

**Zeitschrift:** Schweizer entomologischer Anzeiger : Monatsschrift für allgemeine Insektenkunde, Schädlingsbekämpfung, Insektenhandel, Tausch, Literatur = Journal entomologique suisse

**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft

**Band:** 3 (1924)

**Heft:** 6

**Artikel:** Kopftransplantation an Insekten

**Autor:** Lehmann, Fritz E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-762882>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.05.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

ich war und bin noch der Meinung, alpine Falter bedürften wesentlich längerer Entwicklungsdauer als Taltiere.

Stauder gelangt zum Schlusse: „Die Einbrütigkeit (bei *bryoniae*, Verf.) ist nicht die Regel . . . , sondern die Ausnahme.“

Dem muß ich nun entschieden widersprechen.

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt für unser Tier innerhalb der alpinen Stufe, oberhalb von 1500 m und diese Zahl bildet wohl für die allermeisten Falterarten die obere Grenze der Mehrbrütigkeit. Schon P. C. Zeller sprach die Ansicht aus, daß wohl die Bergünner Falter fast ausnahmslos einbrütig seien.<sup>1</sup> Bergün liegt aber in nur 1364 m. Püngeler fand in 18 Sommern bei Zermatt (1620 m) keine einzige mehrbrütige Art mehr. Ich selbst bin zur Ansicht gekommen, daß vielleicht, doch könnten sie zum Teil auch aus niedrigeren Lagen zuwandern, oberhalb von 1500 m eine zweite Brut hervorzubringen vermögen: *Pieris brassicae* L., *rapae* L., *napi* L., *Colias hyale* L., *Pararge megaera* L., *Chrysophanus phlaeas* L., *Acronycta euphorbiae* F., *montivaga* Gn., *Plusia gamma* L., *Hypena obesalis* Tr., *Larentia incultaria* H. S., *Phasiane clathrata* L.

Wäre *bryoniae* zweibrütig, mit Entwicklung der zweiten Brut ab Mitte Juli, wie Stauder angibt, so könnten die Falter nicht nur bis zum 25. Juli beobachtet sein. Nicht ein einziger der Lepidopterologen, die mir Sammlungsaufzeichnungen aus dem Hochgebirge vom August und September zustellten, erwähnt aber darin die *bryoniae*. Ich selbst war manches Jahr vom Frühjahr bis zum Herbst im Hochgebirge und habe niemals nach dem Juli *bryoniae*-Falter beobachtet. Ueberdies sind schon die Juli-*bryoniae* nicht mehr ganz frisch, sondern bereits mehr oder weniger geflogen. Nun will ich jedoch nicht bestreiten, da mir darüber keinerlei Beobachtungen zur Verfügung stehen, daß unter günstigen klimatischen Verhältnissen und in tieferen Lagen *bryoniae* möglicherweise zwei Generationen haben kann. Es fragt sich aber immerhin noch, ob es sich dabei nicht um Mischlinge zwischen den so nahe Verwandten *napi* L. und *bryoniae* O. handelt?

Keinesfalls aber bildet Mehrbrütigkeit bei dieser alpin-borealen Rasse die Regel, sie ist im Gegenteil Ausnahme. Und, füge ich hinzu, der Beweis allgemeinen Vorkommens solcher Ausnahmen muß erst noch erbracht werden.

oo

## Kopftransplantation an Insekten.

Großes Aufsehen in Wissenschaftler- und Laienkreisen erregten die unter diesem Titel publizierten Arbeiten Finklers (Archiv für mikroskop. Anatomie, Bd. 99 1923), der das Wiedereinheilen vertauschter Insektenköpfe und die Bildung einer funktionsfähigen Verbindung des neu aufgesetzten Kopfes mit dem Rumpfe beschrieb. Er hatte damit auf eine für ganz unmöglich gehaltene Art von Transplantation ganzer Organkomplexe aufmerksam gemacht. So blieb es auch nicht aus, daß von anderer Seite (H. Blunch und V. Speyer u. ob. Titel in 1. Beilage z. Jahresbericht d. naturwiss. Vereins in Naumburg a. S. 1924) diese Versuche nachgeprüft wurden. Im Folgenden soll nun eine Uebersicht dieses aktuellen Themas an Hand dieser Arbeiten gegeben werden.

Nach Finkler sind vor allem langlebige Insektenimagines für die Vertauschung von Köpfen vorteilhaft. Am besten gelangen seine Versuche am Kolbenwasserkäfer (*Hydrophilus piceus*). Die Operation selbst ist einfach: „Der Kopf wird aus der Thoraxpfanne herausgehoben, mit einem Scherenschlag vom Rumpf abgetrennt und auf ein anderes ebenso behandeltes Tier replantiert.“ Durch das ausgetretene Blut wird der ohnehin schon in der Thoraxpfanne fixierte Kopf des *Hydrophilus* vor dem Abfallen bewahrt. Die größten Schwierigkeiten

<sup>1</sup> Beiträge zur Lepidopteren-Fauna des Ober-Albula. Stett. Ent. Zeitschr. 1877.

bereitete die nun folgende Einheilung der Köpfe. Die Tiere wurden in einer feuchten Kammer in einer solchen Stellung, daß sie mit den Beinen den Kopf nicht entfernen konnten, gehalten, bis die Verbindung zwischen Thorax und Kopf genügend erstarkt war. Dann wurden sie allmählich wieder in ihr normales Milieu überführt.

Erfolgreiche Transplantationen hat Finkler auch an *Dytiscus* (Gelbrand), *Notonecta* (Rückenschwimmer), *Carausius morosus* (Stabheuschrecke), Larve von *Tenebrio molitor* (Mehlwurm) und Puppen von *Vanessa io* und *urticae* ausgeführt.

Die Anheilung der Köpfe äußert sich in dem Zurückgehen der Ausfallserscheinungen der frischgeköpften Tiere. So sind die enthaupteten *Hydrophili* zu koordinierten Bewegungen unfähig, beim kopflosen *Carausius* schreiten die Vorderbeine nach vorne, die hintern nach hinten aus. Drei Wochen nach der Transplantation beginnt sich die Koordination der Bewegungen wieder einzufinden, nach 1—2 Monaten fressen und defäzieren die *Hydrophili*. Makroskopisch ist bei der Sektion die Anheilung deutlich sichtbar. — Weiterhin hat nun Finkler den Einfluß transplanterter Köpfe auf die Geschlechtsinstinkte untersucht. Das normale Männchen von *Hydrophilus* klammert sich mit den Vorderbeinen an den Thorax des Weibchens, mit den Hinterbeinen umklammert es die Ruderbeine des Weibchens, während dieses sich ganz passiv verhält. Es wurden nun Köpfe zwischen ♂ und ♀ vertauscht und zur Anheilung gebracht. Die ♀ mit ♂ Kopf benehmen sich wie richtige ♂, sie nehmen die beschriebenen Kopulationstätigkeiten vor, während ♂ mit ♀ Kopf sich indifferent verhalten.

Nach Finklers Versuchen würde also hier der Kopf, d. h. das Gehirn, allein die Art der Geschlechtsinstinkte bestimmen und die Keimdrüsen haben, wie dies schon länger bei den Insekten bekannt ist, auf die Instinkte keinen Einfluß,

In einer weiteren Versuchsreihe hat dann Finkler den Einfluß des Kopfes auf das Farbkleid der übrigen Körperteile untersucht. So verblaßten die gelben Randstreifen des *Dytiscus*-körpers, wenn ihm ein *Hydrophilus*-kopf aufgesetzt wurde. Ebenso vermag der Kopf einer experimentell pigmentierten *Notonecta glauca* den unpigmentierten Körper eines Artgenossen zur Pigmentbildung zu veranlassen. Auch bei *Carausius* bestimmt die Farbe der angeheilten Köpfe die des Körpers. Es würde also auch das Farbkleid maßgebend vom Kopfe aus einflußt.

(Schluß folgt.)

OO

## Bereinsnachrichten.

**Société Lépidoptérologique de Genève.** Comité pour 1924: Président M. Marcel Rehfous, 20, Corraterie; Trésorier M. Charles Lacreuze, 27, Coulouvrenière; Secrétaire-correspondant M. Ary Moulines, 6, Avenue Pierre-Odier, Grange-Canal; Secrétaire des séances M. Jean Romieux, 59, Florissant.

Scéance du 20 septembre 1923. Discussion sur la caractéristique de l'année. M. Rehfous a remarqué que le froid printannier a été défavorable au développement des chenilles et même nuisible aux chrysalides. De mai au début de septembre, la température est restée égale et chaude; il n'y a pas eu de ces sautes de température qui accélèrent les éclosions. Jusqu'en juillet, retard et rareté pour les papillons, rareté encore plus marquée pour les chenilles.

Parmi les espèces abondantes cet été, M. Rehfous mentionne les *Hyponomeutides* et *Mamestra brassicae* dont les larves ont fait des ravages.

Dans un élevage de *Larentia fluctuata*, les chrysalides n'ont éclos qu'après 5 à 6 semaines au lieu de 15 jours comme d'habitude. A la fin de l'été *Pieris daplidice* et *Colias edusa* ont été bien moins abondants que de coutume.

M. Romieux a beaucoup chassé aux environs de Genève, puis plus tard aux Plans sur Bex. A l'abondance et à la variété des microlépidoptères, il ajoute celle des Géométrides.