

Sackbau bei Psychiden-Raupen (Lep. Psychidae)

Autor(en): **Hättenschwiler, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **30 (1980)**

Heft 3

PDF erstellt am: **13.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1042520>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SACKBAU BEI PSYCHIDEN-RAUPEN (Lep. Psychidae)

P. Hättenschwiler

Die Raupen aller Psychidenarten bauen Säcke, die im Aufbau und vom verwendeten Material her typisch für die Art sind. Nach dem Schlüpfen der jungen Raupe aus dem Ei ist die erste Tätigkeit das Erstellen eines winzigen Säckleins. Diese Erstlings- oder Primärsäcke sind alle sehr ähnlich, sie bestehen aus zusammengesponnenen Sandkörnern, Rindenstücken, Fragmenten des mütterlichen Sackes oder aus "Woll"-Haaren, die die Mutter abstreifte um damit die Eier zu schützen.

Ausserhalb der Ruhezeiten während den Häutungen und eventuellen Diapausen sind bei den Psychiden-Raupen drei Hauptaktivitäten zu unterscheiden: Fressen - Umherwandern - Sackbau. Diese drei Tätigkeiten nahmen bei den beobachteten Arten alle etwa gleich viel Zeit in Anspruch. Selbstverständlich ist die Zeitverteilung nicht für alle Arten genau gleich, es sind auch Unterschiede zwischen den einzelnen Tierchen festzustellen. Es scheint aber, als ob diese Tätigkeiten einem festen Ablauf unterworfen sind. Wenn eine Raupe beispielsweise am Fressen ist, wird sie nach einer Störung wieder weiter fressen. Zu häufige Störungen können dann aber dazu führen, dass die notwendige Nahrungsmenge nicht aufgenommen wird und dadurch kleinere Imagines entstehen.

Eine umherwandernde Raupe kann man nicht vom Wandern abbringen, auch nicht durch das Angebot von Futter oder Sackbaumaterial. Dieses rastlos scheinende Umherwandern dient der räumlichen Verteilung der Raupen. Dies ist äusserst wichtig, denn bei den grossen Eizahlen (bis mehrere tausend bei vielen Arten der Unterfamilie der Oiketicinae) würden sich die Raupen zu häufig treffen und stören. Man trifft immer wieder Raupen im Freiland, die Geschwister-Säcke an ihre eigenen Säcke angesponnen haben. (Abb. 1)

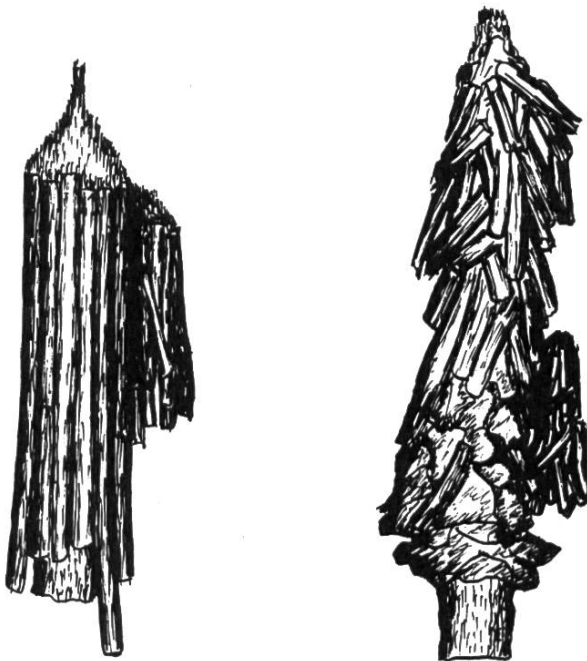


Abb. 1:

Bei zu grossen Populationsdichten werden ab und zu auch Säcke von Geschwistern angesponnen.

Es entsteht dann ein verzweifeltes Ziehen in entgegengesetzter Richtung bis die schwächere Raupe ermattet ist und wohl durch Hunger stirbt. Es ist befremdend, dass die Raupen nicht versuchen die Verspinnung durchzubeissen um sich zu befreien, die Mandibeln wären ohne Zweifel kräftig genug dazu. Die Raupe könnte auch den Sack verlassen, wäre dann aber mit dem weichen Hinterleib allen Feinden ausgesetzt und würde auf diese Art rasch umkommen. Nur in ganz seltenen Fällen gelingt es einer Raupe, die den Sack verloren hat, einen Neuen zu bauen. Ich kenne einen Fall einer Tal. tubulosa RETZ. -Raupe, die zur Not die Puppenhülle einer Mücke verwendet hat (HAETTENSCHWILER 1963) und einen zweiten bei Oreopsyche albida ESP. Diese Raupe verwendete ein Stück Schaumgummi in das sie kriechen konnte und bekleidete die Aussenseite nachher wieder ganz normal.

Störungen beim Sackbau sind besonders schwerwiegend, werden aber die Raupe nicht davon abhalten nachher weiterzubauen. Dauern die Störungen zu lange oder wird ein Teil des Sackes dadurch beschädigt, kommt es häufig vor, dass die "Bauphase" vorüber ist bevor die Arbeit fertiggestellt ist. In diesem Fall kann ein anormaler Sack entstehen, bei dem beispielsweise einzelne Längsästchen erst oben befestigt sind und so bleiben. (Abb. 2)

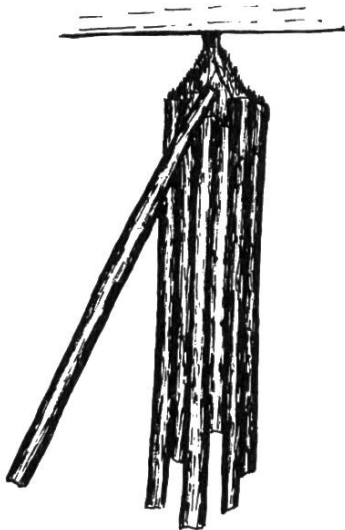


Abb. 2:

Störungen während dem Sackbau können zu anormalen Säcken führen. Ein Ästchen wurde nicht mehr richtig eingesponnen.

Die innere seidene Röhre wird aber immer verschlossen werden. Beim Bau der Säcke ist für alle Arten gemeinsam, dass während dem ganzen Raupenleben also in allen Stadien immer wieder am Sack gebaut wird.

Alle Säcke sind im Innern mit Seide ausgekleidet oder bestehen sogar aus einer festen Seidenröhre. Sehr häufig werden die Säcke aussen durch Fremtteile verschiedenster Art wie Sand, Glimmer, Kot, Chitinteile anderer Insekten, Pflanzenteile, Flechten usw. belegt, geschützt (?), geschmückt (?), oder getarnt (?). Der Sack ist immer geräumig genug, sodass die Raupe sich darin wenden kann.

Das Vorgehen bei Sackerweiterungen ist recht unterschiedlich, man kann grundsätzlich zwei Vorgehen unterscheiden:

- Erweiterung in Längsrichtung
- Erweiterung in Querrichtung

Verschiedene Arten verwenden auch eine Kombination der beiden Methoden.

Die einfachste Methode ist sicher die Sackerweiterung in Längsrichtung. Dabei wird durch die Raupe am vorderen Ende (das Ende, durch das die Raupe

beim Fressen oder beim Klettern den Vorderkörper streckt) des Sackes angebaut. Der hintere und meist engere Teil des Sackes (das hintere Ende wird zur Absonderung des Kotes und später für den Austritt der Imago oder der Puppe verwendet) wird einfach abgebissen und fallen gelassen. Einzelne Arten, z.B. Psychidea nudella OCHS. -Weibchen, lassen häufig alles stehen, sodass der Sack in eine feine Spitze ausläuft. Für den Schlupf muss die Raupe dann allerdings eine seitliche Oeffnung vorbereiten. (Abb. 3)

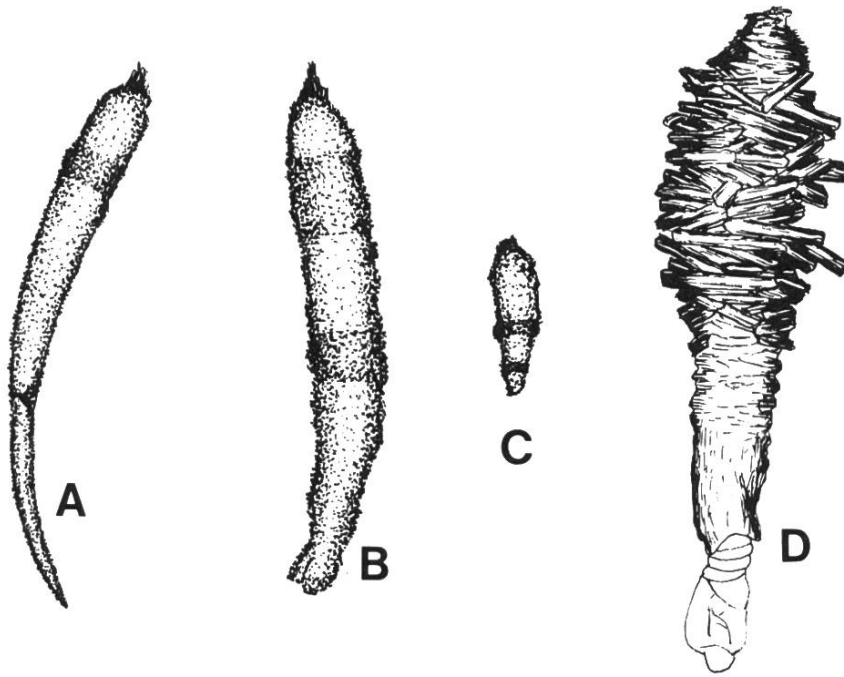


Abb. 3: Beispiele von Säcken die in Längsrichtung vergrößert werden:

A = Psychidea nudella O. ♀ ; B = Rebelia spec.;

C = Luffia spec.; D = Phalacropterix spec.

Diese Bauweise kann einfach sichtbar gemacht werden, indem den Raupen von Zeit zu Zeit verschiedenfarbiges Baumaterial gegeben wird. Solche verschiedenfarbig geringte Säcke sind in der Natur auch anzutreffen, wenn die Raupen den Standort wechseln und beispielsweise anderen Sand oder andere Flechten zum Sackbau verwenden. Besonders häufig ist dies bei den einheimischen Arten der Gattungen Luffia TUTT. und Rebelia HEYL. zu sehen.

Typische Vertreter dieser Bauweise sind beispielsweise auch in den Gattungen Psychidea O., Acanthopsyche HEYL. und Melasina B. zu finden. Besondere Erwähnung verdienen hier die Baukünstler der Gattung Amicta oder die Arten Mahasena poliotricha HMPS. und Orophora triangularis DAS. (Abb. 4)

Zur Gruppe die die Säcke in Querrichtung erweitern, gehören fast alle Arten der Unterfamilie Taleporiinae sowie alle Arten, die als Sackbekleidung in Längsrichtung fest anliegende Pflanzenteile verwenden. Diese Säcke sind meist zylindrisch oder gebauht. Beispiele sind die Arten der Gattung Epichnopterix HB. und viele Arten der Gattung Eumeta WALKER.

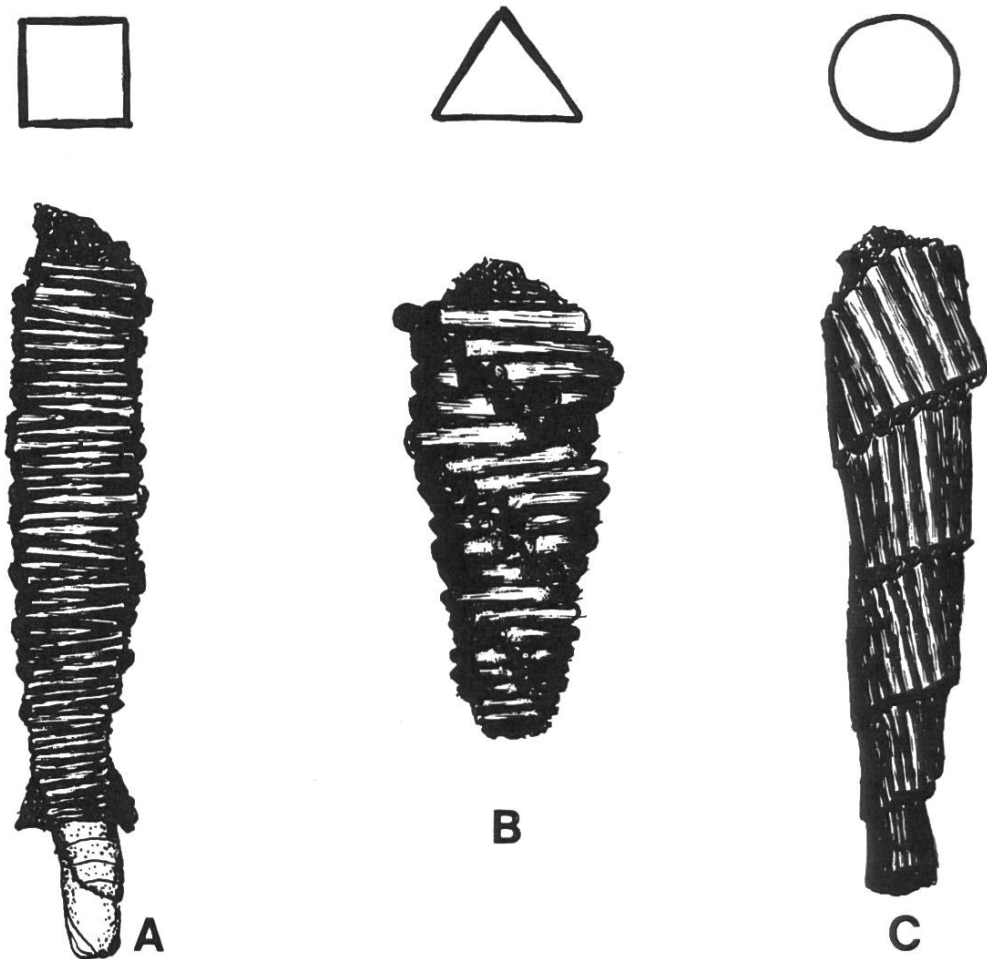


Abb. 4: Auch diese kunstvoll und präzis gebauten Säcke werden in Längsrichtung vergrössert.

A = Amicta quadrangularis CHRIST.; B = Orophora triangularis DAS.; C = Mahasena poliotricha HMPS.

Die kleinen dreikantigen Säcklein der Gattungen Solenobia DUP., Dahlica END., Bankesia TUTT., Pseudobankesia MEIER und andere werden durch die Raupen den Kanten entlang von innen her Stück um Stück aufgebissen und neue Sandkörner oder Rindenstücklein werden eingesetzt. Mit dem Wachstum der Raupe wird auch gröberes Baumaterial verwendet und entsprechend sind die Kanten der Säcke mit dem gröbsten und die Flächen mit dem feinsten Material belegt. Auch hier sind immer wieder Säcke zu finden, bei denen die Kanten andersfarbig sind, eben weil die Raupe im Verlaufe ihres Lebens den Standort gewechselt hat oder weil das gröbere Baumaterial eine andere Farbe aufweist als das feine Material. (Abb. 5) Der ganze Sackbau bei Solenobia DUP. ist bei GALLIKER 1958 pp. 118-125 sehr übersichtlich beschrieben.

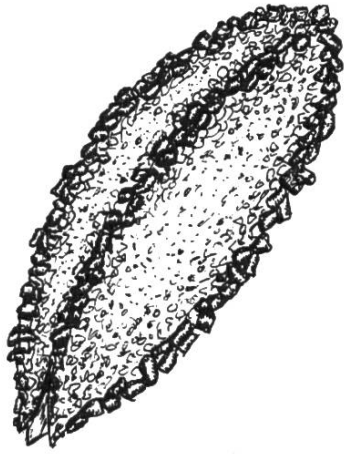


Abb. 5:

Viele Arten der Taleporiinae erweitern den Sack an drei Kanten, also seitwärts. Das grobe Material an den Kanten ist das zuletzt Eingebaute, das feine Material in der Mitte der Flächen wurde früher von der jungen Raupe eingebaut.

Raupen, die die Bekleidung ihres Sackes längs anordnen, gehen ähnlich vor. Die Auswahl des Baumaterials scheint wichtig, die Raupe ist recht wählerisch. Meist wird dürres Material wie Gras, Grasstengel oder Aestchen verwendet. Die Dicke ist in einer gewissen Abhängigkeit entsprechend der Art, vor allem aber der Grösse der Raupe und teilweise natürlich auch vom Materialangebot. Die Länge wird bestimmt, indem die Raupe vom Ende des Aestchens her ein Stück "abschreitet", wird sie gestört, so beginnt sie meistens von neuem. Sobald die Länge festgelegt ist, wird der Sack auf der festbleibenden Seite leicht angespannen und der Halm oder das Aestchen wird durchgenagt, (Abb. 6A).

Ist diese Arbeit beendet, wird das abgenagte Stück der Länge nach umspinnen, indem es zwischen den sechs Brustbeinen der Länge nach zum Ende bewegt, dann gedreht und auf die andere Seite balanciert wird. (Abb. 6B) Dieser Vorgang wiederholt sich mehrmals bis genügend Seidenfäden gelegt sind. Nun befestigt die Raupe das Ende des Aestchens am vorderen Sackrand und lässt das andere Ende frei hängen; (Abb. 6C) das "abschreiten" des nächsten Stückes kann beginnen. Selten wird in einer Bauphase nur ein neues Aestchen eingesetzt, häufiger sind dies mehrere, ich zählte bis 13 (Abb. 6D).

Der nächste Schritt ist ein recht kritischer, denn die Raupe muss nun die neuen, erst oben befestigten Aestchen in den Sack einspinnen. Dazu muss sie diesen auf die gesamte Länge öffnen, indem sie das bestehende Gespinst durchbeisst. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jedem Aestchen. Der nun seitlich offene Sack bietet der Raupe keinen grossen Schutz mehr und sie ist leicht verletzbar. Ein Teil der alten, kurzen Aestchen sind nun nicht mehr erforderlich und werden abgelöst und fallen zu Boden. Wenn alle neuen Aestchen eingesetzt sind, hat der nun wesentlich grössere Sack wieder das normale Aussehen. (Abb. 6E), hat aber noch wenig Festigkeit und kann seitlich leicht zusammengedrückt werden.

Eine gute Festigkeit erhält der Sack durch ein im inneren des Sackes sorgfältig angelegtes Seidenpolster, dessen Fäden die einzelnen Aestchen gut aneinander ziehen. (Abb. 7)

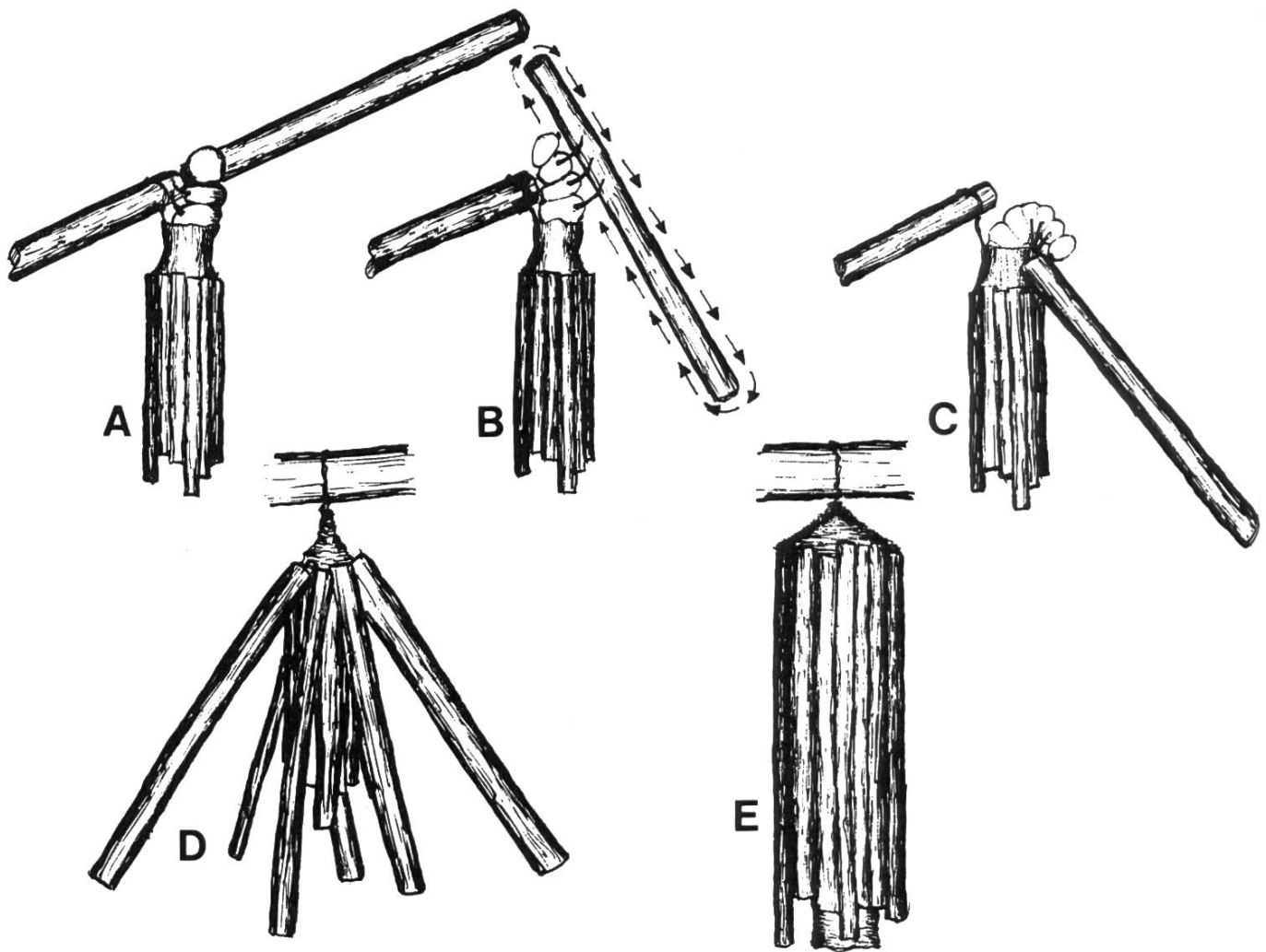


Abb. 6: Sackerweiterung durch Einsetzen von Aestchen entlang der Sackseite, A - E verschiedene Bauphasen bei Eumeta crameri WESTW.

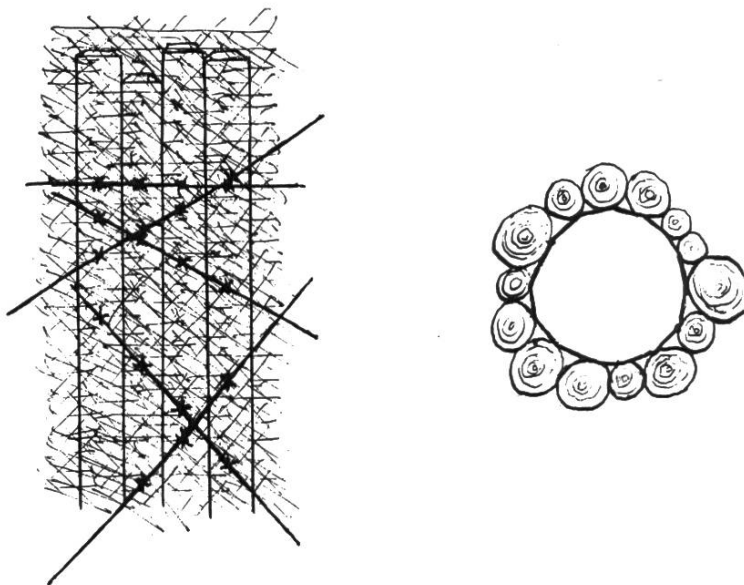


Abb. 7

Verspinnung des Baumaterials auf der Sackinnenseite verleiht dem Sack eine grosse Festigkeit. Links die Seidenfäden verlaufen mehrheitlich in 5 Richtungen. (Feste Linien), An jeder Kreuzungsstelle mit einem Aestchen (X) wird der Seidenfaden festgesponnen. Rechts Sack im Querschnitt.

Einzelne Arten, die mehrheitlich nach der ersten Methode arbeiten, also Sackerweiterung in Längsrichtung, verwenden teilweise auch seitlich eingesetztes Baumaterial. Als Beispiele seien Acanthopsyche ecksteini LED., oder einige Arten der Gattung Oiketicus GUILD. genannt. Sicher sind noch verschiedene andere Varianten im Sackbau festzustellen, doch handelt es sich dabei in der Regel um Modifikationen oder Kombinationen der hier besprochenen Baumethoden.

L i t e r a t u r

- GALLIKER, P. 1958 Morphologie und Systematik der präimaginalen Stadien der schweizerischen Sole-nobia-Arten.
Rev. Suisse Zoolog. 65: 1 (2).
- HAETTENSCHWILER, P. 1963 Eine Raupe von Taleporia mit anormalem Sack.
Ent. Zeitschr. Stuttgart, 73. Jahrg.,
Nr. 12, p. 139.

Adresse des Verfassers:

P. Hättenschwiler
Seeblickstr. 4
CH 8610 U s t e r