

- + *Boarmia selenaria* Schiff. (25).
 * *Ematurga atomaria* L. (2).
 +* *Phasiane clathrata* L. (17).
 + *Phasiane glarearia* Brahm (11).
Eubolia arenacearia Hb. (2).
 + *Eubolia murinaria* F. (9).
 * *Scoria lineata* Sc.
- Arctiidae** (12 Arten).
 +* *Spilosoma mendica* Cl. (18). Neu für Zone 9.
 * *Spilosoma lutea* Hfn.
 + *Spilosoma lubricipeda* L. (11).
Spilosoma urticae Esp.
 + *Phragmatobia fuliginosa* Stphs. (89).
 + *Rhypparia purpurata* L. (37).
 * *Arctinia caesarea* Goeze (3). Neu für Zone 9.
Arctia caja L.
Arctia villica L. (3).
 + *Arctia hebe* L. (24).
 +* *Arctia casta* Esp. (23). Neu für Zone 9.
- * *Hipocrita jacobaeae* L.
Zygaenidae (2 Arten).
 * *Procris chloros* Hb. (1 ♀). Neu für Zone 9.
 * *Procris globulariae* Hb. (1 ♂).
Cossidae (3 Arten).
Cossus cossus L. (2).
Phragmataecia castaneae Hb.
Zeuzera pyrina L.
Pyrallidae (9 Arten).
 * *Schoenobius gigantellus* Schiff. (2).
 * *Myelois cribrella* Hb.
 * *Pyralis farinalis* L.
 * *Eurrhyncha urticata* L.
 * *Phlyctaenodes palealis* Schiff.
 * *Phlyctaenodes verticalis* L.
 * *Pyrausta nubilalis* Hb.
 * *Pyrausta purpuralis* L. gen. aest. *chermesinalis* Gn.
 + *Pyrausta flavalis* Schiff.

Anschrift des Verfassers: Wien XVIII., Canongasse 12.

Über den X. Internationalen Kongreß für Entomologie in Montreal, Kanada, 17.—25. August 1956.

Von Georg Warnecke, Hamburg-Altona.

(Mit 8 Kartenskizzen.)

(Schluß)

Die Folgen dieser Vergletscherungen brauchen nur kurz wiedergegeben zu werden: Verdrängung der Tier- und Pflanzenwelt nach Süden, völlige Leerung der vom Eis bedeckten weiten Gebiete, Ausdehnung der Tundren bis zum 50. Grad n. Br. (in Nordamerika noch darüber hinaus, Vergrößerung des Eremials. Die Laubwälder gingen weit zurück in Refugialgebiete; die größten dieser Refugialgebiete des Arboreals lagen in Ostasien, für Europa im Mittelmeergebiet, für Nordamerika in den südöstlichen Atlantikstaaten und den nordwestlichen Pazifikstaaten der USA sowie im Hochland von Mexiko. Die Verbreitungsareale, die den ökologischen Ansprüchen der einzelnen Arten entsprachen, wurden also allmählich nach Süden verschoben und mit ihnen die an sie gebundene Tier- und Pflanzenwelt. Betroffen wurde von diesen Vorgängen die alte arktotertiäre Flora und Fauna. Hier müssen auch schon arktische, d. h. hochnordische Elemente vorhanden gewesen sein, andererseits auch alpine Arten, d. h. Arten der Hochgebirge. Ich habe die Ansicht vertreten, daß diese beiden Elemente einheitlicher Abstammung sind. Im Eocän hat dann allerdings mit der Bildung

der letzten Hochgebirge, insbesondere der Alpen in Europa, offenbar noch einmal eine Neubildung alpiner Arten, z. B. der Erebien, eingesetzt, während ein ähnlicher Vorgang in der Arktis nicht stattgefunden hat. So mag man denn nach der gegenwärtigen geographischen Verbreitung sowohl arktische wie alpine Arten unterscheiden, und sollte eine Art, die in beiden Biotopen vorkommt, arktisch und alpin nennen, ohne damit einen Anspruch über ihre ursprüngliche Herkunft zu machen.

Von entscheidender Bedeutung für die Schicksale der holarktischen Fauna (das gleiche gilt für die Flora) im Pleistozän und bis in die Gegenwart hinein ist nun die verschiedene Lage-richtung der Hochgebirge in Europa und in Nordamerika gewesen. In Nordamerika streichen die Gebirge von Norden nach Süden, in Europa sind die südlichen Hochgebirge (Pyrenäen, Alpen, die Nordkette der Karpaten) von Westen nach Osten gerichtet. In Nordamerika konnten sich also Tiere und Pflanzen vor dem vorrückenden Eis mehr oder weniger ungehindert nach Süden zurückziehen. In Europa dagegen wirkten die von West nach Ost strei-



Abb. 4. Nordamerika zur Wisconsin-Eiszeit. A: Arktische Vergletscherung. B—G: Hypothetische Lebens-Zonen; B: Tundra. C: Hudsonian. D: Canadian. E: Transitional. F und G: Upper and Lower Austral (Dillon).

chenden, selbst bis weit ins Vorland hinein vergletscherten Hochgebirge als Querriegel, die für die meisten Tiere und Pflanzen unübersteigbar waren. So haben denn die wiederholten Pressungen gegen diese Barrieren in Europa zu einer außerordentlich starken Dezimierung der Fauna und Flora geführt. Dagegen haben in Nordamerika diese durch die einzelnen Eiszeiten und Wärmezeiten ausgelösten Schwankungen im Zurückweichen und Wiedereinwandern keine wesentliche Rolle für den Bestand der Fauna und Flora als solcher gehabt; inwieweit die Verteilung einzelner Arten dadurch beeinflusst ist, kann hier dahingestellt bleiben. Die Dezimierung der europäischen Flora und Fauna im Verlauf des Pleistozän ist durch pleistozäne und spätpleistozäne Ablagerungen nachgewiesen. Auch postglazial ist die Entwicklung der Fauna in Europa anders verlaufen als in Nordamerika. In Nordamerika erfolgte die Wiederauffüllung der eisfrei gewordenen Gebiete aus dem alten, nach Süden ausgewichenen Bestand (Abb. 4). In Europa erfolgte diese Wiederbesiedelung aus den Resten der vorpleistozänen Fauna, die im südlichen Teil des Kontinents hatte überdauern können, und durch Neueinwanderer (vielleicht auch Wiedereinwanderer) aus dem fernerer Südosten und besonders dem fernen Osten (Sibirien) (Abb. 5). Es gibt aber Arten, die den Norden Eu-



Abb. 5. Klimazonen Europas während der letzten Würmeiszeit (nach Büdel, aus Walter). — Linien mit Schraffierungen: Vergletscherte Gebiete. — Weiß außerhalb dieser Linien und kaum punktiert: Tundra. — Stärkere Punktionierung: Lößsteppe und Lößwaldsteppe. — Senkrechte Schraffierung: Wald ohne wärmeliebende Pflanzen. — Gekreuzte Linien: Wald mit wärmeliebenden Pflanzen. — Schräge Linien: Mediterrane Vegetation.

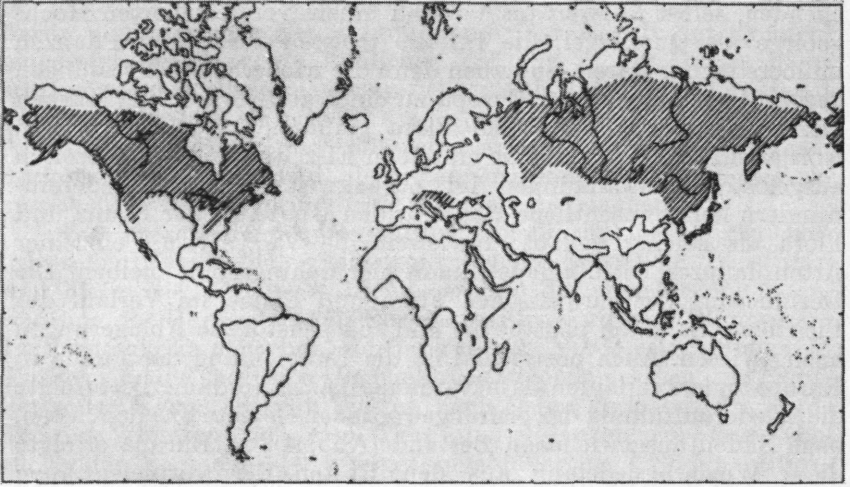


Abb. 6. Boreal-subalpine Verbreitung von *Alnus viridis* (Walter).

ropas nicht wieder besiedelt haben; ich gebe ein Beispiel aus der Pflanzenwelt: die heutige Verbreitung der Erle *Alnus viridis* in Europa und Nordamerika (auch in Sibirien etc.) (Abb. 6). Daß es sich bei den „sibirischen“ Arten größtenteils wirklich um Einwanderer aus dem Osten und nicht um Einwanderer aus den europäischen Refugien der Eiszeit handelt, folgt daraus, daß sie meistens in diesen Refugien fehlen, ferner daraus, daß sie sich rassenmäßig nur gering von den asiatischen Formen unterscheiden. Aber auch die Einwanderung aus dem Südosten und Osten hat die starke Dezimierung der europäischen Fauna nicht wieder wettmachen können. Sie ist gegenüber der nordamerikanischen verarmt. Es mag genügen, darauf hinzuweisen, daß in Europa vielleicht 340 Arten von Tagfaltern vorkommen, während allein für das östliche Nordamerika 442 Arten angegeben werden.

Die verschiedene Lage der Hochgebirge in Europa und in Nordamerika hat nun auch postglazial in einer ganz bestimmten Richtung einen erheblichen Einfluß auf die Gestaltung der Fauna gehabt. Sie hat bei vielen Arten zu großen Zerstückungen des Verbreitungsareals geführt, wie sie sich in solcher Art und solchem Umfang in Nordamerika nicht finden. Besonders charakteristisch ist für Europa in dieser Beziehung der boreoalpine Verbreitungstypus. Boreoalpine Tierarten sind Arten, die in diskontinuierlicher Verbreitung im Norden von Europa und in den höheren Lagen der Gebirge Mitteleuropas (und teilweise Südeuropas) vorkommen, im Zwischengebiet aber fehlen (Holdhaus). Dieser Verbreitungstyp ist in dieser Ausprägung auf Europa beschränkt; aber die boreoalpinen Arten sind nicht etwa endemische europäische Arten, im Norden sind zahlreiche boreoalpine Tiere auch in Sibirien, teilweise bis zum Altai und bis in die Mongolei verbreitet, manche sind auch nordisch-zirkumpolar. Ich gebe als Beispiel die Verbreitung von

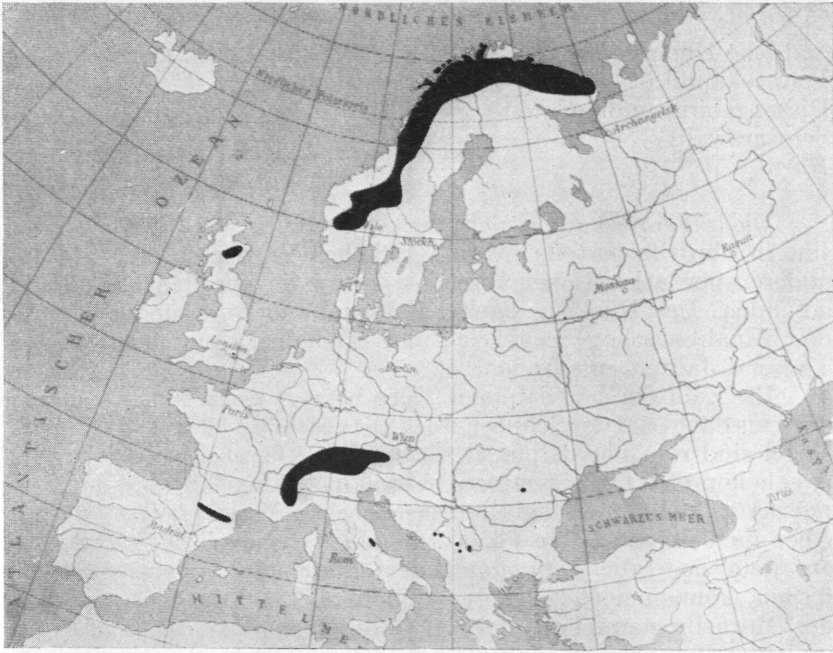


Abb. 7. Verbreitung von *Zygaena exulans* Hochw. (Holdhaus).

Zygaena exulans Hoch. (Abb. 7). Die Erklärung: In den Glazialzeiten haben solche Arten in dem eisfreien Tundragebiet Mitteleuropas zwischen dem Südrand der nordischen Eiskappe und dem Nordrand der weit in ihr Vorgebiet vorgedrungenen Gletscher der Hochgebirge gelebt, es sind also an das damalige Klima angepasste Arten. Und es ist zu beachten, daß sich darunter auch arktische Arten befinden mußten, die also aus dem Norden bis nach Mitteleuropa herabgedrückt waren, wie auch alpine Arten, Arten der europäischen Hochgebirge. Als sich das Eis nun zurückzog, ist ein Teil derselben Art dem weichenden Eis in ihren sich gleichzeitig damit nach Norden verlagernden Lebensräumen nach Norden gefolgt, ein anderer Teil derselben Art nach Süden in die Hochgebirge, während das nicht mehr den Ansprüchen der Art genügende Zwischengebiet geräumt wurde. Auf diese Weise sind ursprünglich arktische Tiere in die südlichen Hochgebirge, andererseits ursprünglich nur in den Hochgebirgen lebende, also alpine Arten auch in die Arktis gelangt. Die Disjunktionen sind bis zu 1000 km groß. Zu ergänzen ist, daß ein Teil dieser boreoalpinen Arten sich an einzelnen geeigneten Stellen, die auf dem Rückzuge berührt wurden, gehalten hat, also in hohen Lagen einiger Mittelgebirge, auch in Mooren. So wird noch heute der Weg des Rückzuges nachgewiesen. Trotzdem liegen aber die Zentren der boreoalpinen Verbreitung heute einerseits in den südlichen Hochgebirgen, andererseits in Fennoskandia. Die folgende Übersicht mag das erläutern:

Gebiet:	<i>Lepidoptera</i>	<i>Coleoptera</i>
Südliche Hochgebirge	33	43
Fennoskandia	29	37
Riesengebirge und Sudeten	5	20
Schwarzwald	3	9
Harz	4	10

Die in Fennoskandia nicht vorkommenden boreoalpinen Arten sind in Nordeuropa teils nur im nördlichen Großbritannien und auf anderen nordatlantischen Inseln, teils nur im nördlichen Rußland gefunden. Der Rückzug nach Großbritannien war möglich, denn der Kanal zwischen Frankreich und England ist erst vor wenigen Tausend Jahren entstanden.

Die Zahl der boreoalpinen Tiere beträgt etwa 200. Es gehört dazu als Säugetier der Schneehase (*Lepus variabilis* Pall.). Auch zwei Vögel sind rein boreoalpin, denn die Tiere der beiden getrennten Areale kommen nie zusammen; es sind das Moorschneehuhn (*Lagopus mutus* Mont.) und der Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus* L.). Aber auch einige weitere Vögel, von denen die nordischen Vertreter auf dem Zuge die Brutgebiete der südlichen Verwandten überfliegen, können noch als boreoalpin bezeichnet werden, wie z. B. der Mornellregenpfeifer. Bei der Biotopfreue der meisten Vögel ist kaum anzunehmen, daß die nördlichen Vertreter sich erst postglazial oder auch jetzt noch ständig neu in den südlichen Gebirgen ansiedeln. Die Insekten besitzen die meisten boreoalpinen Arten. Leider wird immer wieder in der entomologischen Literatur alles mögliche für boreoalpin erklärt, was disjunkt in nördlichen und Gebirgsregionen vorkommt (Warnecke, 1954); oft wird dabei dann auch das so geheimnisvoll klingende Wort „Glazialrelikt“ gebraucht, das lieber ganz verschwinden sollte, weil es verschieden verstanden wird. Eine kritische Durchmusterung ergibt folgende Zahlen für die boreoalpinen Insekten (Holdhaus):

<i>Odonata</i> :	2	<i>Diptera</i> :	55
<i>Orthoptera</i> :	2	<i>Lepidoptera</i> :	
<i>Coleoptera</i> :	43	sog. <i>Macros</i> :	33
<i>Hymenoptera</i> :	3	sog. <i>Micros</i> :	22

Ein Teil dieser Arten ist holarktisch verbreitet, kommt also auch in Nordamerika vor; es müssen also ursprünglich nur arktisch verbreitet gewesene Arten sein, von denen in der Eiszeit Teile in die südlichen Hochgebirge Europas gerückt sind. Hierzu gehören:

Die Libelle *Aeschna coerulea* Ström., die Käfer *Corymbites rugosus* Gyllh. und *Phytodecta affinis* Gyllh., die Schmetterlinge *Agrotis* (*Anomogyna*) *speciosa* Hb., *Anarta melanopa* Hb., *Plusia hohenwarthi* Hoch., *Larentia munitata* Hb. (Abb. 8), *Arctia quenselii* Payk.

Es wird die Ansicht vertreten, daß dieser boreoalpine Verbreitungstyp sich nicht erst im Pleistozän, sondern viel früher, im Jungtertiär, gebildet habe; diese Arten sollen damals von Sibirien



Abb. 8. Verbreitung von *Larentia munitata* Hb. (Holdhaus).

und Zentralasien auf verschiedenen Wegen sowohl in den Norden Europas wie in die mitteleuropäischen Hochgebirge gekommen sein. Es sei hier von den vielen Gründen, die gegen diese Annahme sprechen, nur einer angeführt: Die auf diesen angenommenen Wegen liegenden Hochgebirge des Kaukasus (einschließlich Armeniens) und des Balkans haben z.T. weit weniger boreoalpine Arten als die unmittelbar am Rand der Vergletscherungen des Pleistozän gelegenen Mittelgebirge, z. B. Harz und Sudeten, wie folgende Übersicht nach Holdhaus ergibt:

Gebiet	Lepidoptera:	Coleoptera:	Insgesamt:
Kaukasus:	6	6	12
Balkan:	19	8	27
Karpaten:	16	29	45
Sudeten:	5	20	25
Harz:	4	10	14

Dieses Phänomen der boreoalpinen Verbreitung ist, um es noch einmal zu betonen, in dieser Art auf Europa beschränkt.

Für Nordamerika jedenfalls ist, wenn es sich um disjunkte Areale handelt, nur ein einfaches Zurückbleiben auf dem Rückzug nach Norden anzunehmen. Solche Reliktstandorte nordischer, ja arktischer Arten finden sich einerseits im Westen Nordamerikas im Felsengebirge bis nach Neu-Mexiko herunter, andererseits aber auch im östlichsten Kanada und in den Atlantikstaaten der USA.

Hier ziehen sich Ketten meist nordsüdlich streichender Gebirgszüge, die solche nordischen Arten noch jetzt beherbergen, bis nach New York herunter. An dem südlichen Mündungsufer des St.-Lorenz-Stromes in den Golf von St. Lorenz liegen die Berge der Gaspé-Peninsula, in Maine der Mt. Kathadin, in New Hampshire die White Mountains, in Vermont die Green Mountains und weiter südlich im Staat New York die Adirondacks und Catskills. In der Höhe sind sie nicht wesentlich von den deutschen Mittelgebirgen, Harz, Thüringer Wald, Riesengebirge, Schwarzwald usw. verschieden, nur die White Mountains erreichen mit dem Mt. Washington eine Höhe von 1918 m. Es ist dieselbe Breite wie in Europa Südfrankreich und der mittlere Appennin, aber klimatisch ist das gesamte Gebiet, in welchem diese nordamerikanischen Mittelgebirge liegen, durch die Einwirkung des kalten Labradorstroms demjenigen von Mitteleuropa ähnlich und so wird die Übereinstimmung mit den deutschen Mittelgebirgen noch größer. Ich selbst hatte im Anschluß an den Montreal-Kongreß die Gelegenheit, Vermont und N. Hampshire aus eigener Anschauung kennen zu lernen und mich von der weitgehenden landschaftlichen Übereinstimmung dieser Gebiete und ihrer Gebirge mit Mitteleuropa zu überzeugen. Selbstverständlich fallen gewisse Unterschiede auch in die Augen; etwas, was immer wieder beeindruckt, ist die Weite der amerikanischen Landschaft, von der man sich in unserem engen Europa keine Vorstellung macht. Ist doch z. B. die Entfernung von Montreal nach New York so groß wie von Hamburg bis zur Donau bei Regensburg; der Erie-See würde seiner Länge nach die ganze schwäbisch-bayrische Hochebene einnehmen. Am 10. September konnte ich — für entomologisches Sammeln allerdings zu spät — den Mt. Washington selbst besuchen. Das Bild, das dieser 1918 m hohe, aus der schon in die ersten buntleuchtenden Farben des „Indianer-Sommers“ gekleideten Waldlandschaft herausragende kahle breite Gipfel bietet, ist in höchstem Grade eindrucksvoll. Der „Aufstieg“, in der in den USA üblichen Form mit Auto, führte gut durch die verschiedenen, sich nach oben hin folgenden Pflanzenformationen, aus dem bunten Mischwald in eine Birkenzone, dann in dünn stehenden Nadelwald, der nach oben zu in eine ausgesprochene Krummholzzone überging, die durch ganz flach zwischen dem Felsgestein ausgebreitetes, dem Boden anliegendes Nadelholz abgeschlossen wurde; das Plateau selbst war steinige Grastundra, ebenso wie einige etwas niedrigere Kuppen am Hang und in der Nachbarschaft. Noch war es sonnig und warm, einige *Vanessa milberti* Godt. flogen auf dem Gipfel, aber es gehörte nicht viel Phantasie dazu, sich in diesen Bergen eine arktische Insektenfauna vorzustellen. Tatsächlich sind die White Mountains und insbesondere der Mt. Washington berühmt durch ihre Reliktf fauna. Hier kommt z. B. noch *Oeneis melissa* F. in der Form *semidea* Gray vor. Erwähnenswert sind aber vor allem holarktische, in Europa boreoalpine Insekten, die sich hier finden, nämlich: Die Libelle *Aeschna coerulea* Ström, die Käfer *Nebria gyllenhali* Schönh., *Amara erratica* Duft. (Green Mountains in Vermont),

Coccinella trifasciata L., die Schmetterlinge *Agrotis speciosa* Hb., *Anarta melanopa* Thunbg., *Plusia hohenwarthi* Hoch., und *Arctia (Orodemnia) quenselii* Payk.

Dieser Bericht muß zum Schluß noch ausdrücklich auf die letzte Nummer des „Canadian Entomologist“ hinweisen, die aus Anlaß des Kongresses zusammengestellt worden ist. Es ist No. 7 des 88. Bandes vom Juli 1956. Sie enthält drei ausgezeichnete, auf den Kongreß abgestellte Beiträge und ist für jeden unentbehrlich, der sich über die Entomologie in Kanada unterrichten will. W. R. Thompson, der Präsident des Kongresses, gibt darin einen historischen Bericht über die vorangegangenen Kongresse. Von Robert Glen, Ottawa, ist eine 81 Seiten umfassende Übersicht über die Entomologie in Kanada bis zu 1956, die bisherige Entwicklung und die bisherigen Erfolge. Der ausführliche Bericht befaßt sich mit allen Sparten der Entomologie und vermittelt einen guten Überblick über die vielfältigen Leistungen der kanadischen Entomologen. Eugen Munroe hat den umfangreichsten Beitrag beigesteuert und behandelt das Thema: Kanada als Lebensraum für Insekten. Es ist eine äußerst sorgfältige und umfassende Übersicht, die jeder lesen muß, der sich über dieses Thema unterrichten will. Auf über 100 Seiten mit 61 Figuren (Diagrammen, Landschaftsaufnahmen, Verbreitungskarten) wird Auskunft gegeben über die Physiographie, das Klima, den Boden, die Vegetationsformen, das Wasser, über glaziale und postglaziale Geschichte, endlich über die Fauna, faunistische Zonen und ihre Insekten. Ungefähr 275 Literaturstellen werden zitiert.

Schrifttum

- Clark, Austin H., 1932, The butterflies of the district of Columbia and vicinity. Smithsonian Institution. Bull. 157, Washington.
 Dillon, L. S., 1956, Wisconsin Climate and Life Zones in North America. Science, 123, Nr. 3188, p. 167—174.
 Holdhaus, Karl, 1954, Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas.
 Klots, Alexander B., 1951, A field guide to the butterflies of North-America, East of the Great Plains. New York.
 Walter, H., 1954, Einführung in die Phytologie. III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung. Einführung in die Pflanzengeographie. Zweiter Teil, Arealkunde.
 Warnecke, Georg, 1954, Über postglaziale Arealdisjunktionen europäischer Makrolepidopteren. In: Deutscher Entomologentag in Hamburg, 30. 7. bis 3. 8. 1953, p. 33—47.

Anschrift des Verfassers: (24 a) Hamburg-Altona, Hohenzollernring 32.

Cidaria frustata Tr. Einige Beobachtungen aus Nordtirol (Lepidoptera, Geometridae).

Von Karl Burmann, Innsbruck.

Herr Foltin, Vöcklabruck, hat in einer bemerkenswerten Arbeit (3), im Rahmen der ihm bekannten allgemeinen Verbreitung in Österreich, auch einige Nordtiroler Funde von *Cidaria frustata* Tr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Warnecke Georg Heinrich Gerhard

Artikel/Article: [Über den X. Internationalen Kongreß für Entomologie in Montreal, Kanada, 17.-25. August 1956. \(Mit besonderer Berücksichtigung der Sektion für Geographische Verbreitung.\). Schluß. 19-27](#)