

H. WEIDNER, Hamburg

Wie lange bleibt die hautreizende Wirkung der Brennhaare von Raupen und Imagines einiger Schmetterlingsarten bestehen? (*Lep.*, *Thaumetopoeidae*, *Lymantriidae*, *Saturniidae*)

S u m m a r y The minute hairs of caterpillars of some species of Thaumetopoeidae and Lymantriidae and anal hairs of females of some tropical Saturniidae (e. g. *Hylesia*) cause skin inflammations. The inflammations are caused by dry hairs up to 12 years after dead of the organism. Flexible hairs (moist hairs or after skinning) have no effect. It is not solved whether the inflammations base on mechanical or toxical reasons.

R é s u m é Les petits poils des chenilles de quelques espèces des Thaumetopoeidae et Lymantriidae ainsi que les poils de l'anus des femelles de quelques Saturniidae (p. ex. *Hylesia*) causent des irritations et inflammations de la peau. Les irritations se présentent quand les poils sont secs (ont peut prouver l'influence encore 12 ans après). Des poils souples (après la mue ou des poils tempés) n'ont pas d'influence. Il est encore inconnu s'il y a des causes mécaniques ou toxiques pour les inflammations et irritations.

In Heft 5/1990, S. 232 dieser Zeitschrift, berichtet B. HEINZE über seine Erfahrungen mit Brennhaaren der Raupen von *Thaumetopoea processionea* (L.), wonach sie im Freien an älteren Gespinsten am Eichenstamm längere Zeit nach der Verpuppung keine hautreizende Wirkung mehr zeigten, während sie nach der Reinigung eines Zuchtglases mit eingesponnenen Puppenhüllen aus dem Vorjahr eine typische Raupendermatitis hervorriefen. Die Ursache dieser verschiedenen Wirkungen werden darin gesucht, daß die im Freiland getesteten Brennhaare entweder viel älter waren als die im Zuchtglas oder daß ihre Wirkung durch Wettereinflüsse beeinträchtigt bzw. beseitigt worden war. Damit wird eine Frage aufgeworfen, die sicher von praktischer Bedeutung ist, aber trotz des großen Umfangs der im entomologischen und medizinischen Schrifttum weit zerstreuten und oft schwer zugänglichen Literatur über die schon im Altertum bekannte unangenehme hautreizende Wirkung der Brennhaare kaum Beachtung gefunden hat (WEIDNER 1936 hat ca. 600 Literaturnummern berücksichtigt und damit bei weitem nicht alle erfaßt; in den letzten 50 Jahren mag die Literatur noch um ein Vielfaches angewachsen sein!). Die starken Hautreizungen durch einige Gattungen der Thaumetopoeidae (*Thaumetopoea*, afrikanische Gesellschaftseidenspinner *Anaphe*), Lymantriidae (*Euproctis*, *Porthesia*) und Saturniidae (z. B. *Hylesia*) werden von Brennhaaren verursacht, die bei den ersten beiden Familien die Raupen, bei *Hylesia* aber die Weibchen in ihrer Hinterleibsbehaarung besit-

zen. Obwohl sie in verschiedenen Familien und bei verschiedenen Entwicklungsstadien auftreten, sind sie fast gleich gestaltet: an ihrem proximalen Ende zugespitzt und an ihrem distalen Ende ebenfalls spitz, bei den Lymantriiden aber dreispitzig, außerdem besitzen sie in ihrer distalen Hälfte an ihren Seiten distad gerichtete Dörnchen. Sie sind winzig klein, messen nur einen Bruchteil eines Millimeters, wobei ihre Länge großen Schwankungen unterworfen ist. So maßen z. B. HASE an einer Raupe von *Th. pityocampa* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER) Haarlängen von 0,415; 0,205 und 0,093 mm mit einer Dicke von 0,006; 0,005 und 0,003 mm, WEIDNER bei den überwinternden Raupen von *E. chrysoorrhoea* (L.) Haarlängen von 0,107 bis 0,180 mm und bei den erwachsenen Raupen von 0,106 bis 0,140 mm sowie in der Hinterleibsbehaarung der Weibchen von *Hylesia canitia* (STOLL) von 0,146 bis 0,173 mm (GOETHE, BLECH, WEIDNER). Die Brennhaare der vor der Häutung oder Verpuppung stehenden Raupen lösen sich an ihrer Basis von der Haut leicht ab. Bei *Thaumetopoea* sind sie als dichte Spiegel in aufklappbaren Rückentaschen angeordnet. Die besonders vor der Häutung oder Verpuppung spröde gewordenen Haare ziehen sich beim Öffnen der Taschen gegenseitig aus und liegen zunächst als Staubflöckchen auf den Raupen, um dann durch deren Bewegungen und durch die Luft in ihrer ganzen Umgebung verteilt zu werden. Sie hängen auch im Raupengespinst und den Puppenkokons. Die Spiegel der abgestreiften Raupenhäute sind fast aller ihrer Brennhaare beraubt.

Die winzigen, in der Luft herumgewirbelten Haare können in die Haut solcher Menschen eindringen, die Raupen berühren, sich mit Raupennestern und Kokons beschäftigen oder sich nur unter befallenen Bäumen aufhalten. Die in die Hautzellen und feinen Blutkapillaren der Haut eingedrungenen Haare veranlassen die Bildung von heftig juckenden Rötungen, Bläschen und anderen Entzündungserscheinungen, die im medizinischen Schrifttum als Dermatitis, Urticaria der Haut, als Reizungen der Schleimhaut von Nase, Mund und Rachen, vielleicht auch des Magen-Darmtraktes und Entzündungen der Augen schon seit dem Altertum beschrieben werden und sogar auch jetzt noch gelegentlich epidemisch z. B. in Badeorten oder Parkanlagen auftreten können (EICHLER; VATER). Man hat aber auch versucht, die Brennhaare als Heilmittel und Gift zu verwenden. Schon daraus geht hervor, daß man gewußt hat, daß die Brennhaare ihre hautreizende Wirkung lange Zeit beibehalten.

So berichtet O. TASCHENBERG 1897, daß die „Staubhaare“ der Prozessionsspinnerraupen in getrocknetem Zustand als Pulver gegen Ausschlag und Flechten verwendet worden sein sollen. Dann zitiert er die „Materia medica“ von TROUSSEAU und PIDOUX aus dem Jahr 1841, in der die Anwendung des Nestes von Prozessionsspinnern zur Wiederherverufung eines verschwundenen oder zurückgetretenen Hautexanthems empfohlen wird. Dabei wird gesagt, daß das Nest „im geschlossenen Glase seine Wirkung 10 Jahre lang bewahren soll“ Eingehende Untersuchungen über die Wirkungsdauer der Brennhaare von *Th. pityocampa* verdanken wir HASE. Er studierte 1927–1929 die Ökologie dieses Waldverderbers und Gesundheitsschädlings in Spanien. Dabei kamen ihm Zweifel, ob die „Giftwirkung“ der Haare wirklich durch ein Gift oder nur rein mechanisch zustande kommt. „Mit allem Vorbedacht wurden Raupen und Nestmaterial gleicher Herkunft aufbewahrt, um die Frage zu entscheiden, ob nach mehreren Jahren trockener Aufbewahrung die Haare noch die gleiche Schadwirkung besitzen wie die Haare frischer Herkunft.“ Erst nach 12 Jahren ist er zu den geplanten Untersuchungen gekommen. Das Material hatte teils im Laboratorium, teils in einer ziemlich feuchten Zelle eines ehemaligen Gewächshauses gelagert. Bei einem von ihm zusammen mit einem Hygieniker durchgeführten Versuch an einem Meerschweinchenauge erzielte er mit den 12 Jahre gelagerten Haaren, die er vorher zur Zerstörung etwa vorhandener Giftstoffe noch 4 Stunden mit warmem absolutem Alkohol und weitere 4 Stunden mit Schwefeläther ausgezogen und schließlich noch 2 Stunden auf knapp 100 °C erhitzt hatte, die gleichen

Entzündungen wie s. Zt. mit den frischen Haaren. Daraus konnte er folgern: „Ihre Gefährlichkeit in hygienischer Hinsicht verjährt nicht.“

Für die Beantwortung der Frage, ob die hautreizende Wirkung der Brennhaare rein mechanisch oder durch einen toxisch wirkenden Stoff erfolgt, sei auf die zusammenfassende Darstellung von LAMY (1990) verwiesen, der selbst mit seinen Mitarbeitern mit modernen elektronenmikroskopischen, biochemischen, toxikologischen und immunbiologischen Methoden eingehende Untersuchungen an den Raupen von *Th. pityocampa* und *Th. processionea* durchgeführt hat. Er kam dabei zu dem Ergebnis, daß die pathologischen Symptome beim Menschen durch die Kombination einer mechanischen (Eindringen des Haares in die Haut) und einer chemischen Wirkung nach Freisetzen des Inhaltes des Haares (durch Zerschneiden seiner Wandung) induziert werden. Der Wirkstoff ist ein haarspezifisches, bei beiden untersuchten Arten fast identisches Protein, das von den in den älteren Raupenstadien besonders stark entwickelten trichogenen Zellen neben der Haarwand erzeugt wird.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß bei der Präparation exotischer Schmetterlinge, in deren Hinterleibsbehaarung Brennhaare verborgen sind wie etwa bei den *Hylesia*-Arten, schwere Hautentzündungen bei den Präparatoren auftreten können, worüber ARNDT berichtet hat. In neuerer Zeit gewannen diese Falter größere medizinische Beachtung, weil sie in der Mündung des Rio Orinoco an der Ölladepier von Caripito (Venezuela) liegende Tanker zu Hunderten und Tausenden, von deren Scheinwerferlicht (Weißlichtstrahlern) angelockt, angefliegen haben und zum großen Teil von den Lüftern, die Maschinen- und Arbeitsräume mit Frischluft versorgen, angesaugt wurden und im Schiffsinnen bald verendet. Weitere Falter wurden von den Lüftern der zentralen Klimaanlage angesaugt, die sämtliche Wohn- und Aufenthaltsräume versorgt. Durch die vorgeschalteten Filter konnten ganze Falter zwar nicht in diese Räume gelangen, aber sie wurden vor ihnen abgetötet, getrocknet und zerstückelt, wodurch Teile von ihnen, insbesondere auch die feinen Brennhaare, vom Luftstrom mitgeführt und in den Räumen verteilt wurden. Die Folge davon war, daß auf der Weiterreise immer wieder bei der Mannschaft schwere Hautentzündungen (Papilionitis, butterfly itch) auftraten trotz aller Reinigungsmaßnahmen. Der Befall eines untersuchten Tankers erfolgte in der Nacht vom 24. zum 25. 12. 1964. Im Februar 1965 und im September 1965 entnommene Staubproben zeigten immer noch Gehalt an Brennhaaren und erklärten, daß bei Reinigungs- und Reparaturarbei-

ten vor allem an Kabelbahnen, Lüftergängen und anderen Hohlräumen monatelang immer wieder Krankheitsfälle eintraten (GOETHE, BRETT, WEIDNER 1967; FRIEDRICH 1985). Auch dieses spricht für eine lange Wirksamkeit der Brennhaare an witterungsgeschützten Orten.

Beispiele, aus denen man erkennen könnte, wie lang die Brennhaare im Freien wirksam bleiben, lassen sich kaum finden. Ich kenne nur eines, das allerdings schon sehr alt ist. Es ist ein Bericht des Karlsruher Gymnasialprofessors HEINRICH SANDER (1754–1782). Danach hatten im Sommer 1779 „als die Bauern eben das Heu einsammelten“ Raupen von *Th. processionea* an einer freistehenden Eiche Verpuppungsnester angelegt, die der Schulze von einem Knecht abkratzen ließ. „Es flog ihm aber dabey eine staubigte Ausdünstung ins Gesicht und drang ihm in die Haut. Er spürte ein heftiges Jucken und Beissen, die Augen wurden ihm so trübe, daß er nicht mehr sehen konnte.“ Er erlitt eine heftige Dermatitis, die erst nach drei Tagen trotz äußerer und innerer Mittel abzuklingen begann. Auch sein 7 Jahre alter Sohn, der beim Verbrennen der Raupen zusah, wurde von der gleichen Plage befallen. „Im Winter vor dem Jahre 1780 (also nach über 12 Monaten) stieg ein Bauer auf die Eiche, um ihre Äste, die ihm auf seine Wiese Schatten warfen, zu behauen. Auf dem Baume (auf dem vom Vorjahr her Gespinste, Kot, Unrat, Staub und eine Menge abgestreifter Häute hängen geblieben waren) ward ihm schon die Brust enge, als er aber mit der Arbeit fertig war, rutschte er die Länge herab, und streifte alles mit sich ab, was noch von den Raupen zurück war. Er wollte es zwar abschütteln, aber Gesicht und Hals schwellen ihm schnell so sehr auf, daß er erstickt seyn würde, wenn er nicht das Halstuch von dem Kragen am Hemde geschwind aufgerissen hätte. Die Geschwulst verlor sich auch erst nach einigen Tagen wieder.“ Mit einigen Bedenken läßt sich dieser Bericht vielleicht als Zeugnis dafür werten, daß die Brennhaare auch im Freien über ein Jahr wirksam geblieben sind.

Warum haben aber die Haare des im Freien verbliebenen Raupengespinstes nach dem Bericht von HEINZE nicht gewirkt? Die einzige Erklärung, die dafür aus der Literatur zu erhalten ist, ist der mehrfach beobachtete Umstand, daß die von der Häutung noch nassen Haare ebenso wie später angefeuchtete Haare nicht in die Haut eindringen können (Lit. siehe in WEIDNER 1936). Eine Beobachtung, die ich selbst bei meinen Versuchen mit Brennhaaren von *Th. pityocampa* gemacht habe. Doch waren meine Versuche nicht so überzeugend, daß ich sie veröffentlichen konnte. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß bei der Gewinnung der Seide aus

den Nestern der afrikanischen Gesellschaftsiden-spinner *Anaphe*, die wie die Nester unserer *Thaumetopoea*-Arten mit Brennhaaren der Raupen gespickt sind, die Trennung der Seidenschichten unter Wasser bzw. nach halbstündiger Wässerung erfolgt, um Hautentzündungen zu vermeiden (BOETTGER). Vieles spricht dafür, daß die Brennhaare nur dann in die Haut eindringen, wenn sie spröde sind, während sie nicht einzudringen vermögen, wenn sie elastisch sind. Das Problem der Wirkung der Brennhaare der Raupen ist deshalb so schwierig eindeutig zu lösen, weil auch durch andere Raupenhaare wie überhaupt Arthropodenhaare bei empfindlichen Menschen allergische Erkrankungen hervorgerufen werden können, von denen aber meines Erachtens die Wirkung der eigentlichen Brennhaare, wie sie hier beschrieben wurden, verschieden ist. So bieten die Insekten unserer Heimat immer noch viele Probleme, die der Erforschung wert sind.

Literatur

- ARNDT, W. (1934): Zwei Fälle im Beruf erlittener Schädigung durch Formalin und durch Schmetterlingshaare. – Sitzgsber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1934, 289–294.
- BOETTGER, C. R. (1958): Die Haustiere Afrikas. – Jena.
- EICHLER, WD. (1976): Lästlinge der Ostseeküste II. – Angew. Parasitol. 17, 76–85.
- FRIEDRICH, U. (1985): Schmetterlinge tyrannisieren die „Ensis“. – Shell Spiegel 1985 (3), 8–9.
- GOETHE, H., BRETT, R., & H. WEIDNER (1967): „Butterfly Itch“, eine Schmetterlingsdermatose an Bord eines Tankers. – Z. Tropenmed. Parasitol. 18, 5–16.
- HASE, A. (1939): Über den Pinienprozessionsspinner und über die Gefährlichkeit seiner Raupenhaare. (*Thaumetopoea pityocampa* SCHIFF.). – Anz. Schädlingsk. 15, 133–142.
- HEINZE, B. (1990): Warnung vor Kontakt mit Raupenhaaren (Lep., Thaumetopoeidae). – Ent. Nachr. Ber. 34, 232.
- LAMY, M. (1990): Contact dermatitis (erucism) produced by processionary caterpillars (genus *Thaumetopoea*). – Z. angew. Entomol. 110, 425–437.
- SANDER, H. (1781): Zur Geschichte des Eichen-spinners (*Phalena processionea* L.). – FUESSLY: Neues Mag. Liebh. Entomol. 1, 50–51.
- TASCHENBERG, O. (1897): Einiges über nützliche und schädliche Tiere. – Natur 46, 338–339.
- VATER, G. (1983): Medizinische Arachno-Entomologie als Bestandteil des Gesundheitsschutzes in der DDR. – DDR-Med.-Rep. 12, 291–351.
- WEIDNER, H. (1936): Beiträge zu einer Monographie der Raupen mit Gifthaaren. – Z. angew. Ent. 23, 432–484.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Herbert Weidner

Uhlandstr. 6

W-2000 Hamburg 76

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Weidner Herbert Albrecht

Artikel/Article: [Wie lange bleibt die hautreizende Wirkung der Brennhaare von Raupen und Imagines einiger Schmetterlingsarten bestehen? \(Lep., Thaumetopoeidae, Lymantriidae, Saturnidae\). 157-159](#)