

Entomologische Rundschau

mit Societas entomologica.

Verlag: Alfred Kernen, Stuttgart-W, Schloß-Str. 80

Die Entomolog. Rundschau erscheint am 1. und 15. des Monats gemeinsam mit dem Anzeigenblatt Insektenbörse. Bezugspreis laut Ankündigung in derselben. Mitarbeiter erhalten 30 Sonderdrucke ihrer Beiträge unberechnet

Schriftleitung: Prof. Dr. A. Seitz, Darmstadt, Bismarckstr. 23

Inhalt: G. Warnecke, Ausgestorbene und aussterbende Schmetterlinge — Georg Heldmann, Über einige Hymenopteren in den Sandgebieten an der hessischen Bergstraße — Victor Calmbach, Nachtrag zu Dr. Karl Eckstein, Die Kleinschmetterlinge Deutschlands — Hans Reisser, Neue Heteroceren aus der Sierra de Gredos — Franz Spaeth, Mitteilungen über neue oder bemerkenswerte Cassidinen aus dem Senckenberg-Museum — Kleine Mitteilungen — Literarische Neuerscheinungen — Berichtigung.

Ausgestorbene und aussterbende Schmetterlinge.

Von G. Warnecke, Kiel.

Es ist auffallend, wie wenig in der entomologischen Literatur die Frage nach Änderungen des Faunenbildes grundsätzlich erörtert wird. Gelegentliche Beiträge zu dieser Frage beschäftigen sich fast nur mit Einzelbeobachtungen, wie mit der Ausrottung bestimmter Insekten durch Sammler oder mit dem Häufigerwerden der sogenannten Kulturfolger. Besonders in der Lepidopterologie ist die Neigung, sich mit der gestellten Frage zu befassen, sehr gering; was die Schmetterlingsliebhaber, auch die wissenschaftlich interessierten, anbetrifft, so scheint die herrschende Meinung zu sein, daß die Fauna Mitteleuropas im wesentlichen stabil sei. Daher wird faunistischen Feststellungen über das Vorkommen oder Nichtvorhandensein bestimmter Arten nur wenig Interesse entgegengebracht; es ist eine allgemeine Erfahrung, daß die meisten Leser entomologischer Zeitschriften Faunenverzeichnisse als überflüssig ablehnen. Das Neuauftreten von Arten wird in der Regel auf Einwanderung, das Verschwinden anderer Arten auf direkte menschliche Eingriffe zurückgeführt. Beide Erklärungen sind nur für eine ganz beschränkte Anzahl von Fällen richtig. Was insbesondere das Verschwinden von Schmetterlingen aus einem alten Fluggebiet anlangt, so muß die Frage gestellt werden, ob nicht außerhalb der direkten und indirekten menschlichen Einwirkung liegende Einflüsse zur Erklärung herangezogen werden müssen. Unter direkter menschlicher Einwirkung verstehe ich das *Wegsammeln durch Entomologen, Entomophilen und Händler*, unter indirekter menschlicher Einwirkung die durch die fortschreitende Kultur, d. h. Zivilisation bedingte Veränderung und Vernichtung der den einzelnen Arten eigentümlichen Wohngebiete.

Grundsätzlich hat sich kürzlich Prof. SEITZ in seinem Aufsatz »Die zunehmende Insektenarmut der Kulturlandschaft« über diese Fragen ausgesprochen (siehe diese Zeitschrift, laufender Jahrgang, S. 1 ff.). Seinen Ausführungen, die sich auf eine außerordentlich reiche, in allen Weltteilen gesammelte Erfahrung gründen, wie sie kein anderer Entomologe besitzt, wird man beistimmen müssen. Da ist in erster Linie die Feststellung, daß der Sammler an der Ausrottung einer Art in der Regel nicht schuld ist, daß vielmehr die Veränderung der Aufenthaltsorte durch kultivierende Tätigkeit, oft verbunden mit der Ausrottung der Futterpflanze (z. B. durch Aufforsten), das Verschwinden der Arten bedingt. Dies wird schlagend dadurch bewiesen, daß solche Arten meist nur solange fehlen, wie die schädigende Einwirkung andauert, daß aber nach Aufhören dieser Eingriffe die Arten sich in der Regel wieder einzustellen pflegen. Für nicht wenige Arten wird dieses Fluktuieren überhaupt das Normale unter natürlichen Verhältnissen sein. Das gilt z. B. für die an Weidenröschen (*Epilobium*) lebenden Arten, wie *Deilephila galii* L., *Larentia lugubrata* Stgr. (*transversata* Thnbg.). Diese Pflanze erscheint in großer Menge überall da, wo Kahlschläge und Windbrüche in Wäldern entstehen, und ihr folgend erscheinen die genannten Falter und andere.

Auch im übrigen finden die Schmetterlinge früher oder später die *i n n e r h a l b* ihres Verbreitungsgebietes liegenden und ihren Lebensanforderungen entsprechenden neu entstehenden Flugplätze. Keine Art kommt ja an allen Stellen ihres Verbreitungsareals vor, fast immer liegen zwischen den einzelnen Standorten kleinere oder größere Zwischenräume, aber trotzdem liegt ein einheitliches Verbreitungsgebiet vor, solange die Entfernung zwischen den einzelnen Standorten mit den der einzelnen Art eigentümlichen Verbreitungsmitteln normalerweise überwunden werden kann.

Ich habe ausdrücklich von Standorten *i n n e r h a l b* des Verbreitungsgebietes gesprochen. In der Regel liegen diese Grenzen — ein gewisses Hin- und Herschwanken an den Grenzen zugegeben — fest. Bisher ist nur für einen ganz geringen Teil mitteleuropäischer Schmetterlinge festgestellt, daß sie in den letzten Jahrzehnten ihr Verbreitungsgebiet vergrößert haben (z. B. *Melanargia galathea* L., *Pararge v. egerides* Stgr., *Chrysophanus virgaureae* L.). Es würde zu weit führen, an dieser Stelle näher hierauf einzugehen.

Ich muß aber im Zusammenhang hiermit eine weitere von Prof. SEITZ in seinem obengenannten Artikel getroffene Feststellung unterstreichen, die er aus der Tatsache herleitet, daß die Verbreitungsgrenzen der Falter einen fast hermetischen Abschluß finden, trotzdem technisch die Möglichkeit vorhanden ist und auch ausgenutzt wird, über diese Grenzen hinaus überall hinzukommen, wo anscheinend geeignete Biotope vorhanden sind. Er folgert daraus, daß nicht ein Umstand, z. B. das Klima allein, für diese Erscheinung verantwortlich gemacht werden kann, sondern »daß bei einer großen Zahl von Insekten eine Menge einzelner Spezialzustände

ihrer Umwelt zusammenkommen müssen, um ihnen das Dasein zu ermöglichen. Verschwindet auch nur eine einzige dieser Besonderheiten aus der Landschaft, so wird damit die Fortexistenz bzw. die Besiedelung der Gegend durch die betreffende Art zur Unmöglichkeit.«

Die meisten Entomologen pflegen noch immer auf das Klima allein abzustellen. Ganz gewiß soll die überragende Wirkung des Klimas auf die Verbreitung der Tierwelt nicht herabgesetzt werden, aber es ist schon für viele Verbreitungsfälle sicher, daß sie in ihrer Eigenart nicht durch klimatische Einwirkungen erklärt werden können; das gilt z. B. für alle sog. boreoalpinen Tierarten, die in Europa einerseits auf den Alpen, andererseits in Fenno-Skandien, z. T. auch noch etwas weiter südlich vorkommen, wie der Schneehase, das Schneehuhn, von Schmetterlingen *Erebia lappona* Esp., *Lycaena pheretes* Hbn., *Hesperia andromedae* Wall., einige Eulen und Spanner, *Arctia quenselii* Payk.

Es kann zugegeben werden, daß es gefühlsmäßig nahe liegt, klimatische Einflüsse für alle Fragen der Verbreitung heranzuziehen. Und es ist auch selbstverständlich, daß das Klima den Charakter einer Fauna bedingt. Aber es kann bei der Prüfung des Einzelfalles nicht genug davor gewarnt werden, allein auf klimatische Einflüsse abzustellen, also etwa mit meteorologischen Messungen zu arbeiten, die viel zu grob für zoogeographische Fragen sind, oder mit Begriffen wie: atlantisches oder kontinentales Klima zu operieren. Grade über die Einwirkung des Klimas auf die einzelne Art ist noch viel zu wenig bekannt, als daß es möglich wäre, die Erscheinungen in ein Schema zu bringen. Nicht von dem einzeln gemessenen meteorologischen Element sind die Tiere und Pflanzen abhängig, sondern von den komplexen Auswirkungen des Wetters und Klimas und von der Gesamtheit der sich gegenseitig bedingenden und beeinflussenden Faktoren ihrer Umwelt. Und endlich darf man doch nicht vergessen, daß die Tiere lebende Wesen sind! Ich habe in einer Anfang 1935 erschienenen Arbeit über die boreoalpine Geometride *Fidonia (Isturgia) carbonaria* Cl., die sich noch in Schleswig als südlichstem Punkt des nördlichen Verbreitungsareals findet, geschrieben: »Vor vielleicht 18 000—20 000 Jahren begann das Eis sich über die Ostsee zurückzuziehen; vor über 10 000 Jahren muß *carbonaria* ins Nordseegebiet eingewandert sein. Welche Veränderungen sind seitdem im Bilde der Landschaft, im Klima, in der Tier- und Pflanzenwelt erfolgt! Ein kleiner unscheinbarer Schmetterling, der nur den Wissenschaftlern bekannt ist, hat alle Veränderungen überdauert. Wer will diese Lebenskraft messen oder wiegen? Wer kann dieses Wunder eines lebenden Wesens mit nüchternen Zahlen erklären?«

Ich weise in diesem Zusammenhange auf eine ganz neuerdings erschienene Arbeit von TULESCHKOV hin: »Über Ursachen der Überwinterung der *Lymantria dispar*, *L. monacha* und anderer Lymantriiden im Eistadium« (Zeitschrift für angewandte Entomologie,

XXII, 1935, H. 1, S. 97 ff.). Grade für diese Schädlinge ist ja der Einfluß von Wärme und Feuchtigkeit während der Entwicklung sehr eingehend studiert; in zahlreichen Diagrammen ist die Abhängigkeit der Entwicklungsgeschwindigkeit von Wärme- und Feuchtigkeitseinflüssen, wie sie im Laboratorium oft sehr scharfsinnig geprüft sind, nachgewiesen und festgelegt. Es schien, daß die dabei gefundenen Gesetze für die ganze Insektenentwicklung gelten. Aber TULESCHKOV hat nun für die genannten Lymantriiden festgestellt, daß diese ganzen Gesetze für ein zeitlich bestimmtes Stadium der Entwicklung der Raupe im Ei nicht gelten! Ich fasse TULESCHKOVs Feststellungen ganz kurz zusammen: Die Entwicklung einer frühschlüpfenden Lymantriidenraupe im Ei, z. B. der Raupe von *Euproctis chrysorrhoea* L., geht sehr schnell vonstatten. Nach 14—20 Tagen ist die kleine Raupe im Ei fertig entwickelt; der in der Verdauungsröhre der Raupe und zwischen ihr und der Eischale liegende Dotter ist verbraucht, die Raupe wird hungrig, der Hungerreiz zwingt sie zum Nagen an der Eischale, deren in den Darm aufgenommene Teilchen nach TULESCHKOV übrigens unverdaut wieder abgehen, zwingt die Raupe endlich zum Schlüpfen und zum Suchen nach Nahrung. Bei den »überwinternden Eiern« von *dispar* und *monacha* liegt die Sache nun so, daß die Räumchen sich zwar auch in 14—20 Tagen im Ei vollkommen entwickeln, aber die Aufnahme des Darmdotters wird plötzlich eingestellt und die Raupe verbleibt in diesem Zustand bis zum nächsten Frühjahr im Ei. Der Zwang zum Schlüpfen wird also durch eine Hemmung der Dotterresorption aufgeschoben. Und nun ist das Wesentlichste an den Untersuchungen TULESCHKOVs, daß es während der ersten 12 Wochen nach der Eiablage nicht möglich gewesen ist, durch Wärme oder durch Feuchtigkeit diesen Zustand irgendwie zu beeinflussen! Der Autor sagt ausdrücklich: »Während dieser Zeit haben die in den letzten Jahren für die Insektenentwicklung entdeckten Wärmegesetze keine Gültigkeit!« Erst nach Ablauf dieser gegen Wärme unempfindlichen Zeitspanne von 12 Wochen wurden die Räumchen gegen Wärme wieder so empfindlich, d. h. der Dotter wurde schnell verzehrt, daß sie zu jeder Zeit mitten im Winter zum Schlüpfen gebracht werden konnten. Aber im Freien ist dann schon der November da, und während bis dahin die Herbstwärme das Schlüpfen nicht hat erzwingen können, macht jetzt die Kälte eine lebhaftere Lebensbetätigung der Raupen unmöglich und verhindert so das Auskriechen vor dem nächsten Frühling. Das letztere gilt natürlich nur für normale Jahre, denn es ist bekannt, daß in abnorm warmen Novembertagen oder bei zu früher Eiablage auch im warmen Oktober die Räumchen von *dispar* und *monacha* gelegentlich schlüpfen. Der Prozeß der Winter- bzw. Kälteanpassung ist also bis zum heutigen Tage noch nicht weit genug ausgebaut. Die Hemmung der Darmdotterresorption in den ersten Monaten nach der Eiablage hält TULESCHKOV für genetisch fixiert.

Diese Entwicklung ist in den ersten 12 Wochen des Eilebens so fest, daß sie sich weder durch Wärme, noch durch Feuchtigkeit, noch durch andere künstliche Mittel aus ihrer festgelegten Bahn bringen läßt; ein Fördern oder Hemmen im Sinne der Exponentialgesetze ist nicht möglich, wie TULESCHKOV zum Schluß schreibt.

Ich habe diese Feststellungen ausführlicher gebracht, weil sie mir die Tatsache gut zu illustrieren scheinen, daß es eine Fülle von Faktoren der Außenwelt und der Beschaffenheit der einzelnen Art selbst ist, die ihre Lebensmöglichkeiten und ihre Verbreitung sichert, daß aber auch Faktoren in Betracht kommen, die für die einzelne Art spezifisch sind und überhaupt in ihrer Bedeutung noch nicht erkannt sind. Wenn sich aber an irgendeinem Punkte die Verknüpfung aller in Betracht kommenden Faktoren löst, ist die Art gefährdet. In dieser Verknüpfung werden auch klimatische Änderungen eine Rolle spielen, wenn das auch nicht exakt umschrieben werden kann. Es ist nicht von der Hand zu weisen, daß in dieser Bindung vieler Faktoren besonders klimatische Perioden, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken und sich ablösen, Einfluß haben. Die meisten Arten wechseln ja in Zunahme und Abnahme ihrer Zahl ab. Auf viele Jahre häufigen Auftretens folgen solche, in denen vor allem empfindliche Arten sehr zurückgehen. Ist nun beim Abstieg in ein Wellental ungünstiger Zeit die einzelne Art schon sehr geschwächt, vielleicht durch die nachteiligen Einflüsse der Zivilisation auf wenige Oasen zurückgedrängt, so kann allerdings für die eine oder andere Art in größeren Gebieten das Ende gekommen sein, ehe die wiederansteigende Welle einer günstigeren Zeit sie wieder nach oben trägt. Wird aber der tiefste Punkt überwunden, so wird eine Wiederausbreitung möglich sein.

Ich möchte es mit Prof. SEITZ auch nicht als »Ausrottung« bezeichnen, wenn eine Insektenart an bestimmten Plätzen durch kultivierende Tätigkeit verschwindet, denn — das ist schon oben betont — bei Aufhören des wirtschaftlichen Einflusses werden die Arten sich auf dem wieder ursprünglich gewordenen Boden neu ansiedeln. Das Verschwinden der Schmetterlinge auf kultivierten Plätzen führt allerdings zur Auflockerung der Verbreitungsdichte. Diese Auflockerung kann sehr stark werden, und so kann denn auch eine Art aus einem größeren Gebiet verschwinden! Es scheint nicht allgemein bekannt zu sein, daß dieser Fall schon bei einigen Arten eingetreten ist und bei anderen Arten früher oder später eintreten wird. Der immer genannte Fall ist ja der des Aussterbens von *Chrysophanus dispar* Hw. in England. Aber er ist keineswegs der einzige Fall für England. Das ist kaum bekannt, ebensowenig wie bekannt ist, daß in Großbritannien viel mehr Schmetterlingsarten im Rückgang begriffen sind als der Schwalbenschwanz (*Pap. machaon* L.), Arten, die gewiß nicht durch Sammler dezimiert werden, wie es vielleicht bei dem englischen *machaon*, einem besonders gesuchten Sammelobjekt, der Fall sein könnte. (Forts. folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1935-36

Band/Volume: [53](#)

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

Artikel/Article: [Ausgestorbene und aussterbende Schmetterlinge. 97-101](#)