



Doctoral Thesis

**Beobachtungen über die postembryonale Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane des Schmetterlings *Solenobia triquetrella* F.R.
ein Beitrag zur Diskussion des Intersexualitätsproblems**

Author(s):

Florin, Janett

Publication Date:

1945

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000104576> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

**Beobachtungen über die
postembryonale Entwicklung der männlichen
Geschlechtsorgane des Schmetterlings
Solenobia triquetrella F. R.**

Ein Beitrag zur Diskussion des Intersexualitätsproblems

Von der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich
zur Erlangung der
Würde eines Doktors der Naturwissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

JANETT FLORIN
aus Chur

Referent: Herr Prof. Dr. J. Seiler
Korreferent: Herr Prof. Dr. O. Schneider

ZÜRICH 1945
ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI A.-G.

Herold'sches Organ. Ist die Determination nun aber partiell männlich, partiell weiblich, so entsteht ein unvollständiges Herold'sches Organ einerseits und die weiblich determinierten Teile andererseits bilden weibliches IX. Segment. Einen entsprechenden Mechanismus, mit umgekehrten Vorzeichen, stelle ich mir für die weiblichen Imaginalscheiben vor. Hier bestünde also potenziell die Alternative: weibliche Geschlechtsorgane — männliches IX. Segment.

V. Zusammenfassung.

1. In vorliegender Arbeit sind die Resultate einer Untersuchung der post-embryonalen Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane von *Solenobia triquetrella* F. R. niedergelegt. Die Untersuchung beginnt mit dem Stadium der 8 Wochen alten Raupe und berücksichtigt die Ausführwege (mesodermal) und die Kopulationsorgane (ektodermal).
2. Zur Unterscheidung der Geschlechter dienen im jüngsten Stadium cytologische und morphologische Verschiedenheiten der Gonaden. Bei Raupen, die jünger sind als 8 Wochen, konnte ich die Gonaden beider Geschlechter nicht unterscheiden.
3. Bei 8 Wochen alten Raupen ist jeder Hoden durch eine Vas-deferens-Anlage mit der Anlage der Kopulationsorgane (dem Herold'schen Organ) verbunden. Jede Anlage besteht aus 4 proximalen Zapfen, einem langen Mittelstück und einer distalen Endanschwellung. Alle Abschnitte sind noch lumenlos. Das Herold'sche Organ ist eine schlanke, schlauchförmige Einstülpung der Hypodermis. Es entspringt dem Hinterrande des IX. Sterniten und zeigt noch keinerlei Differenzierungen.
4. In den distalen End-Anschwellungen wird das Lumen in der 10. Woche, in den proximalen End-Ampullen in der 19. Woche gebildet. Das Vas-deferens-Mittelstück bleibt vorerst kompakt. In 19 Wochen alten Raupen tritt die erste sichtbare Differenzierung der Anhangsdrüsen und der paarigen Anlagen des später unpaarigen distalsten Vas-deferens-Abschnittes ein.
5. Die ersten Differenzierungen am Herold'schen Organ finden nach der 13. Woche statt. Sie bestehen in Einbuchtungen der lateralen Wände des proximalen Teiles des Herold'schen Organs (primäre Anlagen).
6. Das Paar der primären Anlagen wird in der Zeit der 16—19 Wochen alten Raupen durch Faltungsvorgänge in zwei sekundäre Anlagen-Paare zerlegt (proximales Paar = Penis-Falten, distales Paar = Valven-Falten). Penis- und Valven-Anlagen entstehen also aus dem Herold'schen Organ, sind gleichen Ursprunges.

7. Sogenannte Leitstränge, an denen die Vasa deferentia von distal nach proximal vorwachsen, sind bei *Solenobia* nicht vorhanden. Die Vasa deferentia entstehen aus den Anlagen, die schon in der 8 Wochen alten Raupe nachweisbar sind. Das Zellmaterial wird nicht in einer Wachstumszone gebildet, es vermehrt sich längs des ganzen Vas deferens.
8. Das Lumen im Vas-deferens-Mittelstück wird in den spinnreifen Raupen durchgehend. Die Lumenbildung erfolgt sowohl von proximal wie auch von distal her.
9. In der Vorpuppenzeit werden nach Ausweitung der Mündung des Herold'schen Organes, die Valven an die Körperoberfläche verlagert. Der proximale Teil des Herold'schen Organes (Penis- und Penistaschen-Anlage) bleibt dabei unverändert.
10. Bei *Solenobia* ist ein X. Abdominalsegment vorhanden. Es ist im sogenannten Tegumen der Imago enthalten.
11. Die morphologische Ausgestaltung der Anlagen der Ausführwege erfolgt in den ersten 3 Puppentagen. Während dieser Zeit nimmt die Intensität der Zellvermehrung ab. Anschließend an diese Phase des Wachstums und der Morphogenese folgt die Phase der Histogenese.
12. Die Ausgestaltung der ektodermalen Anlagen, des eigentlichen Kopulationsapparates, erfolgt in den ersten 3 Puppentagen. Am Ende dieser Zeit ist die Zellvermehrung abgeschlossen, beginnt die Histogenese.
13. Die Bildung des Valvenhakens beginnt am Ende des 1. Puppentages und ist bis anfangs des 3. Tages beendet.
14. Der Vergleich zwischen der Ausbildung der männlichen Teile der Geschlechtsapparate von *Solenobia*-Intersexen und der Normalentwicklung führt zum Schluß, daß die intersexuellen Geschlechtsorgane nicht als Stadien der Normalentwicklung betrachtet werden können.
15. Deshalb kann eine Entwicklung derselben im Sinne des GOLDSCHMIDT'schen Zeitgesetzes nicht angenommen werden. Diese Feststellung widerspricht auch einem Teil der Folgerungen, die sich aus der BALTZER-BRIDGES'schen Gen-Gleichgewichts-Theorie ergeben. Ein abschließendes Urteil über die Anwendbarkeit dieser Theorie auf den Entwicklungsgang der *Solenobia*-Intersexe ist aber noch nicht möglich.
16. In Form einer Arbeitshypothese werden Vorstellungen über das Determinationsgeschehen an den Geschlechtsorganen von *Solenobia* entwickelt und der allgemeinen Diskussion vorgelegt.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. J. SELER, danke ich herzlich für die Anregung zu dieser Untersuchung, für die Überlassung der Ausgangsgelege der verwendeten Kulturen und besonders für die stetige Förderung der Arbeit.