

# Entomologische Rundschau

mit Societas entomologica.

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

Die Entomolog. Rundschau erscheint am 1., 8., 15. und 22. 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, Die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt — Fr. Hoffmann, Beiträge zur Lepidopterenfauna von Sta. Catharina — A. Seitz, Die Atalantafrage.

## Die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt.

Von G. Warnecke, Kiel.

(Fortsetzung.)

Da über die Bedeutung des Klimas für die Tierwelt immer noch unklare Vorstellungen herrschen, sollen die wesentlichen Gesichtspunkte kurz hervorgehoben werden (zu vgl. auch: G. WARNECKE, Einige kritische Bemerkungen über die Frage der Verwendbarkeit meteorologischer Klimamessungen für zoogeographische Untersuchungen, Int. Ent. Ztschr. Guben, 25. Jhrg. 1931/2, S. 302 ff., und DERSELBE, Mikroklima und Verbreitung der Lepidopteren, Entomologische Beihefte, Berlin-Dahlem, I, 1934).

Für ökologische Untersuchungen ist zu unterscheiden:

a) Das allgemeine meteorologische Klima, das eine Region (ein großes Gebiet) beherrscht; es ist das sogenannte **Großklima**. Es muß notwendig zu Irrtümern und falschen Schlußfolgerungen führen, wenn dieses aus standardisierten meteorologischen Messungen abgeleitete »Menschenklima«, wie es mit Recht von verschiedenen Autoren bezeichnet wird, für die Ökologie und Verbreitung eines Tieres, insbesondere eines Angehörigen der Kleintierwelt, z. B. eines Insektes, direkt verwertet wird, wie es immer noch geschieht. Denn die Tiere leben gar nicht in diesem errechneten Durchschnittsklima! GEIGER (Das Klima der bodennahen Luftschicht, Braunschweig 1927) sagt: »Die allgemeine Klimakunde schildert lediglich das für den Menschen und seine Lebensgewohnheiten maßgebende Klima.« Selbstverständlich spielt aber das Großklima indirekt eine Rolle insofern, als es den Temperaturablauf und damit den Klimacharakter bestimmt. Insofern beeinflußt es auch:

b) das **Standortklima** (Lokalklima), das Klima eines bestimmten Lebensraumes, z. B. der Heiden, der Hochmoore usw.

Untersuchungen des Klimas von Mooren haben z. B. ergeben, daß sich das Klima im Bereich eines Hochmoores nicht unwesentlich von dem seiner nächsten Nachbarschaft unterscheidet. Das Eigenklima des Hochmoores hat — kurz ausgedrückt — einen ausgesprochen kontinentalen Charakter! Es verschieben sich also gegenüber der Umgebung die jahreszeitlichen Temperaturverhältnisse (z. B. Frost); die Tiefenwirkung im Moorboden ist anders und außerdem auch der Temperaturwechsel zwischen Tag und Nacht.

c) Das **M i k r o k l i m a** (Kleinklima). Es ist das Klima, das sich aus Einzelmessungen auf kleinstem Raum ergibt, also z. B. das Klima in einer Baumkrone, im Heidestrauch, unter Steinen usw. Dieses Klima deckt sich keineswegs mit dem Durchschnittsklima eines Standortes, es ist an den einzelnen Örtlichkeiten meßbar verschieden. Ein Beispiel (FISCHER, Zeitschr. für angewandte Entomologie, 19, 1932, S. 265 ff.): Temperaturablesungen am 22. 5. 30, nachmittags 2 Uhr, bei Gießen:

1. Temperaturablesung der Wetterdienststelle Gießen (Großklima!): 20,8<sup>0</sup> C.;
2. Im Wald (Standortklima, Lokalklima!): 20,3<sup>0</sup> C in der Sonne, 18,2<sup>0</sup> C im Schatten am Waldrand;
3. Am unverdeckten Boden (Mikroklima!): 28,6<sup>0</sup> C, im Astwerk eines Strauches (ebenfalls Mikroklima!): 18,9<sup>0</sup> C.

Für die Insekten, die meistens in einem oder einigen ihrer Stadien am Boden leben, kommt dieses Mikroklima, vor allem als Klima der bodennahen Luftschichten (s. oben GEIGER) in Betracht, und zwar ist das Mikroklima um so bedeutungsvoller, als es weniger als das Standortklima von der meteorologischen Wetterlage beeinflußt wird (FISCHER, l. c.).

Es liegt auf der Hand, daß auch im Biotop der Sandheide das Standortklima und das Mikroklima die entscheidende Rolle spielen. Der durchlässige Sand hält die größere Feuchtigkeit des atlantischen Klimagebietes nicht fest und in der Sonne erwärmt er sich besonders stark. Beides ist günstig auch für Insekten, welche ein größeres Maß von Trockenheit und Wärme zum Gedeihen verlangen, als es ihnen in anderen Formationen desselben Gebietes gewährt werden kann. Solche Arten können direkt als »Klimaanzeiger« bezeichnet werden.

Es sind in Schleswig-Holstein meines Wissens noch keine Untersuchungen und Klimamessungen mit dem Ziele gemacht, das Vorkommen von Tieren damit in Beziehung zu setzen. Es ist dringend erwünscht, auf der Heide von Sylt z. B. Wärmemessungen unter gleichzeitiger Beobachtung der Lebensbetätigung der Insekten dieses Biotops vorzunehmen.

Es liegen aus anderen Gebieten Deutschlands schon zahlreiche Beobachtungen darüber vor, daß die Bodentemperaturen, d. h. die

Temperaturen an der Bodenoberfläche in sehr weiten Grenzen schwanken können und sich dabei vollständig abweichend von den Temperaturen nur wenig höherer Luftschichten verhalten. Es sind auch schon Messungen angestellt, welche dargetan haben, wie ungeheuer die Körpertemperatur wechselwarmer Tiere gleichzeitig mit der Temperatur ihrer Umgebung schwanken kann, und wie wenig diese Tiere solche Schwankungen der Außentemperatur bei sich ausgleichen können. So sind z. B. bei Insekten in ihrer natürlichen Umgebung Unterschiede der Körpertemperatur bis zu  $10^{\circ}$  C und mehr innerhalb weniger Minuten festgestellt. Und wie hoch die Temperaturen selbst ansteigen können, ergibt sich wohl zur Genüge daraus, daß neuerdings an Südhängen des Kaiserstuhls, des vulkanischen Gebirges in der Oberrheinebene, Temperaturen bis zu  $70^{\circ}$  C gemessen sind.

Ich gebe hierzu noch ein Zitat von OLTMANN'S (Pflanzenleben des Schwarzwaldes, I, 1922, S. 641): »So oft über die Bedeutung der Temperatur für das Pflanzenleben gesprochen wurde, so oft ist die Bodentemperatur vernachlässigt worden. Auf die ungeheure Bedeutung dieses Faktors lenkte wieder GREGOR KRAUS die Aufmerksamkeit: ‚Die Bodentemperatur ist von der Lufttemperatur unabhängig und wird durch selbständige Einstrahlung der Sonne in die Bodenoberfläche erzeugt.‘ — ‚Das Maß der eingestrahelten Wärme wird in erster Linie durch den Wassergehalt des Bodens bestimmt, und zwar steht die Erwärmung des Bodens im allgemeinen im umgekehrten Verhältnis zum Wassergehalt. — Während der Vegetationsperiode und bei Tag ist bei uns die Bodentemperatur ansehnlich höher als die allgemeine Lufttemperatur.‘« Auch in Norddeutschland sind bedeutende Schwankungen beobachtet, z. B. von STOCKER (1922) in der nordwestdeutschen Heide. Der Botaniker Dr. WERNER CHRISTIANSEN (Nordelbingen, 5, II, 1926, S. 149 ff.) hat am Dummersdorfer Ufer der Trave bei Lübeck eine Reihe von meteorologischen Messungen angestellt, »um zu sehen, ob auch unter dem direkten Einfluß des Meeres, das ja im allgemeinen ausgleichend auf das Klima wirkt, so große Unterschiede im Klima auf kleinstem Raum festzustellen seien, wie sie KRAUS und STOCKER auffanden.« Und CHRISTIANSEN kennzeichnet das Ergebnis seiner Untersuchungen dahin: »Im großen und ganzen kann ich, wie ich vorwegnehmen will, für die Küste die schon von KRAUS und STOCKER im Inland bzw. in einiger Entfernung vom Meere gemachten Beobachtungen bestätigen. Wir haben also auf kleinstem, unter dem unmittelbaren Einfluß des Meeres stehenden Raume nicht unwesentliche klimatische Unterschiede.«

Diese Temperaturschwankungen beeinflussen die Lebensfähigkeit und Lebensbetätigung der wechselwarmen Tiere, also auch der Insekten! Was will man da mit errechneten Durchschnittstemperaturen beweisen? Auch Laboratoriumsversuche bedürfen vielleicht einer Einschränkung in der Beurteilung ihres Wertes; es gibt jedenfalls zu denken, wenn es in einer Arbeit von MARCUS über

die Entwicklung der Forleule (*Panolis flammea Schiff.*) 1931 im Lorenzer Reichswald bei Nürnberg (Zeitschrift für angewandte Entomologie, XX, 1933, S. 169 ff.) heißt: »Raupenentwicklung vollzog sich unter den wechselnden Klimaverhältnissen des Freilandes nach meinen Ergebnissen rascher als bei den konstanten Bedingungen im Laboratorium, was zu dem Schluß führte, daß der Wechsel von Temperatur und Feuchtigkeit entwicklungsbeschleunigend wirken kann.« Zur Erläuterung möchte ich wegen der Wichtigkeit dieser mit dem Einfluß des Klimas zusammenhängenden Fragen noch einige weitere Zitate bringen. Man muß sich aber darüber klar sein, daß nicht nur Wärme und Feuchtigkeit, von denen bisher die Rede gewesen ist, allein ihren Einfluß ausüben, sondern daß das Klima noch weiterhin die Auswirkung einer Summe anderer Faktoren ist, die alle in unendlich verschiedener Stärke gegeneinander abgestuft und wirksam sein können und nun auch als Ganzes wieder unendlich verschiedenartig einwirken. Und man darf weiter nicht vergessen, daß außer dem Klima auch noch andere Faktoren (z. B. Schmarotzer) einwirken. Es ist daher selbstverständlich, daß ein Faktor, den man zur Erklärung des Vorkommens einer Art heranzieht, immer nur einer von mehreren ist. Allerdings kann ein Faktor der wichtigste sein, und das mag insbesondere in vielen Fällen für den Faktor Wärme zutreffen.

So hat Dr. HERBERT FRANZ in einer Arbeit über »Auswirkungen des Mikroklimas auf die Verbreitung mitteleuropäischer xerophiler Orthopteren« (Zoogeographica, Band I, Heft 4, 1933, S. 551 ff.) für die Orthoptere *Celes variabilis Pall.* festgestellt, daß diese Art in Österreich »mit aller nur wünschenswerten Deutlichkeit die xerothermen Extrempunkte im Mikroklima anzeigt«, trotz ihres relativ guten Flugvermögens.

HEDICKE (Mitteil. der Deutschen Entomol. Gesellschaft, Berlin, III, 1932, S. 2) »sieht eine der wichtigsten Ursachen für die sehr verschiedenartige Fluglust von Tagfaltern im Naturschutzgebiet Belinchen in Wärmeschwankungen, die für den Beobachter nicht in der Intensität spürbar sind wie für den näher am Boden sitzenden oder durch niedrigere Vegetation beschatteten Falter. Messungen in dem genannten Gebiet ergaben an heißen Tagen für wenige Meter voneinander entfernte Stellen Temperaturdifferenzen von mehr als  $10^0$ , selbst mehr als  $20^0$ , die offensichtlich bei den Faltern entsprechend differenzierte Reaktionen auslösten«.

In denselben Mitteilungen heißt es (S. 145) bei Besprechung der Anwendbarkeit phänologischer Forschungsergebnisse auf die Insektenwelt: »Im gleichen Distrikt können auch die Termine (des Erscheinens) je nach der Lage einer eng begrenzten Lokalität zur Sonneneinstrahlung wechseln . . . ; als Beispiel dafür teilt KNAUSS die im Jahre 1916 von ihm beobachtete Tatsache mit, daß *Andrena fulva Schr. (Hym.)* auf den stärker insolierten Hängen bei Werder 10 Tage früher erschien als im Flachland von Lehnitz bei Oranienburg.« —

Das Vorkommen einer so charakteristischen Gruppe von Schmetterlingen, wie es die »Heideschmetterlinge« sind, scheint mir auch für die Entscheidung einer andern Frage nicht unbeachtlich zu sein; das ist die Streitfrage, ob die Heide in Nordwestdeutschland, insbesondere in Schleswig-Holstein, eine natürliche oder eine künstliche Formation ist. Diese Frage ist zwischen den Pflanzengeographen noch immer nicht endgültig entschieden. Viele sehen die Gebiete, in welchen jetzt die Heide herrschend ist, als ursprüngliches Waldgebiet an und sind der Meinung, daß der Wald durch rücksichtslosen Raubbau des Menschen vernichtet sei. So soll vor allem der größte Teil der Lüneburger Heide noch im Mittelalter mit Wald bestanden gewesen sein, dessen Holz dann allmählich durch die Saline in Lüneburg verbraucht sei; Schafzucht soll das Wiederaufkommen des Waldes verhindert haben.

Andere Autoren sind der Ansicht, daß die geringe Ausdehnung des Waldes in diesen Teilen Norddeutschlands auf natürlichen Ursachen beruhe, und daß in erster Linie die Bodenverhältnisse (Ortsteinbildung) für das Fehlen des Waldes verantwortlich seien. Das Klima selbst ist — abgesehen von den der Küste am nächsten gelegenen Gebieten, wo die stetigen heftigen Westwinde den Baumwuchs sehr erschweren und auch unmöglich machen — wohl nicht waldfeindlich. Die Streitfrage dürfte bei intensiverer Anwendung der Pollenanalyse, d. h. der Untersuchung der Zusammensetzung des besonders in Mooren konservierten Blütenstaubs der Lösung nähergebracht werden können. Schon jetzt hat sich bei solchen Untersuchungen an der Nordseeküste ergeben, daß wir mit natürlichen Heideformationen seit vielen Tausenden von Jahren zu rechnen haben. Ob es sich tatsächlich nur um einen »Streifen« entlang den Küsten handelt, der von Natur aus Heide trägt, oder wieweit die natürlichen Heidegebiete in das Land hineinreichen, muß zur Zeit noch offenbleiben. HUECK (Pflanzengeographie Deutschlands, 1936, S. 57/8) faßt die bisherigen Untersuchungsergebnisse zur Heidefrage dahin zusammen, daß der weitaus größte Teil der jetzigen Heidefläche Nordwestdeutschlands, ganz besonders in den küstenferneren Gebieten, wozu vor allem die Lüneburger Heide gehört, altes Waldgebiet (Eichen- bzw. Eichen-Birkenwald) darstellt, daß aber in einem Streifen an der Küste, dessen Breite verschieden ist und der vielleicht in Schleswig-Holstein die größte Breite besitzt, Urheiden vorhanden sind. »Reste dieser Urheiden haben sich verschiedentlich auf den Friesischen Inseln erhalten.«

Ich weise auf diese letzte Feststellung von HUECK besonders hin. Das Vorkommen so vieler charakteristischer Schmetterlinge auf diesen Heiden kann nur in demselben Sinne gedeutet werden.

Besonders beachtenswert erscheint mir in diesem Zusammenhange die geographische Verbreitung der beiden Spanner *Ortholitha coarctata* F. und *Scodiona fagaria* Thnbg. Gerade bei diesen beiden Arten wird vielfach hervorgehoben, daß sie trockene, warme Gebiete lieben. Dafür spricht übrigens bei *Orth. coarctata* schon auf den ersten

Blick die vorwiegend südöstliche und südliche Verbreitung. Beide Arten haben aber eine ausgedehnte und geschlossene Verbreitung im nordwestlichen Mitteleuropa, und die Häufung des Vorkommens in Nordwestdeutschland, Dänemark und Holland läßt doch unwillkürlich den Eindruck aufkommen, daß die Arten hier auf natürlichen Biotopen vorkommen.

Als Abschluß dieses Abschnittes muß die Forderung nach einem Schutzgebiet auf der Kampener Heide gestellt werden. Nicht nur Gründe vorgeschichtlicher und landschaftlicher Art sprechen dafür, auch wissenschaftliche Gründe. Ohne die Erhaltung dieser natürlichen Landschaftsform der Sylter Heide ist es unmöglich, die vielfachen wissenschaftlichen Fragen, von denen in den vorstehenden Ausführungen nur ein Teil besprochen werden konnte, restlos zur Klärung zu bringen. Nicht in Studierstuben und Laboratorien, nur in der Natur selbst können diese Fragen gelöst werden.

(Fortsetzung folgt.)

## Beiträge zur Lepidopterenfauna von Sta. Catharina.

### *Syntomidae.*

Von Fr. Hoffmann, Jaraguá.

(Schluß.)

72. *Diptilum doeri* Schs. Nur 1 ♂ am Jaraguá. (ZERNY schreibt *Diptilon*.)
73. *Diptilum philodes* Drc. 1 ♀ aus Laeiß ähnelt *Paraethria triseriata* (*Aethriopsis barbata* Schrottky ist diese Art!). Ich erhielt *philodes* auch aus Paraguay).
74. *Eumenogaster pseudopolybia* Schrottky. (Gehört in die Gattung *Abrochia*! ZERNY i. l.) Bracinho bei Jaraguá, selten.
75. *Cercopimorpha hoffmanni* Zerny (»Iris« 1931). Jaraguá am Lichte im September. Einzeln noch im Oktober bis November.
76. *Teucer subplena* Wkr. Jaraguá 1 ♂ (ZERNY schreibt *subplenus*), 7. Dezember 1929.
77. *T. brunnea* Hmps. 1 ♀ aus dem Laeißtal (det. SCHAUS mit einem Fragezeichen).
78. *Episcepsis melanoneura* Zerny (»Iris« 1931). Jaraguá ♂♀, Mai bis Oktober, auch im Januar am Lichte. Im Juli 1935 trat die Art mitten im Orte Jaraguá häufig auf.
79. *E. flavipuncta* Zerny (»Iris« 1931). ♂ und ♀ im September, Jaraguá.
80. *Ceramidia eaca* Hbn. An den meisten Blüten im Dezember 1935 am Laeiß, nicht selten. Auch am Kamp im April. Die 2. Generation im Laeißtal vom Februar bis April. Raupen an Bananenblättern.
81. *C. viridisaturata* Rothsch. Laeiß, selten, nur 1 ♂.
82. *Amycles dolosa* Wkr. 1932 am Laeiß, selten.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: [Die Großschmetterlinge der nordfriesischen Insel Sylt. \(Fortsetzung.\) 441-446](#)