

ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT.

Central-Organ des
Entomologischen
Internation.
Vereins.

Herausgegeben
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher

Die Entomologische Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal. — Insertionspreis pro dreigespaltene Petit-Zeile oder deren Raum 25 Pf. — Mitglieder haben in entomol. Angelegenheiten in jedem Vereinsjahre 100 Zeilen Inserate frei.

Inhalt: Vortrag des Herrn Dr. Möller. — Ueber die Nonnenraupe (*L. Monacha*.) Schluss. — *Metoecus paradoxus*. — Vereinsangelegenheiten. — Vom Büchertische. — Neue Mitglieder. — Quittungen. — Briefkasten. — Inserate.

Inserate für die „Entomologische Zeitschrift“ werden bis **spätestens** 12. und 28. bezw. 29. eines jeden Monats **früh** erbeten.
H. Redlich.

Vortrag des Herrn Dr. Möller,

gehalten

anlässlich der VI. Generalversammlung
des Intern. Entomol. Vereins zu München.

Hochverehrte Herren!

Die Präparate, welche Sie hier vor sich sehen, sind eingebettet in einer Masse, die aus einem Theil chemisch reiner Gelatine und 5 Theilen Glycerin besteht mit wechselnden, aber sehr geringfügigen Mengen von Wasser.

Leider muss ich Sie, meine Herren, mit der Entstehungsgeschichte dieser Präparate etwas länger behelligen, als mir selbst lieb ist. Ich sehe mich zu einer kurzen, aber genauern Darlegung dieser Entwicklungsgeschichte gezwungen durch Erfahrungen, die ich bei der ersten Vorführung dieser Präparate im Mathematisch-naturwissenschaftlichen Verein zu Ulm durchzumachen hatte.

Im Jahre 1885 wurde ich durch die Gnade Seiner Majestät des hochseligen Königs Ludwigs II. nach Paris geschickt, um an der dortigen National-Bibliothek eine Arbeit über die Königin Kleopatra zu vollenden. Diese litteraturhistorische Thätigkeit hielt mich natürlich nicht davon ab, auch meinem Lieblingsstudium — der Naturwissenschaft, obzuliegen und namentlich die Sammlungen des Jardin des plantes zu durchmustern.

Bei dieser Gelegenheit drängte sich mir von neuem die Wahrnehmung auf, wie so ungenügend und unhandlich die Spiritus- und Trockenpräparate für eine ganze Reihe von zoologischen Objekten sind. Mit dem Gedanken über eine etwaige bessere Methode der Conservirung beschäftigt, gab mir der Anblick einer gesulzten Forelle, die mir beim Abendessen aufgetragen wurde, die Idee ein, diese kulinarische Zubereitungsmethode *mutatis mutandis* für wissenschaftliche Zwecke zu verwerten. Für mikroskopische Zwecke war ja längst eine Glycerin-Gelatine im Gebrauch und hatte auch ich mit derselben seit dem Jahre 1878 gearbeitet, es handelte sich also nur um eine Erweiterung einer längst bekannten Anwendung.

Nach Hause zurückgekehrt, begann ich sofort mit meinen Versuchen und fand sehr bald heraus, woran es lag, dass nicht längst schon derartige Versuche zu einem greifbaren Ergebniss geführt hatten.

Es lag nämlich Alles daran, dass eine chemisch reine Gelatine nicht existirte. Chemisch reinen Leim kann man freilich auf einem umständlichen Wege durch Fällen mit Spiritus darstellen, allein ein Verfahren, das ermöglicht, unbegrenzte Mengen schnell und sicher herzustellen, ist erst von mir im Verlaufe meiner damaligen Versuche aufgefunden worden. Mit der Herstellung einer chemisch reinen, absolut klaren Gelatine war die *conditio sine qua non* erfüllt worden, aber bis zur Herstellung dieser Präparate sollte der Weg noch ein langer und nicht ganz dornenloser sein. Ohne von Arbeiten und Vorschlägen, die sich in gleicher Richtung bewegten, irgend welche Kenntniss zu haben, machte ich nun eine weitere Reihe von Versuchen mit den verschiedensten Mischungen, gelangte aber endlich zu der Ueberzeugung, dass nur eine concentrirte Glycerin-Gelatine ohne jeden andern Zusatz zum Ziele führen könnte. So weit war ich ungefähr gekommen, als ich meine ersten, in Reagenscylinder eingegossenen Präparate dem Mathematisch-naturwissenschaftlichen Verein in Ulm vorlegte und dabei ungefähr das vortrug, was ich soeben auch Ihnen vorgetragen habe. Der Erfolg meines Vortrages war, dass ich in den Verdacht gerieth, den genannten Verein dämpfen zu wollen. Vier Wochen später nämlich hielt Herr Hofrath P. Wacker, der Besitzer der Löwen-Apotheke in Ulm, einen Vortrag über Glycerin-Gallertpräparate und wies nach, dass bereits in den verschiedensten Fachblättern seit 1877 Vorschriften zu Glycerin-Gallerten angegeben worden seien, gleichzeitig hatte auch er eine derartige Gallerte hergestellt durch Behandlung der käuflichen Gelatine mit Kleesäure und verschiedene Objekte in dieselbe eingebettet und zur Ansicht vorgelegt.

Uebrigens habe ich mich in dem Bewusstsein, mit meinen Arbeiten auf ureigenem Gebiete zu stehen, durch diesen Vorgang nicht abhalten lassen, ruhig meinen Weg weiter zu gehen und unverdrossen an der Ver-

besserung der Methode zu arbeiten. Der nächste wichtige Schritt war der Uebergang von Cylinder-Präparaten zu dem Uhrglaspräparat. Die ersteren waren nur mikroskopische Präparate gewesen, jetzt wurden sie in der neuen Form zu makro-mikroskopischen Präparaten und dadurch viel brauchbarer.

Gleichzeitig gestattete diese Ausdehnung in die Breite statt in die Höhe ein Nebeneinanderlegen der verschiedenen Entwicklungsformen eines Thieres und es war so die Möglichkeit gegeben, in äusserst übersichtlicher Weise auf engem Raume eine ganze Metamorphose zur Anschauung zu bringen und auf lange Zeit hinaus unverändert zu erhalten. Aus der Zeit der ersten Anwendung der Uhrglaspräparate stammen die Phryganiden-Entwicklungen und die Wespen-Metamorphosen, von denen ich einige sehr vollständige Präparate an Herrn Geheimrath v. Virchow einsandte mit der Bitte, mir mitzutheilen, ob er derartige Präparate überhaupt früher gekannt habe und was er von der ganzen Methode halte. Herr Geheimrath v. Virchow hatte die grosse Güte, mir zu antworten, dass er selbst in diesem besondern Zweig zu wenig Spezialist sei, um ein selbstständiges Urtheil abzugeben, er habe daher die Präparate und mein Schreiben an den Herrn Vertreter der Zoologie an der Universität Berlin, den Professor Ernst Schulze abgegeben und diesen Gelehrten um ein Urtheil ersucht; die Rückäusserung des letztern lege er bei und rathe mir, mich mit Herrn Professor Schulze in Beziehung zu setzen, da er sich bei weitem mehr für die Sache interessire als unmittelbar aus seinem Briefe hervorgehe. Herr Professor Schulze schrieb nun an Herrn Geheimrath v. Virchow, dass die Präparate sehr schön wären und sich ohne Zweifel für Demonstrationzwecke ausgezeichnet eigneten; er habe sie daher der Demonstrationssammlung der Universität einverleibt und es wäre sehr erwünscht, wenn der Verfertiger eine Anzahl derartiger gelungener Entwicklungen auf einer der nächsten Versammlungen der Naturforscher zur Ausstellung bringen würde. Uebrigens irre sich der Verfertiger, wenn er glaube, diese Präparate zuerst dargestellt zu haben, da er selbst seit 3 Jahren schon solche Glycerin-Präparate anfertigen lasse. — Nun, meine Herren, auf die letzte Bemerkung war ich nach dem Vorgange im Mathematisch-naturwissenschaftlichen Verein in Ulm vollständig gefasst und inzwischen hatte ich auch die Lösung zu dem Räthsel gefunden, warum von den Präparaten, die nach den bisher veröffentlichten Vorschriften hergestellt waren und werden, absolut nichts zu sehen und zu bekommen ist. Diese Präparate halten sich nicht und können sich nicht halten, schon aus dem Grunde nicht, weil die Gallerte ohne bedeutende Beeinträchtigung der Durchsichtigkeit nicht in so concentrirtem Zustande hergestellt werden kann, dass sie eine unbedingte Haltbarkeit verbürgt. Dazu kommt aber noch ein andrer Umstand, der für das Gelingen nicht minder wichtig ist. A priori sollte man glauben, dass eine Einschlussmasse von 1 Theil Gelatine und 5 Theilen Glycerin die in dieselbe eingelegten Körper vollkommen so erhalten müsste wie man sie hineinlegt. Diese Annahme aber wird durch die Erfahrung widerlegt. Einmal werden weiche Körper, wie Larven u. s. w. derartig durch die wasserentziehende Eigenschaft des Glycerins derartig eingeschrumpft, dass sie völlig unansehnlich werden und zweitens tritt die in den Körpern eingeschlossene Luft nach kürzerer oder längerer Zeit in Form von Blasen aus denselben heraus, durchschneidet die Masse und verdirbt das Präparat gründlich, wie sich denn überhaupt im Verlaufe der Ausbildung der Methode die Bekämpfung der Luft als der weitaus schwierigste Theil der Aufgabe dargestellt hat. Alle diese Umstände haben bisher eine Verwendung der von früher ex-

stirenden Vorschriften zu Glycerin-Gallerte zwecks Herstellung von Dauerpräparaten illusorisch machen müssen. Noch im Jahre 1888 hatte ich bei Gelegenheit meiner Promotion in Freiburg im Breisgau die Ehre, Herrn Geheimrath Weissmann eine Reihe meiner Präparate vorlegen und unter dem Mikroskope demonstrieren zu dürfen. Diesem Gelehrten war die Sache vollständig neu.

Ohne Sie, meine Herren, nun ferner mit der Wiedergabe der Einzelheiten meiner Versuche und deren Resultate aufzuhalten, gehe ich jetzt dazu über, Ihnen genau zu beschreiben, wie ich ein solches Präparat herstelle. Die frisch gefangenen Thiere werden zunächst in eine Erhärtungsflüssigkeit eingelegt, in der sie absterben. Diese Flüssigkeit ist eine Mischung aus 2% Carbolsäure, 5% Essigsäure, 25% Spiritus, 50% Glycerin und der Rest bis zu 100% Wasser. Bei Thieren, deren Schalen kohlen-sauren Kalk enthalten, bleiben Carbol- und Essigsäure weg. In dieser Erhärtungsflüssigkeit bleiben die Körper wenigstens einige Tage liegen, weiche Körper aber auch Wochen und Monate, ja es kann sogar nöthig werden, sie in einer offenen Schale hinzustellen, um durch die Verdunstung des Spiritus und des Wassers eine Concentration des Glycerins eintreten zu lassen, die eine Erhärtung der Weichtheile ohne merkliche Schrumpfung herbeiführt. Sollen die Körper nun in die Masse eingebettet werden, so ist die vorherige Behandlung derselben unter der Luftpumpe durchaus nothwendig.

Man bringt sie zu diesem Zwecke in der Erhärtungsflüssigkeit in ein weithalsiges Glas, taucht dasselbe für einige Zeit in heisses Wasser und stellt das so erwärmte Glas auf einem kleinen Rost auf die Platte unter den Rezipienten der Pumpe. Nun pumpt man so lange als noch schaumige Blasen aus den Körpern aufsteigen, mit der Vorsicht, zwischen den einzelnen Zügen des Kolbens innezuhalten, um der Luft Zeit zu lassen, auszutreten, da sonst ein Zerreißen weicherer Theile eintritt. Es kann nöthig werden, das Auspumpen 2- und 3mal wiederholen zu müssen. Sind die Körper luftfrei und demzufolge mit der Erhärtungsflüssigkeit völlig angesogen, so nimmt man sie heraus, legt sie auf weisses Filtrirpapier, um die Flüssigkeit aufzusaugen zu lassen und hat unterdessen das Glaskölbchen mit der Glyceringallerte ins Wasserbad gestellt, um die Masse zu verflüssigen. Nun wird das gereinigte Uhrglas über einer kleinen Spiritusflamme erwärmt, einige Tropfen absoluten Alkohols in das Uhrglas gegeben und dann so viel Masse hineingegossen, als nöthig erscheint, um den Körper darin zu präpariren. Je nachdem werden Beine und Fühler auf dem Fliesspapier bereits ausgezogen und in die richtige Lage gebracht, unter allen Umständen aber hat man unmittelbar vor dem Einlegen in die flüssige Gallerte das Präparat mit einigen Tropfen absoluten Alkohols gut zu befeuchten, um das Anhängen von Luft zu vermeiden. Treten trotz alledem doch noch Luftbläschen an die Oberfläche, so tröpfelt man absoluten Weingeist auf die neuerdings erwärmte Masse, worauf dann die Bläschen verschwinden. Jetzt lässt man völlig erkalten, mit der Vorsicht, das Glas so zu stellen, dass es in der Wage steht, was mittelst eines Ringes von Glas oder Messing leicht zu bewerkstelligen ist. Ist nun die erste Schicht erstarrt, so giebt man wieder auf die Mitte einige Tropfen absoluten Alkohols und lässt dann von der Masse im Glaskölbchen so viel zufließen, dass die bereits erstarrte nicht von neuem erweicht wird, so fährt man fort, bis das Uhrglas über den Rand hinaus gefüllt erscheint. Dann wird noch eine letzte Partie auf die Mitte der erstarrten Masse aufgegossen, welche also gleichsam einen Berg auf der breiten Masse bildet. Nunmehr ist das Präparat nach dem Erkalten, das übrigens unter einer Glasglocke zu geschehen hat, um den Staub ab-

zuhalten, so weit fertig, um auf die Glasplatte aufgeschmolzen zu werden.

Dieser Vorgang erfordert viel Vorsicht. Ein völlig flacher Präsentirteller aus Metall wird auf einen kleinen Kochapparat gestellt und die ganze Vorrichtung mit Hilfe der Wasserwanne ins Lot gestellt. Auf den Präsentirteller kommt die gereinigte Glasplatte, nun wird der Spiritus angezündet und das Wasser bis zum Kochen erhitzt; dann löscht man den Spiritus aus, fasst das vorbereitete Uhrglas, lässt einige Tropfen absoluten Alkohols über die erstarrte Masse laufen und setzt das Uhrglas mit der Masse nach unten langsam auf die Mitte der erwärmten Platte, indem man sanft mit dem Finger drückt, die über den Rand hinausragende Masse fängt an zu schmelzen und bildet um das Uhrglas einen breiten Ring, in den sich der Rand des Uhrglases immer tiefer einsenkt, bis endlich das Uhrglas mit seinem Rande fest auf der Glasplatte aufsitzt. Dann kann man ruhig den Finger wegheben und den Präsentirteller sammt dem Präparate von dem Wasserbad zurückziehen und auf den Tisch setzen, der natürlich auch in der Waage stehen muss. Jetzt wird das Uhrglas mit einem schweren Gegenstand, Brielbeschwerer oder dergl. bedeckt und man lässt nun das Ganze ruhig erstarren, was innerhalb einer Viertelstunde geschehen ist. Darauf kann man das Präparat von dem Präsentirteller wegheben und an andern Präparaten weiter arbeiten. Am besten lässt man die auf die Platten festgeschmolzenen Präparate bis zum andern Tage in Ruhe und geht erst dann daran, die unter dem Rand des Uhrglases hervorgequollene Masse wegzuschneiden und in ein weithalsiges Gefäss zu werfen, um sie gelegentlich wieder zu schmelzen und im Wasserbad zu filtrieren. Jetzt handelt es sich darum, den Rand des Uhrglases zu säubern; das geschieht für grössere Präparate auf einer Rotationsmaschine. Als solche habe ich mir das Gestell einer alten Nähmaschine herrichten lassen.

Die Platten können da auf einer Scheibe so befestigt werden, dass das Uhrglas völlig concentrisch laufen muss. Mit einem kleinen Holzstäbchen wird nun der Rand des Uhrglases von der anhängenden Masse zunächst roh gereinigt und dann ein benetztes und vollkommen im Handtuch ausgewundenes Schwämmchen an den Rand des Glases vorsichtig angedrückt. So entsteht rings um das Uhrglas ein völlig sauberer Ring. Jetzt wird das Präparat schnell abgehoben, um der Luft keine Zeit zum Eindringen zu gestatten, und mit Hilfe einer umgebogenen Stricknadel rings um das Uhrglas ein Ring von Gummiarabicum-Lösung aufgetragen. Wenn dieser trocken geworden ist, stellt man mit Hilfe eines kleinen Pinsels einen Ring von Canadabalsam her, indem man Tropfen einer Aullösung von Canadabalsam in Chloroform über den Gummiring laufen lässt. Dieser Ring muss solid hergestellt werden und den Gummiring reichlich überdecken. Nachdem dieser Canadabalsamring*) gut getrocknet ist, was einen Tag erfordert, können nun die Präparate in Seifenwasser abgewaschen, mit klarem Wasser abgespült und vorsichtig abgetrocknet werden, um nunmehr als fertig zu jeder Demonstration zu dienen.

Was die letzteren anlangt, so will ich Sie nicht damit aufhalten, Ihnen die Vielseitigkeit derselben auszumalen; das müssen Sie eben am Mikroskop selbst sehen. Die Präparate sind, wie Ihnen wohl klar geworden sein wird, weder billig noch leicht herzustellen. Trotzdem bieten sie aber so unendliche Vorzüge dar, dass es sich wohl der Mühe verlohnte, der Methode näher zu treten und ihr Verbreitung zu verschaffen.

*) Die Verschlussringe von Canadabalsam haben sich nicht bewährt und musste zu Ringen von schwarzem Japanlack zurückgegriffen werden, die sich seit 4 Jahren als durchaus sicher erwiesen haben.

Ueber die Nonnenraupe (L. Monacha.)

(Schluss.)

Auch jetzt wieder legte ich den Räumchen frische Fichtenzweige vor, und wieder fand ich, dass die Nahrung nicht angenommen wurde. Die Räumchen liefen auf und ab, spannen sich auch ab, aber benagten keine Fichtennadel. Da ich Sorge hatte, die Raupen gehen wieder den Hungertod ein, legte ich hilfswise frische Lärchentriebe bei, und die jungen Räumchen warfen sich alle auf die Lärchennadeln, welche sie gern fressen.

Bei der vorgerückten Vegetationszeit konnte ich auch vereinzelt frische Triebe von Buchen (Buchenlaub) füttern, und wurden diese eben so gern gefressen. Die Räumchen waren gerettet und vollzogen am 11. bis 14. Mai die erste Häutung. Ich setzte die Nahrung mit Fichten- und Lärchenzweigen fort, aber die Fichtennadeln wurden nicht berührt, dagegen die Lärchennadeln gefressen. Am 22. Mai hatte ich zweite Häutung, den 31. Mai die dritte Häutung.

Sei es nun, dass die grösser und kräftiger gewordenen Raupen sich nunmehr mit ihrem stärkern Gebiss an die harten Fichtennadeln wagen konnten, sei es aber, dass die jetzt hervortretenden neuen Jahrestriebe und sich entwickelnden Knospen der Fichte den Raupen mehr zusagten, mit einem Wort, jetzt erst zwischen zweiter und dritter Häutung (zum Theil auch erst mit dritter Häutung) nahm die Raupe die Fichtennadel an, und nun begann das Fressen an den jungen (1891er) Fichtennadeln und Knospen, und schliesslich an den alten Fichtennadeln.

Am 8. Juni hatte ich vierte Häutung, und die Raupen fressen ausschliesslich Fichtennadeln, da die Lärchenzweige jetzt genommen werden konnten. Die Raupen waren dem Glaskolben entnommen und nunmehr im grossen, luftigen Raupenkasten. Seltsam begannen die Raupen an die Decke des Kastens sich zusammenzuscharen und zu spinnen, und hatte ich das sogenannte „Wipfeln“ zu beobachten. (Flacherie oder Schlafsucht der Raupen, Pilzkrankheit.) Von der grossen Menge Raupen erreichten nur wenige die 5. Häutung am 15. Juni und ganz vereinzelt den Puppenstand den 5. Juli. Aber selbst die Puppen waren der Ansteckung der Flacherie bezw. des Pilzes schon verfallen und konnten sich nicht bis zum Falter entwickeln.

Es scheint also diese Pilzkrankheit der Nonne vom Ei aus in der Raupe zu liegen und gegen Ende des Raupendaseins, also nach der 4. Häutung plötzlich und ansteckend zum sichtbaren Ausbruch zu kommen, und erreichen auch besonders kräftige Exemplare noch den Puppenstand; statt des Falters findet sich aber nur Fäulniss der Puppe. Es spräche dies gegen eine directe Herleitung des „Wipfelns“ der Raupe auf einen gewissen Witterungszustand.

Nochmals bitte ich ins Auge zu fassen, dass die kleinen Räumchen beider Zuchten keine alten Fichtennadeln fressen wollten und erst in später Entwicklung angingen, und setze bei, dass in Okens Naturgeschichte zu lesen ist, das junge Nonnenräumchen lebe im Anfang von Moos und Flechten und nach Ratzeburg ist es der Saft aus den eben sich entwickelnden Maitrieben, der den Räumchen als erste Nahrung dienen soll. Weitere Versuche und Mittheilungen sind nöthig, um Klarheit über die erste Raupenzeit festzustellen. Warum convenirt die winterliche Fichtennadel der Raupe nicht? Thatsache ist, dass die Nonne nur in grösseren Zeitpausen, d. h. alle 30 bis 40 Jahre durchschnittlich in verheerender Menge auftritt, und wäre zu erforschen, warum nicht öfter und regelmässiger? Scheint es nach Vorstehendem doch fest, dass zu günstigem Gedeihen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Vortrag des Herrn Dr. Möller 101-103](#)