



Bevorstehende Untersuchungen für Entomologen.

Von Prof. P. Bachmetjew in Sofia.

Im X. Jahrgange dieses „Entomologischen Jahrbuches“ veröffentlichte ich eine kleine Abhandlung unter dem Titel „Ein neuer im Entstehen begriffener Zweig der Entomologie“ (S. 95 bis 98), in welcher ich die Entomologen ersuchte, das tatsächliche Material für die Individualität bei Insekten zu sammeln und zu veröffentlichen. Ein Berichterstatter, Dr. K. Manger, bezeichnete diesen Aufsatz als beachtenswert,^{*)} aber, wahrscheinlich, weil kein Entomologe solches Material sammelte, blieb die Aufforderung wenig beachtet.

Im vorigen Jahre erschienen in dieser Richtung, wenn auch nicht auf entomologischem Gebiete, wieder mehrere sehr wichtige Abhandlungen, und es entstand sogar die Mutationstheorie von Hugo de Vries.^{**)} Die Notwendigkeit, das statistische Material über die Variabilität verschiedener Merkmale bei Arten zu centralisieren, rief eine neue Zeitschrift „Biometrika“ ins Leben, welche in Cambridge von den Professoren Fr. Galton, W. Waldon, K. Pearson und C. Davenport herausgegeben wird. Diese Zeitschrift erscheint 4 Mal jährlich; es sind bis zum Juli 1902 2 Hefte in 4^o erschienen (zusammen über 250 Seiten stark). Abhandlungen werden in englischer, deutscher, französischer und italienischer Sprache aufgenommen. Die Manuskripte sind an Herrn Prof. Karl Pearson, 7 Well Road, Hampstead, London, zu senden.

^{*)} Soc. ent., XV., Nr. 23, S. 183. 1901.

^{**)} Die Mutationstheorie, Versuche und Beobachtungen über die Entstehung von Arten im Pflanzenreiche. Leipzig, Veit & Co. 1901.

In den ersten Zeiten ihrer Entwicklung war die Entomologie eine ausschließlich beschreibende Wissenschaft; nachdem aber alle die meisten der in Europa vorhandenen Arten beschrieben worden sind, und da es weniger Neues zur Zeit zu entdecken giebt, begannen die Entomologen sich mit biologischen Problemen zu beschäftigen. Man untersuchte den Einfluß der äußeren Faktoren (Temperatur, Feuchtigkeit, Licht, Elektrizität, Nahrung zc.) auf die Entwicklungsgeschwindigkeit, die Zeichnung, die Größe und die Gestalt der Insekten. Es wurden schöne Beiträge zur Theorie der Kreuzung der Arten, der Vererbung erworbener Eigenschaften und der Parthenogenese geliefert. Die Frage über die Anabiose wurde dank der Entomologie mit Erfolg behauptet. Die jetzige Entomologie ist somit zu einem wichtigen Zweige der Biologie geworden.

Um die gewonnene Stellung mit noch größerem Rechte zu behaupten, müssen die Entomologen in ihren Tätigkeitskreis die statistischen Studien der biologischen Probleme einschließen, womit, wie erwähnt, das Blatt „*Biometrika*“ sich beschäftigt.

Ich hatte in dem oben erwähnten Aufsätze Gelegenheit, in allgemeinen Zügen zu zeigen, welche statistische Studien die Entomologen vornehmen könnten; jetzt will ich hier nur eine Frage etwas ausführlicher behandeln.

Die letzten Untersuchungen auf dem Gebiete der physikalischen Chemie führten zu dem Schlusse, daß die Ursache der individuellen Verschiedenheiten nicht in dem Einflusse der äußeren Faktoren liegt, sondern daß dieselbe im Stoffe selbst zu suchen ist, wobei die äußeren Faktoren, die Individualität zu äußern, nur begünstigen.*)

Dasjelbe kann man auch von Organismen sagen, denn sollte die Ursache der individuellen Verschiedenheiten nur in den äußeren Faktoren liegen, so würden alle Exemplare einer und derselben Art durch die gleichen äußeren Faktoren gleich geändert werden, was den Thatfachen widerspricht.

Das Wesen der individuellen Verschiedenheiten wollen wir vorläufig latente Energie im Organismus nennen. Dann wird ein Organismus desto stärker auf die äußeren Reize reagieren, ein je größerer Vorrat dieser Energie in demselben vorhanden ist; dies aber bestimmt seinerseits größere oder kleinere Variabilität des Organismus.

Die Insekten als Organismen können ihre Variabilität in drei Beziehungen zeigen: in der Färbung und Zeichnung, in

*) Siehe meine Abhandlung in der *Zenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft* (noch unter dem Drucke).

der Größe und in der Entwicklungsgeschwindigkeit verschiedener Organe.

Am leichtesten zu studieren ist die Veränderlichkeit der Größe durch die klimatischen Verhältnisse. Als geeignetste Objekte zu diesem Zwecke dienen Schmetterlinge, und zwar ihre Flügel.

Gewöhnlich genügt, um allgemeine Resultate zu erzielen, die Bestimmung der Entfernung zwischen der Wurzel und dem entferntesten Punkte des Außenrandes der Vorderflügel, welche Größe wir mit d benennen wollen.

Folgendes Beispiel erläutere die Art und Weise solcher Messungen und deren Kombinationen.

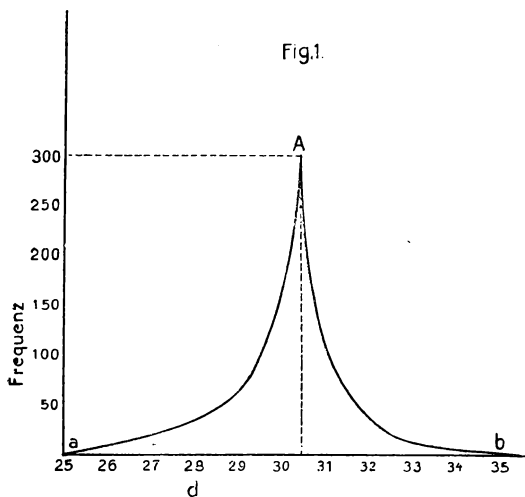
Wir wollen annehmen, daß von 1000 ♀♀ und 500 ♂♂ von *Aporia crataegi*, welche in Sofia zwischen dem 1. und 10. Juni 1902 gefangen wurden, das kleinste weibliche Exemplar $d = 25,2$ mm und das größte $d = 34,7$ mm hatten; bei männlichen Exemplaren waren diese Größen 20,2 mm resp. 30,8 mm. Dabei hatten die Weibchen die Größe d .*)

zwischen 25,2 und 25,5 mm		2 Exemplare,
"	25,6 "	5 "
"	26,1 "	10 "
"	26,6 "	17 "
"	27,1 "	26 "
"	27,6 "	35 "
"	28,1 "	50 "
"	28,6 "	65 "
"	29,1 "	75 "
"	29,6 "	150 "
"	30,1 "	300 "
"	30,6 "	120 "
"	31,1 "	70 "
"	31,6 "	33 "
"	32,1 "	20 "
"	32,6 "	10 "
"	33,1 "	6 "
"	33,6 "	3 "
"	34,1 "	2 "
"	34,6 "	1 "

Stellen wir diese Werte graphisch dar, so erhalten wir folgende Kurve:

*) Die wirklichen Größen werden bald in „Biometrika“ veröffentlicht.

Eine ähnliche Kurve erhält man auch für die männlichen Exemplare.



Was diese Kurve bedeutet, wird aus folgenden Worten von J. W. Moll*) ersichtlich:

„Das nähere Studium dieser Kurven hat zu Tage gefördert, daß ihr Verlauf immer dem Newtonschen Binomium, d. h. den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, entspricht, was man mit anderen Worten auch so ausdrücken kann: das untersuchte Merkmal hat stets unter gegebenen Umständen eine bestimmte Größe, die aber von zufälligen Nebenumständen in positiver oder negativer Richtung beeinflusst wird. In der Mehrzahl der Fälle werden diese begünstigenden oder störenden Wirkungen einander aufheben, und deshalb wird auch in der Mehrzahl der Fälle der wahre Wert des Merkmals hervortreten; daher das Maximum der Kurve.

Fragen wir uns jetzt, was das bedeutet, so werden wir zugeben müssen, daß man bei der Untersuchung der Variabilität

*) Die Mutationstheorie. — Biolog. Centralbl. XXI., Nr. 9, S. 265. 1901.

Stabilität gefunden hat. Denn nicht nur wird man bei der Beobachtung neuer Individuen einer Generation stets dasselbe Maximum der Kurve erhalten, sondern auch für aufeinander folgende, auseinander hervorgegangene Generation gilt dasselbe, vorausgesetzt, daß die betreffenden Tiere oder Pflanzen unter sich gleich bleibenden Umständen und ohne Auswahl gezüchtet wurden.

Es hat also ein jedes Merkmal unter bestimmten Lebensverhältnissen eine konstante, sozusagen eine wahre Größe, welche zwar von Nebenumständen in besonderen Fällen beeinflusst werden kann, aber bei Untersuchung aller oder auch nur zahlreicher Individuen sogleich aus Licht kommt."

Somit würde das Maximum *A* unserer Kurve bedeuten, daß die wahre Größe *d* für weibliche Exemplare von *Aporia crataegi* in Sofia 30,3 mm beträgt.

Auf die gleiche Weise ermittelte ich früher*) die wahre Anzahl der Augen auf der Unterseite der Hinterflügel bei *Epinophele janira* in Sofia.

Hätten wir das wahre *d* für *Aporia crataegi* auch in anderen Orten bestimmt, so würden wir den Einfluß der klimatischen Verhältnisse auf *d* besser kennen lernen, als es bis dato der Fall ist. Die minimalen und maximalen Werte für *d*, welche in den entomologischen Zeitschriften für verschiedene Lepidopterenarten angegeben werden, können nur zur Berechnung der Variabilitäts-Amplitude (*a b*) benutzt werden und nicht zur Bestimmung des wahren *d*, da das letztere nicht immer $(a + b) : 2$ darstellt.

Die Bestimmung der wahren Größe für *d* bei verschiedenen Schmetterlingsarten kann unter Umständen zu einer sehr wichtigen Verallgemeinerung führen und zwar zum periodischen System der Lepidopteren, ähnlich dem periodischen System der Elemente von L. Meyer und D. Mendelejew, womit ich mich jetzt beschäftige.

Ich ersuche daher alle Entomologen, die Messungen der Größe *d*, wie es oben beschrieben worden ist, bei verschiedenen Arten und bei möglichst vielen Exemplaren anzustellen, was im Interesse unserer Wissenschaft liegt.

Juli 1902.

*) Soc. ent. XII, Nr. 8, S. 57. 1897.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologisches Jahrbuch \(Hrsg. O. Krancher\). Kalender für alle Insekten-Sammler](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [1903](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmetjew P.J.

Artikel/Article: [Bevorstehende Untersuchungen für Entomologen 103-107](#)