

## DIE HAARBILDENDEN HAUTDRÜSEN BEI RAUPEN

VON

EMIL HOLMGREN.

(TAFEL 2.)

Vor kurzem habe ich eine Arbeit über die Morphologie der Haut und drüsenartiger Hautorgane skandinavischer Raupen<sup>1</sup> veröffentlicht; und trotzdem ich dabei über ein ziemlich grosses Material verfügte, bleibt doch eine nicht geringe Menge der gewöhnlicheren Arten, die ich noch nicht habe untersuchen können, übrig. — Es ist indessen meine Absicht diesen Mangel, so gut ich kann, auszufüllen.

Ich fange nun mit den Raupen von *Acronycta Alni* und *Zygena Filipendule* an.

1. *Acronycta Alni* LIN.

Ich habe in der genannten Arbeit gezeigt, dass es in Bezug auf die haarbildenden Hautdrüsen und auch auf die Haut selbst in der Regel Charaktere giebt, welche bei den verschiedenen Gattungen von nicht geringer systematischer Bedeutung sind. So besitzen die meisten Repräsentanten der Gattung *Acronycta* viele gemeinsame Eigenschaften, unter denen ich nun hervorhebe: die thecabildende, trichogené Zelle (fig. 2 tr), die grosse und gegenüber derselben mehr basalwärts entwickelte Drüsenzelle (sc); der kurze profunde Porenkanal mit wenig differenzierter Cuticula (fig. 1 pr); der auch seichte superfizielle Porenkanal

<sup>1</sup> Kongl. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Bd 27, n:o 4.

(fig. 2 sp): das kräftige Haar. Die Hautdrüsen sind in papilläre Ausstülpungen der Haut (s. fig. 2) eingefasst. Die Oberfläche der Haut ist zumeist mit pfeilspitz-gestalteten chitinösen Processen ausgestattet, jede Spitze einer Epidermiszelle entsprechend.

Untersuchen wir nun die Hautdrüsen und die Haut der *Acronycta Alni*, so finden wir, dass es in Bezug auf die Localisation der Drüsen und auch auf die Differenzierung derselben zwei verschiedene Formen giebt.

Hier und dort, ohne Ordnung, ist *die eine* über den Körper verteilt. Die trichogene Zelle derselben (fig. 1 tr) ist mehr oder weniger thecabildend. Wenn man einen Schnitt durch diese Zelle rechtwinklig gegen den Schnitt, den ich nun demonstriere, anlegt, findet man, dass ansehnliche chitinöse Trabekeln sich im Zellkörper entwickeln, um peripherwärts zur Bildung der Pfanne »Membran peripilaire» FOREL's und des Haares zu confluieren. — Die drüsenartige Zelle (sc) ist gross, mit gefaltetem Kern, thecabildend und mit ihrem basalen Teile etwas unter die trichogene Zelle gesenkt. — Die Sinneszelle nimmt ihre gewöhnliche Stellung ein (s).

Die *andere* Form der haarbildenden Hautdrüsen ist ausschliesslich zu den blassgelben, rektangulären Flecken des dorsalen Körperumfangs localisiert. Sowohl die trichogene als auch die drüsenartige Zelle ist (fig. 2 tr und sc) unvergleichlich voluminös und, je nach dem secretorischen Zustande, mehr oder weniger tief thecabildend. Die Kerne beider Zellen, besonders jedoch der drüsenartigen, sind reichlich gefaltet; und auf vielen Stellen kann man die secretorischen Protuberanzbildungen<sup>2</sup> wahrnehmen. Die drüsenartige Zelle ist tief unter den basalen Teil der trichogenen Zelle und auch lateralwärts derselben gesenkt.

Die Haare beider Formen der Hautdrüsen sind sehr kräftig, diejenigen der grösseren, wie bekannt, keulenförmig. — Die Drüsen, besonders die der gelben Felder, sind in papilläre Ausstülpungen der Haut eingefasst (fig. 2).

Es giebt einen nicht geringen histologischen Unterschied zwischen der Haut der rektangulären, blassgelben Felder und der übrigen Körperoberfläche. Die Cuticula jener ist relativ sehr

<sup>2</sup> S. das »Secretionsphenomen» der oben cit. Arbeit.

chromophil und mit ebener, nicht besonders sculptierter Aussen-  
seite (fig. 2), die Cuticula dieser dagegen ist mit einer zackigen  
Oberfläche versehen, wobei jede der einzelnen pfeilspitzgestalteten  
Excrescenzen einer unterliegenden Epidermiszelle entspricht. —  
Die Spitzen sind schwarz pigmentiert.

Die Epidermiszellen sind niedrig, kubisch und mehr oder  
weniger pigmentiert.

Wir sehen deshalb, dass auch *Acr. Alni* die mehr gemein-  
samen Charaktere der Acronyctinen besitzt.

Die in histologischer Hinsicht mit Dornen so verwandten  
dorsalen Felder erinnern an analoge Bildungen bei den Raupen  
der *Acron. Megacephala* LIN.<sup>3</sup>

## 2. *Zygæna Filipendulæ* LIN.

Auch in Bezug auf diese Gattung scheinen die haarbilden-  
den Hautdrüsen die Gruppierung, welche auf ganz andere Ver-  
hältnisse gegründet worden ist, einigermassen zu bestätigen. So  
zeigen die Raupen von *Zygæna* viele bedeutungsvolle Cha-  
raktere, welche den mehr typischen Sphingiden, z. B. *Smerinthus*,  
oder den von diesen ganz gewiss nicht allzu entfernten Satur-  
niden zukommen.

Sowohl bei den jüngsten (fig. 4) als auch bei den ausge-  
wachsenen (fig. 3) Raupen findet man nämlich die fraglichen  
Hautdrüsen betreffend, wie besonders bei denen der Saturniden  
(vergl. d. ob. cit. Arb. Taf. IV, fig. 3 b), eine grosse Differen-  
zierung der Cuticula der porenbegrenzenden Epidermiszellen (c).  
— Die Hautdrüsen sind auch selbst ziemlich gut entwickelt  
und senken sich nicht wenig basalwärts der Epidermiszellen.  
Die drüsenartige Zelle (sc) besitzt einen gefalteten Kern, ist  
thecabildend; die trichogene Zelle (tr) ist ebenso thecabil-  
dend. — Der profunde Porenkanal (pr) ist tief und breit, die  
Cuticula der porenbegrenzenden Epidermiszellen erreicht eine  
ziemlich hohe Entwicklung und hebt sich dabei etwas papill-  
förmig über die Oberfläche der Haut. Der superfizielle Poren-  
kanal ist dagegen ziemlich seicht. — Die Haare sind kräftig.

<sup>3</sup> S. ob. cit. Arb.

Die Oberfläche der mächtigen Hautcuticula ist mit stecknadel förmigen Dornen dicht besetzt, jede Spitze einer unterliegenden Epidermiszelle entsprechend. — Die dreifache Schichtung der Cuticula ist, wie gewöhnlich, gut hervortretend: ein superfizielles, dünnes und sehr chromophiles Stratum von grosser Härte und die oben genannten Spitzen tragend; darunter eine ziemlich breite Schicht mit anderer Tinctionsfähigkeit; und schliesslich am tiefsten, nächst den Epidermiszellenkörpern, ein chromophobes Stratum von geringer Resistenz.

Hier und dort in der Hautcuticula, besonders reichlich aber bei den papillären Excrescenzen, findet man, stets mehr zu der mittleren Schicht der Hautcuticula beschränkte, eigenthümliche Blasenbildungen (fig. 3) von einem mehr oder weniger granulierten Inhalte gefüllt. Untersucht man diese cystoiden Bildungen an geeigneten Schnitten näher, findet man, dass dieselben durch enge Kanälchen — in konische Excrescenzen der Cuticula eingeschlossen — auf der Oberfläche der Haut ausmünden. — Wie kann man diese ganz exceptionellen Bildungen der Haut der betreffenden Raupen erklären? Auf einzelnen Stellen der Cuticula kann man unter den angedeuteten Blasen auch Bildungen von einem Aussehen, wie dies in fig. 5 dargestellt ist, antreffen: relativ hohe Excrescenzen erheben sich über die Hautoberfläche, in ihrer Mitte von einem engen Kanälchen durchsetzt, das durch die ganze Cuticula bis zu den Zellenkörpern sich herabsenkt. Das genannte Kanälchen enthält mehr oder weniger von einer amorphen, gefärbten Substanz. — Fig. 6 zeigt, wie dieser Inhalt des Kanälchens — wie man nicht selten sehen kann — innerhalb der mittleren Schicht der Cuticula sich zu einer Kugel angesammelt hat. — Bei fig. 7 ist diese Kugel nicht wenig vergrössert und lässt sich in ein dunkleres Centrum und in einen lichterem, etwas granuliert zerfallenden peripheren Teil scheiden. — Bei fig. 8 endlich ist beinahe die ganze Blase ihres Inhaltes — in körnige Detritusmasse übergegangen — durch die präformierte Öffnung auf die Hautoberfläche entleert.

Durch die — des vermehrten Inhaltes wegen — gesteigerte Aufblähung der Blase wird die konische Excrescenz verkürzt, aber mehr verbreitert, das Lumen des peripheren oder oberflächlichen Teiles des Kanälchens erweitert. — Auch bei

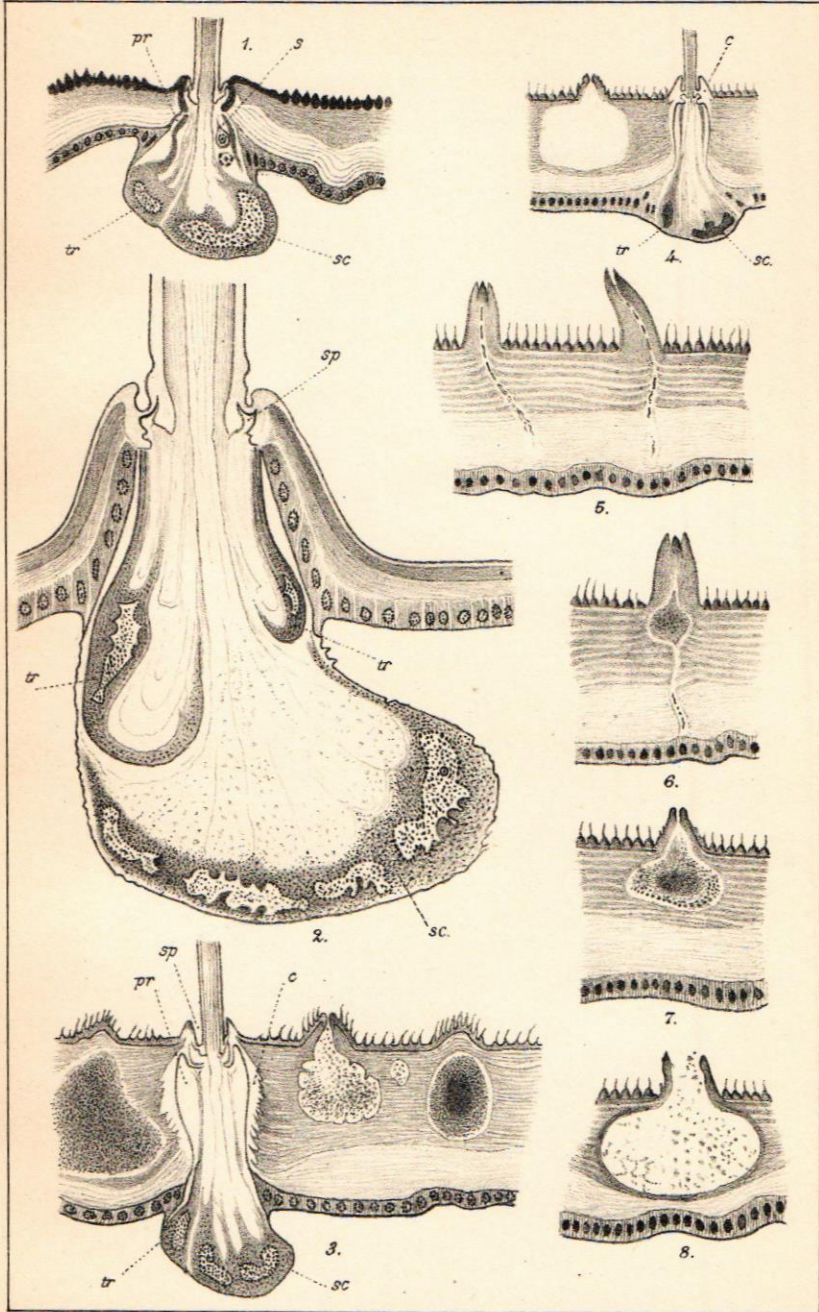
den jüngsten Raupen kann man dieselben cystoiden Verwandlungen wahrnehmen (s. fig. 4).

Es darf wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die so eigenthümlichen Blasenbildungen in Bezug auf ihre Entwicklung mit den pathologischen sogenannten Retentionscysten am nächsten identisch sind. Man wird nämlich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen dürfen, dass die Sekretion der entsprechenden Epidermiszellen, welche übrigens ganz wie andere Hautzellen gestaltet sind, bei erregtem Zustande der Raupen so profus ist, dass der besonders in seinem peripheren Teile so enge und zarte präformierte Abführungsgang nicht hinreichend ist, die Sekretmassen successiv abzuführen. Es bildet sich deswegen ein Sekretstas mit einer konsekutiv cystoiden Metamorphosierung des peripheren Teiles des Sekretganges. — Dass indessen die genannten Prozesse hier als physiologisch, nicht als rein pathologisch zu deuten sind, darf wohl ohne weiteres daraus hervorgehen, dass ich dieselben weder bei den ausgewachsenen, noch bei den jüngsten Raupen, die ich untersuchte, vermisst habe.

Diese Sekretionsverhältnisse sind indessen, so viel ich weiss, unter den verschiedenen Raupen ganz alleinstehend.

---

Die Figuren von *Acronycta Alni* sind nach FLEMMING-fixierten und saffraningefärbten Präparaten —, diejenigen von *Zygana Filipendulae* nach Alkohol-Hämatoxylin-eosin-behandelten Präparaten gezeichnet. — ZEISS obj. D, ocul. 4; Vergröss. 420.



A. Ekblom lith. E. Holmgren del.