



Redaktiecomité : F. COENEN (Brussel), J. HEATH (St. Ives, England), Dr. K. MAES (Gent), Dr. K. MARTENS (Gent), A. OLIVIER (Antwerpen), W.O. DE PRINS (Antwerpen), ir. C.J. SEGERS (Antwerpen).

Redaktieadres : W.O. De Prins, Diksmuidelaan 176, B-2600 Antwerpen (Belgium).

Jaargang 15, nummer 3

1 juli 1987

Beitrag zur Kenntnis der ersten Stände und zum Biotopverhalten von *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER, 1851) und *P. mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER, 1846) (Lepidoptera : Nymphalidae : Satyrinae)

Gerhard HESSELBARTH

Abstract. Studies on the immature stages and behaviour of *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER, 1851) and *P. mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER, 1846) (Lepidoptera : Nymphalidae : Satyrinae)

The immature stages of *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER) and *P. mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER) are compared. Morphological differences are observed in the ova and the first and last instar larvae. Some ethological differences concerning pupating process and the habitat are described.

Samenvatting. Bijdrage tot de kennis van de jeugdstadia en het gedrag van *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER, 1851) en *P. mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER, 1846) (Lepidoptera : Nymphalidae : Satyrinae)

Bij een vergelijking van de jeugdstadia van *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER) en *P. mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER) werden morfologische verschillen vastgesteld tussen de eieren en de eerste en laatste larvale stadia. Verder beschrijft de auteur verschillen in de verpopingswijze en het gedrag in de biotopen.

Résumé. Contribution à la connaissance des premiers stades et du comportement de *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER, 1851) et de *Pseudochazara mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER, 1846) (Lepidoptera : Nymphalidae : Satyrinae)

La comparaison des stades préimaginaux de *Pseudochazara mnisezechii* (HERRICH-SCHÄFFER) et de *P. mamurra* (HERRICH-SCHÄFFER) a démontré des différences morphologiques entre les oeufs des deux espèces, ainsi qu'aux premier et dernier stades larvaires. L'auteur révèle encore des différences dans la chrysalidation et le comportement dans les biotopes.

Hesselbarth, G. : Johannstrasse 6, D-2840 Diepholz 1, Bundesrepublik Deutschland.

Die taxonomische Bewertung der *Pseudochazara*-Formen, die nach ihrem Habitus zur *pelopea*-Gruppe gehören, ist bis heute problematisch geblieben. STAUDINGER, der selber Taxa dieser Gruppe beschrieb, vertrat in den Jahren 1861, 1871, 1878, 1881 und 1901 unterschiedliche Standpunkte, indem er

mniszechii als eigenständige Art (STAUDINGER in STAUDINGER & WOCKE 1861 : 12; STAUDINGER in STAUDINGER & REBEL 1901 : 57) oder als Form («var.») von *pelopea* (KLUG, 1832) auffasste (STAUDINGER in STAUDINGER & WOCKE 1871 : 28; STAUDINGER 1878 : 279; 1881 : 67). In ähnlicher Weise änderte er seine Meinung über den Status von *mamurra*, die er anfänglich (1861; 1871) ebenfalls als *pelopea*-Form betrachtete, später jedoch als Spezies ansah, zu der er 1878 und 1881 die von ihm benannten var. *lydia*, *obscura* und *schakuhensis*, 1901 auch noch var. *graeca* STAUDINGER zog. Diese nur phänotypisch orientierte Differenzierung musste unbefriedigend bleiben. Sie wurde von GROSS in einer monographischen Bearbeitung der Gattung *Pseudochazara* erweitert, indem er das ihm vorliegende Faltermaterial einer umfassenderen «Merkmalsanalyse, die Musterprägung, Flügelschnitt, Androkonien, ♂-Kopulationsorgane, Habitate und Verbreitung berücksichtigte» (GROSS 1978 : 41), unterzog und auf der so gewonnenen breiteren Basis eine systematische Neuordnung dieser Gruppe vornahm. Aber beide Autoren, STAUDINGER (1878) und GROSS (1978), wiesen darauf hin, dass ihre Gruppierungen und Ergebnisse durch biologische Kenntnisse und genaue Beobachtungen zu ergänzen seien. Eine biotaxonomische Synopse scheint bei nahe verwandten, dabei individuell variablen und auf ökologische Einflüsse reagierenden Lepidopteren in der Tat notwendig zu sein. Soweit mir bekannt ist, liegen entsprechende Arbeiten zu dieser Gattung bisher nur für *P. graeca* STAUDINGER (AUSSEM 1980), *P. cingovskii* GROSS (AUSSEM & HESSELBARTH 1980) und für *P. orestes* DE PRINS & VAN DER POORTEN (GARREVOET 1987) vor. Nachstehend werden zu zwei weiteren Arten, *Pseudochazara mniszechii* und *P. mamurra*, Aufzucht- und Freilandbeobachtungen mitgeteilt. Die Abbildungen zu den Eiern/Raupen beider Arten gehen auf Eiablagen jeweils eines Weibchens aus der anatolischen Provinz Erzurum im Sommer 1986 zurück. Bei *P. mniszechii* konnten auch Angaben aus einer Parallelzucht, die Dr. P. S. WAGENER (Bocholt) durchführte, einbezogen werden.

Pseudochazara mniszechii (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)

Die kalkig-weißen, tönchenförmigen Eier sind mit 1,2 mm Höhe verhältnismässig gross. Sie werden einzeln angeheftet und weisen 20 Längsrippen auf, die jeweils aus einer Doppelleiste bestehen und die nicht alle die Mikropylarzone erreichen. Unter Zuchtbedingungen betrug die Eidauer 8-10 Tage. Die Räumchen nagten die Eihülle seitlich im oberen Drittel durch, frassen aber nur so viel von dem Chorion heraus, wie zum Schlüpfen notwendig war (Abb. 1). Kopf und Körper der Eiraupe sind sandfarben und mit weisslichen Haaren spärlich besetzt. Über den Rücken verläuft ein bräunlicher Streifen (Dorsale). Ein breiteres, rotbraunes, undeutlich begrenztes Seitenband (Laterale) zieht sich von der Kopfkapsel bis zur weisslichen Abdominalgabel hin. Es lässt bereits die spätere Auflösung der Lateralen in eine braune Fleckenreihe erkennen (Abb. 2). Die hellere, feine Fusslinie (Pedale) hebt sich nur wenig von der Grundfärbung ab. Im Verlauf der fünf larvalen Phasen (L) ändern sich Farbtonung und Zeichnungsanlagen. So



Abb. 1 : Eihülle von *Pseudochazara mnischevii*, Türkei, Erzurum, Palandöken-Gebirge, 2100 m (Aufnahme 1.IX.1986)



Abb. 2 : Eiraupe von *Pseudochazara mnischevii*, Türkei, Erzurum, Palandöken-Gebirge, 2100 m (Aufnahme 7.IX.1986)

nimmt die Grundfarbe zunehmend einen grauen Ton an, und der Rückenstreifen bildet meist nur noch auf den letzten Abdominalsegmenten eine zusammenhängende Linie, die kopfwärts immer grösser werdende Intervalle aufweist und hinter dem Kopf auf den vorderen drei Segmenten nur noch schwach ausgeprägt ist (Abb. 3). Zwischen der Dorsalen und der Lateralen tritt eine gewellte, verschwommene, nicht immer kontinuierliche Subdorsale in Erscheinung. Bei der erwachsenen Raupe bildet die Laterale eine aus dunkelbraunen Flecken bestehende Kette (Abb. 4), ähnlich der ausgewachse-

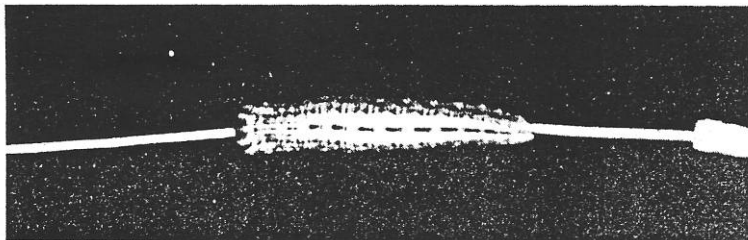


Abb. 3 : Raupe (L3) von *Pseudochazara mnischezii*, Türkei, Erzurum, Palandöken-Gebirge, 2100 m (Aufnahme 26.IX.1986)

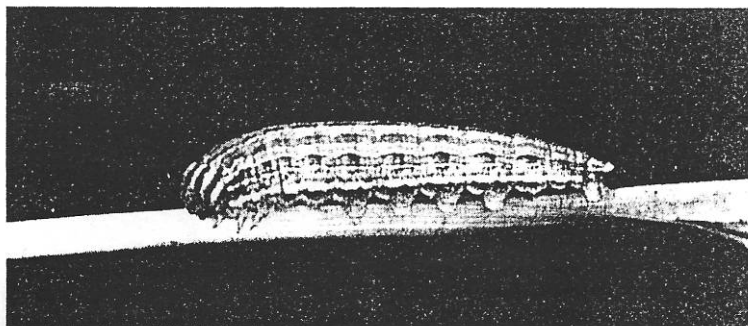


Abb. 4 : Erwachsene Raupe (L5) von *Pseudochazara mnischezii*, Türkei, Erzurum, Palandöken-Gebirge, 2100 m (Aufnahme 1.X.1986)

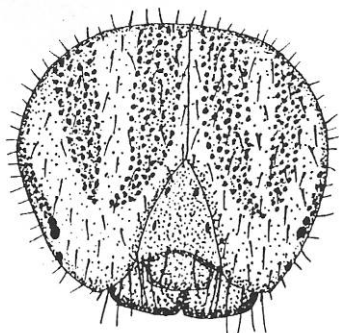


Abb. 5 : Kopfkapsel von *Pseudochazara mnischezii*, Türkei, Erzurum, Palandöken-Gebirge, 2100 m.

nen Raupe von *P. cingovskii*; (AUSSEM & HESSELBARTH 1980 : 22) und der von *P. orestes*; (GARREVOET 1987 : 6). Die sechs dunklen, von Punktwarzen gebildeten Kopfstreifen sind bei *mnischezii* wie bei *orestes* sehr breit angelegt und verlaufen parallel zur Mittellinie der Kopfkapsel (Abb. 5). Am Ende einer Aufzucht von *mnischezii*-Raupen, die von einem Weibchen vom Nordrand des Palandöken-Gebirges, südwestlich der Stadt Erzurum, stammten, liessen sich zwei Phänotypen erkennen : eine helle Form mit undeutlicher und reduzierter Längszeichnung und ein dunkler Typ mit

kräftigeren Zeichnungsanlagen.

Pseudochazara mamurra (HERRICH-SCHÄFFER, 1846)

Im Vergleich zu *P. mniszechii* sind die ebenfalls aufrecht stehenden, weisslichen Eier von *P. mamurra* mit einer Höhe von 0,9 mm deutlich kleiner. Ausserdem sind sie schlanker und laufen zur Spitze stärker konisch zu. Bei den mikroskopisch untersuchten Eieren erreichten alle 20 Längrippen die mit unregelmässigen Aufwölbungen besetzte Mikropylarzone. Auch die *mamurra*-Räupchen verliessen nach etwa 10 Tagen die Eihülle unterhalb der Spitze (Abb. 6). Bei meinen bisher durchgeführten Aufzuchten waren die

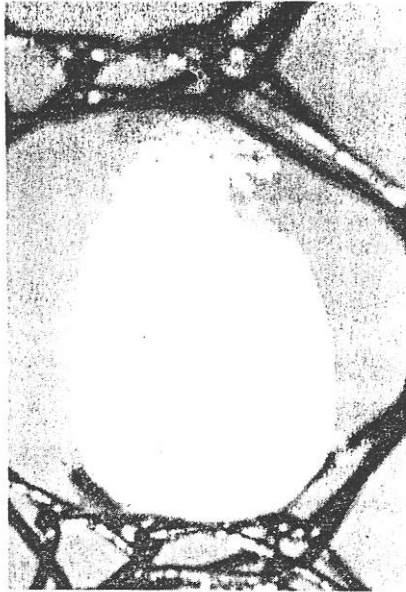


Abb. 6 : Eihülle von *Pseudochazara mamurra*, Türkei, Erzurum, Tortum, 1600 m (Aufnahme 1.IX.1986)

mamurra-Eirauen wesentlich kleiner, dunkler in der Grundfarbe und stärker gezeichnet als die von *mniszechii*. Das auffälligste Merkmal frisch geschlüpfter *mamurra*-Raupen gegenüber solchen von *mniszechii* bildet neben einem dichteren Bestand an weissen Borsten das breite, dunkelbraune, zusammenhängende laterale Band (Abb. 7). Wie bei *mniszechii* und anderen Raupen dieser Gattung treten mit den Häutungen zusätzliche, mehr oder weniger deutliche Längszeichnungen auf, doch können für die ausgewachsene *mamurra*-Raupe die zusammenhängende Dorsale sowie die kräftige, dunkelbraune Fleckung sowohl der subdorsalen wie auch der lateralen Längsstreifen als zuverlässige Kennzeichen gelten (Abb. 8). Die senkrechten Kopfstreifen sind wie bei der erwachsenen Raupe von *mniszechii* und *orestes* gestaltet und laufen nicht, wie bei *graeca*; (AUSSEM 1980 : Abb. 7, 8) oder bei *cingovskii*; (AUSSEM & HESSELBARTH 1980 : Abb. 10, 11) im spitzen Winkel auf die Mittelnäht zu (Abb. 9). Ob es auch eine geographisch-morphologische

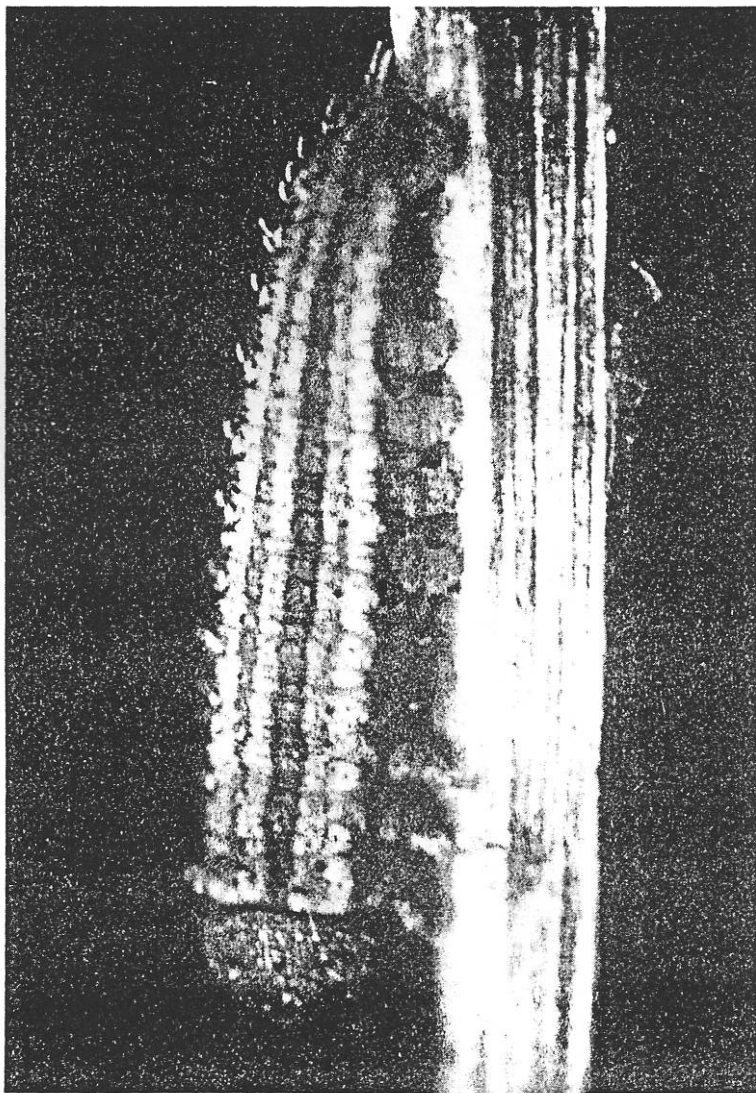


Abb. 7 : Eiraupe von *Pseudochazara mamurra*, Türkei, Erzurum, Tortum, 1600 m (Aufnahme 7.IX.1986)

Variabilität der Raupen gibt, bedarf noch der Untersuchung. Nach meinen bisherigen Beobachtungen bieten offenbar auch bei *mamurra* die frühen Entwicklungsstufen - Ei und Eiraupe - und dann wieder das letzte Raupensta-

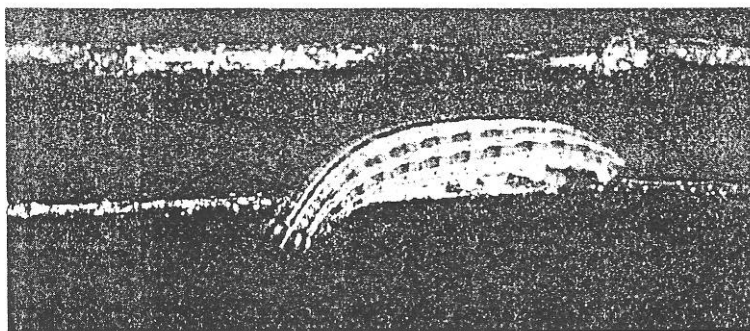


Abb. 8 : Erwachsene Raupe (L5) von *Pseudochazara mamurra*, Türkei, Erzurum, Tortum, 1600 m
(Aufnahme 4.I.1987)

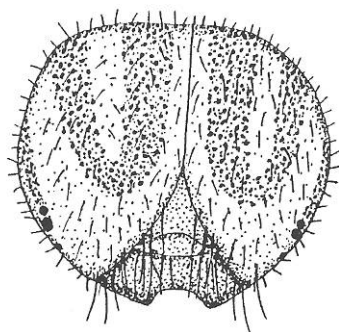


Abb. 9 : Kopfkapsel von *Pseudochazara mamurra*,
Türkei, Erzurum, Tortum, 1600 m

dium (L5) die sichersten Unterscheidungskriterien, während die morphologischen Kennzeichen in den übrigen Häutungsabschnitten so variabel sein können, dass sie als Bestimmungshinweise ungeeignet erscheinen.

Die *mamurra*-Puppen sind kürzer und schlanker als die kompakteren von *mniszechii*. Im allgemeinen sind jedoch die Puppen in dieser Gattung ziemlich homogen und für eine Artentrennung kaum brauchbar. Sie entsprechen weitgehend den Abbildungen, die AUSSEM (1980 : 5) von der *graeca*-Puppe und GARREVOET (1987 : 5) von der *orestes*-Puppe gaben. Kennzeichnend sind die zeichnungslose, rotgelbe Färbung, der tiefe Einschnitt zwischen dem Rückenteil und dem Hinterleib, die lang herabgezogenen Flügelscheiden und zwei chitinöse Höcker am Kopfteil, die auch anderen Satyridengruppen eigentümlich sind.

Biotopverhalten

Obwohl *mamurra* und *mniszechii* synchron und im weitesten Sinne auch syntop vorkommen können, sind ihre ökologischen Ansprüche doch deutlich verschieden. Während *mniszechii* auf sonnigen Hängen mit verstreuten Felsbrocken, in heißen Schluchten, in sommertrockenen Bachbetten oder

entlang von Erosionsrinnen ausgedehnte Flugbiotope besiedelt und sich überwiegend in Höhenlagen von 800 bis 1800 Metern aufhält, ist *mamurra* nach meinen Beobachtungen in den anatolischen Provinzen Erzincan, Erzurum, Nigde und Sivas an Geröllhänge über 1500 m Seehöhe gebunden. Solche ökologischen Nischen können inselartig in weiträumigen Flugarealen von *mniszechii* liegen, aber *mamurra*-Falter bleiben im Umkreis ihrer eng begrenzten, oft schwer zugänglichen Habitate und flüchten, wenn sie aufgescheucht werden oder die Sonne hinter Wolken verschwindet, in die Höhlräume zwischen den Steinen. Im Geröll können sich auch die Raupen, die wie alle von mir aufgezogenen Raupen dieser Gattung ganz überwiegend nachtaktiv sind und auch in der Gefangenschaft erst nach Eintritt der Dämmerung mit der Nahrungsaufnahme beginnen, tagsüber verstecken und sich dann im Hochsommer bei zeitweilig sehr hohen Temperaturen verpuppen. Dem entspricht die Beobachtung, dass *mamurra*-Raupen auch unter Aufzuchtbedingungen sich bei Tage immer verbargen und sich schliesslich auf der Erde oder unter Blumentopfscherben in eine Puppe verwandelten. *P. mniszechii*-Raupen mieden zwar auch das direkte Sonnenlicht, verkrochen sich aber bei trübem Wetter meist nicht und gruben sich zur Verpuppung einige Zentimeter tief in ein grobes Sand-Torf-Gemisch ein. So sind *mniszechii* und *mamurra* auch unter biologischen und ethologischen Gesichtspunkten eindeutig getrennte Arten; aus ökologischer Sicht zeigt die weiträumig verbreitete *mniszechii* eine grössere Elastizität als die stenöke und daher lokale *mamurra*.

Danksagung

Die mikroskopischen Aufnahmen (Abb. 1, 2, 5, 6) wurden mit freundlicher Genehmigung der Kreisverwaltung des Landkreises Diepholz von Herrn R. MOHR angefertigt, wofür auch an dieser Stelle noch einmal gedankt wird. Die Kopfkapseln (Abb. 5, 9) wurden von Herrn W. DE PRINS gezeichnet. Das Manuskript wurde am 26. Februar 1987 abgeschlossen.

Literatur

- Aussem, B., 1980. Die Präimaginalstadien der Gattung *Pseudochazara* DE LESSE 1951 (Lepidoptera, Satyridae). Teil 1 : *Pseudochazara graeca* (Staudinger, 1870). - *Mitt.münch.ent. Ges.* 69 : 1-7.
- Aussem, B. & Hesselbarth, G., 1980. Die Präimaginalstadien von *Pseudochazara cingovskii* (Gross, 1973) (Satyridae). - *Nota lepid.* 3 : 17-23.
- Garrevoet, T., 1987. The breeding of *Pseudochazara orestes* DE PRINS & VAN DER POORTEN, 1981 and description of the pre-imaginal stadia (Lepidoptera : Nymphalidae : Satyrinae). - *Phéaga* 15 : 1-7.
- Gross, F.J., 1978. Beitrag zur Systematik von *Pseudochazara*-Arten (Lep. Satyridae). - *Atalanta* (Würzburg) 9 : 41-103.
- Herrich-Schäffer, G.A.W., 1843-1856. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, zugleich als Text, Revision und Supplement zu Jakob Hübner's Sammlung europäischer Schmetterlinge. Regensburg.
- Staudinger, O., 1878-1879. Lepidopteren-Fauna Kleinasien's. - *Horae soc.ent.Ross.* 14 : 176-482.
- Staudinger, O., 1881. Lepidopteren-Fauna Kleinasien's. Nachträge. - *Horae soc.ent.Ross.* 16 : 65-135.
- Staudinger, O. & Rebel, H., 1901. Catalog der Lepidopteren des palaearktischen Faunengebietes. Berlin.

- Staudinger, O. & Wocke, M., 1861. Catalog der Lepidopteren Europa's und der angrenzenden Länder. Dresden.
- Staudinger, O. & Wocke, M., 1871. Catalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes. 2. Auflage. Dresden.

Boekbesprekingen

Culot, J. : *Noctuelles et Géomètres d'Europe, Volume III Géomètres, Reprint Edition*
17 x 24 cm, 269 p., 37 kleurplaten, reprint edition 1987 by Apollo Books, Lundbyvej 36, DK-5700 Svendborg, Denmark, gebonden, DKr. 690,- (ISBN 87-88757-08-0).

Alweer is een nieuw deel verschenen in deze reeks van vier, het voorlaatste dus. Het gebeurt wel erg zelden dat een uitgeverij het vooropgestelde tijdsschema kan aanhouden, zeker als het om een herdruk gaat van een werk met zoveel kleurplaten. De firma Apollo Books verdient dus een pluim voor haar energie en inzet, zeker ook omdat er, ondanks die snelheid, aan de kwaliteit van de herdrukken niets aan te merken valt. De hoge perfectie van de kleurplaten is minstens gelijk aan die van de twee vorige delen, misschien zelfs nog beter, want men moet zich goed realiseren dat het hier om spanners gaat met meestal weinig contrastrijke pasteltinten (*Scopula*, *Idaea* enz.).

De tekst is, zoals ook in de vorige delen, een ongewijzigde herdruk van het origineel, met behoud dus van de vroegere systematiek en nomenclatuur. Die heeft CULOT ontleend aan de beroemde katalogus door STAUDINGER & REBEL (1901) die door de meeste entomologen jarenlang is gevolgd. Het zal dus niet moeilijk zijn om snel de juiste synonymie op te zoeken.

Wie intekent op de hele reeks, betaalt DKr. 2.550,-. De twee Noctuidae-delen apart kosten DKr. 1.380,- en dat is ook de prijs voor wie alleen de twee Geometridae-delen wil hebben. Deze prijs staat zeker in verhouding tot de uiterst verzorgde kwaliteit van deze boeken. Al wie geïnteresseerd is in de Europese nachtvlinders zou deze boeken moeten bezitten.

W.O. De Prins

Bastian, O. : *Schwebfliegen (Syrphidae)*
14,5 x 20,5 cm, 168 p., 344 tekstfiguren, 2 kleurplaten, Die Neue Brehm-Bücherei Nr. 576, A. Ziemsen-Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 1986, gebonden, prijs niet meegedeeld (ISBN 3-7403-0015-9).

Zweefvliegen behoren tot de meest opvallende insecten van onze fauna. Reeds van kindsaf hebben we hun eigenaardige vlucht bewonderd en vol angst onze hand weggetrokken als ze te dichtbij kwamen omdat we dachten dat ze konden steken. Deze angst werd veroorzaakt door hun verbluffende gelijkenis met wespen en bijen. Zweefvliegen spelen een belangrijke rol in de natuur, o.a. door hun taak in de bloembestuiving.

De larven van zweefvliegen leven op zeer uiteenlopende wijzen : sommige zijn rovers, andere leven in rottend hout of van sap uit boomwonden, nog andere leven in plantenstengels of wortels en ten slotte zijn er ook die in allerlei afval hun voedsel zoeken.

Het boek behandelt al deze aspecten in klare, duidelijke taal. De tekst is voorzien van vele afbeeldingen (foto's of tekeningen) en tabellen. Naast biologie en levenswijze wordt ook gesproken over de verspreiding van de zweefvliegen en hun voorkomen in verschillende biotopen. Achteraan bevindt zich een determineertabel waarmee de meeste Middeneuropese zweefvliegsoorten kunnen gedetermineerd worden. Deze tabellen zijn voorzien van vele tekeningen.

Al wie in zweefvliegen geïnteresseerd is, vindt in dit boekje een hele hoop nuttige informatie, ook een literatuurlijst voor verdere lectuur.

W.O. De Prins