

Entomologische Nachrichten

Herausgegeben in Gemeinschaftsarbeit zwischen dem Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden und dem Bezirksfachausschuß Entomologie Dresden des Deutschen Kulturbundes

Band 12

Dresden, am 31. Oktober 1968

Nr. 7

Die Untersuchung der Lebensweise der Ichneumoniden (*Hym.*) mit Anhang: Bemerkungen zur Präparation von Ichneumoniden

R. HINZ, Einbeck

Angeregt durch die Arbeit OEHLKES „Fang, Zucht und Präparation von Schlupfwespen“ und ein persönliches Gespräch mit dem Verfasser, möchte ich hier eine Darstellung der Methoden geben, die sich bei mir im Laufe von über 20 Jahren Beschäftigung mit der Lebensweise der Ichneumoniden als zweckmäßig erwiesen haben. Sicher gibt es gerade beim Züchten keine Standardmethoden, und ein anderer mag auf anderen Wegen zu gleich guten oder besseren Ergebnissen kommen. Aber bisher wurde über systematische Zuchten von Ichneumoniden so wenig veröffentlicht, daß ich glaube, durch meine Ausführungen diesem oder jenem eine Anregung geben zu können.

Bei den Ichneumoniden läßt sich die Erforschung der Lebensweise kaum von der taxonomischen Arbeit trennen: Beide Bereiche bestätigen einander und geben wechselseitig immer wieder Anregungen zu neuen Fragestellungen. Leider ist die Zucht mit einer erheblichen Belastung an technischen Arbeiten verbunden, die auch, da sie oft einen wesentlichen Teil der Untersuchung selbst darstellen, nur schwer an Hilfskräfte übertragen werden können. Wäre dies nicht der Fall, so würden sicher die Ichneumoniden-Taxonomen sich in weit größerem Umfange auch mit der Zucht beschäftigen. Seit langem werden in erster Linie die zufällig bei Züchtern verwandter Insektenordnungen anfallenden Parasiten mehr oder weniger stark erfaßt. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Auswertung dieser Zuchtergebnisse oft mit erheblichen Fehlerquellen belastet ist, außerdem ergeben sich nur fragmentarische Daten. Genaue Angaben erhält man nur dann, wenn die Zuchten speziell wegen der Parasiten durchgeführt werden. Dies wird heute in erster Linie an Instituten der angewandten Entomologie und hier auch nur zur Klärung bestimmter Fragen, in erster Linie der biologischen Schädlingsbekämpfung, an ausgewählten Objekten von wirtschaftlicher Bedeutung durchgeführt. Insekten, die nicht zu dieser speziellen Gruppe gehören, wurden bisher nur ausnahmsweise untersucht.

1. Beobachtung im Gelände

Auch wenn dies eigentlich eine Selbstverständlichkeit ist, so sei doch besonders darauf hingewiesen: Nicht selten lohnt es, auf ein fliegendes Weibchen zu verzichten, und, statt mit dem Netz, es mit den Augen zu verfolgen. Wichtige Hinweise auf die Lebensweise interessanter Arten habe ich auf diese Weise erhalten. So beobachtete ich die Weibchen von *Stilbops vetula* (GRAV.) bei der Eiablage in die Eier von *Adela viridella* SCOP die Weibchen von *Stilbops abdominale* (GRAV.) bei der Eiablage in die Eier oder kleinen Raupen von *Nemotois metallicus* PODA und ein Weibchen von *Rhynchobanchus bicolor* KR., das gerade eine noch ganz kleine Raupe von *Monima gothica* L. anstach. Oft erkennt man an dem Verhalten des Tieres, daß es auf der Suche nach einem Wirt ist, aber die Beobachtung lohnt in der Regel auch dann, wenn eine größere Anzahl von Weibchen an einer bestimmten Stelle oder in einem bestimmten Biotop fliegt.

2. Die Zucht aus Wirtstieren

a) Kenntnis der Wirtstiere

Eine sichere Kenntnis der Wirtslarven ist eine zwar schwer zu erlangende, aber trotzdem unerläßliche Voraussetzung für erfolgreiches Züchten. Diese Forderung ist um so schwerer zu erfüllen, je weniger man sich auf eine ausgewählte Wirtsgruppe beschränkt, sondern einen größeren Kreis von Insekten in seine Untersuchungen einbezieht. Von mir bevorzugte Gruppen sind die Tenthrediniden und unter den Lepidopteren die Geometriden. Jedoch habe ich mich nie auf diese Gruppen beschränkt, sondern war bemüht, möglichst viele der sich anbietenden Formen in meine Untersuchungen einzubeziehen. Das ist naheliegend: Wenn man eine größere Anzahl Larven eines bestimmten Wirtstieres sucht, so erscheint es unvernünftig, auf alle die Tiere zu verzichten, die ungewollt, oft in weit größerer Anzahl als die gesuchte Art beim Sammeln anfallen. Trotz aller bisher erschienenen Larvenbestimmungsbücher, Raupenkalender usw. kann man die notwendige Kenntnis der Larvenformen nur durch eigene Zuchten erlangen. Eine Determination der Raupen nach Abbildungen oder Tabellen ist mühsam und oft fehlerhaft. Solche Fehldeterminationen der Wirtstiere lassen sich später nicht mehr korrigieren, wenn statt des Wirtes ein Parasit schlüpft. Ich ziehe es deshalb vor, von allen Wirten, deren Identität mir nicht aus eigenen früheren Zuchten eindeutig bekannt ist, auf einer Karteikarte eine kurze Beschreibung unter Angabe der Futterpflanze und des Fangdatums anzufertigen: *Wirtskartei*. Die Art bekommt eine Nummer (Artnummer), unter der sie so lange geführt wird, bis eine der später schlüpfenden Imagines durch einen Spezialisten bestimmt, und so die Art der Larve eindeutig festgelegt wurde. Auf der Karte lassen sich Angaben über die Zucht vermerken, die für spätere Zuchten der gleichen Art von Nutzen sein können. Es ist zweckmäßig, sich mit Hilfe der determinierten Imagines kleine Vergleichssammlungen der Wirtstiere

anzulegen. Mit ihrer Hilfe lassen sich bei späteren Zuchten auftretende Unsicherheiten klären, und man kann durch Vergleich der in einer Zucht schlüpfenden Imagines immer wieder überprüfen, ob nicht doch einmal ein Fehler bei der Beurteilung einer Wirtslarve erfolgt ist. In der Regel genügen zwei Exemplare einer Art. Bei Schmetterlingen ist es gut, auch die leeren Puppenhülsen in die Vergleichssammlung zu stecken. Mit ihrer Hilfe kann man manchmal fremde Wirtsangaben überprüfen, wenn an der Nadel mit dem Parasiten, was nicht selten der Fall ist, auch noch die Puppenhülle steckt. Beim Beginn der Untersuchungen in einem Gebiet bieten sich in der Regel so viele Wirtstiere an, daß man ohne besondere Planung genügend Material für seine Zuchten findet. Nach einigen Jahren, aber auch schon dann, wenn man bestimmte Fragen weiterverfolgen möchte, wird es zweckmäßig, im Winter einen **Zuchtplan** für den kommenden Sommer zu entwerfen. Auch dieser besteht bei mir aus Karteikarten, die oben das Fangdatum der Wirte aus der Literatur oder aus eigenen Erfahrungen enthalten und nach diesem Datum geordnet sind. Darunter folgen Artname und kurze Hinweise auf die Art des Sammelns. Oben liegen jeweils die der Jahreszeit entsprechenden Karten. Nur so gelingt es, zur rechten Zeit an das Sammeln der richtigen Tiere zu denken. Da es nie möglich ist, alle für einen Sommer vorgesehenen Wirtsarten zu fangen, ist es zweckmäßig, die nicht oder unzureichend erledigten Karten nach unten zu legen: Sie ergeben die Grundlage des Zuchtplans des nächsten Sommers.

b) Zuchtgefäße

Für die Zuchten ziehe ich Glasgefäße allen anderen vor: Sie lassen sich am leichtesten reinigen. Im allgemeinen spüle ich die Zuchtgläser mit kaltem Wasser aus und sterilisiere zwei Stunden bei 150 °C im Thermostaten. Zweckmäßig ist eine Beschränkung auf bestimmte Größen bei den Zuchtgefäßen. Im allgemeinen benutze ich:

- 1) Präparatgläsern 70×23 mm mit flachem Boden und Korkstopfen
- 2) Petrischalen 10 cm
- 3) Marmeladengläser etwa 10×8 cm mit Schraubdeckeln aus Blech
- 4) Zubindegläser (Einmachgläser) 3 l
- 5) Industrieflaschen (Einmachflaschen) 1 l
- 6) Kühlschrankschalen (Gerdaschalen) 10×20×6 cm aus PVC

Die PVC-Schalen lassen sich zwar weniger gut reinigen, sie haben jedoch eine Form, die für die Zucht und Überwinterung von an der Erde lebenden Raupen besonders geeignet ist.

c) Einzelzuchten

Angaben über die Zucht von Blattwespenlarven habe ich in einer früheren Arbeit (HINZ, 1961) gemacht. Sie wären nur durch die allgemeinen Angaben über die Wirtekartei und die Vergleichssammlung der Wirtstiere zu

ergänzen. Hier kann ich mich auf die Zucht von Schmetterlingsraupen beschränken. Die Zucht einzelner oder weniger Wirtstiere ist zwar für die Parasitenzucht wenig rationell, sie ist jedoch unerlässlich, um einerseits die Wirtsraupen kennenzulernen und andererseits Erfahrungen mit ihrer Zucht zu machen. Sind die Tiere nicht zu groß, so züchte ich sie in Präparatgläschen. Sonst benutze ich die Marmeladengläser. Die Gläschen erhalten nur wenig Futter und werden dunkel gelegt, um die Bildung von Kondenswasser durch die Photosynthese zu vermeiden. Hinzu kommt ein Zettel mit der Artnummer und dem Funddatum, der mit dem täglichen Futterwechsel in ein sauberes Gläschen gebracht wird. Will sich die Raupe verpuppen, was in der Regel leicht zu erkennen ist, so kommt sie in ein anderes Gläschen der gleichen Größe, das zur Hälfte mit einem schwach angefeuchteten Gemisch aus Torfmoos und wenig Sand gefüllt ist. Der Zettel mit der Artnummer und dem Fangdatum wird zwischen Glas und Korken geklemmt, da er im Gläschen schimmelt oder von der Raupe bei der Kokonbildung zerfressen wird. Nach 8 bis 10 Tagen entnehme ich die Puppen dem Gläschen und gebe sie in einen **Puppenkasten**. Diesem Zweck dienen normale 1-kg-Konservenbüchsen, die zu ² mit nicht feinem Sägemehl (am besten von Nadelholz!) gefüllt sind. Das obere Drittel der Büchse wird innen mit Leim ausgestrichen und mit Sägemehl klebt, damit die schlüpfenden Schmetterlinge hochklettern können. In diese Büchsen lege ich die Puppen aus den Gläschen in Reihen, wobei die Artnummer bzw. der Name der Art, das Fangdatum der Raupe und das Verpuppungsdatum der Reihe nach in eine **Puppenliste** eingetragen werden. Beim Schlüpfen eines Schmetterlings oder eines Parasiten wird die leere Puppenhülle entfernt und das Schlüpfdatum in die Liste eingetragen. Ohne große Mühe läßt sich so eine gute Ordnung halten, und der Raumbedarf für die vielen Einzelzuchten bleibt in erträglichen Grenzen. Die Puppenlage wird mit einem passenden Stück Zeitungspapier bedeckt, das jede Woche, oder im Winter alle 14 Tage, unter der Wasserleitung angefeuchtet und dann wieder auf die Puppen gelegt wird. Bei dieser Gelegenheit kann man verpilzte Puppen entfernen und in der Liste streichen. Die Konservenbüchse wird oben mit einer passenden Glasplatte bedeckt und an einen gleichmäßig kühlen Ort gestellt. Besonders geeignet sind Kellerräume.

d) **Großzuchten**

Die rationellste Zucht zur Erzielung von Parasiten ist immer noch die Zucht einer größeren Zahl Exemplare der gleichen Art. Im allgemeinen benutze ich hierfür die 3-l-Gläser, die, je nach der Größe der Art, mit 10 bis 15 Tieren besetzt werden. Unten in das Glas kommt eine nach einer Pappschablone ausgeschnittene runde Scheibe aus Zeitungspapier. Bei Raupen, die sich am Tage verkriechen, lege ich unten in das Glas ein halbes zusammengedrücktes Blatt Zeitungspapier. Das Glas kann bei weniger empfindlichen Arten mit einer Glasplatte verschlossen werden: so erhält sich das Futter länger frisch. Viele Raupen vertragen jedoch die wasserdampfgesättigte Luft nicht. Auf jeden Fall wechsele ich nach Möglichkeit täg-

lich Glas und Futter, was bei genormten Zuchtgefäßen schnell gemacht ist. Man kann auch Zweige der Futterpflanzen in 50-ml-Erlenmeyerkolben in Wasser stellen und dann das Zuchtgefäß mit Perlongaze verschließen. Dies ist zwar umständlicher, jedoch braucht man dann das Futter nicht so häufig wechseln und die nicht so feuchte Luft im Zuchtglas ist den Tieren in der Regel zuträglicher. Natürlich muß der Zwischenraum zwischen den Pflanzenstengeln und dem Rand des Erlenmeyerkolbens mit Zeitungspapier verschlossen werden, da sonst die Raupen leicht ins Wasser fallen. Über die Empfindlichkeit der Zuchttiere ist man in der Regel durch die Einzelzuchten informiert, jedoch sollte man sich besondere Beobachtungen in dieser Hinsicht bereits bei der Einzelzucht auf der Karteikarte notieren. Die verpuppungsreifen Raupen werden täglich den Zuchtgläsern entnommen und in Marmeladengläser mit einem Sand Torfmoos-Gemisch getan, je nach Größe 10 bis 40 Tiere in ein Glas, wo sie sich schnell zur Verpuppung verkriechen. Es ist zweckmäßig, nur die Tiere eines oder zweier Tage in ein Glas zu tun, da sonst die später hinzugefügten die bereits in Verwandlung befindlichen stören. Manche Raupen machen auch gute Kokons in etwas angefeuchtetem, zusammengeknäueltem Zeitungspapier in einem Marmeladenglas. In jedem Falle müssen die Puppen nach 8 bis 10 Tagen entnommen und, wie bereits bei den Einzelzuchten beschrieben, in Puppenkästen untergebracht werden. Eine Liste erübrigt sich hier in der Regel deshalb, weil ich in einer Konservendose nur die Puppen einer Art aus einer Zucht unterbringe. Für jede solche Großzucht lege ich eine Karteikarte an, die Art, Fundort, wichtige Einzelheiten der Zucht sowie die Schlüpfdaten der Wirte und Parasiten enthält.

3. Eizuchten von Ichneumoniden

a) Überwinternde Ichneumon-Arten

In Abschnitt II.3 seiner oben angeführten Arbeit weist OEHLKE auf die Zucht befruchteter, überwinternder Ichneumon-Weibchen hin. Diese Zuchten haben mich in den letzten Jahren besonders beschäftigt. Ergebnisse sollen aber erst dann veröffentlicht werden, wenn ein gewisser Abschluß erreicht wurde. Hier wird nur die angewandte Zuchtmethodik dargestellt. Zunächst sei noch auf zwei Fundorte überwinternder Ichneumoniden hingewiesen. In den letzten Jahren sind wir hier mehr und mehr dazu übergegangen, die Ichneumon-Arten in dem Moos und in der Erde der „Wurzelteller“ zu suchen, die vom Wind umgeworfene Bäume bilden. Vor allem im Mittelgebirge, aber auch in der Ebene (z. B. in den feuchten Wäldern um Hannover), haben sich diese Fundorte als besonders ergiebig erwiesen. Es ist schon vorgekommen, daß ich an einem solchen „Wurzelteller“ einen ganzen Nachmittag zubringen konnte, die Erde mit der Hand auf einer etwas eingeebneten Stelle ausbreitend. Die Zahl der Tiere und Arten kann erstaunlich groß sein. Auch dieser Fundort macht es deutlich, daß die Ichneumon-Weibchen zur Überwinterung gern etwas erhöhte, auffallende Plätze aufsuchen. Auch beim Suchen unter

Baumrinde hatte ich schon oft den Eindruck, daß auffallende Baumstümpfe besonders stark besetzt sind. Ein zweiter Fundort, allerdings in erster Linie für Phaeogeninen, sind die alten, hohlen Stengel von Umbelliferen, Disteln und ähnlichen Pflanzen. Besonders an Waldrändern, auf Schneisen, an Hecken und vergleichbaren Stellen kann man in diesen an der Erde liegenden, oft schon ziemlich verrotteten, hohlen Stengeln große Ansammlungen von Individuen verschiedener Arten entdecken. Diese Art der Überwinterung ist für die Tiere keineswegs so sicher wie die der Ichneumon-Arten: Während man unter der Rinde und im Holzmulm eigentlich nie tote Tiere findet, werden durch das Wasser der Schneeschmelze oft große Mengen der in den Stengeln überwinternden Phaeogeninen getötet.

Die Tiere werden zur Überwinterung in normalen Fanggläsern, so wie sie auch OEHLKE beschreibt, lebend gesammelt. Daheim stelle ich das Fangglas für einige Zeit in den Kühlschrank und bringe dann die Weibchen einzeln in Präparatgläsern. Unter dem Binokular kann man die abgekühlten und deshalb recht ruhigen Tiere nach Arten trennen, und die zur Weiterzucht geeigneten Weibchen aussuchen. Diese Tiere werden in Marmeladengläsern aufbewahrt, die zu $\frac{2}{3}$ mit feuchtem Holzmulm aus einem vermodernden Baumstumpf gefüllt sind. Die Gläser stelle ich in den Kühlschrank und zwar direkt unter das Tiefkühlfach, wo Temperaturen um den Gefrierpunkt herrschen. Die Tiere verkriechen sich im Holzmulm, viele bleiben aber auch auf der Oberfläche ohne Schaden zu nehmen. In diesem Winter habe ich den Holzmulm in einigen Fällen durch feuchte Holzwohle, wie sie als Verpackungsmaterial benutzt wird, ersetzt. Das bisherige Ergebnis ist recht zufriedenstellend: Die Tiere verkriechen sich sehr gut, und das Material ist leicht zu beschaffen. Außerdem besteht keine Schimmelgefahr wie bei Holzmulm. Schimmel hat schon zum Tod überwinternder Tiere geführt.

Bei Beginn der wärmeren Jahreszeit werden die Gläser dem Kühlschrank entnommen. Jetzt müssen die Tiere gefüttert werden. Nach verschiedenen Versuchen hat sich dabei das folgende Verfahren als zweckmäßig erwiesen: Etwas Traubenzucker (Glucose) wird auf einen kleinen Leinenlappen von 25×25 mm Größe getan und dieser direkt auf den Holzmulm gelegt. So bleibt der Zucker fest, während er in einem Schälchen leicht zerfließt. In dieser Flüssigkeit können die Tiere ertrinken oder sie nehmen davon so viel auf, daß die Hinterleiber ganz deformiert und die Weibchen zur Eiablage ungeeignet werden.

Für die Versuche entnehme ich die Weibchen den Marmeladengläsern und bringe sie einzeln in Präparatgläsern unter, die mit etwas feuchtem Filtrierpapier ausgelegt sind. Jetzt muß täglich gefüttert werden. Hierzu versee ich einen Korken mit einer, mit einem Korkbohrer gebohrten Höhlung von etwa 1 cm Durchmesser. In diese Höhlung kommt etwas Verbandmull, der mit Wasser getränkt und mit etwas Traubenzucker versehen ist. Der Korken wird auf das Gläschen gesetzt, und das Weibchen durch Klopfen an den Traubenzucker gebracht. Dann stellt man das Gläschen auf den

Korken. Nach Sättigung verläßt das Tier in der Regel den Korken und sitzt dann oben im Glase. Es ist nicht ratsam, den Futterkorken auf dem Glase zu belassen, da sich die Tiere dann stark mit Traubenzucker beschmutzen können. Die Gläschen mit den Weibchen werden am besten an einem kühlen, dunklen Ort aufbewahrt. Zum Anstechen lege ich eine Puppe auf ein Stück weißes Papier, bedecke beides mit dem Deckel einer Petrischale und gebe das Weibchen hinzu. Die Ablegebereitschaft der Tiere wird in der Regel durch Gespinstreste, Kot der Raupen, Blätter mit Fraßspuren oder auch durch die letzte Raupenhaut am Kremaster der Puppen wesentlich erhöht. Durch geschickten Einsatz des Kühlschranks bei der Zucht der Raupen und der Lagerung der Puppen kann man über eine längere Zeit zum Anstechen geeignete Puppen bereitstellen.

Will man geschlüpfte Weibchen zur Weiterzucht verwenden, so muß man eines oder mehrere Männchen, die ja in der Regel zuerst schlüpfen, in einem Marmeladenglas mit Holzmulm und Futter kühl und dunkel, aber nicht im Kühlschrank, aufbewahren. In diesem Glas erfolgt am besten auch die Kopula. Hierzu ersetze ich den Blechdeckel durch eine Glasscheibe und setze das frisch geschlüpfte Weibchen zu dem oder zu den Männchen. In der Regel erfolgt die Kopula nach kurzer Zeit in Form einer Vergewaltigung durch ein Männchen und dauert etwa eine Minute. Man muß beachten, daß die Männchen in der Regel nur mit frisch geschlüpfte Weibchen kopulieren, oft verlieren diese bereits nach einem Tage völlig die Anziehungskraft für die Männchen und werden dann von diesen, selbst bei Berührung mit den Fühlern, nicht mehr beachtet. Die befruchteten Weibchen, die ja erst im kommenden Frühjahr zur Weiterzucht Verwendung finden können, habe ich bisher während des Sommers in größeren (30×20×20 cm) Eternitkästen untergebracht. Diese Kästen werden mit Holzmulm, Moos und einer Petrischale mit Traubenzucker oder Honig auf Verbandmull versehen. Die Kästen sind oben mit Drahtgaze verschlossen und werden mit einer Glasplatte bedeckt. Die befruchteten Weibchen verhalten sich außerordentlich ruhig, sitzen meist verborgen im Moos oder in irgendeiner Ecke des Kastens. Zur Überwinterung werden sie dann wieder in Marmeladengläser gesetzt, wie bereits beschrieben. Bisher habe ich diese erzeugten Weibchen noch nicht zur Weiterzucht verwandt. Im vergangenen Herbst sind mir bei der Untersuchung der Eierstöcke einiger so gehaltener Tiere Zweifel gekommen, ob diese völlig normal entwickelt waren. Es ist denkbar, daß die Weibchen im Sommer zur normalen Entwicklung der Ovarien Vitamin E in Form von Honig oder Nektar aufnehmen müssen.

b) Andere Ichneumoniden

In der Regel ist es leicht, gefangene Weibchen zur Eiablage zu bringen, wenn man das richtige Wirtstier kennt. Die Weibchen werden in Präparategläschen mit feuchtem Fließpapier kühl und dunkel gehalten und täglich mit dem Futterkorken mit Traubenzucker gefüttert. Das Anstechen der Wirtstiere nehme ich meist in einer 10-cm-Petrischale vor. Zum Photographieren des Anstiches kann man das Wirtstier auch frei auf eine Wirts-

pflanze setzen und das Weibchen dann hinzubringen. Wenn die ganze Anordnung in der Nähe eines Fensters steht, so daß das Weibchen beim Abflug zum Fenster fliegt, kann man unter recht natürlichen Bedingungen Aufnahmen machen. Die Tiere beginnen in der Regel an der mit Fraßspuren versehenen Futterpflanze sofort mit der Suche nach Wirtstieren. Die Zucht von Parasiten über mehrere Generationen ist, so weit mir bekannt, bisher ausschließlich unter Verwendung von nicht an bestimmte Jahreszeiten gebundenen Labortieren gelungen. Zweifellos ist es schwierig, Wirt und Parasit immer im richtigen Zeitpunkt im geeigneten Stadium zur Verfügung zu haben, jedoch lassen sich durch geschickten Einsatz des Kühlschranks Entwicklungsdifferenzen ausgleichen. Der Kühlschrank erweist sich überhaupt als ein schwer ersetzbares Hilfsmittel, da man durch ihn die recht flüchtigen Ichneumoniden in wenigen Minuten in bequem zu handhabende, ruhige Tiere verwandeln kann. Bei der Abkühlung der Tiere habe ich nie Schäden feststellen können, die bei einer vorübergehenden Betäubung leicht auftreten können.

A n h a n g

B e m e r k u n g e n z u r P r ä p a r a t i o n v o n I c h n e u m o n i d e n

Über die Präparation von Ichneumoniden besteht bisher keineswegs eine solche Übereinstimmung, wie sie etwa bei der Präparation von Schmetterlingen und Käfern festzustellen ist. Eine Folge davon ist, daß vielfach die Tiere ausschließlich genadelt werden. Bereits von vielen Autoren wurde jedoch darauf hingewiesen, daß eine sorgfältige Präparation die Determination wesentlich erleichtern kann. Ich habe auf die Präparation meiner Ichneumoniden immer besondere Mühe verwandt, wenn auch der Zeitaufwand, den ich zur Präparation eines Tieres benötige, noch in gar keinem Verhältnis steht zu dem, der für einen Schmetterlingssammler eine Selbstverständlichkeit ist.

Bisher stehen prinzipiell zwei Arten der Präparation einander gegenüber:

1. Die Flügel werden gebreitet, im extremen Fall wie bei einem Schmetterling gespannt.
2. Die Flügel werden durch einen Druck auf das Mesonotum nach oben gerichtet, nach Möglichkeit allerdings nur so weit, daß man zwischen ihnen hindurch das Propodeum erkennen kann.

Beide Arten haben gewisse Vor- und Nachteile, jedoch scheint es, als werde der zweiten Art immer stärker der Vorzug gegeben. Zweifellos ist in diesem Falle eine einwandfreie Untersuchung des Propodeums erschwert, jedoch sind dafür die Strukturen der Mesopleuren besser zu erkennen. Außerdem hat diese Präparationsart den Vorzug, daß die mit nach oben gerichteten Flügeln präparierten Tiere wesentlich weniger Platz beanspruchen, und daß das Präparat insgesamt einen natürlicheren Eindruck macht.

Ich verfähre auf folgende Weise:

Die in einem Fangglas mit Essigätherdampf getöteten Tiere bleiben noch einen oder auch mehrere Tage, getrennt nach Möglichkeit in 3 Größenklassen, in Präparategläschen mit einem kleinen Stück mit Essigäther angefeuchteten Papiers, um die Verkrampfung der Flügelmuskulatur zu verlieren. Zur weiteren Behandlung der Tiere benutze ich Rinnen, die durch einmaliges Falten eines Papierstückes von 10×4 cm in der Längsrichtung entstehen. Bei jedem Tier werden durch Druck auf das Mesonotum mit einer feinen Pinzette die Flügel nach oben gerichtet, diese mit der Pinzette erfaßt, und die Tiere eines hinter dem anderen in die Papierrinne gelegt. Durch die mit Tieren gefüllte Rinne werden am oberen Rand 3 Insektennadeln gesteckt und diese dann für einen Tag an einen nicht zu trockenen Ort gestellt. Dann werden die Tiere herausgenommen und in normale, dreieckige Tüten gelegt, die durch das Falten eines $10,5 \times 7,5$ cm großen, dünnen Papiers entstehen. Die Tüten sind von derselben Form, wie sie auch von den Schmetterlingssammlern benutzt werden. Die Flügel der Tiere sind jetzt nach oben gerichtet und die Beine weitgehend dem Körper angelegt. Die Tüten werden in eine Zigarrenkiste in Lagen gepackt und mit einem Briefumschlag mit wenig Paradichlorbenzol etwas beschwert. In einer Zigarrenkiste lassen sich so Tüten mit einigen 1000 Tieren stapeln.

Bei der Aufarbeitung des Materials werden die Ichneumoniden vorsichtig aus den Tüten genommen und unter dem Binokular ausgesucht: Die zur weiteren Präparation bestimmten werden in eine 10-cm-Petrischale gebracht, auf deren Boden mindestens 5 Lagen feuchten, aber nicht nassen, Filtrierpapiers liegen und mit dem Deckel bedeckt. Im allgemeinen weiche ich etwa 50 Exemplare auf einmal ein. Nach einer halben Stunde beginne ich mit der Präparation der kleinsten Tiere, wobei die Schale jetzt offen bleibt. Sie sind jetzt gerade so weit aufgeweicht, daß man die Beine ohne größere Schwierigkeiten in die gewünschte Stellung bringen kann, aber noch nicht so weich, daß sie gummiartig wieder zurückschnellen. Nach einiger Erfahrung gelingt es leicht, den richtigen Zeitpunkt für die Präparation zu finden. Günstig ist eine hohe Raumtemperatur und hohe Luftfeuchtigkeit, die man unter Umständen durch Verkochen von Wasser herstellen kann. Am besten ist es, wenn man die im Sommer gefangenen Tiere im darauffolgenden Winter aufarbeitet, jedoch habe ich auch schon Tiere präpariert, die bis zu 7 Jahre in den Tüten gelegen hatten. Diese waren aber doch im Laufe der Zeit recht spröde geworden und ließen sich nicht mehr so gut herrichten.

L i t e r a t u r

HINZ, R.: 1961, Über Blattwespenparasiten. Mitt. Schweiz. ent. Ges., 34, 1–29 – OEHLKE, J.: 1967, Fang, Zucht und Präparation von Schlupfwespen. Ent. Nachr., 11, 69–87.

Anschrift des Verfassers: Rolf Hinz, 3352 Einbeck, Fritz-Reuter-Straße 34

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Hinz Rolf

Artikel/Article: [Die Untersuchung der Lebensweise der Ichneumoniden \(Hymenoptera\) mit Anhang: Bemerkungen zur Präparation von Ichneumoniden 73-81](#)