

aus der sich dann in den späteren Stadien durch weitere Verzweigung die Unterschiede im Geäder zunächst zwischen den Vorder- und den Hinterflügeln und hierauf zwischen den Vorderflügeln der beiden Geschlechter herausbilden.

Die Tracheenverzweigungen der Vorderflügelanlagen schreiten vom vierten Stadium an verhältnismäßig langsam vorwärts. Aus dem Tracheenast *II* sprossen nach und nach in ziemlich gleicher Entfernung voneinander und in annähernd derselben Richtung auf den gegenüberliegenden Rand des Mesonotums zu mehrere kleine Tracheenzweige hervor. Ebenso bilden sich am Nebenast *B₁* einige Zweige. Auch am Ast *D* tritt immer konstanter eine kleine Trachee auf. Durch alle diese Zutaten wird aber das Gesamtbild nur wenig verändert, und man kann ohne Schwierigkeit auf Grund der in Fig. 4 dargestellten Tracheenverzweigung in den Flügelanlagen der Larven des vierten Stadiums die homologen Gebilde in jenen der Larven des sechsten Stadiums (Fig. 5) erkennen.

Sehr rasch und ins Auge fallend vollzieht sich hingegen die weitere Tracheenverzweigung der Hinterflügelanlagen. Diese werde ich in der nächsten Mitteilung beschreiben.

6. Welchen Quellen entspringen die biologischen Trachthypothesen?

Von Franz Heikertinger, Wien.

Eingeg. 4. Oktober 1921.

II. A. R. Wallace¹.

H. W. Bates hat seine Hypothese nicht weiter ausgebaut. Ihre Verbreitung und ihren Ausbau haben andre Forscher übernommen, in erster Linie Alfred Russel Wallace, Bates' Freund und Reisegefährte.

Von den Arbeiten dieses Forschers beschäftigen sich besonders die nachgenannten vier mit dem Problem:

1) On the Phenomena of Variation and Geographical Distribution as illustrated by the Papilionidae of the Malayan Region. Transact. Linnean Soc. London 1864.

2) Mimicry and other Protective Resemblances among Animals. Westminster Revue No. 61. Juli 1867.

3) The Colours of Animals and Plants. Macmillans Magazine u. Amer. Natural. XI. 1878.

4) Darwinism, an Exposition of the Theory of Natural Selection. London 1889.

Die beiden ersten Aufsätze sind auch aufgenommen in das

¹ Artikel I: H. W. Bates, siehe Zool. Anz. Bd. 53. Heft 11/13. S. 286.

Sammelwerk: Contributions to the Theory of Natural Selection. London 1870. Der dritte Aufsatz in das Sammelwerk: Tropical Nature, and other Essays. London 1878.

Sämtliche genannte Arbeiten liegen in deutscher Übersetzung vor. Die beiden ersten in der Übersetzung des Sammelwerkes: Beiträge zur Theorie der natürlichen Zuchtwahl. Übers. von A. B. Meyer. Erlangen 1870. Die dritte Arbeit erschien deutsch in der Zeitschrift Kosmos Bd. II. Heft 8. S. 115—130, 192—209; 1878. Außerdem in: Die Tropenwelt. Braunschweig 1879.

Die vierte Arbeit ist ein seither in einigen Auflagen erschienenenes Buch, deutsch als: Der Darwinismus. Eine Darlegung der Lehre von der natürlichen Zuchtwahl und einiger ihrer Anwendungen. Übers. von D. Brauns. Braunschweig 1891.

Die im folgenden gegebenen Zitate entstammen den deutschen Übersetzungen, die ich z. T. (z. B. jene über die Mimikry der malaisischen Papilionen) mit dem englischen Originaltext verglichen habe. Alle Seitenzitate beziehen sich auf die Übersetzungen. Alle Hervorhebungen durch besonderen Druck rühren von mir her.

Der erstgenannte Aufsatz bringt alles an Wallaces Eigenforschungen über die Mimikryerscheinungen bei indomalaischen Schmetterlingen.

Wallace geht aus von der Erkenntnis des Waltens eines »Genius loci«. Tiere gleicher Gegenden zeigen oft eigentümliches, einheitliches Gepräge, zeigen seltsame Ähnlichkeiten. Besonders hebt Wallace die Insel Celebes heraus. »Wir sehen, daß fast alle Arten zweier wichtiger Familien der Lepidopteren (Papilioniden und Pieriden) auf einer einzigen Insel eine charakteristische Modifikation der Form annehmen, welche sie von den verwandten Arten und Varietäten aller umgebenden Inseln unterscheidet.« »... Wir haben hier leichte Varietäten, lokale Rassen und zweifellose Arten, alle in genau derselben Weise modifiziert, was klar auf eine gemeinsame Ursache, die identische Resultate hervorbrachte, deutet.«

(S. 198.) »Herr Bates hat gezeigt, daß gewisse Schmetterlingsgruppen einen Schutz gegen insektenfressende Tiere besitzen, welcher unabhängig ist von der Schnelligkeit des Fluges. . . Es gehören nun die einzigen Papilios, welche auf Celebes die eigentümliche Form der Flügel nicht erlangt haben, zu einer Gruppe, welche sowohl von andern *Papilio*-Arten als auch von Nachtfaltern der Gattung *Epicopeia* nachgeahmt wird. Diese Gruppe fliegt schwach und langsam, und wir können daher billigerweise schließen, daß sie ein Schutzmittel (wahrscheinlich einen eigentümlichen Geruch oder Geschmack) besitzt, welches Angriffe von ihr ab-

hält. Man nimmt nun allgemein an, daß die gebogene Rippe und die sichelförmige Gestalt der Flügel die Fähigkeit zum Fluge vergrößere oder, was für mich wahrscheinlicher ist, eine größere Leichtigkeit verleihe, plötzliche Wendungen vorzunehmen und auf diese Weise dem Verfolger Schwierigkeiten zu bereiten. Aber die Glieder der *Polydorus*-Gruppe (zu welcher der allein unveränderte celebesische *Papilio* gehört) brauchen diese vermehrte Flugkraft nicht, da sie schon gegen den Angriff geschützt sind. . . « — »Die ganze Familie der Danaiden befindet sich in derselben Lage und gibt Objekte ab zur Nachahmung. . . « »Die Satyridae haben wahrscheinlich auch ein Schutzmittel — vielleicht besteht es in ihrem steten Verweilen nahe dem Boden und in ihren im allgemeinen dunklen Farben; und die Lycaenidae und Hesperidae mögen durch ihre geringe Größe und ihre schnellen Bewegungen Sicherheit finden. . . «

(S. 200.) » . . . Es hat den Anschein, als ob auf der Insel Celebes ein besonderer Feind der größeren (mit auffälligen Farben und mit nicht sehr schnellem Fluge begabten) Schmetterlinge sein (oder einst gewesen sein) muß, welcher auf den umliegenden Inseln nicht existiert oder weniger zahlreich vorhanden ist. Vermehrte Flugkraft oder Schnelligkeit im Wenden war vorteilhaft, um diesem Feind zu entkommen; und die eigentümliche Flügelform, welche notwendig ist, um dies zu bewirken, konnte durch die Tätigkeit der natürlichen Zuchtwahl leicht erworben werden. . . «

(S. 201.) » Man würde natürlich in einem insektenfressenden Vogel einen solchen Feind vermuten; aber es ist ein bemerkenswertes Faktum, daß die meisten Gattungen von Fliegenfängern von Borneo und Java einerseits (*Muscipeta*, *Philentoma*) und von den Molukken andererseits (*Monarcha*, *Rhipidura*) auf Celebes fast ganz fehlen. Ihr Platz scheint von den Raupenfressern (*Graucalus*, *Campephaga* usw.) eingenommen zu werden, von welchen 6 oder 7 Arten von Celebes bekannt sind und die sehr zahlreich an Individuen auftreten. Wir haben keinen positiven Beweis dafür, daß diese Vögel Schmetterlinge im Fluge verfolgen, aber es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, daß sie es tun, wenn andre Nahrung spärlich ist. Herr Bates hat mich darauf aufmerksam gemacht, daß die größeren Wasserjungfern (*Aeschna* usw.) Schmetterlinge jagen; allein ich bemerkte nicht, daß sie auf Celebes zahlreicher waren als anderswo. Wie dem aber auch sein mag, die Fauna von Celebes ist zweifellos in hohem Grade eigentümlich. . . usw. «

Das sind die Tatsachen, die Wallace zur Frage des »Genius loci« der Papilioniden von Celebes vorführt. Sodann wendet er sich

den Mimikrybeispielen aus dem gesamten Archipel zu. Nachfolgend alles, was er an Beobachtungen und Vermutungen über die Feinde der Schmetterlinge, welche die Mimikryauslese besorgen, mitteilt.

Wallace führt Papilioniden vor, welche Danaiden nachahmen.

»... Jeder Garten, jeder Fahrweg, die Vorwerke jedes Dorfes sind voll von den Danaiden, was hinlänglich zeigt, wie leicht es ihnen wird, zu leben, und daß sie von der Verfolgung durch Feinde, welche die Bevölkerungszahlen weniger begünstigter Rassen niederhalten, frei bleiben.«

»Die Gattung *Drusilla*, eine Gruppe blaß gefärbter Schmetterlinge, welche mehr oder weniger mit Augenflecken geschmückt sind, ist ebenfalls ein Objekt für Mimikry durch drei verschiedene Gattungen (*Melanitis*, *Hyantis* und *Papilio*). Diese Insekten sind wie die Danaiden an Individuen sehr zahlreich, haben einen sehr schwachen und langsamen Flug und suchen weder ein Versteck, noch scheinen sie irgendwelche Schutzmittel vor insektenfressenden Geschöpfen zu besitzen. Es liegt daher nahe, zu schließen, daß ihnen eine verborgene Eigenschaft innewohnt, welche sie vor Angriffen rettet; und es ist leicht einzusehen, daß, wenn irgendein andres Insekt durch das, was wir zufällige Abänderung nennen, ihnen mehr oder weniger ähnelt, es bis zu einem gewissen Belange an ihrer Immunität teilhaben wird.«

(S. 207.) »Die östlichen, *Polydorus*, *Coon* und *Philoxenus* verwandten Papilios bilden eine natürliche Sektion der Gattung... Sie sind Waldinsekten, haben einen niedrigen und flachen Flug und sind an ihren Lieblingsplätzen an Individuen ziemlich zahlreich; wie diese sind sie auch Objekt für Mimikry. Wir können daher wohl schließen, daß sie irgendwelche verborgene Schutzmittel besitzen, so daß es andern Insekten zum Vorteil gereichen kann, für sie gehalten zu werden.«

Dies sind die Stellen aus Wallaces Arbeit, die die Begründung der Mimikry der malaiischen Schmetterlinge betreffen.

Wallaces Gedankengang ist an allen Stellen jener von Bates: Aus der Häufigkeit wird auf Geschütztsein geschlossen. Und weiter: Wenn die Modelle geschützt sind, dann muß es von Vorteil sein, ihnen ähnlich zu werden.

Die Grundfrage, ob die Modelle tatsächlich ungenießbar, die Nachahmer genießbar sind, ist an Tatsachen nicht untersucht.

Die zweite Arbeit hat Wallace der Mimikry und den Schutzfärbungen in umfassendem Sinne gewidmet; er will mit ihr ein Gesamtbild zeichnen.

Von Interesse ist hier der Versuch, Gesetze für die Mimikry aufzustellen. Es sind, in Kürze ausgedrückt, folgende:

1) Vorkommen an gleichen Orte. — 2) Beschränkung auf bestimmte, individuenreiche Gruppen (als Modelle). — 3) Geringere Individuenzahl der Nachahmer.

Der Ausdruck Gesetze dürfte kaum motiviert sein. Es sind Voraussetzungen, Bedingungen, und von ihnen ist Punkt 1 im Grunde wohl eine Selbstverständlichkeit, und die Punkte 2 und 3 werden zu Selbstverständlichkeiten dadurch, daß man stets die häufigere Art (schon um ihrer Häufigkeit willen) als geschütztes Modell, die seltenere als Nachahmerin ansprach.

Es mag hier eingefügt sein, daß Wallace später (Darwinism, 1889) schärfere Kriterien für den Mimikrybegriff aufstellte:

1) »Die nachäffende Art kommt stets in demselben Bezirk und an demselben Standort vor wie die nachgeäffte.

2) Die Nachahmer sind stets minder wehrhaft.

3) Die Nachahmer sind stets minder zahlreich an Individuen.

4) Die Nachahmer unterscheiden sich auffällig von der Mehrzahl ihrer nahen Verwandten.

5) Die Nachahmung ist stets nur äußerlich, auf das Auge berechnet, und erstreckt sich nie auf innere Merkmale.«

Diese Formel gilt (im allgemeinen) bis heute.

Bates' Begründung der Hypothese hinsichtlich der südamerikanischen Heliconiden führt Wallace näher aus.

(S. 88.) »... Man kann sie (die Heliconiden) nach Sonnenuntergang an den Enden der Zweige und Blätter, an denen sie ihre Nachtstation aufschlagen, hängen sehen, vollständig dem Angriff ihrer Feinde, wenn sie solche haben, ausgesetzt. Diese schönen Insekten besitzen jedoch einen stark stechenden, halb aromatischen oder medizinartigen Geruch, welcher alle Flüssigkeiten ihres Körpers zu durchziehen scheint... Hierin haben wir wahrscheinlicherweise die Ursache ihrer Immunität vor Angriffen, denn es gibt eine Reihe von Gründen, welche zeigen, daß gewisse Insekten Vögeln so unangenehm sind, daß sie sie unter keiner Bedingung anrühren werden.«

»In den brasilianischen Wäldern gibt es eine große Zahl insektenfressender Vögel, wie Jakamars, Trogons und Puffvögel (*Tamatia*), welche die Insekten im Fluge fangen, und daß diese viele Schmetterlinge vernichten, wird durch die Tatsache bewiesen, daß die Flügel dieser Insekten oft auf dem Boden gefunden werden, wo ihre Körper

verzehrt worden sind². Aber zwischen diesen findet man keine Flügel von Heliconiden, während die der großen, auffallenden Nymphaliden, welche einen viel schnelleren Flug haben, oft zu sehen sind.«

Wallace schließt aus der Tatsache des Umherliegens von Schmetterlingsflügeln auf eine Verfolgung durch Vögel. Es ist ihm jedoch nicht bekannt, welche Vögel die Urheber sind; er weiß nicht einmal sicher, ob es Vögel sind.

»Ferner berichtete ein Herr, welcher kürzlich aus Brasilien zurückgekehrt ist, in einer Sitzung der Entomologischen Gesellschaft in London, daß er einmal ein Paar Puffvögel beobachtete, wie sie Schmetterlinge jagten, um sie in ihre Nester ihren Jungen zum Futter zu bringen, und doch fingen sie während einer halben Stunde nie eine der Heliconiden, welche in großer Anzahl träge umherflatterten und welche sie leichter als irgendwelche andre hätten fangen können.«

Der Beobachter teilt nicht mit, wieviel andre Schmetterlinge und welche Arten die Puffvögel innerhalb der Beobachtungszeit fingen. Mangelnde Verfolgung ist kein Beweis für Ungenießbarkeit. Heimische insektenfressende Vögel kümmern sich um die Scharen fliegender und auf Blumen sitzender Weißlinge kaum je. Und doch gelten Weißlinge als »schmackhaft« und werden bei Vorlage gefressen.

»Wenn wir es daher als in hohem Grade wahrscheinlich (wenn nicht als erwiesen) ansehen, daß die Heliconiden durch ihren eigentümlichen Geruch und Geschmack vor Angriffen sehr geschützt sind, so werden wir es viel leichter finden, ihre Hauptcharakteristika zu verstehen: ihre große Überfülle, ihren langsamen Flug, ihre bunten Farben und die vollständige Abwesenheit von schützenden Färbungen auf der Unterseite ihrer Flügel.«

(S. 96.) »Die schwarzen und roten Gruppen der südamerikanischen Papilios und die schöne Erycinidengattung *Stalachtis* werden auch von einigen Schmetterlingen nachgeahmt; aber diese Tatsache bietet keine Schwierigkeit dar, da diese beiden Gruppen fast ebenso vorherrschend sind wie die Heliconiden. Sie fliegen beide sehr langsam, sie sind beide auffällig gefärbt und beide sehr zahlreich an Individuen, so daß man allen Grund hat, zu glauben, daß sie einen Schutz von ähnlicher Art wie die Heliconiden besitzen, und daß es daher gleichfalls ein Vorteil für andre Insekten ist, für sie gehalten zu werden.«

Es ergibt sich: Wallace fügt der Batesschen Hypothese keine Tatsachenstützen an. Hier wie dort wird alles mit dem stets wieder-

² An anderer Stelle (»Darwinismus«) sagt Wallace vorsichtiger: »... nachdem von irgendeinem Tier der Leib verzehrt war«.

kehrenden Gedanken begründet: Die Arten sind individuenreich, auffällig, fliegen langsam — daher müssen sie irgendeinen Schutz genießen, und es muß für andre, seltenere (also minder geschützte) vorteilhaft sein, ihnen ähnlich zu werden. Alles kreist in diesem Gedankenringe.

Das effektive Dasein und die Art des Schutzes sind nicht Gegenstand eingehender Untersuchungen und Erörterungen.

Der Gedanke findet sich in zwei Formen: als Schluß von der Häufigkeit auf den Schutz und als Schluß von dem Schutze auf die Häufigkeit (siehe einige Absätze weiter oben).

Ob die Häufigkeit hinreicht, Ungenießbarkeit zu erweisen, wurde im vorigen Artikel besprochen. Es sei hier an unsre allerhäufigsten Insekten, wie Stubenfliege, Maikäfer, Weißlinge, Heuschrecken usw. erinnert, die erfahrungsmäßig genießbar und begehrt sind.

Es muß hier ein Wort über die in diesem Problem möglichen Arbeitsmethoden eingefügt werden. Diese sind zweierlei Art: rational oder empirisch.

Die rational-teleologische Methode geht a priori von der Überzeugung aus, die vorhandene Ähnlichkeit zweier Tiere müsse einen Zweck haben. Ob für das Wort »Zweck« das Wort »Funktion« gesetzt wird, ist ohne Belang. Das Wesentliche an dieser Methode ist die aller Erfahrung vorangehende und allen Überlegungen im voraus die Richtungweisende Annahme einer lebenerhaltenden Bedeutung der Ähnlichkeit. Diese aller Erfahrung vorangehende Annahme macht der Schöpfungsgläubige, wenn er überzeugt ist, der allweise Schöpfer habe auch nicht ein Haar ohne bestimmten Zweck gebildet (z. B. Sprengel, der Begründer der Blütenbiologie) und auch die Ähnlichkeit zweier Tiere müsse eine lebenerhaltende oder lebensfördernde, arterhaltende Bedeutung haben. Diese selbe aller Erfahrung vorangehende Annahme macht aber auch der Selectionist, wenn er überzeugt ist, daß aus dem Kampf ums Dasein, der Auslese des Allerbestausgestatteten nur bedeutungsvolle Bildungen hervorgehen könnten und die sonst unerklärbare Ähnlichkeit zweier Tiere einen lebenerhaltenden Nutzen, einen Auslesewert haben müsse, der durch Nachdenken ermittelt werden könne. Die Methode bleibt dieselbe, wenn statt »Zweck« — »Funktion« und statt »Schöpfer« — »Zuchtwahl« gesetzt wird. So konnte Sprengels Bestäubungslehre, auf schöpfungsgläubiger Basis errichtet, unberührt in den Selectionismus übernommen werden.

In schroffem Gegensatz zu diesen beiden, gleicherweise von einem Vorurteil ausgehenden rationalen Arbeitsweisen steht die tatsächlich voraussetzungslose empirisch-mechanistische Methode. Sie tritt un-

befangen an die Tatsachen heran und sagt sich: Ob ich für diese Erscheinung irgendeine Funktion, irgendeinen Nutzen annehmen darf, das kann mir keine auf Theorien aufgebaute spekulative Überlegung sagen, sondern das muß mir die Erfahrung zeigen. Ehe ich sagen darf, die Ähnlichkeit eines Tieres mit einem andern sei nützlich, muß ich den tatsächlichen Nutzen vorerst exakt ermittelt haben. Hierzu muß ich Hunderte von Beobachtungen, Versuchen und Kontrollversuchen angestellt, verglichen und geprüft haben und sie alle müssen mich einheitlich und ohne Widerspruch zu der Erkenntnis eines Nutzens, einer lebenerhaltenden Bedeutung hingezwungen haben. Nur so betreibe ich voraussetzungslose, exakte Forschung.

Ich überlasse dem Leser das objektive Urteil darüber, nach welcher der Methoden die Mimikryhypothese aufgestellt und begründet worden ist.

Wallace führt einen einzigen Fall mutmaßlicher Mimikry einheimischer Schmetterlinge an: Der rahmweiße Spinner *Spilosoma menthastris* ähnelt dem Weibchen von *Spilosoma (Diaphora) mendica*; letzteres soll Nachahmerin sein. Eine Tatsachenbegründung ist nicht gegeben.

Die Annahme einer Mimikry für diesen Fall ist durch H. Federley³ als unbegründet erwiesen worden. Eine phylogenetische Untersuchung macht es wahrscheinlich, daß nicht das Weibchen, sondern das Männchen der abgeänderte Teil ist, und daß die Veränderung in einem der Mimikry entgegengesetzten Sinne stattfand.

Eine Einzelbesprechung der von Wallace vorgeführten weiteren Mimikryfälle, welche sonstige Insekten, Schlangen, Vögel usw. betreffen, ist raumeshalber unmöglich. Die Beweisführung ist in allen Fällen völlig die gleiche wie bei den Schmetterlingen. Es werden Ähnlichkeiten ermittelt, die häufigere Art wird für das Modell, die seltenere für den Nachahmer angesehen. Auf Ermittlung der natürlichen Feinde und ihres Verhaltens wird kein Gewicht gelegt, Beobachtungen und Versuche nicht angeführt.

In seinem »Darwinism« (1889), ein Vierteljahrhundert nach dem Erscheinen seiner ersten Arbeit über Mimikry, hat Wallace die von ihm angeführten Tatsachenstützen nur um eine vermehrt: Ein zahmer Affe, den Belt hielt und der ansonsten Schmetterlinge fraß, verschmähte Heliconiden. Ein Urteil darüber, inwieweit Affen für die Herausbildung einer Schmetterlingsmimikry in Betracht kommen, bleibt dem Leser überlassen. Fliegende Falter fangen sie nicht und ruhende werden sie wohl zuerst rasch ergreifen und zerdrücken, ehe

³ Allg. Zeitschr. f. Entomol. Bd. 9. S. 178—181.

sie dieselben prüfen, fressen oder wegwerfen. Zudem wurde nur ein zahmes Individuum einer Affenart beobachtet.

Ich überlasse es dem Leser, zu entscheiden, ob mit dieser Tatsachenbasis die Mimikryidee empirisch gesichert und die positive Stilisierung der späteren Arbeiten Wallaces gerechtfertigt ist und begnüge mich, einige Stellen aus letzteren Arbeiten anzuführen.

In der Arbeit von 1878 über die Färbung der Tiere und Pflanzen heißt es:

»Die besten Beispiele dieser so besonders geschützten Tiere sind zwei ausgedehnte Schmetterlingsfamilien, die Danaiden und Acraeiden, welche viele hundert Arten umfassen, die die Tropenländer aller Weltteile bewohnen. Diese Insekten sind insgemein groß . . . usw. Trotzdem rührt sie weder je ein Vogel, noch eine Spinne, noch eine Eidechse, noch ein Affe an, obgleich dieselben andre Schmetterlinge fressen. Der Grund ist einfach der, daß sie zur Nahrung nicht tauglich sind, indem ihre Säfte einen penetranten Geruch und Geschmack haben, vor welchen alle Tiere sich durchaus ekeln.«

Wo sind die Tatsachengrundlagen für so entschiedene, mit sicherer Allgemeingültigkeit hingestellte Behauptungen?

Und im »Darwinismus« (1889)⁴:

». . . Diese ungenießbaren Insekten sind wahrscheinlich viel zahlreicher als man glaubt, obwohl wir schon eine große Menge kennen, welche in dieser Weise geschützt sind. Die auffallendsten sind . . . die Heliconiden, Danaiden und Acraeiden . . . usw. Sie besitzen einen Saft, welcher so mächtig duftet . . . usw.«

»Dieser Geruch nun, der uns zwar nicht besonders widerlich erscheint, ist es gleichwohl, wie sich erweisen läßt, für die meisten Insektenfresser. . . «

Den Forscher, der weiß, daß auch nicht ein einziger exakt wissenschaftlich erbrachter Nachweis tatsächlicher Ungenießbarkeit vorlag, werden diese Worte eines Führers tief befremden.

Vielleicht werfen diese Zitate aus Wallaces grundlegenden Arbeiten ein Licht auf die Frage, warum der eine Forscher die Mimikry für einen festen Bau aus Erfahrungstatsachen, ja als empirisch erwiesene Tatsache ansieht, wogegen der andre ihr nur den Charakter einer genialen Idee, deren Voraussetzungen noch nicht an der Erfahrung überprüft sind, zubilligen will.

Insolange das Wissen um die Grundlagen aber nicht klar und einheitlich ist, werden alle Diskussionen keine Lösung bringen können.

⁴ Deutsche Übersetzung S. 356.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Heikertinger Franz

Artikel/Article: [Welchen Quellen entspringen die biologischen Trachthypothesen? 30-38](#)