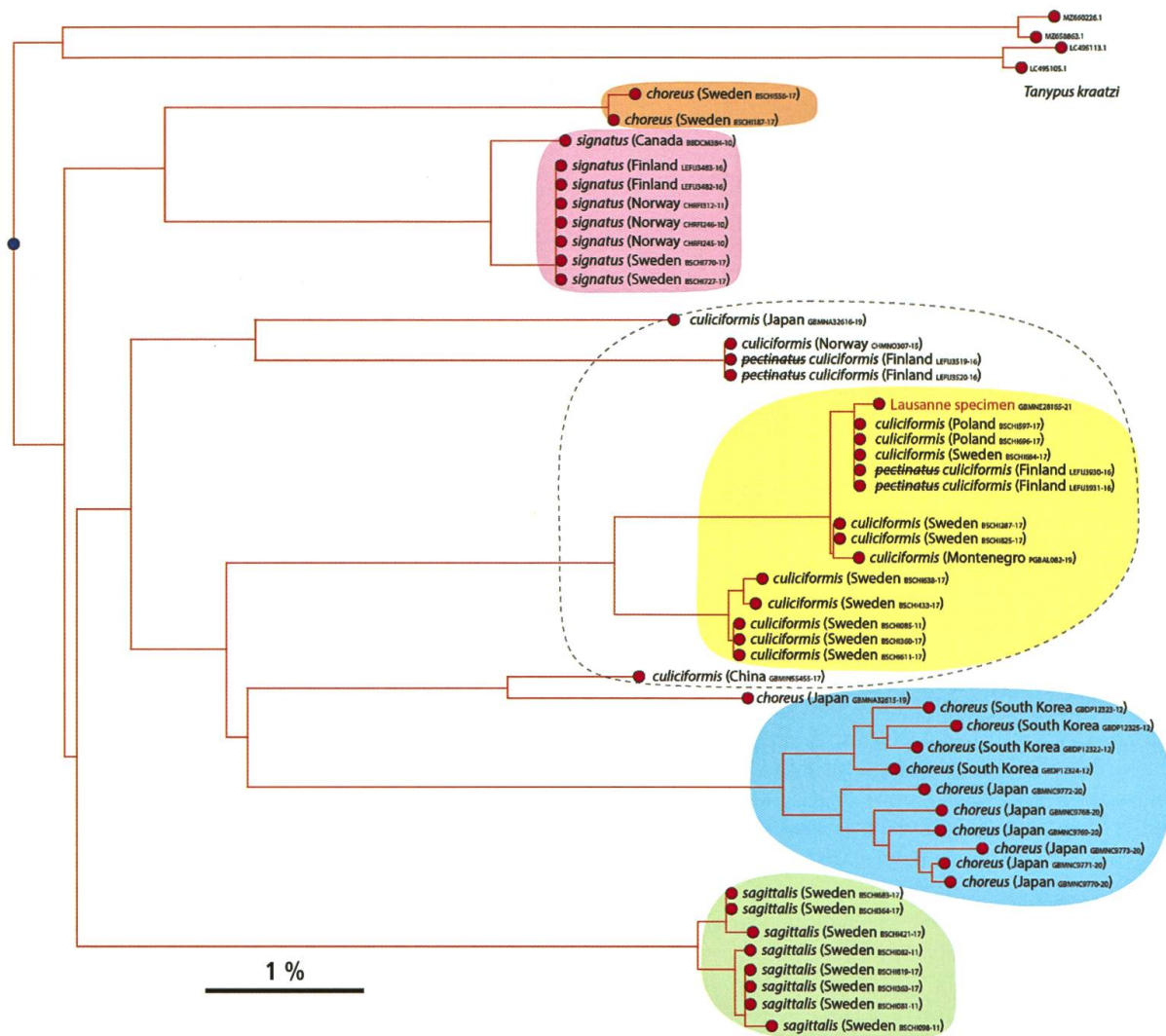


Fig. 2. Analyse phylogénétique («Neighbour Joining») de séquences partielles (658 paires de base) de COX1 des espèces indiquées de *Procladius* et du spécimen récolté à Lausanne. La provenance des échantillons et les numéros d'accèsion BOLD sont mentionnés pour chaque séquence. Des séquences de *Tanypus kraatzi* ont été utilisées comme «out-group» pour générer la racine de l'arbre. Les distances entre les nœuds et les séquences indiquées sont proportionnelles au pourcentage de nucléotides non-identiques (barre d'échelle : 1 % de nucléotides non-identiques). Les séquences barrées correspondent à de mauvaises identifications (voir texte).

P. culiciformis, un cluster paraphylétique est généré (cluster entouré en traitillé dans la figure 2). Ce cluster partage un ancêtre commun avec le cluster asiatique de *P. choreus* (en bleu sur la figure). Sachant que des erreurs d'identification parsèment les données disponibles pour le genre *Procladius*, des travaux futurs seront nécessaires pour déterminer précisément les contours du cluster *culiciformis*.

L'arbre phylogénétique de la figure 2 indique de plus que les séquences attribuées à *choreus* appartiennent en toute vraisemblance à deux espèces distinctes, l'une européenne (cluster orange) et l'autre asiatique (cluster bleu). Des travaux futurs seront également nécessaires pour le vérifier ou l'infirmer.

Une étude portant sur des séquences COX1 de Lépidoptères a estimé qu'environ 20 % des espèces peuvent être non-monophylétiques (Mutanen et al. 2016). Il est possible que ce soit le cas de *P. culiciformis* et *P. choreus*. Ceci demande toutefois à être

clarifié dans de futures études en tenant notamment compte de possibles erreurs d'identifications. Le fait que la séquence COX1 du spécimen récolté à Lausanne se retrouve dans un cluster monophylétique de 13 séquences attribuées à *P. culiciformis* indique toutefois sans ambiguïté son appartenance à cette espèce.

Littérature

- Armitage P. D. 1974. Some aspects of the ecology of the Tanypodinae and other less common species of Chironomidae in Lake Kuusijärvi, South Finland. *Entomologisk Tidskrift* 95: 13–17.
- Ashe P. & O'Connor J. P. 2009. A world catalogue of Chironomidae (Diptera). Part 1. Buchonomyiinae, Chilenomyiinae, Podonominae, Aphroteniinae, Tanypodinae, Usambaromyiinae, Diamesinae, Prodiamesinae and Telmatogetoninae. The Irish Biogeographical Society & National Museum of Ireland, Dublin, 445 pp.
- Bächli G., Merz B. & Haenni J.-P. 2014. Dritter Nachtrag zur Checkliste der Diptera der Schweiz. *Entomo Helvetica* 7: 119–140.
- Berg M. B. 1995. Larval food and feeding behaviour. In: Armitage P. D., Cranston P. S., and Pinder L. C. V. (eds), *The Chironomidae: biology and ecology of non-biting midges*, pp. 136–168. Chapman & Hall, London.
- Lods-Crozet B. & Reymond O. 2004. Réponses des communautés benthiques du Léman à l'amélioration de l'état trophique du Léman entre 1983 et 2003. Rapport de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman contre la pollution, Campagne 2003: 99–109.
- Merz B., Bächli G. & Haenni J.-P. 2001. Erster Nachtrag zur Checkliste der Diptera der Schweiz. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 51: 110–140.
- Merz B., Bächli G. & Haenni J.-P. 2006. Zweiter Nachtrag zur Checkliste der Diptera der Schweiz. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 56: 135–165.
- Merz B., Bächli G., Haenni, J.-P. & Gonseth, Y. 1998. *Fauna Helvetica. Diptera checklist*. Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel, 369 pp.
- Murray D. A. & Fittkau E. J. 1989. The adult males of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae). Keys and diagnoses. *Entomologica Scandinavica: Supplement* 34: 37–124.
- Mutanen M., Kivelä S. M., Vos R. A., Doorenweerd C., Ratnasingham S., Hausmann A., Huemer P., Dincă V., van Nieukerken E. J., Lopez-Vaamonde, C., Vila R., Aarvik L., Decaëns T., Efetov K. A., Hebert P. D. N., Johnsen A., Karsholt O., Pentinsaari M., Rougerie R., Segerer A., Tarmann G., Zahiri R. & Godfray H. C. J. 2016. Species-level para- and polyphyly in DNA barcode gene trees: strong operational bias in European Lepidoptera. *Systematic Biology* 65: 1024–1040.
- Oosterbroek P. 2006. *The European Families of the Diptera*. KNNV Publishing, Utrecht, 205 pp.
- Saether O. A. 1977. Female genitalia in Chironomidae and other Nematocera: morphology, phylogenies, keys. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada* 197: 1–209.
- Saether O. A. 2010. *Procladius* Skuse from Lake Winnipeg, Manitoba, Canada, with keys to some females and immature stages of the genus (Diptera: Chironomidae). *Zootaxa* 2726: 34–58.
- Saether O. A., Ashe P. & Murray D. A. 2000. Family Chironomidae. In: Papp L. and Darvas B. (eds), *Contributions to a manual of palearctic Diptera*, pp. 113–334. Science Herald, Budapest.
- Saether O. A. & Spies M. 2013. *Fauna Europaea: Chironomidae*. In: Beuk P. and Pape T. (eds), *Fauna Europaea: Diptera Nematocera*, version 2.6. Internet database at <http://www.faunaeur.org>.
- Widmann C. & Bächli G. 2022. Première observation de *Drosophila mercatorum* Patterson & Wheeler, 1942 en Suisse (Diptera: Drosophilidae). *Entomo Helvetica* 15: 65–72.