

Larven verhältnismäßig und absolut sehr klein; auch leben die Tiere nicht im Wasser, sondern an der Luft, und geraten sie je einmal vorübergehend in Flüssigkeit, so ist diese derart beschaffen, daß sie daraus keinen gelösten Sauerstoff werden beziehen können. Zudem erscheint hier dieser vordere Abschluß der Tracheenstämme sozusagen entbehrlich, da, zum Unterschied von den Simulienpuppen, durch ein wirkliches Stigmenpaar am Hinterleibsende für den direkten Verkehr mit der umgebenden Luft bereits gesorgt ist, die jungen Larven ja auch wachsen und gedeihen, bevor sie mit diesen sogenannten Tracheenkiemen ausgestattet sind. So wird man schließlich gerne auf ein modernes Auskunftsmittel eingehen und annehmen, daß wir es hier mit einem Organe zu thun haben, das am Ende seiner Rückbildung angelangt ist und gegenwärtig nichts mehr taugt, während es in voller Ausbildung den im Wasser lebenden Urahnern einst un-

entbehrlich war. Mit dieser Annahme ist nun freilich das Bedürfnis nach einer richtigen Benennung der fraglichen Organe noch nicht erledigt. Stigmen werden wir die verkümmerten Organe der *Teichomyza*-Larven ebensowenig nennen wollen, als die vollausgebildeten der Simulienpuppen; Kiemen sind es, d. h. für den Aufenthalt im Wasser bestimmte Atmungsorgane; da aber, wie ich zugeben will, der Name Tracheenkiemen falsche Vorstellungen wecken könnte, so gelange ich dazu, die Benennung Röhrenkiemen (*Branchiae tubulatae*) vorzuschlagen, wodurch weiteren Verwechselungen vorgebeugt sein dürfte. — Solche verkümmerte Röhrenkiemen scheinen bei Musciden-Larven gar nicht selten vorzukommen; die wenigen Beispiele, die mir aus eigener Anschauung und aus der Litteratur bekannt geworden, stammen aus verschiedenen Gruppen der Familie.

(Schluß folgt.)

## Lepidopterologische Experimental-Forschungen.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

(Schluß aus No. 1.)

Ganz anders aber, ja völlig entgegengesetzt verhält sich die herrschende Ansicht über Entstehung und Erklärung, also über Ursache und Wesen der durch mässige Kälte ( $0^{\circ}$  bis  $+10^{\circ}$  C.) und mäßig gesteigerte Wärme ( $+35^{\circ}$  bis  $+42^{\circ}$  C.) erhaltenen aberrativen Formen, also der Variationen. Hier zeigte meine Auffassung von jeher der herrschenden, allgemein anerkannten Meinung gegenüber eine weitgehende Differenz, und es gehen die beiden heute geradezu diametral auseinander, und damit sind wir beim Kernpunkte der vorliegenden Abhandlung angelangt:

### II. Wirkung mässig erniedrigter Temperatur ( $0^{\circ}$ bis $+10^{\circ}$ C.). („Kälte“-Wirkung.)

Wie bereits angedeutet, ging meine Auffassung der durch mässige Kälte ( $0^{\circ}$  bis  $+10^{\circ}$  C.) hervorgebrachten Variationen von Anfang dahin, daß auch sie nicht das Produkt einer spezifischen Wirkung dieser Kälte sein können, da sie auch durch hohe Wärme entständen, wie mir ein 1894 beobachteter, ganz vereinzelter Fall zeigte;

ich erklärte sie daher ganz ebenso, wie die durch tiefe Kälte ( $0^{\circ}$  bis  $-20^{\circ}$  = Frost) entstandenen, also als indirekt — und zwar wahrscheinlich ebenfalls durch in der Flügelentwicklung platzgreifende Hemmungsvorgänge — bedingte Formen!

Wenn nun diese Theorie, wie ich konstatieren konnte, bis auf die Gegenwart fast gar keinen Anklang fand, ja im Gegenteil an Zustimmung zusehends verlor, so finde ich dies zum Teil dadurch erklärlich, daß diejenigen Thatsachen, die ich zu ihren Gunsten bisher vorzubringen vermochte, etwas vereinzelt waren und daher als nicht maßgebend, als zu geringfügig, vielleicht sogar als aus einem Beobachtungsfehler entsprungen erscheinen mochten, während anderwärts im Laufe der letzten Jahre durch die von verschiedenen Lepidopterologen eifrigst durchgeführten Experimente mit mässiger Kälte ( $0^{\circ}$  bis  $+10^{\circ}$  C.) fortwährend neue Thatsachen aneinander gereiht wurden, die auf eine ganz spezifische, direkte Wirkung dieser Kältegrade hindeuteten:

Man setzte einen Teil der Puppen einer Brut mehrere Wochen lang über Eis in

mäßige Kälte und einen anderen zwei bis drei Tage in eine über die Norm gesteigerte Wärme von +35 bis sogar +42° C., und da die in Kälte gehaltenen Puppen Faltervarietäten ergaben, die das Gegenteil der bei Wärme gezüchteten darstellten, und da weiter die sehr bemerkenswerte Erscheinung sich zeigte, daß die ersteren dieser künstlichen Formen (die Kälteformen) den nördlichen, die zweiten aber (die Wärmeformen) den südlichen Varietäten der betreffenden Vanessenspecies entsprachen, so erschien der Schluß unabweisbar, daß es sich um ganz direkte, spezifische Wirkung dieser Temperaturen handeln müsse; daß somit Wärme anders, ja entgegengesetzt wirke wie Kälte, eine Annahme, die übrigens fast als selbstverständlich erscheint und sich auch aus zahllosen anderen Erscheinungen des täglichen Lebens, insbesondere der unlebten Natur ohne weiteres ergibt.

Diese Thatsache der spezifischen, direkten Wirkung der Kälte und der Wärme auf die Umgestaltung der Farbe und Zeichnung der Falter findet sich in fast sämtlichen Schriften, die in dieses Gebiet einschlagen, erwähnt und als Beweis für die verändernde Wirkung der äußeren Faktoren, speciell der Temperatur verwertet. Schon Dorfmeister, von Reichenau, Weismann\*) und viele andere haben sich in diesem Sinne ausgesprochen. In neuester Zeit betonte besonders Eimer den direkten Einfluß der Temperatur; am nachdrücklichsten aber hat Standfuß bereits in seinem „Handbuch der palaearktischen Großschmetterlinge“ diese Lehre vertreten, indem er dort sagt, daß Arten von nördlicher Herkunft (also die eigentlichen Vanessen) bei Behandlung der Puppen durch Kälte eine Konvergenz an ältere Typen, durch Wärme aber eine Divergenz erfahren, und daß umgekehrt bei Arten von südlicher Provenienz (*Pyraeas atalanta* L. und *cardui* L.) durch Kälte eine Divergenz, durch Wärme aber eine Konvergenz den erdgeschichtlich älteren Formen gegenüber herbeigeführt werde. — In einer anderen und noch präziseren Fassung findet

sich der Inhalt dieses Ausspruches in der jüngsten Standfuß'schen Arbeit: „Experimentelle zoologische Studien“ (1898), pag. 1, wiedergegeben in dem Satze:

„Arten von nördlicher Herkunft ergeben durch Kälte regressive, durch Wärme aber progressive Formen, und umgekehrt liefern Arten von südlicher Herkunft durch Wärme regressive Formen, durch Kälte aber progressive.“

Schließlich faßt Standfuß auf pag. 10 der cit. Arbeit das unmittelbar beobachtete Endergebnis seiner Untersuchungen über Kälte- und Wärme-Wirkung in die Worte zusammen:

„Niemals trat eine durch das Kälteexperiment hervorgerufene spezifische Entwicklungsrichtung bei Wärme-Einwirkung auf die gleiche Species ebenfalls auf, niemals auch erfolgte das Umgekehrte. Es handelt sich ganz offenbar um eine direkte, um eine unmittelbare Einwirkung.“ —

Gewiß waren all die von verschiedenen Experimentatoren gezogenen Schlüsse im Hinblick auf die vorgelegenen Thatsachen, aus denen sie sich seit den Anfängen der Temperatur-Experimente nach und nach ergaben, berechtigt, und mußten als unumstößlich erscheinen. Es kann daher auch nicht verwundern, wenn die darauf begründete Theorie als ausgemacht richtig die weiteste Verbreitung fand und neuerdings besonders von den Anhängern der mechanistischen Entwicklungslehre als vollendetes Beweismaterial aufgeführt wurde.

Dieser Ansicht habe ich mich aber trotz alledem nie anschließen können und kann es heute erst recht nicht, denn meine neuesten experimentellen Untersuchungen zeigen nun zur Evidenz, daß dem nicht so sein kann!

Die soeben kurz charakterisierte Theorie der spezifischen Kältewirkung kann von heute an nicht mehr als richtig gelten, weil nunmehr Thatsachen aufgedeckt sind, die mit ihr unvereinbar sind und unvereinbar bleiben.

Jene Lehre der spezifischen, direkten Wirkung der Kälte auf die Vanessenspuppen erweist sich demnach, wenigstens in der genannten apodiktischen Form, als eine fünfzigjährige Irrlehre, und sie muß deshalb beseitigt werden, damit wir sie nicht noch

\*) In neuerer Zeit hat Weismann jedoch bereits mehrfache Zweifel gegenüber der direkten Wirkung ausgesprochen.

22 Ein auffallender Gynandromorphismus von *Pepsis brunicornis* R. Luc. (Hymenopt.).

so ins nächste Jahrhundert mit hinübernehmen. — Sie ging aus von den allerersten Temperatur-Experimenten mit Vanessenspuppen, wie sie von Dorfmeister (1845), G. Koch (1856), Weismann (1868) u. a. angestellt wurden. Schuld an dem Irrtum war die sehr verfängliche Beobachtung, daß durch Kälte-Einwirkung auf die Puppen der Sommergeneration *Vanessa var. prorsa* L. die Winterform *levanaporima*, und bei ebensolcher Kältebehandlung der Puppen der mitteleuropäischen *Van. urticae* L. die lappländische *var. polaris* Stdr. resultierte. —

Es war mir nun bis anhin, d. h. bis zum Ende des Jahres 1897, bis wohin meine letzte Publikation sich erstreckt, leider nicht möglich, experimentelle Belege gegen die genannte Lehre in umfangreichem Maße vorzubringen, doch hatte ich es nicht unterlassen, öfters auf jene 1894 entdeckte Thatsache hinzuweisen, die ohne weiteres starke, berechnete Zweifel an der Richtigkeit jener Auffassung der Kälte-Varietäten als Produkte einer spezifischen Kälte Wirkung mir aufzwingen und notwendig aufzwingen mußte, wenn man jene, allerdings etwas vereinzelt, aber zufolge der Eigenart ihrer Erscheinung nichtsdestoweniger schwer genug in die Wagschale fallende Thatsache berücksichtigte. Da jene Thatsache durchaus feststand und, wie Nachprüfungen zeigten, eine Täuschung irgendwelcher Art nach allem Ermessen nicht vorliegen konnte, so war ich längst vollkommen überzeugt, daß über kurz oder lang die Sache eine plötzliche Wendung nehmen müsse, sobald es mir erst möglich würde, jene vereinzelt Erscheinung weiter zu verfolgen und die daraufhin schon längst geplanten Experimente ausführen zu können.

Diese Wendung ist jetzt eingetreten, und sollen nunmehr die gefundenen neuen Resultate hier vorgelegt werden.

Daß und wie es thatsächlich gelungen ist, alle nennenswerten, charakteristischen — um nicht zu sagen „spezifischen“ — Kälteformen der Vanessen (also die Reihe B der Tabelle a) durch gewisse Wärmegrade in die Erscheinung zu rufen, davon wird uns der folgende, experimentelle Teil überzeugen.

Es hat sich gezeigt, daß die Analogie der Variationen, auf die ich stets besonderes Gewicht legte, auch bei diesen Wärmeexperimenten in überraschender Weise zum Ausdruck gelangte und jene 1894 gefundene allererste Spur zu einer Erscheinung von großer Tragweite erhob.

So gewagt es sonst ist, eine einzelne Beobachtung zu verallgemeinern, so berechtigt erschien mir doch eine Verallgemeinerung auf diesem Gebiete, und die Annahme, daß, wenn die Kälte-Form einer einzigen Vanessenart auch durch Wärme unzweifelhaft erzielt werden konnte, alsdann naturgemäß — kraft der Analogie der Formenreihe — auch alle anderen Kälteformen durch Wärme erreicht werden könnten, hat sich denn auch thatsächlich verwirklicht!

Daß aber von dem Augenblicke an, wo eine Kälte-Form durch Wärme wirklich erreicht wird, von spezifischer Wirkung der Kälte nicht mehr gesprochen werden kann, und daß weiter diese Thatsache einen nicht geringen modificierenden Einfluß auf die bis zur Zeit aufgestellten gegenteiligen Theorien ausüben wird, ergibt sich demnach schon jetzt. Damit wird sich aber der dritte Teil dieser Arbeit eingehend befassen.

## Ein auffallender Gynandromorphismus von *Pepsis brunicornis* R. Luc. (Hymenopt.).

Von H. Friese, Innsbruck.

(Mit 1 Abbildung.)

Gynandromorphe Insekten („Zwitter“) sind im allgemeinen keine so seltenen Erscheinungen mehr in der Insektenwelt, als man im Anfang dieses Jahrhunderts glaubte; und besonders können unsere heutigen Lepidopterologen wohl infolge ihrer zahlreichen Zuchten, die auch die nicht lebens-

fähigen Mißgeburten den Sammlungen und somit weiteren Kreisen erhalten, mit zahlreichen Reihen davon aufwarten. Bei Hymenopteren und wohl auch bei den anderen Ordnungen hielt man sie lange für große Seltenheiten, doch scheint auch dies nicht der Fall zu sein, da eine vor kurzem

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [5](#)

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

Artikel/Article: [Lepidopterologische Experimental -Forschungen. 20-22](#)