



*Invl. do S. 22631
30.7.52 MP*

Das Aufweichen getrockneter Falter

von **Ed. Hering**.

Die diesjährige Januar-Nummer des Monthly Magazine bringt eine beachtenswerthe Notiz zu obigem Thema von Dr. H. Guard Knaggs, welche schon deswegen verdient, bekannter zu werden, weil sie eine Methode des Aufweichens ohne Anwendung von Wasser behandelt. Der Verfasser bemerkt zunächst, daß er sich längere Zeit mit der Frage beschäftigt habe, eine Flüssigkeit oder nicht wasserhaltige Dämpfe ausfindig zu machen, womit getrocknete Insektenexemplare genügend erweicht werden könnten, um sie umzuspannen oder aus dem unpräparirten in den für die Aufbewahrung in der Sammlung wünschenswerthen Zustand zu bringen ohne Benutzung des Sandtopfes oder des — in Eng-

land gebräuchlichen — Kirschlorbeer-Hafens, bei welchen beiden Schimmel und Zerfall der geweichten Thiere in Folge von Fäulniß nicht immer zu vermeiden seien. Mr. Clark in Hackney hat ihm dann kürzlich eine Methode mitgetheilt, welche das Präpariren in erfolgreicher Weise ohne Anwendung von Wasserverdunstung gestatten soll.

Das Verfahren dabei ist Folgendes:

Man nimmt das gespießte Exemplar, die Oberseite desselben nach unten gehalten, in die eine Hand; mit der andern hat man einen in Holzspiritus*) getauchten Kameelhaarpinsel ergriffen und bestreicht mit diesem zu beiden Seiten des Thorax die Stelle der Flügeleinsätze, bis der Spiritus sich bis etwa auf die Hälfte der Flügel ausdehnt. Das so behandelte Thier wird für 3—4 Minuten bei Seite gestellt, wonach es weich genug sein soll, um gespannt werden zu können. Sollte dies nach Größe, Alter oder sonstiger Beschaffenheit des Exemplars noch nicht in genügendem Maaße der Fall sein, so wird die Manipulation für 1, 2 bis 4 Minuten wiederholt, um nun nach des Verfassers Behauptung sicher zum Ziel zu führen. Derselbe räth noch an, ein Spannbrett bereit zu stellen, um gleich mit Beginn des Erweichens die Prozedur des Spannens beginnen zu können. Nach 12—24 Stunden sollen die Spannstreifen schon wieder abgenommen werden können und das behandelte Exemplar danach keine Neigung zum Zurückschnellen, auch keine Spur von zurückgebliebenen Flecken zeigen. Die Fühler sollen sich mit dieser Erweichungsmethode in jeder wünschenswerthen Stellung fixiren lassen.

In einer Fußnote giebt der Verfasser noch eine interessante Beobachtung aus der letzten Oktober-Nummer des *Entomologist* auszugsweise wieder, wonach sich frisch gefangene Insekten, auf Naphthalin gelegt, selbst im tropischen Klima für einige Tage präparirfähig erhalten. Er bemerkt aber auch, daß sich dies nur auf nicht schon trocken gewesene Thiere beziehen könne, da andernfalls die Anwendung von Naphthalin in den Sammlungsschränken ausgeschlossen sein müßte.

Für beide Notizen scheint es geboten, daß ausgiebige Erfahrungen die Vortheile und etwaigen Nachtheile der in ihnen empfohlenen Methoden einer genauen Prüfung unterworfen werden. Bei der ersteren ist a priori schon ersichtlich, daß sie sich vorwiegend, wenn nicht ausschließlich, für größere Thiere und für solche eignet, die schon in frischem Zustande

*) Wood naphtha, pyroxylic spirit: nach meinen hier eingeholten Erkundigungen = Methylalkohol.

Steff. entomol. Zeit. 1895.

gespießt waren, also nicht für die kleineren und zarten Arten und auch nicht für solche, die in Düten oder sonstwelcher Verpackung mit nach unten oder an den Leib angelegten Flügeln übersandt, erst ein Aufweichen nöthig machen, um gespießt werden zu können. Auch bleibt zu ermitteln, wie zartgefärbte Thiere, z. B. Lycaenen, grüne Geometriden u. dgl. die Aufnahme des Holzspiritus vertragen.

Der von dem erwähnten Autor angesponnene Faden wird dann in der Februar-Nummer desselben Magazine's von Mr. W. Farren in der Art aufgenommen, daß er zunächst eine neue, von ihm erprobte Methode des Aufweichens anführt und diese mit der vorhin beschriebenen sowie beide mit der allgemein üblichen in Vergleich stellt. Mr. Farren wendet zum Weichmachen von Faltern einen Strahl von Wasserdampf an, welchen er in einem einfachen kleinen Kessel über der Spiritus- oder besser Gas-Flamme herstellt. Der Strahl wird auf die Einsatzstelle der Flügel des zu erweichenden Falters geleitet. Hierzu muß der Kessel mit einem entsprechend geformten Mündungsrohr versehen sein. Der Kessel ist zum Einfüllen des Wassers mit einer Schraubenschlußöffnung versehen. Der Falter darf nicht zu nahe an die Ausströmungsstelle der Dämpfe gehalten werden. Alle übrigen Manipulationen bei diesem Verfahren muß die praktische Anwendung desselben lehren.

Der Verfasser macht mit Recht darauf aufmerksam, daß es bei seiner wie bei der Methode von Dr. Knaggs geboten erscheint, die ungespießten Thiere, um sie überhaupt erst spießen zu können, etwa 12 Stunden auf nassen Sand zu legen. Dann sollen auch die größten und härtesten unter ihnen nur noch einer Anwendung von Dampf bez. Holzspiritus für etwa 3 Minuten bedürfen, um völlig weich und nachgiebig zu sein.

Daß beide Methoden gegen das bisher übliche Verfahren des Aufweichens auf feuchtem Sand eine gesteigerte Complication darstellen, ist wohl ohne Weiteres ersichtlich. Ebenso läßt sich sofort vermuthen, daß beide deswegen wesentlich zeitraubender sein müssen, weil nur immer ein Exemplar nach dem andern und jedes derselben auch nur für eine geringe Zeitdauer präparirfähig gemacht werden kann, während bei dem gewöhnlichen Verfahren eine größere Anzahl derselben auf einmal erweicht wird und in diesem Zustande für längere Zeit verbleibt, sofern nur die Glasglocke sofort nach Entnahme eines Exemplars wieder über den vorhandenen Vorrath von Thieren gedeckt wird. Immerhin aber mögen

die beiden Methoden sich bei sehr harten und widerstandsfähigen Arten, z. B. Sphingiden, Hesperiden u. s. w. als zweckmäßig erweisen, zumal wenn es darauf ankäme, besonders werthvolle Individuen dieser Kategorie ausnahmsweise sorgfältig und ganz für sich zu präpariren.

Wie mir scheinen will, haben die Autoren beider Methoden zu übertriebene Befürchtungen vor den unliebsamen Nebenwirkungen des Aufweichens auf feuchtem Sand, d. h. der Schimmelbildung und dem Zerfall der geweichten Thiere. Nach unsern sehr umfassenden Erfahrungen wird diesen Nebenwirkungen aber durchaus vorgebeugt, wenn der nasse Sand mit einigen Tropfen Salicylspiritus befeuchtet wird. Man kann dabei die aufzuweichenden Thiere, ohne Schaden in dieser Hinsicht, 2—3 Tage unter der Glocke belassen, was bei mangelhaften Beleuchtungsverhältnissen, wie namentlich an trüben Wintertagen, ein großer Vortheil ist. Viele Thiere nöthigen geradezu dazu, sie länger als 24 Stunden erweichen zu lassen. Bei der Mehrzahl genügen 12—16 Stunden, nach meiner Erfahrung aber schwerlich eine geringere Zeitdauer, wie dies wohl gelegentlich behauptet worden ist.

Die große Umständlichkeit beider im Monthly Magazine vorgeschlagenen Methoden wird wohl Jeden, der genöthigt ist, täglich eine größere Zahl von Exemplaren hintereinander fort zu präpariren, von ihrer Anwendung abschrecken. Eine andere Frage läßt sich aber sehr wohl an dieselben knüpfen, nämlich diese, ob es nicht von Vortheil wäre, den zum Aufweichen zu benutzenden Sand, statt mit Wasser, mit Methylalkohol oder mit gewöhnlichem Spiritus, event. unter Zusatz von Wasser und Salicyl anzufeuchten. Ich muß jedoch bekennen, daß mir das Bedürfniß für einen derartigen Versuch noch nicht entstanden ist, weil ich seither das gewöhnliche Verfahren für völlig ausreichend ansehen durfte.

Dagegen ist mir in anderen Richtungen Gelegenheit geboten gewesen, seitdem ich meinen kleinen Aufsatz über das Präpariren u. s. w. (Stett. Ent. Ztg. 1893 S. 152) veröffentlichte, weitere Erfahrungen durch Präpariren von mehreren Tausend in Düten erhaltener exotischer Kleinfalter zu sammeln: Erfahrungen, welche meines Erachtens für den Sammler eine wesentlich höhere Bedeutung haben, als solche über die beste Methode des Aufweichens. Sie beziehen sich namentlich auf das damals für mich noch ungelöste Problem, die aufgeweichten und auf dem Spannbrett befindlichen Falter in der ihnen gegebenen wünschenswerthen Flügelhaltung standfest zu machen, also das überaus widerwärtige und ent-

muthigende Zurück- bez. Indiehöhe-Schnellen der Flügel, sei es unmittelbar nach dem Lösen der Spannstreifen, sei es einige Tage später, definitiv zu beseitigen. Die Anregung zu den von mir in diesem Sinne seit jetzt länger als einem Jahr angestellten Versuchen verdanke ich Herrn W. von Hedemann in Copenhagen und verfehle nicht, ihm an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank abzustatten, wie ich andererseits im Interesse Aller, welche sich mit dem Präpariren exotischer Falter beschäftigen und ein derartiges Mittel nicht kennen, seine Veröffentlichung für geboten halte. So naheliegend es war und in dem citirten Aufsatz von mir auch als zu Versuchen geeignet bezeichnet wurde, die erweichten Thiere an der Stelle ihrer Flügeleinsätze mit einem zweckentsprechenden Klebemittel zu fixiren, bedurfte es für mich doch erst der erwähnten Anregung, um daraufhin umfangreichere Versuche zu machen, die denn von bestem Erfolg gekrönt waren. Anfangs experimentirte ich mit verschiedenen Sorten von sog. Fischleim, denen aber nicht die erwünschte dünnflüssige Consistenz zu geben war und welche namentlich öfters Spuren ihrer Anwendung zurückließen. Beide Uebelstände waren sofort beseitigt, als ich den von der Firma Dr. Staudinger und Bang-Haas erhältlichen sog. weißen Insektenleim (à Flasche zu 50 Pfennig) zu benutzen anfing. Dieser ausgezeichnete, dünnflüssige Leim — vermuthlich aus Gummi tragant und Terpentin der Hauptsache nach hergestellt — wird nach dem Spießen der erweichten Thiere von der Unterseite her auf die Flügelansätze und deren Einsatzstelle am Thorax aufgestrichen, wofür ich ein zugespitztes Streichholz oder bei kleineren und ganz kleinen Thieren die Spitze einer starken Insektennadel benutze. Der Leim saugt sich nach kurzer Zeit völlig in die bestrichenen Theile des Falters ein, ohne merkliche Spuren seiner Anwendung zu hinterlassen. Nur wenn er besonders dünnflüssig ist und allzureichlich aufgetragen wird, habe ich bei zartgefärbten Thieren ein Durchdringen der Flüssigkeit nach der Flügeloberfläche hin und dann auch ein Verfärben der betroffenen Stellen bemerken können. Da aber der Leim leicht verdunstet, ist es nicht schwer gemacht, ihn in Kürze auf die entsprechend stärkere Consistenz zu bringen, welche diesem Uebelstand vorbeugt, ohne seine Wirkung zu beeinträchtigen. Daß dieses Mittel sich auch bei den größten und sprödesten Faltern mit Vortheil anwenden läßt, konnte mir nach gleichzeitig angestellten zahlreichen Versuchen an solchen (Ornithoptera, Sphingiden, besonders auch großen exotischen Hesperiden), von Herrn Rektor

Schröder hier bestätigt werden. Wir haben ferner gefunden, daß die so vorbereiteten Thiere für das Präpariren noch an Geschmeidigkeit gewinnen, wenn man sie 1—3 Minuten d. h. bis zum völligen Eindringen des Leims in den Körper des Falters auf nassem Sand stehen läßt. Bei solchen Exemplaren, welche mit herabhängenden bez. an den Leib nach unten zu angelegten Flügeln gespießt werden mußten, läßt sich der Leim ohne merklichen Schaden, wenn auch vielleicht nicht mit gleich guter Wirkung, auf der Oberseite der Flügelwurzeln aufstreichen. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß die Spannbrett-Weite so ausgewählt werden muß, daß ein Ankleben des Falters an den Seitenwänden ausgeschlossen bleibt.

Die zum völligen Trockenwerden der präparirten Thiere erforderliche Ruhe derselben auf den Spannbrettern kann nach unsern Erfahrungen ohne Schaden recht erheblich — von sonst 10—12 Tagen auf nur 4—6 — abgekürzt werden, was denn als Zeitersparniß sehr bedeutend ins Gewicht fällt. Ganz unvergleichlich aber gewinnen die so behandelten Exemplare an Standfestigkeit. Wir haben bei vielen Hunderten derselben kaum jemals eine merkliche Veränderung der Flügelhaltung gegen die bemerken können, welche den Thieren unter den Spannstreifen gegeben worden war, und wo sie dennoch eintrat, durften wir mit Recht vermuthen, daß die Anwendung des Leims nach dem Spießen vergessen worden war. Unverkennbar bleiben auch die in dieser Weise behandelten Objekte gegen die Einflüsse der Aufbewahrung unter minder günstigen Umständen weniger empfindlich, als die nicht geleimten. Ich will in dieser Richtung nur erwähnen, daß mir vor Anwendung des Leims eine größere Suite tadellos präparirter Java-Pyraliden, soweit nachweisbar, nur dadurch wieder ganz besonders stark aus der Spannung schnellte, daß sie in einen sonst durchaus trochnen Kasten übergeführt wurde, welcher im kalten Zimmer aufbewahrt gewesen war. Die Thiere repräsentirten aber das Produkt einer etwa andert-halbmonatlichen mühevollen Winterarbeit, die so mehr oder weniger entwerthet war. — Am Augenfälligsten wird der Unterschied unter den Kleinfaltern bei den anerkannt ungefügigsten Gattungen, z. B. *Phakellura*, *Glyphodes*, *Margaronia*, *Cnaphalocrocis* und ähnlichen, bei welchen außerdem das zu starke Erweichen oder das nochmalige Aufweichen durch ihre theils iridisirenden, theils metallischen oder sonst sehr zarten Farben und die ganze Beschaffenheit der Flügel recht mißlich erscheint. — In sehr angenehmer Weise lassen sich auch durch den frisch aufgestrichnen Leim die namentlich bei den langbeinigen Pyraliden leicht abbrechenden oder als

abgebrochen in den Düten vorgefundenen Beine, desgleichen Fühler und Fühlertheile wieder befestigen. Es empfiehlt sich, beiderlei Extremitäten mit dem Thier zusammen aufzuweichen und ihnen vor dem Ankleben die gewünschte Form durch Biegen mit Hülfe der Pincette zu geben, wobei oft auch ein Brechen der im Cyankaliglase eingekrallten Gelenke nöthig wird. Sehr lange Fühler (wie bei der Gattung *Filodes* und deren Verwandten), welche sich nach der Entnahme der geweichten Falter vom feuchten Sande bemerklich schnell einzurollen pflegen, bestreiche ich deswegen, d. h. um ihr zu schnelles Trockenwerden zu verhindern, mit absolutem Alkohol, lasse sie auch möglichst über den Spannstreifen, wobei dann ihre Form durch halb lange feine Nadeln fixirt wird. Werden sie unter den Spannstreifen belassen, so brechen sie fast regelmäßig schon beim Lösen der Spannstreifen oder bei der Entnahme der Falter vom Spannbrette ab. — Zur Empfehlung des weißen Insektenleims möge hier noch bemerkt werden, daß er das beste mir bekannte Mittel repräsentirt, um abgebrochene Flügel wieder anzukleben und Risse in denselben zu leimen. Er ersetzt hier wie auch beim Ankleben abgebrochener Leiber, wenigstens bei kleineren Thieren, auf das Vollkommenste jeden anderen von mir versuchten Klebstoff. Schließlich soll aber auch ein von mir bemerkter Uebelstand bei seiner Anwendung nicht unbemerkt bleiben, nämlich der, daß durch ihn die für einzelne Pyraliden-Arten charakteristischen Haarflocken an der Basis der Vorderflügel-Unterseite zusammengeklebt, also deformirt werden. Hiergegen habe ich noch keine Abhülfe finden können, nehme aber diesen Uebelstand lieber in den Kauf, als den des Zurückschnellens ungeleimt präparirter Exemplare.

In dem vorhin citirten Artikel hatte ich schon die Schwierigkeiten berührt, welche sich bei kleinen und ganz kleinen Faltern für das Spießen namentlich dann ergeben, wenn deren Flügel nach oben zusammengeschlagen sind, wie dies bei Dütenexemplaren meist der Fall ist. Da dann der kleine Thorax fast niemals sichtbar bleibt, ist man darauf angewiesen, das Spießen auf gut Glück auszuführen, und, wenn der Falter zwischen Daumen und Zeigefinger fixirt wird, ist auch die Anwendung der Handlupe so gut wie ganz ausgeschlossen, diejenige der Stativlupe aber meist sehr unbequem. Es lag nahe, um nicht vorwiegend schlecht gespießte, also auch schwer präparirbare Exemplare zu erhalten, hier auf Abhülfe zu sinnen, die ich denn in einem sehr einfachen und leicht herstellbaren Apparat gefunden zu haben glaube. Ich schneide an etwa 4 cm langen Stücken von

starkem Helianthusmark oben und unten parallele Flächen ab, dergestalt, daß dazwischen ein möglichst starker Körper übrig bleibt. In letzteren wird der Länge nach je eine Rille von dreieckigem Querschnitt eingeschnitten, ganz so wie es bei den kleinen Spannbrettern für Nepticula-Arten aus dem gleichen Material wohl geschieht. Zur Auswahl für die zu spießenden Minutien nach Maßgabe ihrer Flügelhaltung, Beinlänge u. s. w. stelle ich mehrere dergleichen Unterlagen mit mehr oder minder flachen oder tiefen Einschnitten her, eine davon auch ganz ohne Einschnitt, also mit glatter Oberfläche, und befestige sie der wünschenswerthen Stabilität wegen nebeneinander auf einer dickeren Korkplatte, mit je vier Stiften an den äußersten Ecken. Das zu spießende Exemplar wird nun mit der Pincette in die Rille und hier in die für das Spießen bequemste Lage gebracht, meist so, daß das Thier, den Leib nach hinten gerichtet, eben nur noch mit dem Brusttheil in der Rille aufliegt, während Palpen und Fühler darüber hinausreichen. Läßt die abnorme Länge der Beine ein Abbrechen derselben befürchten (z. B. bei den kleinsten *Oligostigma*- und *Cataclysta*-Arten) so empfiehlt sich auch die entgegengesetzte Lagerung des Exemplars, oder bei diesen wie bei Thieren, welche mit dachförmig bez. flachgelagerten Flügeln gedüht worden waren, die Benutzung der Unterlage ohne Einschnitt.

Das Spießen kann nun sehr bequem unter Anwendung der Handlupe und bei zweckmäßigster Unterstützung der spießenden Hand so erfolgen, daß nur höchst selten sich dabei schräg- oder sonstwie schlecht gespießte Exemplare ergeben. Blich der Thorax auch nach dem Aufweichen noch durch die Vorderflügel verdeckt — meist pflegen sich dieselben beim Weichwerden etwas zu öffnen, — so ist es angebracht, daß Spießen unter der Stativlupe auszuführen, um die linke Hand für die Handhabung einer gestielten Nadel zum Auseinanderhalten der Vorderflügel frei zu haben. Wenn die Thiere genügend weich waren, die Rille zweckmäßig ausgewählt wurde und einige Vorsicht beim Einstecken der Nadel nicht fehlte, so läßt sich das Abbrechen der Fühler, Palpen und Beine so gut wie ganz vermeiden. Ich glaube, daß dieser sehr einfache Apparat auch eine allgemeinere Anwendung bei kleinsten Insekten anderer Ordnungen sowie namentlich bei frischgetödteten dergleichen Minutien zuläßt und für alle diejenigen empfehlenswerth sein wird, deren abnehmende Augenschärfe das Spießen ohne Benutzung der Lupe nicht mehr zuläßt.

Entomol. Zeit., 1895.

