

Entomologische Rundschau

mit Societas entomologica.

Verlag: Alfred Kernen, Stuttgart-W, Schloß-Str. 80

Die Entomologische Rundschau erscheint am 1. und 15. des Monats gemeinsam mit dem Anzeigenblatt Insektenbörse. Bezugspreis laut Ankündigung in derselben.

Mitarbeiter erhalten 25 Separata ihrer Beiträge unberechnet

Schriftleitung: Prof. Dr. A. Seitz, Darmstadt, Bismarckstr. 23

Inhalt: Karl Gentil, Die Entstehung der Schillerfarben bei *Morpho sulkowskyi* — F. Schade, Im Gran-Chaco Paraguayo — v. d. Goltz, Die Erebien. Ein Blick auf das Leben der Gesamtheit — G. D. Hale Carpenter, Mimikry — A. Seitz, Insektenvorkommen in Ankara.

Die Entstehung der Schillerfarben bei *Morpho sulkowskyi*.

Von *Karl Gentil*, Frankfurt a. M.

Seit dem Erscheinen der umfangreichen Arbeit von SÜFFERT¹⁾ über die Morphologie und Optik der Schmetterlingsschuppen ist



Fig. 1. Teile einer Schuppe vom Leitertyp (*Vanessa jo*), 500 X.

die Entstehung der Schillerfarben bei Schillerfaltern bekannt. Es kommen hauptsächlich 2 Faktoren in Frage, Farben dünner Blättchen und Gitterfarben. Außerdem haben auch noch schwache

1) SÜFFERT, Morphologie und Optik der Schmetterlingsschuppen, insbesondere die Schillerfarben der Schmetterlinge. Zeitschr. für Morph. u. Oek. d. Tiere. 1. Bd. S. 172—308. Verl. Springer, Berlin 1924.

Pigmentfarben subtraktiven Einfluß auf die Interferenzfarben. In der Schmetterlingsfauna ist es die Familie der *Nymphalididae*, die zahlreiche Schillerfalter kennt und in der Gruppe der *Morpho-*

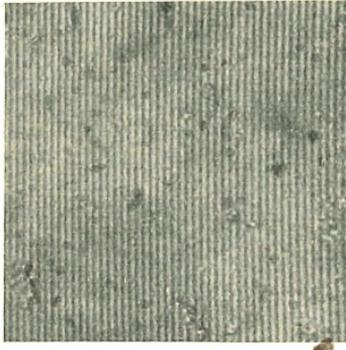


Fig. 2. Teile einer Kopie des ROWLANDSchen Gitters. 500 \times .

ninae besonders »glänzende« Vertreter besitzt. Bei *Morpho sulkowskyi* kommen die Dünnschichtfarben am reinsten zum Ausdruck. Dieser Schmetterling besitzt auf der Oberseite der Flügel eine

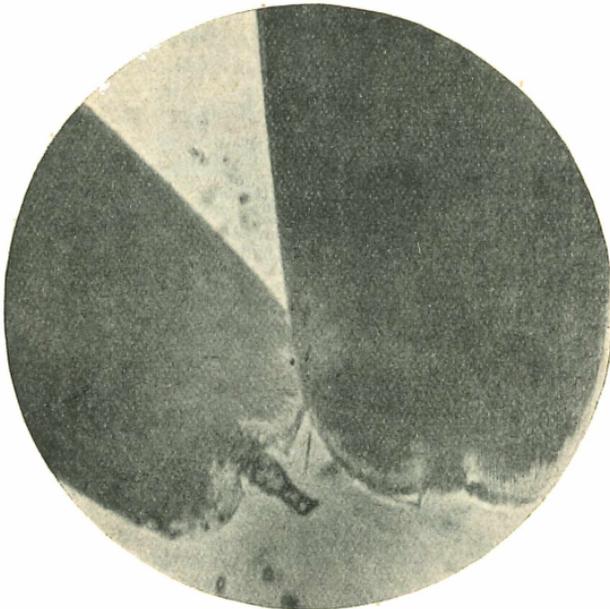


Fig. 3. Teile von Schillerschuppen von *Morpho sulkowskyi*. 500 \times .

Lage wunderbar veil glänzender Schillerschuppen, die in der Durchsicht die komplementär gelbe Farbe zeigen, und auf der Unterseite eine Lage hellgelber Pigmentschuppen. Von der sehr schwachen Pigmentfärbung kann man sich leicht überzeugen, wenn man durch die Flügel von *M. sulkowskyi* etwa eine schwarze

Druckschrift betrachtet. Die Flügel sind so stark durchscheinend, ja fast durchsichtig, daß man einzelne Buchstaben lesen kann. Gitterfarben spielen bei *M. sulkowski* keine Rolle, diese kommen hauptsächlich bei Schuppen vom Leitertyp vor, z. B. bei *Vanessa jo*. Abbildung 1. Der Abstand der Längsleisten beträgt etwa $1/500$ mm, der der zahlreichen Querleisten etwa $1/1000$ mm. Die Feinheit des Gitters entspricht der eines ROWLANDSchen Gitters. Zum Vergleich diene die Abbildung 2, eine Mikrophotographie einer Kopie des ROWLANDSchen Gitters von WALLACE mit 14500 Linien pro inch, d. h. mit einer Gitterkonstante von 560

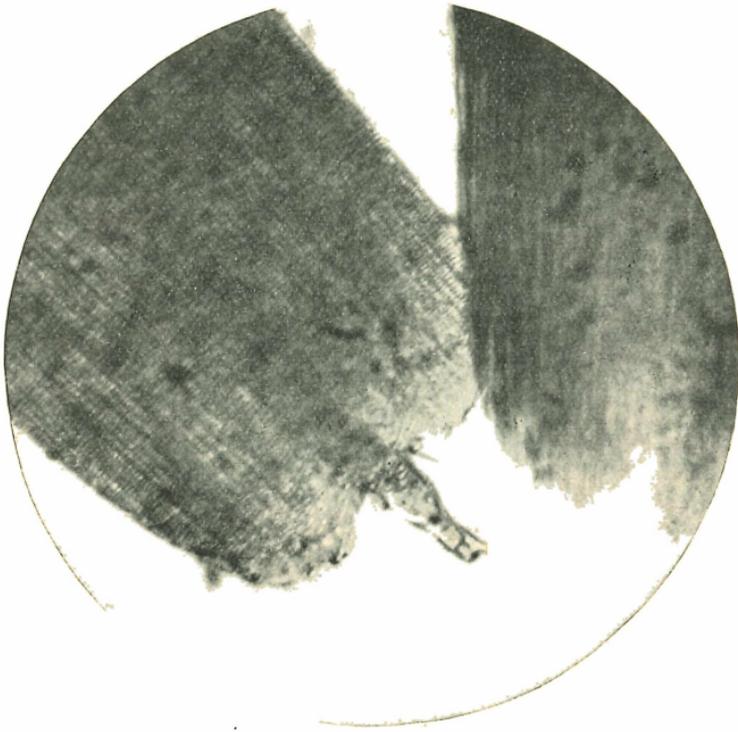


Fig. 4. Wie Fig. 3, in 100facher Vergrößerung.

Linien pro mm. Zur Erzeugung von Gitterfarben sind demnach Schuppen vom Leitertyp wohl geeignet. Sie spielen aber bei der Entstehung der Schillerfarben von *M. sulkowski* nur eine untergeordnete Rolle. Die Abbildung 3 zeigt einen Teil einer Schillerschuppe von *M. sulkowski* mit derselben ($500\times$) Vergrößerung wie die Abbildung 2. Von einer Gitterstruktur ist nichts zu sehen und erst bei 100facher Vergrößerung macht sich eine ganz feine Riefelung bemerkbar. Figur 4. Die an einem so feinen Gitter hervorgerufenen Beugungsfarben sind lichtschwach und wegen der sehr starken Abbeugung des Lichtes nur zu sehen, wenn man sehr schräg auf das Gitter sieht. Es muß demnach bei *M. sulkowski* die Dünnschuppenfarbe die Hauptrolle spielen. Bettet man ein Stück

des Flügels von *M. sulkowskyi* in Paraffin ein und stellt Mikrotomschnitte von großer Feinheit her, dann gelingt es nach einiger Übung Schnitte zu erhalten in denen bei etwa 1000facher Vergrößerung die ebenen hellen Schillerschuppen, der zerstörte Chitinflügel und die gebogenen dunklen Pigmentschuppen zu sehen sind. Abbildung 5. Durch Ausmessen findet man für die Dicke

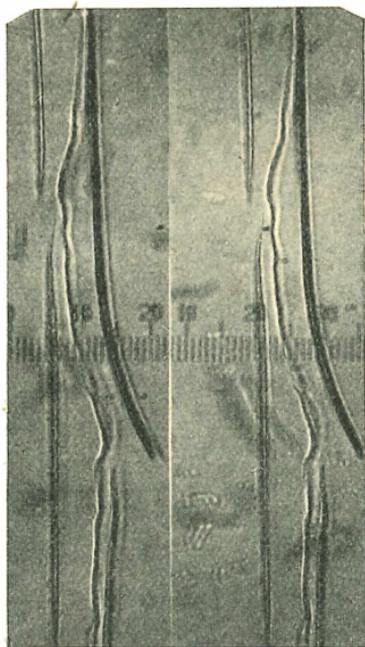


Fig. 5. Querschnitt durch Schillerschuppen, Chitinflügel und Pigmentschuppen von *Morpho sulkowskyi*. 1000 X.

der Schillerschuppe etwa $\frac{1}{2000}$ mm, für die Dicke der Oberseitenlamelle, des Hohlraumes und der Unterseitenlamelle je $\frac{1}{3}$ von $\frac{1}{2000}$ mm also ungefähr $\frac{1}{6000}$ mm. Es findet also Interferenz des Lichtes an einer etwa $\frac{1}{5000}$ — $\frac{1}{6000}$ mm dicken Schicht statt. Aus der bekannten Formel $m \cdot \lambda = 2 d \cos \alpha$ findet man für $m = 1$; $\alpha = 0^\circ$; $d = \frac{1}{5000}$ und $\frac{1}{6000}$ mm : $\lambda = 400 \text{ m}\mu$ und $333 \text{ m}\mu$, das ist die Wellenlänge des violetten Lichtes, der Schillerfarbe von *M. sulkowskyi*.

Im Gran-Chaco Paraguayo.

Von F. Schade, Villarrica.

(Schluß.)

Tags darauf schon traten wir die Reise zu den Lenguas an, da es auch hier in der Umgebung wenig zu sammeln gab. Je weiter wir vom Ufer ab ins Innere des Chaco kamen, desto reicher gestaltete sich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [52](#)

Autor(en)/Author(s): Gentil Karl

Artikel/Article: [Die Entstehung der Schillerfarben bei Morphosulkowskyi. 41-44](#)