

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 126 (1946)

**Vereinsnachrichten:** Bericht der Kommission für die Schläfli-Stiftung für das Jahr 1945

**Autor:** Ernst, A.

### **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:** 15.03.2025

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

Orell-Füssli in Druck gegeben und fertiggestellt. Der Band II 10, der erste Band der *Mechanik biegsamer und elastischer Körper*, der von den Herren Stüssi und Favre bearbeitet wird, ist gesetzt, doch schreitet die Korrektur nur langsam vorwärts. Dagegen überbrachte Herr Blanc die *Theoria motus* vollständig bearbeitet, und der erste Band, series II, vol. 3, wurde bei Orell-Füssli zum Druck gegeben. Die Korrektur dieses Bandes dürfte rasch vor sich gehen. Ferner wurde die Bearbeitung der Bände, welche die astronomischen Arbeiten enthalten, in Angriff genommen durch Gelehrte, welche in der Schweiz Zuflucht gefunden haben. Es sind dies die Bände II, 22, *Theoria motus lunae* mit drei weiteren Abhandlungen, bei Prof. von der Pahlen in Davos-Wolfgang, und *Theoria motuum lunae*, II, 24, bei Prof. Leo Courvoisier in Basel. Letztgenannten Herren wurde durch das Arbeitsamt von Basel-Stadt ein Beitrag gewährt.

Neben den beiden in Satz befindlichen Bänden II 3 und II 10 sind folgende Bände bei Bearbeitern: I 24/25 bei Prof. Carathéodory in München; II 11 bei den Herren Stüssi und Favre in Zürich; II 15—17 bei den Herren Ackeret und de Haller in Zürich; II 22 bei Herrn von der Pahlen in Davos-Wolfgang; II 24 bei Herrn Courvoisier in Basel; III 5 (optische Instrumente) bei Herrn Dr. H. Wild in Baden (Aargau). »

Der Präsident: *Rud. Fueter*.

### 3. Bericht der Kommission für die Schläfli-Stiftung für das Jahr 1945

Reglement s. « Verhandlungen » Solothurn 1936, S. 136

1. *Jahresrechnung*. Die auf 31. Dezember 1945 abgeschlossene Jahresrechnung der Kommission für den Preis von Dr. Schläfli verzeichnet als Saldovortrag vom Vorjahre Fr. 6485.05 minus Schuld an die Kapitalrechnung der Gesellschaft von Fr. 176.44. Einnahmen (Zinsen von Obligationen und Sparheft; Rückzahlung einer Obligation) Fr. 1464.80; Ausgaben Fr. 1759.80, inkl. Ankauf einer Obligation von nom. Fr. 500.—. Mehrausgaben pro 1945 Fr. 295.—; Vortrag auf neue Rechnung Fr. 6513.61, ausgewiesen durch den Saldo des Sparheftes von Fr. 6630.85 minus Schuld an die Kapitalrechnung der Gesellschaft von Fr. 117.24.

2. *Stand des Fonds*. Siehe Rechnungen Seite 255.

3. *Preisaufgaben*.

a) Vor dem 1. April 1945 sind als Bewerbungen zur Preisfrage: « Kritische Studie der Verfahren zur Gewinnung von Eisen aus Eisenerzen unter Ausnützung elektrischer Energie » drei Bewerbungen eingegangen. Die Kommission hat als ersten Experten Prof. Dr. ing. Robert Durrer, E. T. H., und als zweiten Referenten das Mitglied der Kommission, Prof. Ch. G. Boissonnas, gewählt. Nach Eingang der sorgfältig verfassten Referate hat die Kommission beschlossen, den vollen

Preis der Stiftung auf die drei eingegangenen Arbeiten im Verhältnis von Fr. 500.— : 300.— : 200.— zu verteilen. Es wurden demnach an der Hauptversammlung der S. N. G. in Freiburg zugesprochen :

Fr. 500.— der Arbeit mit dem Motto « Herznach » (Dr. Hans Reinhart, Chemiker, Solothurn),

Fr. 300.— der Arbeit mit dem Motto « Agit materia, etc. » (Max Hauser, ing. chem., Zürich 6),

Fr. 200.— der Arbeit mit dem Motto « Verbundbetrieb » (G. Keller-Wylenmann, ing., Brugg).

Die nach § 10 der Statuten eingereichten Auszüge der drei Arbeiten sind in den « Verhandlungen » von 1945 erschienen.

b) Die für 1946/47 ausgeschriebenen Preisarbeiten sind :

α) auf den 1. April 1946 : « Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Flügelreduktion bei flügellosen weiblichen Schmetterlingen, insbesondere bei *Solenobia*, und Vergleich mit der normalen Entwicklung der Flügel. »

β) auf den 1. April 1947 : « Die Schilfbestände der Schweizer Seen, ihre Biologie, Ökologie und ihr Rückgang. »

4. *Mitgliederbestand und Tätigkeit der Kommission.* Personaländerungen sind 1945 nicht erfolgt, eine Kommissionssitzung hat nicht stattgefunden; sämtliche Beschlussfassungen sind auf dem Zirkularwege erfolgt.

Zürich, den 26. April 1946.

Der Präsident : *A. Ernst.*

#### **Autorenreferat zu der preisgekrönten Arbeit zum Thema :**

#### **Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Flügelreduktion bei flügellosen weiblichen Schmetterlingen, insbesondere bei *Solenobia*, und Vergleich mit der normalen Entwicklung der Flügel**

*Arbeit mit dem Motto « Maloja ».*

Verfasser: Dr. sc. nat. Hans Nüesch, Basel

In der Frage nach der Genwirkung während der individuellen Entwicklung eines Organismus verdienen Untersuchungen über die sexuellen Zwischenstufen ein besonderes Interesse. Durch geeignete Wahl der Ausgangsrassen gelingt es, Bastarde zu erzielen, in denen die Geschlechtsrealisatoren ein vom Normalen abweichendes Qualitätsverhältnis besitzen, das zur Entstehung von Intersexen führt, die in der Ausbildung sexuell dimorpher Körperteile zwischen den reinen Geschlechtern stehen. So entstehen aus der Kreuzung tetraploid-parthenogenetischer Weibchen mit Männchen der bisexuellen Rasse die triploiden Intersexen von *Solenobia triquetrella*. Es fragt sich nun, wie das abnorme Verhältnis der F- und M-Faktoren im Laufe der Entwicklung die Differenzierung beeinflusst.

Es bestehen heute hauptsächlich zwei Auffassungen über die Entstehung der Intersexen: *Goldschmidts* Zeitgesetz der Intersexualität

nimmt zeitlich gestaffelte Wirkung der männlichen und weiblichen Geschlechtsrealisatoren an. Der im Laufe der Entwicklung eintretende Wechsel des Geschlechts bewirkt nach dieser Auffassung, dass die früh gebildeten Organe und Organteile das eine Geschlecht, die spät gebildeten das andere Geschlecht aufweisen. Zeitlich verschiedene Lage des « Drehpunktes » ergibt die verschiedenen Intersexualitätsgrade. Die Theorie des Gengleichgewichtes von *Baltzer-Bridges* erklärt die Entstehung der Intersexen durch gleichzeitige Wirkung der Geschlechtsrealisatoren. Infolge gegenseitiger Abschwächung verläuft die Entwicklung intermediär. Verschiedenheiten im Intersexualitätsgrad können durch Annahme verschiedener Empfindlichkeit gegenüber abgeschwächter Determination erklärt werden.

Direkt kann die Alternative nicht entschieden werden, da die Untersuchung der Intersexenentwicklung kein eindeutiges Ergebnis zeitigt. Die Streuung innerhalb derselben Kultur ist so gross, dass von den einzelnen Entwicklungsstadien nicht anzugeben ist, welchen Intersexualitätsgrad das betreffende Individuum schliesslich als Imago gezeigt hätte. Es ist deshalb zu prüfen, ob sich aus der Entwicklung der normalen Geschlechter Schlüsse ziehen lassen.

Der Sexualdimorphismus der Flügel ist wohl die auffälligste Erscheinung bei *Solenobia*. Das Männchen hat normale Flügel, beim Weibchen sind sie nur als winzige Säckchen ausgebildet. In dieser Arbeit sollte die entwicklungsgeschichtliche Grundlage für ein Verständnis der intersexen Flügelbildungen geschaffen werden, die in ihrer Ausbildung eine kontinuierliche Reihe vom weiblichen zum männlichen Geschlecht bilden.

Aus zeitbedingten Umständen musste die Hauptuntersuchung an *Fumea casta*, einer leichter züchtbaren, nahen Verwandten von *Solenobia triquetrella*, durchgeführt werden. Auch von *Solenobia* stand mir etwas Material zur Verfügung, so dass auch an dieser Art die Entwicklung stichprobenartig geprüft werden konnte.

Die Untersuchung der Flügelentwicklung beim Männchen ergab keine Abweichungen von den Verhältnissen, die bei andern normalflügligen Schmetterlingen festgestellt wurden. Ich führe deshalb nur kurz die hauptsächlichsten Tatsachen an. Der Flügel wird schon im 1. Raupenstadium als kleine Hypodermisverdickung angelegt. Die Anlage wächst in der Raupe beträchtlich heran, so dass die Flügellänge der Puppe 59 % der gesamten Körperlänge beträgt. In der alten Raupe wachsen Tracheen in den Flügel ein, deren Verteilung weitgehend der Aderung des Imagoflügels entspricht. In der jungen Puppe sprossen von der Basis bestimmter Puppentracheen die imaginalen Flügeltracheen aus. Im zweiten Drittel der Puppenruhe differenzieren sich aus besonderen Schuppenstammzellen die Schuppen. Zugleich bilden sich verschiedene Einzelteile der Flügel: Frenulum, Tegulum, Sinneskuppeln; die Chitinleisten der Adern entstehen erst gegen das Ende der Puppenzeit. Rund um den Flügel wird ein schmales Randgebiet durch Autolyse

des Epithels abgebaut. Beim Schlüpfen des Schmetterlings wird der Flügel auf mehr als die doppelte Länge gestreckt.

Beim Weibchen verläuft die Entwicklung in der jungen Raupe gleich wie beim Männchen. Erst zur Zeit der dritten Raupenhäutung bleibt das Wachstum der Flügelanlage beträchtlich zurück. Auch die Formbildungsprozesse, wie die Bildung der zweischichtigen Flügelanlage, die Lakunenbildung und das Einwachsen der Tracheen sind verzögert. Ausser dieser Verlangsamung verläuft aber auch jetzt die Entwicklung in beiden Geschlechtern noch weitgehend gleich. Bei der Verpuppung hat der weibliche Flügel ebenfalls eine beträchtliche Differenzierungsstufe erreicht. Alle Tracheenhauptstämme sind vorhanden, haben allerdings keine so reiche distale Aufspaltung in Endäste wie beim Männchen. Infolge der grossen Wachstumshemmung erreicht der Flügel aber nur 20 % der Länge des weiblichen Puppenkörpers.

Gegen Ende des 1. Puppentages beginnt der Abbau des Flügels. Sein erstes Anzeichen ist darin zu sehen, dass sich zwischen den Lakunen die Epithelien voneinander lösen, so dass der Flügel einen einzigen grossen Sack darstellt. Ein grosser Teil der Spreite wird in den nächsten zwei Tagen autolytisch abgebaut. Während dieses Prozesses verkleinert sich der Flügel auf etwa  $\frac{1}{4}$  seiner Länge. Die Phagocyten greifen nicht aktiv in den Abbau ein, sie beschränken sich auf Aufnahme und Abtransport der Zerfallsprodukte. Zellteilungen sind im weiblichen Puppenflügel ausserordentlich selten. Die Tracheen werden nicht abgebaut, sondern nur gegen die Flügelbasis zusammengeschoben; ein imaginales Tracheensystem wird aber nicht gebildet, ebenso fehlen das Frenulum und das Tegulum. Es werden nur wenige Sinneskuppeln gebildet, Schuppen sind an den weiblichen Flügeln sehr selten. Bei der alten Puppe entstehen am Epithel kleine Fältchen, die auch beim Schlüpfen der Imago erhalten bleiben.

Die geringe Grösse des weiblichen Flügels kommt also durch folgende Erscheinungen zustande:

1. starke Verzögerung der Flügelentwicklung vom Ende des 3. bis ins 6. Raupenstadium.
2. Autolytischer Abbau eines grossen Teils der Spreite in der ersten Puppenhälfte.
3. Ausbleiben der Streckung des Flügels beim Schlüpfen der Imago.

Die Untersuchung der Entwicklung bei *Solenobia* ergab ausser geringen zeitlichen Differenzen (z. B. gleichzeitiger Flügelabbau gegenüber leichtem Vorauseilen des Hinterflügels bei *Fumea*) völlig gleiche Verhältnisse wie bei *Fumea*. Der Vergleich der eigenen Ergebnisse mit den in der Literatur angeführten Tatsachen zeigte, dass sich die Familie der Psychiden, zu welcher *Fumea* und *Solenobia* gehören, von den andern Formen dadurch unterscheidet, dass die Entwicklung des weiblichen Flügels schon in der jungen Raupe stark verlangsamt wird, bei den anderen Schmetterlingen die Entwicklung aber bis zur Puppe in beiden

Geschlechtern gleich verläuft. Über den Verlauf des Abbaues ist bei anderen Formen, ausser bei *Solenobia* und *Fumea*, nichts bekannt.

Der Vergleich der Entwicklungsgeschichte mit der Ausbildung der intersexen Flügel lässt noch keinen endgültigen Schluss über die Gültigkeit des Zeitgesetzes oder der Theorie des Gengleichgewichtes zu. Dafür wäre erst genauere Kenntnis des Determinationsgeschehens notwendig. Es gibt aber Tatsachen, die sehr für intermediäre Entwicklung sprechen. So sind bei intersexen Flügeln Störungen im Geäder vorhanden, die zum Teil auf abnormer Differenzierung in der älteren Raupe beruhen (Aderausfall), zum Teil auf gestörter Chitinisierung in der alten Puppe. Dies kann mit der Annahme dauernder gegenseitiger Abschwächung der beiden Geschlechtsrealisatoren besser erklärt werden als auf Grund ihrer gestaffelten Wirkung im Sinne des Zeitgesetzes. Tatsachen, die mit dieser zweiten Art der Wirkung besser gedeutet werden könnten, wurden beim Flügel keine festgestellt. Der Vergleich mit der Entwicklungsgeschichte spricht also im gleichen Sinne wie die Ergebnisse der morphologischen Untersuchungen der Imagotiere und die genetische Interpretation der *Solenobia*-Intersexe. Die Entstehung der Zwischenstufen zwischen männlicher und weiblicher Ausbildung des Flügels kann aufgefasst werden als teilweises Wegfallen der Reduktionsfaktoren, die für den kümmerhaften Bau beim Weibchen verantwortlich sind, auf Grund mehr oder weniger intermediärer Determination.

#### 4. Bericht der Geologischen Kommission über das Jahr 1945

Reglement siehe « Verhandlungen » Schaffhausen 1921, I., Seite 117

##### 1. Allgemeines

Im Bericht über das Jahr 1945 ist zunächst die Wahl von drei neuen Mitgliedern zu erwähnen, so dass die Geologische Kommission sich nun wie folgt zusammensetzt:

	Mitglied seit
1. Prof. A. BUXTORF, Basel, Präsident (seit 1926) . . . . .	1921
2. » M. LUGEON, Lausanne, Vizepräsident . . . . .	1912
3. » L. W. COLLET, Genève . . . . .	1925
4. » P. NIGGLI, Zürich . . . . .	1931
5. » R. STAUB, Zürich . . . . .	1942
6. » J. TERCIER, Fribourg . . . . .	1942
7. » E. GAGNEBIN, Lausanne . . . . .	1945
8. » J. CADISCH, Bern . . . . .	1945
9. » L. VONDERSCHMITT, Basel . . . . .	1945

Die Vervollständigung des Mitgliederbestandes erschien erwünscht, um den Kontakt mit der jüngern Geologengeneration enger zu gestalten und die Zusammenarbeit zu fördern.