

II. Wissenschaftlicher Teil.

1. Herr H. Jacobfeuerborn:

Die Psychodiden und ihre Metamorphose.

Wenn ich die Ehre habe, am heutigen Abend Ihre Aufmerksamkeit für eine kleine Schilderung aus dem Gebiete der Insektenkunde in Anspruch nehmen zu dürfen, so verhehle ich mir nicht, daß ich Sie damit auf ein Gebiet führe, dem der Nichtfachmann im allgemeinen nicht in dem Maße interessante Seiten abzugewinnen vermag, wie manchem andern Zweige der modernen Zoologie. Gewiß scheint die Entomologie kein Feld für höhere, allgemeinere Fragen darzubieten; aber dem, der sich mit dem Studium der Insektenwelt, im besonderen der Metamorphose der Insekten, eingehender befaßt, lohnt sie die Mühe mit einer Fülle ebenso in ihren Einzelheiten interessanter, wie für die Lösung höherer Fragen wertvoller Tatsachen.

Ich führe Ihnen heute eine kleine, eng umschriebene Dipterenfamilie vor, in welcher die Imagines schon wegen ihrer äußerst charakteristischen Form und ihres zum Teil massenhaften Auftretens ein allgemeines Interesse verdienen, während die Larven der einzelnen Arten dieser Familie durch eine Reihe sehr bemerkenswerter Eigenschaften, vor allem durch eine hochgradige Anpassung an ihre jeweilige Lebensweise sich auszeichnen.

Gewiß sind Ihnen allen schon einmal zarte, kleine, hellgrau bis weißlich gefärbte, durch ihre großen Flügel und ihre dichte Behaarung an winzige Motten erinnernde Mückchen vor Augen gekommen, sei es, daß das eine oder andere Exemplar an Sommerabenden durch das offene Fenster vom Licht herbeigelockt auf Ihren Arbeitstisch niedertaumelte und Ihre Aufmerksamkeit erregte, sei es, daß Ihnen gelegentlich an den Fenstern und Wänden von Stallgebäuden oder eines Ortes, den man im Hause den stillen zu nennen pflegt, diese kleinen Mücken auffielen. Es gehören diese überall verbreiteten Mücken der Gattung *Psychoda* an. Sie verdanken ihren Namen — ψυχή heißt im übertragenen Sinne Schmetterling — den verhältnismäßig sehr großen Flügeln und der dichten, wolligen Behaarung, durch welche sie, wie schon gesagt, motten- oder schmetterlingsähnliches Aussehen erhalten. Auch der Flug der Mücken ist flatternd wie bei einer Motte. Außer der Gattung *Psychoda* gehören zur Familie der *Psychodidae*, welche von der Gattung *Psychoda* den Namen erhalten hat, noch eine Reihe weiterer Gattungen, von welchen für die mitteleuropä-

ische Fauna fast ausschließlich nur noch die Gattungen *Pericoma* und *Ulomyia* in Betracht kommen. Die Psychodiden sind ausgesprochene Tiere des Feuchten; man findet die Mücken, von denen, wie schon gesagt, einige Arten recht häufig sind, überall an feuchten Orten; und zwar die zur Gattung *Psychoda* gehörenden Arten in der Nähe vegetabilischer Abwässer, in Ställen, auf Aborten, sowie einige Arten vorzugsweise auf Viehweiden oder in der Nähe solcher; die *Pericoma*- und *Ulomyia*-arten an Flußufern, Gräben, Tümpeln und feuchten Waldstellen, wo sie auf Ufergräsern und Sumpfpflanzen oder an der Unterseite von Blättern sitzen.

Man kann die Mücken der Gattung *Psychoda* einerseits und der Gattungen *Pericoma* und *Ulomyia* andererseits im allgemeinen leicht unterscheiden; die ersteren sind weißlich bis hellgrau und tragen ihre Flügel in der Ruhe dachförmig gestellt, die letzteren dunkelbraun bis schwärzlich und tragen ihre Flügel flach ausgebreitet. Die Merkmale der Arten stützen sich in den bis jetzt vorliegenden systematischen Zusammenstellungen in der Hauptsache auf Fühler, Flügelgeäder und Färbung. Die Unsicherheit, die über manche Arten in der Literatur herrscht, erfordert dringend die Berücksichtigung weiterer morphologischer Eigentümlichkeiten, von welchen die bei den männlichen Psychodiden außerordentlich kräftig ausgebildeten Hypopygien und vielleicht eigenartige, an den Fühlern vorkommende Sinnesorgane in erster Linie in Betracht kommen dürften. Vor allem wird ein systematisches Studium der Larven zu einer sicheren Scheidung der Arten beitragen.

Über die Biologie der Mücken ist nur wenig zu sagen. Die Imagines scheinen, nachdem sie die Puppenhülle verlassen haben, nur die Reifung ihrer Geschlechtsprodukte abzuwarten, um nach einem kurzen Dasein mit der Sorge für eine Nachkommenschaft ihr Leben zu beschließen. Vielleicht nehmen sie noch etwas flüssige Nahrung zu sich; der Darmkanal erweist sich jedoch bei anatomischer Untersuchung der Imagines als in der Regel sehr reduziert. In dem Abdomen der Mücken findet man fast nur noch die Geschlechtsorgane. Bei den Weibchen, die schon an sich meist etwas größer als die Männchen sind, wird der sehr kräftige Hinterleib fast völlig von den zwei großen Eischläuchen eingenommen, während bei den Männchen das verhältnismäßig kleine Abdomen ausgezeichnet ist durch einen auffallend großen äußeren Begattungsapparat, der aus vier kräftigen, mit Gelenken versehenen Haken besteht. Mit diesen Haken, die wie Zangen wirken, faßt das Männchen bei der Begattung das Hinterende

des Weibchens, welches bald darauf seine 50—60, von einem gallertigen Schleim eingehüllten Eier ablegt. Oft findet man hinterher das tote Weibchen auf dem Eihaufen, dessen klebriger Schleim es festgehalten hat.

Man kann diese Vorgänge bei den Abwasserformen, *Psychoda plalaenoides* und *sexpunctata*, leicht im Zuchtglase beobachten. Die Pericomaarten haben mich bisher vergeblich darauf warten lassen; es ist mir auch nicht gelungen, sie im Freien bei der Begattung oder Eiablage zu beobachten.

Es bleibt noch die Frage zu beantworten: wie überwintern diese Tiere? Mir scheint bei den Pericomaarten der Fortbestand der Art vorzugsweise durch eine Überwinterung der Larven gesichert zu sein. Jedenfalls fand ich bisher im Winter keine Imagines, wohl aber zu jeder Zeit an geeigneten Orten die Larven dieser Gattung. Bei den Psychodaarten ist es ausgeschlossen, daß die kurzlebigen Larven überwintern. Es ist vielleicht bei den Abwasserformen nicht unmöglich, daß dieselben sich unter geeigneten Umständen den ganzen Winter über fortpflanzen; bei den Mistformen auf den Viehweiden ist dies natürlich unmöglich. Bei den Psychodaarten ist daher eine Überwinterung der Imagines erforderlich. In der Tat habe ich auch im Winter zu einer Zeit, wo die Larven sicher noch keine geeignete Nahrung finden konnten, Imagines von Psychodaarten fangen können, z. B. fand ich wiederholt an alten Eichen in einem Walde Psychodamücken, die sich in den tiefen Rissen der Borke versteckt hielten.

Was die Verbreitung der Psychodiden in Westfalen angeht, so unterliegt es keinem Zweifel, daß die Abwasserarten überall verbreitet sind. Besonders auf den Abwässern von Molkereien und ähnlichen Betrieben, auf den Küchenabwässern auf dem Lande sind in der Regel die Larven dieser Arten in großer Menge zu finden. Außerdem bietet aber gerade das Münsterland mit seinen vielen von Gebüsch und Wallhecken umgebenen Viehweiden günstige Bedingungen für eine Reihe weiterer Psychodaarten, deren Larven sich von dem Weidemist ernähren. Auf größeren, offenen Flächen findet man dieselben selten; aber auf den kleinen geschützten Weiden der Umgegend von Münster kann man fast regelmäßig Psychodiden fangen.

Die Pericomaarten sind gleichfalls in Westfalen mit mehreren Arten überall verbreitet. Pericomalarven sind durchaus nicht so selten, als man aus der bisherigen Unkenntnis derselben schließen möchte; man kann sicher sein, fast an jedem Graben oder Tümpel, dessen Wasserstand nicht allzu periodisch ist,

und an dessen Rande sich faulende Pflanzen und Gräser vorfinden, die Larven der einen oder andern Art zu entdecken.

Ohne Zweifel ist die Zahl der in Deutschland vorkommenden Psychodidenarten — wie die bis jetzt in meinem Besitz gelangten Larven, Puppen und Imagines zeigen — eine größere, als von Meigen, Schiner, Grünberg und anderen angegeben ist¹⁾.

Ich kann es nicht unterlassen, auch an dieser Stelle Herrn Privatdozent Dr. Thienemann für seinen Hinweis auf die Lücken in der Kenntnis der Psychodiden und für seine ausgedehnte Unterstützung im Sammeln meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Die Larven sind, worauf schon der Aufenthalt der Mücken hindeutet, an Feuchtigkeit gebunden; ihr Leben spielt sich sozusagen an der Grenze zwischen Wasser und Land ab. Die Larven der *Psychoda*arten sind typische Bewohner organischer, vor allem pflanzlicher Abfälle, sie leben auf den Schlammablagerungen von Abwässern, auf feuchtem Mist, faulenden Pflanzen und Früchten, auch auf faulen Pilzen. Die Abwasserformen spielen durch ihr zum Teil massenhaftes Auftreten und ihre große Gefräßigkeit eine nicht unbedeutende Rolle bei der biologischen Reinigung der Abwässer.

Die *Pericomalar*ven sind ebenfalls Detritusfresser, aber ihr Vorkommen ist fast ausschließlich an das Süßwasser gebunden. Einige Arten sind Bewohner fließender Gewässer, wo sie an der Oberfläche des Wassers vorzugsweise im Moos leben, z. B. auf bemoosten Steinen in seichten Gebirgsbächen, an moosbewachsenen Mühlenwehren und ähnlichen Orten. Andere Arten sind Bewohner seichter bzw. schwach berieselter Felswände. Wieder andere Larven leben auf faulenden Pflanzenteilen, die am Rande von Wasserläufen, Gräben, Tümpeln und an feuchten Waldstellen den Boden bedecken, besonders gern im Quellgebiet der Gebirgsbäche.

Die Larven der *Pericoma*arten sind im Vergleich zu den Psychodalarven außerordentlich träge, oft sitzen sie lange regungslos an einer Stelle. Ihre Lebensdauer bis zur Verpuppung umfaßt einen sehr langen Zeitraum, in der Regel scheinen die Larven zu überwintern. Das Larvendasein der *Psychoda*arten ist im Vergleich dazu äußerst lebhaft und

1) Eine eingehendere Arbeit über die Metamorphose der Psychodiden, welche an anderer Stelle veröffentlicht werden wird, hoffe ich demnächst abschließen zu können.

kurz, oft geht eine Generation schon nach acht bis zehn Tagen zu einer noch kürzeren Puppenruhe über.

Wenn man von einzelnen kurzen Notizen absehen will, sind bis jetzt erst von zwei europäischen Psychodiden die Larven und Puppen eingehender beschrieben worden, diejenigen von *Pericoma canescens* 1895 durch Miall und die von *Psychoda sexpunctata* 1905 durch Dell und 1909 durch Zuelzer.

Die Metamorphose einiger brasilianischer Psychodiden, die von der europäischen Arten in mancher Hinsicht abweicht, hat 1895 Fritz Müller beschrieben.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, Ihnen im einzelnen eine Beschreibung der mir bis jetzt bekannten Larven und Puppen der Psychodaarten zu geben; ich möchte nur eine allgemeine Charakteristik der Larven versuchen und vor allem Ihnen ein Bild geben von der schon erwähnten Anpassung der Larven an ihre Lebensweise und ihren jeweiligen Aufenthaltsort.

Ohne den Resultaten, die sich aus einer vergleichend-anatomischen Untersuchung der Imagines ergeben werden, vorgreifen zu wollen, möchte ich die Larve der im Moos fließender Gewässer lebenden Pericomaarten, etwa die von Miall beschriebene Larve von *Pericoma canescens*¹⁾, als typische Psychodidenlarve ansprechen und von ihr die übrigen Formen ableiten.

Die Larve von *Pericoma canescens*, welche ich vor allem an moosbewachsenen Mühlenwehren oft in sehr großer Anzahl sammeln konnte, ist etwa 8 bis 9 mm lang, von langer spindelförmiger Gestalt und besitzt einen wohl ausgebildeten Kopf und elf Körpersegmente. Sie ist fußlos und bewegt sich wurmförmig, wobei Chitinborsten an der Unterseite des Körpers sie unterstützen. Auch der Rücken ist mit kleinen Chitinhöckerchen und Borsten dicht besetzt; die Larve erhält durch die starke Chitinbewaffnung ein dunkles, schwarzbraunes Aussehen. Der Rücken ist noch besonders bewehrt durch größere Chitinschilder, von denen sich auf den vier ersten Segmenten je zwei, auf den übrigen, abgesehen vom Analsegmente, je drei vorfinden. Die drei ersten Schilder sind in der Regel in der Mitte geteilt; an dieser Stelle zerreißt bei der Häutung oder Verpuppung die Larvenhaut. Auf der Rückseite, in regelmäßiger Anordnung auf die Schilder verteilt, und an den

1) Ich verweise auf die Abbildung in Brauer, Süßwasserfauna Deutschland, Heft 2A, p. 21.

Seiten der Larve befinden sich stärkere, rückwärts gekrümmte Borsten; durch diese wird die Larve in dem Moos, in dem sie lebt, festgehalten und vor dem Weggeschwemmtwerden geschützt.

Die Larve atmet, wie alle Psychodidenlarven, atmosphärische Luft. Sie ist amphipneustisch, d. h. sie hat sowohl am Hinterende wie vorn am ersten Segment Atemöffnungen. Zwei große Stigmen befinden sich am Ende des Analsegmentes. Von diesen gehen zwei große Tracheenhauptstämme aus, die den Körper der Länge nach durchziehen und durch ihre kleinen Seitenäste den einzelnen Organen frischen Sauerstoff zuführen. Damit diese Stigmen dauernd mit der Luft in Verbindung bleiben, sind sie, ähnlich wie bei manchen anderen Insektenlarven, von einem fächerförmig ausgebreiteten Borstenkranz umgeben, der durch vier borstenbesetzte Fortsätze des Analsegmentes gebildet wird. Die Larve ist befähigt, selbst wenn sie von der Strömung des Wassers fortgeschwemmt wird, sich mit diesem Borstenkranz, der an der Oberfläche des Wassers ausgebreitet ist, schwebend zu erhalten und nimmt, wenn sie untergetaucht wird, eine größere Luftblase zwischen den Borsten mit.

Außer diesen beiden hinteren Stigmen besitzen alle Psychodidenlarven, in der Regel auf zwei tubenförmigen Fortsätzen, zwei weitere Stigmen vorn am ersten Körpersegmente. Ob bei allen Larven diese vordere Stigmen funktionieren, erscheint mir zweifelhaft, jedenfalls spielen sie bei den meisten Larven eine sehr untergeordnete Rolle.

Die Puppe von *Pericoma canescens*, eine pupa obtecta, ist von kurzer gedrungener Gestalt, oben breit und nach unten spitz zulaufend. Die Puppen aller Psychodiden gleichen sich ungemein. Sie besitzen durchweg an den Abdominalsegmenten kleinere und größere Borsten, besonders an den Rändern der Segmente, durch welche ihnen ein gewisser Halt an ihrer Unterlage und eine leidlich gute Fortbewegungsmöglichkeit gewährleistet wird. Die Puppen atmen durch zwei Thorakalhörner, deren Form bei den verschiedenen Arten eine mehr oder weniger große Abweichung zeigt.

Wenn wir nun zur Betrachtung anderer Psychodidenlarven übergehen, so können wir zunächst konstatieren, daß die charakteristischen Eigenschaften, die ich an der Larve von *Pericoma canescens* kennzeichnete, in ihren Grundlagen bei allen anderen Larven wiederkehren, so daß man eine Psychodidenlarve in der Regel sofort als solche erkennen kann. Die Eucephalie, die lange spindelförmige Gestalt, die amphipneustische Atmung ist allen Psychodidenlarven eigentümlich.

Aber auch die Bewaffnung des Körpers mit großen und kleinen Borsten und Chitinhöckerchen, die Bedeckung des Rückens mit Chitinschildern, die Verlängerung des Analendes in vier mit Borsten besetzte Fortsätze finden wir bei allen andern Larven vor, wenn natürlich auch in der Ausbildung dieser Eigenschaften mehr oder minder große Variationen obwalten.

Die Larven der *Psychoda*arten, um bei der bisher gebräuchlichen systematischen Reihenfolge zu bleiben, zeigen im Vergleich zu der gekennzeichneten Larve von *Pericoma canescens* eine Reihe von erheblicheren Abweichungen, die durch die veränderte Lebensweise bedingt wurden. Zunächst sind sie im allgemeinen dünnhäutiger und daher von hellerer Färbung als die Pericomalarve. Der starke Borstenbesatz der Larve von *Pericoma canescens* ist hier nicht vorhanden, jedoch tragen manche Formen, besonders ältere Larven, einen dichten Pelz von kurzen oder längeren, meist gefiederten, aber nicht starren Borsten. Die Rückenschilder sind bei einigen Formen fast ganz oder doch bis auf die vorderen und hinteren Schilder verschwunden, bei andern trägt der Rücken die typische Anzahl von Schildern. Die Larven ragen meist mit dem Rücken aus dem Schlamm oder dem Mist, auf dem sie leben, heraus; es mögen die Chitinschilder des Rückens daher hier den Zweck haben, den Rücken zu schützen.

Das Analsegment ist bei den *Psychoda*arten meist beträchtlich verlängert, doch gibt es Ausnahmen davon. Jedenfalls sind aber bei allen *Psychoda*larven die vier Analfortsätze und der Borstenbesatz derselben sehr stark reduziert, bei manchen Arten fast ganz verschwunden. Es liegt ja auch die Gefahr, untergetaucht oder weggeschwemmt zu werden, bei den auf dem Schlamm der Abwässer lebenden Arten nur in sehr geringem Maße, bei den auf dem Mist lebenden Formen gar nicht vor.

Eine der im Mist gefundenen Larvenarten zeigt eigenartige Abweichungen von der typischen *Psychoda*larve. Sie ist die kleinste aller *Psychodiden*, nur 2 bis 3 mm groß, selten und schwer zu finden. Sie lebt nicht auf dem Mist, wie die andern Formen, sondern in demselben, und zwar anscheinend mit Vorliebe in Pferdemist. Ihr Borstenbesatz ist ein äußerst dichter und in eigenartiger, komplizierter Weise organisiert. Die Segmente tragen, abgesehen von den vorderen, auf dem Rücken mehrere lange, steife, nach hinten gerichtete Borsten, außerdem an den Seiten je drei zu Platten umgebildete, gefiederte Borsten, die sich in einer Ebene zu einem Halbkreis zusammenlegen, während eine vierte bogenförmig nach hinten

gerichtete Borste sich dem äußeren Rande dieser halbkreisförmigen Platte dicht anschmiegt. Außerdem befinden sich an der Unterseite der Larve zu beiden Seiten viele lange gefiederte Borsten. Es mag dieser reiche Borstenbesatz eine Anpassung der Larve an das Leben im Innern des Mistes darstellen, vor allem als Mittel zur Fortbewegung.

Wir sehen also bei den Psychodalarven auf der einen Seite Reduzierung des Borstenbesatzes bis zum fast völligen Verlust, auf der anderen Seite höchste Vervollkommnung desselben.

Dieselben zwei Wege der Umformung können wir bei den *Pericomalarven* beobachten.

Je mehr einerseits die *Pericomalarven* der langen steifen Rückenborsten und der langen Analfortsätze entbehren konnten, indem sie eine andere Lebensweise angenommen haben, um so mehr haben sie dieselben verloren, während die Rückenschilder und die Bewaffnung des Körpers, vor allem der Rückenseite durch zahlreiche Chitinhöckerchen als Schutz gegen Feinde, insbesondere wohl auch gegen atmosphärische Einflüsse, erhalten bleiben. Aber auch die Chitinschilder, die für die *Pericomalarven* so charakteristisch sind, und die bei den im Moos fließender Gewässer lebenden Arten wohl in erster Linie den Zweck haben, den starken Borsten als feste Basis zu dienen, können bis auf kleine Reste reduziert sein, wie das die Larve von *Pericoma notabilis* zeigte, die auf feuchtem, mit faulenden Gräsern bedecktem Boden lebt und nur noch Reste von Chitinschildern besitzt.

Andererseits ist der Borstenbesatz — ich meine hier in erster Linie die langen Rückenborsten — einem anderen Zwecke angepaßt worden.

Es ist leicht einzusehen, daß zwischen diesen Borsten sich allerlei Schmutz, den das Wasser mit sich führt, festsetzt; und so findet man auch bei den *Pericomalarven*, die Borsten auf dem Rücken tragen, durchweg eine mehr oder minder große Verschmutzung vor.

Diese ohne Zweifel ursprünglich zufällige Verschmutzung haben sich nur einige Arten zunutzen gemacht. Die Larven einiger *Pericomiden*, welche auf faulendem Laub, auf dem feuchten, schmutzigen Sande am Rande von Gräben oder Bächen leben, haben die Rückenborsten nicht verloren, obwohl sie ihrer als „Retentionsorgane“ nicht mehr bedürfen. Man findet diese Larven stets mit einer mehr oder minder großen Schmutzdecke, die nur Kopf und Analende freiläßt, vor, so daß die Annahme naheliegt, daß die Verschmutzung eine nicht mehr rein zufällige ist.

In hohem Maße zeigt die Verschmutzung die Larve von *Pericoma nubila*. Thienemann fand diese Larve im Sauerland an berieselten Felsen, welche von einer feuchten Lehm-schicht bedeckt waren, wie man solche an durch den Stein gehauenen Straßen im Gebirge nicht selten findet.

In seiner Arbeit über *Orphnephila* (Brüssel 1910) beschreibt Thienemann die Verschmutzung dieser Larve. Sie ist völlig von Lehm bedeckt, der in den vielen Borsten festhaftet. Ich habe mich an Ort und Stelle überzeugen können, wie schwer es ist, die Larve, die völlig ihrer Umgebung angepaßt ist, zu entdecken.

Wenn wir uns die Borsten der Larve näher ansehen, so können wir konstatieren, daß dieselben im Vergleich zu den Borsten von *Pericoma canescens* in bedeutend vermehrter Anzahl vorhanden, daß sie außerdem bedeutend länger und nach vorn und hinten gekrümmt sind. Man könnte zwar sagen, daß diese starken Borsten etwa einen Schutz gegen äußere Feinde der frei auf den Felsen lebenden Larve darstellen, und daß die Verschmutzung auch bei dieser Larve eine zufällige sei. Aber ich bin der Überzeugung, daß man die Larve von *Pericoma nubila* nie anders als mit dieser starken Verschmutzung vorfindet, und daß die Vermehrung und Verlängerung der Borsten eine Anpassung an diese sind.

Ich habe für meine Überzeugung eine Stütze vor allem darin gefunden, daß ich später eine Larve entdeckte, welche in noch höherem Maße verschmutzt ist.

Ich fand auf faulendem Holz, das am Rande eines Waldtümpels in der Nähe von Gütersloh lag, durch Zufall eine Pericomalarve, die so sehr dem Holz glich, daß ich Mühe hatte, die für eine Aufzucht der Larven nötige Anzahl derselben zusammen zu bringen.

Dicke, schwarze Schmutzklumpen bedecken den Rücken dieser Larve, sie gleicht so völlig dem faulenden Holz oder den faulenden, schmutzbedeckten Blättern, auf welchen sie fast regungslos sitzt. Hier ist kaum ein Zweifel möglich, daß die Verschmutzung eine zur Larve wesentlich zugehörige ist. Den Beweis für die Anpassung der Larve an die Verschmutzung liefern die Borsten, die bei dieser Larve außerordentlich zahlreich und zu langen, vielfach verschlungenen, feinen Fäden ausgezogen sind, welche den Schmutz so innig zu dicken Klumpen zusammenhalten, daß man ihn nur entfernen kann, wenn man die Borsten abreißt. Auch scheint mir die Tatsache, daß man die kleinen larvalen Antennen, welche bei allen anderen Psychodidenlarven direkt dem Kopf aufsitzen,

bei dieser Larve auf längeren, unter dem [Schmutz hervorragenden Fortsätzen findet,]eine Anpassung an die Verschmutzung zu sein.

Man ist versucht, wenn man diese und die übrigen verschmutzten Pericomalarven im Freien und in ihrer Umgebung sieht, an eine Art von Maskierung zu glauben. Gewiß ist anzunehmen, daß die Larven durch ihre Verschmutzung gegen äußere Feinde, es kämen hier wohl vor allem Vögel in Betracht, geschützt werden, indem sie ebenso unauffindbar wie auch wohl ungenießbar sind.

Aber ich glaube, daß der eigentliche Zweck der Verschmutzung in dem Feuchtigkeitsbedürfnis der Larven zu suchen ist.

Die dicke Schmutzdecke mit ihrer schwammartigen Beschaffenheit ist im hohen Maße befähigt, lange Zeit Feuchtigkeit zurückzuhalten und die Larve, welche man oft an Stellen findet, die nur noch eben feucht sind, vor dem Trockenwerden zu schützen.

Jedenfalls dürfte die Tatsache, daß ein ursprünglich ohne Zweifel zufälliger Zustand ein dauernder, einem bestimmten Zwecke dienender geworden ist und auf die Organisation des Tieres verändernd eingewirkt hat, nicht uninteressant sein.

2. Herr August Thienemann:

Die Salzwassertierwelt Westfalens.

Bericht über die gemeinsam mit Herrn Robert Schmidt ausgeführten Untersuchungen der Salzwasserfauna Westfalens. Vgl. Robert Schmidt: Die Salzwasserfauna Westfalens, Dissertation, Münster 1913 (Sonderabdruck aus dem Jahresberichte des Westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst, Zoolog. Sektion). — August Thienemann: Die Salzwassertierwelt Westfalens, Verhandl. Deutsch. Zoolog. Gesellsch. 1913

3. Herr Walter Stempell demonstriert lebende Ameisenlöwen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [70](#)

Autor(en)/Author(s): Jacobfeuerborn H.

Artikel/Article: [Die Psychodiden und ihre Metamorphose. B011-B020](#)

