

aber ein Stück des Weges mit *Ch.* gehen können, und dass noch weiterer Zusammenhang unter den verschiedenen Formen besteht, als wir bis jetzt mit Sicherheit eruiert haben, ist meine feste Ueberzeugung, und habe ich dies schon in meiner Arbeit „Ueber Phylloxerinen“ Seite 86 ausgesprochen. Neben der unverkennbaren Aehnlichkeit der geflügelten Formen selbst solcher Arten, bei denen die ungeflügelten Generationen sehr von einander abweichen, spricht dafür auch die oben erwähnte Wanderung von der Fichte zur Kiefer, welche Cholodkovsky beobachtet hat. Sie weist auf einen Zusammenhang von auf der Fichte lebenden Formen mit den auf der Kiefer gefundenen Arten. B. kennt die verschiedenen *Chermes*-Arten außer den bekannten *Ch. abietis* und *Ch. strobilobius* offenbar wenig oder gar nicht, sonst würde er sicher die Sache anders beurteilt haben.

Nachschrift.

Es möchte die Forscher, welche sich mit der Entwicklungsgeschichte der Phylloxerinen beschäftigen, interessieren, dass ich schon vergangene Woche in den Reblausherden an der Ahr (bei Westum) nicht nur die längst bekannten rötlichen Nymphen mit hellgelbem Gürtel (Mesothorax) gefunden habe¹⁾, sondern auch eine in Form und Farbe ganz verschiedene Serie von Nymphen und den zu ihnen führenden Formen. Dieselben sind schon mit der Lupe leicht zu unterscheiden. Sie haben durchaus keinen Gürtel oder überhaupt deutliche Trennung der Thoraxpartien, sind breit (von der Form der gewöhnlichen Jungfernmütter der Reblaus) und gleichmäßig über den ganzen Körper von einem blassen Hellgrün, mit kleinern dunklen Warzen und fest anliegenden schwarzen Flügelscheiden.

Da wir es hier möglicherweise mit einer der sicher auch bei der Reblaus vorkommenden Parallelreihen zu thun haben, bitte ich die Herren Fachgenossen, welche dieselben Formen noch anderwärts finden möchten, mir dies mitteilen und hauptsächlich auf die daraus entstehende geflügelte Form achten zu wollen.

Wiesbaden, den 24. Juli 1889.

Die Genitalorgane der *Thelyphonus*.

Von **Johann Farnani**.

Aus dem zootomischen Kabinet der Universität St. Petersburg.

Es wurden von mir Weibchen von *Thelyphonus Doriae* und Männchen von *Th. asperatus* mittels Schnittserien und durch Kochen in Kalilauge untersucht.

Einerseits gelang es mir zu konstatieren, dass die männlichen Sexualorgane des *Th. asperatus* während der Geschlechtsreife eine merkwürdige Umwandlung erleiden, und anderseits widersprechen die

1) sowohl in der langen, schlanken wie in der kurzen Form.

von mir gefundenen Thatsachen vollkommen den Angaben Blanchard's¹⁾. Sowohl bei den Männchen als auch bei den Weibchen wird die Genitalöffnung ebenso wie die Oeffnungen des ersten Lungenpaares vom Hinterrande des Genitaldeckels bedeckt, welches aus verschmolzenen Schienen des 1. und 2. Segments besteht (Fig. 1 u. 2. I + II u. *Alg. Oeff.*).

Ganz auf dieselbe Weise werden die Oeffnungen des 2. Lungenpaares, sowie die zwischen denselben befindliche Einstülpung des Chitininteguments des Körpers vom Hinterrande der III. (II.) Bauchschiene bedeckt (Fig. 1 u. 2. *Ch. Aus.*).

Die mehr oder weniger ausgezogenen Vorderecken der eben erwähnten Einstülpung dienen zur Anheftung von Muskeln.

Fig. 1.

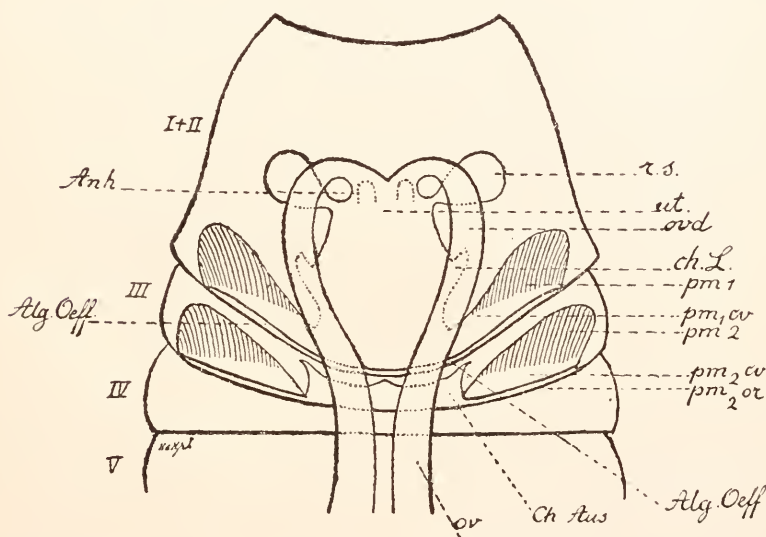


Fig. 1. Schema der weiblichen Geschlechtsorgane von *Th. Doriae*. I + II, III, IV = Segmente des Abdomens; pm_1 , pm_2 = 1. u. 2. Lungenpaar; $pm_1 cv$, $pm_2 cv$ = Lungenhöhle; $pm_2 or$ = Oeffnung des 2. Lungenpaares; *Ch. Aus.* = Einstülpung des Chitinsegments zwischen dem III. u. IV. Abdominalsegmente; *Alg. Oeff.* = gemeinsame Oeffnung des 1. Lungenpaares und der Geschlechtsorgane; *Ov* = Ovarien; *ovd* = Eileiter; *r.s.* = Samentasche; *ut* = Uterus; *ch.L.* = hohle Fortsätze des hintern Teils des Uterus, welche zur Anheftung von Muskeln dienen; *Anh* = kleine blinde Anhänge des Uterus an der hintern Wand desselben.

Die weiblichen Genitalorgane (Fig. 1) bestehen aus zwei längsgefalteten, sackförmigen Eierstöcken, die sich fast längs des ganzen Abdomens hinziehen und eine ziemlich große Höhle besitzen.

1) L'organisation du régime animal: Arachnides p. 137—167.

Die Eierstöcke liegen über den Nervensträngen, an den Seiten einer der beiden Ameisensäure absondernden Drüsen, und zwar derjenigen, die der Mittellinie des Abdomens näher gelegen ist. Die Rückenseite der Ovarien trägt keine Ovarialfollikel¹⁾. Ein zweites Paar Eierstöcke, wie es Blanchard²⁾ beschreibt, habe ich nie beobachten können.

Die Ovarien gehen vorne in breite, längsfaltige Eileiter (*ovd*) über, die sich nach unten wenden und in den vordern Teil der unpaarigen Genitalhöhle (Uterus, *ut.*) münden, welche vor der Genitalöffnung liegt und mit dem hintern Ende sich nach außen öffnet.

Fig. 2.

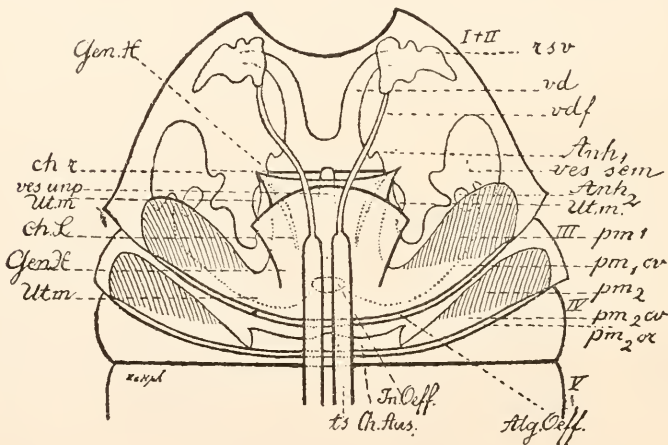


Fig. 2. Schema der männlichen Geschlechtsorgane von *Th. asperatus*. I + II, III, IV = Segmente des Abdomens; pm_1 , pm_2 = 1. u. 2. Lungenpaar; pm_1, cv , pm_2, cv = Lungenhöhle; pm_2, or = Öffnung des 2. Lungenpaares; *Ch. Aus.* = Einstülpung des Chitininteguments zwischen den III. u. IV. Abdominalsegmente; *Alg. Oeff.* = gemeinsame Öffnung des 1. Lungenpaares und der Geschlechtsorgane; *ts* = Hoden; *vdf* = Samenleiter; *rsv* = die Reservoirs, in welche die Samenleiter münden und welche zusammenwachsend ein Reservoir der geschlechtsreifen Form bilden; *vd* = Kanäle, durch welche die Reservoirs (Samenbehälter) sich mit dem Uterus masculinus (*Ut.m*) verbinden, der unter der Genitalhöhle (*Gen.H*) liegt; *Anh₁* = kleine Anhänge des Uterus masculinus; *ch.r* = Chitiring in dem Uterus masculinus; *ch.L* = hohle Fortsätze der hinteren Wand des Uterus masculinus, welche zur Anheftung von Muskeln dienen; *ves.sem* = Samenblasen und *Anh₂* = die Anhänge an der oberen Wand derselben; *In. Oeff.* = die Öffnung, welche den Uterus masculinus mit der Genitalhöhle verbindet; *ves.unp* = unpaarige Blindsack auf der oberen Wand des Uterus masculinus.

1) Bei einem Exemplar beobachtete ich eine mit dem ersten Lungenpaare gleich hoch liegende Queranastomose zwischen beiden Eierstöcken, halte aber diese Bildung für anomal.

2) A. a. O. S. 165, pl. 10, Fig. 8.

Die Wände dieser Genitalhöhle (Uterus) werden von hohem drüsigem Epithel und einer stark entwickelten porösen chitinisierten Intima gebildet. An den Seiten münden in die Genitalhöhle die kurzen Ausführungsgänge von zwei mit einer sehr dicken Intima und hohem Zylinderepithel ausgekleideten Samenbehältern (*rs*)¹). Nahe ihrem Hinterende bildet die Genitalhöhle zwei hohle flügelartige, stark chitinisierte Auswüchse, welche zur Anheftung der zwischen der Rücken- und Bauchwand vertikal ausgespannten Muskeln dienen.

Die männlichen Genitalorgane (Fig. 2) der noch nicht geschlechtsreifen Individuen bestehen aus zwei röhrligen Hoden (*ts*)²).

Vorne gehen die Hoden allmählich in sehr enge Samenleiter über (*vd**f*). Letztere münden auf der Innenseite zweier Reservoirs (*rs**v*), die mit dem ersten Lungenpaare gleich hoch liegen³). Diese Reservoirs stehen durch je einen kurzen Ausführungsgang (*vd*) mit dem Vorderende einer unparigen Höhle (Uterus masculinus, *ut. m.*), die sich unter dem Nervensystem befindet, in Verbindung.

Der Uterus masculinus mündet hinten in die Genitalhöhle (*Gen. ♂*), die über dem Uterus liegt, so dass der letztere sich zwischen der untern Wand der Genitalhöhle und dem äußern Integument befindet. Die Oeffnung, die aus dem Uterus masculinus in die Genitalhöhle führt, liegt näher dem hintern Ende des letztern (*in. Oeff.*).

Die die Samenleiter aufnehmenden Reservoirs sind mit hohem Zylinderepithel, der auch den Uterus masculinus bekleidet, mit einer chitinisierten Intima und einer Muscularis versehen.

Der Uterus masculinus hat folgende Anhänge: auf seiner obern Wand, die zur Genitalhöhle gerichtet ist, befindet sich ein unpaariger Blindsack (*ves. unip.*) und an jeder seiner Seiten sitzt je eine Samenblase (*ves. sem.*).

Am Vorderende des Uterus masculinus befindet sich ein ringförmiger chitinisierter Wulst (*Ch. r.*). Das Epithel der Genitalhöhle ist niedrig und die chitinisierte Intima zeigt Längsfalten. An ihrer Unterseite bildet die Genitalhöhle zwei hohle chitinisierte Fortsätze, welche den von der Rücken- zur Bauchwand ausgespannten Muskeln als Anheftungsfläche dienen (*Ch. Z.*).

Bei geschlechtsreifen Tieren verändert sich etwas die Genitalhöhle; an der Stelle, wo der Uterus masculinus in die Genitalhöhle übergeht, bilden sich auf den Seiten letzterwähnter Höhle zahlreiche Falten.

Das Epithel des Uterus masculinus und seiner Anhänge wird außerordentlich hoch; die Chitinbekleidung viel dicker; auf der untern

1) Diesen Samenbehälter erwähnt Blanchard gar nicht. Loc. cit.

2) Nebendrüsen, wie sie Blanchard beschreibt, konnte ich nicht finden. A. a. O. S. 165, pl. 10, Fig. 6.

3) Auf der schematischen Abbildung sind diese Reservoirs zu hoch angebracht.

Wand des Uterus eine Rinne deutlich bemerkbar, welche von der Mündung des oben erwähnten Blindsackes beginnend zum hintern Ende des Uterus hinzieht, wo sie an Breite merklich zunimmt. Es ist sehr möglich, dass das Sperma sich sowohl in den Samenblasen, als auch in dem unpaarigen Blindsack ansammelt, wobei dann die Rinne zur Ausführung des Sperma bei der Begattung dient.

Viel größere Veränderungen erleiden die Reservoir, welche die Samenleiter aufnehmen. Dieselben werden viel größer, so dass sie den vordern Teil des Abdomens ausfüllen, wobei die Wände zwischen ihnen resorbiert werden und ein unpaariges Reservoir sich bildet.

Wenigstens bin ich nicht im Stande die Entstehung dieses unpaarigen Reservoirs anders zu erklären. Dieses unpaarige Reservoir steht mit dem Innenraum des Uterus masculinus durch zwei Oeffnungen in Verbindung und ist mit zwei blinden Anhängen versehen, die zwischen dem Uterus masculinus und der Genitalhöhle an den Seiten des mittlern Blindsackes liegen. Nach vorne zu biegt sich das unpaarige Reservoir nach oben, wird zweihörnig und diese Hörner krümmen sich zurück und empfangen die Samenleiter, die vor der Mündung sich erweitern.

Auf Querschnitten von geschlechtsreifen Männchen finden wir auf der Rückenseite des ganzen Abdomens röhrlige Drüsen mit sehr charakteristischem Inhalte. Diese Drüsen münden in das unpaarige Reservoir, wie es auch durch den gleichen Inhalt des Reservoirs und der Drüsen bewiesen wird.

Derselbe besteht:

- 1) aus kleinen rundlichen Körperchen mit einem sich färbenden zentralen Kern;
- 2) aus einem homogenen Stoffe, der bei den Spiritus-Exemplaren sich in eine gelbe, harte, chitinartige Masse verwandelt;
- 3) aus einer ebenfalls homogenen Masse, die bei den Spiritus-Exemplaren sich etwas färbt und oft in einzelne rundliche Körperchen zerfällt.

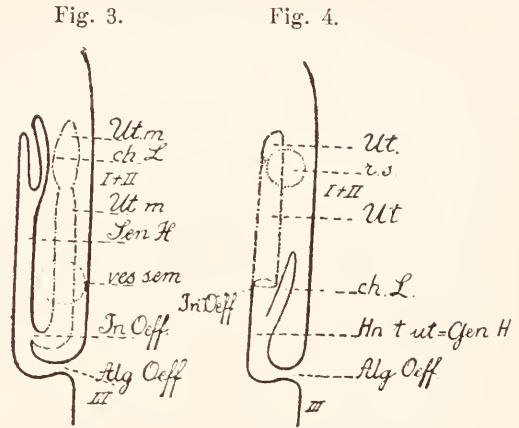
Derselbe aus den eben geschilderten dreierlei Elementen bestehende wird auch in den Drüsen getroffen, wo man auch die Bildung der erwähnten Körperchen verfolgen kann. Sie bilden sich nämlich auf folgende Weise:

Die Epithelialzellen der Drüsen bilden zwei, drei Schichten. Der innere Teil jeder Zelle zerfällt in zwei, drei, vier, fünf und mehr Stücke, wobei die äußere Schicht des Zellprotoplasmas, wie es scheint, von dem Teilungsprozess nicht betroffen wird; vielmehr bildet diese Schicht eine Art Säckchen, welches die Teilungsprodukte einschließt. Als Endresultat kommt es zur Bildung einer ziemlich bedeutenden Anzahl (wenigstens sechszehn) kleiner Körperchen, von

denen jedes einen Kern enthält und folglich als Zelle angesehen werden kann.

Fig. 3. Schema der Ausführungsteile der männlichen Geschlechtsorgane im idealen Längsschnitt.

Fig. 4. Schema der Ausführungsteile der weiblichen Geschlechtsorgane im idealen Längsschnitt. *In. Oeff.* = Grenze zwischen dem hintern und vordern Teile des Uterus, welche der (*In. Oeff.*) innern Oeffnung des Uterus masculinus (*Utm*) entspricht.



Ob der übrige Inhalt der Drüse und des Reservoirs als ein Produkt der fernern Metamorphose dieser Zellen anzusehen ist, gelang mir nicht sicher zu konstatieren.

Fig. 5.

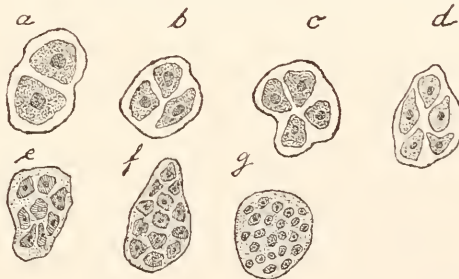


Fig. 5. Verschiedene Stadien der Teilung der Epithelzellen in den Anhangsdrüsen der männlichen Genitalorgane.

Was die morphologische Bedeutung der einzelnen Teile der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane betrifft, so halte ich die folgende für begründet (Fig. 3 u. 4): ein Teil der männlichen Genitalorgane, Genitalhöhle (Fig. 3. *Gen. H.*) entspricht nur dem hintern Teile des weiblichen Uterus (Fig. 4. *Hin. t. ut. = Gen. H.*); beide Teile tragen Fortsätze zur Anheftung von Muskeln (Fig. 3 u. 4 *Ch. L.*). Der Uterus masculinus (Fig. 3. *Ut. m.*) ist dem vordern Teil des weiblichen Uterus (Fig. 4. *Ut.*) homolog. Beide Teile tragen Seitenanhänge: bei den Männchen Samenblasen (*ves. sem.* Fig. 3), bei den Weibchen Samenbehälter (*r. s.* Fig. 4).

Als morphologische Grundlage der männlichen und weiblichen Genitalorgane ist eine solche Bildung anzunehmen, bei welcher der

Uterus sich direkt nach außen öffnet; aber wegen einer sekundären Einstülpung der äußern Bekleidung wird diese ursprüngliche äußere Oeffnung zur innern. (*In. Oeff.* Fig. 3 u. 4). Die Verschiedenheit zwischen den männlichen und weiblichen Genitalorganen wird hauptsächlich durch die Lage der durch die erwähnte sekundäre Einstülpung entstandenen Genitalhöhle bedingt.

Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der math.-naturw. Klasse vom 4. Juli 1889.

Das w. M., Herr Professor Wiesner, überreicht eine in Gemeinschaft mit Herrn Dr. H. Molisch im pflanzen-physiologischen Institute der k. k. Wiener Universität ausgeführte Arbeit „über den Durchgang der Gase durch die Pflanzen“.

Die wichtigern Resultate dieser Arbeit lauten:

1) Die vegetabilische Zellhaut lässt unter Druck stehende Gase nicht filtrieren, weder im lebenden noch im toten, weder im trocknen noch im mit Wasser durchtränkten Zustande.

2) Auch das Protoplasma und der wässrige Zellinhalt sind der Druckfiltration für Gase nicht unterworfen, so dass durch geschlossene, d. i. aus lückenlos aneinanderstoßenden Zellen bestehende Gewebe Luft nicht hindurch filtriert.

3) Von Zelle zu Zelle erfolgt die Gasbewegung in der Pflanze nur auf dem Wege der Diffusion; in den Geweben, welche von Intercellularen durchsetzt sind, außerdem noch durch die letztern.

4) Jede Zellhaut lässt ein bestimmtes Gas desto rascher diffundieren, je reichlicher sie mit Wasser imbibiert ist. Die größten Diffusionsgeschwindigkeiten ergeben sich, wenn Membranen der Algen und überhaupt der submersen Wassergewächse als dialytische Diaphragmen fungieren.

5) Die unverholzte und unverkorkte Zellhaut lässt Gase im trocknen Zustande nicht in nachweislicher Menge diffundieren. Hingegen ist die verkorkte und verholzte Zellhaut befähigt, auch im lufttrocknen Zustande Gase auf dialytischem Wege durchzulassen.

6) Durch die vegetabilische Membran diffundiert Kohlensäure rascher als Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff.

7) Die Geschwindigkeit, mit welcher Gase durch vegetabilische Zellhäute diffundieren, ist von dem Absorptionskoeffizienten und der Dichte des Gases abhängig.

8) Die Kohlensäure diffundiert aus Pflanzenzellen rascher in die Luft als ins Wasser. Ein gleiches ist zweifellos auch für alle übrigen Gase anzunehmen.

9) Die Periderme sind hygroskopischer und imbibitionsfähiger als bisher angenommen wurde.

Sie nehmen 7.2 (Birke) bis 36.3 Proz. (*Spiraea opulifolia*) gasförmiges, und 138 (Birke) bis 140 Proz. (*Spiraea opulifolia*) Imbibitionswasser auf.

Gewöhnlicher lenticellenfreier Kork nimmt bis 8.61 Proz. hygroskopisches und bis 29.5 Proz. liquides Wasser durch Imbibition auf.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1889-1890

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Farnani Johann

Artikel/Article: [Die Genitalorgane der Thelyphonus. 376-382](#)