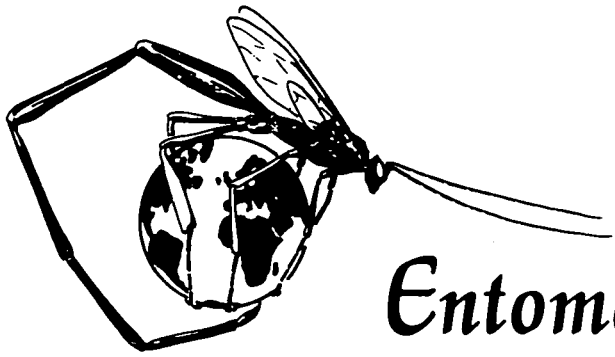
© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 14, Heft 8: 149-172 ISSN 0250-4413 Ansfelden, 20. April 1993

Fünf für die Steiermark neue Synanthedon-Arten

(Lepidoptera, Sesiidae)

Dirk Hamborg

Abstract

Five species of clearwing moths (Lepidoptera, Sesiidae) of the genus *Synanthedon*, generally considered rare and lokal, are recorded for the first time from Styria (Austria): *Synanthedon flaviventris* (STAUDINGER, 1883), *S. melliniformis* (LASPEYRES, 1801), *S. conopiformis* (ESPER, 1782), *S. loranthi* (KRALICEK, 1966) and *S. spuleri* (FUCHS, 1908). Their distribution, bionomics and ecology in the study area are discussed, the variation of the adults is described, and distribution records from other parts of Austria are given. The autor points out the necessity of further studies.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden fünf Glasflüglerarten (Lepidoptera, Sesiidae) der Gattung *Synanthedon* besprochen, die in den Jahren 1990-92 vom Autor erstmals in der Steiermark/Österreich nachgewiesen werden konnten. Es handelt sich um die allgemein als lokal und selten eingestuften Arten *Synanthedon flaviventris* (STAUDINGER, 1883) , *S. melliniformis* (LASPEYRES, 1801)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

S. conopiformis (ESPER, 1782), *S. loranthi* (KRALICEK, 1966) und *S. spuleri* (FUCHS , 1908). Die im Untersuchungsgebiet gewonnenen Erkenntnisse zur Verbreitung, Bionomie und Ökologie werden vorgestellt, daneben kommt die festgestellte Variationsbreite der Imagines zur Sprache. Angaben zur Verbreitung der behandelten Arten im übrigen Österreich ergänzen den Bericht. Auf die Notwendigkeit weiterer Studien wird hingewiesen.

Aufgrund planmäßiger Suche nach den Präimaginalstadien konnten in den Jahren 1990 - 92 die Glasflügler *Synanthedon flaviventris* (STAUDINMGER 1883), *S. melliniformis* (LASPEYRES, 1801), *S. conopiformis* (ESPER, 1782), *S. loranthi* (KRALICEK, 1966) und *S. spuleri* (FUCHS, 1908) erstmals in der Steiermark nachgewiesen werden. Belege dieser Arten aus dem übrigen Österreich sind spärlich und beruhen überwiegend auf älterem Sammlungsmaterial; *Synanthedon melliniformis* wurde aus Österreich noch nicht gemeldet.

Bei allen Arten kann davon ausgegangen werden, daß sie seit langem Bestandteil der steirischen Fauna sind und bisher lediglich nicht bemerkt wurden. Die Fundpunkte liegen, bis auf eine Ausnahme, in der collinen bzw. submontanen Stufe im warmen Südostteil des Landes. Sämtliche Nachweise stammen vom Verfasser.

Im Folgenden wird der derzeitige Kenntnisstand zur Verbreitung, Bionomie und Ökologie der genannten Arten im behandelten Gebiet (Steiermark) skizziert. Alle Angaben basieren - soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt - auf eigenen feldbiologischen Studien in der Steiermark (zur Gesamtverbreitung der Arten siehe LASTUVKA 1990a).
Bezüglich der Taxonomie folge ich LASTUVKA (1990a).

Synanthedon flaviventris (STAUDINGER, 1883)

Untersuchtes Material: Aus knapp 20 in der Zeit zwischen dem 2.2. und dem 19.5.1991 in einem Sumpfgebiet bei Hartberg gefundenen typischen Zweiganschwellungen schlüpften nur 2 Imagines: 1 ♂ am 12.7. und ♀ am 22.7.1991. Diese Belegtiere befinden sich in meiner Sammlung.

Verbreitung: Der Fundort liegt in der Oststeiermark in ca 320m NN, an anderen Lokalitäten konnte bisher kein Nachweis erbracht werden (Anm.1). Aus dem übrigen Österreich liegen nur wenige Angaben aus Kärnten (STANGELMAIER 1979, 1988) und Oberösterreich (MACK 1985) vor, die ebenfalls auf Raupenfunden beruhen. Eine ZOODAT-Meldung von "Wien" (coll. BURGERMEISTER) beruhte auf einer Fehlbestimmung (rev. HAMBORG).

Bionomie und Ökologie: Die Raupe entwickelt sich offensichtlich, wie anderswo, zweijährig. Die Verpuppung findet nach meinen Beobachtungen nicht vor Juni statt. Im Frühjahr 1990 konnten trotz wiederholter Suche keine besetzten Zweige bemerkt werden. Hieraus ist wohl zu schließen, daß es zu diesem Zeitpunkt nur junge Raupen gab, die noch keine auffälligen Verdickungen hervorgerufen hatten. Auch 1992 verlief die Suche erfolglos. Offenbar erscheinen Imagines im Untersuchungsgebiet wenn nicht ausschließlich, so doch überwiegend in ungeraden Jahren (Anm.2). Befallene Sträucher mit bis zu 5

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Anschwellungen wurden nur in den Randbereichen des komplexen Sumpfgeländes registriert. Das mag daran liegen, daß hier durch angrenzende blütenreiche Wiesen bzw. Wegränder ein ausreichendes Nektarangebot für die Imagines gegeben ist, welches im überwiegend von Seggenbeständen dominierten nassen Zentrum fehlt. Nur im mittleren und oberen Teil mehr oder weniger freistehender Büsche von Salix cinerea fand ich an zweijährigen Zweigen von 4 - 8 mm Durchmesser die deutlichen, annähernd birnenförmigen Verdickungen. Die Raupen saßen - soweit dies kontrolliert wurde - stets oberhalb der Anschwellung, dieser zugekehrt, am Ende des 20 - 45 mm langen Fraßganges. Die Abundanz war sehr gering (häufiger gab es von anderen Insekten verursachte Zweigknoten), was sicher damit zusammenhängt, daß die Art stark durch Schlupfwespen dezimiert wird. Fast sämtliche von mir gesammelten Raupen waren parasitiert. Ich fand auch einige von Vögeln - vermutlich Meisen - aufgehackte und geplünderte Fraßgänge.

Synanthedon melliniformis (LASPEYRES, 1801)

Diese wenig verbreitete Art sorgte bis in jüngste Zeit immer wieder für Verwirrung, was sich einerseits in Fehlzuordnungen, andererseits in mehrfachen Neubenennungen niederschlug (siehe hierzu z.B. KRALICEK 1975, KRANJCEV 1978, LASTUVKA 1986, LASTUVKA & LASTUVKA 1987, LASTUVKA & SPATENKA 1983) (Anm.3).

Untersuchtes Material: Ich fand die ersten Raupen am 15.4.1991 im äußersten Süden der Steiermark bei Spielfeld an der Mur. Ein Männchen von diesem Fundort schlüpfte am 16.Juni. Scheinbar gleichartige Raupen wurden später noch an mehreren Lokalitäten weiter östlich entlang des Flusses bis Bad Radkersburg sowie flußaufwärts bei Gralla gesammelt. Die Artzugehörigkeit ist jedoch im Einzelfall nicht gesichert, denn es schlüpfte nur noch 1 Weibchen: e.l. 21.6./20.7.1991, Umgebung Bad Radkersburg. Im Frühjahr 1992 waren die Raupen bei Spielfeld lokal nicht selten, jedoch stark parasitiert. Ich erhielt nur 1 ♂ : e.p. 23.6./12.7.92. Ein weibliches Exemplar mit noch unentwickelten Flügeln fand ich hier am Abend des 23.6.92, als es gerade von Ameisen abtransportiert wurde, die ihm vorher sämtliche Beine abgebissen hatten. Das Tier wäre regulär wohl am nächsten Morgen geschlüpft. Wenige Zentimeter oberhalb lag die aufgebissene Puppenexuvie, aus der es offenbar herausgezerrt worden war. Eine halbe Stunde zuvor hatte ich an diesem Baum einige parasitierte Kokons aus der Rinde gestemmt und dabei vielleicht unbemerkt die Puppe freigelegt, so daß sie von den zahlreich am Stamm patrouillierenden Ameisen gefunden werden konnte (Anm. 4).

Bei dem o.g. Männchen sind zusätzlich zu der üblichen Zeichnung die Hinterleibstergite 5 und 6 distal gelb gerandet, der Ring auf Segment 4 ist stark verbreitert. Ansonsten fand ich bei ca 100 studierten Imagines (von außersteirischen Fundorten) keine auffälligen Abweichungen - abgesehen von der Größe ist die Art in ihren Merkmalen auffallend konstant. Die Belegstücke befinden sich in meiner Sammlung.

Verbreitung: Die beiden sicheren Fundorte liegen in etwa 250 bzw. 210 m Seehöhe an der Grenze zu Slowenien. Das Vorkommen dieser Art in Österreich war nicht bekannt

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(Anm.5), doch sah ich in der Sammlung BOBITS/Wien einige Stücke, die dieser aus im April 1978 eingetragenen Raupen erhielt. Er hatte die Tiere im burgenländischen Seewinkel "hinter der Rinde einer absterbenden Pappel" (mündliche Mitteilung) gefunden und die ihm nicht vertrauten Falter mit Vorbehalt unter *Synanthedon vespiformis* (LINNAEUS, 1761) eingeordnet. Nachdem mir Herr BOBITS freundlicherweise bereits ein Stück von diesem Fundort überlassen hatte, konnte ich - motiviert durch meine ersten Funde in der Steiermark - im Frühjahr 1991 sowie 1992 auch selbst eine Anzahl Raupen in der bezeichneten Region sammeln. Belege hiervon befinden sich in den Sammlungen BARTSCH/Stuttgart, SPATENKA/Praha , LASTUVKA/Brno und WITT/München sowie in meiner Privatsammlung.

Bionomie und Ökologie: Analog zu den Angaben von KRANJCEV (1978) vermutete ich aufgrund der unterschiedlichen Größe der im April gefundenen Raupen zunächst einen zweijährigen Entwicklungszyklus. Inzwischen konnte ich jedoch feststellen, daß sich zumindest ein Teil der Tiere bereits nach einmaliger Überwinterung verpuppt: Ich fand im Juni 1992 bei Spielfeld mehrere Puppen am Rand von Verletzungen, die ich selbst im Vorjahr durch Herrausstemmen besetzter Rindenstücke verursacht hatte und die offensichtlich anschließend zur Eiablage aufgesucht worden waren. Auch bin ich infolge neuerer Beobachtungen nicht mehr sicher, ob die im April neben ausgewachsenen Exemplaren und verschiedenen Übergangsgrößen zu bemerkenden Jungraupen von unter 10 mm Länge tatsächlich ein zweites Mal überwintert hätten. Solche Raupen hatte ich meist am Fundort belassen bzw. an markierten Stellen zur Weiterentwicklung wieder ausgesetzt. Da der entsprechende Baum gefällt wurde, konnte bisher keine Klärung erreicht werden. Aus nicht näher überprüften kompakten Fraßstücken, die ich Anfang Mai 1992 gleichzeitig von einem Fundort im Nordburgenland eintrug und anschließend unter sehr konstanten Bedingungen zusammen lagerte, schlüpften die Imagines in der Zeit zwischen dem 31. Mai und dem 3. August. Die Raupen müssen zum Sammelzeitpunkt also sehr unterschiedlich groß gewesen sein - vermutlich als Resultat des jeweiligen Eiablagetermines während der ausgedehnten Gesamtflugzeit der Art. Der äußerst saftreiche Aufenthaltsort der Raupen scheint den Abschluß der Entwicklung im Zeitraum eines Jahres in jedem Fall zu begünstigen. Letztendlich konnte ich bei den von mir untersuchten Populationen keinen eindeutigen Hinweis auf einen zweijährigen Zyklus finden. Im Übrigen scheint bei manchen Glasflüglerarten die Zahl der Raupenüberwinterungen nicht streng festgelegt, sondern durch äußere Faktoren beeinflußbar zu sein. In der Steiermark findet die Verpuppung offenbar überwiegend erst im Juni statt, die Flugzeit fällt hauptsächlich in den Juli. Im heißtrockenen Sommer 1992 fand ich an der ausgesprochen sonnigen Lokalität bei Spielfeld bereits am 23. Juni die erste Puppenexuvie.

Typischer Lebensraum sind feuchtwarme, lichte und sonnige Auwaldbereiche mit Beständen alter Silber- und Schwarzpappeln (Abb. 3). Hier lebt die Raupe meist einzeln (Anm. 6) in saftigen, wenigstens zeitweise der Sonne ausgesetzten Geschwüren und sonstigen Schadstellen an Stämmen und Ästen der obengenannten Pappelarten zwischen Rinde und Holz (Anm.7). Ich fand sie niemals an muffig-feuchten Stellen, andererseits aber

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ebensowenig im extrem luftigen Baumkronenbereich, der z.B. von den zwei nachfolgend besprochenen Arten bevorzugt wird. Vermutlich stellen die Tiere hohe Ansprüche an ganz spezifische Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen sowohl des bewohnten Pflanzengewebes als auch der umgebenden Luftschichten. Die Fraßgänge sind in der Regel kurz, nur bei Austrocknung werden längere Suchgänge angelegt. Gelegentlich nagen die Raupen auch flache Minen in das Stammholz. Der genaue Aufenthaltsort ist von außen kaum zu berechnen, wodurch sie nur schwer unverletzt zu erlangen sind. Weitere Ausfälle können sich aufgrund der Schwierigkeit ergeben, ihnen in der Gefangenschaft über einen längeren Zeitraum hinweg zusagende Bedingungen zu bieten. Schon KRANJCEV (1978) weist auf diese Problematik hin. Er berichtet außerdem von einem sehr hohen Parasitierungsgrad (über 75 %). Die Verpuppung erfolgt direkt unter der Rindenoberfläche in einem Kokon, der dem von *S. vespiformis* ähnelt, aber viel zarter und zerbrechlicher ist.

Synanthedon conopiformis (ESPER, 1782)

Untersuchtes Material: Nachdem am 16.5.1990 überraschend ein Exemplar dieser recht auffälligen Art aus von *Loranthus europaeus* befallenem Eichenholz geschlüpft war, trug ich im April des Folgejahres gezielt neuerlich entsprechende Äste ein und erhielt so weitere Tiere. Der Fundort liegt im Bezirk Radkersburg, dem warmen Südostzipfel des Landes. Später gelang auf die gleiche Weise auch noch der Nachweis weiter nördlich in den Bezirken Feldbach und Hartberg, wobei allein aus Holzstücken von einer einzelnen Solitäreiche zwischen dem 24.5. und dem 27.6.1991 insgesamt 69 Imagines schlüpften. Hier konnte schließlich im Verlauf etlicher Pheromonversuche am 28.5. sowie am 6.6.1991 auch jeweils 1 Männchen im Freiland erbeutet werden. Insgesamt erhielt ich 1991 ca. 80 Imagines, von denen allerdings ein Großteil noch am Schlüpftag am Fundort wieder ausgesetzt wurde. 1992 wurde neben weiteren Raupen und Puppen auch wieder ein männlicher Falter registriert. Ich sah das Tier bei Bad Gleichenberg am 8. Juni nachmittags auf einem exponiert stehenden blühenden Ligusterstrauch, an dem innerhalb weniger Tage diverse weitere Blütenbesuchsbeobachtungen von insgesamt fünf Synanthedon-Arten gelangen (unter anderem S. spuleri - siehe dort).

Folgende auffällig abweichenden Formen wurden bemerkt: Bei einem Weibchen sind die sonst kräftig orange gefärbten Vorderflügelpartien stark aufgehellt, namentlich die mattgelben Außenfelder verleihen diesem Tier ein ganz ungewöhnliches Gepräge. Auch die Hinterleibsringe sind sehr blaß und auffallend schmal. Drei Stücke (2 ♂♂, 1 ♀) weisen zusätzliche gelbe Hinterleibsbinden auf und die gewöhnlich vorhandenen sind deutlich verbreitert, so daß sie beim Weibchen seitlich teilweise ineinanderlaufen. Zur üblichen Variationsbreite zählt die unterschiedliche Intensität und Ausdehnung der Orangefärbung, die namentlich bei den Weibchen oft neben dem Außenfeld auch den gesamten Vorder- und Innenrand bedeckt. Bei den Männchen fällt auf, daß mehr als die Hälfte der Tiere einen deutlich dreigeteilten Afterbusch zeigt.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Belege befinden sich im Naturhistorischen Museum Wien, im Landesmuseum Joanneum/Graz, in den Sammlungen einiger befreundeter Lepidopterologen sowie in meiner eigenen Sammlung.

Verbreitung: Alle bisherigen Fundpunkte liegen im Osten der sogenannten Grazer Bucht (nach Südosten hin offenes Hügelland) in 330 - ca. 480 m NN, wobei sich der nördlichste Punkt unmittelbar am Gebirgsrand befindet. Aus dem übrigen Österreich sind mir nur verstreute Einzelfunde bekannt geworden, die fast alle schon einige Jahrzehnte zurückliegen.

In der Tiergeographischen Datenbank Österreichs (ZOODAT) sind 4 Fundmeldungen von 3 Lokalitäten in ebensovielen Bundesländern gespeichert (die Angabe "Bluntautal/SBG" ist nach Mitteilung von G. EMBACHER, Salzburg, zu streichen). Der aktuellste dieser Nachweise stammt von 1963 (STERZL 1967, KUSDAS & REICHL 1974). In der coll. PINKER (jetzt im Naturhistorischem Museum Wien) befindet sich ein von SUPPANSCH am 31.5.1962 e.l. gezogenes Weibchen aus dem "Ellender Wald" an der Donau südöstlich von Wien. Am 8.6.1988 fand der Käfersammler GEISER ein sicheres Stück (det. SPATENKA) im Lainzer Tiergarten/Wien an einer alten Eiche (mündliche Mitteilung EMBACHER). Eine erfolgreiche stichprobenartige Raupensuche im April 1991 an einer geeigneten Stelle bei Ebreichsdorf im östlichen Niederösterreich scheint mir darauf hinzudeuten, daß die Art vielfach nur übersehen wurde.

Bionomie und Ökologie: Die Raupen sollen zahlreichen Literaturquellen zufolge zweijährig sein. Konkrete Beobachtungen hierzu liegen aus dem Untersuchungsgebiet noch nicht vor. Jedenfalls scheinen sie zum Großteil bereits vor der (zweiten?) Überwinterung ausgewachsen zu sein. Die Verpuppung erfolgt dann im Frühjahr, sobald die Temperaturen dies zulassen. Aus am 21.5.1991 eingetragenen Fraßstücken erschienen bereits 3 Tage später die ersten Imagines. Die weiteren Schlüpfdaten lassen auf eine Flugzeit schließen, die im Wesentlichen den Juni umfaßt und Anfang Juli ausklingt, wobei der jeweilige Frühlings-Temperaturverlauf naturgemäß zu Verschiebungen führen kann.

Als Lebensraum dient nach meinen Beobachtungen bevorzugt der sonnige und luftige Kronenbereich alter Eichen (*Quercus* spp.) mit fortgeschrittenem Mistelbefall (*Loranthus europaeus*). Der Erstnachweis gelang auf einer südexponierten bewaldeten Basaltkuppe, wo die befallenen Äste anläßlich der Suche nach *Synanthedon loranthi* (KRALICEK, 1966) einigen das übrige Laubdach überragenden Baumwipfeln in ca. 15 m Höhe entnommen wurden. Ich konzentrierte mich dabei auf das Eintragen noch lebender Misteln und erhielt so neben *S. loranthi* nur 1 Stück von *S. conopiformis*. Spätere Untersuchungen erklärten dieses Ergebnis: *S. conopiformis* befällt in erster Linie die Bereiche, wo die Mistel bereits seit längerem abgestorben, der an dieser Stelle oft gewaltig kropfartig angeschwollene Eichenast jedoch noch am Leben ist. Ist die Eichenmistel (oft sind es auch mehrere nebeneinander) im Laufe der Jahre aus dieser Astknolle allmählich herausgefault - dieser Vorgang wird durch mannigfachen Insektenfraß beschleunigt -, so bilden sich hier regelrechte Krater, die durch verschiedene Einflüsse immer ausgedehnter werden. Solange das umgebende Holz noch lebt, werden die Ränder wulstartig überwallt. Besonders im ge-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

schützten Bereich direkt unter diesen Wülsten herrschen für die Raupen offenbar optimale Bedingungen, wobei neben dem physiologischen Zustand des Holzes mikroklimatische Faktoren sicher ausschlaggebend sind.

Daß sich ähnliche Habitatstrukturen auch ohne das Vorhandensein von Eichenmisteln ergeben können, beweist das Vorkommen der Glasflüglerart in vielen Regionen, denen diese Pflanze mit mediterran-submediterran-pannonischer Verbreitung (MAURER 1981) fehlt. Bezeichnenderweise liegen aber von den meisten dieser Lokalitäten nur Einzelfunde vor. Eine Abundanz wie in dem oben erwähnten Fall, wo sich eine alte (erkennbar an den Fraßspuren) und kräftige Population offenbar auf einen einzelnen Baum konzentriert, steht meines Wissens bisher ohne Beispiel da.

In der Steiermark habe ich oft Stammgeschwüre und ähnliche Stellen an alten Eichen untersucht, dabei aber fast immer nur Raupen von *Synanthedon vespiformis* gefunden. Lediglich im parkartigen Bestand mächtiger alter Eichen im Tierpark Herberstein (Bezirk Hartberg) gelang, neben etlichen dem obigen Schema entsprechenden Funden von *S. conopiformis*, auch der Nachweis einer einzelnen Raupe in nur 6 m Höhe auf einem Baum ohne *Loranthus*-Befall. Erst im Frühjahr 1992 fand ich dann an zwei extrem sonnigen Xerothermstandorten über Vulkangestein bei Feldbach und Bad Gleichenberg auch in bodennahen Abschnitten recht junger Eichen mehrere Raupen unter Rindenwülsten neben bereits vermorschtem Holz (alte Stammverletzungen). Der Fraß findet direkt im Eichenholz statt, wobei nicht nur oberflächliche Platzminen unter der Rinde angelegt werden, sondern auch vielfach gewundene, auffallend breite Gänge, die tiefer in den Splint führen. Bestimmte Stellen werden manchmal über Jahre hinweg angegriffen und zeigen allmählich ein regelrechtes Labyrinth dieser geräumigen Gänge und Kammern. Die Verpuppung erfolgt in einem feinen Kokon aus versponnenem Fraßmehl, der oft recht tief im Holz an der Wand einer schon älteren Mine angefertigt wird. So hat die Puppe nach Verlassen desselben eine gewisse Strecke bis zur Oberfläche zurückzulegen, wo sie nach meinen Beobachtungen oft aus der weiten Mündung des Fraßganges herausfällt; die Exuvien sind dann unterhalb dieser Stellen in Mulden, Rindenritzen etc. liegend zu finden.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Synanthedon loranthi (KRALICEK, 1966)

Untersuchtes Material: Ich fand die ersten Raupen am 5.4.1990 in einem Haufen abgeschnittener Apfelbaumäste mit Mistelbefall am Ortsrand von Leutschach unweit der slowenischen Grenze. Seitdem registrierte ich die Tiere regelmäßig an zahlreichen Lokalitäten der Grazer Bucht sowie an trockenwarmen Hängen der in diese einmündenden Gebirgstäler. In Graz und Feldbach konnte die Art wiederholt mitten im Stadtgebiet gefunden werden. Insgesamt erhielt ich durch Aufzucht weit mehr als 100 Imagines, die jedoch nicht alle aufbewahrt, sondern zum Teil an geeigneten Plätzen freigelassen wurden.

Die Variationsbreite ist nicht unerheblich und betrifft neben der Größe - die ja bekanntlich bei Insektenarten mit endophytischer Larvalentwicklung stark schwanken kann - vor allem die Präsenz des gelben Ringes auf dem 6. Hinterleibssegment. Während dieser den männlichen Tieren meistens (ca. 80 %) fehlt, ist er bei der Mehrzahl der Weibchen (ca. 60 %) vorhanden (Anm.8) (eine gelbe Begrenzung des 7. Segments ist - wie bei den nächstverwandten Arten - generell nur den Männchen eigen). Überzählige Ringe sind selten zu bemerken. Uneinheitlich ist die Ausprägung der Aufhellung im Vorderflügelsaumfeld. In der Regel finden sich bräunliche Strahlen zwischen den Adern, die oft sehr deutlich hervortreten, manchmal aber auch auf geringe Spuren reduziert sind. Belege befinden sich unter anderem im Naturhistorischen Museum Wien, in der steirischen Landessammlung im Joanneum/Graz sowie in der Sammlung WITT/München.

Verbreitung: Das südlich der Alpen liegende steirische Hügelland wird offenbar ziemlich gleichmäßig besiedelt, während das Vorkommen westlich und nördlich davon auf sonnige Hanglagen und ähnliche Wärmeinseln beschränkt ist. Am Xerothermhang des Pfaffenkogels im Murtal nordwestlich von Graz fand ich noch in ca. 560 m NN eine Puppenexuvie und deutliche Fraßgänge, das eigentliche Gebirge wird gemieden. Für Österreich war *S. loranthi* bislang nur an wenigen Lokalitäten in Niederösterreich nachgewiesen worden (WAGNER, 1904 (Anm.9), KASY 1980, LASTUVKA et al. 1990), daneben existiert lediglich noch eine etwas unsichere Einzelmeldung aus Vorarlberg (AISTLEITNER 1988). Mir selbst gelang mit einigen Raupenfunden Mitte April 1990 an mehreren Stellen im Bezirk Güssing auch der Erstnachweis für das Burgenland.

Bionomie und Ökologie: Die Raupe überwintert zweimal; ich fand neben mehr oder weniger ausgewachsenen Exemplaren regelmäßig auch einjährige, ohne Zwischengrößen zu bemerken. Den ersten sicheren Nachweis einer Puppe im Freiland registrierte ich am 10.April 1990, die ersten Exuvien Ende Mai desselben Jahres. Die Imagines erschienen aus den im ungeheizten Zimmer gelagerten Fraßstücken, auch wenn diese zusammen eingetragen worden waren, über einen Zeitraum von bis zu 6 Wochen verteilt, was vermutlich den Verhältnissen in freier Natur weitgehend entspricht. Hatte ich an einem Fundort gleichzeitig auch *Synanthedon cephiformis* (OCHSENHEIMER, 1808) und/oder *S. conopiformis* gesammelt - alle drei Arten können syntop vorkommen (Anm.10) -, so lag der Schlüpfbeginn bei *S. loranthi* stets mehrere Wochen nach dem der beiden anderen Arten.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Lebensraum ist, wie bei *S. conopiformis*, in erster Linie der lufttrockene Kronenbereich älterer Bäume an klimatisch begünstigten Standorten. Bei beiden Arten kommt es oft vor, daß bestimmte, manchmal ganz isoliert stehende Bäume über viele Jahre hinweg besiedelt werden (Abb.4). In geschlossenen Wäldern konzentriert sich das Vorkommen auf die obersten, lichten und regelmäßig besonnten Wipfelzonen, bevorzugt werden jedoch Bäume im lockeren Bestand bzw. in Randlage. Die Raupen leben oligophag in Misteln. Ich fand sie im untersuchten Gebiet in allen vorkommenden Arten: *Loranthus europaeus*, *Viscum album*, *V. laxum* und *V. abietis*. Die Art des Wirtsbaumes scheint keine Rolle zu spielen, Nachweise gelangen in der Steiermark auf Gehölzen der Gattungen *Quercus*, *Salix*, *Populus*, *Alnus*, *Betula*, *Malus*, *Sorbus*, *Robinia*, *Acer*, *Tilia*, *Pinus* und *Abies*. Entscheidend ist wohl auch hier wieder das Mikroklima am Larvalhabitat. In den wärmsten Landesteilen nahe der slowenischen Grenze können z.B. auch Kulissengehölze an Flußufern oder in feuchten Bachtälern von *S. loranthi* besiedelt werden, allerdings fand ich hier besetzte Misteln meist nur in 20 - 30 m Höhe, wo ganz eigene, von den bodennahen Zonen wenig beeinflußte Verhältnisse herrschen. Im insgesamt deutlich kühleren Grazer Bergland können solche Standorte nicht genutzt werden. Hier siedelt die Art hauptsächlich an felsigen, sonnenexponierten Trockenhängen in Misteln, die in meist geringer Höhe auf *Pinus sylvestris*, *Sorbus aria* etc. wachsen. Die Raupe bewohnt meist eine flache Platzmine von geringer Ausdehnung im basalen Teil der Nahrungspflanze. Die meisten Tiere fand ich in *Viscum*-Arten direkt am Mistelfuß, der bei wiederholtem Befall manchmal regelrecht unterfressen wird, wodurch es - wenn auch selten - zum Absterben der Pflanze kommen kann. Auch im Bereich der quirlartigen Verzweigungen (Anm.11), bei Winkeln, die durch Berührung zweier Mistelzweige bzw. von Mistel- und Wirtszweig entstehen sowie hinter Verletzungen siedeln sich die Raupen gerne an, vermutlich weil die hier vorhandenen Nahtstellen den Eiraupen ein relativ leichtes Eindringen ermöglichen. Die Verpuppung findet wie bei *S. melliniformis* in einem Kokon statt, der unmittelbar unter der Rindenoberfläche angelegt wird, so daß die Puppenexuvie nach dem Schlüpfen der Imago darin stecken bleibt. Die Abundanz ist im Allgemeinen niedrig, selten findet man mehr als eine Raupe pro Pflanze und ein Großteil ist, auch in regelmäßig besiedelten Regionen, überhaupt unbesetzt.

Synanthedon spuleri (FUCHS, 1908)

Dieses Taxon wurde nach Exemplaren beschrieben, die sich in Wacholder (*Juniperus communis*) entwickelt hatten (FUCHS 1908). Inzwischen stellen die meisten Autoren auch die ursprünglich als *S. schwarzi* (KRALICEK & Povolny7, 1977) beschriebenen Tiere hierher (Anm. 12). Diese wurden bisher hauptsächlich aus diversen Laubgehölzen wie *Salix-*, *Populus-*, *Betula-*, *Corylus-* (Anm. 13), *Carpinus-*, *Fagus-*, *Quercus-*, *Ulmus-* und *Acer* spp., aber auch aus *Abies alba* gezogen. (KRALICEK & POVOLNY 1977, LASTUVKA 1989, - 1990 b, BETTAG 1991, sowie mündliche Mitteilungen befreundeter Lepidopterologen).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Untersuchtes Material : Ich fand entsprechende Raupen erstmals Mitte Januar 1992 an der Lokalität im Bezirk Radkersburg, wo vorher bereits der Nachweis von *S. conopiformis* und *S. loranthi* erfolgt war. Nachdem aus einem Fraßstück fünf offensichtlich verpuppungsreife Raupen geborgen werden konnten, wovon zwei leider Verletzungen davontrugen, wurden weitere potentiell besetzte Stücke ungeöffnet eingetragen und anschließend im geheizten Innenraum gelagert. In der Zeit vom 6. bis zum 11. Februar schlüpften hieraus 1 ♂ und 4 ♀♀, ein weiteres ♀ erschien noch am 21. März. Auch in den Bezirken Feldbach und Leibnitz konnte ich 1992 an mehreren Stellen Raupen finden. Einen stark besetzten Stammabschnitt trug ich am 10. April nördlich von Leibnitz ein, hieraus schlüpften zwischen dem 25. April und dem 4. Juni knapp 30 Falter. Ein Fund im Gebirge gelang am 20.4.1992 nordöstlich von Frohnleiten in knapp 1000 m NN. Ich erhielt von diesem Fundort am 28.5. ein ♂ sowie am 30.5. und 2.6. jeweils ein ♀ (e.l.). Schließlich konnten bei Bad Gleichenberg im Juni 1992 auch mehrere Imagines beim Blütenbesuch beobachtet werden, wovon am 6. und 13.6. jeweils ein Männchen erbeutet wurde.

Die Imagines zeigen folgende auffallenden, z.T. variierenden Merkmale: Metanotum meist deutlich gelb, Hinterleibstergite 2 und besonders 4 distal breit gelb gerandet, bei Segment 4 und manchmal auch 5 ebensolche,in der Mitte jedoch verengte Begrenzung der Sternite; Tergit 6 schmaler gelb begrenzt, Segment 7 auch bei den Männchen meist einfarbig schwarz. Afterbusch bei den Weibchen teilweise gelblich durchmischt, oft nur andeutungsweise, desgleichen die Spitzen der Analklappen bei den ♂♂. Diskoidalfleck der Vorderflügel schmal (im Vergleich zu *S. tipuliformis* CLERCK, 1759), Außenfeld schwarz, braune Strahlen z.T. ausgeprägt (jedoch nie so hell und klar wie bei *S. tipuliformis*), manchmal nur in Spuren vorhanden.

Verbreitung: Den recht gleichmäßig über die Grazer Bucht verteilten Fundpunkten aus ca. 300 - 440 m NN steht der Einzelnachweis vom Ostrand der Hochalpe zwischen Graz und Bruck/Mur aus knapp 1000 m NN gegenüber, der bisher einzige steirische Fund in *Juniperus* communis. Solche Tiere wurden in Österreich ansonsten vor allem in Tirol an einigen Lokalitäten der montanen Region bis in jüngste Zeit wiederholt gesammelt (KRALICEK & POVOLNY 1977, TARMANN mündlich) - Belege sah ich z.B. im Naturhistorischen Museum Wien (Sammlung PINKER) und in den Sammlungen WITT/München und SCHEURINGER/Rosenheim.

Der nach mündlicher Mitteilung von TARMANN/Innsbruck entgegen der Aussage von KRALICEK & POVOLNY (1977) im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum aufbewahrte Neotypus von *S. spuleri* stammt ebenfalls aus dieser Region. Ansonsten kenne ich nur alte Einzelfunde sowie eine aktuellere ZOODAT-Meldung (26.6.1976, Mauer-Oehling SW. Amstetten) aus Niederösterreich. Hier scheint die Art lokal auch heute noch vorzukommen: In einer Wacholderheide des Marchfeldes fand Daniel BARTSCH/Stuttgart im April 1991 in meinem Beisein einen vorjährigen Kokon und eindeutige Fraßspuren. Raupenfunde in Laubgehölzen sind mir aus Österreich außerhalb der Steiermark nur von zwei Lokalitäten bekannt geworden. TRASISCHKER fand bei Völkermarkt in Kärnten im Frühjahr 1972 in einem Ahornstamm Raupen, die im Mai vier Imagines ergaben. 2 ♀♀ davon (det.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

HAMBORG) befinden sich in coll. STANGELMAIER, der diese Tiere nach Aufzeichnungen des Sammlers als *S. conopiformis* meldete (STANGELMAIER 1988). Weitere Funde gelangen in Tirol: BURMANN sammelte in einem Waldstück nördlich von Innsbruck Raupen in Rotbuche (*Fagus sylvatica*) und erzog daraus wenige Imagines, die seinerzeit von POVOLNY als *S. schwarzi* determiniert wurden. Die Belegstücke sind inzwischen verschollen, sie befanden sich in der Sammlung des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum/Innsbruck (TARMANN, mündliche Mitteilung). Vom Fang einer Imago in einem Gelände ohne Wacholdervorkommen berichtete mir Herr EMBACHER: Das Tier wurde in jüngster Zeit in einem Waldgebiet östlich von Salzburg durch M. KURZ an einem Pheromonköder erbeutet, dessen chemische Zusammensetzung von dem für Tiroler *S. spuleri*-Populationen wirksamen Präparat stark abweicht.

Bionomie und Ökologie: Die bisherigen Beobachtungen belegen eine einjährige Entwicklungsdauer. Am Erstfundort registrierte ich ausgewachsene Raupen im Bereich grober Stammverletzungen, die nachweislich erst zu Beginn des Vorjahres entstanden waren. Die fünf von mir freigelegten Raupen befanden sich während der Überwinterung am Ende ihrer Fraßgänge in geräumig ausgenagten Kammern, die teilweise zum Gang hin mit einer Barriere aus Spänen versehen und innen gleichmäßig fein ausgesponnen worden waren (Abb.7). Nach kontinuierlicher Wärmeeinwirkung haben sich die drei gesunden Tiere recht schnell verpuppt, wie eine nach zwei Wochen erfolgte stichprobenartige Kontrolle zeigte (die Raupen waren in künstliche Bohrlöcher umgesetzt worden, da die ursprünglichen Gänge zerstört wurden). Aus einem ungeöffnet aufbewahrten Fraßstück preßte eine Raupe vor der Verpuppung frisches Fraßmehl heraus; an dieser Stelle schob sich am 7.2.1992 die Puppe ins Freie. Nach dem Schlüpfen der Imago blieb die Exuvie in der Fraßmehlhaube stecken (Abb.8). Direkt unterhalb davon fand ich den leichten, fest mit den Wänden der Verpuppungskammer verbundenen Kokon. Eine Nahrungsaufnahme fand nach der Überwinterung bei der Mehrzahl der zuerst gesammelten Raupen scheinbar nicht mehr statt und es ist zu vermuten, daß die Verpuppung auch im Freiland teilweise recht früh im Jahr erfolgt und daß der Flugzeitbeginn an den klimatisch begünstigsten Fundplätzen in den Monat Mai fällt. Die später an einem etwas schattigerem Standort gesammelten Raupen entwickelten bei kontinuierlicher Wärmeeinwirkung zum Teil noch rege Freßtätigkeit, was sich vor allem an der auffallenden Menge von ausgestoßenem Kot und Fraßmehl zeigte. Auch einzelne Kopfkapseln wurden ausgeworfen, demnach fanden verschiedentlich noch Häutungen statt. Mit fortschreitender Austrocknung des o.g. stark besetzten Fraßstückes wurde dieses von einzelnen jüngeren Raupen verlassen und ich vermute, daß manche dieser Tiere wegen mangelnder Nahrungssubstanz gar nicht mehr zur Entwicklung gelangten. Der erwähnte Stamm wies an der Basis von gut 10 cm Durchmesser erhebliche Verletzungen auf, die sichtlich bereits mehrere Jahre alt und z.T. großflächig von neuem Rindengewebe überwuchert waren. Ringsherum gab es Partien, an denen das oberflächlich bereits abgestorbene Splintholz bloßlag. Hauptsächlich von diesen Stellen aus war der Befall der Sesienraupen scheinbar über Jahre in Richtung der saftführenden Rinde vorgedrungen: Neben alten Fraßspuren zeigten Kokon- und Puppenreste, daß bereits einige Generationen

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sich hier entwickelt hatten, was wiederum die ständige Erneuerung von Kallusgewebe gefördert haben mag.

Die einzelnen Fundorte ähneln sich in folgenden Punkten: Lichter Gehölzbestand auf flachgründigen Kuppen oder Böschungen in insgesamt sehr sonniger und windgeschützter Lage.

Als Raupennahrungspflanze stellte ich am Erstfundort ausschließlich Haselsträucher (*Corylus avellana*) von ca 25 - 50 mm Stammdurchmesser fest. Besetzt waren nur zerfaserte Stümpfe bzw. umgeknickte oder anderweitig beschädigte bodennahe Stammabschnitte in windgeschützter, warmtrockener Position. Die untersuchten Fraßgänge verliefen z.T. mitten im Holz, während die Raupen normalerweise direkt unter der Rinde leben. Sie zeigten einen flach-ovalen Querschnitt und waren erstaunlich kurz, im Extremfall kaum von doppelter Länge der ausgewachsenen Raupe. Die angefallenden Nagespäne waren (zur Gänze?) im unbewohnten Teil des Ganges zurückgelassen bzw. durch diesen ausgeworfen worden, so daß es fraglich erscheint, ob Holzmasse überhaupt als Nahrung verwertet wird. Die Raupen scheinen vielmehr ausgesprochene Saftfresser zu sein; dies gilt möglicherweise für alle Glasflüglerarten. An den übrigen Fundorten der Grazer Bucht fand ich einige wenige Raupen bei Stammverletzungen einer alten Rotbuche (*Fagus sylvatica*), die restlichen an Schadstellen junger Hainbuchen (*Carpinus betulus*) jeweils in Fraßgängen unter der Rinde. Die im Gebirge gesammelten Raupen schließlich entwickelten sich dem bekannten Schema entsprechend unter der Rinde einer Anschwellung, die durch den Rostpilz *Gymnosporoangium clavariiforme* an einem Wacholderast hervorgerufen wurde. Da am Fundort der Wacholder seit Einstellung der Beweidung durch aufkommende Fichten immer mehr verdrängt wird, ist hier ein Erlöschen der S. spuleri-Population zu befürchten. An weiteren Juniperus-Standorten konnte bisher kein Nachweis erbracht werden.

Schlußbetrachtung

Der vorliegende Bericht zeigt, daß selbst in einem zentraleuropäischen Land mit alter lepidopterologischer Tradition (HOFFMANN 1911, HABELER 1976) der Kenntnisstand bezüglich mancher Schmetterlingsfamilie nach wie vor recht lückenhaft ist. Gerade die Glasflügler sind hierfür ein prägnantes Beispiel, obwohl sie in der Praxis - unkorrekterweise - von alters her meist den sogenannten Großschmetterlingen zugerechnet werden und ihnen somit eine gewisse Aufmerksamkeit zuteil wurde. Die zielführenden Nachweismethoden erfordern bei dieser Gruppe allerdings einen Einsatz an Zeit und Energie, der über das von den meisten anderen Familien her gewohnte Maß hinausgeht. Insbesondere sind Erfolge nur bei guter Kenntnis der Spezialliteratur und hierauf basierendem planmäßigem Vorgehen zu erwarten. Vor allem im Hinblick auf notwendige Schutzmaßnahmen - viele Arten sind äußerst anspruchsvoll und müssen als gefährdet eingestuft werden - sind weitere Feldstudien zur Verbreitung und Lebensweise dieser

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

interessanten Schmetterlinge unerläßlich. Eine Gesamtdarstellung der Sesien der Steiermark befindet sich in Vorbereitung.

Anmerkungen

1: Obwohl nach Beobachtungen in der Tschechoslowakei die Bindung an einen bestimmten Lebensraum keinesfalls so eng ist wie bislang allgemein angenommen wurde (LASTUVKA 1983), konnte außerhalb des genannten Fundgebietes, das dem traditionell als typisch angesehenen Muster entspricht, trotz zielgerichteter Suche kein Hinweis auf das Vorkommen von *S. flaviventris* bemerkt werden.

2: Die Kärntner Tiere schlüpften auffälligerweise in geraden Jahren - 1964, 1966 und 1984.

3: Ich selbst fand in der Haupt-Schmetterlingssammlung des Naturhistorischen Museums in Wien 2 Weibchen dieser Art (von außerösterreichischen Fundorten) unter *Synanthedon tipuliformis* (CLERCK, 1759) bzw. *S. cephiformis* (OCHSENHEIMER, 1808). Das einzige hier aufbewahrte Männchen (aus Italien) trägt bezeichnenderweise 6 Etiketten von verschiedenen Urhebern. Erst LASTUVKA ordnete das Tier 1985 korrekt zu. In der Stiftssammlung in Admont sah ich ein ♀ mit der Fundortbezeichnung "Fiume" als "*S. anthraciformis Esp.*". Auch in der hervorragenden Sesien-Sammlung im Museum Witt/München wurden 3 von DANIEL in Ungarn gesammelte Weibchen jahrzehntelang unter *S. cephiformis* geführt, bis SPATENKA die Tiere 1991 revidierte.

4: Es wäre sicher lohnend, die Beziehung gewisser *Synanthedon*-Arten zu Ameisen genauer zu studieren. Speziell bei *S. vespiformis*, *S. melliniformis*, *S. conopiformis*, aber auch *S. loranthi* (in *Loranthus europaeus*) fand ich Raupen und Puppen sehr oft an Stellen, wo es von Ameisen regelrecht wimmelte. Verfügen die Tiere über bestimmte Mechanismen, die sie vor Angriffen dieser im allgemeinen sehr agressiven Räuber schützen? Diese Frage stellt sich nicht nur in Bezug auf die Raupen, die sich hier über viele Monate hinweg entwickeln und zum Schluß oft in Gängen einspinnen und verpuppen, die scheinbar permanent von Ameisen frequentiert werden, sondern auch in Bezug auf die Imagines, die hier ausschlüpfen, ihre Flügel entfalten und gegebenenfalls später zur Eiablage wiederkehren.

5: Bei SPULER (1910) heißt es allerdings unter "*Trochilium vespiforme* L.": "-ab. ? *melliniformis* LASP. [...] in Sachsen, Niederösterreich, Südfrankreich;..". Worauf sich diese Angaben stützen, konnte nicht geklärt werden. In manchen Sammlungen stecken unter dieser Bezeichnung leicht aberrante Formen von *S. vespiformis*. LASTUVKA (1990b) gibt für *Synanthedon melliniformis* eine "adriatomediterrane" Verbreitung mit Nachweisen aus Frankreich, Italien, dem ehemaligen Jugoslavien, Ungarn und der Tschechoslowakei an.

6: Bei Sturovo in der Südslovakei fand ich Anfang Mai 1992 ca 30 erwachsene Raupen nebeneinander am Saum einer durch Feuer verursachten großflächigen Rindenverletzung an der Basis eines Schwarzpappelstammes. Einzelfunde weiterer Raupen

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

an verschiedenen Lokalitäten der weiteren Umgebung entsprachen dagegen dem mir von österreichischen Fundorten her vertrauten Bild.

7: KRANJCEV (1978) berichtet auch über das Vorkommen in *Salix alba*.

8: Die genannten Werte beruhen auf der Überprüfung von jeweils 30 ♂♂ und ♀♀ aus der Steiermark; LASTUVKA (1983b) gibt extremere Daten an, die Abweichung beruht wohl auf Unterschieden der untersuchten Populationen.

9: WAGNER zog einige auffallend kleine Imagines - 2 ♂♂, 1 ♀, e.l. 25.5.1904, Rosenburg/Kamp - "aus den durch eine Mistel (*Viscum austriacum*) erzeugten Anschwellungen an den Ästen der Rotföhre (*Pinus sylvestris*)" und meldete diese Stücke als *S. cephiformis*. Er bemerkt dazu: "Die gezogenen Stücke sind kaum mehr als halb so groß wie normale, im übrigen aber wenig abweichend." Ein ♂/♀ hiervon befindet sich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Möglicherweise resultiert diese Kümmerform (Spannweite 13,5 bzw. 14 mm) aus dem Versuch, die noch nicht ausgewachsenen Raupen in der Gefangenschaft mit Kiefernholz aufzuziehen, was zu einer Notverpuppung geführt haben mag.

10: Die ökologischen Ansprüche der Zwillingsarten *S. loranthi* und *S. cephiformis* überschneiden sich allerdings kaum, so daß ein gemeinsames Vorkommen eher die Ausnahme ist. Während *S. loranthi* eindeutig sonnig-warme Biotope bevorzugt, besiedelt *S. cephiformis* gerne schattige Wälder und ist mit der Tanne (*Abies alba*) besonders im kühlen Bergland verbreitet. In einem Waldstück bei Leutschach/Südweststeiermark in 550 m NN fand ich am 5.5.1991 Raupen der erstgenannten Art im exponierten Wipfelbereich alter Tannen in *Viscum abietis* (Abb.5), *S. cephiformis*-Raupen dagegen überwiegend in den schattig-luftfeuchten unteren Stufen in Ast- und Stammgeschwüren. In einem Fall traf ich beide auf demselben Baum in nur 1 m Entfernung voneinander an, was wohl nur selten vorkommt. Im Gelände des Tierparks Herberstein/Oststeiermark, 370 - 480 m NN siedeln sogar alle drei genannten Arten: *S. cephiformis* im Talgrund am Flußufer, wo einige Tannen in Gruppen beisammen stehen und sich dadurch gegenseitig beschatten, die beiden anderen am direkt anschließenden südexponierten Felshang mit freistehenden mächtigen Eichen und sonstigen Bäumen. *S. conopiformis* fand ich auch anderswo sehr oft in Begleitung von *S. loranthi*.

11: Diese Stellen fand ich allerdings oft verlassen vor, stattdessen befand sich fast jedesmal eine erwachsene Raupe am Fuß derselben Pflanze. Ich vermute, daß die betreffende Raupe umgesiedelt war - entweder aufgrund der am ursprünglichen Fraßort nicht mehr ausreichend vorhandenen Nahrungssubstanz, oder, weil hier nach Abfallen mehrerer unterfressener Zweige die Chance auf eine störungsfreie Weiterentwicklung stark eingeschränkt war. Da niemals ein Verbindungsgang festgestellt wurde, muß wohl von einer oberflächlich auf der Pflanze erfolgten Abwanderung ausgegangen werden. Speziell bei Glasflüglerarten der Gattung *Synanthedon* konnte ich bei der Zimmeraufzucht bereits mehrfach frei auf den Fraßstücken kriechende Raupen bemerken, die sich später an passender Stelle wieder einbohrten; HELLRIGL (1984: 504) meldet entsprechende Beobachtungen von *Synanthedon formicaeformis* (ESPER, 1783).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

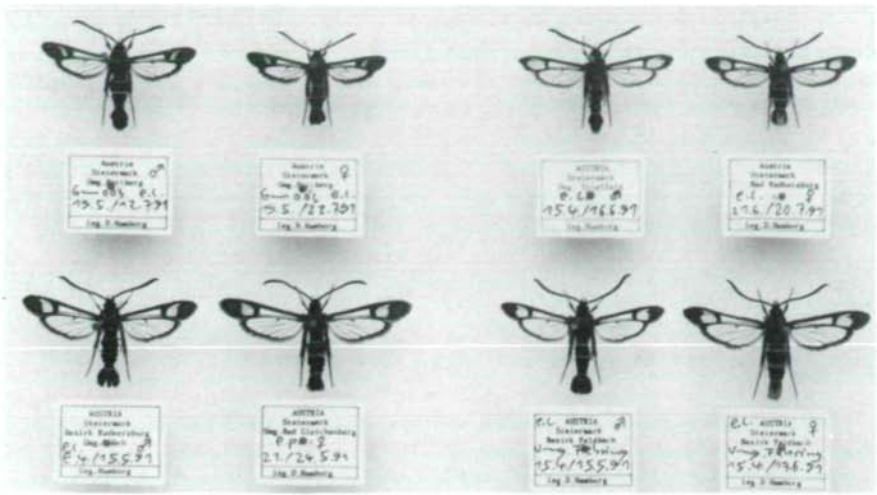
12: Die Synonymisierung begründet LASTUVKA (1990 a: 473/474). Ob es sich tatsächlich um eine einzige Art oder aber um einen Komplex von mehreren derzeit nicht sicher unterscheidbaren jungen Arten handelt, wird nach wie vor kontrovers diskutiert. Speziell neueste Befunde aus laufenden Pheromonuntersuchungen in Süddeutschland scheinen auf die letztgenannte Möglichkeit hinzudeuten. Da die diesbezüglichen Studien noch nicht abgeschlossen sind, ist eine Klärung vorerst nicht möglich. Um eine spätere Zuordnung in jedem Fall zu ermöglichen, halte ich es für sinnvoll, die Funddaten nach Raupennahrungspflanzen getrennt zu behandeln.

13: *Corylus* wird auch in derzeitigen Standartwerken noch als Raupennahrungspflanze für *S. tipuliformis* genannt, diese Angaben dürften sich durchwegs auf *S. spuleri* beziehen.

Dank

Bei meinen Glasflüglerstudien wurde ich in vielfältiger Weise unterstützt. Besonders hilfreich waren Literaturlieferungen, spezielle Hinweise und Auskünfte, anregende Diskussionen oder auch gemeinsam durchgeführte Feldexkursionen. Mein aufrichtiger Dank gilt diesbezüglich den Herren Daniel BARTSCH, Stuttgart, Erich BETTAG, Dudenhofen, Rolf BLÄSIUS, Eppelheim, Ernst BLUM, Neustadt-Wstr., Dieter DOCZKAL, Malsch, Gernot EMBACHER, Salzburg, Jochen KÖHLER, Hitzacker, Phillip M. KRISTAL, Bürstadt, Dr. Zdenek LASTUVKA, Brno, Dr. Ernst PRIESNER, Seewiesen, Emil SCHEURINGER, Rosenheim, Dr. Karel SPATENKA, Praha, Dirk STADIE, Jena, Ing. Günther STANGELMAIER, Villach, und Dr. Gerhard TARMANN, Innsbruck. Durch Herrn Horst BOBITS, Wien, erhielt ich den ersten Hinweis auf das Vorkommen von *Synanthedon melliniformis* in Österreich, zusätzlich überließ er mir ein Belegstück; Herr Prof.Dr. Ernst Rudolf REICHL, Linz, gewährte mir Einblick in die ZOODAT-Kartei; Herr Oskar TIEFENBACH, Feldbach, übersetzte mir wichtige Abschnitte aus der Publikation von KRANJCEV über *Synanthedon croaticus* = *S. melliniformis* und Herr Dipl.Ing. Heinz HABELER, Graz, erstellte das der Abb.1 zugrundeliegende Foto und versorgte mich mit Literatur zur Lepidopterenfauna der Steiermark; auch bei diesen Herren bedanke ich mich herzlich.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



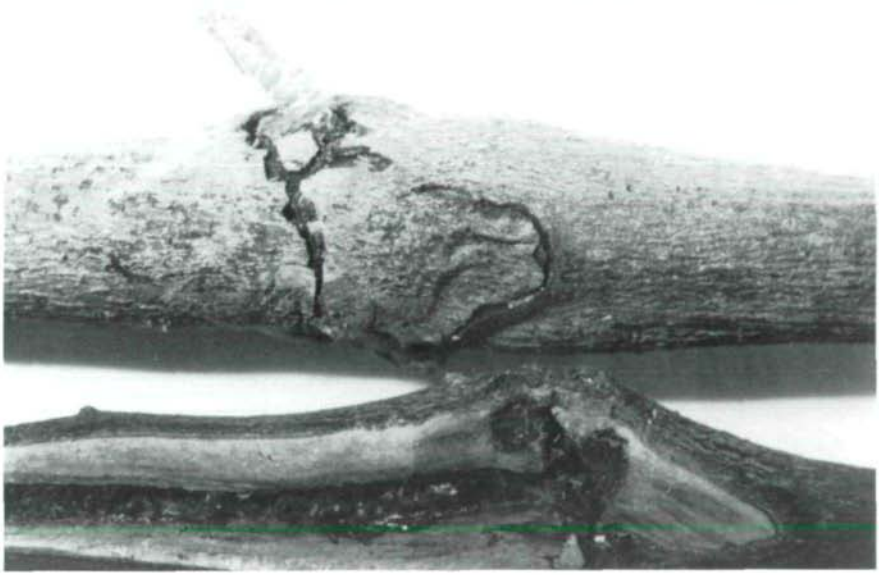


Abb.1: Gesamthabitus von *Synanthedon flaviventris* (l.o.), *Synanthedon melliniformis* (r.o.), *Synanthedon conopiformis* (l.u.) und *Synanthedon loranthi* (r.u.) - jeweils links Männchen, rechts Weibchen.

Abb.2: Fraßstücke von *Synanthedon flaviventris* aus dem Hartberger Gmoos, oben mit Puppenexuvie, unten (aufgeschnitten) mit Resten eines Parasitoiden-Kokons, August 1991.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb.3: Lebensraum von *Synanthedon melliniformis* mit Brutbäumen (*Populus nigra*) in den Murauen bei Mureck, 22.6.1991.

Abb.4: Brutbaum von *Synanthedon conopiformis* und *Synanthedon loranthi* bei Klöch - März 1991.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb.5: Larvalhabitat von *Synanthedon loranthi* (Tannenwipfel mit Mistelbefall im Vordergrund) bei Leutschach im weststeirischen Hügelland. Die schattigeren Waldbereiche werden von *Synanthedon cephiformis* besiedelt, 5.5.1991.

Abb.6: *Synanthedon loranthi* Männchen, frisch geschlüpft neben Puppenexuvie an *Viscum album* aus der Umgebung von Leutschach, 1.7.1990.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

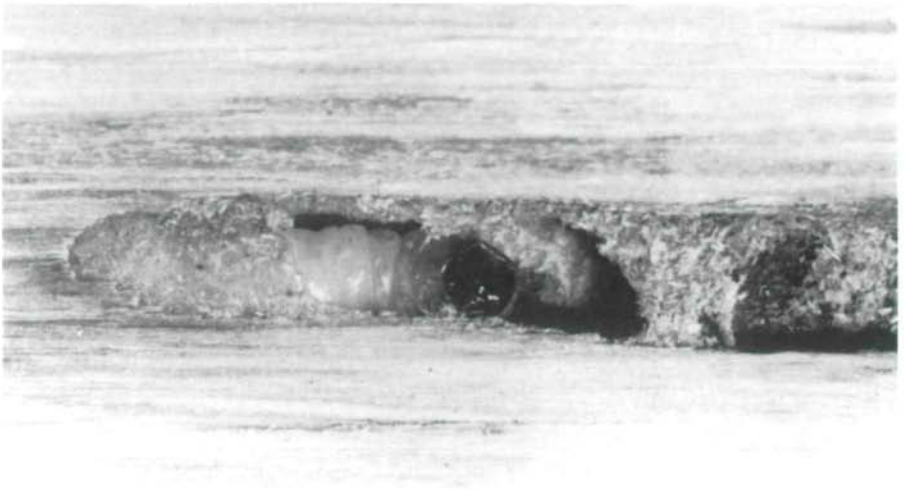
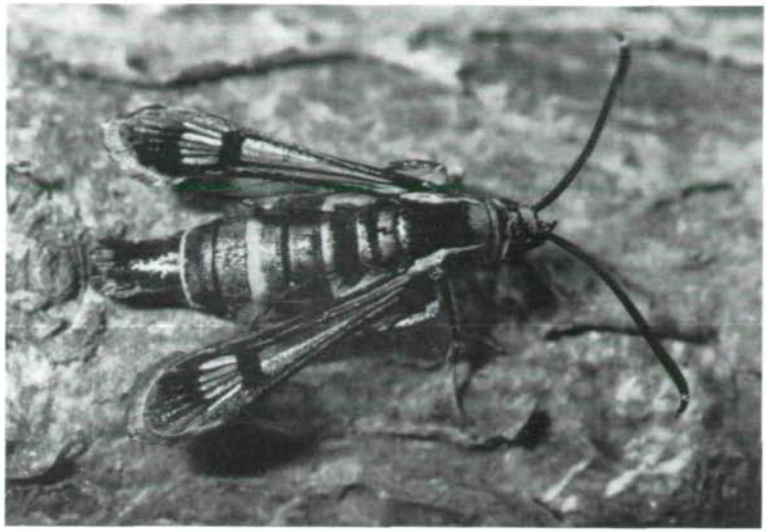


Abb.7: Erwachsene Raupe von *Synanthedon spuleri* während der Überwinterung in *Corylus avellana* aus der Umgebung von Klöch, 17.1.1992.
Abb.8: Frische weibliche Puppenexuvie von *Synanthedon spuleri*, Funddaten wie oben, e.l. 7.2.1992.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



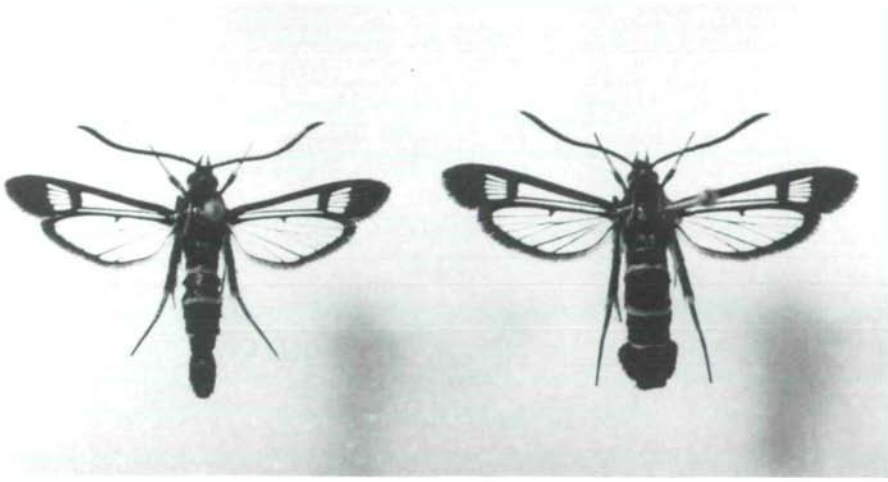


Abb.9: *Synanthedon spuleri* Weibchen, frisch geschlüpft, Funddaten wie oben, e.l. 11.2.1992.

Abb.10: Gesamthabitus von *Synanthedon spuleri*, Funddaten wie oben - links ♂, e.l. 7.2.1992, rechts ♀, e.l. 11.2.1992

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

AISTLEITNER, E. - 1988. Die Glasflügler Vorarlbergs, Austria occ. (Lep. Sesiidae). - Mitt. Ent. Ges. Basel 38(1): 8-20.

BETTAG, E. - 1991. Zur Biologie und Verbreitung einiger Glasflügler (Lep. Aegeridae) in Rheinhessen-Pfalz, 3. Beitrag. - Pfälzer Heimat 2/1991: 82-84.

FUCHS, F. - 1908. Sesia spuleri nov. spec. - Intern. Ent. Zeitschr. Guben 5, 2: 33.

HABELER, H. - 1967. Die Großschmetterlinge von Graz und seiner Umgebung III. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 97: 81-128

HABELER, H. - 1976. Zum Erforschungsstand bei Lepidopteren in der Steiermark. - Ber. Arbgem. ökol. Ent. Graz 7: 7-12.

HABELER, H. - 1983. Catalogus Lepidopterorum Styriae 1, Macrolepidoptera. - Im Selbstverlag, Graz.

HELLRIGL, K. - 1984. Zur Bionomie des grünen Weidenprachtkäfers Scintillatrix (= Lampra) dives Guill. (Coleopt., Buprestidae) und des kleinen Weidenglasflüglers Synanthedon (=Sesia) formicaeformis Esp. (Lepid., Aegeriidae). - Z. ang. Ent. 97: 499-506.

HOFFMANN, F. - 1911. Geschichte der Lepidopterologie in Steiermark. - Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 48: 338-360.

KASY, F. - 1980. *Lepidopterologisch-faunistisch bemerkenswerte Neufunde aus Niederösterreich, IX.* - Z. Arbgem. Öst. Ent. 32(1/2): 47-48.

KRALICEK, M. - 1966. Neue Glasflügler-Art der Gattung Aegeria F. aus Südmähren (Sesiidae, Lep.). - Acta Mus. Mor., Sci. Nat. 51: 231-236

KRALICEK, M. - 1975a. Zur Bionomie und Verbreitung einiger Glasflüglerarten aus der Tchechoslowakei (Lep. Sesiidae). - Acta ent. bohemoslov. 72: 115-120.

KRALICEK, M. - 1975b. Eine neue Glasflügler-Art aus der Gattung Aegeria Fabricius, 1807 (Synanthedon Hübner, 1819) aus der Slowakei (Lep. Sesiidae). - Annot. zool. et. bot. 104: 1-9.

KRALICEK, M. - & POVOLNY, D. - 1977. Drei neue Arten und eine neue Untergattung der Tribus Aegeriini (Lep. Sesiidae) aus der Tchechoslovakei. - Vestnik Ceskoslov. Spolecn. Zool. 41(2): 81-104.

KRANJCEV, R. - 1979. Synanthedon croaticus sp.n. (Lep. Aegeriidae). - Acta ent. Jugosl. 14 (1978): 27-33

KUSDAS, K. & REICHL, E.R. - 1974. Die Schmetterlinge Oberösterreichs Teil 2: Schwärmer, Spinner. - Im Auftrag der Entomol. Arbeitsgemeinsch. am oö. Landesmus. zu Linz: 241.

LASTUVKA, Z. - 1983a. A Contribution to the Biology of Clear-Wing Moths (Lepidoptera Sesiidae). - Acta Univ. Agric., Brno 31(1-2): 215-233.

LASTUVKA, Z. - 1983b. Morphology and Biology of Clear-Wing Moths Synanthedon cephiformis (Ochsenheimer) and Synanthedon loranthi (Kralicek) (Lepidoptera Sesiidae).- Acta Univ. Agric. 31(3): 143-158.

LASTUVKA, Z. - 1986. Die Konspezifität von Synanthedon dioctriaeformis (MEIGEN, 1830) und S. mimus LE CERF, 1922 (Lepidoptera, Sesiidae).- Acta ent. bohemoslov. 83: 152-153.

LASTUVKA, Z. - 1989. Eine Übersicht der Futterpflanzen der europäischen Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae). - Acta Univ. Agric., Brno 37(1-2): 153-162.

LASTUVKA, Z. - 1990a. Der Katalog der europäischen Glasflügler (Lepidoptera, Sesiidae). - Scripta (J. Fac. Sci. Masaryk Univ. Brno) Vol.20, 9-10 (Biology): 461-476.

LASTUVKA, Z. - 1990b. - Die Glasflügler Ungarns - Faunistik und Bionomie (Lepidoptera, Sesiidae). - A Janus Pann. Muz. Evkönyve 34: 39-46.

LASTUVKA, Z. & LASTUVKA, A. - 1987. A contribution to the knowledge of clearwing moths (Lepidoptera, Sesiidae) in Hungary. - Folia entomol. Hungarica XLVIII: 97-104.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

LASTUVKA, Z. & SPATENKA, K. - 1983. The identity of Synanthedon mimus Le Cerf, 1922 (Lepidoptera, Sesiidae). - Acta ent. bohemoslov. 80: 234-236.

LASTUVKA, Z., MALICKY, H., HÜTTINGER, E., RAUSCH, H. & RESSL, F. - 1990. Sesien-Funde aus Europa und dem Mediterrangebiet (Lepidoptera, Sesiidae).- Z. Arbgem. Öst. Ent. 41 (1989) (3-4): 105-110.

MACK, W. - 1985. Ordnung Lepidoptera, 2. Teil. In: FRANZ, Die Nordostalpen im Spiegel ihrer Landtierwelt 5: 1-484. - Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.

MAURER, W. - 1981. Die Pflanzenwelt der Steiermark. - Verlag für Sammler Graz.

PROLA, C. & BEER, S. - 1991. Le Sesiidae della Fauna Italiana. - Mem. Soc. ent. ital., Genova, 70(1) (1991): 279-312.

SPATENKA, K. - 1987. Zur Bionomie und Verbreitung zweier Glasflügler-Arten in der Slowakei (Lepidoptera, Sesiidae). - Entomofauna 8(3): 29-37.

SPULER, A. - 1910. Die Schmetterlinge Europas, II. Band. - E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.

STANGELMAIER, G. - 1979. Beiträge zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna von Kärnten und Osttirol (Insecta: Lepidoptera) VI. Weitere interessante Fundmeldungen von Macrolepidopteren für die Landesfauna. - Carinthia II 169./89. Jahrgang: 308.

STANGELMAIER, G. - 1988. Aegeriidae in Kärnten (Lepidoptera, Sesiidae). - Carinthia II 178./98. Jahrgang: 533-536.

STERZL, O. - 1967. Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich, 1.Teil der 2. Auflage. - Verh. zool.-bot. Ges. Wien 107: 190.

WAGNER, F. - 1904. Bericht der Sektion für Lepidopterologie. - Verh. zool.-bot. Ges. Wien 54: 609-610.

Anschrift des Verfassers:

Dirk HAMBORG
Kastenalsgasse 3
D - 3500 Kassel

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literaturbesprechung

OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 1. - G. Fischer Verlag, 3. Auflage, 314 S., 6 Abb., 75 Tab.

Der Klassiker der Pflanzensoziologie liegt neu und überarbeitet in der 3. Auflage vor. Dieser von bekannten Spezialisten erarbeitete Band ist aktueller denn je und dient als fundierte Grundlage pflanzensoziologischer Kartierungen in Mitteleuropa. Der vorliegende 1. Teil behandelt Fels- und Mauergesellschaften, die alpinen Fluren, die Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Besonders letztere sind als hochwichtige Bioindikatoren für den Wasserzustand und Wasserhaushalt dieser selten gewordenen Habitate von großer Bedeutung. Der Entomologe wird dieses Handbuch dann sehr zu schätzen wissen, wenn er sich mit phytophagen Gruppen beschäftigt. Zahlreiche seltene Zikaden und Schmetterlingsraupen sind obligat an bestimmte Pflanzen der in diesem Buch behandelten Sonderstandorte gebunden. Die Einordnung und Bewertung dieser Standorte kann also nicht nur über das floristische, sondern auch das entomologische Arteninventar erfolgen. Hier sind im Umweltschutz Tätige aufgefordert, die Zusammenarbeit mit dem Spezialisten zu suchen, um zu einer sinnvollen naturschutzfachlichen Bewertung des Standortes zu kommen. Das vorliegende Handbuch wird hierbei sicher wertvolle Dienste leisten.

M. CARL

SCHÖNBORN W. (1992): Fließgewässerbiologie. - G. Fischer Verlag, 504 S., 169 Abb., 4 Tafeln, 23 Tab.

Die Fließgewässer der Erde wurden von zahlreichen Stämmen des Tier- und Pflanzenreiches besiedelt. Dementsprechend vielfältig sind die Lebensäußerungen der in diesem einzigartigen Lebensraum vorkommenden Organismen. Die fließende Welle als markantester abiotischer Faktor der Bäche, Flüsse und Ströme sorgt durch ihre Dynamik für einen unablässigen Wechsel der physikalischen und chemischen Faktoren im Habitat. Um Fließwasserbiologie zu verstehen, muß man zunächst diese elementaren abiotischen Faktoren kennengelernt haben. Es ist bedauerlich, daß dieses Kapitel der Limnologie im vorliegenden Lehrbuch eher kursorisch abgehandelt wird. Da ist der Student mit dem Schwoerbel sicherlich besser bedient. Als sehr verdienstvoll sind dagegen die vergleichenden Betrachtungen zwischen "natürlichem" Fließgewässer (soweit es das noch gibt) und anthropogen verändertem Gewässer zu bewerten. Ganz besonders gelungen sind die Kapitel zu den "morphologischen Anpassungen an die Strömung", zur "Biogeographie"

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literaturverzeichnis geraten, der Autor hat umfassend recherchiert. Allerdings wäre bei dieser Fülle von Zitaten eine Gliederung nach Themenbereichen sinnvoll gewesen. Das Buch setzt besonders bezüglich der Vorkenntnisse zur Chemie und Physik der Fließgewässer für einen Anfänger zuviel voraus, als Nachschlagewerk für den Wasserwirtschaftler ist es hervorragend geeignet.

M. CARL

DUROU, J.-M., MONOD, T. (1992): Wüsten der Welt. - Bucher Verlag, 320 S., 230 Farbbilder, 10 farbige Karten.

Ohne Zweifel schwelgt jeder Leser im opulenten Bildmaterial dieses Prachtbandes über einen der faszinierendsten Lebensräume der Erde: Die Wüsten. Richtig, Lebensräume! Denn das alte Vorurteil, Wüsten seien eben "wüst", also ohne jedes Leben, legt der Leser spätestens nach der Lektüre dieses Buches ab. Fotografiert von einem Wüstenprofi und seinem Team, geschrieben von einem Forschungsreisenden in Sachen Wüste des Pariser Naturkundemuseums entstand in der französichen Originalausgabe eine Dokumentation über die Wüsten der Welt, die ihresgleichen sucht. Gottseidank muß man Fotografien nicht übersetzen, denn sonst hätten uns die Übersetzer sicherlich auch noch des optischen Vergnügens beraubt. Leider grenzt es streckenweise an eine Zumutung, die hölzerne deutsche Übersetzung lesen zu müssen. Und wenn schon langweilig übersetzen, dann doch bitte wenigstens fachlich kompetent! Was sollen denn z.B. "Schattenkäfer" sein? Nur der Eingeweihte weiß, daß damit Tenebrionidae (Schwarzkäfer) gemeint sind. "Paläoarktische" Faunenelemente gibt es genausowenig wie "paläotropische". Oder dies: "Nehmen wir die Heuschrecken vom Stamm (!) der Batrachotetrigini: Es handelt sich um eine natürliche Familie (!), der man eigentlich keine polyphyletische Herkunft zuschreiben kann (???), die die Gemeinsamkeiten mit einfachen Konvergenzen (?) erklären würde." Grauenhaft!

Glücklicherweise beschränken sich derartige Fehler hauptsächlich auf die einführenden Kapitel. Die Kapitel zur Abhandlung der einzelnen Wüsten sind lesbarer übersetzt. Eine Überarbeitung des Textes vorausgesetzt sieht der geneigte Leser der nächsten Auflage mit Interesse entgegen.

M. CARL

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich: Maximilian Schwarz, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung, Eibenweg 6, A - 4052 Ansfelden.
Redaktion: Erich Diller, Münchhausenstraße 21, D - 8000 München 60.
Max Kühbandner, Marsstraße 8, D - 8011 Aschheim.
Wolfgang Schacht, Scherrerstraße 8, D - 8081 Schöngeising.
Thomas Witt, Tengstraße 33, D - München 40.
Postadresse: Entomofauna, Münchhausenstraße 21, D - 8000 München 60.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomofauna

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: 0014

Autor(en)/Author(s): Hamborg Dirk

Artikel/Article: Fünf für die Steiermark neue Synanthedon-Arten (Lepidoptera, Sesiidae). 149-170