

ERGEBNISSE DER FORSCHUNGSREISE AUF DIE AZOREN 1969

Internationales Forschungsprojekt Makaronesischer Raum

V. Die Neuropterenfauna der Azoren

Peter Ohm¹

Mit 1 Tabelle

Unsere Kenntnisse der Neuropterenfauna der Azoren basierten bisher auf Sammlungsmaterial dreier Expeditionen, die mit anderen Forschungszielen auf dieser Inselgruppe arbeiteten: Chopard und Méquignon fanden im August und September 1930 zwei Arten (*H. humulinus* und *Chr. carnea*), die von NAVAS (1933) mitgeteilt wurden. Reiche Ausbeute brachte die Expedition von Frey, Storå und Cedercreutz 1938: 67 Exemplare von 6 Arten werden von TJEDER (1948) genannt, — darunter der endemische *Hemerobius azoricus*. Brinck und Dahl konnten von Februar bis April 1957, der ungünstigen Jahreszeit wegen, nur ein einziges Exemplar dieser Ordnung fangen. — TJEDER (1963) bearbeitet das gesamte vorliegende Material zusammenfassend.

Da alle Arten, mit Ausnahme von *Chrysopa carnea*, nur auf jeweils einer oder zwei Inseln und immer nur in wenigen Exemplaren beobachtet worden waren, liess sich ein Bild ihrer Verbreitung über den Archipel bisher nicht gewinnen. Ebenso fehlten alle Angaben zur Ökologie der azorensischen Neuropteren. Tiergeographische Schlüsse waren bei diesem Stand unserer Kenntnisse nur mit grossem Vorbehalt möglich.

Im Rahmen des Internationalen Forschungsprojektes Makaronesischer Raum konnte der Verfasser während einer aus Mitteln der Fritz Thyssen Stiftung unterstützten Forschungsreise von Mitte Mai bis Anfang Juli 1969 sechs der neun Azoren-Inseln besuchen. Die Untersuchung der beiden westlichsten Inseln, Flores und Corvo, sowie der kleinsten Insel der Zentralgruppe, Graciosa, musste der sehr umständlichen und zeitraubenden Verkehrsverbindungen wegen unterbleiben. Der Erfolg der Arbeit wurde teilweise, vor allem in den höheren Lagen, durch die feuchte und kühle Witterung beeinträchtigt.

Neben der Fritz Thyssen Stiftung, die durch ihre finanzielle Unterstützung diese Reise ermöglichte, gilt mein besonderer Dank den zahlreichen Helfern, die uns auf allen Inseln ständig mit Rat und Tat zur Seite standen.

¹) Zoologisches Museum der Universität, Hegewischstrasse 3, Kiel (B. R. D.)

Fam. Hemerobiidae

*robur**Micromus angulatus* (Steph. 1836)

Santa Maria: Südlich supra São Lourenço, Gras am Wegrand und einzelne Grasbüschel am Felsang, 24.5.69, 3 Expl. / Grasige Kuppe des Pico Alto, 580 m, im Gras, 24.5.69, 1 Expl. / Umgebung Maia, Hang mit ganz kurzer Vegetation, 23.5.69, 1 Larve.

São Miguel: Furnas, 23.6.-1.7.38, 1 ♀ (TJEDER 1963) / Caldeira Velha, Rand eines Eichenwäldchens, 250 m, 2.6.69, 1 Expl. / Charco do Madeira, in hohem Gras, 28.5.69, 1 Larve.

Terceira: Monte Brasil bei Angra do Heroísmo, im Gras unter lichtigem Baumbestand, 6.6.69, 1 ♂, 1 ♀; 9.6.69, 1 ♂ / Achada, im Gras unter Kiefern, 9.6.69, 1 ♀

Pico: São Roque, 28.6.69, 1 Expl. / Prainha do Norte, niedrige Vegetation, 26.6.69, 1 Larve.

Faial: Nördlich supra Feteira, im Gras unter Platanen, 23.6.69, 1 Expl. / Horta, *Quercus robur* auf Rasen im Garten, — 27.6.69, 1 Expl. an der Eiche; 29.6.69, 1 Expl. im Gras / Castello Branco, Gras unter Plantanen im Ort, 29.6.69, 1 Larve / Ribeirinha, im Gras, 24.6.69, 1 Larve.

M. angulatus fand sich meist in niedrigen Lagen (unter 100 m, nur selten bis 250 m). Nur auf der wärmsten und trockensten Ost-Insel Santa Maria erreicht die Art auf der grasigen Kuppe des Pico Alto 580 m. — Sie lebt fast ausnahmslos in niedriger Vegetation, meist im Gras. Es treten, besonders auf Terceira, auffallend kleine Exemplare auf, die jedoch im übrigen keine Differenzen zu anderen Stücken aufweisen (Vorderflügel-Längen: Monte Brasil ♀ 4,6 mm, ♂ 4,7 mm, ♂ 6,25 mm; Achada ♀ 6,3 mm).

Hemerobius humulinus L. 1758

São Miguel: Lagoa do Congro, 21.5.38, 2 ♂ ♂; Furnas, 19.-21.5.38, 1 ♀, 23.7.-1.8.38, 4 ♂ ♂, 9 ♀ ♀; 8.-9.30, (TJEDER 1963) / Umgebung Furnas, am Licht, 29.5.69, Pinker leg., 1 ♂ / Caldeira Velha, Eichenwäldchen mit Hartlaub-Unterholz, 250 m, 2.6.69, 11 ♂ ♂, 12 ♀ ♀, 2 Larven an *Quercus robur*; 4.6.69, 4 ♂ ♂, 6 ♀ ♀.

Terceira: Cañada Francesa nordwestl. Angra, verwilderte Obstgärten, 10.6.69, 3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀ (4 Expl. an *Castanea*, 1 an *Citrus*).

São Jorge: Supra Urzelina, Gärten, an *Castanea*, ca 100 m, 13.6.69, 1 ♀, — 15.6.69, 1 ♂, 1 ♀ / Umgebung Urzelina, Gebüsch zwischen Obstgärten, 100m, an *Picconia*, 16.6.69, 1 ♀ / Fajã dos Cúberes, *Quercus* in verwilderten Gärten, 16.6.69, 1 ♂, 1 ♀ / Umgebung Velas, Garten, an *Castanea*, 17.6.69, 1 Larve.

Pico: Ostwärts Candelaria, Gärten, an *Castanea*, 27.6.69, 1 ♀ / nördlich Candelaria, verwilderte Gärten, an *Castanea*, 22.6.69, 3 Larven / Candelaria-Monte, Gärten, an *Castanea*, 27.6.69, 1 ♂ / ostwärts Madalena, Gärten, an *Castanea*, 100 m, 26.6.69, 1 ♂ / São Vicente ostw. Santana, verwilderte Gärten, an *Castanea*, 2 ♂ ♂.

Faial: Horta, am Licht in der Stadt, 27.6.69, 1 ♂ / Eichengebüsch am Ortsrand von Horta, 20.6.69, 1 ♀; 30.6.69, 2 ♂ ♂, 4 ♀ ♀, 1 Larve / Ribeirinha, Gärten, an *Quercus* und *Castanea*, 24.6.69, 1 ♂, 1 ♀.

Flores: Sta. Cruz, 16.-30.6.38, 1 ♀ (TJEDER 1963)

Die Art wurde hauptsächlich, -ihre Larven ausschliesslich,- an *Quercus*

Waldrä
23.5.69,
wärts /
2 ♀ ♀ /
100 m,

Lagoa
Velha,
250m, 2

dos Cúl

und Ca

Die Mo
gefang
TJEDI
von in
portier
ve der

5.3.57, 1
Kiefern

6.6.69, 1

Die Fu
Kiefer
(bis 2
vom 1
Neuroj
sich H
nuierli
Süd-Er

strum,
sporum,

zitiertes

robur und *Castanea sativa* in niedrigen Lagen bis 250 m gefunden.

Hemerobius azoricus Tjed. 1948

Santa Maria: Nordostwärts Almagreira, Hartlaubwald, direkt am Waldrand (viel *Pittosporum*, wenig *Ulmus*, *Acacia*, *Persea indica*, *Picconia*), 270 m: 23.5.69, 1 ♂, 1 ♀; 24.5.69, 1 ♀ (noch unausgehärtet); 2.7.69, 2 ♂♂, 4 ♀♀. V nordostwärts Almagreira, schattiges Hartlaubgebüsch (*Pittosporum*, *Picconia*), 320 m, 2.7.69, 1 ♂, 2 ♀♀ / Station Florestal bei Vila do Porto — Val Verde, Gebüsch im Garten, ca 100 m, 22.5.69, 1 ♀.

São Miguel: Furnas, 23.7.-1.8.38, 3 ♂♂, 3 ♀♀; 19.-21.5.38, 1 ♂; — Lagoa do Congro, 21.5.38, 1 ♂; Sete Cidades, 17.5.38, 1 ♂. (TJEDER 1963) / Caldeira Velha, Eichenwäldchen mit Hartlaub-Unterwuchs (*Pittosporum*, *Laurus*, *Picconia*), 250m, 2.6.69, 4 ♀♀; 4.6.69, 2 ♀♀.

São Jorge: Ribeira do Salto, 18.-23.6.38, 4 ♂♂ (TJEDER 1963) / Fajã dos Cúberes, verwilderte Gärten oberhalb des Dorfes, ca 50 m, *Quercus*, 16.6.69, 1 ♂.

Pico: Südlich supra São Roque, verwilderte Gärten, ca 200 m, *Quercus* und *Castanea*, 26.6.69, 1 ♂.

Die Mehrzahl der Tiere wurde in Höhen von 250-320 m an Hartlaubgebüsch gefangen (hauptsächlich *Picconia*, auch *Pittosporum*). Auch die von TJEDER genannten Fundorte gehören in diese Höhenstufe. Lediglich 3 von insgesamt 33 Exemplaren fanden sich in niedrigeren Lagen, an (importierten) sommergrünen Gehölzen und an Hartlaubgebüsch. Die Larve der Art konnte nicht beobachtet werden.

Hemerobius stigma Steph. 1836

São Miguel: São Roque, 13.-15.5.38, 1 ♀; 2 km nordost Ponta Delgada, 5.3.57, 1 ♂ (TJEDER 1963) / Caldeira Velha, 250 m, Eichenwald mit einigen hohen Kiefern am Rande, 2.6.69, 1 ♂.

Terceira: Monte Brasil bei Angra do Heroísmo, im Gebüsch unter *Pinus*, 6.6.69, 1 ♂, 1 ♀.

Die Funde von *H. stigma* auf den Azoren stammen von angepflanzten Kiefern (bezw. aus der Vegetation unter denselben) in niedrigeren Lagen (bis 250 m) der östlichen Inseln São Miguel und Terceira. Das Exemplar vom März 1957 (TJEDER 1963, Brinck et Dahl leg., der einzige Neuropteren-Nachweis auf den Azoren in dieser Jahreszeit) zeigt, dass sich *H. stigma* hier in dem sehr milden Klima der Küstenregion kontinuierlich, ohne deutliche Winterpause, entwickelt (wie z. B. auch in Süd-England, vergl. KILLINGTON 1937).

Boriomyia subnebulosa (Steph. 1936)

Terceira: Fontinhas, Gebüsch am Ortsrand (*Malus*, *Sambucus*, *Ligustrum*, *Pittosporum*), 7.6.69, 1 ♂ / Fontinhas, schattige Schlucht im Ort mit *Pittosporum*, 9.6.69, 1 ♂.

São Jorge: Ein von TJEDER (1948, 1963) nach MCLACHLAN zitierter Fund betrifft nicht die Azoreninsel São Jorge, sonder den Ribeira de São

Jorge an der Nordküste Madeiras.
 Hang westlich Fajã dos Vimes, Buschwald (*Myrica*, *Pittosporum*, *Rubus*, *Erica*,
Vaccinium), ca 250 m, 13.6.69, 1 ♀. / supra Urzelina, verwilderte Gärten, an *Castanea*,
 ca 100 m, 13.6.69, 1 ♀ / Ortsrand von Velas, *Castanea* in Gärten, 17.6.69, 1 ♂.
 Pico: Südostwärts supra São Roque, verwilderte Gärten mit *Castanea*,
Juglans, *Picconia*, *Pittosporum* u. A., 180 m, 26.6.69, 1 ♂.
 Faial: Horta, 11.-14.7.38, 1 ♂ (TJEDER 1963) / Horta, Garten, *Quercus*,
 23.6.69, 1 ♂ / Horta, Eichengebüsch am Ortsrand, 30.6.69, 1 Larve / Ribeirinha, an
Quercus, 24.6.69, 1 Larve.

Die Art wurde von Meereshöhe bis 250 m festgestellt, in Gärten und
 von Hartlaub-Gebüsch überwucherten Obstpflanzungen. Beide Larven
 stammen von der (importierten) *Quercus robur*.

Fam. Chrysopidae

Chrysopa carnea Steph. 1836

São Miguel: Ponta Delgada, 19.7.38, 1 ♂; Furnas, 8.-9.30; Furnas, 23.6.-
 1.7.38, diverse Exemplare (TJEDER 1963).
 Terceira: Monte Brasil, 8.-9.30; 29.5.-2.6.38, div. Exemplare (TJEDER
 1963) / Fontinhas, Gebüsch am Ortsrand (*Malus*, *Sambucus*, *Ligustrum*, *Pittosporum*),
 7.6.69, 1 Expl.
 São Jorge: Calheta, 14.-20.6.38, 1 ♀ (TJEDER 1963) / westlich Porto
 de Urzelina, Hartlaub-Gebüsch auf junger Lava 13.6.69, 13 Expl. an *Pittosporum*,
Myrica, hauptsächlich aber an *Picconia* / supra Urzelina, Gärten, 100 m, an *Castanea*,
 13.6.69, 1 Expl. / westlich Urzelina, Hartlaubgebüsch (*Pittosporum*, *Laurus*, *Picconia*,
Myrica), ca 100 m, 13.6.69, 12 Expl., hauptsächlich an *Picconia* und *Laurus* / westlich
 Urzelina, ca 100 m, *Pittosporum*-Gebüsch, 15.6.69, 2 Expl. /
 Pico: Silveira, 7.8.38, (TJEDER 1963) / ostwärts Candelaria, zwischen
 Candelaria und Monte sowie zwischen Monte und Velha, an *Castanea* in Gärten,
 27.6.69, insgesamt 4 Expl. / westlicher Ortsrand von São Roque, in gemischtem
 Hartlaub-Gebüsch und in *Myrica*-Gebüsch auf Trockenflur, 28.6.69, je 1 Expl.
 Faial: Horta, 11.-14.7. und 28.8.38, diverse Expl.; Ribeira (?= Ribeirinha),
 1.7.38; Caldeira, 4.7.38 (TJEDER 1963) / Eichengebüsch am Ortsrand von Horta,
 21.6.69, 2 Expl.; 30.6.69, 2 Expl. / Horta, *Quercus* im Garten, 29.6.69, 1 Larve.
 Flores: S'a. Cruz, 16.-30.6.69, 1 ♀; 1.-15.7.38, 1 ♀; Ribeira da Cruz,
 16.6.38, (TJEDER 1963).

Chr. carnea konnte nur in niedrigeren Lagen, bis reichlich 100 m über
 dem Meeresspiegel, beobachtet werden; an Hartlaubgewächsen (haupt-
 sächlich *Picconia* und *Laurus*, aber auch an *Myrica* und dem importierten
Pittosporum undulatum) ebenso wie an eingeführten laubabwerfenden
 europäischen Gehölzen (*Quercus*, *Castanea*). Die einzige Larve wurde an
Quercus robur gefunden.

TJEDER (1963) nennt auch Funde, die aus höheren Lagen
 stammen könnten: Furnas auf São Miguel (200 - 300 m) und die Cal-
 deira von Faial (im Kessel rund 570 m), doch fehlen genauere Lokalisie-
 rungen, sodass sich diese Angaben nicht klar deuten lassen. Immerhin
 sind sowohl das Tal von Furnas als auch der Kessel der Caldeira von
 Faial ringsum durch Berge geschützt, (die im letzteren Falle so hoch
 sind, dass auch an bewölkten Tagen über dem Kessel oft ein «Sonnenloch»

frei bl
 Plätze

jedoch
 Nach d
 hinaus
 starke
 damit
 Familie
 1 Art)

Sta. Mar
 São Migi
 Terceira
 São Jorg
 Pico
 Faial
 Graciosa
 Flores
 Corvo

den An
 wenige
 ist, das
 fehlen
 ermögl
 Bearbe
 finitive
 einzeln
 kleiner
 lich we

frei bleibt), sodass *Chr. carnea* hier u. U. auch an höher gelegenen Plätzen lebt.

Die Ausbeute des Jahres 1969 enthält etwa 200 Exemplare, die jedoch alle den 6 bereits aus dem Archipel bekannten Arten angehören. Nach diesem Ergebnis erscheint es höchst unwahrscheinlich, dass darüber hinaus noch weitere Neuropterenarten auf den Azoren vorkommen. Der starke Abfall der Artenzahl gegenüber Madeira (mit 16 Arten) ist damit gesichert. Von den 4 auf Madeira vorkommenden Neuropteren-Familien fehlen auf den Azoren sowohl die Coniopterygiden (Madeira 1 Art) als auch die Myrmeleontiden (Madeira 3 Arten).

	<i>M. angulatus</i>	<i>H. humulinus</i>	<i>H. azoricus</i>	<i>H. stigma</i>	<i>B. subnebul.</i>	<i>Chr. carnea</i>
Sta. Maria	X		X			
São Miguel	X	X	X	X		X
Terceira	X	X		X	X	X
São Jorge		X	X		X	X
Pico	X	X	X		X	X
Faial	X	X			X	X
Graciosa						
Flores		X				X
Corvo						

Tabelle I: Verbreitung der Neuropterenarten über den Archipel.

Die Verteilung der bisher vorliegenden Neuropterenfunde über den Archipel zeigt Tabelle I. Die meisten Arten scheinen mehr oder weniger über alle Inseln verbreitet zu sein, wenn auch damit zu rechnen ist, dass für einzelne Formen auf einigen Inseln die Lebensvoraussetzungen fehlen (z. B. keine Kiefernanzpflanzungen, die *H. stigma* das Vorkommen ermöglichen). Bei der ausserordentlichen Individuenarmut, die dem Bearbeiter der azorensischen Neuropterenfauna auffällt, sind jedoch definitive Aussagen über das Nicht-Vorkommen bestimmter Arten auf einzelnen Inseln noch nicht möglich. — Zu berücksichtigen ist, dass die kleineren Inseln Santa Maria, Graciosa, Flores und Corvo bisher erheblich weniger gründlich bearbeitet worden sind als die grösseren.

Bemerkenswert ist die sehr ungleichmässige Verteilung der Individuen: Während weite Gegenden ohne erkennbaren Grund frei von Neuropteren zu sein scheinen, finden sich diese an einzelnen Orten stark massiert: So wurden z. B. in einem kleinen Bestand (ca 5 x 10 m) doppelt mannshoher Eichen (*Q. robur*) am Ortsrand von Horta auf Faial alle 3 laubholzbewohnenden Arten, die von der Insel bekannt sind, in 13 Exemplaren angetroffen. — In und am Rande eines älteren Eichenwaldes (*Q. robur*) von etwa 100 x 200 m Ausdehnung, mit Hartlaub-Unterrwuchs und einigen alten Kiefern am Rande, bei Caldeira Velha auf São Miguel wurden in etwa 2 Stunden alle 4 von uns auf der Insel gefundenen Arten in insgesamt 43 Exemplaren gesammelt, während auf der ganzen übrigen Insel im Laufe von 10 Tagen nur 2 weitere Tiere und die häufigste Art der Azoren, *Chr. carnea*, die TJEDER mehrfach von São Miguel meldet, während unserer 10-tägigen Arbeit dort garnicht aufgefunden werden konnte.

Neuropteren wurden, ausser auf Santa Maria, nicht höher als 250 m ü. d. M. beobachtet, obgleich anscheinend geeignete Biotope wie z. B. das Hartlaubgebüsch diese Grenze erheblich übersteigen. Ein Grund für diese Beschränkung mag in der extrem hohen Feuchtigkeit zu suchen sein, die z. B. auch dauernde menschliche Ansiedlungen oberhalb der 300 m - Grenze verhindert hat. Lediglich auf der am weitesten ostwärts gelegenen, wärmsten und trockensten Insel des Archipels, Santa Maria, wurde *H. azoricus* bis 320 m, *M. angulatus* bis 580 m ü. d. M. angetroffen. — Ob im Hochsommer, in den Monaten Juli und August, Neuropteren auch noch in wesentlich höheren Lagen auftreten, muss dahingestellt bleiben.

Von grosser Bedeutung für tiergeographische Schlüsse ist die Frage, welche der heute auf den Azoren beobachteten Arten dort schon vor Beginn der Besiedlung durch den Menschen (ab 1439) lebten. Sicher zu beantworten ist dies für den endemischen *Hemerobius azoricus*, der die Hartlaubwälder der unteren und mittleren Höhenstufen bewohnt. Diese Art, deren einzigen näheren Verwandten auf Madeira (*H. madeirae* Tied.) und den West-Kanaren (*H. eatoni* Mort.) vorkommen und dort ebenfalls die Hartlaubwälder bzw. Gebüsch in deren Stelle einnehmenden Kulturland besiedeln, belegt als einziges makaronesisches Element der azorensischen Neuropterenfauna den tiergeographischen Zusammenhang der Azoren mit den beiden anderen mittelatlantischen Inselgruppen.

Die übrigen 5 Arten sind holarktisch verbreitet (TJEDER 1963), drei von ihnen kommen auch auf anderen atlantischen Inseln vor: *M. angulatus* lebt auch auf Madeira; *H. stigma* auf Madeira (wo Pinaceen erst durch den Menschen eingeführt wurden) und auf Tenerife (in Kiefernauflorungen im ursprünglich waldlosen Hochland der Cañadas); *B. subnebulosa* wurde ebenfalls in Gärten und Parklandschaften sowohl Madeiras als auch der Kanaren (Gran Canaria, Tenerife) gefunden. — Von *Chr. carnea* wurden von Madeira 2, von den Kanaren 1 allernächst

verwandte
Hir
ziehung z
liefern:

All
pflanzter
São Miguel
pels entw
600 m) od
Flores un
Kontinent
dass sie a
Menschen
Kiefernfor
weise hat

Mit
sind auch
nent haupt
und Mitte
ren wurde
die Imagi
Laubhölze

We
für *M. ang*
M. angulat
dem Kont
uns als e
zweifellos
Lebensmö
tinent aus
wurde sie
einzige La
büsch in n
jeher zusa

Die
und *Chr. c*
tinentalen
riabilität
gegen eine
Azoren ha
in vielen C
Formen an
frei der ir
nents artg
gebildet. I

verwandte endemische Arten beschrieben.

Hinweise auf die Indigenität können ökologische Daten in Beziehung zur zumindest grob bekannten Florengeschichte der Azoren liefern:

Alle Funde von *H. stigma* stammen aus älteren Beständen angepflanzter Kiefern in niedrigeren Lagen (bis 250 m) der östlichen Inseln São Miguel und Terceira, während die indigenen Nadelhölzer des Archipels entweder nur in höheren Lagen (*Juniperus brevifolia* Seub., ab 600 m) oder nur auf den westlichen Inseln (*Taxus baccata* L., auf Pico, Flores und Corvo) wachsen (PALHINHA 1966). Da *H. stigma* auf dem Kontinent an Pinaceen lebt, darf mit hoher Sicherheit geschlossen werden, dass sie auf den Azoren, ebenso wie auf Madeira und den Kanaren, vom Menschen eingeschleppt worden ist. — In grösseren, relativ jungen Kiefernforsten auf Pico wurde die Art vergeblich gesucht. Möglicherweise hat sie die westlicher gelegenen Inseln noch nicht erreicht.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit durch den Menschen eingeschleppt sind auch *B. subnebulosa* und *H. humulinus*: Beide sind auf dem Kontinent hauptsächlich Bewohner von Laubhölzern, *B. subnebulosa* in Nord- und Mitteleuropa fast ausschliesslich in Gärten und Parks. Auf den Azoren wurden beide Arten nur in Gärten niedriger Lager (bis 250 m), — die Imagines überwiegend, die Larven ausschliesslich an importierten Laubhölzern (*Quercus robur* und *Castanea sativa*) gefunden.

Weniger eindeutig ist die Frage der Bodenständigkeit zu lösen für *M. angulatus* und *Chr. carnea*:

M. angulatus lebt auf den Azoren wie auch auf Madeira und auf dem Kontinent in niedriger Vegetation, meist im Grase und wurde von uns als einzige Art auch in grösseren Höhen angetroffen. Ihr haben zweifellos auch vor der menschlichen Besiedlung der Inseln günstige Lebensmöglichkeiten zur Verfügung gestanden. *Chr. carnea* ist vom Kontinent aus den allerverschiedensten Biotopen bekannt. Auf den Azoren wurde sie auf importierten Laubhölzern (*Quercus robur* — daran auch die einzige Larve — und *Castanea sativa*), häufiger jedoch an Hartlaubgebüsch in niedrigen Lagen gefunden. Auch für *Chr. carnea* haben also seit jeher zusagende Lebensbedingungen auf diesen Inseln bestanden.

Die Tatsache, dass azorensische Exemplare z. B. von *M. angulatus* und *Chr. carnea* äusserlich und im Genitalbau keine Differenzen zu kontinentalen Tieren erkennen lassen (statistische Untersuchungen der Variabilität sind zur Zeit nicht durchführbar), kann nicht als Argument gegen eine mögliche Indigenität dieser Arten herangezogen werden. Die Azoren haben, im Gegensatz zu Madeira und vor allem den Kanaren, in vielen Gruppen einen bemerkenswert geringen Prozentsatz an eigenen Formen ausgebildet. So ist z. B. der weit überwiegende Teil der zweifelsfrei der indigenen Flora zuzurechnenden Pflanzen mit denen des Kontinents artgleich bzw. hat nur höchst unbedeutende Unterschiede herausgebildet. Der Frage nach den möglichen Ursachen dieser Erscheinung

kommt im Rahmen einer umfassenden Analyse der Lebewelt der mittelatlantischen Inseln, zu der diese Untersuchung ein Baustein sein soll, besondere Bedeutung zu.

RESUME

Au cours d'une mission scientifique aux Açores de la mi-mai jusqu'au début juillet 1969 à peu près 200 névroptères, adultes aussi bien que larves, ont été capturées aux îles de Santa Maria, São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico et Faial. Il s'agit de 6 espèces, toutes déjà connues des Açores. Il semble que la plupart d'elles soit distribuée sur toutes ou presque toutes les îles de l'archipel.

Les névroptères ne se trouvent qu'à quelques endroits particuliers de chaque île respectivement mais ici le plus souvent en grands nombres d'espèces que d'individus. Les autres parties des îles en font absolument défaut sans qu'on puisse dire pourquoi.

Au dessus de 250 mètres il n'y a de névroptères qu'à Santa Maria (ici jusqu'à 580 m), l'île a plus chaude et sèche de toutes.

L'espèce endémique *H. azoricus* dont les espèces parentes les plus proches se trouvent à Madère et aux Iles Canaries est sans aucun doute endigène. Elle est aussi la seule espèce indiquant des relations biogéographiques entre les Açores et les autres îles de l'Atlantique central. Les autres espèces montrent une distribution holarctique. *M. angulatus* et *Chr. carnea* pourraient être comme *H. azoricus* des habitants anciens des Açores. *H. stigma* et probablement aussi *H. humulinus* et *B. subnebulosa* ont été introduites par l'homme.

ZUSAMMENFASSUNG

Während einer Forschungsreise auf die Azoren von Mitte Mai bis Anfang Juli 1969 wurden auf den Inseln Santa Maria, São Miguel, Terceira, São Jorge, Pico und Faial etwa 200 Neuropteren, Imagines und Larven, gesammelt, die sämtlich den bisher schon aus dem Archipel bekannten 6 Arten angehören. Anscheinend sind die meisten Arten über alle oder fast alle Azoren-Inseln verbreitet.

Neuropteren wurden meist nur an einigen wenigen Lokalitäten einer Insel, — hier aber oft in grösserer Arten- und Individuenzahl, — gefunden, während weite Areale ohne erkennbaren Grund von ihnen frei waren.

Oberhalb der 250 m - Linie wurden Neuropteren nur auf der wärmsten und trockensten Insel Santa Maria gefunden (bis 580 m).

Indigen ist sicher der endemische *H. azoricus*, dessen einzigen näheren Verwandten auf Madeira und auf den Kanaren leben und der als einzige Neuropterenart den tiergeographischen Zusammenhang der Azoren mit den übrigen mittelatlantischen Inseln anzeigt. Die restlichen Arten sind holarctisch verbreitet: *M. angulatus* und *Chr. carnea* könnten,

1973

ebenso
linus u
GefolgKillingt
1937.
Navas,
1933.Palhinha
1966.
Tjeder,
1948.

1963.

ebenso wie der vorige, alte Bewohner der Azoren sein, während *H. humulinus* und *B. subnebulosa* höchstwahrscheinlich, *H. stigma* sicher erst im Gefolge des Menschen auf diese Inseln kamen.

LITERATUR

- Killington, F. J. :
1937. A Monograph of the British Neuroptera, Vol. 2, London 1937.
- Navas, L. :
1933. Névroptères et Pseudo-Névroptères. In: Voyage de MM. L. Chopard et A. Méquignon aux Açores (Aout-Septembre 1930). *Ann. Soc. ent. France*, 102: 19 - 20.
- Palhinha, R. T. :
1966. Catálogo das Plantas Vasculares dos Açores. Lisboa 1966.
- Tjeder, B. :
1948. Neuroptera from the Azores and Madeira. *Soc. Sci. Fenn., Comment. Biol.*, 18: Nr. 13, 1-12.
1963. On the Neuroptera of the Azores. *Bol. Mus. Mun. Funchal*, 17: Nr. 57, 5-9.