

Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

(Fortsetzung aus No. 4.)

Was sich aus dem experimentellen Resultate nun ganz unmittelbar ergab, dürfte zusammen mit denen der übrigen, an anderen Falterarten ausgeführten Temperatur-Experimenten, verglichen mit den Klima- und Saison-Varietäten jeder weiteren Diskussion über die Frage, ob der Körper (das Soma) und das Keimplasma der Fortpflanzungszellen durch die Faktoren der Außenwelt verändert werden können oder nicht, ein- für allemal ein Ende gemacht haben.

Ich hoffe, mich in bisherigen mit der größten Vorsicht ausgesprochen zu haben, so daß niemand daraus mit Berechtigung den Schluß wird entnehmen können, als sei damit die Frage der Vererbung erworbener Eigenschaften überhaupt erschöpfend, also auch im Lamarck'schen Sinne bejahend beantwortet.

Wir erbrachten mit obigem bis jetzt erst den Beweis, daß die Faktoren der Außenwelt das Soma verändern und daß diese Veränderungen auch bei den Nachkommen wieder erschienen, also auch bereits in Ei- und Samenzelle, aus denen die Nachkommen hervorgingen, als Neubildung stattgefunden haben mußten; ich sage als Neubildung, denn an Präformiertes ist da selbstverständlich nicht mehr zu denken!

Damit ist nun aber noch gar nichts ausgesagt über die letzte und auch aller-schwierigste Frage des Vererbungsproblems, über die Frage:

Wie ist es möglich, daß die mikroskopisch kleinen Ei- und Samenzellen in einer Weise verändert wurden, die der aberrativen Veränderung des elterlichen Körpers, also des Somas, von dem sie herstammten, entspricht, oder auf unsern Fall angewendet: Was für ein Vorgang mochte sich wohl vollzogen haben, daß die Geschlechtszellen analog abänderten wie die Flügel der Eltern?!

Auf diese Frage haben die Forscher bisher bekanntlich zwei einander entgegen-gesetzte Antworten gegeben; aber welche der beiden die richtige sei, ist auch bis

heute noch nicht definitiv entschieden worden:

1. Nach der älteren, von Lamarck gemachten Annahme hätten wir uns vor-zustellen, daß die an den Flügeln durch die Temperatur erzeugten aberrativen Ver-änderungen, die eben eine neue Eigenschaft bedeuten, durch die Flügel, den Thorax und den größten Teil des Hinterkörpers hindurch auf irgend eine bis jetzt unerklärte und unverständliche Weise (chemisch oder dynamisch oder sonstwie) bis zu den Geschlechtszellen sich fortpflanzten und in diesen sich gewissermaßen abprägten. Der Vorgang wäre somit, um einen Vergleich zu wählen, etwa nach Art einer Telegraphie zu denken.

2. Dieser Lamarck'schen Vorstellung entgegen steht die von Weismann, der einen solchen Vorgang zwischen Soma und Fortpflanzungszellen nicht nur für geradezu unmöglich, sondern auch, soweit wenigstens Temperaturwirkung vorliegt, für ganz unnötig erklärt und annimmt, daß in solchem Falle die Temperatur nicht nur den Körper (die Flügel), sondern auch gleichzeitig die Fortpflanzungszellen direkt treffe und beide in entsprechender Weise verändere.

Den Unterschied dieser beiden Erklärungs-versuche müssen wir uns recht klar zu machen suchen, wenn wir ihre Bedeutung voll erkennen und die im folgenden zu erbringenden Beweise gegenüber den bereits erbrachten in ihrem Werte richtig würdigen wollen.

Stellen wir uns vor, es hätte auf den in Fig. 9 dargestellten Falter eine abnorme Temperatur (a) eingewirkt und an seinem Flügel eine Veränderung (b) erzeugt, dann müßte nach Lamarck diese Veränderung b auf dem Wege c (also durch den Flügel, den Thorax und Hinterleib hindurch) zu den Fortpflanzungszellen sich fortleiten und an diesen eine der b entsprechende Ver-änderung b₁ hervorrufen.

Nach Weismann wäre der Vorgang da-gegen so zu denken, wie er in Fig. 10 dargestellt ist, daß nämlich die Temperatur

sówohl auf dem Wege a auf den Flügel, als auch auf dem Wege a_1 direkt auf die Fortpflanzungszellen einwirkt und dort die Veränderung b, hier die Veränderung b_1 erzeugt, und daß somit eine Übertragung c gar nicht nötig ist.

Man wird sich nun sogleich sagen müssen, daß die hier dargestellte Weismann'sche Auslegung dem Lamarckismus verzweifelt ähnlich werde, ja praktisch ihm durchaus

gleichkomme, denn ob die Vererbungs-substanzen nun direkt (nach Weismann) oder indirekt (nach Lamarck) durch die Temperatur verändert werden, das sei doch ganz einerlei, der Endeffekt sei der gleiche; im einen wie im anderen Falle werde eben schließlich die Veränderung b_1 resultieren, die dann mit der weiteren Entwicklung der Fortpflanzungszellen auf die Nachkommen notwendig übergehen müsse.

Das wird auch so sein, aber — wohl-gemerkt — eben nur so lange, als es sich um solche neue Eigenschaften handelt, die von der Temperatur (ev. auch von Feuchtigkeits- und Nahrungsdifferenzen) erzeugt sind; denn es tritt doch sofort der krasse Unterschied zu Tage, sobald ein Faktor in Frage kommt, der nur den Körper allein (und meistens nur dessen Peripherie) zu beeinflussen vermag, die Geschlechtszellen aber nicht, wie Gebrauch

und Nichtgebrauch, Licht, Verletzungen etc.

Wir müssen durchaus die Faktoren der Außenwelt, die mit den Lebewesen in Berührung treten und sie zu verändern scheinen, in diese zwei Gruppen trennen, deren eine (Temperatur, Nahrung, Infektions- und Stoffwechselkrankheiten [resp. ihre Toxine] und, wie später dargelegt werden soll, auch Feuchtigkeitsgrade) den gesamten

Körper, sein Äußeres und sein Inneres, also auch die Fortpflanzungszellen, deren andere dagegen (Gebrauch, Nichtgebrauch, Licht [d. h. alle Farbestrahlen des Lichtes], Schall, Gerüche, Geschmäcke, lokale Krankheiten ohne Allgemeinsymptome wie vor allem Verletzungen) nach unserem heutigen Wissen nur den Körper, und zwar meist

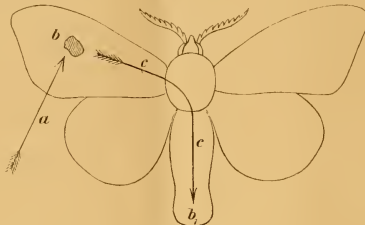


Fig. 9.

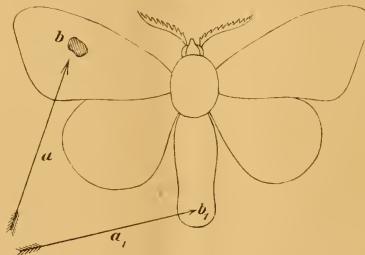


Fig. 10.

bloß dessen Oberfläche zu treffen und zu verändern vermag.

Wenn nun auch sogleich ersichtlich ist, daß die erste Gruppe von Faktoren gar nicht nach Lamarcks Vorstellung zu wirken braucht und auch in Wirklichkeit nicht so zu wirken scheint, mithin eine Entscheidung für den Lamarckismus hier als noch recht fraglich hingestellt werden muß, so bringt die zweite Gruppe ganz besondere Gelegenheit, um die Meinungsverschiedenheit zu nähren, denn da diese Gruppe unmöglich direkt auf die Fortpflanzungszellen ein-

wirken kann, wie etwa die Temperatur, so sagen die Lamarckianer, daß eben gerade darin ein Beweis für sie enthalten sei, denn es bleibe keine andere Möglichkeit mehr, als daß die von diesen Faktoren erzeugten neuen Eigenschaften durch den Körper hindurch sich fortleiten mußten bis zu den Geschlechtszellen. — Das ist aber schneller gesagt als strikte bewiesen. Abgesehen von dem Mangel eines wirklichen Beweises, haben andererseits Weismann und seine Anhänger alle die Bildungen, die nach Meinung der Lamarckianer durch die Faktoren der zweiten Gruppe erzeugt und dann vererbt sein sollen, ganz anders, namentlich durch Selektion erklärt*) und thatsächlich hat diese Erklärung ebensoviel Wahrscheinlichkeit für sich wie die Lamarck'sche, und somit sind wir wieder bei der alten Controverse angelangt.

Wir werden uns nunmehr zu fragen haben, ob denn unser mit *A. caya* L. ausgeführter Vererbungsversuch mit seinem positiven Resultate hier die bislang fehlende Entscheidung herbeigeführt habe oder nicht. Es kann gleich gesagt werden, daß dieser Versuch zu Gunsten Weismanns entschieden hat, ja, daß er einen direkten Beweis für die Richtigkeit der Weismann'schen Annahme, soweit es sich nämlich um die Wirkung der Temperatur handelt, erbracht hat, wie folgende Überlegung zeigt:

Vergleicht man Fig. 3 und 6, sowie auch 5 mit Fig. 1 und 2, so wird man finden, daß

*) Man wolle näheres aus Weismanns Schriften selber ersehen, da hier nicht auf alle Einzelfälle eingegangen werden kann.

bei den ersteren auf den Hinterflügeln schwarzes Pigment als Neubildung an Stellen sich findet, die bei den Eltern (Fig. 1 und 2) nicht geschwärzt sind sondern noch die normale rote Farbe zeigen; es ist nämlich bei den Nachkommen der schwarze Haken vor den drei Randflecken durch dazwischen aufgetretenes schwarzes Pigment mit letzteren verbunden, während dies bei den Eltern nicht der Fall ist; auch auf den Vorderflügeln läßt sich ein solcher Überschub an neugebildetem Pigment im Wurzelfeld gegenüber den Eltern nachweisen, wenn auch in geringerem Grade. — Die Nachkommen sind also an den betreffenden Stellen stärker verändert, als die Eltern; und wollte man hier nun die Lamarck'sche Vorstellung in Anwendung bringen, so käme man zu dem gewiß ungereimten Schlusse, daß eine Neubildung von den elterlichen Flügeln aus auf die Fortpflanzungszellen übertragen wurde, die auf den Flügeln gar nicht vorhanden ist! Das wäre aber eine physikalische Unmöglichkeit, nämlich eine Wirkung ohne Ursache, denn wo und wie sollte eine Neubildung übertragen werden können, wenn sie bei den Eltern nicht da ist?!

Hier läßt uns also die Lamarck'sche Theorie im Stich, dagegen ist die genannte stärkere Veränderung der Nachkommen nach Weismanns Auslegung leicht verständlich: die Temperatur veränderte eben die Fortpflanzungszellen nicht nur gleichzeitig und gleichsinnig, sondern noch stärker als die elterlichen Flügel.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur-Referate.

Die Herren Verleger und Autoren von einzeln oder in Zeitschriften erscheinenden einschlägigen Publikationen werden um alsbaldige Zusendung derselben gebeten.

Bredin, G.: *Materiae ad cognitionem subfamiliae Pachycephalini (Lybantini olim) ex hemipteris heteropteris, Fam. Coreidae.* In: „Revue d'Entomol.“, '00, p. 194—216.

Verfasser giebt zunächst eine synoptische Übersicht der ihm bekannten Genera dieser schwierigen Gruppe, zu deren Unterscheidung er sehr wesentliches Gewicht auf die Form der Genitalia legt, und fügt den bisher bekannten zehn Genera drei neue hinzu, nämlich *Xanthocolpura* (auf *X. venosa* n. sp. von Balabac bei Borneo), *Typhlocolpura* (auf *T. decoratula* n. sp. von Celebes) und *Tachycolpura* (auf *Lybas penicillatus* Walk.). Die Gattung *Colpura* Berg. wird in sieben Unter-

gattungen zerlegt (*C. s. str.*, *Eucolpura* nov., *Caracolpura* nov., *Sphinctocolpura* nov., *Microcolpura* nov., *Stenocolpura* nov. und *Trichocolpura* nov.) und sind aus der ganzen Gruppe zusammen 15 nov. spec. beschrieben. Dieselben verteilen sich auf Hinterindien und die Sundainseln, zwei beheimatet Neu-Guinea. Das Material entstammt z. T. dem ungarischen Nationalmuseum, z. T. des Verfassers eigener Sammlung.

Dr. P. Speiser (Berlin).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [6](#)

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

Artikel/Article: [Experimentelle Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. 363-365](#)