köpfe dieser Pflanze scheinen somit für *F. pratensis* wenigstens tatsächlich ein gelegentliches Ersatzmaterial für die obigen Nagerexkremente zu sein.

Zur Frage über die Licht-Experimente mit Lepidopteren.

Von **N. J. Kusnezov**, Custos am Zoologischen Museum der Akad. der Wissensch. zu St. Petersburg.

Auf Seite 117—118 des ersten Bandes der „Z. f. w. I.-B." erschien ein Artikel von Prof. N. A. Cholodkowsky über die Resultate seiner neuen Versuche der Erzeugung künstlicher Formen von *Vanessa urticae* durch monochromatische Beleuchtung der Raupen und Puppen dieses Schmetterlings. Diese Arbeit ist eine Fortsetzung der schon im Jahre 1902 vom Verfasser unternommenen Versuche (Ann. Soc. Ent. France, LXX, 1902, pp. 174—177, tab. VI); die Resultate dieser ersten Untersuchungen des Autors haben, meiner Ansicht nach (Revue Russe d'Entom., II, '02, pp. 184—186), die Frage keineswegs entschieden infolge ungenügender und zweifelhafter Ergebnisse und einer fehlerhaften Methodik, die, z. B., die Einmischung thermischer Einwirkungen zuliess. Nun gibt der Autor in dieser Hinsicht den Fehler seiner früheren Versuchsanordnung bereits zu, und bemüht sich die thermischen Strahlen mittels einer Alaun-Lösung (Schicht von ca. 1½ cm) zu beseitigen, wobei aber die Beleuchtung eine, vom physikalischen Standpunkte aus, noch sehr primitive bleibt (Auftragen einer mit Anilin-Farbe gefärbten Gelatine-Schicht auf die Gläser). Von 87 im roten, blauen und gelben Licht gezüchteten Schmetterlingsexemplaren erwiesen sich alle „fast ausnahmslos mit starker Neigung zum Vorherrschen der schwarzen Schuppen". Aus diesen neuen Versuchen glaubt der Autor folgenden Schluss aufstellen zu können: dass „die monochromatische Beleuchtung doch einen deutlichen Einfluss auf die Färbung der Schmetterlinge hat und zwar der Wirkung der erniedrigten Temperatur im ganzen äquivalent ist."

Wie der eben angeführte, so ist auch jeder andere Schluss, welcher mittels einer so unzureichenden Methodik aufgestellt wird, meiner Ansicht nach, ein durchaus verfrühter; solche Experimente sind äusserst kompliziert und enthalten zu viele Faktoren.

Selbst zugegeben, dass es gelingt, den Einfluss der Temperatur auszuschliessen, so bleibt doch 1) ein unbestreitbarer Einfluss des Intensitätsunterschiedes der Lichtenergie bei verschiedenfarbigen Beleuchtungen der Raupen. Dieser Unterschied in der Lichtintensität und folglich in der das Objekt erreichenden Energie-Quantität der Strahlen von verschiedener Wellenlänge ist im allgemeinen kaum zu beseitigen, insbesondere bei Benutzung des Sonnenlichtes. Die Photometrie kennt überhaupt kein Mittel, die Intensität verschiedenfarbiger Beleuchtungen direkt zu vergleichen. Die Frage über die Möglichkeit einer praktischen Vergleichung der verschiedenfarbigen Lichtquellen bleibt jedenfalls offen und sogar unbestimmt. Bei Anwendung farbiger Blenden (Flüssigkeiten) allein kann der Forscher nur annähernd wissen, mit welchem Lichte er es zu tun hat; er weiss aber durchaus nicht, welche Licht-Quantitäten bei diesen Beleuchtungen (wenn auch monochromatischen) vorhanden sind, um eine Vergleichung der Energie-Quantitäten

bei verschiedener Wellenlänge vornehmen zu können. Um den diesen Versuchen des Autors (wie auch der meisten Botaniker*) zu Grunde liegenden Fehler einigermassen zu vermindern, müsste er wenigstens vorläufige spektrophotometrische Messungen der angewandten Lichtarten unternehmen. Bekanntlich ist für den Organismus die Intensität der Licht-Energie im allgemeinen ein Faktor von grösster Wichtigkeit.

2) Bei dauernden Versuchen mit Raupen, welche in Behältern gezüchtet werden, die dem normalen Tageslichte unzugänglich sind, macht sich die Einwirkung des angewandten Lichtes auf die chemischen Bestandteile des dem Experimente notwendig mitunterworfenen lebenden Futters der Raupen in vollem Maasse geltend; die Entwicklung der Chlorophyllkörner und überhaupt die ganze Photosynthese (Bildung der Kohlenhydrate und Fette) stehen in einem intimen und äusserst beweglichen Zusammenhange mit der Länge der auf die Assimilationsfläche der Pflanze fallenden Lichtwelle und insbesondere mit der Intensität des Lichtes. Bei Versuchen mit Raupen, welche sich von lebenden grünen Pflanzenteilen nähren, ist der auf diese Weise hervorgerufene Unterschied in der Zusammensetzung des Futters schon ganz unvermeidlich.

Auf Grund dieser Erwägungen muss man zugeben, dass aus den bisher ausgeführten Experimenten über den Einfluss des Lichtes verschiedener Farbe auf die Pigmentierung der Lepidopteren keinerlei Folgerungen gezogen werden können; auch ist die Anstellung von Versuchen nach der bisher gebräuchlichen Methodik ganz unnütz. Es muss eine neue viel präzisere Methodik ausgearbeitet und nicht die Raupe, sondern eine andere Phase gewählt werden.

Endlich übersieht der Autor bei Vergleichung der Wirkung des monochromatischen Lichtes mit der einer erniedrigten Temperatur augenscheinlich, dass 1) die Hypothese eines spezifischen Einflusses der erniedrigten oder erhöhten Temperatur auf die Färbung des Insekts bereits, und zwar mit vollem Recht, zurückgewiesen worden ist (Fischer), und 2) dass hinsichtlich der Temperatur schon allein der Grad der Abweichung von der Norm, nach der einen oder anderen Seite, zu vollständig verschiedenen Resultaten führt (daher die Terminologie: „Frost-“, „Kälte-“, „Wärme-“ und „Hitze-“Experimente).

Beiträge zur Biologie der Gattung Cryptocampus.

Von **J. C. Nielsen** - Kopenhagen.

2. C. angustus Htg. und Eurytoma.

Die ersten Mitteilungen über die Lebensweise der *Cryptoc. angustus*-Larve verdanken wir dem ersten Beschreiber dieser Art, Hartig[1]). Er fand die Larven in dem Mark der Weidenruten. Die Frassröhre hatte eine Länge von ungefähr einem Zolle, und enthielt einen braunen Kokon. Ratzeburg[2]) nimmt an, dass die Larven gesellig leben, was jedoch

*) Cf. Richter, A. Étude sur la photosynthèse et sur l'absorption par la feuille verte des rayons des différentes longueurs d'onde. (Revue générale de botanique, XIV, '02, pp. 151—177).

[1]) Hartig: Die Familien der Blattwespen und Holzwespen 1837, p. 222.

[2]) Ratzeburg: Die Forstinsekten, III. 1841, p. 127.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Kusnezov N. J.

Artikel/Article: Zur Frage über die Licht - Experimente mit Lepidopteren. 43-44