

Aus der FG Faunistik und Ökologie, Staßfurt, und der
NABU Aktion Alpensegler, Freiburg i.Br.

**Nachweis von *Crataerina melbae* (Diptera: Hippoboscidae)
auf Alpenseglern *Tachymarptis melba*
in Freiburg im Breisgau**

**Proof of *Crataerina melbae* (Diptera: Hippoboscidae)
on Alpine Swift *Tachymarptis melba* in Freiburg/Breisgau (SW-Germany)**

Von **Joachim Müller** und **Matthias Schmidt**

Summary

On 23-VII-2000, the Alpine Swift Louse Fly *Crataerina melbae* (89 imagines, 41 pupae) was recorded on 8 nestlings of Alpine Swift *Tachymarptis melba* in the colonization in Freiburg/Breisgau (Baden-Württemberg, SW-Germany). The highest Hippoboscidae parasitization rates are 29 *C. melbae*/juv. *T. melba*. The morphological variability of the venation of *C. melbae*-wings and the evolutive, eocological and hygienical consequence are briefly discussed. The Alpine Swift Louse Fly *Crataerina melbae* is new for the German Checklist of Diptera Hippoboscidae.

1. Einleitung

Der Alpensegler *Tachymarptis melba* (L., 1758) (neue Gattungszuordnung durch BROOKE 1972 in Bezug auf *Tachymarptis* ROBERTS, 1922), gehört vermutlich seit 1952 zur deutschen Brutvogel-Fauna, worüber ZIMMERMANN (1952), SCHNETTER (1955) und WESTERMANN (1959) sowie HOFFRICHTER (1987) und zuletzt SCHMIDT & SCHMIDT (1996) zusammenfassend (über *Apus melba*) publiziert haben. Da diese Großseglerart als Hauptwirt für eine eigene, d.h. auf diesen Wirt spezialisierte, blut-saugende Lausfliege *Crataerina melbae* (RONDANI, 1879) „fungiert“ und aus der Schweiz diese Parasitierung längst bekannt war (WEGELIN 1934, SCHNEIDER-ORELLI 1937, BÜTTIKER 1946, 1994, ARN-WILLI 1960), war zu erwarten, dass die Freiburger Alpensegler-Ansiedlung auch mit dieser Lausfliege erfolgte.

Erstaunlicherweise berichteten aber WALTER et al. (1990) in ihrer zusammenfassenden Arbeit zur Lausfliegenfauna der Vögel in der Bundesrepublik Deutschland nicht davon, sondern wiesen lediglich darauf hin, dass „in der Alpensegler-Kolonie in Freiburg nach *C. melbae* gesucht“ werden sollte. Damit war die Alpensegler-Lausfliege im

deutschen entomologischen bzw. parasitologischen Schrifttum noch nicht als heimisch belegt. Das veranlasste MÜLLER (1997, 1999) bei der Erstellung der Checkliste der Lausfliegen Deutschlands, die Art (noch) nicht zu führen und ebenfalls auf *Apus melba* zu verweisen.

Um nun diese Lücke zu schließen, hat der Erstautor über Herrn Dr. Klaus STERNBERG (Stutensee) den Kontakt zum Betreuer der Freiburger Alpensegler-Ansiedlung gesucht und im Jahre 2000 beim Zweitautor im ersten deutschen „Alpensegler-Büro“, dem NABU-Artenschutzprojekt Aktion Alpensegler, freundliche Aufnahme gefunden. Bei einer ersten gemeinsamen Beringungsaktion am 23.07.2000 wurde der Befall der Alpensegler mit ihrer Lausfliege studiert, worüber hier nun gemeinsam berichtet werden soll, um *Crataerina malbae* der deutschen Hippobosciden-Checkliste offiziell hinzufügen zu können.

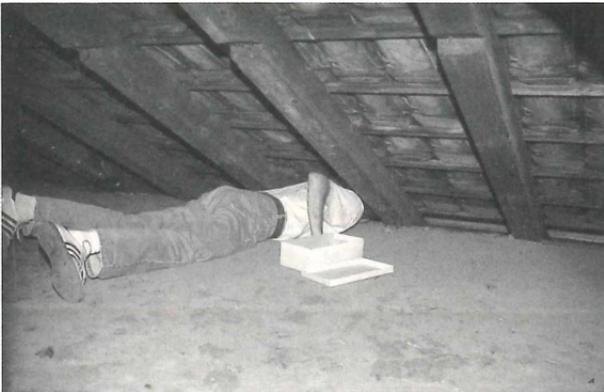


Abb. 1. Matthias SCHMIDT beim Fang der jungen Alpensegler auf dem Dachboden des ehemaligen Postbahnhof-Gebäudes in Freiburg i.Br. Foto: 23.07.2000, J. MÜLLER.

2. Material und Methode

Nach dem einführenden Situationsbericht zur diesjährigen Brutsaison im Büro der NABU-Aktion Alpensegler über die Freiburger Alpensegler-Ansiedlung erfolgte am 23.07.2000 der Fang (Abb. 1) der noch nicht ausgeflogenen Jungvögel (Abb. 2) im Gebäude des ehemaligen Postbahnhofs und der Hebel-Schule. Dabei wurden auf den letzten erreichbaren fast flüggen Jungvögeln die beim Beringern schnell auf dem Gefieder und dem Beringer herumlaufenden Lausfliegen abgesucht (Abb. 3) und in 70%igem Alkohol konserviert und die Sammlungsröhrchen etikettiert.

In der zurückliegenden Zeit hatte der Beringer M. SCHMIDT die meisten Lausfliegen mechanisch getötet. Etliche wurden lebend gefangen, in Alkohol konserviert und kamen auf briefliche Anfrage in die Sammlungen von Dr. Gottfried WALTER (Wardenburg) und Erwin SCHMIDT (Rastenberg).

Abb. 2A. Fast flügger
Alpensegler *Tachymarptis
melbae*. Foto: 23.07.2000,
J. MÜLLER.



Abb. 2B. Fast flügger
Alpensegler *Tachymarptis
melbae*. Foto: 23.07.2000,
J. MÜLLER.

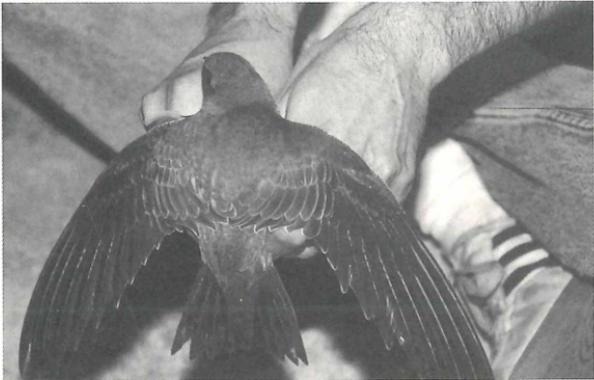


Abb. 3. Absammlung der
auf dem Gefieder laufenden
Alpensegler-Lausfliegen
während der Beringung
der jungen Alpensegler.
Foto: 23.07.00, J. MÜLLER.



3. Ergebnisse

Auf 8 juv. *Tachymarptis melba* wurden am 23.07.2000 insgesamt 89 Imagines (19 M, 70 W) und 41 Puparien der *Crataerina melbae* (Abb. 5) gesammelt. Tabelle 1 gibt eine Übersicht der Herkünfte im einzelnen. Die Puparien waren im Mittel 4,5 x 3,9 mm (n = 39; max.: 4,9 x 4,1 mm, min.: 4,0 x 3,5 mm) groß.

Bisher hatte SCHMIDT in den Jahren 1991 bis 1999 unter 208 zur Beringung gefangenen Nestlingen und wenigen mindestens Einjährigen 167 Individuen mit Lausfliegen-Befall (fast ausschließlich *C. melbae* und nur wenige *C. pallida*) festgestellt. Die Befallsrate betrug 1 bis (über) 40 Imagines pro Wirtsvogel, im Durchschnitt 5-10 Exemplare/Vogel.

Bei der Sichtung der im Jahre 2000 in Freiburg i.Br. gesammelten *C. melbae* fiel auf, dass die Flügeladerung stark variiert und in unserem Material eine große Spannweite der inzwischen bekannten Variabilität der Art *C. melbae* nachzuweisen ist. Neben dem reinen „*melbae*-Typ“ mit kurzen gedrungeneren Flügeln und drei Basalzellen gibt es bis zum „*propinqua*-Typ“ (benannt nach der nun synonymen *C. propinqua* AUSTEN, 1926) mit längeren Flügelspitzen und nur zwei Basalzellen viele Übergänge, was in einer mehr entomologisch ausgerichteten Auswertung gesondert dargestellt wird (MÜLLER 2000). Hier sei lediglich auf die Abbildung der zwei Flügel-Typen verwiesen (Abb. 4).

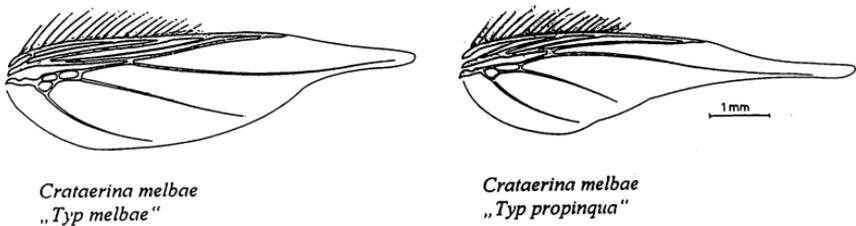


Abb. 4. Darstellung der Flügel für *Crataerina melbae* (Rondani, 1879) „Typ *melbae*“ nach Textfig. 60 und „Typ *propinqua*“ nach Textfig. 61 in THEODOR & OLDROYD (1964).

4. Diskussion

4.1. Ausmaß der Parasitierung und deren ökologische und hygienische Bedeutung

Die nachgewiesene Infestation der *Tachymarptis melba* mit bis zu 29 *Crataerina melbae* pro Jungvogel entspricht den hohen Werten, wie sie aus der Literatur bekannt sind

(max. 55 bei ROULIN et al. 1998, 32 bei TELLA et al. 1995 - über 40 nach SCHMIDT). Diese hohe Parasitierungsrate mit einem blutsaugenden Ektoparasiten gehört zu den höchsten auf Vögeln festgestellten Infektionsraten. Sie könnte durch die Unfähigkeit des Wirtes, sich wegen der kurzen Beine gründlich putzen zu können, mitverursacht werden (TELLA et al. 1995). Andererseits zeigt der Alpensegler aber nach ARN-WILLI (1960) eine intensive Gefiederpflege, die keine Körperregion auszusparen scheint.

Diese hohe Last mit einem blutsaugenden Ektoparasiten soll durch folgende Vergleiche veranschaulicht werden: Die 7-7,5 (im Mittel etwa 7,3) mm großen *Crataerina melbae* entsprechen 3,3 % der Körperlänge eines 20-22 cm großen Alpenseglers. Setzt man dieses Längen-Verhältnis (von 3,3 %) vergleichsweise zur Körpergröße eines 1,80 m großen Menschen in Relation so ergibt das folgenden Wert: ein vergleichbar großer blutsaugender Ektoparasit wäre bei einer Körpergröße von 180 cm etwa 6 cm (= 3,3 % von 180 cm) lang. Wenn man sich dies nun am Menschen noch 29mal (entsprechend unserem Ringvogel FL16 786 mit 29 *C. melbae*) oder gar 55mal (nach Parasitierungsrate bei ROULIN et al. 1998) vorstellen soll, so erscheint dies aus medizinischer Sicht als eine für den Menschen unvorstellbare Belastung mit Blutsaugern. - Allein

Tab. 1. Nachweise der *Crataerina melbae*, mit Zuordnung der variablen Flügeladerung (Typen gemäß Abb. 4), von Alpenseglern *Tachymarptis melbae* in Freiburg i.Br. vom 23.07.2000. Dabei bedeuten: Ex. = Exemplare, M = Männchen, W = Weibchen, juv. = juvenil (fast flügge).

juv. <i>T. melba</i> , Ring-Nr.	ehem. Post- bahnhof <i>C. melbae</i> M,W	Hebel- Schule <i>C. melbae</i> M,W	<i>C. melbae</i> Typ <i>melbae</i> M,W	<i>C. melbae</i> intermediärer Typ M,W	<i>C. melbae</i> Typ <i>propinqua</i> M,W
FL16 782	1,5		1,3		0,2
FL16 783	1,3		1,1	0,1	0,1
FL16 784		2,11	2,6	0,1	0,4
FL16 785		4,9	3,3	1,3	0,3
FL16 786		5,24	4,2	1,10	0,12
FL16 787		3,9	1,1	1,2	1,6
FL16 788		1,4	1,0	0,2	0,2
FL16 789		2,5	2,0	0,2	0,3
M,W gesamt			15 M (16,9 %) 16 W (18 %)	3 M (3,4 %) 21 W (23,6 %)	1 M (1,1 %) 33 W (37 %)
Gesamtanzahl n = 89 (100%)			31 (34,8 %)	24 (27,0 %)	34 (38,2 %)
aus Puparien geschlüpft bis 30.09.2000:		2,0			2,0



Abb. 5A. Lausfliegen-Weibchen *Crataerina melbae* auf dem Gefieder eines jungen Alpenseglers. Foto: 23.07.2000, J. MÜLLER.



Abb. 5B. Lausfliegen-Weibchen *Crataerina melbae* auf dem Gefieder eines jungen Alpenseglers. Foto: 23.07.2000, J. MÜLLER.

bei gleicher Größe von 7,5 mm ist ein Befall des Menschen mit beispielsweise 55 solchen blutsaugenden Ektoparasiten, die außerdem Überträger von Krankheitserregern sein können (Zusammenfassung bei BAKER 1967, MÜLLER 1990), aus „hygienischen Gründen“ (heute) unvorstellbar.

Eine derartig hohe Infestation führt nach TELLA et al. (1995) beim Alpensegler offensichtlich zu keiner Beeinträchtigung. Jedoch stellten ROULIN et al. (1998) für die Alpensegler in Fribourg (Schweiz) fest: „Besonders Nestlinge in kleinen Bruten waren hier stark befallen und litten unter hoher Mortalität“! Die bei unserer Untersuchung gefundenen 3 toten, fast flüggen Jungvögel wurden allerdings bisher nicht im Zusammenhang mit hoher Parasitierungsrate gesehen. Sie sind offensichtlich verhungert.

Grundsätzlich gehören die blutsaugenden Ektoparasiten zu einem komplizierten und engen Beziehungsgefüge in der Auseinandersetzung des Wirtes mit seinem

Lebensraum. In dieser engen Beziehung haben sie die Evolution des Alpenseglers erfolgreich begleitet und mitgestaltet. „Erfolgreich“ bezieht sich dabei nicht nur auf die Parasiten selbst, sondern auch auf die Wirte, indem eine Auslese der leistungsfähigsten Individuen erfolgt (MÜLLER 1990, POULIN 1991).

Sieht man von der direkten Mortalitätsbeeinflussung und (der seltenen Möglichkeit ?) einer Übertragung von Endoparasiten als Krankheitserregern auf den Wirt durch Blutsauger (Zusammenfassungen bei BAKER 1967, TELLA et al. 1995, MÜLLER 1990) ab, so ist „im Normalfall“ davon auszugehen, dass die blutsaugenden Lausfliegen durch ihren Speichel auch Immunreaktionen auslösen und somit letztendlich zur Auswahl der leistungsfähigsten Individuen einer Population und zur Erzielung höchster Fitness (LEHMAN 1993, MOLLER et al. 1990) beitragen können.

4.2. *Evolutive Bedeutung der blutsaugenden Ektoparasiten*

Diese engen Beziehungen zwischen Parasit und Wirt führen bei stenöken Wirtsarten zu hoch spezifischen Anpassungen, was im Falle der *Crataerina melbae* zur spezifischen Einnischung auf nur zwei Wirtsarten, die großen Seglerarten *Tachymarptis melba* und *T. aequatorialis* (VON MÜLLER, 1851), geführt hat. Dies ist neben anderen „eigenen“ Ektoparasiten (den Federlingen, Mallophaga: *Dennyus vonarxi* BÜTTIKER, 1954, *D. aequatorialis* LEDGER, 1968) und anderen Merkmalen (LEDGER 1970, 1971 zit. nach BROOKE 1992) ein Hinweis auf eine selbständige Entwicklung und Abgrenzung der beiden großen Segler als Gattung *Tachymarptis* ROBERTS, 1922 von der Gattung *Apus* SCOPOLI, 1777. *Crataerina melbae* gilt auf dieser (2 Arten-)Gattung *Tachymarptis* ROBERTS, 1922 als monoxene Großsegler-Lausfliege. Irläufer auf dem Mauersegler *Apus apus* haben sich offenbar nicht dauerhaft auf diesem Wirt ansiedeln können, auch wenn sie gelegentlich „vergesellschaftet“ (bzw. benachbart) nisten.

Der Alpensegler wird u.E. deshalb auch aus parasitologischer Sicht heute zurecht als *Tachymarptis melba* gemeinsam mit *T. aequatorialis* von den 15 kleineren *Apus*-Arten abgetrennt (BROOKE 1972, WOLTERS 1976, CRAMP 1985, CHANTLER & DRIESSENS 1995, CHANTLER 1999), was sich allerdings bisher noch nicht bei allen Autoren durchgesetzt hat. Zunächst als *Hirundo melba* von LINNE 1758 beschrieben und noch bei KUHN (1827) so benannt, wurde daraus zwischenzeitlich auch *Cypselus alpinus s. melba* (in GIRTANNER 1867) und *Micropus melba* (in BARTELS 1931, ARN 1945) und dann schließlich *Apus melba*, zuletzt auch noch in GLUTZ VON BLOTZHEIM (1980), CRAMP (1985), HÖLZINGER (1991), BARTHEL (1993), BAUER & BERTHOLD (1996), BOANO & DELOV (1997) und sogar noch im Schweizer Brutvogelatlas (ENGELER & PFLUGER 1998) so bezeichnet. BROOKE versuchte bereits 1971 in Anerkennung der von *Apus* abweichenden Merkmale eine Untergattung-Einstufung als *Apus (Tachymarptis) melba* und begründete die *Tachymarptis*-Einstufung dann 1972 in den „generic limits in old world Apodidae ...“ konsequent (s. oben).

4.3. Check-Liste Hippoboscidae Deutschlands

Während die Alpensegler-Lausfliege *Crataerina melbae* für Deutschland bislang in der entomologischen Literatur und vermeintlich auch ornithologischen Literatur nicht erwähnt schien (s. WALTER et al. 1990, MÜLLER 1997), stellte sich bei der genaueren Recherche (Mitt. von M. SCHMIDT) zur Freiburger Alpensegler-Kolonie heraus, dass WESTERMANN bereits 1959 bei seiner Beschreibung der Freiburger Alpensegler-Ansiedlung die Lausfliege *Crataerina melbae* erwähnt und somit eigentlich für Deutschland damals schon nachgewiesen hatte. Das ist aber leider von den Lausfliegen-Bearbeitern bisher nicht wahrgenommen worden.

Somit muss nun dieser Fehler getilgt und die Alpenseglerlausfliege *Crataerina melbae* für die deutsche Checkliste Diptera, Hippoboscidae in *Studia dipterologica* (MÜLLER 1999) wie folgt (in Anlehnung an SOOS & HURKA 1986) nachgetragen werden:

HIPPOBOSCINAE

Ornithomyini

Crataerina v. OLFERS, 1816

- *melbae* (RONDANI, 1879) (*Chelidomyia*) - Alpenseglerlausfliege

= *longipennis* AUSTEN, 1926

= *propinqua* AUSTEN, 1926

Besonders interessant ist dabei, dass die o.g. Variabilität der Flügeladerung (Details in MÜLLER 2000) selbst in der nordwestlichsten Verbreitungsecke des Wirtes der westpaläarktischen Subregion in einer großen Variationsbreite zu finden ist und nicht einzelne Typen regional begrenzt auf die 10 Wirtsunterarten (CHANTLER 1999) in den verschiedenen biogeographischen Regionen von der paläarktischen, äthiopischen, afrikanischen (und madagassischen) bis in die orientalische (= indische) Region aufgeteilt sind. Möglicherweise gibt es in den afrikanischen Winterquartieren der Wirte Möglichkeiten des Parasitenaustausches (?).

Dank

Sehr herzlich danken die Autoren Dr. Klaus STERNBERG (Stutensee) für die freundliche Vermittlung zur Freiburger NABU-Aktion Alpensegler und Dr. Einhard BEZZEL (FALKE-Chefredakteur), Schweizerische Vogelwarte Sempach über Gunthard DORNBUSCH (Staatl. Vogelschutzwarte Sachsen-Anhalt, Steckby), Bertrand POSSE (NOS OISEAUX-Chefredakteur, Martigny) und Dr. Christoph HINKELMANN (Bardowick) für die Hilfe bei der Beschaffung von Literatur und insbesondere Dr. Bernd NICOLAI für die Benutzung der Bibliothek des Heineanums und Beschaffung wichtiger Arbeiten sowie Rosmarie STEGLICH (Magdeburg) für die technische Assistenz bei der Berichtigungsaktion in Freiburg i.Br.

Zusammenfassung

In Freiburg i.Br. (Baden-Württemberg) wurden am 23.07.2000 von 8 fast flüggen Alpenseglern *Tachymartus melbae* 89 Imagines und 41 Puparien der Alpensegler-Lausfliege *Crataerina melbae* nachgewiesen. Die höchste Infektionsrate lag bei 29 *C. melbae* pro juv. Für diese blutsaugenden Ektoparasiten werden die morphologische Variabilität im Flügel und deren evolutive, ökologische und hygienische Bedeutung kurz beschrieben. *C. melbae* ist neu für die deutsche Checkliste der Lausfliegen, Diptera: Hippoboscidae.

Literatur

- ARN, H. (1945): Zur Biologie des Alpenseglers (*Micropus melba melba* (L.)). Schweiz. Arch. Ornithol. 2(4): 148-150.
- ARN-WILLI, H. (1960): Biologische Studien am Alpensegler. Solothurn.
- BAKER, J. R. (1967): A review of the role played by the hippoboscidae (Diptera) as vector of endoparasites. J. Parasitol. 53: 412-418.
- BARTHEL, P. H. (1993): Artenliste der Vögel Deutschlands. J. Ornithol. 134: 113-135.
- BARTELS, M. jr. (1931): Beobachtungen an Brutplätzen des Alpenseglers, *Micropus melba melba* (L.). J. Ornithol. 79: 1-28.
- BAUER, H.-G., & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Wiesbaden.
- BOANO, G., & V. DELOV (1997): *Apus melba*, p. 429 in: HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (Hrsg.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their Distribution and Abundance. London.
- BROOKE, R. (1971): Geographical variation in the Alpine Swift *Apus* (*Tachymartus melba* (Aves: Apodidae)). Durban Mus. Novitates 9(10): 131-143.
- (1972): Generic limits in the Old World Apodidae and Hirundinidae. Bull. Brit. Ornithol. Club 92: 53-57.
- BÜTTIKER, W. (1946): Die Parasiten und Nestbewohner des Alpenseglers (*Micropus melba* L.). Vögel d. Heimat 16: 219-231.
- (1994): Die Lausfliegen der Schweiz (Diptera, Hippoboscidae) mit Bestimmungsschlüssel. Documenta Faunistica Helvetiae 15: 1-117.
- CHANTLER, P. (1999): Family Apodidae (Swifts). pp. 388-457 in: DEL HOYO, J., A. ELLIOTT & J. SARGATAL (Eds.): Handbook of the Birds of the World. Vol. 5. Barcelona.
- & G. DRIESSENS (1995): Swifts. A Guide of the Swifts and Treeswifts of the World. Mountfield.
- CRAMP, S. (Ed., 1985): Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford.
- ENGELER, A., & D. PFLUGER (1998): Alpensegler *Apus melba*. S. 296-297 in: SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (Hrsg.): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993-1996. Sempach.
- GIRTANNER, A. (1867): Notizen über *Cypselus alpinus* s. *melba* (Alpen-Segler). Ber. St. Gallisch. Naturwiss. Ges. 1866-67: 96 ff.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., & K. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9. Wiesbaden.
- HOFFRICHTER, O. (1987): Alpensegler. *Apus melba* (Linne, 1758). S. 1111-1114 in: HÖLZINGER, J. (Hrsg.): Die Vögel Baden-Württembergs (Avifauna Baden-Württemberg). Bd. 1: Gefährdung und Schutz, Teil 2: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg: Artenhilfsprogramme. Stuttgart.

- KUHN (1827): Etwas über den Alpensegler - (*Hirundo melba* L.). Neue Alpina II: 112.
- LEDGER, J. A. (1970): A preliminary review of *Dennyus* (Mallophaga: Menoponidae) parasitic on swiftlets. *J. Entomol. Soc. South Africa* 33: 239-260.
- (1971): A review of *Dennyus* (Phthiraptera: Menoponidae) parasitic on the avian genera *Apus* and *Cypsiurus*. *J. Entomol. Soc. South Africa* 34: 37-56.
- LEHMAN, T. (1993): Ectoparasites: direct impact on host fitness. *Parasitol. Today* 9: 8-12.
- MOLLER, A.P., K. ALLANDER & R. DUFVA (1990): Fitness effects of parasites on passerine birds: a review. pp. 269-280 in: BLONDEL, J. (Ed.): *Population biology of passerine birds: an integrated approach*. Berlin.
- MÜLLER, J. (1990): Parasitologische Untersuchungen an Fledermäusen. Begründung und methodische Hinweise zur Erfassung von Fliegen (Diptera: Nycteribiidae) und Flöhen (Siphonaptera: Ischnopsyllidae). *Nyctalus N.F.* 3: 225-236.
- (1997): Lausfliegen-Funde von heimischen Vögeln, nebst Bemerkungen zur deutschen Checkliste Diptera: Hippoboscidae. *Orn. Jber. Mus. Heineanum* 15: 115-132.
- (1999): Hippoboscidae. In: SCHUMANN, H., R. BÄHRMANN & A. STARK (Hrsg.): *Checkliste der Dipteren Deutschlands*. *Studia dipterologica Suppl* 2: 155-156.
- (2000): *Crataerina melbae* auf Alpenseglern *Tachymarptis melba* in Freiburg im Breisgau als Ergänzung zur deutschen Checkliste Hippoboscidae (Diptera). *Studia dipterologica* (im Druck).
- POULIN, R. (1991): Group-living and infestation by ectoparasites in passerines. *Condor* 93: 418-423.
- ROULIN, A., A.-L. DUCREST, J. JEANMONOD & L. BROCH (1998): Prevalence et intensité parasitaire d'un Hippoboscidae (Diptera) chez les jeunes Martinets à ventre blanc *Apus melba*. *Nos Oiseaux* 45: 185-190.
- SCHMIDT, M., & D. SCHMIDT (1996): Zur Situation des Alpenseglers *Apus melba* in Freiburg im Breisgau 1990-1995. *Vogelwelt* 117: 355-358.
- SCHNEIDER-ORELLI, O. (1937): Über die Alpenseglerparasiten *Crataerina melba* Rond. und *Crataerina pallida* Latr. *Mitt. Schweiz. entomol. Ges.* 17(1/2): 4-20.
- SOOS, A., & K. HURKA (1986): Family Hippoboscidae. pp. 215-226 in: SOOS, A., & L. PAPP (Eds.): *Catalogue of the palaearctic Diptera*. Vol. 11. Budapest.
- TELLA, J. L., C. GORTAZAR, A. GAJON & J.J. OSACAR (1995): Apparent lack of a high louse-fly infestation (Diptera, Hippoboscidae) on adult colonial alpine swifts. *Ardea* 83: 435-439.
- THEODOR, O., & H. OLDROYD (1964): 65. Hippoboscidae. In: LINDNER, E. (Hrsg.): *Die Fliegen der paläarktischen Region*. Bd. XII. Stuttgart.
- WALTER, G., M. KASPAREK & M. VON TSCHIRNHAUS (1990): Zur Lausfliegenfauna (Diptera: Hippoboscidae) der Vögel in der Bundesrepublik Deutschland. *Ökol. Vögel* 12: 73-83.
- WEGELIN, H. (1934): Beitrag zur Kenntnis der Aussenschmarotzer unserer Vögel. *Ornithol. Beob.* 31: 181-192.
- WESTERMANN, K. (1959): Neue Alpenseglerbrutplätze in Freiburg. *Mitt. Bad. Landesver. Naturkd. Naturschutz N.F.* 7: 409-410.
- WOLTERS, H.E. (1975-1982): *Die Vogelarten der Erde*. Hamburg, Berlin.

Dr. Joachim Müller
c/o FG Faunistik und Ökologie
Frankenfelde 3
D-39116 Magdeburg

Matthias Schmidt
c/o NABU Aktion Alpensegler
Heinrich-von-Stephan-Straße 15
D-79100 Freiburg i. Br.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Joachim, Schmidt Matthias

Artikel/Article: [Nachweis von Crataerina melbae \(Diptera: Hippoboscidae\) auf Alpenseglern Tachymarptis melba in Freiburg im Breisgau 129-138](#)