

Begrenzung desselben im Gegensatz zur ab. *renigera* Bub. *) ganz verwaschen, insbesondere ist die starke, schwarze äußere Querlinie ganz rudimentär und nur durch einen kleinen bis zur Ader R reichenden Strich angedeutet. Das nun folgende hellgraue Mittelfeld reicht nur wenig verschmälert bis zum Innenrand. Bloß der Punkt am Zellschluß ist erhalten, alle anderen gezackten schwärzlichen Querlinien fehlen vollständig, ausgenommen die gekerbte doppelte Außenlinie. Diese ist jedoch als Linie nicht erkennbar, sondern zeigt sich nur als innere bzw. äußere zackige Begrenzung eines vollständig dunkelgrau mit eingesprengten gelblichen Schuppen ausgefüllten Außenfeldes, in welchem saumwärts die sonst stets deutliche halbkreisförmige dunkle Zackenlinie nur als schwarz punktierter Strich auf den R-Adern hervortritt. Das Saumfeld und die Hinterflügel sind normal gezeichnet. Die Unterseite gibt, wie dies ja auch bei den normalen Stücken der Fall ist, die — hier natürlich aberrante — Zeichnung der Oberseite wieder. Die Behaarung des Thorax zeigt in der Mitte ein vermehrtes Auftreten der dunklen, insbesondere der blauschwarzen Schuppen. Die Größe dieses Tieres entspricht der normaler Stücke vom gleichen Fundort, die Vfl.-Länge beträgt 18 mm.

Die beiden Abbildungen der Tafel geben oben das vorstehend beschriebene Stück wieder, bei welchem der aberrative Zeichnungscharakter gut zum Ausdruck kommt, während das untere Bild zum Vergleiche ein normales aus derselben Zucht stammendes ♀ zeigt. Der Deutlichkeit wegen wurden die Abbildungen um die Hälfte vergrößert dargestellt.

Von einer Benennung dieser Form wird einstweilen abgesehen. Immerhin ist es interessant, daß selbst bei einer sonst so wenig aberrierenden und konstanten Art wie *Cerura bifida* Hb. gelegentlich so fremdartig aussehende Stücke wie ab. *renigera* Bub. und das vorstehend beschriebene Exemplar auftreten können. Letzteres befindet sich in meiner Sammlung.

*) cfr. Diese Zeitschrift IX., pag. 113.

Zur Klärung der Rassenfrage in der Entomologie.

Unter diesem Titel veröffentlicht Dr. F. Lenz, Professor der Rassenhygiene an der Universität München einen Aufsatz in den Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 1923, XIII., Nr. 11 und 12, welcher das Interesse aller Entomologen verdient. Um auch unseren Mitgliedern die Möglichkeit zu bieten, sich in dieser Frage zu orientieren, haben wir uns an Herrn Professor Dr. Lenz mit der Bitte gewendet, den Abdruck dieses Artikels, wenigstens teilweise in unserer Zeitschrift

zu gestatten, nachdem seinerzeit in unserem Vereine hierüber referiert wurde.

Herr Professor Dr. Lenz schreibt:

In der entomologischen Literatur werden die Worte Subspezies, Lokalrasse, Varietät, Aberration vielfach gebraucht, ohne daß mit jedem dieser Worte ein klar abgegrenzter Begriff verbunden wäre. Meines Erachtens ist es aber auf Grund der Erkenntnisse der allgemeinen Biologie, zumal der modernen Erbliehkeitswissenschaft heute durchaus schon möglich, für die Gewinnung der systematischen Untergruppen der Art klare Gesichtspunkte aufzustellen.

Die Entwicklung jedes Lebewesens wird durch das Zusammenwirken zweier großer Ursachengruppen bestimmt, der erblichen Veranlagung und der äußeren Lebensbedingungen. Das eigentliche Wesen des Organismus liegt natürlich nicht in dem, was auf Rechnung der äußeren Einflüsse zu setzen ist, sondern in seiner erblichen Veranlagung. Wenn es anders wäre, so wäre nicht abzusehen, weshalb nicht z. B. aus Raupen des Schwammspinners, der normalerweise an Laubholz lebt, bei Fichtennahrung Falter vom Typus der Nonne hervorgehen sollten, wenn nicht auf einmal, so doch im Laufe der Generationen. In der Tat sind dahingehende Angaben gemacht worden, z. B. von Pictet. Ich habe Schwammspinner mehrere Generationen hindurch an Fichte gezogen und keinerlei wesentliche Aenderung im Typus der Falter erhalten; die Raupen blieben bei der ungewöhnlichen Nahrung zwar im Wachstum zurück und lieferten nur sehr kleine Falter; eine wesentliche Aenderung der Zeichnung oder Farbe trat indessen im Gegensatz zu Pictets Angaben nicht ein. Eine starke Aenderung des ganzen Typus erhalten wir dagegen, wenn wir Bestandteile einer fremden Erbmasse in eine Zucht einführen. Läßt man ein Weibchen des Abendpfauenauges nicht von einem Männchen seiner eigenen Art befruchten, sondern von einem Lindenschwärmer, so erhält man, wenn es gelingt, die Zucht erfolgreich durchzuführen, Nachkommen, die man für eine ganz andere Schwärmerart halten würde, wenn man ihre Abstammung nicht kennen würde. Der Grundstock und Kern jedes Lebewesens wird eben durch seine Erbmasse bestimmt. Auch die äußeren Lebensbedingungen, unter denen ein Lebewesen sich entwickelt, können freilich sich gelegentlich stark in der äußeren Erscheinung auswirken. Ich erinnere an den Fall des kleinen Nesselalters *Arachnia levana*, dessen schwarz-weiße Sommergeneration von der lebhaft braunen Frühjahrsgeneration äußerlich so stark verschieden ist, daß man beide zunächst für ganz verschiedene Arten hielt, bis man ihre gegenseitige Abstammung von einander kennen lernte. Die erbliche Veranlagung der beiden Generationen ist natürlich völlig dieselbe und ihre so verschiedene äußere Erscheinung im wesentlichen nur durch die verschiedenen Temperaturverhältnisse während der Entwicklung bedingt. Abweichende Formgestaltung unter

besonderen Temperaturverhältnissen kann man ja auch künstlich erzeugen. Schon die gewöhnlichen Einflüsse der Natur reichen dazu aus; ich habe z. B. dem Trauermantel aus hiesiger Gegend nur durch einfache Sonnenbestrahlung der Puppe in ihrer empfindlichen Zeit die Form mit mehr als doppelt so breitem gelben Rand als gewöhnlich erzielt. Entsprechende kleinere Unterschiede kommen ohne Zweifel zahlreich in der freien Natur zustande, und zwar hauptsächlich bei Tagfaltern, deren Puppen auf offenem Gelände nahe dem Boden aufgehängt sind, viel seltener bei Arten, deren Puppen im Schatten von Bäumen zu hängen pflegen. Nach meinen Beobachtungen kommen derartige abweichende Formen verhältnismäßig am häufigsten auf dunklem Moorboden vor, wo infolge der Sonnenstrahlung oft hohe Wärmegrade entstehen; und zwar sind auffällige Formen häufiger in heißen als in kühlen Sommern, und ich vermute daher, daß ihre Entstehung in der Regel auf die starke Sonnenerwärmung im Moor und nur ausnahmsweise auf Fröste, die ja ebenfalls in Mooren häufiger sind, zurückzuführen ist. Derartige besondere Temperaturverhältnisse können dem ganzen Bestande einer Art auf einem bestimmten Flugplatz ihren Stempel aufdrücken, wenigstens in einzelnen Jahren. Dabei handelt es sich natürlich nicht um eine besondere Lokalrasse; denn als Rassenanlagen sind immer nur erbliche Anlagen anzusehen; die durch äußere Einflüsse hervorgerufenen Besonderheiten sind aber nicht erblich und werden auch trotz Einwirkung durch mehrere Generationen nicht erblich. Eine „Vererbung erworbener Eigenschaften“ gibt es nicht; daran lassen die Ergebnisse der modernen Erblichkeitsforschung m. E. keinen Zweifel.

Ueber den Einfluß der Nahrung sind zum Teil noch recht sonderbare Ansichten verbreitet. So glauben manche Sammler, daß die braune Form des Lindenschwärmers durch Fütterung mit Ulmenblättern entstehe. Davon kann aber gar keine Rede sein; ich habe den braunen Lindenschwärmer oft an Linde und Birke gezogen; bei Paarung gleichartiger Tiere geben die an diesen Pflanzen aufgezogenen Raupen genau so schön braune Nachkommen, als ob sie an Ulme gezogen worden wären; und die grüne Form bringt bei Zucht an Ulme genau so schön grüne Nachkommen hervor wie bei Zucht an Linde. Es handelt sich hier eben um erbliche Unterschiede innerhalb der Art, d. h. um Rassenunterschiede, und diese sind bei Reinzucht genau so streng erblich wie die Unterschiede der Arten. Das möchte ich am Beispiel des braunen Lindenschwärmers etwas genauer beleuchten.

Man ist gewohnt, diese Form als sogenannte „Aberration“ anzusehen, da an den meisten Orten die braunen Stücke nur einzeln neben einer Mehrzahl von grünen vorkommen und man gewöhnlich meint, „Aberrationen“ seien in der Regel nicht erblich, sondern sie traten nur gelegentlich und ausnahmsweise wieder bei einem Teil der Nachkommen auf. Wie ich mich aber an etwa

einem Dutzend Zuchten überzeugt habe, gibt ein Gelege Lindenschwärmereier, das von zwei braunen Eltern stammt, ausschließlich wieder braune Stücke. Es handelt sich also bei dieser sogenannten „Aberration“ um eine echte, in sich beständige Rasse. Freilich pflanzt sie sich in der freien Natur gewöhnlich nicht in Reinzucht fort. Die Paarung erfolgt ohne Rücksicht auf die Farbe; und da bei meinem Wohnort Herrsching grüne Lindenschwärmer ungefähr achtmal so häufig als braune sind, so paart sich ein braunes Individuum meist nicht mit einem ebenfalls braunen, sondern mit einem grünen. Dann aber fällt natürlich auch die Nachkommenschaft anders aus. Auch bei Kreuzung bestimmt sich die Beschaffenheit der Nachkommenschaft indessen nicht regellos, sondern gesetzmäßig und zwar nach dem sog. Mendelschen Gesetz, das auch im Falle des braunen und grünen Lindenschwärmers gilt, wie ich mich an zahlreichen Zuchten überzeugen konnte. Kreuzt man ein braunes Individuum mit einem grünen aus reiner grüner Rasse, so sind die Nachkommen der ersten Generation sämtlich grün. Die Anlage zu Braun ist damit aber nicht etwa endgültig ausgeschaltet, sondern nur verdeckt; bei Paarung der grünen Nachkommen untereinander kommt sie bei einem Teil der dritten Generation wieder zum Vorschein und zwar im Durchschnitt bei einem Viertel. Warum es gerade ein Viertel ist, erklärt sich leicht auf Grund der Mendelschen Einsichten; ich möchte darauf aber aus Rücksicht auf den Raum nicht näher eingehen. Für Leser, die mit den Grundzügen der Erblchkeitswissenschaft vertraut sind, sei bemerkt, daß die Anlage zu Braun beim Lindenschwärmer sich gegenüber der zu Grün rezessiv verhält; so nennt man nämlich eine Anlage, die in dieser Weise durch eine andere verdeckt werden kann und die verdeckende nennt man dominant. Genau genommen ist die Anlage zu Grün beim Lindenschwärmer übrigens nicht ganz vollständig dominant; grüne Stücke, die die Anlage zu Braun enthalten, sind nämlich etwas weniger lebhaft grün als die reinrassigen grünen. Ein braunes Stück dagegen kann niemals die Anlage zu Grün enthalten, da diese als dominant sich eben in jedem Individuum, das sie enthält, auch äußert. Ein braunes Pärchen hat daher in jedem Falle nur braune Nachkommen; ein grünes Pärchen dagegen kann zum Teil auch braune Nachkommen haben, dann nämlich, wenn beide grünen Eltern die Anlage zu Braun enthalten, also gemischtrassig sind. Wenn die Anlage zu Braun nur in einem von beiden Eltern vorhanden ist, so kann sie durch zahlreiche Generationen verdeckt weitergegeben werden, und sie tritt erst dann in Erscheinung, wenn einmal zwei Individuen, die beide die Braunanlage enthalten, mit einander Nachkommen erzeugen. Aus zufälligen Erfahrungen dieser Art ist offenbar die Ansicht entstanden, daß „Aberrationen“ wohl gelegentlich erblich seien, in der Regel aber nicht. Dazu kam vermutlich noch die weitere Erfahrung, daß abweichende Formen, die durch äußere Einflüsse, wie extreme Temperaturen entstanden waren, deren

Entstehungsursache man aber nicht kannte, in der Regel auch nicht Nachkommen von derselben Beschaffenheit gaben. Man hat daher bisher unter dem Namen „Aberration“ zwei grundverschiedene und absolut nicht zusammengehörige Dinge zusammengefaßt, erstens nichterbliche Formen, die ihren abweichenden Typus äußeren Einflüssen verdanken und die man besser Modifikationen oder Parationen nennt, und zweitens erbliche Formen, die man Rassen nennt.

Es ist übrigens durchaus nicht immer so, daß eine erbliche Form, die nur selten unter der Art vorkommt, also eine „Aberration“ im alten Sinne, sich im Erbgange rezessiv gegenüber der häufigeren Form, der sog. „Stammform“, verhalte, wie es hinsichtlich des braunen Lindenschwärmers der Fall ist. Mindestens ebenso oft verhält sich gerade umgekehrt die seltenere Form dominant und die häufigere rezessiv. So liegt der Fall z. B. bei der dunklen braunen Form der *Grammesia trigrammica*, von der bei Herrsching ungefähr ein Stück auf 100 der hellgelblichgrauen Form kommt. Wenn man ein Weibchen der braunen Form ködert, so wird es wegen der viel größeren Häufigkeit der hellen Form in der Regel natürlich die Anlage zu Hell verdeckt enthalten und außerdem in der Regel auch von einem hellen Männchen befruchtet sein. Man erhält tatsächlich gewöhnlich von solchen Weibchen zur Hälfte dunkle und zur Hälfte helle Nachkommen, wie es der Erwartung gemäß dem Mendelschen Gesetz entspricht. Bei Reinzucht durch mehrere Generationen erweist sich auch die braune Form als streng erblich.

Nach dem Bisherigen ist schon zu erwarten, daß die allermeisten lokalen Bestände einer Art nicht von reiner Rasse sein, sondern vielmehr aus einem Gemisch von Rassen bestehen werden. Wenn man die Häufigkeit der einzelnen Formen innerhalb des Bestandes kennt, so kann man daraus auch die durchschnittliche Zusammensetzung der Erbmasse jenes Bestandes — man spricht von „Population“ — berechnen. Aus dem Umstande, daß bei Herrsching etwa jeder neunte Lindenschwärmer braun ist, folgt z. B., daß in der Erbmasse der dortigen Population die Anlage zu Braun mit der Häufigkeit $\frac{1}{3}$ vertreten ist; dann besteht nämlich bei rein zufälliger Paarung die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{9}$, daß zwei solcher Braunanlagen in einem Individuum zusammenreffen und damit in die Erscheinung treten werden. Weiter läßt sich berechnen, daß etwa die Hälfte der grünen Lindenschwärmer von Herrsching die Anlage zu Braun verdeckt enthalte, und daß demgemäß aus der Paarung eines braunen Individuums mit einem beliebigen grünen in der Hälfte der Fälle nur grüne, in der andern Hälfte teils grüne und teils braune hervorgehen werden. Meine Züchterfahrungen stimmen durchaus damit überein.

(Fortsetzung folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift des Österreichischen Entomologischen Vereins](#)

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Lenz Friedrich

Artikel/Article: [Zur Klärung der Rassenfrage in der Entomologie. 94-98](#)