Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend **31** (1990), S. 149-161

Eine winteraktive *Tjederina gracilis* (SCHNEIDER) in Bielefeld und zum Problem der disjunkten Verbreitung der Art

(Insecta - Planipennia - Chrysopidae)

Karl-Ernst LAUTERBACH, Bielefeld

Mit 4 Abbildungen

Unter den 29 aus Mitteleuropa bekannten Arten der Florfliegen oder Goldaugen (Chrysopidae) repräsentiert die kleine (Vorderflügellänge nur 7-11mm) *Tjederina gracilis* als einziger bekannter Vertreter der Gattung eine besonders markante Gestalt. Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Chrysopiden bedarf sie keiner eingehenden, eventuell durch eine Genitaluntersuchung abzusichernden Bestimmung. Sie ist auch im Freiland unverwechselbar.

Anlaß für die vorliegende Mitteilung gibt ein ♂ der Art, welches in der Nacht vom 31.1. auf den 1.2.1990 in Bielefeld-Sennestadt vom Verfasser an einer Straßenlaterne beobachtet werden konnte, wo es sich auffallend aktiv zeigte. Das ist für eine Florfliege ein jahreszeitlich höchst ungewöhnliches Auftreten. Verständlich wird es nur, wenn diese Art als Imago überwintert. Das war bereits bekannt (ASPÖCK,

Verfasser:
Prof. Dr. Karl-Ernst Lauterbach, Fakultät für Biologie der Universität, Postfach 8640, 4800 Bielefeld 1

ASPÖCK und HÖLZEL 1980, I: 266). der hier vorgestellte Fund bedeutet eine Bestätigung älterer Angaben. Der ungewöhnlich milde Winter 1989/90, der in den Tagen um die Beobachtungszeit auch nachts Temperaturen aufwies, die nicht in Gefrierpunktnähe gerieten, tagsüber sogar bis etwa 10 °C anstiegen, hatte das beobachtete Exemplar offensichtlich vorzeitig aus seinem Winterquartier und an das Licht gelockt. Anflug an das Licht stellt innerhalb der Netzflügler im engeren Sinne (Planipennia) eine verbreitete Erscheinung dar. In Jahren mit einem für Mitteleuropa "normalen" Winter wird *Tjederina* erst im März wieder aktiv. Ab Juni, in günstigen Jahren ab Ende Mai, treten dann die frisch geschlüpften Imagines der neuen Generation auf. Im Süden des Verbreitungsgebietes (s.u.) der Art dürften sich diese Zeiten weiter zum Jahresbeginn hin verlagern. Zumindest in Mitteleuropa scheint pro Jahr nur eine Generation aufzutreten.

Auffällig erscheint, daß neben *Tjederina* am Licht noch keine der anderen ebenfalls als Imago überwinternden Chrysopiden-Arten auftraten, was auch für die folgenden Tage und Wochen gilt. Insbesondere überraschte das noch völlige Ausbleiben unserer weitaus häufigsten und bekanntesten Art, der Gemeinen Florfliege *Chrysoperla carnea* (STEPHENS), die sich später im Jahr allerorten in großen Scharen am Licht einzustellen pflegt. Als auffälliger Überwinterungsgast findet sie sich alljährlich zahlreich in menschlichen Behausungen ein und kann dann in beheizten Wohnungen durchaus während des ganzen Winters aktiv werden und auch abends ans Licht kommen. Vielleicht darf man aus dem völligen Fehlen im Freiland überwinternder *Chrysoperla carnea* zum genannten Zeitpunkt und unter den geschilderten Umständen auf eine gewisse Anpassung an niedrigere Temperaturen bei *Tjederina* schließen. Das könnte mit den anschließend noch zu betrachtenden Biotop-Ansprüchen dieser Art im Einklang stehen. Freilich werden hier erst weitere und vertiefte Beobachtungen und Untersuchungen Aufklärung bringen können.

Tjederina ist in ihrem Vorkommen streng an Koniferen gebunden und findet sich im weitesten Bereich ihres Gesamtareals auf Fichten (*Picea*-Arten) und Tannen (*Abies*-Arten) beschränkt. Nur im Südwesten ihres Verbreitungsgebietes (Marokko) wurde sie auf Zedern *(Cedrus atlantica)* gefunden. Kiefern, Lärchen, Zypressengewächse und Eiben scheint sie hingegegen grundsätzlich zu meiden. Die Gründe für diese Präferenz bestimmter Nadelhölzer sind noch unbekannt. Möglich erscheinen einmal mikroklimatische Faktoren und die gebotenen Fromen des Unterschlupfes, welche mit der Art der Benadelung der genannten Koniferen in Zusammenhang stehen könnten, während Kiefern, Lärchen und Cupressaceen in dieser Beziehung erheblich andere Verhältnisse zeigen. Freilich weichen auch Zedern in dieser Hinsicht von Fichten und Tannen ab und stehen darin

Lärchen und Kiefern näher. Hier müßten die Ansprüche aller Entwicklungsstadien berücksichtigt werden.

Fichten und Tannen sind ursprünglich - zumindest in Mitteleuropa aber auch im südlichen und südöstlichen Teil des Verbreitungsgebietes von *Tjederina* - auf höhere Lagen beschränkt. Da sich *Tjederina* aber auch in den anthropogenen Fichtenaufforstungen des Flachlandes in Mitteleuropa findet (allerdings nicht in der norddeutschen Tiefebene und den östlich an diese anschließenden Flachländern), dürften von der Höhenlage abhängige klimatische Faktoren kaum für die Beschränkung auf die genannten Nadelhölzer verantwortlich sein. Wohl aber könnte die Beschränkung von *Tjederina* auf Nadelhölzer, die ursprünglich auf höhere und somit kühlere und feuchtere Lagen eingeengt waren, mit einer Toleranz niedrigerer Temperaturen durch diese Art verbunden sein. Das würde ihr hier erwähntes unerwartet frühes Erscheinen verständlich machen.

Wie es generell für Chrysopiden und ihnen nahe stehende Gruppen der Planipennia gilt, müssen sich zumindest die Larven von *Tjederina* von Blattläusen und verwandten Formen ernähren. Das Nahrungsspektrum der Imagines von *Tjederina* ist noch nicht bekannt. Es könnte, wie bei einem Teil der übrigen Florfliegen, dem der Larven entsprechen oder darüber hinaus kleine Insekten umfassen aber auch, wie bei zahlreichen weiteren Chrysopiden, vorwiegend auf Pollen verschiedener Pflanzen beschränkt sein. Dann erscheint es einmal nicht ausgeschlossen, daß bei *Tjederina* entweder bei der Larve oder der Imago oder bei beiden eine Spezialisierung auf solche Nahrungsorganismen vorliegt, die ihrerseits auf Fichten, Tannen und Zedern angewiesen sind. Möglicherweise liegt dann aber nicht eine Bindung von *Tjederina* an solcherart an bestimmte Wirtspflanzen gebundene Nahrungsorganismen im Sinne eines dergestalt begrenzten Nahrungsspektrums vor, sondern eine Abhängigkeit von spezifischen Inhaltsstoffen der Wirtspflanzen, die von den ihren Saft saugenden Nahrungsorganismen vermittelt werden könnten. Gerade die nächsten Verwandten von *Tjederina* innerhalb der Chrysopidae, nämlich die Arten der Gattung *Anisochrysa*, ernähren sich als Imagines nicht von anderen Insekten, sondern von Pollen. Falls dies auch für *Tjederina* zutreffen sollte, könnte man jetzt auch an eine Bindung an den Pollen bestimmter Nadelhölzer und seine spezifischen Inhaltsstoffe denken. Das dürfte aber auszuschließen sein, wenn man die zuvor genannten Erscheinungszeiten der Imagines von *Tjederina* mit den Blütezeiten von Fichte und Weißtanne in Mitteleuropa (April, Mai) vergleicht. Die Blütezeit dieser beiden Koniferen-Arten fällt gerade in die Periode, in welcher die Imagines der vorjährigen Generation von *Tjederina* bereits verschwunden sind, diejenigen der neuen Generation sich aber noch nicht entwickelt haben. Insgesamt liegt

hier also noch eine Reihe ungelöster Probleme vor, die sich auch bei anderen Vertretern der Planipennia wiederfinden. Auf sie sei aufmerksam gemacht, um spätere Bearbeiter zu ihrer Lösung anzuregen.

Wie auch andere baumbewohnende Planipennier und insbesondere Chrysopiden ist *Tjederina* kein Bewohner des Waldesinneren, der geschlossenen Baumbestände. Sie findet sich nach den Beobachtungen des Verfassers in Süddeutschland auf Fichten und Tannen des Waldrandes, der Ränder breiterer Waldwege und auf isolierter stehenden Bäumen oder Baumgruppen. Daher tritt die Art auch in Gartenanlagen, in Parks und auf Friedhöfen der Städte auf. Vermutlich spielt hier eine zusagende Lichtintensität und davon abhängig das Mikroklima eine Rolle für die Auswahl der Räume, wobei zu klären bleibt, ob die Larven oder die Imagines von *Tjederina* oder beide Stadien hier ausschlaggebend sind oder eine entsprechend bedingte Beschränkung des Vorkommens der Nahrungsorganismen zumindest der Larven von *Tjederina*. An solchen Örtlichkeiten findet man die Art in der Regel nur sehr lokal und vereinzelt, so daß sie als ausgesprochen selten anzusehen ist. Gelegentlich kann es allerdings auch zu lokalem Massenauftreten kommen (LAUTERBACH 1970, siehe auch ASPÖCK, ASPÖCK und HÖLZEL 1980, I: 266).

Das lokale Auftreten der Art läßt wieder an besondere Bedingungen denken, welche entweder für *Tjederina* (welche Stadien?) oder die Nahrungsorganismen zumindest ihrer Larven notwendig sind. Es ist also denkbar, daß solche Nahrungsorganismen und damit auch *Tjederina* nur lokal auf den genannten Nadelhölzern ihr Auskommen finden, wenn diese Bedingungen erfüllt sind. Der Fundort in Bielefeld-Sennestadt entspricht ganz den geschilderten Vorkommen. Es handelt sich um eine aufgelockerte Siedlung mit großflächigen, zusammenhängenden Gartenanlagen, die reichlich mit einheimischen aber auch fremdländischen Fichten, Tannen, vereinzelt auch Zedern bepflanzt sind.

Tjederina ist bisher nur aus der Westpaläarktis bekannt und zeigt hier ein auffällig disjunktes Verbreitungsbild (Abb. 1). Bemerkenswert ist einmal die deutliche Häufung der Funde in Mitteleuropa und im östlich, insbesondere südöstlich angrenzenden Gebiet, während aus Westeuropa bislang nur eine ältere Meldung (LACROIX 1920, zitiert nach ASPÖCK und ASPÖCK 1964) aus Südfrankreich vorzuliegen scheint. Auf der Iberischen Halbinsel dürfte die Art nach derzeitiger Kenntnis heute nicht vorkommen. Hingegen liegt jetzt ein sicherer Nachweis aus Marokko (Mittlerer Atlas) vor (ASPÖCK, ASPÖCK und HÖLZEL 1980, I: 267). Dem östlich anschließenden mediterranen Nordafrika, Palästina, Libanon, Syrien und dem größten Teil Kleinasiens fehlt nach heutiger Kenntnis die Art, doch liegt ein isolierter

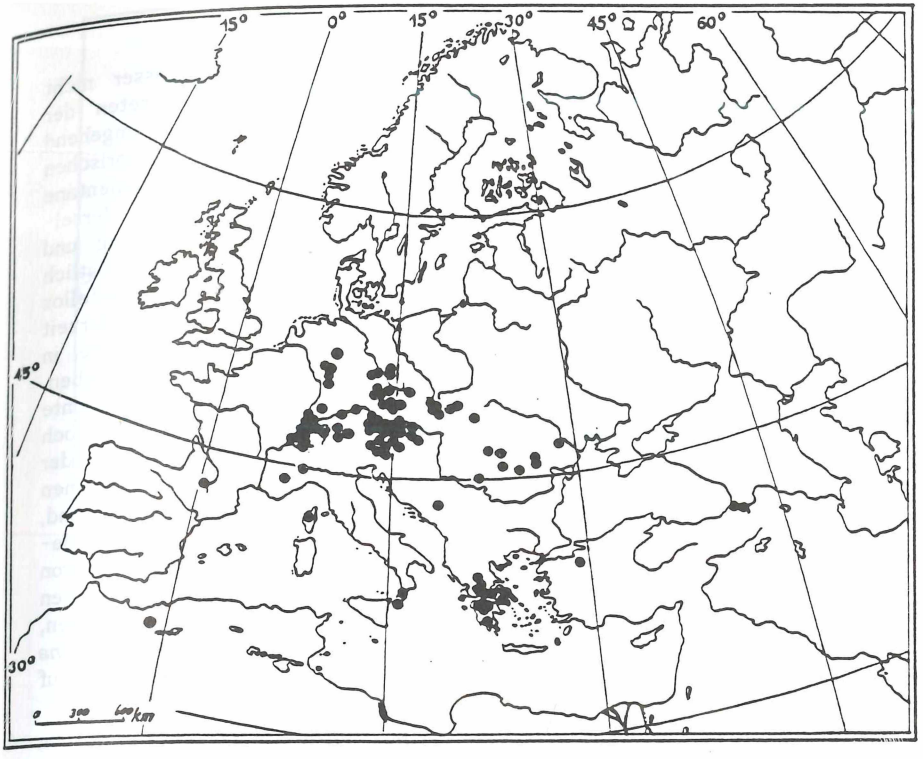


Abb. 1: Bisher nachgewiesene heutige Gesamtverbreitung von *Tjederina gracilis*. Im Anschluß an ASPÖCK, ASPÖCK und HÖLZEL (1980), ergänzt durch die Nachweise in Marokko und Bielefeld.

Nachweis aus Nord-Anatolien vor und ebenso isoliert wenige Funde nahe dem Ostufer des Schwarzen Meeres (Kaukasus-Gebiet). Auffällig ist dann wieder eine Häufung von Funden im südlichen Griechenland, während - abgesehen von einem Nachweis in Jugoslawien - die Art sonst auf dem Balkan zu fehlen scheint. Im westlich anschließenden europäischen Mittelmeer-Gebiet sind nur isolierte Vorkommen in Süditalien (Süd-Kalabrien) und auf Korsika bekannt geworden. Der Nachweis von *Tjederina* für Bielefeld dürfte, soweit bisher bekannt, das nördlichste Vorkommen der Art in Mitteleuropa bedeuten und die derzeitige Nordgrenze des Areals markieren.

Zu diesem Verbreitungsbild sagen ASPÖCK, ASPÖCK und HÖLZEL 1980: I: 267): "Biogeographisch im ganzen unbefriedigend beurteilbar, jedenfalls polyzentrisch mit mediterranen und extramediterranen Aus-

breitungszentren". Dieser Beurteilung kann sich der Verfasser nicht anschließen, denn das geschilderte heutige disjunkte Auftreten der Art erscheint sehr wohl befriedigend beurteilbar und wird umgehend verständlich, wenn man den in mehrfacher Hinsicht historischen Aspekt nicht außer acht läßt, sich also nicht auf das momentane "Standbild" der Verbreitung von *Tjederina* bei der Bewertung derselben beschränkt. Dann spiegelt zunächst einmal die Verteilung und Dichte der Nachweise in Mitteleuropa und auch noch den östlich benachbarten Ländern aber auch im südlichen Griechenland zweifellos auch die Aktivitätszentren der Sammler wieder. Zumindest die derzeit weitgehende Fundleere im Bereich des nördlichen Balkan könnte in Zukunft bei entsprechend intensiver Nachsuche keinen Bestand haben. Dieses Gebiet liegt noch ganz im natürlichen Areal unserer Fichte und der Weißtanne (Abb. 2, 3), die dort in den Bergländern noch bedeutende Bestände bilden. Hierzu kommen die Restbestände der Reliktart *Picea omorica* und, im Süden an die Balkan-Vorkommen von Fichte und Weißtanne anschließend, im nördlichen Griechenland, aus dem ebenfalls noch Meldungen von *Tjederina* fehlen, eine endemische Tanne *(Abies borisii-regis).* Die zahlreichen Meldungen von *Tjederina* aus dem südlichen Griechenland können nur auf Vorkommen auf einer weiteren endemischen Tanne *(Abies cephalonica)* beruhen, deren Areal direkt an das von *Abies borisii-regis* anschließt. *Tjederina* könnte also im Hinblick auf die geeigneten Nadelholz-Bestände auf dem Balkan noch erheblich weiter verbreitet sein als bisher bekannt.

Viel wichtiger für das Verständnis der heutigen disjunkten Verbreitung der Art ist jedoch die Berücksichtigung der Klima- und hiervon abhängig der Floren-Geschichte im derzeitigen Gesamtareal von *Tjederina* während der letzten Phase des Pleistozän, also während der Würm-Vereisung. Darüber sind wir recht gut unterrichtet. Eine hinreichende Orientierung geben die leicht zugänglichen Darstellungen von SUESSENGUTH (1936), WALTER (1954) und ZOLLER (1981). Wirft man unter diesem Aspekt zunächst einen Blick auf die heutigen Vorkommen der Art nördlich der Alpen im mitteleuropäischen Raum, darf man feststellen, daß dieses Gebiet von *Tjederina* erst postglazial im Zusammenhang mit dem erneuten Vordringen der geeigneten Nadelholzwälder wieder (s.u.) besiedelt worden sein kann. Diese nördlichen Vorkommen von *Tjederina* sind also sehr jung. Das postglaziale erneute Vordringen solcher Nadelholz-Wälder, insbesondere der Fichtenwälder, erfolgte aus östlichen und südöstlichen Refugien (WALTER 1954: Abb. 107-110), das der Weißtanne hingegen aus südeuropäischen. Man darf daraus folgern, daß *Tjederina* Mitteleuropa postglazial im Gefolge der Fichte auch von Osten bzw. Südosten her wieder besetzt hat und im Zusammenhang mit dem erneuten Vordringen der Weißtanne auch vom Süden her (Südrefugien der Weißtanne auf dem Balkan und der Apenninen-Halbinsel). Außerdem ist zu beachten, daß die

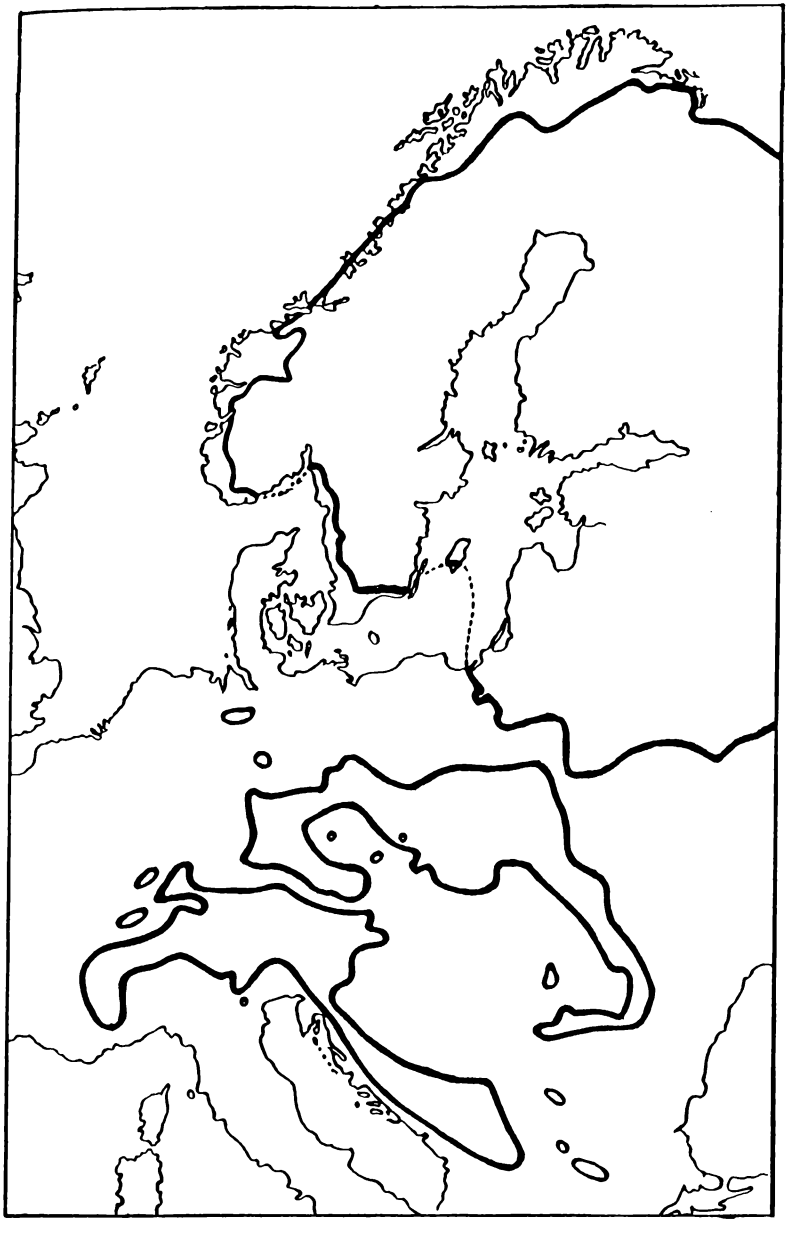


Abb. 2: Ursprüngliches heutiges Areal der Fichte in Europa.
Die erloschenen postglazialen Vorkommen in Italien werden mangels genauer Kenntnis ihres Umfanges nicht dargestellt. Nach RUBNER aus SUESSENGUTH (1936), ergänzt durch das Restvorkommen in NW-Italien.

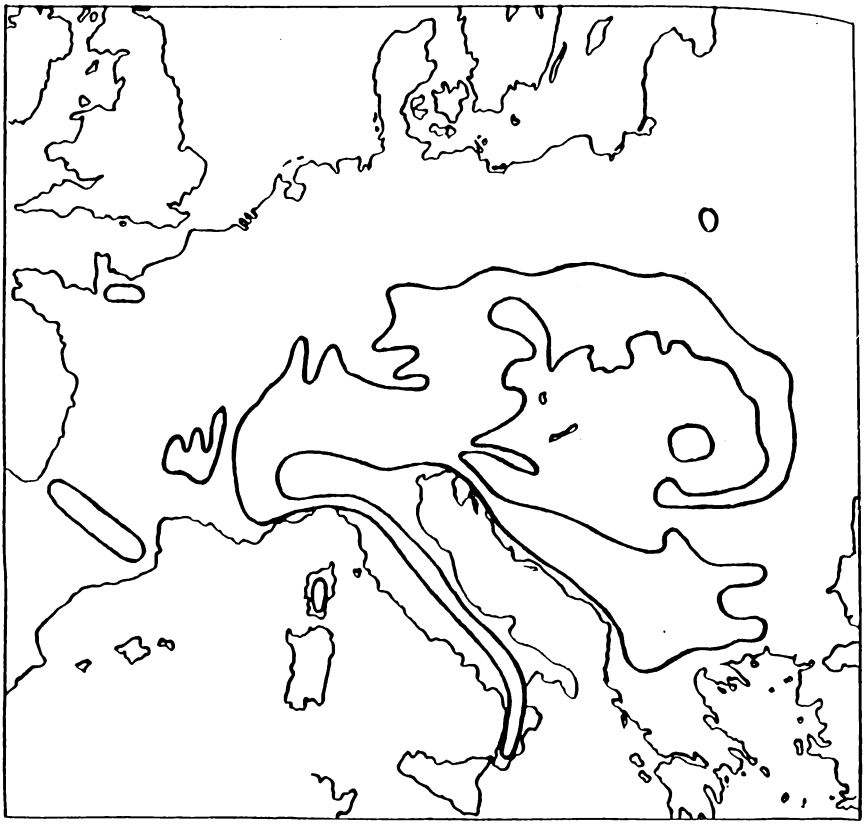


Abb. 3: Ursprüngliches heutiges Areal der Weißtanne in Europa. Nach MATTFELD aus SUESSENGUTH (1936).

Fichte (und auch die Tanne) postglazial in Mitteleuropa keine großen geschlossenen Areale besiedelte, sondern inselartig auf höhere Lagen der Mittelgebirge und in der Lage entsprechende Teile des Alpenzuges beschränkt blieb. Im nordwestlichen Flachland konnte sie nur ausnahmsweise isolierte größere Bestände bilden, die bemerkenswerterweise nördlich außerhalb des heutigen Verbreitungsgebietes von *Tjederina* liegen. Es darf dann geschlossen werden, daß *Tjederina* gleichfalls im diskutierten Gebiet zunächst auf die ursprünglichen Fichten- und Tannenbestände höherer Lagen beschränkt war. Ihre heutigen Vorkommen auch im mitteleuropäischen Flachland (aber nur

südlich der isolierten natürlichen Fichten-Vorkommen im nordwestdeutschen Flachland) müssen dann ganz jung sein, eine Folge der umfangreichen großflächigen Aufforstung Mitteleuropas vor allem mit Fichten-Monokulturen seit Beginn des vergangenen Jahrhunderts.

Anders zu bewerten sein dürfte das Auftreten der Art in Südfrankreich. Diese Region liegt außerhalb des postglazialen natürlichen Verbreitungsgebietes der Fichte, die im Westen die Rheingrenze nicht erreicht hat. Hingegen ist die Weißtanne in Südfrankreich in einem größeren geschlossenen, wenn auch isolierten Gebiet vorhanden (Abb. 3). Angesichts der Anpassung an ein stärker ozeanisch-montanes Klima ist das Areal der Weißtanne gegenüber dem der Fichte deutlich westbetont und reicht viel weniger weit nach Osten, hingegen viel weiter nach Westen (vergl. Abb. 3 mit Abb. 2). Es stellt sich dann die Frage, ob die Weißtanne und mit ihr *Tjederina* möglicherweise in einem isolierten südfranzösischen Refugium nördlich der vereisten Pyrenäen die letzte Vereisung überstanden haben oder ob die Weißtanne und mit ihr *Tjederina* erst postglazial in Südfrankreich wieder eingewandert sind.

Waldrefugien mit nicht wärmeliebender Flora und Fauna während der letzten Vereisung werden auch wenigstens für Südwest-Frankreich angenommen (WALTER 1954: 76). Als bedeutendes Südwest-Refugium der Weißtanne während dieser Zeit wird aber die Iberische Halbinsel angesehen (WALTER 1954: 76; ZOLLER 1981: 43), was gleichzeitig für *Tjederina* gelten könnte. Gemeinsam mit der Tanne könnte sie dann ganz unabhängig von ihrem heutigen Vorkommen in Mitteleuropa Südfrankreich postglazial wieder erreicht haben.

Eine besondere Bedeutung als Rückzugsgebiet während der letzten Vereisung (und während des Pleistozän generell, s. u.) dürfte für das Überdauern von *Tjederina* aber der gesamte westpaläarktische Raum südlich der großen Gebirgszüge gespielt haben, also der gesamte Raum um die Küsten des Mittelmeeres und im Anschluß daran im Osten Kleinasien und das Gebiet bis östlich des Schwarzen Meeres. Das ist dann vor allem das Gebiet, in dem sich *Tjederina* heute nur noch so auffallend disjunkt in weit voneinander getrennten Vorkommen findet. Diese heute isolierten Vorkommen liegen, wie Abb. 4 zeigt, ganz im Bereich eines während der letzten Vereisung zusammenhängenden Waldgürtels, der auch große Bestände der für die Existenz von *Tjederina* notwendigen Nadelholz-Arten umfaßte. Nur im östlichen Bereich der nordafrikanischen Mittelmeerküste könnte hier infolge des flacheren und trockeneren Geländes eine breitere Lücke in diesem Waldgürtel bestanden haben, die mangels solcher Nadelhölzer für *Tjederina* ungünstig war. Die heutige Beschränkung der Art im Bereich dieses ehemals wohlausgebildeten Waldgürtels auf isolierte inselartige Vorkommen kann dann nur die starke Einengung eines viel umfangreicheren von *Tjederina* während der letzten

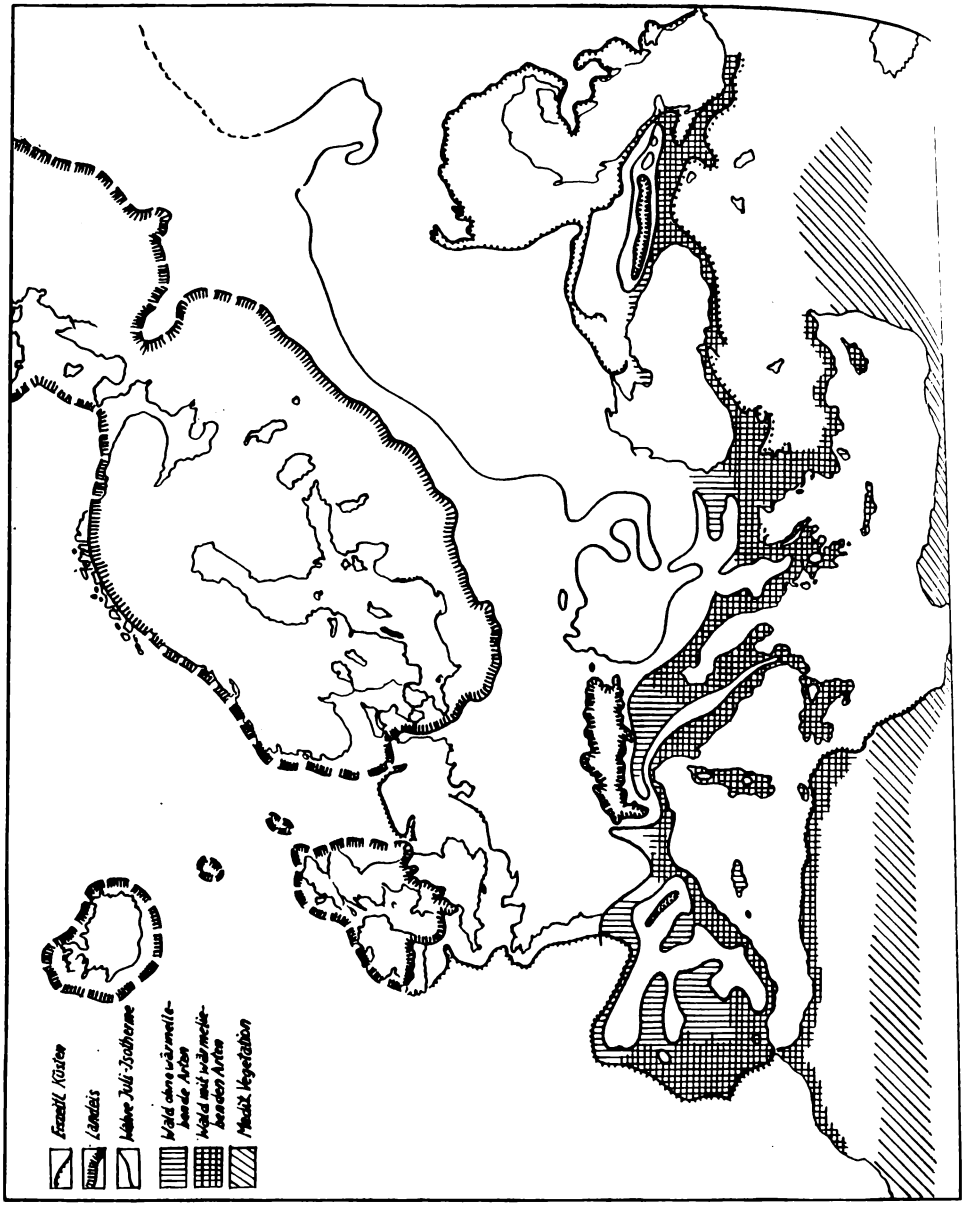


Abb. 4: Waldgebiete während der letzten Vereisung (Würm-Eiszeit) in der Westpaläarktis.
Verändert im Anschluß an BÜDEL aus WALTER (1954).

Vereisung bewohnten Areals auf solche Reliktvorkommen bedeuten, die auf der postglazialen Erwärmung und Austrocknung und damit dem Rückgang und der Aufsplitterung der für *Tjederina* geeigneten Nadelholz-Bestände beruht.

Diese Einschränkung der Art im betrachteten Gebiet auf heute bescheidene inselartige Vorkommen dürfte darüber hinaus erst in historischer Zeit durch starke Eingriffe des Menschen in die noch vorhandenen Waldbestände verstärkt worden sein. Dies gilt für den gesamten Mittelmeerraum. So könnte *Tjederina* auf der Iberischen Halbinsel, die bereits als umfangreiches südwesteuropäisches Refugium während der letzten Vereisung in Anspruch genommen worden war, erst in historischer Zeit auf Grund solcher ersatzloser Abholzungen verschwunden sein. Es sei daran erinnert, daß in Südspanien heute noch in Reliktvorkommen eine endemische Tanne *(Abies pinsapo)* vorhanden ist, deren ursprünglich bedeutend ausgedehntere Bestände auch *Tjederina* beherbergt haben könnten. Die Zedern-Bestände in Nordafrika, dem Libanon und angrenzenden Gebieten Kleinasiens *(Cedrus atlantica, Cedrus libani)* und auf Zypern *(Cedrus brevifolia)* waren noch in historischer Zeit bedeutend ausgedehnter als die heutigen Relikt-Bestände. Sie wurden im nordafrikanischen Gebiet durch ehedem umfangreichere Bestände zweier endemischer Tannen *(Abies maroccana, Abies numidica)* ergänzt, die heute nur noch je ein sehr bescheidenes Reliktareal aufweisen. Auch diese Nadelhölzer dürften für *Tjederina* geeigneten Lebensraum geboten haben, und ihre heutigen Relikt-Vorkommen könnten die Art auch heute noch beherbergen. Hierauf sollte bei künftigen Aufsammlungen geachtet werden.

Eine weitere endemische, jetzt bis auf wenige Exemplare dem menschlichen Holzhunger zum Opfer gefallene Tanne *(Abies nebrodensis)* bildete noch in historischer Zeit auf Sizilien größere Bestände. Das könnte bedeuten, daß *Tjederina* hier erst in historischer Zeit verschwunden ist, denn im direkt benachbarten Kalabrien auf dem italienischen Festland kommt *Tjederina* heute noch auf den dort in höheren Lagen umfangreicher erhalten gebliebenen Beständen der Weißtanne vor. Von den ursprünglich in Italien im gesamten Verlauf des Apenninen-Zuges vorhanden gewesenen umfangreicheren Weißtannen-Vorkommen (Abb. 3) haben sich heute nur noch inselartige kleine Relikte erhalten, die der Überprüfung auf das Vorhandensein von *Tjederina* wert wären. Nachweise würden hier die bisher bestehende große Verbreitungslücke in Italien schließen.

Während der letzten Vereisung beherbergte Italien, auch in niederen Lagen, hinzu große Fichten-Bestände, die auf ein ehedem viel ausgedehnteres Vorkommen von *Tjederina* in Italien schließen lassen. Heute ist davon nur ein kleiner Bestand in NW-Italien erhalten, der noch nicht auf das Vorhandensein von *Tjederina* überprüft worden zu sein

scheint. Auch auf Korsika ist *Tjederina* auf die postglazial in höheren Lagen erhalten gebliebenen Bestände der Weißtanne beschränkt. In Kleinasien bestehen heute noch umfangreichere Vorkommen von Tannen *(Abies cilicica)* und Fichten *(Picea orientalis)*, welche den Verdacht zulassen, daß *Tjederina* hier noch weiter verbreitet sein könnte als die bisher spärlichen Meldungen vermuten lassen. Auch im Bereich des Ostufers des Schwarzen Meeres lassen ausgedehntere Bestände von *Abies nordmanniana* und *Picea orientalis* in den Gebirgen eine weitere Verbreitung von *Tjederina* vermuten als die wenigen bisher bekannten Funde anzeigen.

Tjederina gracilis repräsentiert ohne Zweifel eine alte Art, die bis in das ausgehende Tertiär zurückreichen dürfte. Diese Aussage gründet auf den bisher ersichtlichen phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen von *Tjederina* innerhalb der Chrysopidae. Am nächsten steht danach *Tjederina* der artenreichen Gattung *Anisochrysa* (ASPÖCK, ASPÖCK und HÖLZEL, I:255, 266), deren außerordentlich ausgedehntes Verbreitungsgebiet (Holarktis, Äthiopische, Orientalische und Australische Faunen-Region) neben der Artenfülle das hohe Alter der Gattung ausweist. Die Entstehungszeit der Gattung *Anisochrysa* dürfte wohl bereits vor dem Tertiär liegen. Falls die Gattung *Tjederina* unter dem Aspekt der modernen Phylogenetischen Systematik die Schwestergruppe (= Adelphotaxon) der Gattung *Anisochrysa* repräsentieren sollte, müßte sie ebenso alt sein wie diese. Aber auch dann, wenn *Tjederina* mit einem Teil der *Anisochrysa*-Arten näher verwandt sein sollte als mit dem Rest derselben (weil auf Grund eines hohen Autapomorphie-Grades, also einen stärker abweichenden Habitus bedingenden Eigenmerkmalen, als Vertreter einer eigenen Gattung fälschlich separiert) bedeutete dies noch ein bedeutendes Alter des engeren phylogenetischen Verwandtschaftskreises, dem *Tjederina* angehört. Auf jeden Fall wird man annehmen dürfen, daß die heutige Art *Tjederina gracilis* bereits im ausgehenden Tertiär, also im Pliozän, existiert und somit das gesamte Pleistozän erlebt und überdauert hat. Das bedeutet, daß diese Art, soweit es das von ihr besetzte Areal betrifft, eine lange und bewegte Geschichte aufzuweisen hat. Da im klimatisch schon gemäßigten Pliozän in Europa nördlich der Alpen und benachbarten großen Gebirgszüge bereits umfangreiche Nadelholz-Wälder mit Tannen- und Fichten-Beständen vorhanden waren, darf davon ausgegangen werden, daß *Tjederina* zu jener Zeit schon einmal in diesem Raum vorhanden gewesen sein dürfte. Das heutige Vorkommen der Art auch auf Zedern in Nordafrika könnte noch auf spättertiäre Verhältnisse zurückgehen, als Zedern als ursprünglich arktotertiäres und nicht wie heute mediterranes Florenelement gemeinsam mit Fichten und Tannen in der Westpaläarktis auch nördlich der genannten großen Gebirgszüge weiter verbreitet waren.

Während der anschließenden Folge von Vereisungen und wärmeren Zwischeneiszeiten im Pleistozän mit entsprechenden Rückzügen und erneuten Vorstößen von Flora und Fauna dürfte es auch für *Tjederina* zu einer entsprechenden Folge von Einengungen, Aufsplitterungen und erneuten Erweiterungen ihres Areals gekommen sein. Angesichts einer mutmaßlich über mehrere Millionen Jahre hin so gestalteten Geschichte der Art scheint es dann bemerkenswert, daß es offenbar nicht zu einer deutlichen Aufsplitterung derselben zumindest in Unterarten gekommen ist. Vermutlich hat hier der zuvor geschilderte weitgehende Zusammenhang bzw. sich immer wieder erneuernde Zusammenhang des Südrefugiums während der Vereisungen und ein damit erhalten gebliebener relativ ungestörter Genfluß zwischen den Populationen bisher solche Differenzierungen verhindert.

Literatur

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. (1964): Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas im Spiegel der Neuropteren-Fauna von Linz und Oberösterreich, sowie Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Neuropteren und Beschreibung von Coniopteryx lentiae nov. spec.- Naturkdl. Jahrb. Stadt Linz **1964**, 127-287. Linz.

ASPÖCK, H., ASPÖCK, U., HÖLZEL, H. (1980): Die Neuropteren Europas.- 2 Bd., 495, 355 S., Krefeld (Goecke und Evers).

LAUTERBACH, K.-E. (1970): Die Planipennier oder echten Netzflügler der Umgebung von Tübingen (Insecta - Neuroptera).- Veröff. Landesst. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg **38**, 113-133. Stuttgart.

SUESSENGUTH, K. (1936): Gymnospermae.- In: HEGI, G.: Flora von Mitteleuropa, Bd. **1** (2. Aufl.), 102-167. München (Hanser).

WALTER, H. (1954): Einführung in die Phytologie. III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung. II. Teil: Arealkunde.- 245 S. Stuttgart (Ulmer).

ZOLLER, H. (1981): Gymnospermen.- In: HEGI, G.: Flora von Mitteleuropa. Bd. **1**, Teil 2 (3. Aufl.), 11-148. Berlin und Hamburg (Parey).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Lauterbach Karl-Ernst

Artikel/Article: Eine winteraktive Tjederina gracilis (Schneider) in Bielefeld und zum Problem der disjunkten Verbreitung der Art (Insecta - Planipennia - Chrysopidae) 149-161