©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Faun.-ökol. Mitt. 4, 299–304 Kiel 1973

Durch die Forstwirtschaft ermöglichte Vergrößerung der Verbreitungsareale nadelholzbewohnender Netzflügler*

(Neuroptera, Planipennia)

Von Peter Ohm

Die meisten Neuropterenarten, insbesondere aus den Familien Coniopterygidae, Hemerobiidae und Chrysopidae, sind mit großer Regelmäßigkeit in speziellen Vegetationstypen bzw. an bestimmten Pflanzen anzutreffen. So lassen sich Laubholz bewohnende Formen von solchen unterscheiden, die hauptsächlich in niedriger Vegetation und anderen, die an verschiedenen Coniferenarten leben. Zur Feststellung dieser Präferenzen sind wir zwar im Wesentlichen auf die flugfähigen Imagines angewiesen, doch hat sich bei allen eingehender beobachteten Arten erwiesen, daß der bevorzugte Aufenthalt der Imagines identisch ist mit dem Lebensraum der Larve.

Welcher Art die Bindung an einen bestimmten Biotop, an eine Pflanzenart oder Pflanzengruppe ist, läßt sich bei diesen räuberisch lebenden Formen naturgemäß schwer feststellen. Zuchten ergaben, daß Hemerobiiden- und Chrysopidenlarven, die mit Blattläusen von völlig anderen als den von ihnen normalerweise bewohnten Pflanzen aufgezog wurden (z. B. Coniferenbewohner mit *Aphis rumicis*), ohne Schwierigkeiten zur vollen Entwicklung kamen (Killington 1936, Withycombe 1923). Kleinklimatische Faktoren könnten ebenso eine Rolle spielen wie chemische (Duftstoffe der Pflanze) und solche der Substrat-Struktur (Laubblätter – Coniferennadeln), um die Weibchen zu gezielter Eiablage zu veranlassen.

Ein beträchtlicher Teil unserer Wälder und Forsten wird heute von Nadelbäumen gebildet. In Schleswig-Holstein z. B. tragen 56 % der Waldfläche Nadelholz, davon etwa ein Drittel Kiefern, zwei Drittel Fichten als Hauptbaum; ähnlich liegen die Verhältnisse im nördlich angrenzenden Jütland. Dieser heute weiten Verbreitung besonders von Fichte und Kiefer, in geringerem Maße auch der Lärche, stehen deren begrenzten natürlichen Vorkommen gegenüber. Die autochthonen Standorte von Fichte und Lärche zeigen die Abbildungen 1 und 2; die Kiefer fehlte – nach einer Phase weiterer Verbreitung während des Boreal – großen Teilen des nordwesteuropäischen Flachlandes: Auf den dänischen Inseln, dem größten Teil der Cimbrischen Halbinsel, dem norddeutschen Tiefland westlich Oldenburg, den Niederlanden, Belgien und Nordfrankreich. Auf den Britischen Inseln kommt sie urwüchsig nur in den Bergen Schottlands vor; auf der Cimbrischen Halbinsel lediglich im äußersten Südosten, in einem kleinen, ostwärts einer etwa von Lübeck nach Lauenburg verlaufenden Linie liegenden Gebiet. Der Zeitpunkt der ersten Aufforstungen mit Nadelhölzern in Schleswig-Holstein ist bekannt: 1595 begann Heinrich v. Rantzau, Fichten und Kiefern als Waldbäume setzen zu lassen;

* Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Dr. h. c. A. Remane, zu seinem 75. Geburtstag gewidmet.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

ab 1740 wurden Fichten auf den sandigen Böden des Mittelrückens in größerem Umfang gepflanzt (GRIPP 1964). Auf der Nordseeinsel Amrum begann die Aufforstung mit Kiefern erst 1887.

Hier sei einmal zusammengestellt, wieweit die zahlreichen an Coniferen lebenden Neuropterenarten diese durch die Forstwirtschaft (in einem Falle auch durch den Gartenbau) bewirkten, z. T. ganz erheblichen Ausweitungen der Areale ihrer Wohnpflanzen haben ausnützen können. Diese Befunde können nicht nur wichtige zoogeographische Hinweise bieten, sondern erscheinen auch deswegen bedeutungsvoll, weil den Larven der Neuropteren als Vertilgern kleiner Schadinsekten (Blatt- und Schildläuse, Zikadenlarven u. a.) eine erhebliche Bedeutung für die Aufrechterhaltung eines – in unseren meist als Monokulturen gepflanzten Forsten ohnehin prekären – natürlichen Gleichgewichts zukommt.

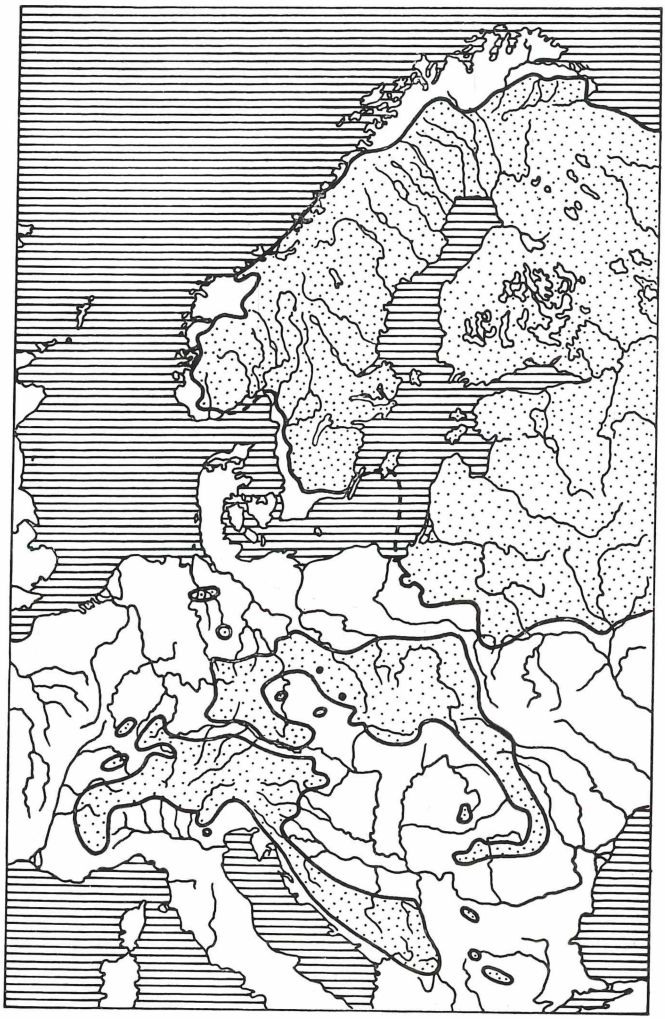

Abb. 1: Natürliche Standorte der Fichte (*Picea excelsa*) in Europa (nach HEGI 1935)

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Das natürliche Areal der Fichte weist in Mitteleuropa zwischen Skandinavien und den deutschen Mittelgebirgen eine breite Lücke auf (Abb. 1). Heute hat die Fichte eine besonders starke Ausbreitung als Forst-Baum erfahren und gehört zu den wichtigsten Nutzholz-Lieferanten. Von den an ihr lebenden Neuropteren ist *Hemerobius fenestratus* Tjed. im nördlichen Mitteleuropa regelmäßig anzutreffen, lediglich auf den Britischen Inseln wurde die Art bisher nicht nachgewiesen, während der sehr ähnliche *H. contumax* Tjed. auf dem Kontinent die Grenzen der ursprünglichen Fichtenregionen anscheinend kaum überschritten, dagegen England erreicht hat. Die ebenfalls in Mittel- und Nordeuropa* beheimatete *Helicoconis lutea* (Wall.) sowie *Nineta pallida* (Schneid.) (= *Chrysopa pallida*) sind über die Grenzen autochthonen Fichtenvorkommens bisher nur ganz sporadisch hinausgelangt: *H. lutea* wurde lediglich einmal im südlichen Holstein nachgewiesen (Forst Hahnheide bei Trittau), *N. pallida*, bisher bekannt von den Vogesen bis Rumänien und nordwärts bis Hessen (Aspöck+Aspöck 1969, dort auch zahlreiche weitere Fundortangaben für viele andere Arten), konnte im nördlichen Schleswig-Holstein nachgewiesen werden (Ohm + Remane 1968).

Durch die Forstwirtschaft vollständig ausgefüllt wurde auch die ursprüngliche Verbreitungslücke der Kiefer im nordwesteuropäischen Flachland. Eine große Zahl kiefernbewohnender Neuropteren ist ihrer Wohnpflanze gefolgt: Die in Skandinavien wie in Mitteleuropa beheimateten *Sympherobius fuscescens* (Wall.), *Hemerobius nitidulus* Fabr., *Wesmaelius concinnus* (Steph.), *W. ravus* (With.), *Parasemidalis fuscipennis* (Reut.) und *Chrysopa dorsalis* Burm. sind in England mehr oder weniger weit verbreitet. *S. fuscescens*, *H. nitidulus* und *W. concinnus* werden in ganz Schleswig-Holstein und Jütland angetroffen, während *P. fuscipennis*, *W. ravus* und *Chr. dorsalis* hier nordwärts nur bis zur Insel Amrum vorgedrungen sind. In Dänemark (mit Ausnahme der autochthone Kiefernwälder tragenden Insel Bornholm) sind sie noch heute unbekannt. Bemerkenswert ist hierbei, daß Arten, die im Bereich bodenständiger Kiefernwälder als „überall nur vereinzelt auftretend" (*W. concinnus*, Aspöck + Aspöck 1964) oder „selten" (*P. fuscipennis*, Meinander 1972) bezeichnet werden, hier in anthropogenen, oft kümmernden Beständen (z. B. auf Küstendünen) gelegentlich in großer Individuenzahl in Erscheinung treten (Ohm 1965).

Eine der häufigsten Neuropterenarten der europäischen Kiefernwälder ist der holarktisch verbreitete *Hemerobius stigma* Steph. Darüber hinaus hat die Art auf den mittelatlantischen Vulkaninseln Fuß fassen können: Kanarische Inseln, (Tenerife, Hochland der Cañadas, 2130 m, Kiefernaufforstungen oberhalb der Region natürlicher Kiefernwälder.) – Häufig in den Kiefernforsten der Insel Madeira, der autochthone Pinaceae fehlen. – Vereinzelt in Kiefernanpflanzungen der Azoren-Inseln San Miguel und Terceira (Tjeder 1969, Ohm 1973).

Das Alpengebiet, Sudeten, Karpaten und einzelne Regionen Polens bis zur Ostseeküste sind die Heimat der Lärche (Abb. 2). Einige Hemerobiidenarten entwickeln sich ausschließlich oder doch ganz überwiegend an dieser Pflanze: *Hemerobius atrifrons* McLach. und *Wesmaelius quadrifasciata* (Reut.) sind meist auf Lärchen, nur vereinzelt auch an Fichten, Sitka-Fichten und ähnlichen eingeführten Bäumen zu finden. Ihr Verbreitungsgebiet umfaßt heute ganz Mitteleuropa, Skandinavien und die Britischen

* Die Verbreitung der Neuropteren in Südeuropa, Vorderasien und Nordafrika ist meist noch sehr ungenügend erforscht, sie wird daher bei den meisten Arten nicht mit betrachtet.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

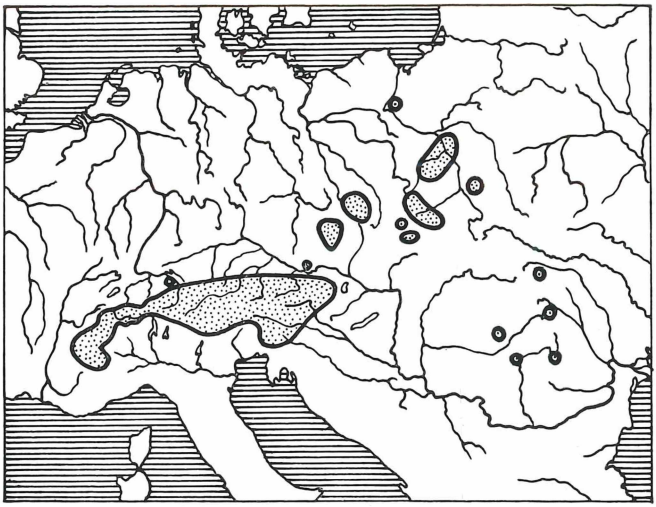

Abb. 2: Natürliche Standorte der Lärche (*Larix decidua*) in Europa (nach HEGI 1935)

Inseln. Im nordwestdeutschen Tiefland und auf der Cimbrischen Halbinsel treten beide Arten jedoch nur zerstreut auf. – *Drepanopteryx algida* (Erichs.) konnte außerhalb des bodenständigen Vorkommens der Lärche bisher nur in Hessen nachgewiesen werden (wo die Lärche seit 1740 als Forstbaum Verwendung findet), während Funde in Sachsen und Schlesien autochthonen Lärchenbeständen zumindest recht nahe liegen.

Endlich seien drei Coniferenbewohner mit besonders breiter ökologischer Valenz genannt: *Hemerobius pini* Steph. lebt zwar überwiegend an Fichten, die Coniopterygiden *Coniopteryx parthenia* (Nav.+Marc.) (= *C. pygmaea* Endl.+auct.) und *Conwentzia pineticola* Endl. hauptsächlich an Kiefern, doch sind alle drei Arten auch öfters an anderen Nadelbäumen anzutreffen. Alle drei sind in Nord- und Mitteleuropa allgemein verbreitet und oft häufig.

Cupressacea, in Mitteleuropa forstwirtschaftlich ohne Bedeutung, erlangten in vielen Arten aus verschiedenen Weltteilen weite Verbreitung als Zierpflanzen. Eine Cupressaceen bewohnende mediterrane Coniopterygidenart, *Semidalis pseudouncinata* Mein., ist an diesen Ziersträuchern weit nördlich der Alpen gefunden worden. Ursprünglich von Dalmatien, dem Gardasee-Gebiet, Südfrankreich, Spanien und Marokko südlich bis zum Sous bekannt, wird *S. pseudouncinata* von LAUTERBACH (1972) weit nördlich dieses Gebietes gemeldet aus Tübingen und dessen nächster Umgebung, im alten Botanischen Garten, auf Friedhöfen und in Parks, „auf den reichlich vorhandenen, zumeist exotischen Cupressaceen". Im Park von Leverkusen, an einem großen Strauch von *Juniperus sinensis* var. *pfitzeriana* mit Massenbefall von *Diaspis visci* (Coccid.), fand M. Bonèss die Art im August 1968 ebenfalls zahlreich. Kontrollfänge in den beiden folgenden Jahren ergaben, daß sie den Winter hier gut überstanden hatte. Sofern nicht noch Populationen in freier Natur an urwüchsigen Beständen von *Juniperus communis* festgestellt werden, müssen wir in diesem Falle eine Einschleppung des Tieres mit Pflanzenmaterial aus südeuropäischen Baumschulen annehmen. Bemerkenswert ist immerhin, daß dieser südlichen Form eine Einbürgerung an verschiedenen Orten und das Überleben über etliche Jahre – in Tübingen auch eine Ausbreitung auf Cupressa-

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

ceen im ganzen Stadtgebiet – gelang. Zur Zeit sind Bemühungen im Gang, *S. pseudouncinata* auf den Bermudas einzuführen zur Bekämpfung der Schildlaus *Carulaspis minima*, die die Bestände des endemischen *Juniperus bermudiana* bedroht.

Den bisher genannten Arten, die in den letzten Jahrhunderten infolge forstlicher Maßnahmen ihr Areal zum Teil beträchtlich ausweiten konnten, steht eine Anzahl anderer gegenüber, die ihre ursprünglichen Grenzen bisher offenbar nicht überschritten haben. Fast alle zeigen einen mehr südlichen Verbreitungsschwerpunkt: *Hemerobius handschini* Tjed., an Kiefern von den drei südeuropäischen Halbinseln bis Anatolien, nördlich bis zum Wörthsee in Bayern (Ohm+Remane 1968). *Wesmaelius fassnidgei* (Kill.) lebt im Alpenraum hauptsächlich an Lärche, in den Pyrenäen an Fichte und Kiefer. Süd-mitteleuropäisch und südeuropäisch ist *Tjederina gracilis* (Schneid.) (= *Chrysopa gracilis*) verbreitet (Schmidt 1971), die an Fichten lebt und nördlich der Mittelgebirge noch nicht gefunden wurde. Ganz auf die Alpen beschränkt sind *Helicoconis eglini* Ohm (an Fichte, Lärche und *Pinus cembra*, 1400–2100 m) und *Hemerobius schedli* Hzl. (*Pinus cembra*).

Zwei Kiefernbewohner, die südlich wie nördlich der nordmitteleuropäischen Auslöschungszone ihrer Wohnpflanze vorkommen, sind dennoch bisher nicht in den während der letzten Jahrhunderte neu aufgeforsteten Gebieten gefunden worden: *Wesmaelius mortoni* (McLachl.) ist aus dem nördlichen Fennoskandien, Schottland, den Alpen, Rumänien und dem südöstlichen Schleswig-Holstein bekannt, jedoch, nach der Seltenheit der bisherigen Funde zu schließen, recht stenök. Letzteres dürfte weniger der Fall sein bei *Aleuropterryx loewi* Klap., der in Skandinavien einerseits, von der Umgebung Berlins und dem Wendland (mittlere Elbe) bis Anatolien und Spanien andererseits vorkommt und durchaus stellenweise häufig auftritt.

Diese Zusammenstellung zeigt, daß der überwiegende Teil der nadelholzbewohnenden Neuropteren in die ihnen im nördlichen Mitteleuropa durch Aufforstung neu erschlossenen Räume eindringen konnte. Insbesondere handelt es sich hierbei um sibirische Faunelemente, die nacheiszeitlich von Osten her Europa wiederbesiedelten und sowohl in Skandinavien als auch in Mitteleuropa bodenständig sind. Unserer äußerst lückenhaften Kenntnis der Neuropterenfauna Osteuropas und Nordwestasiens ist es zuzuschreiben, daß wir über das Vorkommen vieler dieser Arten im Osten bisher kaum unterrichtet sind. In einigen Fällen sind die Funde in den ursprünglich nadelholzfreien Teilen des nördlichen Mitteleuropa auch heute noch ziemlich spärlich, so daß die primäre Nord-Süd-Disjunktion erkennbar bleibt und bis vor kurzem (da große Teile Mitteleuropas neuropterologisch sehr wenig untersucht waren) als boreomontanes Verbreitungsbild interpretiert werden konnten. – Andere Arten bilden jedoch gerade in diesen neu besiedelten Gebieten auf anthropogenen Grenz-Standorten ihrer Wohnbäume besonders starke Populationen (vgl. auch Ohm 1967).

Nur in wenigen Fällen ist den ursprünglich auf Süd- und Mitteleuropa beschränkten Arten eine Arealerweiterung gelungen: *Drepanopteryx algida* vom Alpen-Sudetengebiet nach Hessen, *Nineta pallida* von den Mittelgebirgen nach Schleswig-Holstein. Einen Sonderfall stellt die mediterrane *Semidalis pseudouncinata* dar, da hier offensichtlich keine aktive Ausbreitung (die dann auch auf urwüchsige *Juniperus*-Bestände erfolgt wäre), sondern eine Verschleppung mit Pflanzgut stattgefunden hat. Bei der Mehrzahl der Arten müssen wir jedoch annehmen, daß die Besiedlung der neu erschlossenen Räume von den alten Zentren aus ohne direkte Mithilfe des Menschen erfolgt ist, zumal die überwiegende Menge des Pflanzgutes am oder nahe am Ort der Aufforstung erzogen wurde.

©Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. (FÖAG);download www.zobodat.at

Zusammenfassung

Teile des nördlichen Mitteleuropa sind ursprünglich frei von Nadelbäumen. Diese wurden hier, beginnend im 16. Jahrhundert, durch die Forstwirtschaft eingeführt. Von den coniferenbewohnenden Neuropteren konnte der größte Teil der sowohl in Skandinavien als auch in Mitteleuropa vorkommenden Arten sibirischen Ursprungs die Nadelholzforsten dieser Zwischenregion besiedeln, während den mittel- und südeuropäisch verbreiteten Arten eine Arealerweiterung nur vereinzelt und in geringem Ausmaß gelang.

Summary

Originally conifers were not existing in some parts of Northern Central Europe. They were introduced by forestry since the 16th century. A high number of Neuroptera of Sibirian origin inhabiting conifers living as well in Scandinavia as in Central Europe could gain upon the forests of this region. Species showing a Central and South European distribution succeeded in an expansion of their area only in a few cases and at a low degree.

Literatur

ASPÖCK, H. und U. ASPÖCK (1964): Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas im Spiegel der Neuropterenfauna von Linz und Oberösterreich. Naturkundl. Jahrb. d. Stadt Linz 1964, 127–282.

— (1969): Die Neuropteren Mitteleuropas. Ein Nachtrag zur „Synopsis". Ibid. 1969, 17–68.

GRIPP, K. (1964): Erdgeschichte von Schleswig-Holstein. Karl Wachholtz Verlag, Neumünster, 411 Seiten.

KILLINGTON F. J. (1936): A Monograph of the British Neuroptera, **1**, Ray Society, London. 296 pp.

LAUTERBACH, K. E. (1972): Die Planipennier oder echten Netzflügler der Umgebung von Tübingen (Insecta-Neuroptera). Erster Nachtrag. Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemberg, **40**, 141–144.

MEINANDER, M. (1972): A revision of the family Conioterygidae (Planipennia). Acta zool. fennica, **136**, 357 pp.

OHM, P. (1965): Zusammensetzung und Entstehungsgeschichte der Neuropterenfauna der nordfriesischen Insel Amrum. Verh. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg, **36**, 81–101.

— (1967): Zur Kenntnis der Gattung *Boriomyia* Banks 1905 (Neuroptera, Hemeroniidae). Reichenbachia, **8**, 227–246.

OHM, P. und R. REMANE (1968): Die Neuropterenfauna Hessens und einiger angrenzender Gebiete. Faun.-ökol. Mitt., **3**, 209–228.

OHM, P. (1973): Ergebnisse der Forschungsreise auf die Azoren 1969. V. Die Neuropterenfauna der Azoren. Bol. Mus. munic. Funchal, **27**, 57–65.

SCHMIDT, H. (1971): Ein Beitrag zur Verbreitung von *Chrysopa gracilis* Schneider (Planipennia, Chrysopidae). Ent. Zeit. (Stuttgart), **81**, 94–96.

TJEDER, B. (1963): On the Neuroptera of the Azores. Bol. Mus. munic. Funchal, **17**, Nr. 57, 5–9.

WITHYCOMBE, C. L. (1923): Notes on the biology of some British Neuroptera (Planipennia). Trans. ent. Soc. London, 1922, 501–594, Taf. 38–43.

Anschrift des Verfassers: Dr. P. Ohm

Zoologisches Museum der Universität, 23 Kiel, Hegewischstraße 3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Faunistisch-Ökologische Mitteilungen

Jahr/Year: 1971-1973

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Ohm Peter

Artikel/Article: Durch die Forstwirtschaft ermöglichte Vergrößerung der Verbreitungsareale nadelholzbewohnender Netzflügler 299-304