

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

V.

(Mit einer Tafel.)

4. *Vanessa io* L. und *aberratio antigone* Fschr.

Im IV. Teile dieser Abhandlungen wurde bereits erwähnt, daß *Vanessa io* L.^{*)} diejenige Vanessen-Art sei, die sich nächst *antiopa* L. am bedeutendsten, d. h. sowohl ziemlich leicht (also in hohem Prozentsatze), als auch außerordentlich hochgradig durch tiefe intermittierende Temperatur verändern lasse. Auch bei ihr gehen indessen bei gleicher Kältewirkung (bis -3° C.) die an sich der Normalform gegenüber sehr bedeutenden Abweichungen doch kaum über eine gewisse Grenze hinaus. Nur bei einem Individuum beobachtete ich bei einer Temperatur-Einwirkung bis zu -3° C. Andeutungen noch weitergehender Veränderungen, die bei tieferen Kältegraden (z. B. -6° C. bis -12° C.) schon öfters in die Erscheinung treten und bei besonderer Abänderung des experimentellen Verfahrens fast regelmäßig zu beobachten sind, Ver-

änderungen, die zu der hochgradigsten Umformung der Flügelzeichnung zu führen im stande sind, die ich bis jetzt überhaupt beobachten konnte, die aber gleichzeitig auch einige nicht unwichtige Schlüsse auf die Wirkung der Kälte selbst und auf das Wesen der dadurch bedingten aberrativen Falter gestatten. —

Hier möchte ich, bloß um Verwechslungen vorzubeugen, von der *Vanessa io* L. nur insoweit sprechen, als sie sich in den Grenzen der *aberratio antigone* Fschr. verschiebt. Weitergehende Veränderungen sollen später neben denen anderer Species in einem besonderen Abschnitte besprochen werden. — Frühere Mitteilungen über *aberratio antigone* Fschr. finden sich pag. 13, 14 und 19 in „Transmutation der Schmetterlinge“ und pag. 16 und 56 in „Neue experimentelle Untersuchungen“ etc. —

Kälte-Experimente mit *Vanessa io* L.

Erster Versuch: Es wurden 20 kräftige Puppen von *Van. io* L. in gleicher Weise wie die von *antiopa* dreimal täglich abgekühlt. Nach 20 Tagen wurden die Puppen in gleicher Weise wie die von *antiopa* in Zimmertemperatur gebracht, wo nach weiteren 10 bis 13 Tagen sämtliche den Falter ergaben, unter denen sich befanden:

2 mäßig stark ausgeprägte Übergangsformen zu *aberr. antigone* Fschr., ganz ähnlich wie Fig. 25; der Augenfleck der Hinterflügel war also etwas kleiner, dagegen

zeigten die Vorderflügel keine nennenswerte Abweichung von der Norm.

3 Falter, die auf den Hinterflügeln graduell dieselbe Abweichung zeigten wie die beiden vorigen; es kam aber weiter hinzu ein Breiterwerden des zweiten schwarzen Costalfleckes der Vorderflügel, eine Vergrößerung des dritten schwarzen Costalfleckes und eine geringere Ausdehnung des Blau auf den Vorderflügeln. Der schiefergraue Saum etwas breiter. (Ein etwas asymmetrisches Stück ist in Fig. 25 abgebildet.)

6 im gleichen Sinne, aber viel bedeutender veränderte Stücke; die Adern im zweiten gelben Costalfleck geschwärzt, der zweite und dritte schwarze Costalfleck verbreitert; 3 dieser Individuen entwickelten sich nicht vollständig.

^{*)} Im IV. Teile wurde wiederholt, so besonders pag. 694, der (griechische) Name *io* vom Setzer fälschlicherweise mit *j* versehen, obwohl im Manuskript und in der Korrektur dieser Name von mir durchweg mit *i* geschrieben worden war.

5 Stücke, die nur auf den Hinterflügeln eine Veränderung zeigten, insofern der Augenfleck etwas kleiner war.

3 Exemplare mit verkleinertem Augenfleck der Hinterflügel, etwas vergrößertem zweiten und dritten schwarzen Costalfleck der Vorderflügel und kleinen, schwarzen, keiligen Flecken zwischen der braunen Grundfarbe und dem dunklen Saume, also wie solche sonst nur bei der bei Temperaturen über 0° C. (0° bis + 8° C.) erzeugten *Van. io aberr. fischeri* Stdff. *) (vergleiche Fig. 23!) regelmäßig auftreten.

1 großes Exemplar, auf dessen Hinterflügeln jede Spur des Augenflecks vollständig ausgelöscht und durch die graue Farbe der Umgebung ersetzt war; der schwarze Fleck am Vorderrande der Hinterflügel mit verwaschener Grenze sich gegen den Apex hin ausdehnend. Auf den Vorderflügeln der erste, zweite und dritte schwarze Costalfleck vergrößert, miteinander zusammenfließend, das Blau etwas reduciert. Der Saum der Vorderflügel stark verbreitert.

Die Unterseite sehr eintönig schwarz, mit kaum bemerkbarer, braunschwarzer, feiner Sprenkelung. Dieses Exemplar ist dem in Fig. 27 abgebildeten fast zum Verwechseln ähnlich.

Zweiter Versuch: 24 Puppen wurden ganz gleich wie die im ersten Versuche behandelt, aber nur 14 Tage lang. 2 Puppen gingen zu Grunde. Das Schlüpfen der übrigen 22 begann ca. 12 Tage nach Herausnahme aus dem Eise und ergab folgendes Resultat:

4 Übergänge zu *aberr. antigone* Fschr. mit bis zur Hälfte reduciertem Augenfleck der Hinterflügel, mit verbreitertem zweiten und vergrößertem dritten schwarzen Costalfleck; ähnlich wie linke Seite von Fig. 25. Ein Stück nicht ganz ausgewachsen.

*) Im IV. Teile, pag. 694 wurde vom Setzer der Name *fischeri* mit großem Anfangsbuchstaben gebracht, obgleich ich ihn klein geschrieben hatte. Ich halte dafür, daß man keine Ausnahmen macht und daher das ganz inkonsequente und störende Verfahren, die von Personennamen abgeleiteten Schmetterlingsnamen groß zu schreiben, endlich gänzlich aufgeben sollte, da ein vernünftiger Grund für jene Ausnahmen doch wohl kaum vorliegen dürfte.

6 ähnliche Übergänge wie die eben genannten, aber das Auge der Hinterflügel bis zu $\frac{1}{3}$ reduciert. Die Vorderflügel ebenso verändert.

3 hochgradig, aber auf den Hinterflügeln asymmetrisch veränderte Falter als Übergänge zu *aberr. antigone*, wie Fig. 26, aber 2 davon in der Puppe geblieben.

4 mäßig veränderte Übergänge, ähnlich wie Fig. 25.

3 Falter von *aberr. antigone*; typische Stücke, bei denen die Hinterflügel wie bei Fig. 27 abweichen, also ohne eine Spur des Augenflecks, während auf den Vorderflügeln sämtliche drei schwarze Costalflecke zusammenfließen (fast wie bei Fig. 28) und den ganzen Vorderrand in ein schwarzes Bord verwandeln; Saum sehr verbreitert. Unterseite eintönig schwarz. (Ein Stück in Fig. 27 abgebildet.)

2 hochgradig ausgeprägte Übergänge, denen in Fig. 25 und 26 abgebildeten nahe stehend, aber im zweiten Intercostalraum der Vorderflügel nahe an der Wurzel fand sich ein neuer, rundlicher, schwarzer Fleck, genau an der Stelle, wo ein solcher normalerweise bei *urticae* und *polychloros* sich findet.

Dritter Versuch: 20 Puppen ebenso von der Kälte beeinflußt wie in den vorigen Versuchen, aber nur sechs Tage lang. Das Ausschlüpfen begann nach weiteren 14 Tagen; zwei Puppen, die zu weich in die Kälte gelangten, gingen zu Grunde, die andern ergaben:

2 ziemlich stark ausgesprochene Übergänge zu *aberr. antigone*, aber nur auf den Hinterflügeln stark verändert.

2 fast normale Falter, immerhin mit Andeutungen der für *aberr. antigone* charakteristischen Merkmale.

3 ganz normale Falter.

1 typisches, etwas kleines Stück von *aberr. antigone*; Auge der Hinterflügel total verschwunden, wie bei Fig. 27; die ganze Oberseite der Hinterflügel einfarbig dunkelgrau; die schwarzen Costalflecke zusammengeflossen, der Saum sehr breit; Unterseite ohne Zeichnung.

5 typische, große Exemplare von *aberr. antigone*. Hinterflügel bei zwei Stücken nur noch mit Spuren der reducierten Augenflecke; Costalflecke zusammenfließend. Eines in Fig. 26 abgebildet.

2 Übergänge zu *aberr. antigone*, aber die Veränderung auf Vorder- und Hinterflügeln gleich stark (Fig. 24).

1 typisches Exemplar von *antigone*, ohne irgend eine Spur der Augenzeichnung der Hinterflügel, die drei schwarzen Costalflecke zu einem einzigen breiten Bande zusammengeflossen; der dritte ausnehmend vergrößert, so daß er das Blau fast ganz verdrängte; die fünf weißen Flecke in der Nähe der Vorderflügelspitze über die Norm vergrößert, der Saum bedeutend verbreitert; in Zelle I nahe der Wurzel ein schwarzer, quer gestellter Schatten; Unterseite einfarbig schwarz, ohne irgend welche Zeichnung, nur die fünf weißen Punkte der Vorderflügel deutlich auf dem schwarzen Grunde ausgeprägt. Dieses schöne, stark veränderte Stück ist in Figur 28 abgebildet.

2 stark veränderte Übergänge zu *antigone*, ähnlich wie Figur 26; das eine Stück nicht ganz ausgewachsen, das andere sehr groß; linke Seite stärker verändert als die rechte.

Stellen wir eine kurz gefaßte Übersicht der Ergebnisse dieser drei Versuche auf, so ergeben sich folgende Verhältnisse:

Erster Versuch: Alter: zwölf Stunden.

Exposition: 20 Tage.

20 Puppen ergaben:

3 normale Falter.

5 ganz gering veränderte.

5 geringgradige } Übergänge zu

6 hochgradige } *antigone*.

1 typische *aberr. antigone*.

Zweiter Versuch: Alter: zwölf Stunden.

Exposition: 14 Tage.

22 Puppen ergaben:

1 ganz normalen Falter.

6 fast normale.

8 geringgradige } Übergänge zu

5 hochgradige } *antigone*.

2 typische *aberr. antigone*.

Dritter Versuch: Alter: zwölf Stunden.

Exposition: 6 Tage.

18 Puppen ergaben:

3 ganz } normale Falter.

2 fast }

6 stark ausgeprägte Übergänge.

7 typische Stücke von *aberr. antigone*.

Diese Zahlen lehren, daß *io* sich durch die genannte Abkühlungsmethode in hohem

Prozentsatze verändert und hierin die *aberr. hygiaea* nahezu erreicht. Auch finden sich nicht nur hochgradige Übergänge, sondern ganz typische, ja sogar in einigen Punkten über diese hinausgehende Formen dabei; es erreichen die weit abweichenden Exemplare im dritten Versuch sogar die hohe Zahl von 40%, und rechnet man noch die am bedeutendsten veränderten Stücke der als hochgradige Übergänge bezeichneten Individuen hinzu, die ja den sogenannten typischen außerordentlich nahe kommen, so ergibt sich das noch günstigere Verhältnis von ca. 70%.

Vergleichen wir weiter die Ergebnisse der drei Versuche mit Rücksicht auf die Expositions-dauer, so werden wir finden, daß zunächst alle recht günstige sind, daß aber gerade der dritte Versuch mit der kürzesten Expositions-dauer (von nur sechs Tagen) die hochgradigst veränderten Formen in großer Anzahl ergab. Es haben diese drei Versuche wiederum den Beweis geliefert, daß mit der längeren Exposition durchaus nicht auch eine entsprechend bedeutendere Veränderung erzeugt wird, und daß die auf vage Vermutungen begründete Ansicht H. Rebels, als würden durch ein viele Wochen ununterbrochen dauerndes Exponieren bei 0° C. (oder über 0° C.) bedeutendere Veränderungen erzeugt als durch die viel kürzere, z. B. nur acht Tage lange, aber dabei von Anfang unter 0° C. gehende Abkühlung, ganz falsch ist.*) Gerade der dritte Versuch mit der kürzesten Exposition von nur sechs Tagen hat so tiefgreifende Veränderungen zu stande gebracht, wie sie bisher noch gar nicht bekannt waren, und wir werden später noch zu sehen bekommen, daß nicht mit der Expositions-Dauer, sondern vielmehr durch die zunehmende Intensität der Kälte diese Veränderungen noch gesteigert werden können.

Es ist also nach diesen Experimenten festgestellt, daß die bis jetzt erreichten bedeutendsten Veränderungen schon bei einer Expositions-dauer von nur sechs Tagen hervorgerufen werden können. —

Wie bei allen bisher besprochenen Vanessen-Aberrationen, habe ich auch bei

*) Wir wissen ja auch von früher her, daß die kritische Zeit in den ersten Tagen des Puppenstadiums beginnt und abläuft.

aberr. antigone Fschr. die Übergänge auf der Tafel wiedergegeben. Die Figur links oben (Fig. 23) stellt die bei einer Temperatur von ca. 0° bis + 6° C. auftretende *aberratio fischeri* Stdß. dar, und zeigt recht drastisch die in fast jedem Zeichnungs-Element zum Ausdruck gelangende Gegensätzlichkeit zu den übrigen, besonders rechts auf der Tafel dargestellten, bei einer doch nur um wenige Grade tieferen, aber intermittierend wirkenden Temperatur entstandenen Formen der *aberr. antigone* Fschr.

Man braucht bloß einige der abgebildeten Übergangsformen, wie Fig. 25 und 26, zu betrachten, so wird man sehr bald gewahr werden, daß sich die Umformungs-Gesetze, die wir im IV. Teile bei *aberr. hygiaea* eingehend besprochen, auch bei *antigone* mit einer unverkennbaren Deutlichkeit abspielen.

Des näheren sei folgendes angeführt:

Die Grundfarbe der Vorderflügel ist bei *aberr. antigone* Fschr. stets dieselbe wie bei der Normalform; vereinzelte individuelle Nüancen sind kaum zu finden, dagegen ist die Grundfarbe fast ausnahmslos sehr kräftig, gesättigt und frisch, zeigt also bedeutende Lebhaftigkeit, was auf einem hohen Pigmentgehalt der Schuppen beruht. Eine Ausdehnung der Grundfarbe über das bei der Normalform vorkommende Gebiet kommt nicht vor, eher eine Reduktion.

Die Hinterflügel behalten ebenfalls ihre schiefergraue Farbe, die sich aber hier weiter verbreitert, und die auf der hinteren Hälfte bei *io* sich vorfindenden rotbraunen Schuppen zum großen Teil einnimmt und des weiteren an Stelle des verlöschenden, schwarzen, blau schattierten Augenflecks tritt. — Dieses Zurückgehen und Verlöschen des Augenflecks der Hinterflügel ist die erste Erscheinung, die sich bei der Abweichung von der Normalform einstellt; es zeigt sich dabei die Eigentümlichkeit, daß diese Augenzeichnung dadurch ihre Reduktion erfährt, daß die graue Grundfarbe sich zwar von allen Seiten her, am stärksten aber in centripetaler Richtung (wurzelwärts) gegen den Augenfleck vorschiebt, so daß dieser eine allseitige, aber doch nicht genau konzentrische Einengung erfährt (Fig. 26), bis er im extremen Falle ganz verschwindet (Fig. 27 und 28).

Diese Veränderung auf den Hinterflügeln kann schon sehr weit geschritten sein, bevor sich auf den Vorderflügeln eine von der Norm abweichende Umformung einzustellen beginnt; der Vorderflügel verändert sich also erst in zweiter Linie, und zwar in der Weise, daß zunächst der dritte schwarze Costalfleck, der den Kern des „Auges“ bildet und bei der Normalform kaum angedeutet ist, sich bedeutend vergrößert, daß ferner der zweite schwarze Costalfleck durch periphere Ausdehnung breiter wird und endlich mit dem vergrößerten dritten zusammenfließt. Während bei *ichnusoides* und *testudo* der erste schwarze Costalfleck so gut wie unverändert blieb, erfährt er bei *antigone* besonders entlang der an seiner Basis verlaufenden Costalader eine periphere Ausdehnung, so daß er den ersten gelben ganz verdunkelt, sich also auch mit dem zweiten schwarzen verbindet, und da endlich, analog wie bei *aberr. hygiaea*, der Saum der Vorderflügel (der eine hellgrauschimmernde Farbe zeigt) sich stark nach innen verbreitert (Fig. 26 bis 28) und dabei am Apex das Blau des Auges vom Vorderrande abdrängt, so wird der ganze Costalrand in ein breites, dunkelschwarzes Feld verwandelt, das mit etwas verwaschener Grenze gegen die dunkelbraune Grundfarbe absetzt und dem Falter ein prachtvoll düsteres Aussehen verleiht. — Das Blau hat im Bereiche der zwei hintersten weißen Punkte an Ausdehnung gewonnen, es bildet große Höfe um sie herum, während die Punkte selber auch vergrößert sind (Fig. 27 und 28).

Schon bei Übergangsformen, besonders aber bei weiter abweichenden Exemplaren, zeigt sich ferner eine periphere Vergrößerung des schwarzen, am Vorderrand der Hinterflügel gelegenen Fleckes, wodurch die Stelle des ausgelöschten und sonst von der hellgrauen Grundfarbe ersetzten Augenflecks noch eine erhebliche Verdunkelung erfährt, so daß der ganze Hinterflügel in extremen Fällen ein eintöniges, grauschwarzes Kolorit erhält.

Das Auftreten eines schwarzen Wurzelflecks im ersten Intercostalraum des Vorderflügels habe ich bereits erwähnt; es ist besonders zu betonen, daß derselbe die Tendenz zeigt, sich peripher auszudehnen, also wie bei *aberr. testudo* Esp.

Die Unterseite habe ich absichtlich bis jetzt nicht besprochen, denn ob sie, wie bei *hygiaea* und den anderen in allererster Linie von der Verdunkelung und Vereinfachung der Zeichnung getroffen wird, ist nicht so leicht zu bestimmen, da diese Verdunkelung und Vereinfachung, die thatsächlich eintritt, gegenüber der Grundform *io* keine erhebliche mehr sein kann; es giebt nicht mehr viel zu verdunkeln und zu vereinfachen, da schon die Normalform eine schwarze und mit minimen Zeichnungselementen versehene Unterseite aufweist. Darin beruht eben die Schwierigkeit, die ersten geringen Veränderungen auf der Unterseite zu erkennen und richtig zu deuten. Immerhin ist bei den meisten Exemplaren noch auffallend genug, daß die mattschwarzen, schmalen Querbänder der Grundform, die eine Zeichnung wenigstens noch andeuten, bei *aberr. antigone* sehr bald verloren gehen, und daß bei typischen Stücken schon eine zeichnungslose Unterseite von dunkelschwarzbrauner bis ganz schwarzer Farbe sich einstellt; dann und wann erhalten sich in der Mittelzelle der Vorderflügel einige Flecke.

Ich brauche nun kaum noch ausführlich darauf hinzuweisen, daß wir bei *aberr. antigone* Fschr. den gleichen Modus, also eine auffallende Analogie der Zeichnungsveränderung, finden wie bei *ichnusoides*, *testudo* und *hygiaea*, es sind diese Thatsachen schon aus den Abbildungen ersichtlich. Wir finden wieder den postero-anterioren Entwicklungsgang, wobei sehr wahrscheinlich die Unter-

seite der Oberseite etwas vorseilt; wir finden weiter das Zusammenfließen des zweiten schwarzen Costalfleckes mit dem dritten, und auch des ersten mit dem zweiten, ferner die Vergrößerung der fünf weißen, runden Punkte sowohl ober- als unterseits auf den Vorderflügeln, die Verbreiterung des grauen Saumes, die apicale Verdunkelung der Hinterflügel, das Auftreten eines schwarzen Fleckes im ersten Intercostalraum der Vorderflügel, eines Fleckes, der sich bei andern Arten normalerweise schon vorfindet, und endlich eine bis zur fast völligen Zeichnungslosigkeit führende Vereinfachung und Verdunkelung der Unterseite. Wir werden uns ferner daraus gewahr, daß alle diese schwarzen Flecke sich nur in peripherer Richtung ausdehnen, während das Grau des Saumes der Vorder- und Hinterflügel sich centripetal verbreitert, wie der gelbe Saum der *hygiaea*.

Nur der erste schwarze Costalfleck macht möglicherweise eine Ausnahme von der Regel der peripheren Vergrößerung, indem er neben dieser auch eine centripetal gerichtete, der Ader entlang gehende Ausdehnung zu erfahren scheint, wenn dieselbe auch äußerst gering ist und vielleicht auch auf andere Weise entstanden sein kann.

Die Form sowohl als die Größe der Flügel entsprechen der Normalform durchaus, und die Beschuppung ist im Gegensatz zu sehr vielen Individuen von *aberr. fischeri* Stdfß. eine ausnehmend dichte und pigmentreiche.

Beiträge zu einer vergleichenden Gewichts-Statistik der Bestandteile von *Vanessa urticae*- und *antiopa*-Exkrement, und der Sekrete (Raupenhaut, Puppenhülle, Kokon) mehrerer Lepidopteren-Arten.

Von Friedr. Urech.

Es ist bekannt, daß die Nesselpflanze (*Urtica*) in ihren Blättern je nach ihrem Standorte bzw. der mineralogischen Zusammensetzung ihres Nährbodens fast keine bis sehr viel Kieselsäure nach der Veraschung hinterläßt.

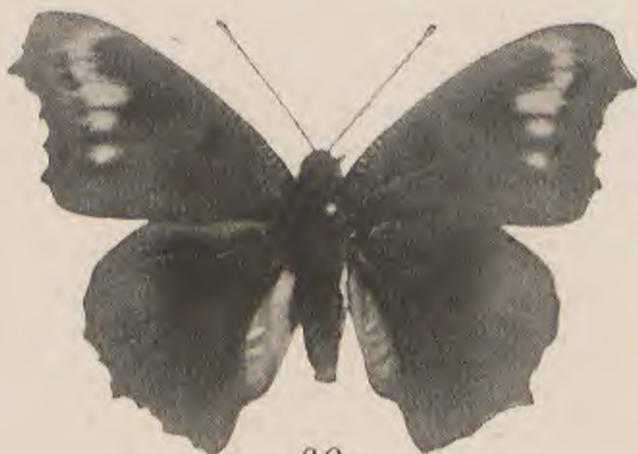
Weil die Raupen von *Vanessa urticae* die Blätter vollständig fressen, so war voranzusetzen, daß der Kieselsäuregehalt in

entsprechender Quantität in den Exkrementen sich wiederfinden werde. Diese Annahme bestätigte sich, wie folgende Versuchsergebnisse zeigen:

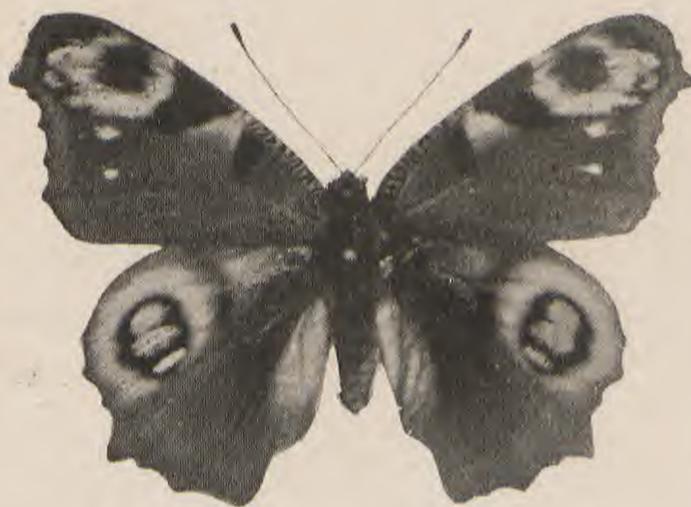
I. 1,9310 g bei 110° C. getrocknete Blätter von *Urtica urens* hinterließen nach Veraschung 0,3192 g Asche = 16,63%. Die quantitative Bestimmung des Kieselsäuregehaltes der Asche ergab 0,0570 g = 17,85%.



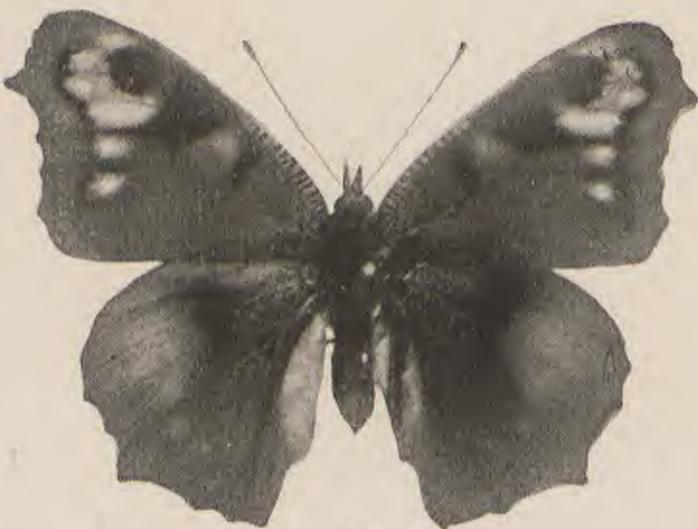
23



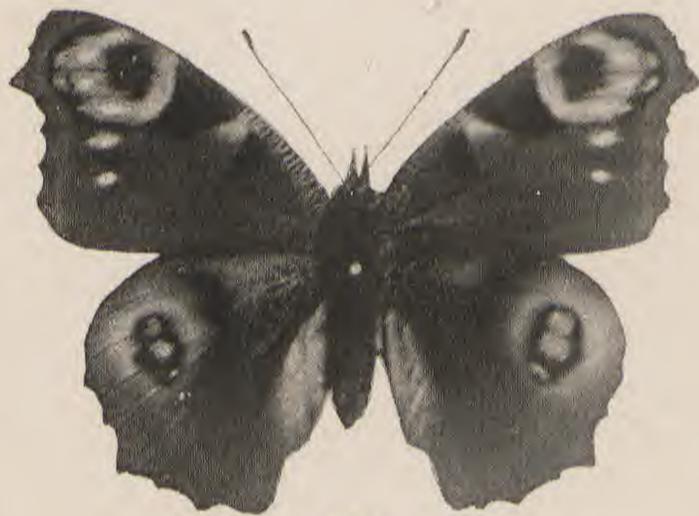
28



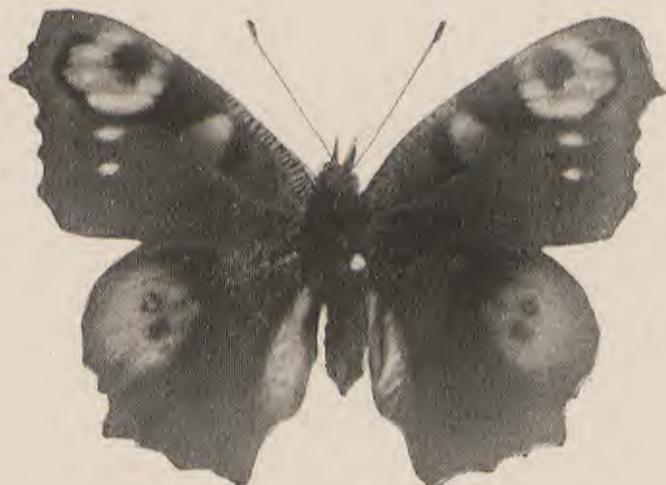
24



27



25



26

Vanessa io L. }
aberratio fischeri Stdfss. } und *aberratio antigone* Fschr.

Aufgenommen für die „Illustrierte Zeitschrift für Entomologie“ von Dr. E. Fischer in Zürich.

Beilage zu Heft 4, Band III der „Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“.

Verlag: J. Neumann, Neudamm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Emil

Artikel/Article: [Original - Mitteilungen. 49-53](#)