mögliche Dauer des Scheintodes ab von dem natürlichen Luftbedürfnis, und hier wie dort wohl auch von der individuellen Anlage und von Zufälligkeiten. Ich stelle mir z. B. vor, daß sämtliche 30 Bastkäfer das einstündige Bad im Weingeist ohne Schaden überstanden hätten, wenn es ihr erstes gewesen wäre; als zweite Zumutung war es den schwächeren unter ihnen zu viel.

Ich habe mir nachträglich noch eine Anzahl lebender Myelophilen verschafft, um an ihnen weitere Versuche anstellen zu können. Einem Teil der Tiere nahm ich mit möglichster Schonung die eine Flügeldecke weg. Diese waren im Weingeist nach weniger als einer Minute bewegungslos und nach fünf Minuten tot. Bei anderen gelang es mir, kleine Löcher in die Flügeldecken zu bohren. Hier legte sich der Flügel deutlich in die Öffnung, ohne jedoch, wie es scheint, genügenden Schutz zu gewähren. Die Beweglichkeit unter Weingeist dauerte ungleich lange; nach fünf Minuten Aufenthalt erholten sich alle Tiere in wenigen Minuten wieder, nach $^1/_2$stündigem Bad waren sie bleibend tot. Nun geht es bei dem Abbrechen und Durchlöchern der Flügeldecken nicht ohne Verletzungen ab, die hier vielleicht nicht ganz bedeutungslos sind. Flügeldecken wie Flügel sind, wenn auch fast trocken, so doch vom Stoffwechsel nicht ganz ausgeschlossene Organe. Jede Flügeldecke ist von vier oder fünf gerade verlaufenden Tracheenstämmchen durchsetzt, die ein Netz feinster Ästchen abgeben, und im Lumen der Flügeladern verlaufen gleichfalls Tracheen; ob hier, bei ausgewachsenen Tieren, auch noch Blutbahnen, kann ich nicht mit Sicherheit sagen. Ich lasse hier auch die Flügel als weniger maßgebend außer acht, da sie jedenfalls nicht absichtlich und kaum einmal bedeutend verletzt worden sind; aber beim Abbrechen des Flügeldecken-Stieles, so leicht und wie von selbst es gewöhnlich auch erfolgt, werden Tracheen mit durchrissen, und vielleicht dringt durch diese Wunden der Weingeist in den Körper ein. Ich überlasse also die Beurteilung des Wertes dieser unvollkommenen Versuche dem Leser; sie sind deshalb unvollkommen, weil man bei solch kleinen Tieren die Größe der Verletzung nicht beurteilen und auch keine Vorbeugungsmaßregeln, wie hier z. B. Unterbindung des Flügeldecken-Stieles, ergreifen kann.

Daß nach langem Aufenthalt in perfiden Giften die kleinen Tiere wieder aus ihrem Scheintod erwachen, hat etwas Verblüffendes, Wunderbares. Aber das Wunder läßt sich, wie ich hier dargethan zu haben glaube, erklären und auf natürliche Vorgänge zurückführen. Nicht so klar ist der Vorgang des Wiedererwachens. Wir müssen wohl annehmen, daß der bloße Aufenthalt in der giftfreien Luft einen Reiz ausübt, der zunächst Bewegungen der Gliedmaßen und später auch Atembewegungen zur Folge hat. Aber wo der Reiz zuerst einsetzt, und wie er die ringsum geschlossenen Pforten des Körpers wieder zu öffnen vermag, das vermag ich nicht zu sagen. So fehlt mir leider gleichsam die Probe auf meine Rechnung; doch kann ich deshalb den Glauben an ihre Richtigkeit noch nicht aufgeben.

Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

IX.

(Mit 3 Figuren im Text.)

Bemerkungen über die Unterseite der *aberratio hygiaea* Hdrch.*)

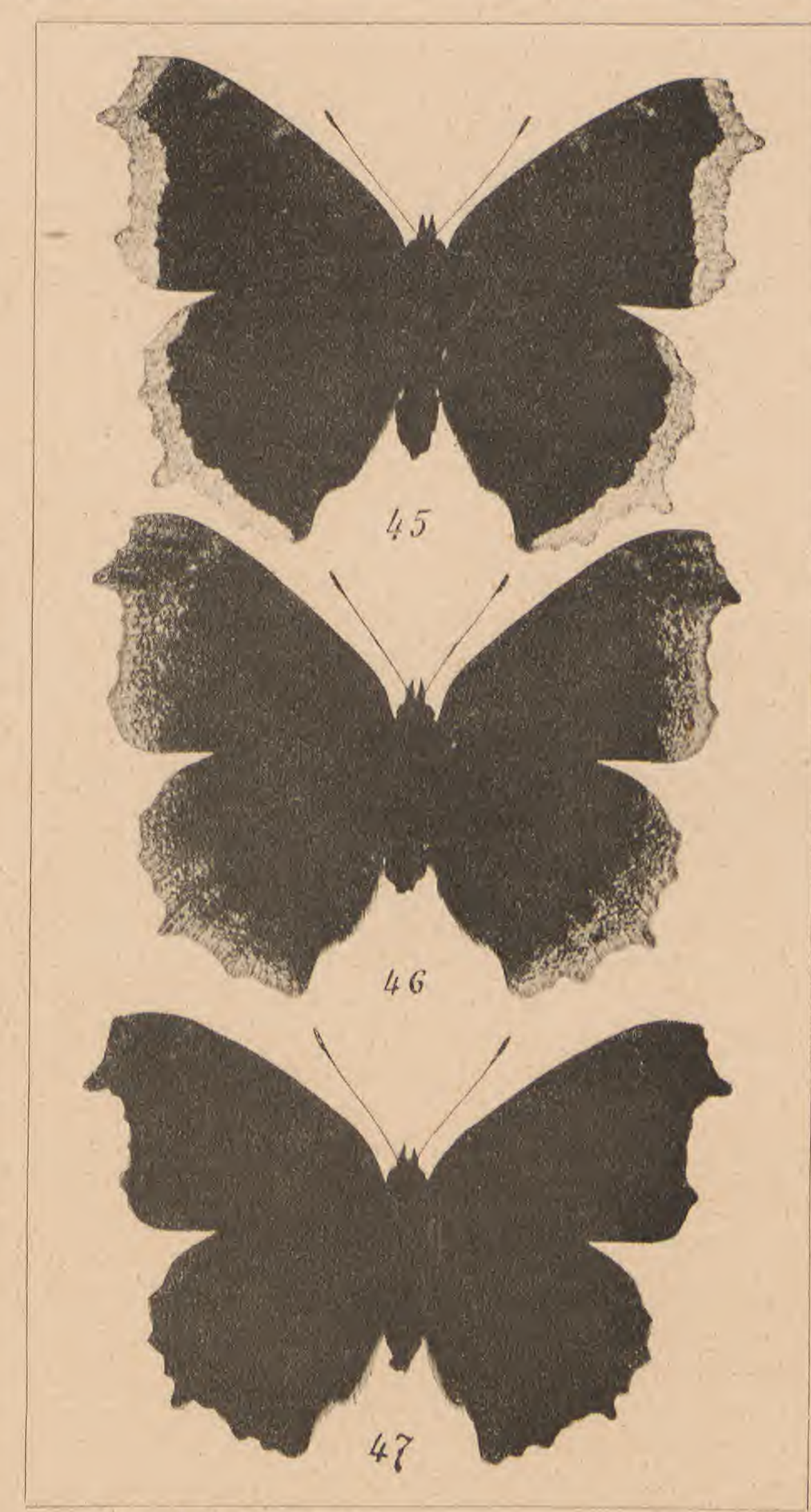
Wiederholentlich ist durch die im II. bis VIII. Teile aufgeführten Thatsachen die gesetzmäßige Erscheinung der postero-anterioren Entwickelung klar gezeigt worden, und am klarsten und unzweideutigsten ließ sie sich bei der *aberratio hygiaea* und ihren Übergängen (Fig. 16—22) demonstrieren.

Dieser postero-anteriore Entwickelungsgang verlief, wie ebendort nachgewiesen, mit einer zunehmenden Vereinfachung des Farbenmusters (vergl. Fig. 9 mit Fig. 10 bis 14, Fig. 15 mit Fig. 16—22, Fig. 23 mit Fig. 24—28 u. a.).

Wir haben aber des weiteren noch

*) Fig. 45 ist die Unterseite von *aberratio artemis* Fschr., Fig. 15, IV. Teil.

beobachten können, daß die Unterseite früher aberrierte als die Oberseite (infero-superiore Entwickelung Eimers), und es ließ sich diese Erscheinung bei allen sieben analogen Aberrationen feststellen. Allerdings hängt die Deutlichkeit, mit der diese primäre Veränderung der Unterseite erfolgt, von der Beschaffenheit der Normalform ab und ist demnach (vergl. V. Teil, pag. 53) bei Übergängen zu *testudo, antigone, ichnusoides* und *f-album* nicht so augenfällig wie bei *klymene* und besonders bei *hygiaea*. Es dürfte daher als genügend erscheinen, als Beispiel die *aberratio hygiaea* zu wählen, im übrigen aber auf das in den einzelnen Teilen dieser Abhandlung Gesagte zu verweisen. Es erscheint mir dieses Beispiel um so treffender, als es nicht meine Absicht ist, die Thatsachen der infero-superioren Entwickelung, die wir ja bereits genügend besprachen, nochmals eingehend zu behandeln, sondern vielmehr das gegenseitige Verhalten des weißen und schwarzen Pigments auf der Unterseite der *hygiaea* zu demonstrieren und im weiteren zu zeigen, zu welchen praktischen Konsequenzen dieses Verhalten geführt hat. —



Dr. med. E. Fischer phot. Original.

Unterseite von *aberratio artemis* Fschr. und *aberratio hygiaea* Hdrch.

Aus der Thatsache, daß die Unterseite früher sich aberrativ verändert als die Oberseite, folgt, daß sie (am gleichen Individuum) relativ stärker von der Norm abweichen muß als die letztere; es muß also auch die Vereinfachung der Zeichnung am gleichen Falter unterseits weiter gediehen sein als oben. Diese weiter geschrittene Vereinfachung zeigt sich darin, daß, wie im IV. Teil, pag. 693 ausgeführt, nicht mehr ein bloßes centripetalgerichtetes Wachsen des weißen Pigments, sondern gleichzeitig eine kompensatorische, peripheriewärts verlaufende Ausbreitung des schwarzen Pigments erfolgt, so daß sich beide gegenseitig durchwachsen, wie dies in Fig. 46 zur Anschauung gebracht ist. (Fig. 46 ist eine typische, im IV. Teil, pag. 690, zweite Spalte oben angeführte, aber dort nicht abgebildete *hygiaea*.)

Ich sprach nun aber bereits pag. 693, IV. Teil, von oberseits hochgradigst ausgeprägten typischen Individuen der *aberr. hygiaea* Hdrch., deren Unterseite darin eine eigentümliche und weitgehendste Veränderung zeigt, daß das Gleichgewicht in der gegenseitigen Durchlagerung des weißen und schwarzen Pigments, d. h. die Kompensation, nicht mehr zur Geltung kommt, daß jetzt vielmehr das Gegenteil der für *hygiaea* charakteristischen centripetalen Verbreitung des hellen Saumes eintritt, indem das schwarze Pigment völlig die Oberhand über das weiße erlangt. Man kann zwar noch deutlich wahrnehmen, daß das weiße die Tendenz hatte, nach innen, centripetal, zu dringen, daß aber die Kompensation von seiten des schwarzen eine derartige Störung hierbei erfuhr, daß eine Überwucherung durch dies letztere eintrat.

Diese Erscheinung, die man vielleicht als Überkompensation bezeichnen könnte, kann zur völligen Schwärzung und Zeichnungslosigkeit der Unterseite führen, wie Fig. 47 *) zeigt, und es dürfte damit hier die weiteste, irgend mögliche Veränderung erreicht sein.

Aus dieser Erscheinung ergab sich nun aber die Folgerung, daß diese bis zum Extrem getriebene Veränderung, wie sie auf der Unterseite bereits erreicht wurde, auch auf der Oberseite sich einstellen müßte, falls der verändernde Faktor, die Kälte, entweder in der Intensität gesteigert (bei — 10° oder — 25° C.) oder die Abkühlung auf einen auch weniger tiefen Kältepunkt (z. B. — 6° C.) viel rapider als bisher eingeleitet würde.

Ich schlug den letzteren Weg ein, da er mir bessere Resultate nach dieser speciellen Richtung hin zu ergeben schien, denn Kältegrade von — 10° bis — 20° C. hatte ich bereits 1895 angewandt, ohne bei langsamer Abkühlung auf diese Kältepunkte die obengenannte Schwärzung auf der Oberseite (außer an einem einzigen Individuum in leichtem Grade) zu erreichen.

Da auch bei dem bisher gehandhabten Verfahren kaum jemals eine Puppe wegen zu raschen Abkühlens auf — 3° C. abstarb, so war also die Grenze des Zulässigen noch nicht erreicht, die Abkühlung durfte demnach ohne Gefahr für die Puppe noch rapider eingeleitet werden. Wie weit man hierin aber gehen durfte, darüber fehlten natürlich noch genauere Anhaltspunkte; diese mußten erst durch den praktischen Versuch selbst gefunden werden. —

Die Resultate eines in dieser Richtung abgeänderten experimentellen Verfahrens haben meine Erwartungen durchaus bestätigt, wie der folgende Teil zeigen wird.

*) Unterseite von Fig. 22, IV. Teil.

Kleinere Original-Mitteilungen.

Aus dem Leben der Schlupfwespen.

Am 22. Juli d. Js. ging ich bei schönstem Sonnenschein die beiderseits mit Obstbäumen bepflanzte Chaussee entlang, welche sich von der Stadt Zielenzig nach dem Stadtwalde hinzieht. Meine Aufmerksamkeit wurde dabei durch eine größere, mir unbekannte Schlupfwespe gefesselt, welche, gleichsam ratlos, lebhaft mit den Fühlern vibrierend, am Stamm eines Kirschbaumes hin und her lief, ohne sich irgendwie in ihrem Treiben durch meine Anwesenheit stören zu lassen. Wenn sie den Stamm eine Strecke hinuntergekrochen war, kehrte sie immer wieder auf einen bestimmten, mit Flechten bestandenen Fleck zurück, hier einige Augenblicke verweilend, um dann dasselbe Manöver von neuem zu beginnen. Was ich vermutete, fand ich bestätigt: Der Ort, an dem die Schlupfwespe zu rasten pflegte, und von dem sie sich nicht trennen zu können schien, zeigte unter den künstlich verarbeiteten Flechtenteilchen ein kaum von der Rinde sich abhebendes Gespinst von *Diloba caeruleocephala* L. und bei vorsichtiger Öffnung darin eine zur Verpuppung reife Raupe dieses Falters. Kaum hatte ich das Gespinst in der Mitte ein wenig geöffnet und mich zurückgezogen, als die Wespe sich mit großer Hast demselben wieder näherte und auf dem Gewebe Posto faßte. Während dieselbe ihre Hinterleibsspitze in die Öffnung hineinzwängte, sah ich an den

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: Beitrage zur experimentellen Lepidopterologie. 278-280