

Erfahrungen über das Arbeiten mit Thysanopteren.

Von H. von Oettingen, Landsberg (Warthe).

(Mit 2 Textfiguren.)

Weitaus die meisten falschen oder ungenügenden Bestimmungen von Thysanopteren sind auf schlechte Konservierung und, im Zusammenhange hiermit, auf ungünstiges Präparieren zurückzuführen. Um solche Mißerfolge zu vermeiden hat man schon beim Einbringen auf eine zweckmäßige Behandlung des Materials zu achten. Im Nachfolgenden wollen wir nun versuchen, auf Grund eigener Erfahrung einige Hinweise zu geben, die bei der Bearbeitung von Thysanopteren, — und vielleicht auch mancher anderer Kleintiere, — von Nutzen sein können.

Ob man nun das Material mit dem Streifnetz, dem Photoelektor, durch Abklopfen von Bäumen und Sträuchern oder auf eine der sonst üblichen Methoden erlangt hat, — das Abtöten soll niemals an Ort und Stelle, sondern immer erst im Laboratorium erfolgen. Vermutet man, daß viele Spinnen im Fang sind, die durch das Ziehen von Fäden sehr lästig werden können, so darf man höchstens durch ein paar Tropfen Essigäther für eine leichte Betäubung sorgen. Gerade die so interessanten Jugendformen (Larven der verschiedenen Stadien, Vorpuppen und Puppen) schrumpfen nach dem Verenden sehr schnell derartig zusammen, daß ihre Identifizierung vollkommen angeschlossen ist.

Das bequemste Instrument zum Fangen ist vorläufig wohl das Streifnetz. Hierbei verwenden wir auswechselbare Beutel: Der Sack selbst ist aus einem feinmaschigen Material, etwa Seidengaze, hergestellt und besitzt einen breiten, doppelten Saum aus Nessellein, dessen Enden offen bleiben, um den zusammenklappbaren Bügel durchziehen zu können. Nach Beendigung des Fanges werden die Insekten vorsichtig auf den Grund des Beutels geklopft. Dann wird dieser zusammengelegt, vom Bügel gezogen und in eine gut verschließbare Papphülse von etwa 20 cm Länge und 7 cm Durchmesser getan, worin er bis zum Verarbeiten bleibt. Selbstverständlich wird eine Notiz über Fundort, Wetterverhältnisse, Zeit und sonstige wichtige Umstände beigelegt. Hat man eine genügende Anzahl von Reservebeutel, so kann man auf einer Exkursion eine ganze Reihe von Formationen untersuchen, ohne daß die einzelnen Fänge miteinander vermischt werden.

Das Abtöten im Laboratorium soll stets durch Essigäther erfolgen, da alle Insekten hierbei nicht nur schneller sterben, sondern auch noch längere Zeit weich und elastisch bleiben, während sie bei der Verwendung von gewöhnlichem Schwefeläther sehr schnell hart und brüchig werden. Xylol, Benzin und ähnliche Mittel sind vollständig ungeeignet. Das Absuchen des Netzes nach Kleintieren geschieht unter der Lupe,

und zwar bedient man sich hierbei am besten einer „Monokellupe“, um beide Hände zum Arbeiten frei zu haben. Für Brillenträger ist es ratsam, sich die Fassung der Lupe aus einem spiralförmig gebogenem Draht herstellen zu lassen. Eine derartige Lupe läßt sich über das Augenglas schieben, so daß man nicht jedes Mal beim Aufsetzen der Lupe die Brille abzusetzen braucht, ja, auch bei aufgesetzter Lupe imstande ist, binokular zu sehen. Ein weiterer Vorzug der Spirallupen ist, daß sie sich auf ein fast verschwindendes Volumen zusammendrücken lassen, was sie zum Mitnehmen besonders bequem macht.

Die Tiere werden vom Netz am besten mit einer angefeuchteten Präpariernadel abgehoben und zunächst in eine Schale mit 70%igem Alkohol gebracht. Zur weiteren Aufbewahrung kommen sie in Vorratsröhrchen. Die Ueberführung geschieht mit einer Pipette, die auch dazu dient, den überstehenden Alkohol abzuhebern, da dieser am vorteilhaftesten durch Vitzthum'sche Lösung ersetzt wird (75%iger Alkohol — 80 gr, Glycerin — 16 gr, Eisessig — 4 gr). Alkohol, selbst schwacher, wirkt auf die Dauer doch zu sehr härtend. Die Röhrchen werden etikettiert, mit einem Wattebausch verschlossen und in den üblichen breithalsigen Vorratsflaschen bis zur endgültigen Bearbeitung aufbewahrt, natürlich auch unter Vitzthum'scher Lösung.

Die gewöhnlichen Präpariernadeln sind für das Umgehen mit so kleinen und zarten Objekten viel zu grob. Auch die oft rekommandierten Borsten haben sich als wenig geeignet erwiesen: Entweder sind sie zu dick oder zu weich. Wir haben uns deshalb feinste Stahl-Minutiennadeln an dünne Stahlstifte resp. gewöhnliche Präpariernadeln, von denen man die

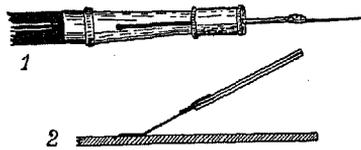


Fig. 1. Präpariernadel mit angelötetem Minutiennstift. Orig. H. v. O.

Fig. 2. Kehrpräparat von der Seite gesehen. Orig. H. v. O.

Köpfe abgeschnitten hat, anlöten lassen. In einen Halter befestigt ermöglicht dieses Instrument ein sicheres und bequemes Arbeiten (Fig. 1).

Zur vorläufigen Sichtung der Fänge unter dem Binokular benutzen wir Porzellanschälchen mit einem Durchmesser von etwa 5 cm, wie man sie zum Anreiben von Aquarellfarben braucht, und zwar suchen wir uns solche Schälchen aus, deren Boden in der Mitte leicht gewölbt ist. Dadurch erreicht man es nämlich, — wenn man nicht zu viel Alkohol nimmt, — daß die Tiere sich einer ringförmigen Zone am Rande des Schälchens ansammeln, während der mittlere, gewölbte Teil des Bodens beinah trocken bleibt. Hierher schiebt man mit der Nadel die zu isolierenden Exemplare, von wo man sie nach Beendigung der Durchsicht mit der Pipette abheben kann.

Man mache es sich — wenigstens anfänglich — zur Regel, nur einzelne Tiere zu präparieren und zu untersuchen. Erst nach einiger Übung hat es Zweck, ganze Serien unter ein Deckglas zu bringen, was andererseits in manchen Fällen durchaus erwünscht ist.

Normaler Weise sollen die Tiere auf dem Objektträger mit dem Rücken nach oben liegen (Ausnahme: Männchen der Gattung *Thrips*). Bei älterem Material kommt es nun leicht vor, daß der Hinterleib sich stark ventral gekrümmt hat. Solche Tiere legt man zunächst auf den Rücken, hält sie etwa zwischen dem ersten und zweiten Beinpaar mit der fast horizontal gestellten Minutiennadel fest und bringt durch leichtes Drücken resp. Streichen mit der anderen Nadel den Hinterleib zur Streckung. Ein Druck auf den Rücken hätte zur Folge, daß die Flügel abreißen. Bei vielen Gattungen, wie z. B. *Thrips*, *Taeniothrips*, *Odontothrips* und bei fast allen Larven ist es unbedingt erforderlich, gut gestreckte Exemplare zu haben. Geschrunppte Stücke solcher Arten lassen sich mitunter garnicht bestimmen. Priesner rät ein derartiges Material auf kurze Zeit in 10%ige Kalilauge zu geben, nachher gut mit Wasser zu spülen, um dann in üblicher Weise weiter zu verfahren.

Beim Ausbreiten der Gliedmaßen sind es zwei Schwierigkeiten, mit denen man hauptsächlich zu kämpfen hat. Das Abheben der Flügel vom Rücken wird oft dadurch erschwert, daß sie durch besondere Haltborsten in ihrer normalen Ruhelage festgehalten werden und bei Anwendung von Gewalt sehr leicht abreißen oder in Stücke gehen. Wir wenden stets folgenden Handgriff an: Das auf dem Objektträger liegende Stück wird so gekehrt, daß es mit dem Kopf nach vorn gerichtet ist. Während die Nadel der linken Hand ziemlich steil neben das Tier gestellt wird, um ein seitliches Ausweichen zu verhindern, fährt man mit der anderen Nadel in die Vertiefung zwischen Pterothorax und Abdomen. Es gelingt dann leicht, die Flügel aus den Haltborsten herauszuziehen und seitwärts auszubreiten.

Schwieriger ist es, den Vorderbeinen eine richtige Haltung zu geben, da sie meist eng an den Kopf herangezogen sind. Als Träger wichtiger morphologischer Merkmale, wie Zähnchen, Höcker etc., ist es aber notwendig, die Schienen und Tarsen freizulegen. Dies gilt besonders für die Gattung *Odontothrips*. Bei älterem Material ist es tatsächlich oft nicht mehr möglich, die Beine abzubiegen, da sie immer wieder in die alte Lage zurückschnellen. Hier bleibt nichts anders übrig, als ein Bein abzutrennen und nebenbei hinzulegen. Versäumt man das, so bleiben viele Stücke unbestimmbar. Hat man es dagegen mit frischem Material zu tun, bei welchem die Gelenke noch weich sind, so bringt mit der Minutiennadel ein Bein in die normale Lage, also nach vorne gestreckt, das andere

biegt man nach hinten ab, so daß seine Unterseite nach oben zu liegen kommt. Das Bein wird also im Unterschenkelgelenk gedreht, nicht gebogen. Dann sind die fraglichen Merkmale gut zu sehen und das immerhin mißliche Abtrennen wird vermieden. Diese Art des Präparierens gilt vornehmlich für die Gattungen *Odontothrips*, *Taeniothrips*, *Smyniothrips*, *Phlocothrips* und manche Spezies der Gatt. *Haplothrips*.

Zum Einbetten der Dauerpräparate sollte nur Kanadabalsam verwendet werden. Weder Glycerin noch Glyceringelatine haben sich als Einschlußmedien bewährt. Abgesehen von anderen Unzuträglichkeiten verbleiben in ihnen die Präparate zu schnell, was besonders bei der Bearbeitung von Larvenformen sehr störend ist. Vor der Passage durch Alkohol sorge man für ein gründliches Entfernen des Glycerins, indem man mehrfach mit gewöhnlichem, ca. 90 %-igem Spiritus spült. Bei dieser Gelegenheit sei darauf hingewiesen, daß das Glycerin oft sehr stark an den Borsten-Enden haften bleibt und dadurch mitunter eine Stumpfheit der Borsten vortäuschen kann. Das Entwässern nimmt man in der üblichen Weise unter dem Deckglase vor, durch Absaugen des Alkohols mit Fließpapier, wobei man darauf zu achten hat, daß absichtlich oder unabsichtlich losgetrennte Gliedmassen nicht fortgeschwemmt werde. Nach der erstmaligen Passage durch absoluten Alkohol wird letzterer durch 2—3 Tropfen wasserfreies Nelkenöl ersetzt. Hierin bleiben die Präparate mindestens vier Stunden — besser noch eine Nacht über — wobei wenigstens einmal mit Nelkenöl nachgespült wird. Man erhält auf diese Weise eine vorzügliche Entwässerung, so daß bei der nachfolgenden Waschung in Xylol die Präparate vollkommen durchsichtig bleiben.

Beim Einbetten in Kanadabalsam verhindert man das Abschwimmen losgelöster Teile in der Weise, daß man den Balsam in Gestalt eines nicht zu dünnen Fadens kreuzweise so über das Präparat zieht, daß letzteres in der Mitte des Kreuzes zu liegen kommt. Beim Auflegen des Deckglases verändern die einzuschließenden Teile kaum ihre Lage. Wesentlich ist die Dicke des Balsamfadens, die man am besten durch Versuche an weniger wichtigem Material feststellt, da die Konsistenz des Balsams hierbei auch eine Rolle spielt.

Larven, Vorpuppen und Puppen sind sehr zarte Gebilde, die ohne Anwendung von Vorsichtsmaßnahmen unter dem Drucke des Deckglases leicht bis zur Unkenntlichkeit deformiert werden. Es ist daher unerlässlich, zugleich mit ihnen ein paar schmale Papierstreifen unter das Deckglas zu bringen und dann erst die Behandlung mit den verschiedenen Reagentien zu beginnen.

Einmal ausgetrocknetes Material enthält immer Luftblasen, die mitunter unbemerkt bleiben und nachher ein opakes Präparat geben, so daß außer den Konturen nichts mehr in der Durchsicht zu erkennen

ist. Solche Objekte können gerettet werden, wenn man sie umbettet. Zu diesem Zwecke erwärmt man den Objektträger vorsichtig, bis sich das Deckglas leicht abziehen läßt und bringt sofort einen Tropfen ganz dünnflüssigen Kanadabalsams auf das Tier. Eventuell muß man mit dem Erwärmen fortfahren, bis alle Luft verdrängt ist, wobei man mit Xylol dafür sorgt, daß der Balsam nicht zu sehr eindickt. Mißlich bleibt so eine Angelegenheit aber immer. Man tut besser, fragwürdiges Material vor dem Einschließen, also noch in Nelkenöl oder Xylol, durch Erwärmen luftfrei zu machen.

Oftmals ist es von Wichtigkeit, ein Präparat von beiden Seiten unter dem Mikroskop betrachten zu können, z. B. *Taeniothrips* — und *Odonotothrips*-Larven. Ist man gezwungen, stärkere Vergrößerungen zu verwenden, so läßt sich das Präparat aber nicht einfach umkehren, da man infolge der Dicke des Glases mit dem Objektiv nicht nahe genug herankommen kann. Man fertigt dann sogenannte Kehrpräparate an, indem man das betreffende Objekt zwischen zwei Deckgläschen einschließt und diese, wenn der Balsam genügend eingetrocknet ist, mittels eines Papierstreifens derart auf dem Objektträger befestigt, daß sie sich wie ein Buchdeckel hin und her schlagen lassen (Fig. 2). Die Länge des Papierstreifens muß so bemessen werden, daß die federnde Klammer des Mikroskoptisches auf ihm Platz findet, um die Deckgläschen — ohne sie zu berühren — dicht an die Objektträger herandrücken zu können. Als Klebstoff verwendet man Fischleim, der sparsam aufgetragen werden muß, da der Papierstreifen sich sonst wirft. Sicherheitshalber kann man die Deckgläschen mit einem zweiten schmalen Papierstreifen auch auf der Unterseite an dem Gelenkstreifen befestigen. Handelt es sich um Präparate, die ohnehin durch eingelegte Schnitzel vor Druck geschützt werden müssen, so ist es vorteilhaft, den Gelenkstreifen zwischen die Deckgläschen einzuschließen, der somit wenigstens auf einer Seite den Schutz gegen Druck übernimmt. In ihren Einzelheiten ist diese Methode noch durchaus ausbaufähig (z. B. Verwendung von Pausleinwand an Stelle des Papiers). Sie hat sich aber auch schon in der geschilderten Form bisher gut bewährt. Um eine Beschädigung der Kehrpräparate zu vermeiden tut man gut, sie in einem Papierumschlag zu verwahren.