© Entomologische Nachrichten und Berichte

M. WEIDLICH und R. WEIDLICH, Berlin

Der gegenwärtige Kenntnisstand über die Verbreitung von Sterrhopterix standfussi (*Wocke, 1851*) in der Paläarktis[1]

Summary Beginning with the historical discovery of the species in the Sudetes the author discusses the 4 occurences in the GDR. Besides remarks about the habitat, the search, biology and ecology the macrolepidopterological assemblages in the Central German mountains peat bogs are pointed out.
A survey about the occurence of *S. standfussi* in the Palaearctic is given and the geographical spreading in Central Europe is closer charakterized.
This Psychid as a sibirian faunistic element is characterized by a boreoalpin type of spreading in Middle Europe and shows tyrphophil to tyrphobiont behaviour.

Резюме Исходя из исторической даты открытия вида в Судетских горах обсуждаются те 4 местонахождения в ГДР с которых стал известен этот вид. Сообщащается о поиске и характере биотопов, о биономии и экологических связях вида, а также о макролепидоптерологических сообществах на среднегерманских горных верховых болотах.
Дается обзор мест находок *S. standfussi* в палеарктике, включая более подробную характеристику его распространения в Средней Европе.
В Средней Европе данный вид дает картину бореоальпийского распространения и тырфобионтно-тырфофильного поведения.

1. Historisches
2. Sterrhopterix standfussi WOCKE in der DDR
2.1. Habitatcharakterisierung
2.1.1. NSG „Oberharz"
2.1.2. NSG „Teufelskreis am Schneekopf" (Thüringer Wald)
2.1.3. NSG „Beerbergmoor" (Thüringer Wald)
2.1.4. NSG „Moor am Pfahlberg" (Erzgebirge)
2.2. Zur Biologie
2.2.1. Sackfunde
2.2.2. Falterfunde
2.2.3. Zucht
2.3. Ökologische Ansprüche
2.4. Lepidopterologische Vergesellschaftungen
2.4.1. Abriß der entomologischen Erforschung der vier Naturschutzgebiete
2.4.2. Spezieller Inventarvergleich
3. Zoogeographische Verbreitung
3.1. Allgemeine Verbreitung
3.2. Zur Frage des Faunenelementes
3.3. Spezielle Verbreitung in Mitteleuropa
4. Danksagung
Literatur

[1] Vierte Vorarbeit zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera – Psychidae

1. Historisches

Zur Sitzung des Vereins für schlesische Insektenkunde zu Breslau brachte Dr. MAXIMILIAN FERDINAND WOCKE am 6. September 1851 eine neue Psychidenart mit, die er *Psyche standfussii* benannte. Er hatte die Art zusammen mit G. STANDFUSS am 25. 6. 1850 oberhalb der Brotbaude am Großen Teiche 1225 m ü. NN im Riesengebirge entdeckt. „Das ♂ hat in Gestalt und Färbung große Ähnlichkeit mit der bei Breslau vorkommenden *Psyche calvella* (=*Sterrhopterix fusca* HAW.), ist aber fast noch einmal so groß, ebenso ist das ♀ ganz dem von *Calvella* ähnlich, nur der Aderverlauf der Hinterflügel ist beim ♂ von dem von *Calvella* verschieden" lautet die Diagnose in der Erstbeschreibung (WOCKE 1851: 16). Die nächsten *S. standfussi*-Exemplare außerhalb der Sudeten wurden dann im Harz gefunden. SPEYER & SPEYER (1858: 305, 457) erwähnen aus dem Oberharz zwei Funde: ein Sack von Oderbrück (BRD) sowie ein besetzter Sack „weiter gegen dem Brocken zu" (BRD oder DDR?) und vermuten hier *S. standfussi* WOCKE. Weitere Nachweise, zwei im Juli

 ©Download unter www.biologiezentrum.at

gefangene ♂♂ und zwei Säcke, gehen auf HEINEMANN (1859: 180, 181) zurück, der seine und die SPEYERschen Funde als *S. standfussi* WOCKE verkennt, jedoch Artverschiedenheit zu *S. fusca* HAW. betont. Erst STANDFUSS (1879: 25, 26) identifiziert die Oberharzer Psychiden als *S. standfussi* WOCKE. HOFFMANN (1888: 151) erwähnt diese Species als charakteristisch und häufig für die Oberharzer Moorgebiete. Den ersten sicheren Nachweis auf dem Gebiet der heutigen DDR erbringt PETRY (1936: 92) „Brockenspitze: auf der Südostseite unterhalb des Bahnhofs fand ich am 4. 8. 1912 den Sack mit dem ♀ an einem Felsen angesponnen". BERGMANN (1953: 466) verzeichnet die Harzer Funde und erwähnt die Vermutung PETRYs, daß *S. standfussi* WOCKE auch im Thüringer Wald vorkommen könnte. „... wahrscheinlich im Beerberg-Bezirk und um Oberhof ..." Vom Gebiet der DDR sind seit PETRY keine Funde verzeichnet worden, zumal das Brockengebiet derzeit als Grenzzonenbereich nicht begehbar ist.

Um die von PETRY aufgeworfene Frage zu beantworten, führten wir 1985 verschiedene Exkursionen in die Hochmoore des Thüringer Waldes im Beerberg- und Schneekopfgebiet durch. Zwischen dem 31. 5. und 3. 6. konnte in den Naturschutzgebieten „Teufelskreis am Schneekopf" und „Beerbergmoor" *S. standfussi* WOCKE teilweise recht häufig als Raupe, Puppe und Imago beobachtet werden. Im nachfolgenden Jahr, am 26. 5. 1986, wurde die Art von R. WEIDLICH auch im Erzgebirge nachgewiesen, und zwar im NSG „Moor am Pfahlberg" unweit von Oberwiesental. Diese Funde regten dazu an, die bisher bekannte Verbreitung zusammenzufassen und einen weiteren Beitrag zur Biologie und Ökologie zu geben.

2. Sterrhopterix standfussi WOCKE in der DDR

2.1. Habitatcharakterisierung

Diese Psychidenart ist bisher nur aus den höchsten Lagen der Mittelgebirge zwischen etwa 920 und 1100 m ü. NN bekannt. Diese Lagen zeichnen sich durch charakteristische Hochmoorbildungen aus, die sich in der montanen Gebirgsstufe mit Fichtendominanz finden. Wichtige Florenelemente, die allen vier nachfolgend näher beschriebenen Gebieten eigen sind: die Trunkelbeere (Vaccinium uliginosum), Blaubeere (V. myrtillus), Preiselbeere (V. vitis-idaea) und das Scheidige Wollgras (Eriophorum vaginatum). Außerdem haben sich an diesen Kältepolen der Gebirge viele boreal-alpine und arktisch-alpine Elemente reliktartig erhalten.

2.1.1. NSG „Oberharz"

Das flächenmäßig große Naturschutzgebiet (seit 1967) mit 1980 ha umfaßt das gesamte Brockenmassiv (Brockenkuppe 1142 m ü. NN) und deren östliche Ausläufer. Der geologische Untergrund besteht aus Granit, welcher infolge Verwitterung stark zerklüftet ist und als Klippe und Blockmeer in Erscheinung tritt. Standortabhängig sind Podsole und Gleyen ausgebildet. Die jährliche Niederschlagsmenge von 1600 bis 1800 mm ist die höchste auf dem gesamten Gebiet der DDR und zeigt die starke atlantische Beeinflussung an. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei +3 °C. Floristisch werden die Moorbildungen weiterhin durch Krähenbeere (Empetrum nigrum), Pfeifengras (Molinia coerulea) und als Besonderheiten Brockenkuhschelle (Pulsatilla alba) und Harzlabkraut (Galium hercynicum) gekennzeichnet (AUTORENKOLLEKTIV 1983).

2.1.2. NSG „Teufelskreis am Schneekopf" (Thüringer Wald)

Dieses fast 51 ha umfassende Naturschutzgebiet (seit 1939) befindet sich etwa 300 m nördlich von der Schmücke, zwischen Goldlauter und Gehlberg im Bezirk Suhl. Das Hochmoor erstreckt sich zwischen 915 und fast 970 m ü. NN. Der geologische Untergrund besteht aus dem Schneekopf-Porphyr (Oberrotliegendes Perm), worauf sich verschiedene Podsolböden entwickelt haben. Mit 1300 mm Niederschlag im Jahr und +4 °C Jahresmitteltemperatur zählt das Gebiet zum niederschlagsreichsten und kühlsten Areal des Thüringer Waldes. Vereinzelter bis dichter Fichtenjungwuchs prägt das Moorbild, umrahmt von Altbeständen. Weiterhin sind Heidekraut (Calluna vulgaris), Moosbeere (Oxycoccus palustris) und besonders die dem NSG „Beerbergmoor" bereits fehlende Poleigränke (Andromeda polifolia) erwähnenswert.

2.1.3. NSG „Beerbergmoor" (Thüringer Wald)

Etwa 2 km nördlich Goldlauter, Bezirk Suhl, befindet sich das fast 41 ha umfassende Naturschutzgebiet (seit 1939) in einer Höhe von 945 bis rund 980 m ü. NN. Das Moor liegt in unmittelbarer Nähe des höchsten Punktes des Thüringer Waldes, des Beerbergs (982,9 m ü. NN). Der Schneekopfporphyr bildet das anstehende Gestein, bedeckt von Podsolböden. Die Niederschlagsmengen übertreffen die des

© Entomologische Nachrichten und Berichte

Schneekopfes um ein weniges, die Temperaturen sind etwa gleich. Hervorhebenswert ist die außerordentlich windexponierte Lage des Hochmoores. Infolge Windbruch wurden 1946 fast die gesamten Fichtenaltbestände vernichtet. Die Austrocknung (starke Verheidung) und Aufforstung führten in der Folgezeit zu einer Regression der Moorelemente. Gegenwärtige Pflegemaßnahmen wie das Freischlagen einer etwa einen Hektar umfassenden Moorfläche von der Fichte und Absperrungen gegen den Tourismus dokumentieren die Regeneration dieses Kammoores. Die Flora zeichnet sich durch größere Artenvielfalt gegenüber der des Teufelskreises aus (siehe AUTORENKOLLEKTIV 1984). Die Freifläche wird von Heidekraut (Calluna vulgaris), Moosbeere (Oxycoccus palustris), Rundblättrigem Sonnentau (Drosera rotundifolia) und früher auch noch vom Langblättrigen Sonnentau (Drosera anglica) besiedelt.

2.1.4. NSG „Moor am Pfahlberg" (Erzgebirge)

Das Fichtelbergmassiv gehört zu den höchsten Erhebungen im Westerzgebirge. Der Pfahlberg als Bestandteil dessen liegt auf einer nach Nordwesten geneigten Talscheide in 994 m ü. NN. Das hier befindliche Plateauhochmoor stellt heute ein sich in Regeneration befindliches Moor mit Staunaßflächen dar und erstreckt sich von 995 bis 1025 m ü. NN. Jährlich fallen im Gebiet 1050 bis 1100 mm Niederschlag und die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei +4,2 °C. Das Pfahlbergmoor stellt bei extremen Temperaturschwankungen ebenfalls eine Kälteinsel dar. Den geologischen Untergrund bilden ordovizische Albitphyllite, auf denen Podsol- und Gleyeböden entwickelt sind. Neben den typischen Florenelementen sind Moosbeere (Oxycoccus palustris) und Vorkommen der Zwergbirke (Betula nana) hervorhebenswert.

2.2. Zur Biologie

2.2.1. Sackfunde

Nach langer aufwendiger Suche wurden die ersten Säcke von *S. standfussi* auf den Moorflächen des Teufelskreises am 31. 5. 1985 entdeckt. Insgesamt konnten nach mehrstündiger Suche 25 Säcke und am 3. 6. nach einer Stichprobe 1 weiterer Sack aufgefunden werden. Die Säcke sind unregelmäßig (besonders die der ♂♂) aus verschiedenen Pflanzenteilen gebaut (hauptsächlich Gräser und Callunateile, auch Blätterteile). Bei den erwachsenen Raupen läßt sich im Sackbau Geschlechtsdimorphismus erkennen. Die ♂♂-Säcke sind charakterisiert durch eine etwa 0,5 mm lange, von Pflanzenteilen nicht bedeckte, Ausschlupfröhre, die den weiblichen gänzlich fehlt (siehe 3. und 4. US). Die Raupen leben sehr versteckt im dichten Pflanzenwuchs und sind nur durch genaues und sorgfältiges Inspizieren der einzelnen Zwergsträucher (besonders Trunkelbeere und Heidekraut) zu beobachten.

Bei Sonnenschein waren die ein- und zweijährigen Raupen aktiv, während sich die erwachsenen Raupen bereits angesponnen hatten und teilweise schon als Puppe vorlagen. Der Anteil vorjähriger Säcke lag bei etwa 10 %. Auch heute ist der Entwicklungszyklus noch nicht vollständig bekannt. Allgemein wird angenommen, daß die Entwicklung dreijährig erfolgt, KOSHANTSCHIKOW (1956) verweist jedoch auf eine zweijährige Entwicklung. Nach unserer Meinung sollte auch eine partielle zweijährige Entwicklung in Betracht gezogen werden. Diese wird in klimatisch begünstigten Lagen relevant sein, also an Lokalitäten mit etwas längerer Vegetationsperiode (Groß- und Kleinklima, Höhenlage). Auf dem NSG „Beerbergmoor" wurden am 1. und 3. 6. 1985 insgesamt 77 Säcke eingetragen. Durch das systematische Absuchen der Moorvegetation erwiesen sich hier die Calluna-Bestände am besiedelsten, etwa 1—2 Raupen(Säcke) pro m^2. Weiterhin wurden einige Stücke in unmittelbarer Umgebung des trigonometrischen Punktes inmitten dichter Eriophorum vaginatum-Bulten gesammelt.

Im Erzgebirge wurden am 26. 5. 1986 nach intensiver Suche 2 ♀♀ Säcke und 1 ♂ Sack gefunden. Leiter starb die Puppe des einzigen besetzten männlichen Sackes kurze Zeit später ab. Hier bilden größere Bestände von Vaccinium myrtillus mit eingestreuten Calluna vulgaris-Pflanzen in sonniger Lage den Lebensraum.

Als Futterpflanzen werden in der Literatur Calluna vulgaris, Vaccinium uliginosum und V. myrtillus genannt, welches durch eigene Beobachtungen bestätigt werden konnte.

2.2.2. Falterfunde

Am 3. 6. 1985 nach 4 vorangegangenen warmen Frühsommertagen nahmen sich die Autoren vor, abends fliegende ♂♂ von *S. standfussi* aufzuspüren. Zuerst wurde das NSG „Teufelskreis am Schneekopf" besucht. Nach dem Einsetzen der Dämmerung konnten wir zwischen 20.00—20.20 Uhr (Sommerzeit) etwa 1 m über der Vegetation flatternde ♂♂ beob-

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

achten (insgesamt 7 Ex.). Umgehend wurde nun zum Beerbergmoor gefahren. Von 21.00 bis 21.30 Uhr mit dem letzten Tageslicht konnten wir auch hier die Art, 5 ♂♂, erbeuten.

Diese Nachweise gehören zu den frühesten Freilandfunden in Mitteleuropa. Bei unseren umfangreichen Aufsammlungen konnte kein einziger frisch geschlüpfter Sack festgestellt werden, so daß wir 1985 sehr wahrscheinlich den unmittelbaren Flugbeginn feststellten.

2.2.3. Zucht

Aus den 1985 eingetragenen Säcken erzielten die Verfasser zwischen dem 3. und 6. 6. 16 ♂♂.
Schlupfvorgang:
Der Schlupfvorgang wird dadurch eingeleitet, daß sich die ♂ Puppe kopfabwärts durch starke Bewegungen der Abdominalsegmente aus dem Sack zu etwa $^4/_5$ bis vollständig herausarbeitet. Fällt die Puppe herunter, stirbt der Falter ab, da er anscheinend in horizontaler Lage nicht in der Lage ist, die Puppenhülle zu verlassen. Nach etwa 70—80 Sek. beginnt der Schlupf, der am 4. 6. 1985 bei 3 Exemplaren mit folgenden Daten zeitlich fixiert wurde:

	Uhrzeiten (Sommerzeit)			Diff.
Schlupfbeginn	20:32:10	22:23:00	22:37:45	—
Flügel vollständig ausgebildet	20:33:20	22:24:10	22:39:10	70—85 s
Flügel ausgehärtet und zurückgeklappt	20:39:25	22:28:45	22:44:40	6:05, 4:35, 5:30 min

Die Schlupfzeiten lagen zwischen 18.40 und 23.30 Uhr SZ. Die Weibchen verlassen den Sack nicht und verbleiben in der Puppenhülle, um dort nach erfolgter Kopula abzusterben. Aus den eingetragenen Säcken, besonders aus den zweijährigen, schlüpften bis Ende Juni eine Vielzahl an Ichneumoniden und Proctotrupoiden, die interessierten Entomologen gern zu einer weiteren Bearbeitung überreicht werden können.

Eine Eizucht aus ebenfalls Ende Juni geschlüpften Räupchen mißlang bereits im Anfangsstadium.

2.3. Ökologische Ansprüche

S. standfussi kann in ihrer Gesamtverbreitung als tyrphophiles Element angesehen werden, d. h., die Art kann sich in einem Hochmoor optimal entwickeln, meidet jedoch keine anderssgearteten Habitate. Dieses wird bei der Betrachtung des Nord- und besonders des Ostareals deutlich. Zeichnet diese Psychidenart in Mitteleuropa eine starke Hochmoorgebundenheit aus (hier tyrphobiont !), so können die Lebensräume in der subarktischen Zone und der kontinentalen Taiga durchaus Heidewaldböden mit entsprechenden Moorpflanzen sein. Es ist seit langem bekannt, daß bestimmte Moorflorenelemente in subarktischen Gebieten im Heidewald auftreten, z. B. die Trunkelbeere (Vaccinium uliginosum). Derartige pflanzengeographische Verhältnisse im Vergleich zum Vorkommen bestimmter Schmetterlingsarten erwähnt bereits KAISILA (1947: 68) und führt als Beispiele *Xestia speciosa* H.-S., *Anarta cordigera* THNBG. und *Sympistis melaleuca* THNBG. an. Diesen Arten dürfte *S. standfussi* hinzugefügt werden, jedoch sind aus der Literatur Informationen über den direkten Lebensraum weitgehend unbekannt. Moderne Untersuchungen bezüglich *S. standfussi* in der subarktischen Region und in Sibirien scheinen gänzlich zu fehlen. Es gibt jedoch auch im kontinentalen Sibirien und im Fernen Osten (Amur-Ussuri-Gebiet) riesige Moore. Es handelt sich hier vorwiegend um Zwischen- und Überflutungsmoore mit geringer Torfbildung (SUCCOW & JESCHKE 1986).

Für die Entwicklung benötigen die Raupen vollen Sonnenschein; bei der Suche erwiesen sich die Moorrandlagen oder temporär schattigen Stellen als kaum besiedelt. Zwangsläufig ergibt sich eine gewisse Bestandsgefährdung durch das Zuwachsen der Moorflächen. Es ist anzunehmen, daß dies die Gründe für die geringe Populationsdichte im Moor am Pfahlberg sind.

Das bevorzugte Anspinnen der Säcke an Steinen und Baumstümpfen (s. WOLF 1928, SIEDER 1972) konnte in Thüringen und im Erzgebirge nicht beobachtet werden.

2.4. Lepidopterologische Vergesellschaftungen

2.4.1. Abriß der entomologischen Erforschung der 4 Naturschutzgebiete

Die Erforschung des Oberharzes, also auch die des NSG „Oberharz" begann bereits im 18. Jahrhundert durch GOEZE und KNOCH (WARNECKE 1960), später durch SAXESEN und BLAUEL (nach SPEYER & SPEYER 1858), SPEYER & SPEYER (1858, 1862), HEINEMANN (1859) und HOFFMANN (1887, 1888). Aus späterer Zeit ist besonders die Arbeit von PETRY (1936) hervorzuheben. Die Ergebnisse sind zusammenfassend dargestellt bei BERGMANN (1952—1955) und später noch einmal durch WARNECKE (1960), auf dessen Überblick hier verwiesen werden soll.

© Entomologische Nachrichten und B

Die Beobachtungsintensität verringerte sich ab der 2. Hälfte dieses Jahrhunderts, bedingt durch die Grenznähe, und erstreckt sich heute nur noch auf den begehbaren Ostteil im Bereich der Hohneklippen (z. B. JUNGMANN 1973). Weiterhin sind vom Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz, AG Dresden, Coleopteren (umfangreiche Studien bereits durch PETRY), Zikaden, Wanzen und Thysanopteren (siehe AUTORENKOLLEKTIV 1983) untersucht worden.

Das NSG „Teufelskreis am Schneekopf" ist lepidopterologisch erst in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts sporadisch besammelt worden, die Ergebnisse sind bei BERGMANN (1952—1955) aufgeführt. Vom ILN, AG Dresden, wurden in den 70er Jahren Aufsammlungen von Coleopteren, Zikaden und Wanzen durchgeführt (siehe AUTORENKOLLEKTIV 1984).

Die Situation der Erforschung des NSG „Beerbergmoor" ähnelt sehr der des Teufelskreises. Das NSG „Moor am Pfahlberg" ist lepidopterologisch anscheinend noch überhaupt nicht bearbeitet worden. Die ersten Untersuchungen zur Entomofauna (Coleoptera, Wanzen) begannen in den 70er Jahren durch ARNOLD (siehe AUTORENKOLLEKTIV 1986).

2.4.2. Vergleich des macrolepidopterologischen Inventars der 4 Naturschutzgebiete

Bei der Gebietseingrenzung wurde pragmatisch vorgegangen. Für das NSG „Oberharz" wurden aus der Literatur nur die von vermoorten größeren Höhen wie Großer und Kleiner Brocken, Hirschhörner, Königsberg, Heinrichshöhe, Hohneklippen, Dreieckiger Pfahl und Eckernloch stammenden Angaben eingearbeitet. Dieser Vergleich stellt somit keinen vollständigen Inventarvergleich dar, sondern ist der Versuch der Gegenüberstellung von 4 Gebirgsmooren in annähernd gleicher Höhe. Ungenaue Bezeichnungen wie „Oberharz" oder „Moore des Oberharzes" sind weggelassen worden. Folgerichtig sind die NSG „Teufelskreis am Schneekopf", „Beerbergmoor" und „Moor am Pfahlberg" nur mit ihrem eigenen spezifischen Moor-Inventar ausgearbeitet worden. Angaben wie Beerberg, Beerberggebiet und -massiv, Schneekopf und -gebiet sowie Schmücke sind nicht berücksichtigt.

Tab. 1: Auflistung der bekannten Arten. I = NSG „Oberharz", II = NSG „Teufelskreis am Schneekopf", III = NSG „Beerbergmoor", IV = NSG „Moor am Pfahlberg", + Nachweis aus der Literatur, ● Nachweis aus der Literatur und eigene Funde, ○ eigene Nachweise, — keine Funde. Bemerkungen: (1) Die Angaben von PETRY (1936: 92) können sich durchaus auf *E. sieboldi* RTT. beziehen. (2) Es handelt sich hier wahrscheinlicher um *E. bilunulata* ZETT.

Species	I	II	III	IV
Rhopalocera				
P. brassicae L.	+	○	○	—
G. rhamni L.	+	—	—	—
E. ligea L.	+	—	—	—
E. epiphron KNOCH	+	—	—	—
E. medusa SCHIFF.	+	—	—	—
L. maera L.	+	—	—	—
V. atalanta L.	+	—	—	—
V. cardui L.	+	—	—	—
I. io L.	+	+	—	—
A. urticae L.	+	+	—	—
C. selene SCHIFF.	+	—	—	—
B. aquilonaris STICH.	+	—	—	—
M. aglaja L.	+	—	—	—
A. paphia	—	+	—	—
H. virgaureae L.	—	+	—	—
L. phlaeas L.	—	+	—	—
P. icarus ROTT.	—	+	—	—
Spinner/Spinnerartige				
P. statices L.	+	—	—	—
Z. pupuralis BRÜNN.	—	—	+	—
A. caja L.	+	—	—	—
P. plantaginis L.	+	+	+	—
E. pudibunda L.	+	—	—	—
O. antiqua L.	+	—	—	—
L. monacha L.	+	—	—	—
T. crataegi L.	+	—	—	—
L. quercus L.	+	●	—	—
E. versicolora L.	+	—	—	—
H. pavonia L.	—	+	+	—
H. tityus L.	+	—	—	—
D. fumosella HEIN.	○	—	—	—
P. casta PALL.	○	—	—	—
E. plumella DEN. & SCHIFF. (1)	+	—	—	—
E. sieboldi REUTTI	—	○	○	—
S. standfussi WOCKE	+	○	○	○
P. hecta L.	—	+	+	—
H. fusconebulosus DE GEER	—	+	—	—
Noctuidae				
A. euphorbiae DEN. & SCHIFF.	+	—	—	—
A. segetum DEN. & SCHIFF.	+	—	—	—
E. depuncta L.	+	—	—	—
L. porphyrea DEN. & SCHIFF.	—	+	+	—
X. sincera H. & S.	+	—	—	—
X. speciosa HB.	+	—	+	—

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Species	I	II	III	IV
M. thalassina HFN.	—	—	●	—
M. biren GOEZE	+	●	○	—
H. nana HFN.	—	+	—	—
P. hepatica CLERCK	+	—	—	—
P. sagittigera HFN.	—	+	—	—
O. gothica L.	+	○	—	—
O. stabilis DEN. & SCHIFF.	+	—	—	—
L. solidaginis HB.	+	—	—	—
A. chi L.	+	—	—	—
A. crenata HFN.	+	—	—	—
A. sordens HFN.	—	+	+	—
A. rubrirena TR.	—	—	+	—
E. ypsillon DEN. & SCHIFF.	+	—	—	—
H. rectilinea ESP.	—	○	—	—
P. minima HAW.	+	—	—	—
A. myrtilli L.	+	+	—	—
A. cordigera THNBG.	+	—	—	—
C. leucostigma HB.	+	—	—	—
C. mi CLERCK	+	—	—	—
S. interrogationis L.	+	+	—	—
H. obesalis TR.	+	—	—	—
Geometridae				
L. purpurata L.	+	—	—	—
O. autumnata BKH.	+	—	—	—
L. testata L.	+	—	—	—
L. populata L.	+	—	—	—
L. pyraliata SCHIFF.	+	—	—	—
C. miata L.	—	+	+	—
C. truncata HFN.	●	○	—	—
C. incursata HB.	+	+	—	—
C. spadicearia SCHIFF.	—	○	○	—
C. pectinataria KNOCH	+	—	—	—
C. didymata L.	+	—	—	—
C. suffumata SCHIFF	+	○	○	—
C. caesiata SCHIFF.	+	●	○	—
C. verberata SCOP.	+	—	—	—
C. molluginata HB.	—	○	○	—
C. silaceata SCHIFF.	+	—	—	—
C. subhastata NOLCK.	+	—	—	—
C. tristata L.	+	—	—	—
C. alternata MÜLL.	—	—	○	—
C. furcata THNBG.	+	—	—	—
E. pini RETZIUS (2)	+	—	—	—
E. satyrata HB.	+	—	—	—
E. tantillaria B.	—	—	○	—
E. lanceata HB.	+	—	—	—
G. bidentata CL.	—	—	○	—
C. elinguaria L.	+	—	—	—
P. macularia L.	—	—	○	—
I. fulvaria VILL.	+	—	—	—
E. defoliaria CL.	+	—	—	—
G. sordaria THNBG.	+	—	—	—
G. dilucidaria SCHIFF.	+	+	—	—
E. atomaria L.	+	●	○	—
Summe	72	32	23	1

Zu der DDR-Fauna Tagfalter sind einige Ergänzungen erforderlich.

E. epiphron: Die Staatsgrenze DDR—BRD verläuft etwa 2 km westlich der Brockenspitze. PETRY (1936: 52, 53) gibt eine Anzahl Fundorte im Brockengebiet an, die auf dem Territorium der DDR liegen, bei REINHARD & KAMES (1982) nicht verzeichnet: „Heinrichshöhe, ... Heinrichshöhe — Brocken, Brokken: unterhalb der Bahnlinie im Eckernloch, Eckernloch, Brocken: Nordseite der Spitze, ... Brocken: Dreieckiger Pfahl, .. auf einem Grasfleck an der Heinrichshöhe ...".

Nachfolgend wird auf einige charakteristische Faunenelemente eingegangen. In Mitteleuropa können z. B. folgende Arten als tyrphobiont angesehen werden; es handelt sich also um Arten, die in ihrem Vorkommen auf das Hochmoor beschränkt sind und fälschlicherweise als Eiszeitrelikte bezeichnet werden (siehe hierzu Punkt 4.2.). Es sind dies *Erebia epiphron* KNOCH (boreoalpin), *Boloria aquilonaris* STICHEL, *Sterrhopterix standfussi* WOCKE (boreoalpin), *Anarta cordigera* THNBG. und *Syngrapha interrogationis* L. Während die drei letztgenannten Arten im Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge vorkommen, ist *E. epiphron* in der DDR auf das Brockenmassiv beschränkt (ob heute noch ?, die letzten Funde liegen über 50 Jahre zurück), und *B. aquilonaris* fehlt den Hochlagen des Thüringer Waldes.

Zum boreoalpinen Verbreitungstyp müssen weiterhin die folgenden tyrphophilen Arten gezählt werden: *Xestia sincera* H.-S. (fehlt im Harz, nach HEINICKE & NAUMANN 1980 bis 1982 letzte Funde in der DDR 1952), *Xestia speciosa* HB. (beide nicht arktoalpin, wie HEINICKE & NAUMANN 1980—1982 angeben, siehe dazu Punkt 3.2.), *Cidaria incursata* HB., *Cidaria verberata* SCOP. und *Gnophos sordaria* THNBG. (die beiden letzteren aus der Literatur nur im Harz). Neben Beobachtungslücken müssen wohl klimatische Besonderheiten für das Fehlen in dem einen oder anderen Mittelgebirge die Rolle spielen.

Daneben kann als boreoalpin die bisexuelle *Dahlica fumosella* HEIN. bezeichnet werden, deren Vorkommen in der DDR erst 1983 (Hohneklippen im Harz, leg. M. WEIDLICH) nachgewiesen werden konnte.

Als weitere auffallende Besonderheit der beiden thüringischen NSG Hochmoore ist *Epichnopterix sieboldi* REUTTI zu nennen. Diese Psychide besiedelt sowohl Xerothermhabitate als auch Gebirgshochmoore. Dies bedeutet, daß

© Entomologische Nachrichten und Berichte

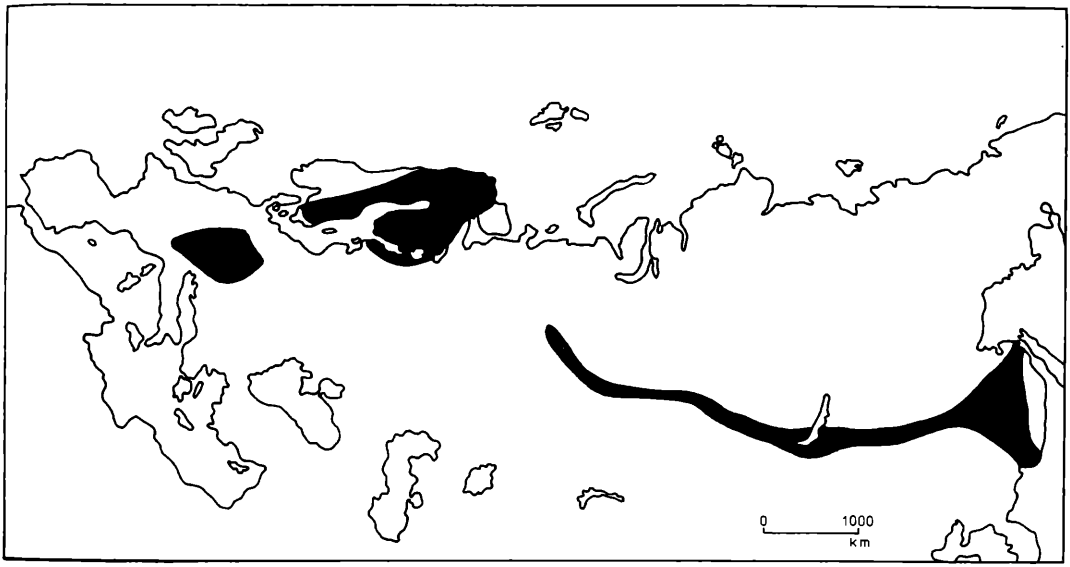

Abb. 1: Die Gesamtverbreitung von *Sterrhopterix standfussi* (WOCKE, 1851)

sich Teilpopulationen einer Art evolutiv-genetisch an bestimmte, neue Umweltbedingungen angepaßt haben. Die ökologische Variabilität hat sich so entwickelt, daß die Art heute ein bipolares ökologisches Verhalten zeigt (ÖKOLOGISCH DIPOLARE SPECIES).

3. Zoogeographische Verbreitung

3.1. Allgemeine Verbreitung

Sterrhopterix standfussi WOCKE ist als Element der Alten Welt rein paläarktisch verbreitet (siehe Abb. 1). In der Neuen Welt (Nearktis) finden sich imaginalhabituelle Ähnlichkeiten zu den Genera *Astala* DAVIS, 1964 und *Hyaloscotes* BUTLER, 1881. Bei Beachtung der Sackform und -baues sind die Beziehungen am deutlichsten zu *Hyaloscotes pithopoera* (DYAR, 1923). Diese Species ist in den Appalachen und Rocky Mountains der USA und Kanadas bis in Höhen von 7000 Fuß verbreitet (DAVIS 1964). Eine generische Übereinstimmung mit *Sterrhopterix* ist durchaus denkbar und anhand von Vergleichsmaterial zu prüfen.

In der Gesamtverbreitung lassen sich drei (vier?) Teilareale (Abb. 1) erkennen. Hierbei finden folgende Abkürzungen für Staatliche Museen Verwendung: NMB — Naturkundemuseum Berlin (eigene Auswertung 1986), ZSM — Zoologische Staatssammlung München (Auswertung durch Dr. W. DIERL 1986), LNK — Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe (ausgewertet die coll. SIEDER durch G. EBERT 1987), NMW — Naturhistorisches Museum Wien (mitgeteilt von Dr. M. LÖDL 1986) und NML — Natur-Museum Luzern (übermittelt durch Dr. L. RESER 1987).

1. Ostareal (südliches Sibirien zwischen dem 60. und 141. Grad östlicher Länge und dem 43. und 60. Grad nördlicher Breite)

Es erstreckt sich von Westsibirien (Swerdlowsk — ZSM) und Omsk über den Jenissei (Minussinsk), Sajan bis 1500 m (Oiskoer See), Pribaikal (Irkutsk), Sabaikal (Chamar-Daban), Jablononer Gebiet (Wiljui) zum Priamur (Onon, Blagowestschensk, Chabarowsk, Nikolajewsk) und südlichen Priamur (Sutchan, Wladiwostok, Winogradowa) (KOSHANTSCHIKOW 1956). Ein weiterer Nachweis vom Ussuri bekannt (ZSM).

Fraglicher Fundort: Petrograd Oserki (ZSM).

2. Nordareal (Skandinavien von Südschweden, 58 Grad nördlicher Breite, bis zur Finmark, 70 Grad nördlicher Breite, über Karelien, Leningrad südlich bis Tallinn, zwischen dem 13. und 34. Grad östlicher Länge)

Im einzelnen sind folgende Nachweise bekannt: Skandinavien (SPULER 1910, STANDFUSS 1914), Schweden (STAUDINGER & REBEL 1901, STRAND 1913, DALLA TORRE & STRAND 1929, KOSHANTSCHIKOW 1956), die schwedischen Fundnachweise in Helsingland (LAMPA 1885, AURIVILLIUS 1889, ELMQUIST et al. 1977), Lidegön (WERMELIN 1888), Bispgarden (WRETLIND 1912), Västmanland,

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

Dalarna, Medelpad, Härjedalen, Jämtland, Angermanland, Västerbotten, Norrbotten, Asele Lappmark, Lycksele Lappmark, Pite Lappmark, Lule Lappmark, Torne Lappmark (ELMQUIST et al. 1977), Gästrikland, Uppland, Västergötland (PALMQUIST 1979, 1982, 1984), Växjö, Kiruna, Pajala, Boden, Töre, Umea-Gunnismark (ELMQUIST i. l. 1987), Norwegen (AURIVILLIUS 1889, STAUDINGER & REBEL 1901, DALLA TORRE & STRAND 1929), die norwegischen Kobbervik SCHØYEN 1881, SPARRE-SCHNEIDER 1895), Begyndelsen, Nattetid (SCHØYEN 1881), Sydvaranger (= Sörvaranger, = Kirkenes) (LAMPA 1895, PETERSEN 1887, SPARRE-SCHNEIDER 1892, STRAND 1913, KOSHANTSCHIKOW 1956), Finmarken (SCHØYEN 1881), Saltdalen (SCHØYEN 1882 nach PAGENSTECHER 1901, LAMPA 1895, PETERSEN 1887, SPARRE-SCHNEIDER 1892), Tromsdalen, Tromso (SPARRE-SCHNEIDER 1892), Alten (SPARRE-SCHNEIDER 1892, NMB), Smaalenene (BARCA 1922), Mo i Rana (ZSM), Muonio (PETERSEN 1887, wahrscheinlich *S. standfussi*), Alta Fi (ELMQUIST i. l. 1987), Lappland, Finnland (KOSHANTSCHIKOW 1956), die finnischen Fundorte Kuusamo (SCHILDE 1874, SPARRE-SCHNEIDER 1895, NMB), Virolathi (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985). Gegenwärtig ist *S. standfussi* aus allen finnischen Provinzen außer Lapponia Kemensis (KYRKI 1978) bekannt und später auch dort noch gefunden worden (SUOMALAINEN i. l. 1987). Aus der Sowjetunion liegen folgende Daten vor: Kuuttilahti, Vaaseni, Suojärvi, Maaselkä (KAISILA 1947), Karelische Landenge (Fluß Sestra), Karelien (Petrosawodsk), bei Leningrad (Kamenka) (KOSHANTSCHIKOW 1956) und Reval (= Tallinn) (ZSM).

3. Westareal (Mitteleuropa mit BRD, ČSSR, DDR, Jugoslawien, Italien, Österreich, Schweiz, VR Polen; im Norden vom Harz, 52. Grad nördlicher Breite bis zu den Südalpen, 46. Grad nördlicher Breite). Die Vorkommen in den rumänischen Karpaten (Waldkarpaten: Poiana Stampei, KÖNIG 1975, Südkarpaten: Hohe Rinne im Schanta, CZEKELIUS 1905) stehen derzeit deutlich isoliert von den mitteleuropäischen Vorkommen (etwa 360 km vom nächsten Fundort entfernt).

Die Einzeldarstellung der mitteleuropäischen Fundorte erfolgt in Punkt 3.3. und ist der Abb. 2 zu entnehmen.

Weiterhin existieren in der Literatur und in entomologischen Sammlungen verschiedene Angaben und Belege, deren Einarbeitung in die Verbreitungskarte nicht erfolgen konnte: Harz (STAUDINGER & REBEL 1901, SPULER 1910, STRAND 1913, BLASCHKE 1914, STANDFUSS 1914, LAMPERT 1923, DALLA TORRE & STRAND 1929, KOSHANTSCHIKOW 1956, FORSTER & WOHLFAHRT 1960, WARNECKE 1960, ZSM, coll. WITT i. l. 1986), Oberharz (HEINEMANN 1859, STANDFUSS 1879), WARNECKE 1960, Oberharze Moore (HOFFMANN 1888), Riesengebirge (WOCKE 1851, 1872, ASSMANN 1852, HEINEMANN 1859, STANDFUSS 1879, 1914, LNK, ZSM, NMW, coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985), Sudeten (KOSHANTSCHIKOW 1956, WARNECKE 1960), Sudeten-Duzniki (LNK), Schlesien (KIRBY 1982, DALLA TORRE & STRAND 1929, NMB, coll. WITT i. l. 1986), schlesische Gebirge (SPEYER & SPEYER 1858, STAUDINGER & REBEL 1901, SPULER 1910, STRAND 1913, BLASCHKE 1914, LAMPERT 1923, FORSTER & WOHLFAHRT 1960), Altvater (WOCKE 1872, SKALA 1912, NMW), Glatzer Gebirgskessel (STANDFUSS 1879), Schwarzwald (SCHNEIDER-WÖRZ 1937, WARNECKE 1960, coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985), Oberschwaben (SCHNEIDER-WÖRZ 1937), Alpen (STAUDINGER & REBEL 1901, SPULER 1910, STRAND 1913, BLASCHKE 1914, STANDFUSS 1914, LAMPERT 1923, DALLA TORRE & STRAND 1929, KOSHANTSCHIKOW 1956, FORSTER & WOHLFAHRT 1960, WARNECKE 1960), Mürztalerberge, Mürzgau des Oberlandes (HOFFMANN & KLOS 1923), Niederösterreich — Westliche Kalkalpen (ANONYM 1915), Teile des böhmischen Massivs in Ober- und Niederösterreich (WARNECKE 1960), Steiermark (STRAND 1913, DALLA TORRE & STRAND 1929, KOSHANTSCHIKOW 1956, coll. WITT i. l. 1986), Saualpe 1600 m (ZSM), Karawanken (ZSM, coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985), Kärnten (SIEDER 1972, coll. Witt i. l. 1986), Hohe Tauern, Venediger Gruppe 1400 m (NMW), Schweiz (KOSHANTSCHIKOW 1956), Südkarpaten (WARNECKE 1960), Lechnergraben (SCHAWERDA 1913) und Rammelhof 900 m/Waldviertel (coll. WITT i. l. 1986).

3.2. Zur Frage des Faunenelementes

Entsprechend dem heutigen Kenntnisstand ist *S. standfussi* als Bestandteil des sibirischen Faunenkreises anzusehen, ist also ein sibirisches Faunenelement. Dieser Faunenkreis gehört nach LATTIN (1967) dem ussurischen Sekundärzentrum des mandschurischen Ausbreitungsgebietes (Areal des ostsibirischen Amur-Ussuri-Gebietes) an. Erst nach der letzten pleistozänen Vereisung (Weichselglazial) besiedelte

© Entomologische Nachrichten und Berichte

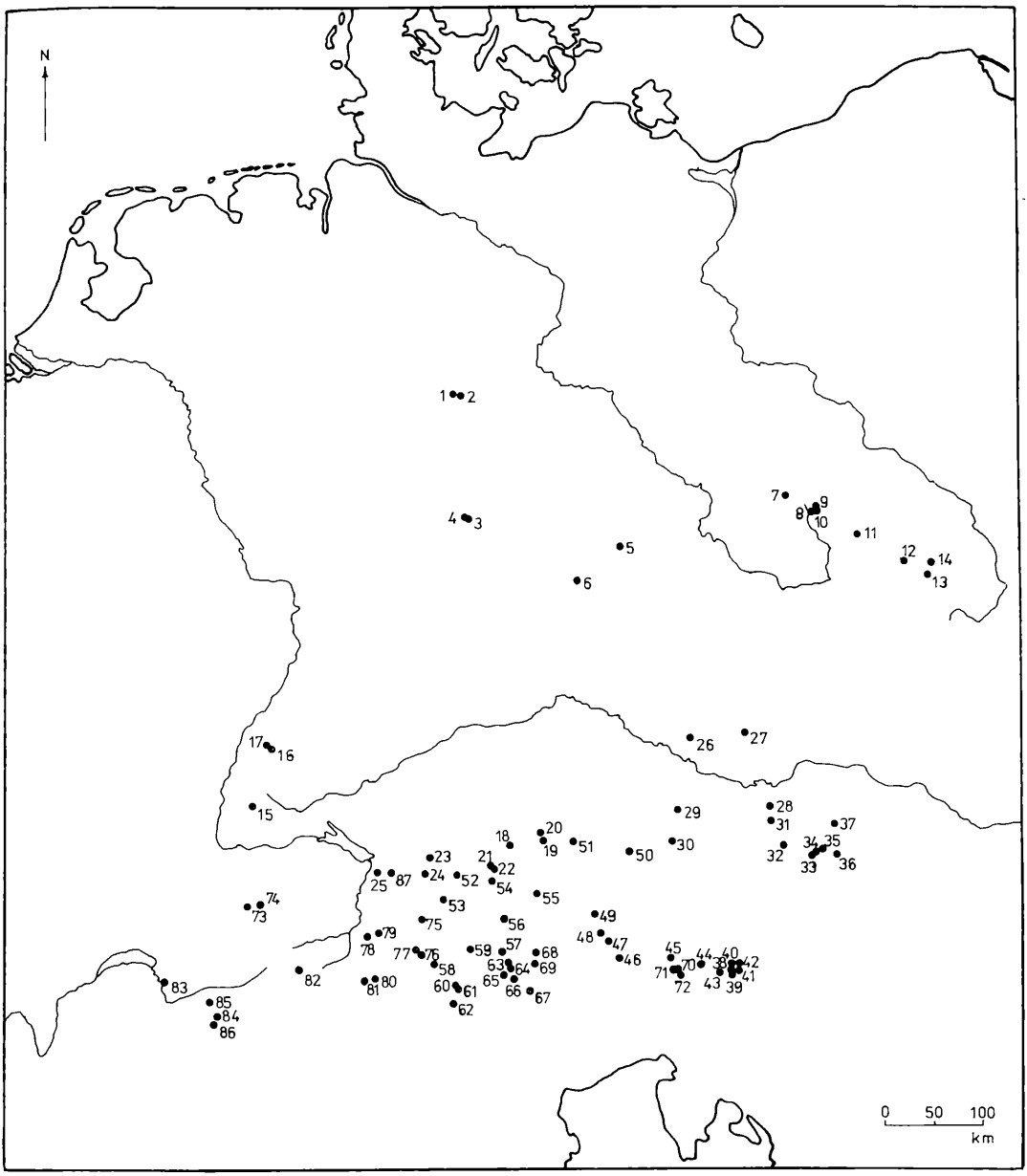

Abb. 2: *Sterrhopterix standfussi* (WOCKE, 1851) in Mitteleuropa (Numerierung im Text)

die Art den europäischen Raum. Im Verbreitungsbild repräsentiert sie heute den boreoalpinen Verbreitungstyp mit eurosibirischer Verbreitung. *Sterrhopterix fusca* HAW. ist ebenfalls ein sibirisches Faunenelement mit eurosibirischer Verbreitung, jedoch ohne eine erkennbare Arealdisjunktion wie bei *S. standfussi*. Zoogeographische Bezeichnungen wie Glazialrelikt und eurosibirisches Faunenelement, wie sie sich auch noch in der modernen lepidopterologischen Literatur finden (z. B. HEINICKE & NAUMANN 1980—1982, REINHARDT & KAMES 1982, REINHARDT 1982), sollten nicht mehr verwendet werden. Die Ar-

 ©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

gumentationsführung ist bereits sehr deutlich bei LATTIN (1967: 339, 378) und dort nachzulesen. Näheres über die Phylogenie, Artdifferenzierung und Einwanderung in Europa befindet sich in Vorbereitung.

3.3. Spezielle Verbreitung in Mitteleuropa

Sämtliche Vorkommen in Mitteleuropa sind auf Regenmoorgebiete beschränkt. Es sind dies die Regenmoorinseln der europäischen Waldgebirge, die sich in der Zone der Versumpfungs-, Tal- und Überflutungsmoore der Altmoränenlandschaft (Einteilung nach SUCCOW & JESCHKE 1986)) befinden. Gemieden wird das Nordwestmitteleuropäische Regenmoorgebiet an der Nordsee- und westlichen Ostseeküste. Weiterhin fehlen bis heute noch Nachweise aus den Regenmoorinseln des Hohen Venns, der Eifelmaare, der Vogesen, der Rhön, des Böhmerwaldes, des Treboner Beckens, der Böhmisch-Mährischen Höhe und der Nordwestkarpaten (Tatra). Die Mindesthöhe der mitteleuropäischen Vorkommen liegt bei 600 m ü. NN, während die obere Verbreitungsgrenze bei 2400—2500 m ü. NN anzusetzen ist (s. Abb. 3).
Die einzelnen Fundorte, nachfolgend aufgeführt, sind in der Abb. 2 dargestellt.

Harz:
1 Oderbrück (SPEYER & SPEYER 1858, PETRY 1936), Oderteich, Oberes Odertal, Vorderer Ebersberg, Dammgraben am Bruchberg, Stieglitzecke, Moor bei Sonnenberg (PETRY 1936, BERGMANN 1953) etwa 750—1100 m
2 Brockenspitze, Südostseite unterhalb des Bf. (PETRY 1936) etwa 950 m

Thüringer Wald:
3 NSG „Teufelskreis am Schneekopf" 915 bis 970 m (1985 leg. M. & R. WEIDLICH)
4 NSG „Beerbergmoor" 945—980 m (1985 leg. M. & R. WEIDLICH)

Erzgebirge:
5 NSG „Moor am Pfahlberg" um 990 m (1986 leg. R. WEIDLICH)

Kaiserwald (?):
6 Eger (Cheb) (ZSM)

Isergebirge:
7 Iserwiesen 829 m (WOCKE 1872, STANDFUSS 1914, WOLF 1928), Groß-Iser (SOFFNER 1924)

Riesengebirge:
8 Mädelwiese (STANDFUSS 1914) etwa 900 m
9 Großer Teich 1225 m (SPEYER & SPEYER 1858, STANDFUSS 1914, WOLF 1928)
10 Riesengrund etwa 1000 m (SOFFNER 1960), Schneekoppengebiet (coll. WITT i. l. 1986), Blaugrund (coll. WITT i. l. 1986, NMW)

Glatzer Gebirge:
11 Seefelder bei Reinerz 750 m (SPEYER & SPEYER 1858, WOCKE 1872, STANDFUSS 1879, 1914, SCHULTZ 1900, WOLF 1928)
12 Schneeberg 1422 m (SKALA 1912, WOLF 1928)

Altvatergebirge:
13 Altvater 1492 m (SPEYER & SPEYER 1862 als *S. fusca*, STANDFUSS 1879, 1914, WOLF 1928, NMB), Leiterberg (SPEYER & SPEYER 1862 als *S. fusca*, STANDFUSS 1879)
14 Moosebruch bei Reihwiesen 775 m (WOLF 1928)

Schwarzwald:
15 Moor bei Hinterzarten 880 m (REUTTI 1898, coll. HERRMANN i. l. 1984)
16 Kniebis 900 m (REUTTI 1898, coll. M. WEIDLICH, leg. HERRMANN 1981)
17 Schliffkopf 1000 m (coll. M. WEIDLICH, leg. HERRMANN 1978)

Bayerische Voralpen:
18 Kochel 600—800 m (OSTHELDER 1933, ZSM, coll. WITT i. l. 1986)
19 Rotwand (OSTHELDER 1933, ZSM), Rotwandgebiet, Schwarzenkopf 1200 m (coll. WITT i. l. 1986)
20 Miesbach (OSTHELDER 1933, ZSM)

Wettersteingebirge:
21 Mittenwald (ZSM), zwischen Mittenwald und Ellmau (OSTHELDER 1933)

Karwendelgebirge:
22 Dammkar 1400—1600 m (coll. WITT i. l. 1986)

Allgäuer Alpen:
23 Bad Oberdorf (OSTHELDER 1933, ZSM)
24 Oytal 1100—1400 m, ob. Gutenalp 1700 m (coll. WITT i. l. 1986)

Vorarlberg:
25 Fohramoos E Dornbirn (AISTLEITNER 1983), Dornbirn (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
87 Egg-Ittensberg (AISTLEITNER 1983)

Nieder- und Oberösterreich:
26 Aigen, Bayerische Au 700 m / Mühlviertel (coll. WITT i. l. 1986)
27 Karlstift (NMW)
28 Neubruck (NAUFOCK 1901, SCHAWERDA 1913), Oetschergebiet (LINDENAU 1896, GALVAGNI & PREISSECKER 1912)
29 Steyrermühl (coll. WITT i. l. 1986)
30 Höherstein, Südwandfuß (coll. WITT i. l. 1986)
31 Lunz (NMW)
37 Schneeberg (SPEYER & SPEYER 1862 als

© Entomologische Nachrichten und Berichte

S. fusca HAW., STANDFUSS 1879, GALVAGNI & PREISSEGGER 1912)

Steiermark:

32 Hochschwabgebiet (HOFFMANN & KLOS 1923)
33 Kindberg (ZSM)
34 Mitterdorf (HOFFMANN & KLOS 1923), Krieglach (HOFFMANN & KLOS 1923, NMW)
35 Langenwang 1000 m (HOFFMANN & KLOS 1923)
36 Rettenegg (HABELER i. l. 1986)

Karawanken:

38 Loibltal 600—900 m (THURNER 1948, FORSTER & WOHLFAHRT 1960, LNK, ZSM, NMW, coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985, coll. ARNSCHEID l. 1986), Unterloibl 700 m (LNK)
39 Loibl-Paß (THURNER 1948)
40 Ferlach (ZSM)
41 Zell-Pfarre 1050 m (THURNER 1948, NMW)
42 St. Margareten (LNK)
43 Bärengraben (GALVAGNI 1909, HÖFNER 1911), Bärental (THURNER 1948)
44 Rosenbach (THURNER 1948)

Gailtaler Alpen:

45 Dobratsch (NEUSTETTER 1899, HÖFNER 1905, THURNER 1948)

Karnische Alpen:

46 Ploecken (ZSM)

Lienzer Dolomiten:

47 Hochstadl 1600 m (THURNER 1948)
48 Lienz 1200 m (LNK)

Hohe Tauern:

49 Kals (coll. ARNSCHEID i. l. 1986)

Salzburger Alpen:

50 Golling (OSTHELDER 1933)

Tirol (einschließlich Nord-, Ost- und Südtirol):

51 Kössen 580 m/Kaisergebirge (coll. WITT i. l. 1986)
52 Fernpass (ZSM)
53 Stanz bei Landeck (WOLFSBERGER 1958), Landeck (coll. WITT i. l. 1986)
54 Zirl 650 m (coll. WITT i. l. 1986)
55 Zillertal 1650 m/Zillertaler Alpen (ZSM)
56 Brennerbad (HELLWEGER 1914), Brenner (DANNEHL 1929)
57 Cassian Spitze (DANNEHL 1929)
58 Trafoi/Ortler Gruppe 1543 m (SPEYER &

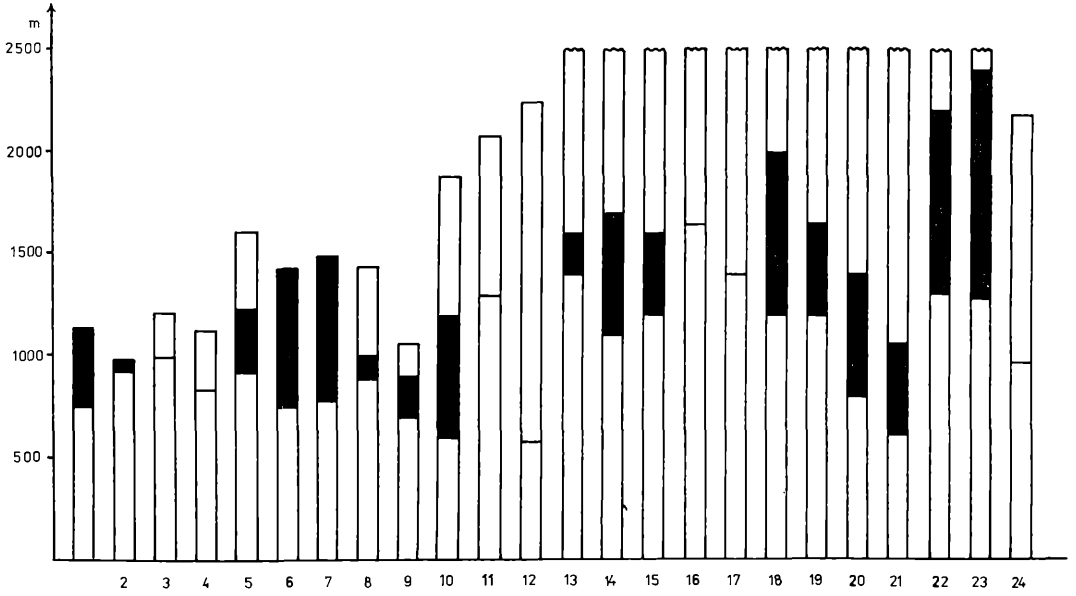

Abb. 3: Die Vertikalverteilung von *Sterrhopterix standfussi* (WOCKE, 1851) in den mitteleuropäischen Gebirgen

1 Harz
2 Thüringer Wald
3 Erzgebirge
4 Isergebirge
5 Riesengebirge
6 Glatzer Gebirge
7 Altvater
8 Schwarzwald
9 Mühlviertel/Waldviertel
10 Bayerische Voralpen
11 Saualpe
12 Kaisergebirge
13 Karwendelgebirge
14 Allgäuer Alpen
15 Lienzer Dolomiten
16 Zillertaler Alpen
17 Hohe Tauern
18 Ortler Gruppe
19 Dolomiten
20 Julische Alpen
21 Karawanken
22 Engadin
23 Walliser Alpen
24 Zentralschweizer Nordalpen

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

SPEYER 1862 als *S. fusca*, STANDFUSS 1879, 1914)
59 Naturns 550 m (coll. ARNSCHEID i. l. 1986)
60 Val di Sole, Rabbital 1200—2000 m (coll. ARNSCHEID i. l. 1986)
61 Val di Sole, Male (coll. ARNSCHEID i. l. 1986)
62 Madonna di Campiglio (coll. ARNSCHEID l. 1986)

Dolomiten:
63 Waidbruck (SCHAWERDA 1924)
64 Bad Ratzes (SCHAWERDA 1924)
65 Tierser Alpl (DANNEHL 1929)
66 Karersee (DANNEHL 1929)
67 Paneveggio (DANNEHL 1929), Travignolo Tal, Paneveggio 1500 m (coll. WITT i. l. 1986)
68 Colfosco-Ladinia, Val Badia 1645 m (coll. WITT i. l. 1986)
69 Sella Nevea 1200 m (LNK)

Julische Alpen:
70 Mangart 1400 m (METZGER 1897, HÖFNER 1905)
71 Raibl-Cave 800 m (LNK)
72 Vratatal — Aljazhaus (REBEL 1906, HAFNER 1912), Florjanka, Seisera, Findeneggh-hütte (REBEL 1910)

Kanton Luzern:
73 Balmoos bei Hasle 970 m (REZBANYAI 1980)
74 Forrenmoos bei Eigenthal 970 m (NML)

Kanton Graubünden:
75 Samnaun/Engadin 1850 m (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
76 Müstair im Val Müstair 1300 m/Engadin (NML)
77 Il Fuorn/Engadin 1800 m (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
78 Arosa 1900 m (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
79 Davos-Dörfli (KILLIAS 1895), Davos-Dischmatal (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1914), Davoser Tal 1500 m (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
80 Silvaplana/Engadin 1815—2200 m (STANDFUSS 1914)
81 Mühlen/Engadin (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1914)

Kanton Tessin:
82 Piora (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1914)

Berner Alpen:
83 Gietroz (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1914)

Kanton Wallis (Walliser Alpen):
84 Täsch-Berg 1550 m (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
85 Cuimey — Zinaltal bei Sierre 1280 m (coll. HÄTTENSCHWILER i. l. 1985)
86 Zermatt bis Riffelalp (VORBRODT & MÜLLER-RUTZ 1914), Riffelalp — Zermatt 1400—2400 m (VORBRODT 1928)

4. Danksagung

Es ist uns ein Bedürfnis, den Entomologen unseren herzlichen Dank auszusprechen, ohne deren Hilfe, sei es in Fragen der Auswertung lepidopterologischer Spezialsammlungen oder der Literaturbeschaffung, der vorliegenden Arbeit viele Einzelheiten fehlen würden. Im einzelnen sind dies die Herren W. R. ARNSCHEID (Bochum — BRD), Dr. W. DIERL (Zoologische Staatssammlung München — BRD), G. EBERT (Landessammlungen für Karlsruhe — BRD), H. ELMQUIST (Mariefred — Schweden), H. HABELER (Graz — Österreich), P. HÄTTENSCHWILER (Uster — Schweiz), W. HEINICKE (Gera — DDR), Dr. M. LÖDL (Naturhistorisches Museum Wien), G. PALMQUIST (Handen — Schweden), Dr. L. RESER (Natur-Museum Luzern — Schweiz), Prof. Dr. E. SUOMALAINEN (Helskinki — Finnland) und T. WITT (München — BRD).

Literatur

AISTLEITNER, E. (1983): Die Psychidae-Arten Vorarlbergs Austria Occ. (Lep. Psych.). (9. Beitrag zur Kenntnis der Entomofauna Vorarlbergs). — Ent. Ges. Basel N. F. **33**, 4, 123—137, Basel.
ANONYM (1915): Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich. — Abh. zool.-bot. Ges. Wien 9, 1—221, Wien.
ASSMANN, A. (1852): Erster Nachtrag zur schlesischen Lepidopteren-Fauna. — Z. Ent. Breslau 6, 89—94, Breslau.
AURIVILLIUS, C. (1889): Nordens Fjärilar. Handbok i Sveriges, Norges, Danmarks och Finlands Macrolepidoptera. Psychidae. 58—60, Stockholm.
AUTORENKOLLEKTIV (1983): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 3, 1—312. — Leipzig, Jena, Berlin.
AUTORENKOLLEKTIV (1984): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 4, 1—344. — Leipzig, Jena, Berlin.
AUTORENKOLLEKTIV (1986): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 5, 1—360. — Leipzig, Jena, Berlin.
BARCA, E. (1922): Seltene norwegische Schmetterlinge. — Ent. Tidskrift 43, 33—40, Uppsala.

© Entomologische Nachrichten und Be

BERGMANN, A. (1952—1955): Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands. Bd. 1—5. — Jena.
BLASCHKE, P. (1914): Die Raupen Europas mit ihren Futterpflanzen. Teil 1, 1—264, Teil 2, 1—75. — Annaberg.
CZEKELIUS, D. (1905): Beiträge zur Schmetterlingsfauna Siebenbürgens IV. — Verh. Mitt. siebenbürg. Ver. Nat.wiss. Hermannstadt 53, 81—83, Hermannstadt.
DALLA TORRE, K. W., & E. STRAND (1929): Lepidopterorum Catalogus. Pars 34: Psychidae. 1—211. — Berlin.
DANNEHL, F. (1929): Beiträge zur Lepidopteren-Fauna Südtirols. Psychidae. — Ent. Z. 43, 6, 64—65, 8, 91—94, 10, 114—116, Frankfurt.
DAVIS, D. R. (1964): Bagworm Moths of the Western Hemisphere. Smithsonian Inst. Unit. Stat. Nat. Mus. 244, 1—233. — Washington.
ELMQUIST, H., HELLBERG, H., IMBY, L., & G. PALMQUIST (1977): Förteckning över Sveriges Storfjärilar. — Entomologiska Föreningen Stockholm. 1—19.
FORSTER, W., & T. A. WOHLFAHRT (1960): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Spinner und Schwärmer. 1—239. — Stuttgart.
GALVAGNI, E. (1909): Sammeltage in den Karawanken und Steiner-Alpen. Psychidae. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **20**, 159.
GALVAGNI, E., & F PREISSEGGER (1912): Die lepidopterologischen Verhältnisse des niederösterreichischen Waldviertels. II. Teil, Psychidae, — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **23**, 166—167.
HAFNER, J. (1912): Verzeichnis der bisher im Krain beobachteten Großschmetterlinge. Schluß. — Carniola N. F. 3, 43—75, Ljubljana.
HEINEMANN, H. v. (1859): Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Erste Abtheilung Großschmetterlinge. — Braunschweig.
HEINICKE, W., & C. NAUMANN (1980—1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera — Noctuidae. — Beitr. Ent. 30, 385—448, 31, 83—174, 32, 341—448.
HELLWEGER, M. (1914): Die Großschmetterlinge Nordtirols. 1—146.
HOFFMANN, A. (1887): Biologische Beobachtungen. — Stett. Ent. Ztg. 48, 4—6, 182—148.
HOFFMANN, A. (1888): Die Lepidopteren-Fauna der Moorgebiete des Oberharzes. — Stett. Ent. Ztg. 49, 133—199.
HOFFMANN, F., & R. KLOS (1923): Die Schmetterlinge Steiermarks VII. — Mitt. nat.-wiss. Ver. Steiermarks 59, 1—66, Graz.
HÖFNER, G. (1905): Die Schmetterlinge Kärntens. — Jb. nat.hist. Landes-Mus. Kärnten **48**, 27, 179—416, Klagenfurt.
HÖFNER, G. (1911): I. Nachtrag zur Schmetterlingsfauna Kärntens. — Carinthia II 101, 18—46, Klagenfurt.
JUNGMANN, E. (1973): Beobachtungen zur Falterfauna des Harzes (Lep.). — Ent. Nachr. 17, 135—137.
KAISILA, J. (1947): Die Makrolepidopteren des Aunus-Gebietes. — Acta Ent. Fenn. 1, 1—112, Helsinki.
KILLIAS, E. (1895): Beiträge zu einem Verzeichnisse der Insecten-Fauna Graubündens. — Jahr.ber. Nat.forsch. Ges. Graubündens N.F 38, 1—70, Chur.
KIRBY, W. F. (1892): A catalogue if Lepidoptera Heterocera. — London.
KÖNIG, F. (1975): Catalogul colectiei de Lepidoptere a muzeului Banatului. 1—284. — Timisoara.
KOSHANTSCHIKOW, I. W. (1956): Fauna SSSR. Bd. 3, Insekten Schmetterlinge, Psychidae, 1—516. — Moskau, Leningrad (in russ.).
KYRKI, J. (1978): Suomen pikkuperhosten levinneisyys. I. Luonnontieteellisten maakuntien lajisto (Lepidoptera: Micropterigidae-Pterophoridae). — Notulae Ent. 58, 37—67.
LAMPA, S. (1885): Förteckning ofver Skandinaviens och Finlands Macrolepidoptera. — Ent. Tidskrift 6, 1—137, Stockholm.
LAMPERT, K. (1923): Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas. 1—308. — Eßlingen, München.
LATTIN, G. de (1967): Grundriß der Zoogeographie. 1—602. — Jena.
LINDENAU, T. T. v. (1896): Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Oetschergebietes. — Jahr.-ber. Wien. Ent. Ver. **7**, 42—43.
METZGER, A. (1897): Beitrag zur Macrolepidopterenfauna von Raibl in Ober-Kärnten und Preth in Istrien. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **8**, 37.
NAUFOCK, A. (1901): Verzeichnis der Lepidopteren des Kronlandes Nieder-Österreich. XXVII. Psychidae. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **12**, 100—101.
NEUSTETTER, H. (1899): Beitrag zur Macrolepidopteren-Fauna von Kärnthen. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **10**, 41.
OSTHELDER, L. (1933): Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen (Nolidae bis Hepialidae). — Mitt. Münch. Ent. Ges. 22, 539—598.
PAGENSTECHER, A. (1901): Die arktische Lepidopterenfauna. In: RÖMER, F., & F. SCHAUDINN: Fauna Arctica, 199—400, Jena.
PALMQUIST, G. (1979): Intressanta fynd av Macrolepidoptera i Sverige 1978. — Ent. Tidskrift 100, 85—89, Lund.
PALMQUIST, G. (1982): Intressanta fynd av Macrolepidoptera i Sverige 1981. — Ent. Tidskrift 103, 89—95, Lund.
PALMQUIST, G. (1984): Intressanta fynd av Macrolepidoptera i Sverige 1983. — Ent. Tidskrift 105, 81—88, Lund.
PETERSEN, W. (1887): Die Lepidopteren-Fauna des arktischen Gebietes von Europa und die Eiszeit. — St. Petersburg.
PETRY, A. (1936): Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Harzes. 1—102. — Erfurt (Bearbeitet von O. RAPP).
REBEL, H. (1906): Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Crna Prst in Krain. Psychidae. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **17**, 56—57.

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

REBEL. H. (1910): Lepidopteren aus dem Gebiete des Triglav und der Crna Prst in Krain. III. Nachtrag. Psychidae. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **21**, 137.
REINHARDT, R. (1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera — Rhopalocera et Hesperiidae II. — Ent. Nachr. Ber. 26, Beiheft 2, 1—79, Berlin (1983).
REINHARDT, R., & P. KAMES (1982): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Lepidoptera — Rhopalocera et Hesperiidae I. — Ent. Nachr. Ber. 26, Beiheft 1, 1—72, Berlin.
REUTTI, C. (1898): Übersicht der Lepidopteren-Fauna des Großherzogtums Baden (und der anstoßenden Länder). 1—361. — Berlin (Ed. A. SPULER).
REZBANYAI, L. (1980): Fauna Centrohelvetica — Die Insektenfauna des Hochmoores Balmoos bei Hasle, Kanton Luzern. — Ent. Ber. Luzern Nr. 3, 3—76, Luzern.
SCHAWERDA, K. (1913): XXXVI. Psychidae. — Jahr.ber. Wien. Ent. Ver. **24**, 172.
SCHAWERDA, K. (1924): Faunula dolomitina. — Mitt. Münch. Ent. Ver. 14, 6/12, 73—119.
SCHILDE, J. G. (1874): Lepidopterologische Mittheilungen aus Nord-Finnland. II. Heterocera. — Stett. Ent. Ztg. 35, 57—77.
SCHNEIDER, C., & A. WÖRZ (1937): Die Lepidopterenfauna von Wuerttemberg. — Jh. Ver. vaterl. Naturkd. Wuertt. 93, 123—160.
SCHOYEN, W. M. (1881): Nye Bidrag til Kundskaben om det arktiske Norges Lepidopterfauna. — Tromso Mus. Aarsheft. 4, 71—100.
SCHULTZ, O. (1900): Filiarien in paläarktischen Lepidopteren. III. — Z. Ent. 5, 164—166, Neudamm.
SIEDER, L. (1972): Zusammenfassung der Familie Psychidae, Sackträger, in Kärnten, einschließlich der angrenzenden Länder (Lepidoptera, Psychidae). — Carinthia II 82, 162, 285 bis 300, Klagenfurt.
SKALA, H. (1912): Die Lepidopterenfauna Mährens. — Verh. nat.forsch. Ber. Brünn 50, 1—263.
SOFFNER, J. (1924): Über die Schmetterlingsfauna des Isergebirges und seines Vorgeländes. — Mitt. Ver. Naturfreunde Reichenberg 46, 8—50.
SOFFNER, J. (1960): Schmetterlinge aus dem Riesengebirge. — Z. Wien. Ent. Ges. 45, 70—91.
SPARRE-SCHNEIDER, J. (1892): Lepidopterfauna en pa Tromsoen og i naermeste omegn. — Tromso Mes. Aarsheft. 15, 1—156, Tromso (1893).
SPARRE-SCHNEIDER, J. (1895): Sydvarangers entomologiske fauna. 2 det bidrag. Lepidoptera. — Tromso Mus. Aarsheft 18, 1—93, Tromso (1897).
SPEYER, A., & A. SPEYER (1858): Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 1. Teil. 1—478. — Leipzig.
SPEYER, A., & A. SPEYER (1862): Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 2. Teil. 1—320. — Leipzig.
SPULER, A. (1910): Die Schmetterlinge Europas. II. Bd., 1—523. — Stuttgart.
STANDFUSS, M. (1879): Beobachtungen an den schlesischen Arten des Genus *Psyche* (SCHRANK) und Versuch einer Systematik sämtlicher, der europäischen Fauna angehörenden, Vertreter dieses Genus. — Z. Ent. Breslau N. F. 7, 1—44.
STANDFUSS, M. (1914): Pastor GUSTAV STANDFUSS (geboren den 1. Dezember 1815, gestorben am 6. Oktober 1897) als Entomologe. — Int. Ent. Z. 8, 25, 139—140, 26, 143—144, 27, 151—152, 28, 155—158, 29, 159—162, Guben.
STAUDINGER, O., & H. REBEL (1901): Catalog der Lepidopteren des palaearctischen Faunengebietes. 1—368. — Berlin.
STRAND, E. (1913): Psychidae. In: SEITZ, A. Die Groß-Schmetterlinge der Erde. 353—370. — Stuttgart.
SUCCOW, M., & L. JESCHKE (1986): Moore in der Landschaft. 1—268. — Leipzig, Jena, Berlin.
THURNER, J. (1948): Die Schmetterlinge Kärntens und Osttirols. — Carinthia II, Mitt. nat.-wiss. Ver. Kärntens, 1—200, Klagenfurt.
VORBRODT, C. (1928): Die Schmetterlinge von Zermatt. — Dtsch. Ent. Z. Iris 42, 7—130, Dresden.
VORBRODT, K., & J. MÜLLER-RUTZ (1914): Die Schmetterlinge der Schweiz. Bd. 2, 1—157. — Bern.
WARNECKE, G. (1959): Verzeichnis der boreoalpinen Lepidopteren. — Z. Wien. Ent. Ges. 44, 17—26.
WARNECKE, G. (1960): Studien zur Fauna der Großschmetterlinge des Harz-Gebirges. — Beiträge Nat.kd. Niedersachsens 13, 21—31.
WEIDLICH, M. (1984): Zusammenstellung der in der DDR nachgewiesenen Psychiden (Lep. Psychidae). — Dtsch. Ent. Z. N. F. 31, 29—31.
WERMELIN, J. H. (1888): Nagra svenska fjärilars fyndorter. — Ent. Tidskrift 9, 96, Stockholm.
WOCKE, M. F. (1851): *Psyche standfussii.* — Z. Ent. Breslau 5, 20, 16.
WOCKE, M. F. (1872): Verzeichnis der Falter Schlesiens. Macrolepidoptera. — Z. Ent. Breslau N. F. 3, 1—86.
WOLF, P. (1928): Die Großschmetterlinge Schlesiens. 2. Teil. 1—161, — Breslau.
WOLFSBERGER, J. (1958): Neue und interessante Macrolepidopterenfunde aus Südbayern und den angrenzenden nördlichen Kalkalpen. — Nachr.bl. bayer. Ent. 7, 49—62.
WRETLIND, E. G. (1912): Nya fyndorter für nagra svenska fjärilar. — Ent. Tidskrift 33, 260, Uppsala.

Anschrift der Verfasser:
Dr. Michael Weidlich, Rainer Weidlich
Peter-Hille-Straße 29
Berlin
DDR - 1162

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologische Nachrichten und Berichte

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Weidlich Michael, Weidlich Rainer

Artikel/Article: Der gegenwärtige Kenntnisstand über die Verbreitung von Sterrhopterix standfussi (Wocke, 1851) in der Paläarktis. 189-202