



Sammelt Microlepidopteren!

Ein Beitrag aus der Praxis zur Präparation dieser Tiere.

Von Fachlehrer KARL MITTERBERGER in Steyr, Ob.-Österr.

Vergleicht man die Zahl jener Lepidopterologen, die sich heute ausschließlich den sogenannten Großschmetterlingen zuwenden mit der Anzahl der bekannten Microlepidopterologen, so überrascht die auffallend geringe Zahl der letzteren. Vielfach hört man als Grund für diese gewiß im Interesse der Wissenschaft wenig erfreuliche Erscheinung von den meisten Sammlern angeführt, daß nur infolge der großen Schwierigkeiten, welche die Präparation der sogenannten Microlepidopteren biete, diese Falterkategorie nicht in den Bereich ihrer Sammeltätigkeit einbezogen werde.

Es liegt in diesem angeführten Grunde gewiß ein großes Stück Wahrheit, insbesondere wenn man der hohen Anforderungen gedenkt, welche die Präparation des Kleinfalters an Auge und Hand des Präparators stellt, aber nichtsdestoweniger läßt sich auch hier, wie in so vielen anderen Dingen, durch unermüdliehen Fleiß und durch große Ausdauer sicherlich ein bestimmter Grad der Geschicklichkeit und manueller Fertigkeit erwerben, die es möglich machen, auch diesem so überaus interessanten und in wissenschaftlicher Beziehung sehr dankbaren Arbeitsfelde seine Tätigkeit zu widmen. Im Interesse der Lepidopterologie wäre es wünschenswert, wenn alle jene Entomologen, welche nicht von vorneherein nur einer bestimmten Familie oder in dieser nur einer bestimmten systematischen Gruppe von Faltern ihr Augenmerk zuwenden, sondern bis jetzt ihren Sammelfleiß ausschließlich nur auf die gesamten sogenannten Macrolepidopteren konzentrieren, auch daran gingen, Fang, Zucht und Studium der Kleinfalter in Angriff zu nehmen.

Wir brauchen ja heute nur auf die in den verflossenen Dezennien durch so viele Laien bei den Macrolepidopteren erzielten

großartigen entomologischen und insbesondere biologischen Erfolge, wodurch der Wissenschaft gewiß gute Dienste geleistet wurden, hinzublicken, um uns sofort auch sagen zu müssen, daß die Microlepidopterologie in dieser Hinsicht noch sehr weit zurücksteht; und doch ist auch auf diesem Gebiete durch die emsige Kleinarbeit vieler noch sehr viel wissenschaftlich Wertvolles zu erforschen und zu entdecken. Heute zehren wir noch immer zum größten Teile und im ausgedehntesten Maße von den microlepidopterologischen Errungenschaften und Entdeckungen einer längst verflossenen Generation; wir zehren an jenen Erfolgen, die ein Hübner, Herrich-Schäffer, ein Zeller, Heinemann, Wocke, Lederer, Gartner, Hornig etc. durch ihr nimmermüdes Studium und durch ihre Publikationen in uneigennütziger Weise uns vererbt haben.

Es wäre daher hoch an der Zeit, wenn namentlich jüngere Entomologen sich der Parias unter den Faltern, der interessanten Micra, annähmen, damit auch bei diesen Tieren durch aufmerksame Beobachtung und durch intensives Studium ein Fortschreiten in der tieferen Erkenntnis ihrer ökologischen und systematischen Verhältnisse zu verzeichnen sei.

Bei den Macrolepidopteren der palaearktischen Fauna macht sich heute leider in geradezu unverantwortlicher Weise die Sucht der Varietäts- und Aberrationshascherei breit, ein Bestreben, das in gleicher Art fortgesetzt, nie und nimmer Anspruch auf wirklichen wissenschaftlichen Wert erheben kann; denn in manchen Lepidopterenfamilien ist die Sucht schon so weit gediehen, daß es schwer hält, von einer eigenen Art- oder Speciesbenennung zu sprechen und es nimmt wirklich Wunder, daß noch keiner der zahlreichen Aberrations-Mayer daran gegangen ist, um sofort einen radikalen Schritt zu tun, gleich die Individuumsbenennung einzuführen. Da könnte es dann doch genug „mih!“ geben!

Wenn wir nach dem Grunde dieser modernen Erscheinung forschen, so finden wir, daß diese Auswüchse der neueren Entomologie nur in der so überaus reichen (keineswegs aber auch stets ebenso sorgfältigen) Bearbeitung der Macrolepidopteren wurzelt.

Wie anders zeigt sich das Gebiet der Microlepidopteren! Hier ist noch Material in Hülle und Fülle vorhanden, welches der Bearbeiter harrt und den Sammler gewiß nicht so leicht verleitet, in den Fehler der Aberrationsmanie zu verfallen.

Gerade die Erforschung der ersten Stände so vieler Micra bietet heute ein Arbeitsfeld, das vieler fleißiger Männer bedarf,

um auch hier segensreich zu wirken und das Erforschte fruchtbringend zu verwerten. Wie viele, selbst der gewöhnlichsten und oft massenhaft auftretenden Arten, wie — um nur ein Beispiel in dieser Beziehung anzuführen — die durch ganz Deutschland verbreitete *Briotropha decrepidella* H. S. sind in ihrer Entwicklung nur ungenügend bekannt oder selbst vollständig unerforscht, wie z. B. *Crambus dumetellus* Hb. oder *Cr. pascuellus* L., Tiere, die durch ganz Zentral- und Nord-Europa in großer Zahl vorkommen.

Wie uns bereits der neue Katalog des palaearktischen Faunengebietes von Dr. O. Staudinger und Dr. H. Rebel zeigt, existiert aber auch in systematischer Hinsicht die scharfe Abgrenzung zwischen Groß- und Kleinschmetterlingen nicht mehr; die Trennung ist heute vielmehr nur eine aus praktischen Rücksichten angenommene und dem gegenwärtigen Stande der Systematik keineswegs entsprechend. Manche Familie, die früher stramm unter den *Macrolepidopteren* stand, befindet sich heute auf Grund der Erkenntnis ihrer morphologischen Eigenschaften oder ihrer Entwicklungsgeschichte im engsten Anschlusse an die *Microlepidopteren*, ja selbst mitten unter letztgenannter Falterkategorie; ich verweise diesbezüglich nur auf die *Psychiden*, *Sesien*, *Cossiden* und *Hepialiden*.

Schon die neueren Schmetterlingswerke (Berge-Rebel, Seitz, Spuler) zeigen gegenüber der Katalogsausgabe vom Jahre 1901 ganz wesentliche systematische Veränderungen. So stehen — um nur ein Beispiel anzuführen — bei Spuler die *Cossidae* direkt hinter den *Atychiidae* Hein. und *Glyphipterygidae* Spul. im Systeme eingereiht. Vergleichen wir *Cossus cossus* L. mit *Glyphipteryx fischeriella* Z. bezüglich ihrer Größe, so finden wir bei ersterer Art ein Ausmaß der Vorderflügel von 30—41 mm, bei letzterer Species aber nur eine Expansion des Vorderflügels von 3·8 bis 4 mm, sodaß eine *Cossus* um mehr als das Zehnfache ihre nahe Verwandte übertrifft.

Noch weiter sind die *Hepialiden* im System zurückgestellt, indem dieselben auf Grund ihrer stammesgeschichtlichen Beziehungen direkt an die *Micropterygidae* anschließen, welche letztere Familie durchschnittlich nur eine Gesamtausdehnung von 6—10 mm besitzt.

Keinem und selbst dem begeistertsten *Macrolepidoptero*logen wird es je im Traume einfallen, etwa eine der genannten großen Arten nicht in seine Sammlung einzureihen; trotzdem diese mit den sogenannten Kleinfaltern in so überaus enger verwandtschaftlicher Beziehung stehen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß bei einer durchgreifenden Neubearbeitung des Kataloges noch bedeutend weiter gehende Verschiebungen in der systematischen Reihenfolge stattfinden werden und daß dann auch die nur aus praktischen Rücksichten in dem Kataloge auferstehende Gliederung in zwei Teile zu Falle gelangen wird.

Man findet auch in anderen Insektenordnungen, wie z. B. bei den Coleopteren, bei den Dipteren usw. nicht diese vollkommen der Wissenschaft widersprechende Zweiteilung in *Macra* und *Micra*; warum sollte sie bei den Lepidopteren noch weiter aufrecht erhalten bleiben?

Wenn jeder Lepidopterologe nur versuchsweise mit der Präparation größerer Tiere — und solche gibt es ja auch unter den Microlepidopteren in genügender Menge — beginnen möchte, wenn er z. B. einzelne Arten der Pyraliden, Crambiden, Pyraustinen oder größere Tortriciden zu präparieren beginnen möchte, so könnte er sofort nach dem ersten Versuche vollkommen zur Überzeugung gelangen, daß die Präparation dieser Tiere keineswegs schwieriger sei, als jene mancher *Macra*. Denn ein Vergleich lehrt ihn sofort, daß die richtige Durchführung der Präparation dieser Arten gewiß nicht im mindesten anderer Hilfsmittel und manueller Fertigkeiten bedürfe, als z. B. die Präparierung einer *Tephroclystia tenuiata* Hb. oder einer *Nola confusalis* H. S. oder einer *Rebelia plumella* H. S. — Es ist ja selbstverständlich, manche Art der Pyraliden, z. B. *Sylepta ruralis* Sc., übertrifft die letztgenannten Großschmetterlinge um mehr als das Drei-, ja Vierfache an Expansion und bedürfen daher diese „großen“ *Micra* gewiß nicht einer anderern Sorgfalt oder einer größeren Aufmerksamkeit beim Präparieren, als die sogenannten „kleinen“ *Macra*.

Anders verhält sich die Sache freilich bei den „Kleinsten der Kleinen“; hier bedarf es schon langjähriger und fleißiger Übung, um halbwegs zu einem erfreulichen Resultate zu gelangen. Manches Stück wird da der Ungeschicklichkeit des Präparators anfangs zum Opfer fallen. Hält man sich aber vor Augen, daß auch hier nach dem Grundsatz „vom Leichten allmählich zum Schweren“ übergegangen werden soll, so wird auch bald ein günstiger und erfreulicher Erfolg wahrzunehmen sein. Ist nur einmal der Anfang gemacht und der ehrliche Wille vorhanden, auf der betretenen Bahn rüstig fortzuschreiten, so kann und wird es nicht fehlschlagen.

Die Präparation der sogenannten Microlepidopteren stimmt im wesentlichen mit jener der Macrolepidopteren überein; ein Unterschied besteht hauptsächlich nur darin, daß die unter mittlerer Größe (ca. 10—15 mm Vorderflügelänge) stehenden Microlepidopteren im lebenden Zustande bis zur Präparation womöglich erhalten werden sollen. Der Grund hiefür liegt, wie später noch des Weiteren ausgeführt werden wird — darin, daß die kleineren Falter durch das später erfolgende sogenannte „Aufweichen“ nur schwer präparationsfähig gemacht werden können. Es gibt somit bei den Microlepidopteren mit geringerer Expansion nicht ein eigentliches „Sammeln auf Vorrat“, wie dies zweifelsohne bei den meisten Macra im allgemeinen ohne besondere Schädigung des gesammelten Materials von vielen Entomologen durchgeführt werden kann.

Zum Sammeln der kleineren Microlepidopteren bedient man sich eigener

Fang- und Transportgläschen.

Meine zu diesem Zwecke bestimmten Gläschen, aus der Glasfabrik Meyr's Neffe, Adolphütte, Winterberg in Böhmen stammend, sind aus feinem Krystallglas (100 Stück 14 K), haben eine Höhe von $2\frac{1}{2}$ cm und eine Lichtweite von 16 mm; der Boden ist flach abgeschliffen. Jedes der Gläschen ist mit einem gut schließenden Korke versehen, welcher in seiner Mitte eine 6 mm weite Öffnung besitzt. Die Unterseite des Korkes ist mit einem kreisrunden Gazeblättchen überklebt, sodaß diese Öffnung als Ventilation dient, um das Beschlagen des Glases mit Wasserdunst zu verhindern. Ein solcher Ventilationsverschluß des Gläschens ist aber, wie ich wiederholt im Laufe der Jahre durch Vergleiche und verschiedene Proben erkennen konnte, keineswegs unumgänglich notwendig, denn an heißen Exkursionstagen im Sommer trocknet auch die im Gläschen befindliche Luft infolge des freieren Zutrittes der Wärme durch diese Ventilationsvorrichtung bedeutend rascher aus, wodurch das in dem Gläschen untergebrachte Tierchen eher dem Absterben zugeführt wird, als in Gläschen, welche mit einem nicht durchbrochenen, also vollen Korke versehen sind.

Je 36 solcher Gläschen befinden sich in einem mit Damis oder Stoff überzogenen Pappschächtelchen, das in Fächer für je 6 Gläschen geteilt ist und bequem in einer Tasche des Rockes untergebracht werden kann. Je 6 oder 12 Stück dieser Gläschen werden bei Beginn der Sammeltour der Schachtel entnommen, dann,

mit je einem Falterchen besetzt, in den Behälter wieder eingereiht und wird der Abgang durch leere Gläschen wieder ersetzt.

In jedes der Gläschen darf niemals mehr als ein Tierchen gebracht werden, da sich mehrere bei dem Herumlaufen im Glase gegenseitig beunruhigen, wodurch Beschädigungen der Fransen und Beschuppung unvermeidlich sind.

Während der Sammel-Exkursion ist auch zeitweilig Nachschau in den Gläschen zu halten, um jene Tiere, welche im Begriffe stehen, zu verenden oder bereits verendet sind und sich daher mit den Beinchen nicht mehr festzuhalten vermögen, vor unausbleiblicher Abschuppung zu bewahren, die durch das Herumschleudern des Falters im Glase hervorgerufen wird. Solche Tiere müssen daher sofort an Ort und Stelle genadelt werden, da sie sonst für eine weitere Präparation untauglich geworden sind. Die meisten (frisch gefangenen) Kleinfalter bleiben in der Regel 24, ja manche sogar 36 Stunden am Leben, verhalten sich in dem dunklen Raume vollkommen ruhig und beginnen erst beim Hervorbringen ans Tageslicht herumzulaufen, so besonders Elachistinae, Lithocolletinae und Nepticulidae.

Als vorzügliches Mittel, die Falter namentlich an heißen Sommertagen durch längere Zeit im lebenden Zustande zu erhalten, habe ich gefunden, als ich die in der Schachtel befindlichen Gläschen mit einigen gefäßreichen, größeren Blättern, wie z. B. Meerrettig (*Cochlearia*) oder *Primula elatior* bedeckte und den Schachteldeckel durch ein eingeschobenes Holzstückchen u. dgl. etwas offen ließ; es wird hier eine lebhaftere Verdunstung erzeugt und dadurch der in den Gläschen befindlichen Luftmenge Wärme entzogen.

Sind sämtliche Gläschen mit Faltern besetzt und ist man gesonnen, noch weitere Kleinfalter zu sammeln, so sind die größeren Tiere zu töten und zu nadeln. Hat man eine mehrtägige Sammel-tour, wie z. B. ins Hochgebirge in Aussicht genommen, so ist stets die Tagesausbeute längstens am Abend zu nadeln, was bei den kleinsten Lepidopteren selbstverständlich in vielen Fällen nur auf gut Glück erfolgen muß.

Tötungsmittel.

Als wirksamstes und zugleich bequemstes Tötungsmittel ziehe ich Cyankalium allen andern Mitteln vor. Ich habe sowohl Chloroform als auch Äther (Schwefel- und Essig-Äther) in vielfachen Versuchen erprobt, bin aber jedesmal auf das Cyankalium wieder

zurückgekommen, nachdem das Hantieren mit Flüssigkeiten, bei denen nur Tröpfchen zur Verwendung kommen dürfen, in den meisten Fällen (so insbesondere im Freien) immer etwas umständlich ist. Ganz abgesehen davon, daß Chloroform und Äther im geschlossenen Zimmer hie und da bei längerer Anwendung des Geruches wegen unangenehm werden, zeigt sich bei andauernder Benützung dieser Mittel, daß die mit einem Wattepfropfen fortwährend oder auch nur zeitweilig versehenen Gläschen für einen mehrstündigen Transport lebender Falter unbrauchbar werden, indem sowohl die Ventilationsgaze als auch der Kork stets geringe Mengen der Stoffe enthält, wodurch nach kürzerer oder längerer Frist die Falter betäubt oder getötet werden. Ein weiterer Übelstand bei Anwendung des Äthers liegt darin, daß die Falterchen, wenn zu lange den Ätherdämpfen ausgesetzt, auch Farbenveränderungen erleiden (was bei Cyankalium erst nach viel späterer Zeit der Fall ist) oder auch den lebhaften Metallglanz der Silber- oder Goldzeichnung einbüßen.

Tötungsgläser.

Bei Herstellung meiner Giftgläser verfare ich auf folgende Weise: Ich schneide von einem in das Tötungsglas gut passenden Korkstöpsel eine 1—2 mm dicke Scheibe, lege diese in die Mitte eines Stückes reiner, flacher Watte von beiläufig dreifacher Größe der Scheibe und auf letztere ein Stückchen Cyankalium von ca. halber Erbsengröße. Die überstehenden Wattedenden werden über das Cyankalium zusammengelegt und der ganze Propfen in das Tötungsglas derart eingeschoben, daß die mit dem Gifte belegte Fläche der Korkscheibe auf den Boden des Gefäßes zu liegen kommt. Beim Einführen des Pfropfens wird natürlich das Glas mit der Bodenfläche nach aufwärts gehalten.

Ein Hauptvorteil dieser Herstellungsart liegt darin, daß sie sehr wenig Zeit beansprucht, mühelos und sehr rein ist. Es ist selbstverständlich, daß diese Art der Herstellung nur bei gleich weiten Gläschen möglich ist und daher bei den vielfach in Gebrauch stehenden sogenannten Opodeldokgläsern oder ähnlichen Fabrikaten nicht angewendet werden kann.

Das Cyankalium wird vollkommen trocken eingebettet. Ein Befeuchten mit Wasser oder Essig halte ich nicht bloß für vollkommen überflüssig, sondern infolge der dadurch hervorgerufenen raschen Zersetzung des Giftstoffes, der sich ohnedies als ganz besonders hygroskopisch erweist, für sehr nachteilig. Beim Einbetten

des Giftes in Gyps oder in ein Gemenge von feingesiebten Sägespänen und Gyps habe ich die unangenehme Erfahrung gemacht, daß sich ein Großteil des Cyankaliums bis zum vollständigen Eintrocknen der wasserhaltigen Teigmasse ganz zwecklos verflüchtigt. Opfert man aber, um diesen Verlust wieder wettzumachen, ein größeres Stück Cyankalium, so beschlägt sich in der Regel, namentlich bei Exkursionen in Sommergewittern, das Innere des Glases mit einer dicken Feuchtigkeitsschichte; bringt man nun einen Falter in ein solches Tötungsglas, so sind die Franssen, ja selbst die zartere Beschuppung der Flügel unrettbar verloren.

Die von mir verwendeten Gläser haben eine Länge von $6-8\frac{1}{2}$ cm und eine innere Weite von $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ cm. Jedes dieser Gläschen befindet sich in einem aus Zeichenpapier zusammengeleimten Futterale, um ein Zerbrechen des Glases während einer Exkursion soviel als möglich hintanzuhalten.

Der zu präparierende Falter kommt nur auf eine verhältnismäßig sehr kurze Zeit in das Giftglas; die Zeit richtet sich nach der Wirkung des Giftes, ferner nach der betreffenden Art des Falters (manche Scythris-Art ist sehr widerstandsfähig), weiterhin auch darnach, ob der Falter mehr oder weniger Lebensenergie entwickelt, welcher Umstand auch wieder von der Temperatur des Tages, bezw. von der Tages- und Jahreszeit überhaupt abhängig ist. Es soll aber stets nur ein intensives Betäuben des Tieres erfolgen, nachdem bei Anwendung des Cyankaliums (sowie auch bei Chloroform) durch vollständige Tötung zu starke Totenstarre eintritt. Ist durch irgend welches Versehen ein Falter im Glase „zu steif“ geworden, so ist durch einen sanften Druck einer spitzen Pinzette auf den Thorax unterhalb der Flügel die starrgewordene Muskulatur derselben wieder „spannweich“ zu machen. Es empfiehlt sich, diesen Vorgang nur in den seltensten Fällen in Anwendung zu bringen, wobei stets darauf zu achten ist, daß nicht Beine, Palpen etc. beschädigt werden.

Nadelung.

Eine nicht zu unterschätzende Fertigkeit erfordert ohne Zweifel die richtige Nadelung oder das Spießen der Kleinfalter; es sagt schon ein altes entomologisches Bonmot: „Gut gespießt ist halb gespannt.“ Ein gutes Auge und eine ruhige Hand sind Hauptbedingung. Kurzsichtige werden die kleinsten Falter in der Regel immer besser nadeln, als dies normalsichtige oder gar weitsichtige Personen zu tun vermögen.

Ob die Nadelung derart erfolgt, daß der Falter zwischen Daumen und Zeigefinger genommen wird, oder ob dieselbe auf dem ausgebreiteten Handteller der linken Hand erfolgt, ist Geschmackssache. Im erstangeführten Falle bleiben infolge der Halbstarre der zarteren Organe leicht Beine, Fühler oder Palpen an den Fingern hängen, im letzteren Falle wird der Falter zumeist mehrmals auf der glatten Handfläche hin und hergeschoben, bis er in die richtige Lage gebracht wird, wodurch aber leicht das Schuppenkleid etc. in Mitleidenschaft gezogen wird.

Ich verwende zur Nadelung einen mit größeren, dunklen und lichten Carreaus (für hell und dunkel gefärbte Falter) bedruckten rauhen Wollstoff, der mehrfach zusammengeheftet, ein weiches kleines Kissen bildet. Auf dieses Kissen wird der im Cyankaliumglase stark betäubte Falter — ohne ihn mit den Fingern zu berühren — gegeben und in die richtige Lage gebracht. Als Nadel verwende ich die schwarzlackierte „Idealnadel“ Nr. 000—2, für größere Tiere Nr. 3 oder 4; für die kleinsten Tiere, wie *Ornix*, *Elachista*, *Lithocolletis*, *Nepticula*, *Micropteryx* u. dgl. sind die aus Hartnickel erzeugten und mit feinst zugeschliffener Spitze versehenen Minutiennadeln (Verlag: Winkler & Wagner in Wien, 500 Stück 2 K) den vielfach verwendeten Silberdrahtstücken weitaus vorzuziehen.

Die Nadel (die Minutiennadel unter Zuhilfenahme der Pinzette und eventuell der Lupe) wird in der Mitte oder im hinteren Drittel des Thorax senkrecht zur Längsachse des Körpers angesetzt und durch einen sanften Druck die äußere harte Chitinhülle desselben durchstoßen, worauf man sich von der richtigen Führung, bezw. Stellung der Nadel überzeugt; erst hierauf wird durch einen weiteren Druck die Nadel vollkommen durchgestoßen und der Falter in die normale Nadelhöhe ($\frac{2}{3}$) gebracht.

Auch diese Art der Nadelung auf dem Kissen kann ihren Nachteil haben, indem bei einzelnen Faltern, welche infolge der stärker gekrümmten Beine mit dem Kopfe nach abwärts geneigt liegen, durch den von der Nadel auf den Thorax ausgeübten Druck die Beschuppung der Palpen teilweise zerstört werden kann. Bei solchen Tieren, bei denen daher die Gestalt des Palpenbusches in determinatorischer Beziehung von größerer Wichtigkeit ist, wie z. B. bei den *Depressarien*, *Gelechiden* etc. ist deshalb die Nadelung auf einem Kissen nur mit großer Vorsicht anzuwenden oder durch eine der oben angegebenen Methoden zu ersetzen.

An und für sich bietet die Nadelung der kleinsten Lepidopteren, der Nepticula-Arten, schon bedeutende Schwierigkeiten; geradezu mißlich wird aber die Sache, wenn manche dieser Falterchen nach erfolgter Betäubung sofort bei dem leisesten Drucke der Nadelspitze ihren Flügeln eine ganz abnorme Stellung geben, indem sie die Vorderflügel nach abwärts und die Hinterflügel nach aufwärts schlagen. In diesem Falle heißt es mit dem Spießen so lange zuzuwarten, bis die Tierchen wieder etwas zum Leben erwacht sind und die Flügel wieder annähernd in normale Stellung bringen, wobei im richtigen Augenblicke auch die Präpariernadel etwas mithelfen kann.

Sind 6—8 Falter sorgfältig und richtig genadelt, so kann mit dem Spannen derselben begonnen werden.

Spannen.

Die zur Präparation bestimmten Falter werden zuerst nach zwei Richtungen geordnet. In erster Linie werden die Rarissima, sodann die eventuell als Ergänzungsstücke der Sammlung und schließlich die als Tauschmaterial bestimmten Stücke gesichtet und sämtliche Gruppen wieder nach Größe der Falter geordnet, falls diese Sichtung nicht bereits früher (vor Beginn der Nadelung) durchgeführt wurde.

Als Micro-Spannbretter sollen unbedingt nur feststehende, exakt gearbeitete Fabrikate in Verwendung kommen. Die Spannflächen können entweder vollkommen wagrecht oder auch etwas abgeschrägt sein. Als Regel hat man zu beachten, daß die Körperlänge, d. i. die zur Aufnahme des Körpers bestimmte Rinne des Spannbrettes das Anderthalbfache der Körperbreite des Falters betrage, um auch die Beine des Tieres in die richtige Lage bringen zu können. Für die kleinsten Lepidopteren soll die Rinne daher 0.75—1 mm betragen. Sehr praktisch ist es, die Spannflächen mit ca. 1 mm weit voneinanderstehenden senkrecht auf die Rinne gerichteten Querlinien zu versehen, wodurch man eine wesentliche Stütze zum gleichmäßigen Spannen beider Flügelpaare erhält. Diese feinen Querlinien können entweder mit einem feingespitzten härteren Bleistifte oder besser mittelst einer feinen Ausziehfeder (Reißfeder) in unverwaschbarer Tusche aufgetragen werden.

Nach Ablauf der Sammelzeit empfiehlt es sich, alljährlich die Spannflächen mit feinem Glaspapier oder Bimsstein abzureiben und die durch die Einstecköffnungen der Spannadeln rauh gewordene Spannfläche wieder zu glätten.

Als Spannadeln benütze ich die feinsten Nähnadeln aus Stahl; nachdem aber diese im Handel erhältlichen Fabrikate keine sehr scharfe Spitze besitzen, so schleife ich dieselben auf einem feinen Schleifsteine (wie ein solcher bei vielen Nähmaschinen angebracht ist) ab, wodurch es möglich wird, die Spannadel mit geringem Druck sicher und dauerhaft in die Spannfläche einzustecken und trotzdem keine zu großen und tiefen Einstecköffnungen hinterlassen werden. Zur größeren Bequemlichkeit und sicheren Führung werden diese zugeschliffenen Nadeln mit Köpfchen aus Siegelack versehen. Ein Stück gewöhnlichen Postlackes wird in einem Schälchen über einer Spiritusflamme flüssig gemacht und das Nadelende, welches zum Zwecke der Entfettung vererst in etwas Weingeist eingetaucht oder doch wenigstens in einer Flamme erwärmt wird, in die geschmolzene Masse 3—4 mm tief eingetaucht, wodurch beim Herausnehmen ein Tröpfchen Lack, das den Knopf zu bilden hat, hängen bleibt.

In erster Linie empfiehlt es sich, den genadelten Falter in der Richtung der Längsachse des Körpers (vom Kopfe gegen das Abdomen) von unten herauf leicht anzublasen, um die Flügel des Tieres zur Entfaltung zu bringen, was namentlich bei den Pterophoriden und Orneodiden unbedingt geschehen soll, nachdem bei vielen dieser Tiere auch die Vorderflügelränder umgebogen sind, um die zusammengefalteten Hinterflügel Federn zu umfassen. Durch das leichte Anblasen werden die Flügel ausgebreitet und wird die etwa noch vorhandene Muskelstarre aufgehoben, wodurch die nachfolgende Präparation wesentlich erleichtert wird. Dieses Ausbreiten der Flügel durch Blasen ist sehr vorteilhaft auch bei jenen Kleinfaltern in Anwendung zu bringen, welche getötet und genadelt eingetragen werden. Größere Scythrisarten, Phycitinen, Crambiden etc. sollen, wenn sie nur genadelt und nicht sofort gespannt werden können, womöglich mit ausgebreiteten Flügeln erhalten werden, welcher Zweck am leichtesten dadurch erreicht wird, daß ein Streifen rauhes, steifes Zeichenpapier unter den Körper des Falters an die Nadel gesteckt wird, bis die Präparation erfolgen kann.

Der zu spannende Falter wird senkrecht in die Rinne des Spannbrettes derart eingesteckt, daß die Nadel genau die Mitte der Nute trifft. Ist dies nicht der Fall oder ist der untere Teil der Nadel (was man von den Seiten des Spannbrettes beobachten kann) nach rechts oder links gerichtet, so hat man diese falsche Stellung zu korrigieren. Dann überzeugt man sich, ob sämtliche

Beine sich in der Rinne befinden, wenn nicht, sind dieselben mit Hilfe der Präpariernadel (gewöhnliche Stahlnadel in einem Holzstielchen) vorsichtig zu beiden Seiten des Körpers nach abwärts zu drücken; Beine dürfen niemals mit der Pinzette entfernt werden, da dieselben bei vielen Arten zur richtigen Determination von großer Wichtigkeit sind. Das bei vielen Zünslern und insbesondere bei den Pterophoriden durch die besondere Länge, durch die Stellung der Sporen etc. ausgezeichnete dritte Beinpaar muß parallel zu den beiden Seiten des Hinterleibes gebracht und in dieser Stellung nötigenfalls durch einige Spannadeln erhalten werden. Sind die Fühler nach abwärts geschlagen oder an dem Körper zurückgelegt, so müssen dieselben vorsichtig nach vorne geschoben werden, um denselben später, wenn die Flügel gespannt sind, die normale Stellung (parallel zum Vorderrande der Vorderflügel) zu geben. In vielen Fällen kann man auch die Fühler gleich unter den Spannstreifen in ihre richtige Lage bringen, nur dürfen sie nicht etwa feucht sein (wie z. B. bei aufgeweichten Tieren), da sonst ein Teil derselben an der Spannfläche haften bleibt und beim Abnehmen des Falters vom Spannbrette selbstredend abbricht. Auch durch zu starken Druck der Spannstreifen auf die Fühler können dieselben beschädigt werden.

Liegt die Flügelwurzel des Falters zu beiden Seiten genau auf den Spannflächen auf, so wird zuerst auf der linken Seite ein kurzer Spannstreifen mittelst einer Spannadel möglichst nahe die Flügelwurzel berührend, in einiger Entfernung vom Kopfe des Falters befestigt und das Flügelpaar mittelst der Präpariernadel, welche stets in der Nähe der Flügelwurzel hinter einer stärkeren Ader einzugreifen hat, wie bei den Macrolepidopteren in die normale Lage gebracht. Bei kleinen Lepidopteren ist es auch in manchen Fällen möglich, durch leichtes Blasen in der Richtung vom Hinterleibe gegen den Kopf, den Flügeln die gewünschte Stellung zu geben. Ist die linke Seite durch Feststecken des Spannstreifenendes richtig präpariert, so wird in ganz analoger Weise das rechte Flügelpaar dem Spannen unterzogen.

Als Spannstreifen sind die von Karlinger in Wien als „Spiralbänder“ in den Handel gebrachten Streifen sehr zu empfehlen. Man schneidet aus der Breite dieser Bänder eine Anzahl schmalerer und breiterer Streifen, welche infolge der Aufrollung beide Ränder etwas aufgebogen haben, sodaß bei richtiger Anwendung derselben d. h. wenn die in der Rolle innen befindliche Seite nach oben

gewendet wird, keine Randeindrücke auf der Beschuppung des Falters hinterlassen werden. Die Länge und Breite der Streifen richtet sich nach der Größe der Falter; zu schmale Streifen sind nur schwer sicher zu befestigen und bieten einen zu geringen Halt. Für die kleinsten Arten wähle ich eine Breite von etwas über $\frac{1}{2}$ mm Breite. Die bei *Macra* vielfach in Verwendung genommenen über die ganze Länge des Spannbrettes laufenden Streifen sind bei den kleinen und kleinsten Faltern nicht gut zu verwerten.

Ist der zu präparierende Falter mittelst der zwei Spannstreifen ausgebreitet, so wird von rechts und links gegen die Flügelpaare sanft geblasen, wodurch sich die Flügel etwas heben, sodaß die etwa umgeschlagenen oder zu einem Büschel zusammengelegten Fransen geordnet werden. Dieses Verfahren kann aber nur mit Erfolg durchgeführt werden, wenn der außerhalb des Spannstreifens befindliche Teil der Flügel groß genug ist; bei Anwendung zu breiter Streifen ist daher die Ordnung der Flügelfransen auf diese Art nicht möglich.

Haben Flügel, Beine und Fühler des Falters auf dem Spannbrette die richtige Lage, so werden beiderseits die Flügelflächen etc. mit je einem der Größe des Falters entsprechenden Kartonblättchen bedeckt und diese mit einigen Spannadeln befestigt. Das rechtsseitige Deckblättchen erhält eine kurze Notiz über Ort und Zeit des Fanges, was eine wesentliche Erleichterung für die spätere richtige Bezettelung der Falter ist, ohne welche ja jede und selbst die größte Sammlung ohne wissenschaftlichen Wert bleibt. Beim Abnehmen der Falter vom Spannbrette werden zuerst die auf der linken Seite befindlichen Deckblättchen und Streifen entfernt, man schreibt dann die entsprechenden Fundortsetiketten, wobei man sofort auch Kontrolle über die richtige Fangzeit, bezw. Ort ausüben kann, worauf dann schließlich auch die rechtsseitigen Blättchen und Streifen entfernt werden.

Eine besondere Art des Spannens erheischen diejenigen Falter, deren Vorderflügel mit aufgeworfenen Schuppenbüscheln versehen sind, wie solche z. B. bei manchen *Acala*-Arten, bei *Anchinia cristalis* Sc., *Xystophora micella* Schiff. etc. vorkommen. Hier dürfen selbstverständlich keine Deckblättchen zur Verwendung gelangen. Nimmt man nur die nahe an der Flügelwurzel befestigten Spannstreifen, so wölbt sich während des Trocknens der von den Streifen nicht bedeckte Teil der Flügel nach aufwärts, wodurch die Tiere ein unschönes Aussehen erhalten. Um dies zu verhindern,

wird ein zweiter schmaler Streifen quer über die Außenränder der Flügel oder je nach der Lage der Schuppenbüschel zwischen diesen durchgeführt und durch weitere Spannadeln in dieser Stellung befestigt.

Tiere, bei welchen die Fühler besondere Auszeichnungen an Haar- oder Schuppenanhäufungen besitzen, wie *Coleophora deauratella* Z., *spissicornis* Hw., oder *Adela degeerella* L. ♀, *associatella* Z. ♀ etc. müssen derart präpariert werden, daß die Fühler oberhalb der Deckblättchen zu liegen kommen, und daselbst mit den Spannadeln oder auch mittelst eines schmalen Streifens außerhalb ihrer beschuppten Teile festgehalten werden.

Um einerseits das Wiedererwachen der gespannten Falter auf dem Spannbrette zu verhindern, andererseits aber auch die Tiere vor Milben, Staubläusen und dergleichen Raubgesindel zu bewahren, wird der von den Deckblättchen freibleibende Teil des Falters mit einem Häufchen außerordentlich fein gemahlene, chemisch reinen Naphtalin bestreut. Ich ziehe dieses Mittel dem Bestreichen des Hinterleibes mit Chloroform vor, nachdem oftmals die Flüssigkeit vom Hinterleibe auf die Fransen der Hinterflügel übertritt, wodurch ein Zusammenkleben der Fransen stattfinden kann oder auch die rauhe Behaarung des Hinterleibes Schaden nimmt.

Die Zeit des Trocknens ist verschieden und hängt sowohl von der Jahreszeit als auch von der herrschenden Witterung (Wärme, Feuchtigkeitsgehalt der Luft usw.) ab. Für die ganz kleinen Lepidopteren genügen wohl in der Regel 5—8 Tage; größere und namentlich dickleibige Tiere sind mindestens 10—12 Tage auf dem Spannbrette zu belassen. Bei genügend getrockneten Faltern fühlt sich der Hinterleib der Tiere (mit einer Nadel berührt) starr an. War die Zeit des Trocknens zu kurz bemessen, so heben oder senken sich die Flügel des Falters; blieben die Falter aber zu lange Zeit auf dem Spannbrette oder mußte man notgedrungen zum Zwecke des rascheren Trocknens die Spannbretter der Sonnenhitze aussetzen, wobei jedoch über die gespannten Falter ein Bogen weißes Seidenpapier zu breiten ist, um die bleichende Wirkung der Sonnenstrahlen zu verhindern, so werden die zarteren Organe, wie Fühler, Beine, Fransen etc. so spröde, daß dieselben bei der geringsten Erschütterung oder Berührung mit dem Spannbrette beim Abnehmen brechen. Nachdem die Deckblättchen und Spannstreifen von den Faltern entfernt sind, empfiehlt es sich, die Falter noch einige wenige

Stunden in ihrer Stellung auf dem Spannbrette zu belassen.

Die auf Minutiennadeln befindlichen Falterchen werden vorsichtig mit der Pinzette vom Spannbrette abgenommen und auf sogenannten Etagèren oder Steckklötzchen gebracht, das sind scharfgeschnittene, parallelepipedische, 8 mm lange, 2 mm breite und $1\frac{1}{2}$ mm hohe Plättchen aus Hollunder- oder Sonnenblumenmark. Um ein Drehen des Falters am Klötzchen oder des letzteren an der als Träger dienenden Nadel (am besten Nr. 3—5) hintanzuhalten, wird die Einsteckstelle des Minutienstiftes sowie diejenige der Trägernadel mit etwas Klebemittel (Syndetikon oder Gummi arabicum) bestrichen. Einen ungefälligen Eindruck macht es aber, wenn größere Tiere, wie z. B. eine *Dioryctria abietella* F. mit einer Expansion von über 3 cm auch auf Etagèren gesteckt werden.

Aufweichen.

Werden bei einer größeren Exkursion die Falter nicht in lebendem Zustande eingetragen, sondern müssen dieselben gleich an Ort und Stelle getötet und genadelt werden, so empfiehlt es sich, in die Sammelschachtel ein mit Wasser befeuchtetes Schwämmchen einzustecken, um die Falter längere Zeit weich zu erhalten. Durch Einblasen von Tabaksqualm oder Einträufeln von geringen Mengen Essigäther oder Bittermandelöl (Mirbanöl) in die Transport-schachtel kann ein allfälliges Wiedererwachen nicht vollständig getöteter Falter verhindert werden.

Starrgewordene Falter müssen in der sogenannten Aufweichdose, einer gut schließenden Zinkblechschachtel, in welcher eine größere Korkplatte oder ein sehr weiches Holzstück (Hirnschnitt) in etwas Wasser schwimmt, aufgeweicht, d. h. wieder präparationsfähig gemacht werden. Um in diesem Behältnisse die Schimmelbildung hintanzuhalten, gebe ich jedesmal in das Wasser mehrere erbsen- bis bohnen-große Stückchen gewöhnlichen Alaunes. Ich ziehe den fäulnishindernden Alaun allen sonst vielfach angepriesenen Mitteln, wie Karbol, Lysol oder Lysoform etc. seiner vollkommenen Geruchlosigkeit wegen bei weitem vor. Die Präparationsfähigkeit eines aufgeweichten Falters zeigt sich beim Anblasen, wenn die Flügel hiedurch leicht aus ihrer starren Haltung bewegt werden können. Das Einstecken der Falter in den Aufweichapparat ist unbedingt auch dann nötig, wenn die Tagesausbeute nicht mehr an demselben Abende aufgearbeitet werden kann und frisch für den nächsten Tag erhalten werden soll.

Je nach der Größe der Falter bleiben dieselben mehrere Stunden oder Tage in der Aufweichdose; bei den kleinsten Lepidopteren genügen oft schon 2—3 Stunden und ist es daher notwendig, im Laufe des Tages mehrmals Nachschau zu halten und die bereits spannwisch gewordenen Tiere sofort der Präparation zu unterwerfen, da sich sonst sehr leicht an den Flügeln „Wasserflecken“ bilden.

Viele Tiere nehmen leider durch das Aufweichen sehr leicht Schaden; so findet man, daß *Psacophora schranckella* Hb. und Motten mit sehr langen Fransen an den Hinterflügeln nach dem Aufweichen sehr schwer schön präpariert werden können, da die Fransen, wenn die Tiere nur etwas zu lange im Dunstbade verbleiben, zusammenkleben oder sich unter die Flügel schlagen und in den meisten Fällen nicht in Ordnung gebracht werden können. Manche Arten, wie *Ochromolopis icetella* Hb. oder *Pancalia leuwenhoekella* L. oder *Heliodines roesella* L. verlieren durch das Aufweichen den schönen Metallglanz ihrer Silberpunkte oder Striche. Wenn es also nicht unbedingt nötig ist, soll das Aufweichen soviel als möglich aus der Präparation ausgeschaltet werden.

Um ein Rosten der Nadelspitzen in dem feuchten Steckklotze zu verhindern, tauche ich jede Nadelspitze vor dem Einstecken in die Aufweischachtel in etwas Vaseline, welches vor dem Einstecken der Nadel in das Spannbrett mittelst eines Leinenläppchens oder eines Löschblattes wieder entfernt wird. Nur einfach abgetrocknete, nicht eingefettete Nadelspitzen aufgeweichter Falter beginnen stets nach kürzerer oder längerer Zeit in der Sammlung zu rosten.

Reparatur schadhafter Micra.

Schadhaft gewordene Microlepidopteren künstlich auszubessern, ist in den meisten Fällen, insbesondere wenn es sich um sehr kleine Falter handelt, sehr schwierig, zeitraubend und mühevoll, sodaß sich oftmals die darauf verwendete Mühe keineswegs lohnt. Es wird daher auch zumeist nur dort angewendet, wo es sich um seltene, nicht so leicht wieder zu ersetzende Tiere handelt.

Das Ankleben gebrochener Fühler oder Fühlerteile erfolgt mittelst eines durch die Spitze der Präpariernadel aufgetragenen winzigen Tröpfchens nicht zu dickflüssigen Syndetikons. Auch abgefallene Flügel oder Abdomen können an dem Körper auf gleiche Weise angebracht werden, wobei im ersteren Falle ein eventuelles Nachspannen auf einem Spannbrette mit weiterer Rinne zu erfolgen hat.

Risse in den Flügeln klebe ich in der Art, daß ich die Unterseite der Rißstellen mit einer sehr geringen Menge frischen Eiweiß bestreiche und mehrmals mit der Länge (nicht Spitze) der Präpariernadel über die Bruchstelle streiche, um einerseits das überschüssige Eiweiß zu entfernen, andererseits aber auch die Rißränder einander zu nähern. In vielen Fällen gelingt es, durch dieses Verfahren den beschädigten Flügel so gut zu reparieren, daß selbst bei durchgehendem Lichte nichts von der Rißstelle bemerkt werden kann. Das Einstückeln eines ausgebrochenen Flügelteiles bei den kleinen Lepidopteren ist in der Regel verlorene Arbeit; man zerstört oft mehr als man gut macht.*)

Eine große Anzahl dickleibiger Microlepidopteren unterliegt ebenso wie viele Großschmetterlinge sehr leicht dem Öligwerden wie z. B. *Aphomia sociella* L., *Galleria mellonella* L., *Achroia grisella* F., *Aglossa pinguinalis* L., *Depressaria heydenii* Z. etc. etc. Der ölig gewordene Hinterleib dieser Tiere wird mit einem in reines Benzin getauchten Pinsel mehrmals bestrichen; durch das Benzin wird das austretende Fett aufgelöst, so daß diese Flüssigkeit mit einem Streifen guten weißen Löschpapierses aufgesaugt werden kann.

Bezettelung.

Wie bereits früher bemerkt, ist die Bezettelung für jede Sammlung von außerordentlich großer Bedeutung. Jedes in der Sammlung befindliche oder im Tausche abgegebene Stück hat eine Etikette mit Fangort, Zeit und den Namen des Sammlers zu tragen. Bei ex larva oder ex ovo gezogenen Exemplaren ist außer vorigen Angaben auch die Futterpflanze, die Zeit und der Ort des Fanges der Raupe bzw. der Eier zu vermerken. Bei den kleinsten, oft nur unter der Lupe in ihren minutiösen Verschiedenheiten erkennbaren Faltern ist es sehr empfehlenswert, jedes einzelne Tier auch mit dem Speziesnamen zu versehen, wodurch man sich namentlich bei einer Neuordnung der Sammlung viel Mühe und Zeit erspart, denn bei vielen dieser kleinen Lepidopteren, wie *Lithocolletis*, *Coleophora*, *Nepticula* etc. gehört schon ein sehr gut geschultes Auge dazu, um sofort aus dem äußeren Habitus die Art richtig zu erkennen, wenn bei Einordnung das eine oder andere Stück an unrichtiger Stelle Platz gefunden haben sollte.

*) Jede an einem Falter vorgenommene Reparatur ist auf der Fundortsetikette o. dgl. zu vermerken.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte Wiener entomologischer Verein](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Mitterberger Karl Philipp

Artikel/Article: [Sammelt Microlepidopteren! Ein Beitrag aus der Praxis zur Präparation dieser Tiere. 49-65](#)