

Internationale Entomologische Zeitschrift

Organ des Internationalen Entomologen-Bundes.

11. Jahrgang.

28. Juli 1917.

Nr. 9.

Inhalt: Beitrag zur Kenntnis der Standpflanzenfrage von *Mamestra brassicae*. (Fortsetzung.) — *Vanessa f. urticae*, *f. ichnusa* und *f. caschmirensis* im Lichte des Wallace'schen Standpunktes der Entwicklung der Falterfacies. (Fortsetzung.) — Eine neue Form von *Erebia lappona* Esp. ♀. — Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte des Berliner Entomologen-Bundes.

Beitrag zur Kenntnis der Standpflanzenfrage von *Mamestra brassicae*.

R. Kleine, Stettin.

Mit 10 Abbildungen.

(Fortsetzung.)

Was mir sehr auffällig war, ist der Umstand, daß nicht in jedem Falle vollständiger Tiefenfraß stattfand, sondern auch ganz klarer und ausgedehnter Fensterfraß ausgeführt wurde. Zuweilen ist er wieder durch späteren Tiefenfraß, vielleicht einer andern Raupe, zum Verschwinden gebracht, aber doch ganz unzweifelhaft vorhanden. Das ist kein Zufall, sondern wird sich bis zum Entwicklungsschluß halten.

Der hier gezeichnete Fraß hält sich in der gleichen Form mindestens bis zur ersten Häutung. Das scheinbar unruhige, unklare Bild ist gar nicht so unklar. Im Gegenteil. Das Kennzeichnende des Fraßbildes des ersten Zeitabschnittes möchte ich folgendermaßen zusammenfassen: Geselligkeitsfraß nach dem Schlüpfen, hierauf mehr oder weniger große Zerstreuung, platzweiser Flächenfraß von ganz eigentümlicher Form, Fensterfraß, zunächst ausschließlich, bald darauf Loch- und Fensterfraß in zunehmender Größe, kein Gruppenfraß. Plätze von einem Mittelpunkt ausgehend. Innenfraß ausschließlich, Randfraß vollständig fehlend. Der zwischen der ersten und zweiten Häutung liegende Zeitraum ist nur kurz (24./25.—28. Juni). In dem in Abb. 3 wiedergegebenen Fraßgebiete sieht man mehr oder weniger eine Erweiterung des bisher beobachteten Fraßbildes.

Die Entwicklung des großen Tiefenfraßes kann nicht überraschen; denn mit dem Wachstum des Tieres geht das Nahrungsbedürfnis einher. Der Lochfraß bleibt in seinem Grundmerkmal bestehen: es sind immer mehr oder weniger große einzelne Plätze von wechselnden Formen, die aber doch im Grunde recht übereinstimmend sind, insofern, als sie mehr oder minder eine kreisförmige Figur darstellen. Daß die Entstehung der einzelnen Plätze noch aus den kleinsten Anfängen hervorgeht, ist genügend nachzuprüfen.



Abb. 3: Das Fraßbild nach der erst. Häutung. $\frac{1}{2}$ der natürl. Größe.

Was am meisten auffällt, ist der Umstand, daß der Fensterfraß noch immer in ungeschwächter Stärke ausgeübt wird. Das ist mir sehr auffallend. Sehen wir uns die Figuren des Fensterfraßes näher an, so müssen wir doch zugeben, daß der Aufbau derselben ein ganz anderer ist wie beim Lochfraß. Hin und wieder ist ja auch die Anlage einer ähnlichen Fraßfigur deutlich erkennbar, so z. B. links unterhalb der Mitte, aber meist sind die Plätze doch so ungleich gefressen, daß ich mir über die Natur dieser Erscheinung kein richtiges Bild machen können.

Es könnte die Meinung auftauchen, daß sich der Lochfraß aus dem Fensterfraß entwickelt. Der Gedanke wäre gar nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen, weil die Betablätter äußerst dick und

fleischig sind. Ferner ist wohl zu beachten, daß auch der Fensterfraß im besonderen Aufbau, d. h. in der Anlage der in jedem einzelnen Fraßzug ausgeführten Blattverletzung, sich mit dem Lochfraß deckt; also wohl möglich, daß sich der Lochfraß aus dem Fensterfraß herleitet. Hier stehen zwar die verschiedenen Formen der Fraßplätze einander gegenüber. Aber darauf ist kein höherer Wert zu legen, als ihm wirklich zukommt; denn bei der Vertiefung des Fensterfraßes kann es sehr wohl zur Vereinigung eines bestimmten Fraßgebietes kommen, so daß die Zerstörung der unteren bzw. oberen Epidermis das ursprüngliche Bild verschleiert. Ja ich glaube sogar bemerkt zu haben, daß das fleischige Blatt in mehreren Lagen zerfressen wird und daß erst bei größerer Vertiefung der Plätze auch größere Vereinigung der verschiedensten Fraßabschnitte erfolgt. Allerdings, ich wiederhole nochmals: diese Erscheinung ist kein Uebergang, sondern findet so lange statt, wie die Larven Nahrung aufnehmen.

Wir haben auf dieser Fraßstufe also schon einen etwas tieferen Einblick in die Entwicklung des Fraßbildes gewonnen, die Grundeigentümlichkeit hat sich nicht verändert und es wurde kein Randfraß ausgeübt.

Nach der am 28. Juni stattgefundenen Häutung nimmt der Fraß ganz bedeutend stärkere Ausdehnungen an. Der Besatz an Raupen auf einem Blatte ist nicht größer geworden, und mit der Größenzunahme geht die Größe der vorgelegten Blätter einher. Ich habe also darauf geachtet, daß die Massenverhältnisse ungefähr gleich blieben.

Werfen wir nun einen Blick auf die Abb. 4, so macht das Blatt einen ganz erheblich anderen Eindruck als die bisherigen. Ist das richtig? Ja und nein. Richtig ist es insofern, als die Verteilung jetzt eine mehr gleichmäßige ist. Aber das ist ja auch nötig und durchaus zu erwarten. Der von der einzelnen Raupe benötigte Platz wird größer, die zur Nahrung benötigte Menge nimmt zu. Es scheint mir, daß die einzelnen Mahlzeiten recht gut erkennbar und abzuschätzen sind, weil jeder einzelne Platz ungefähr einem Fraß entspricht. Das hier abgebildete Blatt hat nur einen Tag zur Nahrung gedient; man sieht schon, daß die Freblust nicht gering gewesen ist.



Abb. 4:

Fraß nach der zweiten Häutung an Beta. $\frac{1}{2}$ der natürlichen Größe.

Der Lochfraß nimmt zu. Das ist auch von vornherein zu erwarten. Mit größerer Ausdehnung des Fraßes geht auch die Vertiefung einher. Damit aber will ich keinesfalls gesagt haben, daß der Fensterfraß nun etwa ganz ausgeschaltet wäre, nein durchaus nicht. Zunächst ist ja ohne weiteres zu sehen, daß der Fraß sehr verschieden in Tiefe, zum Teil sogar äußerst flach ist. An manchen Stellen tritt der Durchfraß stärker hervor und geht endlich in den Lochfraß über. Also: der Aufbau des Fraßbildes in seinen Einzelheiten ist durchaus einheitlich, er ist geblieben, was und wie er war. Würde die photogra-

phische Wiedergabe nicht so lange belichtet sein, so würden sich die Fensterstellen ganz außerordentlich scharf auszeichnen, und wir würden sehen, daß tatsächlich im Aufbau des Fraßbildes keine Aenderung eingetreten ist.

Nun könnte man mir allerdings vorhalten, daß auf der Abb. 4 doch ganz deutlicher Randfraß vorhanden sei und daß damit eine grundlegende Umgestaltung des eigentlichen Fraßbildes eingetreten sei. Ja, so sieht es aus, aber es ist nicht so. Sehen wir uns den Randfraß einmal ganz deutlich an, so wird kein allzugroßer Scharfsinn dazu gehören, herauszufinden, daß der Randfraß eben auch Innenfraß ist, ganz gewöhnlicher Innenfraß sogar. Die Raupe ist ganz unabsichtlich an den Rand geraten, von innen nach außen hin. Daß dem tatsächlich so ist, kann man leicht nachweisen, man vergleiche nur den Fraßfleck rechts unten an dem Rande.

Also: auch in der weiteren Fortentwicklung des Tieres ist keine Veränderung zu bemerken. Es bleibt bei der einmal angenommenen Regel des Innenfraßes, auch nachdem die Raupe schon mindestens die halbe Größe erreicht hat. Die Art und Weise des Fraßes ist eben ein biologisches Merkmal.

Am 4. Juli trat nach weiterer Häutung eine gewisse Aenderung ein. Das heißt keine grundlegende, umstoßende, nein, das nicht. Aber es läßt sich nicht leugnen, daß mit weiterer Größenzunahme der Raupe der Aufbau des Fraßbildes eine kleine Verschiebung erfährt. Nämlich: zum ersten Male ist ein ganz gewisser Randfraß vorhanden. Keineswegs etwa in größerem Umfange, durchaus nicht, aber es ist doch nicht abzuleugnen, daß die Raupen jetzt auch den ersten schüchternen Versuch machen, auch vom Rande aus anzukommen.



Abb. 5:
Fraß nach der zweiten Häutung. Erstes Auftreten von Randfraß. $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe.

Wir müssen im Auge behalten, daß der Innenfraß der ursprüngliche ist; demzufolge sind auch die inneren Plätze zunächst diejenigen, mit denen wir uns zu beschäftigen haben. Die Raupen haben sich mehr und mehr vereinzelt, es sind durchgängig nur noch ganz wenige, die auf ein Blatt kommen. Die einzelnen Plätze sind groß geworden und haben, soweit sie vollständig zur Ausbildung gekommen sind, auch ganz eigentümliche Formen angenommen, so daß man sich jetzt endlich ein Bild von den einzelnen Plätzen machen kann.

Der Platzfraß hat sich in seiner Natur nicht verändert, d. h., er besteht auch auf dieser fortgeschrittenen Stufe aus Loch- und Fensterfraß. Der erstere ist klar zu erkennen, der letztere nur zum Teil genauer. Die Unklarheit liegt daran, daß das Blatt in Abb. 5 sehr scharf und tief belichtet ist, in Wirklichkeit sind große Stellen, die als Lochfraß erscheinen, auch noch Fensterfraß. An dem Blatte selbst war ganz deutlich zu sehen, daß der Fraß gar nicht die große Tiefe hat, die man nach Abb. 5 annehmen sollte, während dicht dabeiliegende Stellen vollständig durchfressen sind. Und solche flachen Stellen gab es noch reichlich auf dem Blatte. Also diese Grundform ist so geblieben, wie sie war, sehen wir uns nun einmal den Randfraß an.

Wann beginnt der Randfraß? Er beginnt, sobald die Raupe, entweder auf dem Rande reitend oder seitlich überbiegend, die Schmalseite des Blattes vor sich hat. Zu diesem Zwecke ist es nötig, daß die Raupe auch den genügenden Platz hat anzukommen. Den hat sie am Rande selbst natürlich immer, wenn ihr der Randfraß sonst liegt. Aber aus dem Ange-

führten geht auch hervor, daß der Randfraß nicht notwendigerweise am Außenrande stattfinden muß, sondern daß er auch das Innere der Blattfläche betreffen kann, sobald es die Verhältnisse nur irgend gestatten. Diese Zustände sehen wir denn auch tatsächlich auf Abb. 5 ganz deutlich.

Betrachten wir z. B. die untere rechte Seite! Den tiefen Einbruch daselbst halte ich nicht für Randfraß, sondern für Innenfraß, der gegen den Rand vorgeschritten ist. Gehen wir dagegen etwas nach innen und sehen den großen Einbruch genauer an, so werden wir an der Anlage der einzelnen Fraßbahnen finden, daß unten zunächst Innenfraß stattfand, der sich nach oben zu zum Randfraß entwickelte. Dasselbe ist auch ganz deutlich links oben zu sehen, wo zunächst Innenfraß angelegt wurde; denn der Fraßplatz ist noch ganz deutlich zu sehen, von dem aus sich dann der Randfraß entwickelt hat. Die ganze rechte obere Blatthälfte ist den Raupen in dieser Weise zum Opfer gefallen. Daß die Blattmasse nicht in der üblichen Art und Weise des (angenommenen) Raupenfraßes stattfand, beweist die noch stehengebliebene obere linke Ecke. Wie weit schon die Kraft der Raupe ging, ist daran zu sehen, daß die Adern z. T. schon befressen worden sind. Auf weitere Einzelheiten will ich hier nicht näher eingehen, da sie nicht in dem Maße wichtig sind, wie das Allgemeine.

Und nun das Schlußbild an Beta, der letzte und stärkste Fraß der Raupe. Werfen wir einen Blick



Abb. 6:
Schlußfraß an Beta vulgaris, $\frac{1}{6}$ der natürlichen Größe.

auf die umfangreichen Zerstörungen, die angerichtet sind, so muß man sagen: ja, so habe ich den Fraß, als die Raupen größer waren, auch gesehen. Natürlich, aber wer ist auf Grund des Schlußbildes, das doch ganz gewaltige Zerstörungen aufweist, im Stande, sich ein Bild von der ganzen Entwicklung zu machen? Das kann niemand, wenn er nicht den lebendigen Aufbau in allen Einzelheiten kennt.

Das Schlußbild gibt eine lehrreiche Wiederholung dessen, was wir bisher schon gesehen haben. Es stellt keinen eigentlichen Fortschritt mehr dar. Der tiefe Innenfraß ist in gleicher Stärke geblieben. Wir können deutlich sehen, daß auch die großen Raupen den Innenfraß sehr zart beginnen und dann schnell erweitern, daß aber die Art und Weise der einzelnen Fraßplätze in ihrer Grundform sich im wesentlichen immer gleich bleiben. Es ist verständlich, daß infolge des immer stärker werdenden Angriffes auch der Lochfraß vorherrscht, aber wir dürfen nicht glauben, daß der Fensterfraß damit überhaupt zu Ende ist. Keinesfalls! Sehen wir uns z. B. den auf der Mitte der rechten Seite stehengebliebenen Lappen an, so werden wir finden, daß die Fensterung trotz der starken Belichtung noch immer ganz scharf zu sehen und in Wirklichkeit noch recht stark ist. In Wirklichkeit ist der Umfang des Fensterfraßes aber noch viel bedeutender und wird meist verschleiert.

Und nun sehen wir uns einmal die Ränder an. Sonderbar, daß sie gerade nicht befressen sind, tatsächlich nirgends, wengstens nicht zuerst vom Außenrande her. Mit Ausnahme der Grundfläche des Blattes sind überhaupt keine Verletzungen nachzuweisen. Dagegen hat der Innenfraß wieder ganz bedeutenden Umfang angenommen. An den großen Zerstörungen ist ganz deutlich einmal der ständig er-

weiterte Lochfraß zu sehen, und zwar im üblichen Grundaufbau, und dann der starke Randfraß von innen, der das Gewebe teilweise bis auf die Aëderung vollständig zerstört und zu einem mehr oder weniger verschwenderischen Fraß geführt hat. Das kommt aber wieder nur dadurch, daß beim späteren Randfraß nicht zusammenhängende Stücke abfallen und damit der Nahrung entzogen werden.

Also: So ganz einfach, wie mancher sich den Fraß selbst einer ganz gemeinen *Mamestra brassicae* vorstellt, ist die Sache denn doch nicht. Die leichtin gemachte Angabe, daß die Schmetterlingsraupe von außen nach innen fresse und sich durch dieses biologische Merkmal von den sogenannten Afterraupen unterscheidet, trifft wenigstens nicht in allen Fällen zu. Ich bin auch fest überzeugt, daß wir, wenn wir uns mit diesem Gegenstande noch eingehender befassen, wahrscheinlich zu sehr merkwürdigen Ergebnissen kommen und unsere Ansichten und Meinungen recht häufig einer Berichtigung zu unterwerfen haben werden. Uebrigens ist der Randfraß bei Blattwespenraupen gar nicht selten, recht häufig sogar ganz ursprünglich. Man sollte solche unrichtigen Angaben endlich auch aus Volksbüchern entfernen; sie sind immer ein Zeichen, daß der Verfasser nichts von der Sache versteht.

(Sahluß folgt)

Vanessa f. *urticae*, f. *ichnusa* und f. *caschmirensis* im Lichte des Wallaceschen Standpunktes der Entwicklung der Falterfacies.

Von T. Reuss.

(Fortsetzung.)

Aus den gefundenen engen Beziehungen des Nesselfalters zur Schneegrenze der Gebirge und der Abneigung des Falters gegen wechsellose Wärme, sowie aus dem geologischen Alter der Gebirge darf abgeleitet werden, daß der Falter bereits auf Schneebergen Asiens lebte — jedenfalls mit seinen heutigen Eigentümlichkeiten dort möglich war —, als es auf der Nordhalbkugel der Erde überhaupt noch keinen „Winter“ als „Jahreszeit“ gab. Zu jener Zeit würde der Nesselfalter die dauerwarmen Ebenen noch nicht besiedelt haben, — wie er ja heute auch sich nicht in solchen Gegenden hält. Erst mit dem Einzuge eines eigentlichen Winters in den nördlichen Ebenen wird auch eine Ausbreitung — also eine Wanderung — der Ahnen des heutigen Nesselfalters in diese hinaus in Rücksicht auf die besonderen Gewohnheiten des Falters möglich. Frühere Wanderungen des Falters wären freilich auch möglich gewesen, sie würden aber dann auf die Gebirgsgegenden mit ihrem Gebirgswinter beschränkt gewesen sein. Wir wissen also vorläufig in Beantwortung unserer Frage nur zu sagen, daß die Vorfahren der f. *urticae* sich im Gefolge des Winters in seinen zweierlei Formen²²⁾ über die Nordhalbkugel der Erde ausbreiteten. Und das geschah jedenfalls schon zu einer Zeit, da allerdings noch „kein Mensch“ die Jahre zählte oder gar daran dachte, Jahreszahlen zu schreiben!

²²⁾ Man vergleiche die Wanderungsart des Distelfalters, *Pyrameis cardui*. Dieser zieht im Gefolge des Frühlings und des Sommers ins Land und wird vom Winter angerötet, wo er von diesem überrascht wird. Und doch liebt auch *cardui* scheinbar die Nähe des Winters, und es sind einige Anzeichen vorhanden, daß *cardui* ebenso wie auch *atalanta*, und *atalanta* lernen werden, den Winter zu überdauern.

Was nun schließlich das Aussehen jener ersten, wandernden Nesselfalter betrifft, so ist nur soviel sicher: sie waren zeichnungsreich, — also der heutigen f. *caschmirensis* näher in dieser Beziehung als der heutigen f. *ichnusa*, die in diesem einen Punkte — dem Anlauf zur Zeichnungslosigkeit — von dem hier als maßgebend hingestellten Wallaceschen Standpunkte aus die fortschrittlichste Form aller heutigen Urticoiden darstellt. Dagegen in fast allen übrigen Merkmalen ist f. *ichnusa* noch besonders urtümlich im Vergleich mit ihren Verwandten von wieder dem gleichen Standpunkte aus, wie auch schon besprochen wurde.²³⁾ Was die relative Stellung der Urticoidenzeichnung betrifft, die mehr als heute eine Bänderung der Flügel bewirkt haben wird, läßt sich nur sagen, daß als Mittel zur Gewinnung eines Urteils zu dieser Frage hier wieder die heutigen Unterseiten der Falter dienstbar gemacht werden können. Unterseits verrät sich z. B. oft die Entstehung eines großen Oberseitenflecks aus mehreren kleinen Flecken, — man vergleiche nur den mittleren großen Vorderrandfleck der Nesselfalter. Im allgemeinen dürfte gelten, daß die Falterzeichnung um so urtümlicher ist, je genauer die Ober- und Unterseitenmerkmale übereinstimmen und sich besonders der Lage nach decken (die Falter werden zur Probe gegen das Licht gehalten). In dieser Beziehung besteht nun f. *ichnusa* die Prüfung, während f. *urticae* dagegen hochgradig fortschrittliche Merkmale verrät, — besonders der große Innenrandfleck zeigt ober- und unterseits große Unterschiede. Wenn nun, wie weiter oben besprochen wurde, die Wanderungsziele der Urticoiden auf die sogenannte klimatisch „gemäßigte“, in Wirklichkeit aber kontrast- und abwechslungsreichste Zone der Erde beschränkt bleiben mußten, so ist gerade Europa (von wo aus wir an der Hand des Wallaceschen Standpunktes in Sachen des Nesselfalters auf Reisen gingen), derjenige Erdteil, der klimatisch hierin sehr viel bietet. Ohne Rücksicht auf seine politische „Größe“ auf einem Erdglobus im richtigen natürlichen Verhältnis gesehen, erscheint uns freilich dieser „Erdteil“ nur wie ein kleiner westlicher Zipfel, wie eine reichgegliederte — schier zeretzte — Halbinsel des gewaltigen asiatischen Landmassives.

Während für Asien zuerst ein Gebirgswinter, dann auch ein jahreszeitlicher Winter angenommen werden dürfte, herrscht im Gefolge der meerumschlungenen Lage auf der „Halbinsel Europa“ ein feuchteres Klima — Seeklima —, das in Mittel- und Nordeuropa, dort wo die Gebiete mit trockenem Landklima angrenzen, wo also See- und Landklima ineinander übergehen; den Winter in einer nunmehr dritten erdgeschichtlichen Form ermöglichte, als Eiszeitwinter.²⁴⁾ Aehnlich wie die jahreszeitliche, war diese dritte Winter-

²³⁾ Diese Vereinigung von sehr fortschrittlichen und sehr urtümlichen Einzelheiten bei ein und demselben Einzelwesen ist in der Tierwelt im allgemeinen öfter zu finden. Man denke nur an die kaum zu übertreffende einseitige Entwicklung des prächtigen Fuchskusu (Männchen!) Australiens als Klettertier und exotische Schmuckgestalt; aber die zugehörigen Weibchen haben eben den bekannten urtümlichen Beutel und verraten damit ihre Zugehörigkeit zu einer Reliktenfauna.

²⁴⁾ Es vergletscherten tatsächlich nur die mittel- und nord-europäischen Übergangsländer, östlich welcher dann das Klima zu trocken war, um Gletscherbildungen zu ermöglichen. Der Westen blieb aus anderen Gründen gletscherfrei, — er war in der Hauptsache schon zu warm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Kleine R.

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Standpflanzenfrage von Mamestra brassicae. 73-77](#)