

Ueber die Naturgeschichte der Psychiden ¹⁾

von

Dr. *Ottmar Hofmann* in Regensburg.

(Hierzu Taf. I. und II.)

Die Bezeichnung Psychiden ist hier in ihrer weitesten Bedeutung genommen, indem darunter alle diejenigen Lepidopteren-Arten verstanden sind, welche von Ochsenheimer-Treitschke in der alten Gattung „*Psyche*“ vereinigt wurden.

Dieselbe wird jetzt nach dem Systeme Herrich-Schäffer's in die Gattungen *Psyche*, *Fumea*, *Epichnopteryx*, *Solenobia* und *Talaeoporia* unterschieden, welche aber, obwohl durch das künstliche System weit von einander getrennt, doch nach ihrer Lebensart und der Beschaffenheit ihrer Weibchen eine natürliche Gruppe bilden, und deshalb eine Zusammenstellung unter obigem Namen wohl gestatten.

Die hierher gehörigen Arten haben schon früher wegen ihrer interessanten Lebensweise die Aufmerksamkeit der Entomologen und in neuester Zeit auch der Physiologen auf sich gelenkt. Trotzdem herrscht in der Bestimmung und systematischen Ordnung der einzelnen Species, besonders der kleineren, noch große Verwirrung, und auch die Naturgeschichte derselben ist in vieler Beziehung nur sehr unvollständig bekannt. Die Ursache dieser Mängel ist lediglich darin zu suchen, daß man bei der Bestimmung der Arten fast bloß die Männchen berücksichtigte, Säcke und Weibchen entweder gar nicht, oder nur ungenügend, letztere fast nur nach alten, Mummien ähnlichen Exemplaren beschrieb und überhaupt auf die biologischen Verhältnisse zu wenig Aufmerksamkeit verwendete.

Da nun die meist düstern und einfarbigen männlichen Falter der einzelnen Arten einander sehr oft äußerst ähnlich sind und manchmal vielfach variiren, wie z. B. bei *Solenobia*, so gelingt

¹⁾ Ein Abdruck dieser Arbeit wurde vom Verfasser der medicinischen Fakultät zu Erlangen als Inaugural-Dissertation vorgelegt.

es nur schwer, sichere Unterscheidungsmerkmale aufzufinden, und eine vollkommen richtige systematische Ordnung wird nur dann möglich sein, wenn wir nicht bloß die männlichen und weiblichen Falter, sondern auch die frühern Stände und die Lebensweise der einzelnen Arten möglichst genau kennen gelernt haben werden. Von dieser Ueberzeugung ausgehend, habe ich mir zur Aufgabe gemacht, die Beobachtungen, welche ich in einem Zeitraume von 6 Jahren über die in der Umgegend von Regensburg und Erlangen vorkommenden Psychiden sammelte, möglichst genau mitzutheilen.

Jeder Gattung habe ich in Kürze die wesentlichsten Merkmale derselben nach dem Werke Herrich-Schäffer's vorausgeschickt und mich hauptsächlich auch bemüht, in kurzen Zügen die Beschaffenheit der weiblichen Thiere im Allgemeinen zu schildern. Die Verbreitung der Arten wurde nach dem ausgezeichneten Werke von Speyer, auf welches ich hinsichtlich der ausführlicheren Angaben verweise, nur kurz angedeutet. Eine Beschreibung der männlichen Falter bei jeder Art zu geben, habe ich unterlassen, da ich nicht eine systematische Bearbeitung der betreffenden Arten, sondern nur eine einfache Mittheilung meiner Beobachtungen liefern will. Ich citire deshalb überall die Schriften, wo sich dieselben beschrieben oder abgebildet finden, und füge nur bei jenen Arten Bemerkungen hinzu, welche noch wenig gekannt oder noch nicht sicher festgestellt sind.

Dieselbe Regel wurde in Bezug auf die Raupen und Säcke beobachtet, dagegen die größte Sorgfalt auf die Schilderung der bis jetzt so sehr vernachlässigten Weibchen verwendet, welche überall, wo dies nicht ausdrücklich anders bemerkt ist, nach frisch geschlüpften und lebenden Exemplaren angefertigt wurde.

Dafs die Kenntnifs der Weibchen auch von Einfluss auf die systematische Stellung der Arten ist, zeigt die Gattung *Fumea*, welche vermöge der Beschaffenheit ihrer Weibchen einen natürlichen Uebergang von den spinnerartigen zu den schabenartigen Psychiden bildet, und ihrerseits wieder in mehrere Unterabtheilungen zerfallen muß. Gewifs werden, wenn die Beobachtungen über die Psychiden, namentlich über die noch wenig erforschten Gattungen *Fumea*, *Epichnopteryx* und *Solenobia* zahlreicher und genauer gemacht werden, noch manche für die Systematik wichtige Punkte daraus resultiren, und erst dann und auf solcher Grundlage wird es möglich sein, eine allen Anforderungen der Wissenschaft entsprechende systematische Bearbeitung der hierher gehörigen Arten zu liefern. Auch die in physiologischer Beziehung so interessante Fortpflanzung von *Fumea Helix* und der *Solenobien* kann nur durch möglichst

viele und genaue Beobachtungen und öfteres Erziehen der Schmetterlinge vom Ei an vollkommen aufgeklärt werden, und habe ich deshalb auf die noch besonders zu berücksichtigenden Punkte bei der Aufzucht der einzelnen Arten hingewiesen.

Sollte die vorliegende Arbeit einen, wenn auch nur geringen Beitrag zur Erreichung dieses Zieles geliefert und die Thätigkeit wissenschaftlicher Entomologen diesem bisher nur wenig bebauten Felde zugewendet haben, so wird der Verfasser damit seinen Zweck als vollkommen erreicht betrachten.

Schließlich erlaube ich mir dem Herrn Dr. Herrich-Schäffer in Regensburg, den Herren Prof. Dr. Will und Rosenhauer in Erlangen, Notar Reutti in Lahr, Dr. med. Wocke in Breslau, welche mich insbesondere durch Mittheilung ihrer Beobachtungen bei dieser meiner Arbeit freundlichst unterstützten, meinen aufrichtigsten Dank hierfür darzubringen.

Die in Betracht gezogenen Werke sind:

Herrich-Schäffer, systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa. Band I.—VI.

Ochsenheimer-Treitschke, die Schmetterlinge von Europa.

Fischer, Edler v. Röslerstamm, Abbildungen zur Berichtigung und Ergänzung der Schmetterlingskunde.

v. Siebold, wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen.

Leukart, zur Kenntniss des Generationswechsels und der Parthenogenesis bei den Insekten.

v. Siebold und Kolliker, Zeitschrift für wissenschaftlichen Zoologie. Band I. 1849.

Linnæa entomologica. Band VII. 1852.

Beiträge zur Rheinischen Naturgeschichte, herausgegeben von der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg. Heft III. 1853. (Enthält die Lepidopteren-Fauna Badens von C. Reutti.)

Berichte der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Jahrgang 1850 und 1853.

Isis von Oken. Jahrgang 1838, 1839, 1846.

Entomologische Zeitung, herausgegeben vom entomologischen Vereine zu Stettin. Jahrgang 1844, 1851.

Speyer, Dr. Adolph und August, die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, nebst Untersuchungen über die geographischen Verhältnisse der Lepidopteren-Fauna dieser Länder überhaupt. Band I. Leipzig 1858.

I. *Psychina* H.-S.(*Psychides* Boisd. *Psyche* O. Boisd. Schrank [zum Theil]).Genus **Psyche** H.-S.

Charakteristik der Gattung.

Die männlichen Falter sind mittelgroße bis mittelkleine Schmetterlinge mit gerundeten, ziemlich breiten, ganz gleichfarbig dunklen, mehr oder weniger sparsam beschuppten Flügeln, haarigem Leibe, gekämmten Fühlern, ohne Nebenaugen und Zunge. Die Palpen fehlen oder sind so klein, daß sie in den langen Haaren des Kopfes nicht herauszufinden sind. Hinterschienen nur am Ende mit zwei Sporen, die meist so klein sind, daß sie zu fehlen scheinen. Der Hinterleib kann perspektivartig in die Länge gestreckt werden.

Die Weibchen sind madenförmig, nackt, ohne Spur von Flügeln; sie besitzen drei Paar äußerst kleine rudimentäre Füße, eben solche Fühler und Mundtheile und unvollkommen ausgebildete Augen. Eine Legeröhre fehlt. Das entwickelte Weib verläßt den Sack und selbst die Puppenhülle niemals ganz, sondern drängt sich bloß mit dem Kopfende zum hintern Ende des Sackes hervor. Die Begattung wird durch Eindringen des männlichen Hinterleibs in den Sack vollzogen.

Die Raupen leben in rauen Säcken, in welchen fremde Körper, besonders vegetabilische Stoffe, mit eingewebt sind und welche sie ihre ganze Lebenszeit hindurch mit sich herumtragen. Sie haben, wie überhaupt alle in Säcken oder Gängen lebenden Raupen, einen wenig behaarten, mit flachen Wärzchen besetzten Körper mit drei hornigen Rückenschildern auf den ersten Segmenten. Die Brustfüße, die sie allein zum Gehen benutzen, sind stark entwickelt, die Bauch- und Afterfüße sind ganz kurze Stummeln, aber an der Sohle mit einem Kranze starker, brauner Haken besetzt.

Die männlichen Puppen sind am Hinterleibsende mit einzelnen langen, an der Spitze hakenförmig umgebogenen Borsten besetzt. Die weiblichen Puppen sind walzenförmig, am hintern breiten Körperende abgerundet, nach vorn zu dünner werdend; das nicht deutlich abgegränzte Kopfschild ist nach unten umgebeugt und zeigt in der Mitte eine dem Stirnhöcker und der Oberlippe entsprechende Erhabenheit, zu deren beiden Seiten zwei kleine stumpfgelförmige Hervorragungen für die Fühler stehen. Auch die drei Abtheilungen der Unterlippe und die drei Paar kurzen Füße stecken

in eigenen kleinen kegelförmigen Ausstülpungen der Puppenhaut, welche am Kopfende viel zarter ist, als am übrigen Körper. Auf dem Rücken des 7ten bis 10ten Segments steht je eine Querreihe von kleinen dunkelbraunen, spitzen Zähnen. Beim Ausschlüpfen des Weibchens spaltet sich das Kopfende der Puppe in drei spitz zulaufende Zipfel, wovon einer an der Bauchseite und zwei an der Rückenseite liegen.

Die weibliche Puppe bleibt immer im Sacke verborgen, während die männliche beim Ausschlüpfen des Schmetterlings weit aus dem Sacke hervortritt.

Lebensweise und Sitten.

Die Räupchen der meisten Psychen brauchen zu ihrer Entwicklung aus dem Ei 4 bis 6 Wochen, und beginnen sogleich nach dem Verlassen der Eihülle, was in der Regel im Sommer geschieht, sich kleine Säckchen zu verfertigen, zu welchen sie das erste Material gewöhnlich vom mütterlichen Sacke nehmen. Ihre Nahrung besteht größtentheils in den verschiedensten niedrigen Pflanzen und in Gräsern, wenige Arten fressen die Blätter von Bäumen und Sträuchern (*calvella*). Die meisten Arten scheinen in Betreff der Nahrung nicht sehr wählerisch zu sein, besonders ist *Ps. villosella* eine ächt polyphage Raupe. Die Exkremente werden durch das röhrenförmige hintere Sackende nach außen geschafft. Mit dem zunehmenden Wachsthum hält die Vergrößerung des Sackes gleichen Schritt, indem das Räupchen immer neues und allmählig immer gröberes Material, welches aus trocknen Grashalmen und Stengeln, trocknen Blattstücken, Moos, Flechten, Rindenstückchen u. s. f. besteht, am vordern Ende des Sackes festspinnt. Diese Stoffe werden bei einigen Arten der Länge, bei andern der Quere nach angeheftet. Vor jeder Häutung spinnt die Raupe ihren Sack mit dem vordern Ende an einem Baumstamm, Felsen oder sonst an einem geschützten Platze an, und befördert die abgestreifte Haut zum hintern Sackende hinaus, um dann wieder ihrer Nahrung nachzugehen. Die Zahl der Häutungen konnte ich nicht sicher bestimmen; doch scheint dieselbe nicht öfter als vier Mal zu erfolgen, wenn nicht der Larvenzustand länger als ein Jahr dauert. Man findet die Raupen besonders den Tag über an ihren Futterpflanzen beschäftigt; Nachts scheinen sie zu ruhen. Sie bewegen sich ziemlich schnell vorwärts und ziehen ihren Sack immer schubweise nach sich. Am lebhaftesten fand ich sie jedesmal bei warmem Sonnenschein.

Die oben erwähnten starken Häkchen an den Bauchfüßen, welche sich an die innere aus einem feinen Seidengewebe bestehende Wand des Sackes fest einhängen, dienen ihnen zum Halten des Sackes während des Kriechens, wozu sie nur die starken Brustfüße gebrauchen. — Nachdem sie fast ihre vollkommene Gröfse erreicht haben, begeben sie sich zur Ueberwinterung an geschützte Stellen unter Gras, Moos, Laub u. s. w., und verpuppen sich entweder gleich im Anfang des nächsten Frühjahrs, oder doch im Anfang des Sommers. *Ps. atra*, *villosella* und wahrscheinlich auch die verwandten gröfsern Arten erreichen jedoch im ersten Herbst kaum die Hälfte ihrer Ausbildung, welche erst zu Ende des kommenden Sommers vollendet ist und überwintern dann zum zweiten Male, um sich bald im Frühjahr zu verpuppen. In der Anlage der Säcke bemerkt man eine auffallende Verschiedenheit. Die männlichen Thiere nehmen nämlich viel gröberes und stärkeres Material zum Bau ihrer Säcke, weshalb dieselben viel rauher aussehen und mit abstehenden Pflanzentheilen besetzt sind. Ausserdem zeichnen sie sich noch durch einen langen, schlanken, von weißer Seide gesponnenen Schlauch am hintern Ende des Sackes aus, der sich aber nur an den Säcken vollkommen erwachsener Raupen findet.

Beim weiblichen Sack, der überhaupt mit platter anliegendem Material besetzt ist, ist dieser Schlauch nur ganz kurz. Diese Unterschiede kann ich bei allen von mir beobachteten Species deutlich erkennen, nur bei *Ps. muscella* unterscheidet sich der männliche Sack allein durch geringere Gröfse und schlankere Form von dem weiblichen. Bei manchen Arten scheinen die beiden Geschlechter im Raupenzustande getrennt an besonderen Futterplätzen zu leben. Diesen Umstand erwähnt schon Zinken (Germar, Magaz. der Entomologie I. 1813 S. 31) und neuerdings Schedl in der Wiener entomologischen Monatschrift (I. 1857 S. 73) bei *Ps. atra*. Man findet nämlich manchmal an einem bestimmten Platze bloß männliche, an einem andern dagegen bloß weibliche Säcke. Ich glaube den Grund hiervon darin suchen zu müssen, daß die Raupen der verschiedenen Geschlechter verschiedene Bedingungen zu ihrer weiteren Entwicklung nöthig haben, und daher auch verschiedene Plätze zur Verpuppung aufsuchen, wenn sich diese Bedingungen nicht an einem Orte vereinigt finden. Die männliche Raupe sucht sich nämlich in der Regel einen freien, niedrigen Ort zur Verpuppung aus, wo ihr einerseits die Feuchtigkeit des Thauens, andererseits die Sonnenstrahlen zu statten kommen, während die weibliche Raupe nur bemüht ist, sich einen erhabenen Ort zum Anspinnen ihres Sackes

auszuwählen, was vielleicht auch von Nutzen bei der später erfolgenden Befruchtung des Weibes ist. An solchen Plätzen, wo man ausschliesslich männliche oder weibliche Säcke, natürlich seltene Ausnahmen abgerechnet, findet, bemerkt man immer, dass dieselben entweder alle schon verpuppt oder doch schon ganz erwachsen und der Verpuppung nahe sind. Daraus geht hervor, dass wahrscheinlich die Raupen beisammen leben, sich aber kurz vor der Verpuppung unter gewissen oben angedeuteten Bedingungen von einander trennen. Hieraus erkläre ich mir auch, warum ich hier in Erlangen die männlichen und weiblichen Säcke von *Ps. atra* immer an verschiedenen Plätzen, bei Regensburg dagegen an ein und demselben Platze vereinigt gefunden habe.

Zur Verpuppung spinnen die Raupen die vordere Oeffnung ihres Sackes an Baumstämme, Felsen, Steine u. s. w. fest, oder befestigen ihren Sack nahe am Boden, zwischen Grashalmen, Moos, an abgefallenen Blättern, und zwar lässt sich überall der oben berührte Unterschied in der Wahl des Ortes bei männlichen und weiblichen Raupen erkennen, mit Ausnahme von *Ps. muscella*, bei welcher Art sowohl männliche als weibliche Säcke im Grase tief unten an den Wurzeln der Halme angesponnen zu finden sind.

Die Richtung der angesponnenen männlichen Säcke ist verschieden; so ist bei *atra* die weisse Röhre am hintern Sackende fast senkrecht in die Höhe gerichtet, oder doch nur wenig seitwärts geneigt, bei *opacella* ist sie stark seitwärts gekehrt, während sie bei *graminella*, *calvella* und manchmal auch bei *villosella* nach abwärts gerichtet ist.

Bei den angesponnenen weiblichen Säcken ist fast immer das hintere Sackende nach abwärts gerichtet.

Hat man Säcke eingesammelt, in welchen sich bereits Puppen befinden, so muss man diese im Raupenbehälter in derselben Lage befestigen, wie im Freien, indem sonst die Falter beim Auschlüpfen fast immer verkrüppeln. Vor der Verpuppung kehren sich die Raupen in ihren Säcken um, so dass der Kopf nach der hintern freien Oeffnung des Sackes gerichtet ist und streifen dann die Raupenhaut ab, welche man demgemäss gegen das festgesponnene Ende des Sackes zurückgeschoben findet. Eine auffallende Ausnahme hiervon machen die männlichen Säcke von *atra* und *calvella*, bei welchen man immer die abgestreifte Raupenhaut am hintern freien Sackende aussen hängen findet. Dies kann nur dadurch geschehen, dass sich nicht die Raupe, sondern erst die Puppe herumdreht, oder dass sich die Raupe zwar umdreht, aber ihre Haut nicht nach rückwärts,

sondern vorn über den Kopf hinwegschiebt. Es ist mir noch nicht geglückt, durch direkte Beobachtung die Richtigkeit des einen oder des andern Verhältnisses constatiren zu können.

Die männliche Puppe ist lebhaft und schlägt bei Berührung mit ihrem Hinterleibe stark um sich, während die weibliche Puppe sehr träge ist und nur wenig und schwache Bewegung bei Berührung macht.

Nach einer Puppenruhe von 4—6 Wochen entwickelt sich der Falter; die männlichen Thiere schlüpfen entweder Vormittags zwischen 8 und 11 Uhr (*atra*, *opacella*, *muscella*) oder Abends zwischen 5 und 7 Uhr (*graminella*, *villosella*, *calvella*), und schwärmen gleich nach ihrer Ausbildung lebhaft umher, um die Weibchen aufzusuchen. Ihre Lebensdauer ist eine sehr kurze und beschränkt sich meist nur auf 1 bis 2 Tage. Die Puppe tritt vor dem Ausschlüpfen des Falters weit aus dem Sacke hervor; die hakenförmigen Borsten an ihrem Hinterleibsende hindern dabei das Herausfallen, indem sie sich in das Seidengewebe der innern Sackwand einhängen. Trotzdem fällt manchmal die Puppe während des Ausschlüpfens doch heraus, und geht dann entweder ganz zu Grunde oder liefert nur einen krüppelhaften Schmetterling. Beim Ausschlüpfen des Weibchens bleibt die Puppenhülle immer im Sack zurück. Dasselbe durchbricht innerhalb des Sackes das gegen die hintere Sacköffnung gerichtete Kopfsende der Puppe, und drängt sich, ohne dieselbe ganz zu verlassen, so weit daraus hervor, daß es mit dem Kopf und den ersten Leibesringen zum hintern freien Sackende herausieht. Wird das Weibchen in dieser Lage im geringsten beunruhigt, so zieht es sich wieder ganz in die Puppenhülle zurück, und dann verräth nur das Offenstehen der hintern Röhre des Sackes, daß derselbe ein entwickeltes Weibchen beherbergt. Oft fehlt aber auch dieses Zeichen, und dann sieht man dem Sacke äußerlich durchaus nicht an, ob er ein entwickeltes Weib oder noch eine Puppe enthält. Nimmt man ein frisch geschlüpfes Weibchen aus seinem Sacke und aus der innen mit weichem Flaum ausgekleideten Puppenhülle heraus, so sieht man dasselbe eigenthümliche Bewegungen machen, indem ein Theil des Körpers sich ringförmig zusammenzieht, während der andere sich ausdehnt, was immerfort abwechselnd erfolgt. Dabei bleibt das Thier hülflos auf der Seite liegen. Die drei Thoraxsegmente bleiben bei allen Bewegungen unverändert.

Hat der männliche Falter einen Sack, der ein entwickeltes Weib einschließt, gefunden, so setzt er sich auf das untere herab-

hängende Ende desselben und bohrt unter lebhaftem Flügelschlagen seinen ganzen Hinterleib in den Sack und zwischen den Körper des Weibes und die Puppenhülle hinein, um zu den gegen das angespannene Sackende gelegenen Genitalien des Weibes zu gelangen. Dabei kommt ihm die Dehnbarkeit seines Hinterleibs und der gänzliche Mangel der Haltzangen trefflich zu Statten. Während der Begattung, die ungefähr 5—10 Minuten dauert, sitzt das Männchen ruhig mit dachartig zusammengelegten Flügeln auf dem Sacke (*Ps. opacella*). Ein Männchen scheint mehr als ein Weib befruchten zu können; wenigstens begattete ein am 19. Mai geschlüpftes Männchen von *Ps. opacella* sich fast unmittelbar nach einander mit zwei Weibchen, ohne dadurch besonders geschwächt worden zu sein.

Nach der Begattung zieht sich das Weibchen wieder ganz in die Puppenhülle zurück, und beginnt dieselbe vom hintern Ende an mit Eiern vollzufüllen. Die Eier sind in der Puppenhülle in eine Art kurzer Wolle eingebettet. Während dieser Arbeit schrumpft es immer mehr zusammen, bis es endlich, wenn die Puppenhülle prall mit Eiern angefüllt ist, so daß sie ganz das Ansehen einer noch unentwickelten Puppe hat, fast nur noch aus der zusammengefalteten Haut bestehend vor derselben liegt, und bald darauf zum hintern freien Sackende hinausfällt und zu Grunde geht.

Solche mit befruchteten Eiern gefüllte Puppenhüllen wurden schon oft für noch unentwickelte Puppen gehalten, und gaben zu der irrthümlichen Ansicht Veranlassung, daß auch die weiblichen Psychen im Stande seien, ohne vorhergegangene Befruchtung entwicklungsfähige Eier zu legen.

Die Psychen sind den Nachstellungen zahlreicher Ichneumoniden ausgesetzt, unter denen die Gattungen *Hemiteles*, *Pezomachus* und *Pimpla* am zahlreichsten vertreten sind. H. v. Siebold führt in seiner Parthenogenesis S. 43 folgende von ihm aus Psychen gezogene Arten auf:

Hemiteles oreator Gr. aus *Psyche calvella*.

- *similis* Gr. - - -

Pezomachus agilis Gr. aus *Psyche calvella*.

- *cursitans* Gr. aus *Ps. graminella*.

(Diese Art habe ich auch nicht selten aus *Psyche opacella* erhalten; sie verpuppt sich in der vertrockneten Raupenhaut.)

Pezomachus pedestris Gr. aus *Ps. calvella*.

(Außerdem zwei andere noch nicht bestimmte *Pezomachus*-Arten aus derselben *Psyche*.)

Pimpla annulicornis Rtz. aus *Ps. graminella*.

Pimpla examiner Gr. aus *Ps. graminella*.

(Ich habe diese Art aus *Ps. opacella* häufig erhalten; sie verpuppt sich in der Puppe des Schmetterlings.)

Pimpla scanica Gr. aus *Ps. calvella*.

Diesen Arten kann ich noch folgende beifügen:

Hemiteles Heringii Rtzb. aus *Ps. graminella* und *opacella*.

Cremastus bellicosus (?) Gr. aus *Ps. viciella*.

Monodontomerus obsoletus Fr. aus *Ps. villosella*.

(H. Dr. Kriechbaumer erzog 30 Exemplare dieser Art aus einem Sack von *Ps. graminella*.)

Agrothereutes abbreviatus Frst. von H. Dr. Kriechbaumer aus *Ps. calvella* gezogen.

In Ratzeburg's Werk über die Ichneumoniden der Forstinsekten Bd. III. werden 30 verschiedene Arten, die alle aus Psychen gezogen sein sollen, meistens aber ohne Bestimmung der Species des Wirthes, aufgeführt, weshalb ich mich hier mit der Hinweisung darauf begnüge, da unter dem Namen „*Psyche*“ wahrscheinlich sehr verschiedene Sackträger-Gattungen begriffen sein werden.

Die Bestimmung sämmtlicher von mir gezogener Ichneumoniden habe ich der Güte des H. Dr. Kriechbaumer in München zu danken.

Anatomie der weiblichen Psychen.

Die weiblichen Psychen zeigen sowohl nach ihrer äussern Form als auch nach ihrer innern Organisation grosse Uebereinstimmung mit der Raupenform. Der cylindrische madenförmige Körper wird gegen das Kopfende zu dünner und besteht, den Kopf miteingerechnet, aus 13 Segmenten. Letzterer (Fig. 1. und 2.) ist klein, nach abwärts umgebogen und von dem übrigen Körper nur durch eine seichte Einschnürung getrennt. Nur die Oberseite, welche sich weiter nach rückwärts erstreckt als die Unterseite, ist hornig, glänzend, während an der Unterseite häutige Gebilde sich zeigen. Der mittlere oder Stirntheil des Kopfes ist gewölbt, und geht in einen stark vorragenden, einem stumpfen breiten Schnabel ähnlichen Vorsprung über, der mit sehr kleinen weisslichen Börstchen besetzt ist und sich zur Unterseite des Kopfes umbiegt. Die Seitentheile sind flach-halbkugelige Erhabenheiten, die vom Stirntheil durch zwei seitliche Längsfurchen getrennt werden und sich ebenfalls zur Unterseite des Kopfes hinabwölben. Auf ihnen stehen die zwei schwarzen nach abwärts gerichteten Augenflecken, vor welchen die kleinen zapfenförmigen weisslichen Fühler eingelenkt sind, an denen eine Gliederung nicht zu erkennen ist. Die untere Seite des Vor-

sprungs am Stirntheil wird von einer nach vorn halbmondförmig begränzten Membran gebildet, und stellt das Analogon der Oberlippe dar. Die Basis derselben wird durch eine tiefe Querfurchen von der dicken, gleichfalls häutigen Unterlippe getrennt, an welcher sich drei Theile unterscheiden lassen, ein mittlerer, der stumpf kegelförmig nach abwärts ragt und zwei seitliche, welche von ihm durch seichte Längsfurchen getrennt sind. In den beiden Vereinigungswinkeln der Ober- und Unterlippe stehen kleine, kurze, hornige Zapfen, welche Kiefer- und Tasterrudimente zu sein scheinen. Macht man die Theile an der Unterseite des Kopfes durch Behandlung mit Glycerin oder Canadabalsam durchsichtig, so sieht man, daß von der hornigen Begränzung der Oberlippe zwei schmale parallel laufende Hornleisten zur Unterlippe herabgehen und unter derselben durch eine ähnliche quere Hornleiste verbunden werden, so daß dadurch ein viereckiger Rahmen gebildet wird, welcher den häutigen Mundtheilen gleichsam als Ansatzpunkt dient. Die Augen bestehen aus dunklen Pigmenthaufen, zwischen welchen einzelne unvollkommen ausgebildete Krystallkegel eingebettet sind, die von einer gemeinsamen einfachen Hornhaut überzogen werden. Die drei ersten Segmente stellen den Thorax dar; sie sind etwas nach abwärts gebogen, an der Bauchseite sehr schmal, auf der Rückenseite breiter und mit dunkelgefärbten Hornschildern versehen, welche seitlich ziemlich weit hinabgehen; an der Bauchseite stehen drei Paar kleine häutige Füße, an welchen eine Gliederung in drei Theile nur sehr undeutlich wahrzunehmen ist. An jeder Seite des ersten Segments steht ein kleines weißliches Höckerchen, auf dem das erste Stigma sich findet. Der Hinterleib ist aus 9 Segmenten zusammengesetzt, von denen die zwei ersten schmaler als die folgenden sind. Das 9te Segment wird von dem vorhergehenden durch zwei seitliche, länglich viereckige Hornplatten abgegränzt, die manchmal auch zu einen vollständigen Ring zwischen beiden Segmenten zusammenfließen. Es verlängert sich nach hinten in einen kurzen, fleischigen, mit der Längsachse des Körpers parallel laufenden Cylinder, an dessen Spitze die Mündung des Eileiters, begränzt von zwei obern größern und einem untern kleinern Hautläppchen, sich findet. Auf der Rückenseite an der Basis dieses Cylinders stehen ebenfalls zwei kleine, länglich viereckige, bald mehr dreieckige braune Hornplatten. An der Bauchseite trägt das 9te Segment einen zweiten nach abwärts gerichteten kurzen Fleischzipfel, der die Mündung des Ruthenkanals darstellt.

Die Hautbedeckung ist sehr zart und nackt, nur hier und da

bei ganz frischen Thieren, besonders an den Einschnitten zwischen den Segmenten mit etwas Flaum versehen, der aus der Puppenhülle stammt und sehr bald sich abstößt. Die meist gelblichweisse oder hellrothbraune Farbe der Haut läßt viele von den innern Organen durchschimmern, so die großen seitlichen Tracheenstämme und ihre Hauptverästelung, ferner die rothbraunen Ganglien des Bauchnervenstranges, von denen das erste dicht hinter der Unterlippe zwischen dieser und dem ersten Fußpaar liegt, ferner die weißgelben Harngefäße und die dunkle Magenanschwellung des Darmkanals. Manchmal sieht man (*Ps. opacella*) zwei ziemlich breite, braune, etwas geschlängelte Längsstreifen auf dem Rücken über alle Segmente hinweglaufen, welche einen schmalen hellen Raum zwischen sich lassen. Bei näherer Betrachtung am lebenden Thiere bemerkt man, daß sich diese Streifen abwechselnd an einer Stelle einander nähern, während sie an einer andern sich wieder weit von einander entfernen, was von den Contraktionen des zwischen diesen Streifen gelegenen ganz hellen und durchsichtigen Rückengefäßes herrührt. Die Streifen werden durch braunes Pigment erzeugt, das zwischen die das Rückengefäß in seine Lage befestigenden Muskelbündel eingelagert ist.

Die innern Organe sind ebenso angeordnet wie bei den Lepidopteren überhaupt.

Das Nervensystem besteht aus einer Reihe von 12 Ganglien, welche an der Bauchseite liegen und durch doppelte Nervenstränge mit einander verbunden sind. Das gelblich gefärbte Hirnganglion ist aus zwei längsovalen Ganglien, welche in der Mittellinie mit einander verschmolzen sind, zusammengesetzt und schließt mit seinen Verbindungssträngen zum nächsten Ganglion den Schlund ein. Das 2te bis 6te Ganglion sind durch kurze Nervenstränge mit einander verbunden, während die nächsten 6 Ganglien lange Verbindungsstränge zwischen sich haben. Das letzte Ganglion ist groß, durch Zusammenfluß zweier hintereinander gelegener Ganglien entstanden.

Die Farbe der Ganglien ist dunkel rothbraun. Eingeweidenerven konnte ich nicht entdecken.

An dem sehr zartwandigen Darmkanal lassen sich drei Abtheilungen unterscheiden, nämlich ein enger röhrenförmiger Schlund, auf welchen eine schlauchförmige Erweiterung, der Magen, folgt, welche immer mit dunkelbrauner Flüssigkeit bald mehr, bald weniger gefüllt ist, und deshalb auch von verschiedener Größe und Gestalt vorkommt, und durch eine tiefe Einschnürung von dem en-

gen Endtheil des Darmkanals abgegränzt wird, welcher oberhalb des Eileiters zur Spitze des obern Cylinders am 9ten Segment verläuft. Die Länge des ganzen Darmkanals, der nur in seinem Endtheil wenige Biegungen macht, außerdem gerade von vorn nach hinten verläuft, beträgt nicht ganz das Doppelte der Körperlänge. Eine kurze Strecke hinter der Magenanschwellung münden beiderseits auf einem kurzen Stiel die Harngefäße ein. Von diesem Stiele gehen zwei Aeste ab, ein oberer, der ungetheilt bleibt und ein unterer, der sich nach kurzem Verlauf wieder gabelförmig spaltet, so daß jederseits drei, im Ganzen also sechs Harngefäße vorhanden sind. An den Theilungsstellen befinden sich kleine rundliche Anschwellungen. Die Harngefäße sind sehr lang, mit weißgelbem grobkörnigem Inhalt erfüllt, und scheinen frei zu endigen; doch sind sie so zart und verwickeln sich mit den übrigen Organen, besonders mit dem voluminösen Eierstock so leicht, daß es mir nicht gelang, sichern Aufschluß über ihre Endigung zu bekommen.

Der Endtheil des Darmkanals ist immer mit dem Sekret der Harngefäße angefüllt, und bildet in der Regel kurz vor seinem Ende noch eine rundliche Ausbuchtung, welche man besonders bei Druck auf den Körper des Thieres zwischen den zwei Hornplatten an der Basis des obern Fleischzipfels als einen bald gelblichen, bald röthlichen Fleck durchschimmern sieht. Niemals gelang es mir, das Sekret des Darmes durch vorsichtigen Druck nach aussen zu entleeren, und da ich auch nicht bemerkte, daß die Thiere freiwillig ein solches Sekret entleeren, obwohl ich vielfach danach in den leeren Puppenhüllen gleich nach dem Ausschlüpfen der Weibchen gesucht habe, so möchte ich fast die Existenz einer Afteröffnung bezweifeln. Speichelgefäße konnte ich an keiner der untersuchten Psychen-Arten nachweisen.

Das Rückengefäß, welches unmittelbar unter der Haut in der Mittellinie des Rückens verläuft, ist ungemein zart und so schwer zu isoliren, daß ich die Zahl seiner Kammern nicht genau bestimmen konnte. Es wird durch Bündel von quergestreiften, verästelten Muskelfasern, die sich mit breiter Basis an ihm inseriren, in seiner Lage befestigt. Zwischen diesen Muskelbündeln ist oft Pigment eingelagert, welches dann dieselben, wie oben erwähnt, als zwei braune Längsstreifen durch die Haut schimmern läßt.

Die Tracheen bilden zwei große zu beiden Seiten des Körpers verlaufende Längsstämme, von welchen aus bei jedem Stigma ein stärkerer Ast quer zur Rückenseite, ein schwächerer zur Bauchseite geht, außer mehreren kleinern Aestchen, welche zu dem nächstgele-

genen Organen gehen. Erweiterungen der Tracheen sind nirgends zu bemerken. Die an der Seite des Leibes gelegenen neun Stigmen sind sehr schwer zu sehen, da sie nur eine sehr schmale hornige Umwandung besitzen und gewöhnlich etwas eingezogen in einer Hautfalte liegen. Das erste Stigma steht auf dem ersten Segment, auf dem schon oben erwähnten seitlichen Höckerchen desselben, die übrigen acht stehen auf den ersten acht Hinterleibssegmenten. Das zweite und dritte Thoraxsegment und das letzte Segment besitzen demnach keine Stigmen.

Die Stigmen haben eine längsovale Form, sehr schmale hornige Ränder und sind durch eine feine Membran geschlossen, welche in der Mitte von einem Längsspalt getrennt wird.

Die Geschlechtstheile (Fig. 3.) sind ganz nach dem bei den Lepidopteren gewöhnlichen Typus gebaut. Die acht sehr langen und vielfach aufgewundenen Eierstocksröhren nehmen fast den ganzen Raum der Hinterleibshöhle in Anspruch und vereinigen sich in zwei kurze Tuben und einen im Verhältniß zu den langen Eiröhren kurzen Eileiter, welcher an der Spitze des obern Fleischzipfels am letzten Segment mündet. Bald nach der Vereinigung der beiden Tuben bildet der Eileiter eine kleine seitliche sackförmige Ausstülpung, in welche der enge bogenförmige Ausgang des ovalen Receptaculum seminis einmündet. Unterhalb desselben mündet der Ausführungsgang des Kittorganes ein, welches von einem doppelten länglichrunden Drüsensacke gebildet wird. Der Samentasche gegenüber mündet der enge und kurze Ruthenkanal in den Eileiter ein; er steht mit einer kurzgestielten, dünnwandigen runden Blase, der Bursa copulatrix in Verbindung, welche im leeren jungfräulichen Zustande, kontrahirt und zusammengefaltet, nach der Begattung aber von einer krümlichen Masse prall ausgedehnt erscheint.

Der Ruthenkanal mündet am letzten Segment, an dem nach abwärts gerichteten Fleischzipfel desselben nach außen. Die Eier sind bis in die obersten Enden der Eiröhren gleichmäßig entwickelt, länglichrund und weißgelblich. Ihre Zahl ist bei den verschiedenen Arten verschieden, z. B. gegen 250 bei *Ps. opacella*, 448 bei *Ps. villosella*.

Bemerkungen zu den beobachteten Arten und
Beschreibung ihrer Weibchen.

1. *Psyche viciella* WV. — F. — O. — Boisd. — *Siccella* H. f. 280. — *Bomb. alburnea* F.

Das Weibchen zeichnet sich durch seinen dicken, kurzen Körper aus; der kleine eingezogene gelbliche Kopf trägt kurze Fühlerstummeln und schwarze Augenflecken. Die Farbe des Körpers ist röthlichgelb; die drei Rückenschilder sind an den Seiten weißgelblich, am Rücken etwas dunkler gelb mit einem feinen braunen Längsstreifen in der Mitte. Die sechs Füße sind äußerst klein und von der allgemeinen Körperfarbe. Die Hornplättchen am letzten Segment sind braun. Die Länge des Thieres beträgt $4\frac{1}{2}$ Lin.

Die weibliche Puppe ist schwarz, an beiden Enden rothbraun. Raupe und Sack hat Freyer tab. 494. als *stettinensis* und tab. 662. abgebildet, ebenso Hübner *Larv. Lepidopt. Tin. A. a. (lathyrælla)*. Ich erhielt die Raupen von *viciella* aus der Umgegend von Landshut, wo sie Anfangs Mai auf einer großen Moorwiese in den sogenannten Isarauen gefunden wurden und die dort vorkommenden harten Grasarten benagten. Die Raupen, welche noch ziemlich klein waren, wuchsen schnell und spannen Mitte Juni ihre Säcke derart fest, daß die Röhre am hintern Ende des Sackes nach abwärts gerichtet war; es waren lauter weibliche Säcke, so daß ich nicht beobachten konnte, ob sich die männliche Raupe in Betreff des Abstreichens der Raupenhaut ebenso verhält, wie die nahe verwandte *Ps. atra* oder nicht. In den weiblichen Säcken befand sich die abgestreifte Raupenhaut, wie gewöhnlich am festgesponnenen vordern Sackende. Die weibliche Puppe ist schwarz, an beiden Enden rothbraun. Das einzige Weibchen, welches ich erhielt, entwickelte sich Anfangs Juli.

Viciella ist nach Speyer im nordöstlichen Theile Deutschlands und in Süddeutschland verbreitet, aber sehr zerstreut und nur an wenigen Orten häufig.

2. *Psyche atra* Fr. n. B. t. 218. 1. a—d; Suppl. f. 101. — Herr Lederer zeigt in der Berliner Entomologischen Zeitschrift 1858 S. 353, daß dieser Art eigentlich der Name *graslinella* Boisd. gebührt, da der Name *atra* von Esper schon an eine andere Art, *angustella* H.-S. vergeben ist.

Das Weibchen ist dem von *viciella* sehr ähnlich, aber größer,

6 Linien lang, gegen das hintere Körperende dicker werdend. Der kleine eingezogene Kopf ist bräunlich mit kurzen weißlichen Fühlern und schwarzen Augenflecken. Die Farbe des Körpers ist ein schmutziges Rothbraun. Die drei Rückenschilder sind bald mehr bräunlich, bald mehr gelblich, glänzend. Die drei Paar Fufsstummeln weißlich. Die Hornplatten am letzten Segment sind bräunlich gefärbt.

Eine Beschreibung und Abbildung der Raupe und des Sackes giebt Freyer in seinen Beiträgen tab. 218.

Atra kommt nur in der östlichen Hälfte Deutschlands vor, ferner in Frankreich und Siebenbürgen. Ich fand den Sack dieser *Psyche* zuerst Ende April 1856 im Reichswalde zwischen Nürnberg und Erlangen im hohen Föhrenwalde; er war hier an den abschüssigen, mit kurzem Gras und viel Moos bewachsenen Abhängen der Straßengräben zu beiden Seiten der Landstraße nicht selten an Grasstengeln, Moos u. s. w. angesponnen zu finden; es waren ohne Ausnahme männliche Säcke, kenntlich an der langen, weißen Röhre am hintern Sackende, an welcher die abgestreifte Raupenhaut hing. Ende Mai und Anfangs Juni entwickelten sich die Falter. Trotz alles Suchens hatte ich keine weiblichen Säcke finden können; es gelang mir dies erst 2 Jahre später, am 11. Mai 1858, wo ich mehrere weibliche Säcke weiter von der Straße weg im hohen Föhrenwald etwa 3—4 Fufs vom Boden erhaben an den Stämmen angesponnen fand. Wahrscheinlich leben die Raupen an der im Walde überall verbreiteten *Calluna vulgaris*, welche sie auch in der Gefangenschaft am liebsten frassen, und trennen sich vor der Verpuppung, indem die männlichen die mit Gras bewachsenen, an Moos reichen und dabei sonnigen Abhänge der Straßengräben aufsuchen, während die Weiber den bequemsten Platz zum Befestigen ihrer Säcke an den Baumstämmen finden. Im Frühjahr 1857 fand ich bei eifrigem Suchen an den mir wohlbekannten Plätzen nur eine, und ebenso im Frühjahr 1859 nur vier kaum halberwachsene Raupen, woraus sicher zu schliessen ist, daß *Ps. atra* an ein- und demselben Fundorte nur alle 2 Jahre zu finden ist, was auch die Erfahrungen Freyer's, Schedl's u. A., so wie die Zucht der *Ps. atra* aus Eiern bestätigen.

Leider konnte ich bei dieser Zucht nicht beobachten, wie die Raupe beim Ueberspinnen ihres Sackes zu Werke geht, indem diese Raupen in der Gefangenschaft nur äußerst sparsam und unregelmäßig ihre Säcke überspannen. Jedenfalls geschieht es erst nach der ersten Ueberwinterung. Auch bei Regensburg wurden im Frühjahr

1856 und 1858 die Säcke in Menge eingesammelt; sie waren hier an einem sonnigen, grasigen, mit jungem Föhrenschlag bewachsenen Bergabhang zu finden, und zwar beide Geschlechter an demselben Platze, da für beide Geschlechter die zur Verpuppung und weitem Verwandlung nothwendigen Bedingungen vorhanden waren. Die männlichen Säcke waren nämlich immer am Boden im Grase angesponnen, während die weiblichen 3—6 Fufs hoch an den Föhrenbäumchen zwischen den Gabeln kleiner Aeste oder an den Spitzen derselben angesponnen waren. Die weiblichen Säcke waren nicht bloß am vordern Ende befestigt, sondern auch der Quere nach mittelst Umspinnen von grauer Seide an die Zweige geheftet.

Auch an diesem Platze konnten im Frühjahr 1857 und 1859 keine erwachsene Raupen trotz fleißigem Suchen gefunden werden.

3. *Psyche calvella* G. — H. 3. (*hirsutella*). Herr Reutti giebt mir folgende nach einem ausgeblasenen Exemplare seiner Sammlung gefertigte Beschreibung des Weibchens.

Die Länge beträgt 3 Linien, die Dicke $1\frac{1}{2}$ Linien. Der sehr kleine Kopf sieht ganz nach abwärts und wird vom Thorax weit überwölbt. Der Thorax ist einfarbig, gelblich, hornartig glänzend ohne dunkle Schattirung und fast ohne Einschnitte zwischen den Ringen. Der Hinterleib ist bauchig mit gerundetem Afterende, von gelblich weißer Farbe.

Die bauchige weibliche Puppe ist schwarzbraun, am Kopf und After hellbraun. Raupe und Sack hat Freyer abgebildet (t. 653.) und beschrieben.

Calvella ist über ganz Deutschland verbreitet, mit Ausnahme der nordöstlichsten Provinzen und des Südens der Alpen, stellenweise ziemlich häufig. Auch in Frankreich, England und Siebenbürgen kommt sie vor.

Die Säcke dieser Art finde ich Ende April und Anfangs Mai in einem Wäldchen hochstämmiger Eichen bei Erlangen nicht selten. Die Raupe frisst die Blätter von jungen Sorbus- und Prunus-Sträuchern und die Blätter an den Stammausschlägen der Eichen.

Ich konnte bisher nur männliche Säcke auffinden, die sich durch ihr struppiges Aussehen und die weiße Röhre am hintern Ende, an welcher aufsen, wie bei *atra*, die abgestreifte Raupenhaut hängt, auszeichnen. Man findet sie Ende Mai und Anfangs Juni 2 bis 4 Fufs vom Boden erhaben an den Eichenstämmen angesponnen. Die Entwicklung der Männer erfolgt im Juni, gewöhnlich gegen Abend; sie sind sehr zart und fliegen sich im Raupenbehälter in wenig Stun-

den ganz ab und sterben sehr bald. Bei Regensburg kommt *calvella* in einem mit viel jungem Laubholz bewachsenen Schlage im Walde bei Etterzhausen vor, wo man die Säcke im Mai an den dort stehenden hohen Lärchenbäumen angesponnen findet.

Weibliche Säcke dieser Art, welche durch das glatter anliegende Material, so wie den Mangel der weissen Röhre sehr kenntlich sind, erhielt ich aus Marktstett in Unterfranken, wo sie an den belaubten Zweigen junger Eichenbäume angesponnen getroffen wurden. Sie enthielten leider nur leere Puppenhüllen. Auch H. Reutti macht in seiner Fauna von Baden S. 47 darauf aufmerksam, daß die weiblichen Raupen von *calvella* immer an den Blättern der Bäume ihre Säcke anspinnen, während die Männer weiter unten an den Stämmen zu finden sind.

Sehr wahrscheinlich würden sie daher auch bei Erlangen an den belaubten Zweigen der Eichen zu finden sein, wo sie aber wegen der Höhe derselben vor den Verfolgungen der Entomologen ziemlich gesichert sind.

4. *Psyche villosella* O. — HS. Suppl. fig. 100. — (*viciella* H. fig. 2.)

Das Weibchen ist unter allen das grösste, 8—9 Linien lang; im Verhältniß schlanker als die von *atra* und *viciella*. Der Kopf ist eingebogen, gelbbraun mit kurzen weiflichen Fühlerstummeln und schwarzen Augenflecken. Die drei Rückenschilder sind braun; auch auf dem Rücken des 4ten Segments steht ein kleiner brauner, horniger Fleck von unregelmässiger Gestalt. Die Farbe des Körpers und der drei Paar Füßchen ist weifsgelb. Die Hornplatten des letzten Segments sind hellbraun gefärbt. Die weibliche Puppenhülle ist dunkelbraun, am Kopfende und der Bauchseite heller. Raupe und Sack wurden von Freyer tab. 663. abgebildet und beschrieben. *Villosella* kommt an wenigen Punkten der nördlichen Tiefebene und des südlichen Gebietes Deutschlands vor, überall selten. Ich finde diese Art alljährlich bei Erlangen an derselben Lokalität wie *Ps. atra*, doch nie in grosser Anzahl. Bei Regensburg findet sie sich noch mehr vereinzelt an Berghängen und in grasreichen Laubholzschlägen. Man findet die Säcke, an welchen die Geschlechtsverschiedenheit deutlich ausgeprägt ist, Ende April und Anfangs Mai gewöhnlich schon festgesponnen, und zwar die männlichen im Grase oder am Fusse der Baumstämme, die weiblichen dagegen 2—4 Fufs vom Boden erhaben an den Baumstämmen. Die Säcke sehen je nach dem Material, das die Raupe zu ihrer Beklei-

dung wählt, oft sehr verschieden aus, besonders die männlichen, von denen z. B. manche ganz mit dicken Gras- und Pflanzenstengeln, andere dagegen mit rundlichen Stücken von dürren Eichen- und Buchenblättern belegt sind, ohne irgend einen Halm an sich zu haben. Die weiblichen Säcke sind fast immer mit dicken kurzen, der Länge nach gelegten Pflanzenstengeln bedeckt. Die Entwicklung der Falter beginnt Mitte Juni und zieht sich in einzelnen Exemplaren bis Ende Juli hin. Die Männchen schlüpfen gewöhnlich des Abends aus und fliegen bald lebhaft umher.

Villosella braucht, wie ich mich durch die Zucht aus Eiern überzeugen konnte, 2 Jahre zu ihrer Entwicklung. Die Raupen fraßen in der Gefangenschaft die verschiedensten niedrigen Pflanzen, z. B. *Erica*, *Genista*-Arten, *Spartium*, *Vaccinium myrtillus* und *Vitis idaea*, *Vicia*-Arten u. s. f.

Ihre Säcke bekleideten sie mit dem verschiedensten ihnen vorgelegten Material, dürrten Blättern, Pflanzenstengeln etc., und in Ermangelung desselben nagten sie runde Stückchen aus dem Gaze des Raupenbehälters und hefteten sie an ihre Säcke.

5. *Psyche graminella* WV. — H. 1. — Fisch. v. Roesl. — *Ps. nigricans* Wood 80. — *Bomb. vestita* F.

Das Weibchen ist nur wenig kleiner als bei *Ps. villosella*, 6—8 Linien lang, $1\frac{1}{2}$ —2 Linien dick. Der Kopf ist unten weißgelblich, gegen oben zu bräunlich mit zwei schwärzlichen Augenflecken und weißlichen kurzen Fühlern. Die drei Paar Füße sind weißgelb, etwas länger als bei den übrigen Arten. Die Rückenschilder sind glänzend braun und werden gegen die Seite zu heller. Die zwei ersten Rückenschilder sind am dunkelsten und besitzen einen hellen Streif in der Mittellinie; das dritte und ein horniger Fleck am vierten Segment sind heller, mit dunkelbraunen Flecken versehen. Die Grundfarbe des Körpers ist gelblichweiß. Die Hornplättchen am letzten Segment sind hellbraun gefärbt. Die Mündung des Ruthenkanals ist von zwei ziemlich bedeutenden, fleischigen, weißgelben Wülsten begränzt. Die weibliche Puppe ist braun, auf dem Rücken und in den Einschnitten der Segmente dunkler schattirt.

Raupe und Sack sind in Fischer von Roeslerstamm's Werk t. 41. und in Freyer's Beiträgen t. 682. beschrieben und abgebildet.

Graminella ist eine der häufigsten Arten und in Mittel- und Südeuropa weit verbreitet.

Bei Erlangen findet sie sich nicht selten im Reichswalde an

derselben Lokalität, wie *atra* und *villosella*. Bei Regensburg ist sie seltener und kommt mit *calvella* in einem jungen Laubholzschlage bei Etterzhausen vor. Zu Ende Mai findet man die Säcke gewöhnlich schon angesponnen, fast immer ganz unten am Fusse der Baumstämme, höchstens 1—2 Fufs vom Boden erhaben. Es sind dies ohne Ausnahme männliche Säcke, während die weiblichen, von denen ich nur sehr wenige fand, viel höher an den Stämmen hinaufgekrochen waren, manchmal bis zu einer Höhe von 7 Fufs. Der weibliche Sack ist mit kurzen Stückchen von Grasstengeln, Halmen und Blättchen, die enge anliegen, bis zum hintern Ende überzogen und sieht daher viel schlanker und dünner aus als der männliche.

Die Entwicklung der Falter dauert von Ende Juni bis Anfang Juli. Die Männchen schlüpfen gewöhnlich gegen Abend aus.

6. *Psyche opacella* H.-S. Suppl. fig. 102.

Das Weibchen ist 5—6 Linien lang, von gelblicher Farbe. Der Kopf ist hornig, oben braun, gegen unten zu weiflich, mit schwarzen Augenflecken und kurzen Fühlern. Die Rückenschilder sind glänzend dunkelbraun, an den Seiten weiflich begränzt. Auf dem Rücken des 4ten Segments steht ein brauner horniger Fleck. Füfse klein, weiflich, die Hornplättchen am letzten Segment hellbraun. Manche Exemplare zeigen die schon oben erwähnten braunen Längsstreifen über den Rücken, zwischen welchen sich das Rückengefäß befindet.

Die weibliche Puppenhülle ist gelbbraun, am Kopfende heller, am Rücken dunkler gefärbt.

Der Sack ist ungefähr 10—12 Linien lang, 3 Linien dick, gewöhnlich dunkel gefärbt, mit kurzen und dünnen Stückchen von Pflanzentengeln, Blättchen der Länge nach belegt, hier und da auch mit einzelnen Sandkörnchen; er sieht dem von *graminella* ähnlich, aber die angehefteten Pflanzentheile stehen viel weniger ab als es bei diesem der Fall ist. Der männliche Sack endet in eine deutliche, weifse, ziemlich lange Röhre.

Die Raupe ist 8—10 Linien lang, am Rücken dunkelbraun, mit einzeln stehenden Wärzchen und Härchen besetzt. Seitentheile und Bauch mit den Bauchfüfsen und die Innenseite der Brustfüfse schmutziggelb. Kopf und Außenseite der Brustfüfse glänzend schwarz. Die drei ersten Segmente tiefschwarz, in der Mittellinie von einem feinen gelblichen Strich getheilt; auf jedem der drei ersten Ringe steht links und rechts von diesem Strich ein orangegelber rundlicher Flecken.

Die männliche Puppe ist hellbraun, auf dem Rücken wenig dunkler.

Opacella wurde bisher an zerstreuten Punkten in Deutschland beobachtet, nördlich bis Berlin, südlich bis Steyermark und Süd-Tyrol. —

Bei Erlangen findet sich diese Art alljährlich in ziemlich bedeutender Anzahl im Reichswalde an derselben Lokalität mit *atra* und *villosella*. Im April sind fast alle schon festgesponnen und nur noch einzelne herumlaufend anzutreffen. Die männlichen Säcke sind, mit seltenen Ausnahmen, im Grase der Straßengräben angesponnen, und zwar stark auf die Seite geneigt, manchmal selbst ganz horizontal liegend; die weiblichen Säcke sind 1—4 Fufs vom Boden erhaben an den Stämmen der die Straßsen-Allee bildenden Eichbäume angesponnen, oft 6—8 an einem Stamme.

Fressend habe ich die Raupe noch nie gefunden, doch nährt sie sich sehr wahrscheinlich, wie die verwandten Arten von Gräsern und niedrigen Pflanzen. Bei Regensburg kommt *opacella* nur sehr einzeln vor an den südlichen Abhängen des Keilsteins.

Die Entwicklung der Falter beginnt Anfangs Mai; zuerst schlüpfen einige Tage hindurch fast lauter Weibchen und höchstens ein einzelnes Männchen, dann kommen Männchen und Weibchen ziemlich in gleicher Anzahl und zuletzt fast lauter Männchen; in den ersten Junitagen schlüpften die letzten Männchen aus. Gewöhnlich entwickeln sie sich in den Vormittagsstunden.

7. *Psyche muscella* WV. — F. — H. 8. — Fr. n. B. t. 218. fig. 2.

Das Weibchen ist 5 Linien lang, von röthlichgelber Farbe. Der kleine eingezogene Kopf ist gelb mit schwarzen Augenflecken. Rückenschilder glänzend braun, seitlich heller begränzt. Füße und Fühler weißgelblich, sehr kurz.

(Nach einem ausgeblasenen Exemplare meiner Sammlung.)

Die weibliche Puppe ist hellbraun, auf dem Rücken dunkler.

Der Sack ist 6—8 Linien lang, cylindrisch, kurz und dick, an beiden Enden abgestumpft, der Länge nach mit trocknen Grashalmen, Moosstückchen etc. belegt, dem von *F. Sieboldii* ähnlich. Die Röhre am hintern Sackende fehlt hier ganz und der männliche Sack unterscheidet sich nur durch seine geringere Gröfse vom weiblichen.

Die Raupe ist 6 Linien lang, am Rücken tief schwarzgrau, in den Seiten und am Bauche heller, mit kurzen weißlichen Härchen und flachen schwarzen Wärzchen besetzt. Kopf, Brustfüße und

Afterklappe glänzend schwarz, ebenso die drei Rückenschilder, von denen jedes am vordern Rande eine schmale, gelblichweifse Einfassung hat.

Die männliche Puppe ist wie gewöhnlich hellbraun.

Muscella ist besonders in Süddeutschland verbreitet, aber nur an zerstreuten Punkten beobachtet worden.

Die Raupen leben im ersten Frühjahr (März, April) an sonnigen, südlich gelegenen Bergabhängen bei Regensburg. Sie benagen verschiedene dort vorkommende Gräser; besonders fütterte ich sie mit *Festuca ovina* und *Brachypodium pinnatum*. Ende April und Anfangs Mai verpuppen sich die Raupen, indem sie ihren Sack ganz nahe am Boden tief zwischen Grashalmen und Wurzeln versteckt, anspinnen, so daß das hintere Ende nach oben gerichtet ist. Die Entwicklung erfolgt Anfang oder Mitte Mai und dauert bei manchen Exemplaren bis in die ersten Tage des Juni.

II. *Canephorina* H.-S.

Die Canephorinen sind mittelgroße schabenartige Schmetterlinge, die Männer mit kleinerem stark behaartem Körper, im Verhältniß großen und breiten, dünnbeschuppten und durchscheinenden Flügeln, deren Saum und Spitze vollkommen gerundet sind. Die Fühler sind kammzählig, ungefähr 20gliedrig, die Hinterschienen doppelt gespornt. Dadurch, sowie durch die saumwärts nicht —, wurzelwärts schwach gegabelte Rippe 1 der Vorderflügel unterscheiden sie sich vom Genus *Psyche*. Zunge und Palpen sind ebenso wenig ausgebildet wie bei *Psyche*; das ganze Thier ist düster einfarbig. Die Weibchen sind vollkommen flügellos, die Raupen Sackträger. Die Puppenhülle des Weibes bleibt beim Ausschlüpfen immer im Sack zurück, während die des Mannes weit hervortritt.

Herrich-Schäffer trennt diese Zunft hauptsächlich nach der Beschaffenheit der Weibchen in zwei Gattungen, *Fumea* und *Epichnopteryx*.

Erstere schließt sich nach dem Habitus des Männchens, der Gestalt des Weibchens und der ganzen Lebensweise an die Psychen, letztere an die Solenobien und Talaeporien an.

Die Zunft der Canephorinen bildet demnach den Uebergang von den spinnerartigen zu den schabenartigen Psychiden.

Genus I. **Fumea** Haw.

(Epichnopteryx HV. — Psyche O. etc.)

Charakteristik der Gattung.

Männlicher Falter. Die Männchen dieser Gattung sind plumper, als die der folgenden (*Epichnopteryx*), haben etwas längere Fühler, kürzere, rundere Flügel, deren vordere 10—11 Rippen besitzen. Der Hinterleib kann perspektivartig in die Länge gestreckt werden.

Weibliche Falter. Sie bieten interessante Verschiedenheiten dar, indem sie einen schönen Uebergang von der Form der weiblichen Psychiden zu den *Epichnopteryx*-Weibchen bilden und später wohl eine Spaltung der Gattung *Fumea* rechtfertigen dürften.

Das Weibchen von *F. helix*, welche Art überhaupt nur provisorisch in diese Gattung aufgenommen wurde, ist madenförmig, nackt, mit drei Paar kleinen Fufsstummeln, unvollkommenen Augen, und ohne Fühler, ist also noch weniger entwickelt als die Weibchen von *Psyche*. Bei *Fumea Sieboldii* findet man außer den 6 Fufsstummeln, deutliche schwarze Augen und kurze zapfenförmige Fühler; der Hinterleib endet in eine kurze abgestumpfte Spitze, an deren Basis bei frisch geschlüpften Thieren etwas weißliche Wolle sich befindet, als erste Andeutung einer Legeröhre und eines Afterbartes.

F. pulla, welche ich jedoch leider nur nach ausgeblasenen Exemplaren kenne, scheint sich ebenso zu verhalten.

F. plumella hat schon eine deutliche Legeröhre mit Afterwolle und deutliche Augen, ist aber wegen des gestreckten, walzenförmigen Körpers mit den kleinen rudimentären Fühlern und Füßen einem *Psyche*-Weib noch sehr ähnlich. Das Weibchen von *F. suriens*, einer von Herrn Reutti aufgestellten neuen Art, stimmt vollkommen mit dem von *F. plumella* überein.

F. bombycella hat zwar auch noch die Körpergestalt einer weiblichen *Psyche*, besitzt aber deutliche, hervorstehende Augen, gegliederte Fühler und Füße, deutliche Legeröhre mit Afterbart und schließt sich dadurch am nächsten an die Gattung *Epichnopteryx* an. Die Weibchen verlassen ihren Sack niemals; die Begattung wird durch Eindringen des männlichen Hinterleibs in den Sack vollzogen.

Puppe. Die weibliche Puppe bleibt beim Ausschlüpfen des Schmetterlings immer im Sacke zurück, während die männliche

weit hervortritt. Sie sind durchschnittlich hellbraun gefärbt, auf dem Rücken dunkler und im Ganzen ebenso beschaffen, wie bei den Psychen.

Die Raupen leben in cylindrischen Säcken (mit Ausnahme von *helix*), welche theils mit vegetabilischen Stoffen, theils mit feinen Erd- und Sandkörnchen bedeckt sind, und haben die den Sackträgern im Allgemeinen zukommende Körperbeschaffenheit.

Bemerkungen zu den beobachteten Arten und Beschreibung ihrer Weibchen.

1. *Fumea* (?) *helix* v. Siebold (s. dessen Parthenogenesis S. 36.).

Der männliche Falter ist bis jetzt noch unbekannt.

Das Weibchen hat einen $2\frac{1}{2}$ Linien langen, sanft spiralig gekrümmten, nackten und flügellosen Körper, welcher sich gegen das Kopfende zu etwas verschmächtigt. Der gelblichbraune Kopf ist nicht deutlich vom Rumpfe abgegränzt, klein und nach unten gebeugt, besitzt sehr undeutliche, ganz verkümmerte Mundtheile, keine Fühler und zwei schwarze Augenflecken, welche aber keine Facetten enthalten.

Die Grundfarbe des Thieres ist graugelb; die drei ersten Segmente sind auf der Rückenseite bräunlich und tragen an der Bauchseite drei Paar kleine, ungegliederte, weissliche Fufsstummeln; am Hinterleibsende stehen einzelne weisse Härchen. Das letzte Segment ist ein ganz kurzer, fleischiger Cylinder, an dessen Spitze der Eileiter mündet, das schmale vorletzte Segment trägt an der Bauchseite die Mündung des Ruthenkanals. Auf der Rückenseite desselben befinden sich zwei schmale, längsverlaufende, parallele, braune, hornige Streifen.

Die grossen seitlichen Tracheenstämme, die violette Bauchganglien-kette, die dunkelbraune Magenanschwellung des Darmkanals und die weissen Harngefässe kann man durch die zarte Haut deutlich hindurchschimmern sehen.

Das Rüpchen und der einem Schneckengehäuse ähnliche Sack sind in der oben erwähnten Schrift genau beschrieben.

F. helix wurde im Herbst 1849 zuerst bei Freiburg durch H. v. Heyden entdeckt; seitdem hat sie sich noch an vielen andern Orten gefunden, so bei Glogau, an der Bergstrasse, Regensburg, Mödling bei Wien. Ferner kommt sie vor in Wallis, Tessin, bei Dijon, Besancon und in Sicilien.

Bei Regensburg beobachte ich diese Art nun schon seit 6 Jahren, und habe sie alljährlich, einige Male selbst vom Ei an gezogen, ohne ein anderes Resultat als alle übrigen Beobachter erzielt zu haben, indem immer nur Weibchen sich entwickelten, aus deren Eiern im Herbst regelmässig die jungen Räupchen hervorkamen. Im Juni findet sich die erwachsene Raupe in Menge an den sonnigen Abhängen der Donau-Uferberge, wo sie nach Art der Colephoren-Raupen an verschiedenen niedern Pflanzen minirt, besonders an *Alyssum montanum*, *Teucrium chamaedrys* und *Helianthemum vulgare*. Ende Juni oder Anfangs Juli kriecht sie an den Kalkfelsen in die Höhe und spinnt ihren Sack zur Verpuppung fest an.

Die Entwicklung erfolgt gegen Ende Juli, und nachdem das Weibchen seine immer im Sacke zurückbleibende Puppenhülle mit Eiern gefüllt hat, schrumpft es zusammen und verlässt jetzt erst den Sack durch eine kleine, an der zweiten Windung befindliche Oeffnung. Die Räupchen entwickeln sich noch in demselben Herbst, überwintern aber in der Puppenhülle und im Sacke der Mutter, und verlassen denselben erst im nächsten Frühjahr, im März oder April, um sich sogleich kleine gekrümmte Säckchen zu verfertigen und an ihre Futterpflanzen zu begeben. In ihrer ganzen Lebensweise zeigt *F. helix* mit den Psychiden grosse Uebereinstimmung.

Nach den später anzuführenden Beobachtungen über die parthenogenetischen Solenobien scheint mir bei *F. helix* ein ähnliches Verhältniss wie dort vorzukommen, wonach dieselbe vielleicht zu betrachten ist als die parthenogenetische Form einer bisher noch nicht gekannten *Fumea*-Art, welche in ihrer geschlechtlichen Form vielleicht einen verschieden gebauten Sack besitzt und nur an beschränkten Lokalitäten vorkommen mag, weshalb sie sich so lange den Nachstellungen der Entomologen entzogen hat.

Von den Ichneumoniden, welche der Raupe von *F. helix* nachstellen, führt v. Siebold eine *Chalcis*-Art (*Chalcis nigra*) an; ich habe eine Art aus der Gattung *Campoplex* mehrfach aus *F. helix* erhalten.

2. *Fumea Sieboldii* Reutti (Beiträge zur rheinischen Naturgeschichte Heft III. S. 48).

Diese Art, welche Reutti 1853 nach einem bei Hinterzarten im Schwarzwalde gefangenen Exemplare aufstellte, scheint mir, sowie dem Entdecker selbst identisch zu sein mit der Ochsenheimer'schen *Fumea plumella* (O. Bd. III. S. 168). Wenn aber Ochsenheimer bei seiner *plumella* von einem wolligen After des Weibes und röhren-

förmigen Sack spricht, so scheint dies auf einer Verwechselung zu beruhen, wie solche in Ochsenheimer's Werk, der über die Psychiden, besonders was ihre Naturgeschichte, Säcke und Weibchen betrifft, durchaus nicht im Klaren war, öfters bei diesen Arten vorkommen. Ich halte es deshalb für besser von dem alten Ochsenheimer'schen Namen ganz zu abstrahiren und die Art unter dem obigen Namen weiterzuführen, besonders um eine Verwechselung mit der von Herrich-Schäffer angeführten *Epichnopteryx plumella* (Band V. S. 62), welche übrigens wegen der unentwickelten Füße und Fühler und der madenförmigen Gestalt des Weibchens auch zur Gattung *Fumea* zu ziehen ist, zu vermeiden.

F. Sieboldii wird höchstwahrscheinlich von den meisten Entomologen für *F. pulla* gehalten, von welcher sie sich jedoch constant unterscheidet, was ich durch die Ansicht von gewiss hundert gezogenen Exemplaren bestätigt fand. Die Gröfse des Falters variiert; in der Regel ist er ebenso groß wie *pulla*, manchmal etwas größer, manchmal etwas kleiner. Er ist immer am Leib und der Flügelbasis dunkel braunschwarz, an der Aufsenhälfte der Flügel hellgrau bis braungrau, mit dunkleren Franzen. Bisweilen haben diese und die ganze Flügelspitze einen gelblichen Schimmer. Durch diese Färbung unterscheidet sich *Sieboldii* von der ganz gleichmäßig schwarzbraun gefärbten *pulla* sehr gut, welche überdies auch noch eine viel spätere Erscheinungszeit hat.

Das Weibchen von *F. Sieboldii* ist madenförmig, 3 Linien lang, 1 Linie dick, nach vorn zu etwas verschmächtigt, von hell-rothbräunlicher Farbe mit schmalen dunkelbraunen Querstreifen auf dem Rücken des 6ten bis 10ten Segments, welche aber bei manchen Exemplaren sehr schwach angedeutet sind. Der kleine Kopf und das schmale erste Thoraxsegment sind nach unten umgebeugt. Ersterer ist rundlich, bräunlich gefärbt und trägt zwei ganz kurze zapfenförmige Fühler, unter welchen die kleinen schwarzen nach abwärts gerichteten Augenflecken stehen.

Die rudimentären Mundtheile sind ebenso wie bei den Psychen gebildet. Das 2te und 3te Thoraxsegment sind auf dem Rücken ziemlich breit und führen, ebenso wie auch das 1ste weifslische, hornige Rückenschilder mit brauner Umrandung. An der Bauchseite der drei ersten Segmente stehen drei Paar kleine, ungegliederte, weifslische Fußstummeln. Nach hinten läuft der Körper kegelförmig zu und endet in eine kurze abgestumpfte Spitze, welche, indem sie in das vorletzte Segment etwas zurückgezogen werden kann, eine Art Legeröhre vorstellt, an deren Spitze der Eileiter

mündet. An der Rückenseite des vorletzten Segments befinden sich zwei längsverlaufende, braune Hornstreifen, zwischen welchen die mit dem Sekret der Harngefäße angefüllte Ausbuchtung des Mastdarms als ein heller röthlicher Fleck durchschimmert. An der Bauchseite desselben Segments zeigt ein kleiner wenig vorspringender Wulst die Oeffnung des Ruthenkanals. Frisch geschlüpfte Thiere tragen vor der kurzen Legeröhre und an der Rückenseite der ersten Segmente wenig weißliche lockere Wolle, welche sehr bald verloren geht. Durch die sonst ganz nackte und dünne Haut schimmern auf der Bauchseite die dunkle Magenanschwellung des Darmkanals als ein schwarzer, zwischen den Füßen liegender, ziemlich breiter Längsstreif, und die Bauchganglienreihe als eine Reihe brauner Punkte durch.

Der Sack ist 5 bis 6 Linien lang, cylindrisch, an beiden Enden gleich dick, mit dünnen Grashalmen bekleidet, welche alle die ganze Länge des Sackes einnehmen und glatt an demselben anliegen. Eine Röhre am hintern Ende, wie bei *Psyche* ist nicht zu bemerken. Der weibliche Sack ist nur wenig größer und in der Mitte etwas bauchiger als der männliche.

Die Raupe ist 3 bis 4 Linien lang, rothbraun mit einzeln stehenden Härchen und niedrigen Wärzchen besetzt; Kopf und Brustfüße sind schwarz; die drei ersten Segmente führen schwarzbraune hornige Rückenschilde, welche in der Mittellinie von einem gelblichen Längsstrich durchzogen sind; im ersten Rückenschild steht zu beiden Seiten dieses Längsstriches noch ein gelblicher Längsstrich oder Flecken, welcher bei manchen Exemplaren auch auf dem 2ten und 3ten Rückenschild bemerklich ist. Unterhalb der Rückenschilde befinden sich auf jeder Seite noch drei dunkelbraune Flecken. Die Afterklappe ist schwarzbraun, glänzend. An der Basis der Brustfüße stehen noch zwei kleine dunkelbraune Flecken.

Die Puppen sind hellbraun, am Rücken, und beim Mann auch an den Flügelscheiden, dunkler gefärbt.

F. Sieboldii ist bisher nur im Taunus und Schwarzwald, dann von mir bei Regensburg und Erlangen gefunden worden, hat aber sehr wahrscheinlich nur deshalb bis jetzt so wenig Fundorte, weil sie von den meisten Entomologen für *pulla* gehalten wird. Die Raupen, deren Nahrung sehr wahrscheinlich aus Gras und verschiedenen niedrigen Pflanzen besteht, finden sich im ersten Frühjahr auf sonnigen Waldwiesen, gewöhnlich in großer Anzahl auf einem oft umschriebenen Plätzchen, sind aber zwischen den dünnen Grashalmen nur schwer und erst nach längerer Uebung in Mehrzahl zu

finden, da sie sich ziemlich nahe am Boden aufhalten und nur bei warmem Sonnenschein ihr Auffinden durch eifriges Umherlaufen erleichtern. Sie spinnen ihren Sack zur Verwandlung an einen Grashalm, an Moos oder abgefallene Blätter so an, daß er meist horizontal liegt, und entwickeln sich von der zweiten Aprilhälfte bis in die ersten Tage des Mai. Die Weibchen drängen sich mit dem Kopfe zur freien Oeffnung des Sackes hinaus, verlassen aber nie die Puppenhülle ganz. Meist bleibt das dunkelbraune Kopfschild der Puppe am Kopfe des Weibchens hängen, und könnte leicht für den Kopf des Thieres selbst genommen werden. Die Männchen schlüpfen gewöhnlich Abends oder am Morgen aus, fliegen weder weit noch hoch, sondern suchen sich sogleich ein Weibchen, mit dem sie die Begattung auf dieselbe Weise vollziehen, wie die Psychen. Während der Begattung, welche etwa eine Viertelstunde dauert, sitzt das Männchen mit zusammengefalteten Flügeln auf dem Sacke des Weibchens, welches sich darnach sogleich in die Puppenhülle zurückzieht, dieselbe mit Eiern prall anfüllt, um dann als eine zusammengeschrumpfte Haut durch das freie Sackende nach außen zu gehen.

Von Ichneumoniden habe ich schon mehrfach eine *Campoplex*- und eine *Pezomachus*-Art aus Säcken der *F. Sieboldii* erhalten.

3. *Fumea pulla* H.-S. Bd. V. S. 61. — Esp. *Bomb.* t. 44. f. S. — Ochsenh. Bd. III. S. 167.

Das Weibchen kenne ich bis jetzt nur nach einem ausgeblasenen Exemplare, welches mir Herr Reutti zuschickte; es ist $2\frac{1}{2}$ Linien lang und $\frac{2}{3}$ Linie dick, dem der *Sieboldii* äußerst ähnlich; wie dieses hellrothbraun gefärbt, mit gelblichen braungerandeten hornartigen Rückenschildern auf den zwei ersten Thoraxsegmenten, während bei *F. Sieboldii* drei solcher Rückenschilder vorkommen. Im Uebrigen ist an dem getrockneten Exemplare kein Unterschied mehr aufzufinden.

Auch am Sacke, so wie an der männlichen und weiblichen Puppenhülle kann ich keine Verschiedenheiten von *F. Sieboldii* bemerken, zumal ich davon nur wenige zugeschickte Exemplare besitze.

Die überall gut gekannte Art ist fast in ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet und geht bis zur obern Gränze der montanen Region hinauf; die auf den Seefeldern bei Reinerz vorkommende *F. silesiaca*, von der ich ein Exemplar durch Herrn Dr. Wocke zur Ansicht erhielt, scheint nur ein großes Exemplar von *pulla* zu sein,

das ich von zwei von Lahr stammenden ebenso großen Exemplaren nicht zu unterscheiden vermag.

F. pulla konnte ich bis jetzt immer nur in einzelnen männlichen Exemplaren bei Regensburg erbeuten. Sie fliegt von Mitte Mai bis Mitte Juni, immer später als *F. Sieboldii*, an sonnigen, trocknen Grasplätzen, besonders in der Nähe von Waldungen, wo man das Männchen oft in den Morgenstunden wie betäubt an Grasstengeln sitzen findet.

4. *Fumea plumella* WV. — H.-S. Bd. V. S. 62.

Herrich-Schäffer stellte die Art in die Gattung *Epichnopteryx*, da er das madenförmige, nur mit Fühler- und Fußstummeln versehene Weibchen, welches der Art ihren Platz in der Gattung *Fumea* anweist, damals noch nicht kannte. Der Name *plumella* wird in der Folge am besten ganz wegleiben, um Verwechslungen zu vermeiden. Wenn nachgewiesen werden kann, daß die *plumella* H.-S. schon als eine andere Art sicher beschrieben ist, so müsste der andere Namen eintreten. *Plumella* H.-S. ist mit *pectinella*, *nudella* und *suriens* (Reutti) nahe verwandt, welche Arten alle noch einer genauen Revision bedürfen, um sicher von einander unterschieden werden zu können, eine Arbeit, wozu leider das wenige mir vorliegende Material noch lange nicht ausreicht.

Das Weibchen von *F. plumella* ist madenförmig, $3\frac{1}{2}$ Linien lang, schmutzig röthlichweiß gefärbt, am vordern Körperende mit weißlichem Flaum bedeckt. Kopf klein, eingezogen, braun, mit ganz kurzen Fühlerstummeln und zwei schwarzen Augenpunkten. Auf dem Rücken der drei Thoraxsegmente eine schwache Bräunung; die drei Fußpaare sind sehr klein und ungegliedert. Der Leib endet in eine kurze braune Legeröhre, welche an ihrer Basis von weißgelber Wolle umgeben ist. (Nach einem ausgeblasenen Exemplare meiner Sammlung.)

Der Sack ist 7 Linien lang, röhrenförmig, etwas gebogen, nach hinten zu dünner werdend, aber nicht spitz zulaufend, wie Ochsenheimer den seiner *nudella* beschreibt. Er ist mit feinen Erd- und Sandkörnchen bedeckt, bald hell- bald dunkelbraun, je nach dem verschiedenen Material. Manche Säcke zeigen am vordern Ende verschieden gefärbte ringförmige Abschnitte, welche durch das allmähliche Vergrößern des Sackes, durch Ansetzen von verschieden gefärbtem Material an das vordere Ende desselben entstanden sind. Der männliche Sack ist eben so lang als der weibliche, aber viel schlanker.

Eine Beschreibung der Raupe aufzunehmen, habe ich früher leider versäumt, und konnte im Frühjahr dieses Jahres keine Raupen mehr erhalten.

Ueber die Verbreitung der Art wird erst dann mit Sicherheit etwas gesagt werden können, wenn die Art selbst sicher bestimmt sein wird, da jetzt die verschiedenen Entomologen unter dem Namen *plumella* oft ganz verschiedene Arten verstehen.

Bei Regensburg kommt die Art an sonnigen Bergabhängen, aber nicht häufig vor. Die Raupe lebt im April und Anfangs Mai sehr versteckt und nahe am Boden, und verzehrt die untern, schon etwas vertrockneten Blätter von *Hieracium pilosella*. Zur Verpuppung spinnt sie ihren Sack zwischen Graswurzeln, Moos u. s. w. so an, daß das hintere freie Ende nach oben sieht. Die Entwicklung dauert von Mitte Mai bis in die ersten Tage des Juli. Das Weibchen drängt sich ebenso wie die übrigen *Fumea*-Arten mit dem Kopfende aus dem Sacke hervor, um die Begattung zu erwarten, verläßt aber nie seine Puppenhülle ganz. Die Männchen fliegen besonders gegen Abend lebhaft hin und her, ohne sich aber viel vom Boden zu erheben. Gewöhnlich trifft man sie in größerer Anzahl an einer kleinen Stelle beisammen. Auch auf dem Walburgi-Berge bei Forchheim habe ich früher sowohl den Sack als auch den männlichen Falter immer an einer kleinen ganz bestimmten Stelle gefunden.

5. *Fumea bombycella* WV. — *bombella* F. — Tin. H. 4.

Das Weibchen ist 4 Linien lang, gestreckt, walzenförmig, schmutzig gelb gefärbt. Der kleine eingezogene, gelbbraune Kopf sieht aus dem ersten Segment wie aus einem Kragen hervor, er trägt kurze, aber schon deutlich gegliederte, gelbe Fühler und zwei große halbkugelig hervorgewölbte Augen. Das erste Thoraxsegment ist schmal, das zweite besonders am Rücken sehr breit. Beide führen gelbbraune glänzende, am Rücken dunkler als in den Seiten gefärbte Hornschilder. Das dritte Thoraxsegment führt am Rücken ein glänzend schwarzbrannes Hornschild. Die drei Paar gelbbraunen Füße sind lang, deutlich gegliedert und mit zwei Krallen versehen. Der Hinterleib endet in eine kurze bräunliche Legeröhre, deren Basis mit graulichen Wollhaaren besetzt ist. (Nach einem ausgeblasenen Exemplare meiner Sammlung.)

Der Sack ist 10 Linien lang, dem von *Ps. muscella* ähnlich, nach beiden Enden hin dünner werdend. Er ist mit schmalen Stückchen durrer Grashalmen besetzt, welche alle der Länge nach

gelegt sind und sich schuppenartig decken; die weisse Röhre am hintern Ende des männlichen Sackes fehlt; der weibliche Sack ist etwas gröfser und dicker, als der männliche. Die Raupe hat einen schwarzen Kopf mit zwei gelben Strichen und drei gelbe Längsstreifen auf jedem der drei ersten schwarzen Segmente, und unterscheidet sich dadurch sehr gut von der p. 21 beschriebenen *Muscella*-Raupe.

Bombycella ist ziemlich verbreitet, aber nirgends häufig; bei Regensburg fliegt der Mann gegen Abend einzeln an den felsigen Abhängen der Donanberge. Die Raupe lebt im April sehr versteckt und vereinzelt im Grase, nahe am Boden, und ist wegen der Gestalt ihres Sackes zwischen den dürrn Halmen sehr schwer zu finden. Ich erzog die Raupen mit *Brachypodium pinnatum*, welches sie eifrig benagten. — Mitte Mai spinnt die Raupe ihren Sack zwischen Moos, Graswurzeln etc. fest, so dafs das hintere Ende desselben, wie bei *F. plumella* in die Höhe sieht, und entwickelt sich Ende Juni oder Anfangs Juli. Das Weibchen drängt sich mit dem Kopfende zum Sacke heraus, wie die andern *Fumea*-Arten.

Genus II. **Epichnopteryx** HV.

(*Psyche* O. etc. — *Fumea* Hw.)

Charakteristik der Gattung.

Die männlichen Falter der hierher gehörigen Arten sind schlanker als die der vorigen Gattung und haben längere Flügel. Der Hinterleib kann nicht in die Länge gestreckt werden, wie bei *Fumea*.

Die flügellosen Weibchen, deren Körperform mit der der weiblichen Solenobien vollkommen übereinstimmt, besitzen 6 vollkommen entwickelte Beine, ein gegliedertes Fühlerpaar und deutlich facettirte Augen. Der Hinterleib endet in eine perspektivartig aus- und einziehbare Legeröhre, deren Basis mit Wollhaaren reichlich besetzt ist. Sie gehen ganz aus dem Sack heraus und erwarten auf dem hintern Ende desselben sitzend die Begattung.

Die Raupen leben in cylindrischen Säcken, welche mit vegetabilischen Stoffen bekleidet sind.

Die männlichen Puppen dringen beim Ausschlüpfen des Schmetterlings zur Hälfte aus dem Sack hervor, die weiblichen bleiben immer im Sacke zurück.

Bemerkungen zu den beobachteten Arten und Beschreibung ihrer Weibchen.

1. *Epichnopteryx nitidella* H. 6. — *nana* Borkh. — *carpini* Schrank.

Unter *nitidella* sind ganz bestimmt zweierlei Arten begriffen, welche schon H. Rentti in seiner Fauna von Baden S. 173 hauptsächlich nach den Weibchen und der Erscheinungszeit trennt und als *nitidella* und *affinis* auführt. Auch die männlichen Falter zeigen Verschiedenheiten, welche ich an mehreren gezogenen Exemplaren immer constant gefunden habe.

Die Männchen von *nitidella* sind stets kleiner (5 Linien), haben kürzere, gerundete Flügel, die gleichmäÙig glänzend schwarzbraun gefärbt sind; auch der Leib ist viel dunkler braun beschuppt. Die Fühlhörner sind kürzer und zählen 16 Glieder.

Das Weibchen ist ohne Legeröhre 3—3½ Linien lang mit dunkelbraunem Kopf und weitvorstehenden schwarzen Augen. Die gelbbraunen Fühler bestehen aus 11 eylindrischen Gliedern und enden mit einer stumpfen Spitze.

Die FüÙe sind ebenfalls gelbbraun, der Tarsus 5gliedrig. Die drei schmalen Thoraxsegmente führen oben glänzend dunkelbraune Hornschilder. Die Grundfarbe des Körpers ist schmutzig röthlichbraun mit 7 dunkelbraunen, länglich 4eckigen, hornigen Rückenflecken. Auf der Bauchseite jedes Segments steht ein schmaler dunkelbrauner horniger Querstreif, der in der Mitte unterbrochen ist. Legeröhre braun, Afterwolle silbergrau; Aftersegment am Rücken glänzend dunkelbraun, von hornartiger Substanz.

Der Sack unterscheidet sich von dem der *affinis* durch seine geringere GröÙe (3—4 Linien) und ist gewöhnlich mit feinern und enger anliegenden Halmen bedeckt. Die Unterschiede der Raupen habe ich nicht aufgezeichnet; an den Puppen sind keine wesentlichen Differenzen wahrnehmbar.

Nitidella ist überall verbreitet und an den meisten Orten sehr häufig. Bei Regensburg und Erlangen findet man Ende April und im Mai die erwachsenen Raupen häufig an allerlei Laubhölzern, besonders Haseln und Eichen. Die weiblichen Säcke sind immer etwas gröÙser als die männlichen. Schon Anfangs Mai spinnen sie ihre Säcke an Zäunen, Baumstämmen oder Felsen u. s. w. an, und entwickeln sich Ende Mai und Anfangs Juni. Die Weibchen bleiben auf dem hintern Sackende sitzen, erwarten und vollziehen hier

die Begattung und setzen darnach mittelst ihrer langen Legeröhre ihre Eier in die im Sacke zurückgebliebene Puppenhülle ab. Die Männchen fliegen besonders in den Nachmittagsstunden um Laubholz.

2. *Epichnopteryx affinis* Reutti (Beiträge zur rheinischen Naturgeschichte Heft III. 1853 S. 174).

Die Männchen von *affinis* sind gröfser, 6—7 Linien lang; Leib und Flügel sind heller braun als bei *nitidella*; die Vorderflügel sind gestreckter und spitziger, und dunkler gefärbt, als die untern; diese sind mehr grau, wenig glänzend, aber mit glänzenden Franzen von der Farbe der Vorderflügel. Die Fühler sind länger, aus 21 Gliedern bestehend.

Das Weibchen ist ohne Legeröhre $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{4}$ Linien lang, mit gelbbraunlichem, dunkelfleckigem Kopf und grofsen schwarzen Augen. Die Fühler sind hell gelbbraunlich, kürzer und dicker als bei *nitidella*, aus 11 kurzen Gliedern bestehend und mit abgerundeter Spitze endend; Füfse gelblich, mit einzelnen Härchen besetzt; Tarsus 5gliedrig. Das erste Thoraxsegment hat ein breites Rückenschild, welches gelb und glänzend und nur am vordern Rand leicht bräunlich angeslogen ist. Die zwei folgenden Rückenschilder sind schmärer, röthlichbraun fleckig; alle drei sind an den Seiten dunkler braun. Der Hinterleib ist schmutzig gelbbraun, mit 7 braunen Rückenflecken und ebenso vielen braunen, in der Mitte getheilten Querstreifen an der Bauchseite. Legeröhre gelbbraunlich schattirt; Afterwolle gelblich, seidenglänzend. Der Sack zeichnet sich durch seine Gröfse von dem der *nitidella* aus und ist auch gewöhnlich mit gröberem, abstehendem Material bekleidet, das ihm manchmal ein struppiges Ansehen verleiht.

Affinis ist wahrscheinlich auch weit verbreitet, allein wegen der Verwechslung mit *nitidella* sehr wenig beobachtet. Ich fand bei Regensburg und Erlangen die erwachsenen Raupen Ende Mai und im Juni, ebenfalls an verschiedenen Laubhölzern, welche im Juli die Schmetterlinge lieferten. Ihre Lebensweise stimmt mit der von *nitidella* vollkommen überein.

3. *Epichnopteryx betulina* (Zell. Is. 1839 S. 183. — Isis 1846 S. 34).

Ich beobachtete diese Art bei Regensburg nicht selten an flechtenreichen Stämmen von Birken, ferner bei Erlangen und im Oberfränkischen (Rattelsdorf bei Bamberg; Tambach in der Nähe von Koburg) an Stämmen alter Eichen. Der Sack ist durch seine Be-

kleidung mit kleinen, rundlichen oder eckigen, unregelmäßig angebrachten Stückchen von Flechten, Rinden oder Blättchen sehr leicht von dem der *nitidella* zu unterscheiden. Ich brachte die Räupchen mit Flechten von Eichen oder Birken immer zur Entwicklung, obwohl ich dieselben oft sehr zeitig im Frühjahr und noch nicht erwachsen eingesammelt hatte. Andere Beobachter nährten sie mit Kätzchen von Birken und Wollweiden und den Blättern dieser Pflanzen (Zeller) oder selbst mit trocknen Schmetterlingen (Speyer Isis 1846 S. 35). Anfangs Juni verpuppten sich die Räupchen und lieferten die Falter im Anfang des nächsten Monats.

4. *Epichnopteryx sepium* (Speyer Isis 1846 p. 31. — *Tabellella* Bruand).

Bei Regensburg erhielt ich früher die Säcke dieser Art ziemlich häufig beim Abklopfen der Fichten, wo sie ohne Zweifel an den mit Flechten reich bewachsenen Aesten derselben leben. Im September waren die Raupen erwachsen und viel häufiger zu finden als im Frühjahr nach der Ueberwinterung. Sie ließen sich mit den ihnen vorgelegten dürrn mit Flechten besetzten Fichtenästchen ziemlich leicht erziehen, verpuppten sich Ende Mai und lieferten 4 Wochen später die Schmetterlinge. Auch bei Erlangen beobachtete ich diesen Sackträger, obwohl nur sehr einzeln, an alten Eichenstämmen. In ihrer Lebensweise zeigen die beiden letzterwähnten Arten keine Verschiedenheit von *nitidella*. Hinsichtlich ihrer Beschreibung verweise ich auf die Arbeit von Speyer in der Isis 1846 S. 31, da ich diese Arten in den letztvergangenen Jahren zu wenig beobachtet und früher keine Beschreibung davon angefertigt habe.

Die Zahl der aus *Epichnopteryx*-Arten erhaltenen Ichneumonon ist nicht unbeträchtlich, besonders ist *nitidella* damit reich gesegnet. Herr v. Siebold zählt in seiner Parthenogenesis folgende aus dieser Species gezogene Schmarotzer auf:

Campoplex difformis Grav.

- *lugens* Rtz b.

Cryptus eborinus Rtz b.

Hemiteles areator Gr.

(Diese Art habe ich auch mehrmals aus *Epichnopteryx affinis* erhalten.)

Hemiteles imbecillus Gr.

- *tristator* Gr.

Pezomachus geochaeres Först.

- *pedestris* Gr.

Phygadeuon tenuipes Gr.

Pimpla examinador Gr.

- *scanica* Gr.

Pteromalus Zelleri Rtzb.

Aus *Epichnopteryx betulina* führt derselbe an:

Campoplex laetus Rtzb.

- *lugens* Rtzb.

Hemiteles nov. spec.

- *albipennis* Rtzb. (Ichneumoniden der Forstinsekten
Bd. III. S. 159.)

Pimpla examinador Gr.

III. *Tineina* H.-S.

Genus I. **Solenobia** Dup.

(*Talaeporia* HV. — Zell. — Guen. — *Psyche* FR. — Fr.)

Charakteristik der Gattung.

Das Männchen besitzt pinselartig lang gewimperte Fühler; Ocellen und Taster fehlen. Die Mittelspornen der Schienen hinter der Mitte derselben. Der Hinterleib kann sich nicht ungewöhnlich verlängern, wie bei den Psychen der Fall ist.

Das flügellose Weibchen gleicht ganz dem von *Epichnopteryx*; es besitzt vollkommen entwickelte Beine, gegliederte Fühler, facetirte Augen, Wollhaare am Hinterleibsende und eine aus- und einziehbare Legeröhre. Es kommt ganz aus dem Sacke hervor, bleibt auf dem hintern Ende desselben sitzen und erwartet hier die Begattung. Einige Arten legen auch ohne vorhergegangene Begattung fruchtbare Eier.

Die Raupen, von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Sackträgerraupen überhaupt, leben in kurzen, gewöhnlich dreikantigen Säcken.

Die männlichen und weiblichen Puppen sind am Hinterende mit langen hakenförmig gebogenen Borsten besetzt. Die weiblichen Puppen sind noch überdies auf dem Rücken des 6ten bis 10ten Segments mit kleinen unregelmäßig gestellten Zähnen bewaffnet, und besitzen merkwürdigerweise kleine aber deutliche Flügelscheiden. Sowohl männliche als weibliche Puppen dringen beim Ausschlüpfen der Falter weit aus dem Sacke hervor.

Die Arten der Gattung *Solenobia* sind sehr schwer zu unterscheiden, besonders stößt die Bestimmung nach einzelnen männli-

chen Exemplaren auf große Hindernisse. Die Einbiegung des Vorderrandes der Vorderflügel, Größe und Umriss der Flügel, die Größe und Zahl ihrer Flecken, und selbst die Färbung unterliegen bei den Männchen ein und derselben Art zahlreichen, wenn auch kleinen Modifikationen. Frische Exemplare haben in der Regel eine bald heller bald dunkler graue Färbung, welche aber, je älter die Exemplare werden, in eine mehr gelbliche oder bräunliche übergeht. Die Fühler und Tarsen sind bald deutlich geringelt, bald undeutlich oder gar nicht geringelt. Der Rippenbau, welcher besonders an den Hinterflügeln sehr deutlich, ohne weitere Präparation mit der Loupe zu erkennen ist, variiert ebenfalls bei ein und derselben Art sehr bedeutend; er ist oft selbst auf beiden Hinterflügeln eines Exemplars verschieden, worauf ich bei den einzelnen Arten noch näher aufmerksam machen werde. Alle diese Merkmale können daher bei der Bestimmung oder gar bei der Anstellung einer neuen Art nur mit größter Vorsicht benutzt werden.

Auch die Weibchen der verschiedenen Arten sehen einander auffallend gleich und zeigen nur in der Größe, Färbung, Beschaffenheit und Farbe des Afterbartes geringe Unterschiede. Ihre Fühler und Füße sind in Bezug auf die Zahl und Form der Glieder durchaus nicht regelmässig gebaut; namentlich sieht man die Tendenz zu Variationen darin, daß oft ein Glied durch eine tiefe, seitliche Einschnürung gleichsam sich in zwei Glieder theilen will, wovon bei einem andern Exemplar derselben Art keine Spur wahrzunehmen ist. Daher giebt auch die Zahl und Form der Fühler- und Fußglieder keine sicheren Anhaltspunkte zur Bestimmung, abgesehen davon, dass die Unterschiede derselben nur mittelst des Mikroskops deutlich erkannt werden können.

Die Raupen zeigen ebenfalls nur geringe Unterschiede.

Die constantesten Verschiedenheiten bieten noch die Säcke dar, und zwar ist hier weniger die Farbe und Bekleidung derselben, welche nach dem verschiedenen dazu verwandten Material und nach den Fundorten vielfach abändert, zu berücksichtigen, als vielmehr die Größe, Form und Lebensweise derselben.

Aus allem dem geht hervor, daß zur sichern Unterscheidung der noch ziemlich verworrenen Arten nicht bloß die Untersuchung einer größern Zahl von männlichen Faltern, sondern auch vor Allem eine genaue Beachtung ihrer Weibchen, Raupen und Säcke und ihrer Naturgeschichte gehört, und daß andererseits eine zu große Berücksichtigung kleiner, oft unwesentlicher Verschiedenheiten, besonders an einzelnen gefangenen Exemplaren zwar bald zu einer be-

trächtlichen Vermehrung der Species-Anzahl, aber gewiß nicht zur Beseitigung der jetzt schon vorhandenen Verwirrungen führen kann, welche bei dem physiologischen Interesse, das diese Gattung bietet, gewiß wünschenswerth ist.

Anatomie der weiblichen Solenobien.

Der walzenförmige Körper, welcher sich nach vorn zu etwas verschmälert und nach hinten in eine ziemlich lange Legeröhre ausläuft, besteht, außer dem kleinen, eingezogenen und nach abwärts gerichteten Kopfe, aus 12 Segmenten. Der Kopf (Figur 5.) hat eine querovale Form und ist nach vorn halbkugelig gewölbt. Seine stärkste mittlere Wölbung entspricht dem Stirnhöcker; seitlich von diesem stehen die zwei großen, rundlichen, hervorgewölbten, schwarzen Augen, welche deutliche Facettirung zeigen. Nebenaugen fehlen. Ueber den Augen entspringen die zwei langen, fadenförmigen Fühler, die aus vielen cylindrischen Gliedern zusammengesetzt sind, mit einem kleinen rundlichen Knopf oder einer kleinen Spitze enden, und hin und wieder mit einzelnen Härchen besetzt sind. Die Mundtheile sind denen der Raupe ähnlich gebildet.

Die häutige Oberlippe ist klein und schmal, halbkreisförmig begrenzt. Zu beiden Seiten derselben stehen zwei kurze, kegelförmige Hervorragungen, die rudimentären Oberkiefer.

Die Unterkiefer sind durch zwei kleine, ähnliche Fortsätze repräsentirt und zeigen an ihrer innern Seite zwei kleine hornige, braune Spitzen. Die Unterlippe ist groß, dreieckig, in eine stumpfe Spitze auslaufend, und trägt seitlich die ziemlich bedeutenden, zweigliedrigen Lippentaster. Das erste Glied derselben ist groß, länglich oval, das zweite sehr klein, knopfförmig; an der Vereinigungsstelle der zwei Glieder befinden sich zwei lange, nach abwärts ragende Borsten.

Die drei ersten Leibessegmente stellen den Thorax dar. Das erste Segment ist sehr schmal, eingezogen, und wird von den nächsten zwei Segmenten, von denen das zweite besonders breit ist, überwölbt. Auf dem Rücken führen diese drei Segmente hornige, glänzende, gewöhnlich dunkelgefärbte Schilder, welche seitlich bis zu den an den Bauchseiten befestigten drei Fußpaaren hinabreichen.

Die Füße (Fig. 8.) lassen eine deutliche Gliederung in Hüfte, Trochanter, Schenkel, Schienbein und Tarsus unterscheiden; letzterer besteht aus 4 oder 5 Gliedern, von denen das letzte zwei ha-

kenförmig gebogene Krallen trägt. Das Schienbein ist gewöhnlich an der Außenseite etwas behaart, und trägt an seinem etwas verdickten, untern Ende zwei nach abwärts gerichtete kurze Dornen, die aber beim ersten Fußpaar nur sehr schwach angedeutet sind oder manchmal ganz fehlen (Fig. 7.). Von Flügeln fehlt auch die geringste Andeutung. An die Thoraxsegmente schliessen sich die 7 Segmente an, welche den walzenförmigen Hinterleib zusammensetzen. Jedes derselben führt auf dem Rücken eine länglich viereckige, dunkelgefärbte Hornplatte, welche bis zur Seite des Leibes hinabreicht, und auf der Bauchseite zwei kleine, dreieckige, dunkelfarbige, hornige Flecken, die sich gegenseitig ihre Spitzen zukehren. Auf der Bauchseite des 7ten Hinterleibssegments sind diese Flecken ebenfalls in eine länglich viereckige Hornplatte zusammengeschmolzen. Ebenda befindet sich auch ein starkes Büschel langer, gewöhnlich weiß oder grau gefärbter Haare, der sogenannte Afterbart. Die Seiten des Leibes sind mit kurzen dunklen Haaren bedeckt. Die zwei letzten Segmente, die aus dünnen häutigen Cylindern bestehen, setzen die Legeröhre (Fig. 4.) zusammen, welche perspektivartig aus- und eingezogen werden kann und an der Spitze durch einen ziemlich tiefen Spalt in zwei Zipfel geschieden ist, zwischen welchen der Eileiter mündet.

Im Innern wird die Legeröhre von 6 dünnen, hornigen, braunen Gräten gestützt. Die zwei am weitesten nach innen liegenden reichen von der Mündung des Eileiters an der Spitze der Legeröhre bis zur Basis des zweiten Segments derselben. Die zwei folgenden, weiter nach aussen gelegenen reichen von der Mündung des Eileiters durch die ganze Länge der Legeröhre und noch etwas in die Bauchhöhle hinein. Die zwei äußersten Gräten reichen weit in die Bauchhöhle hinein, erreichen aber mit ihren breit zulaufenden Enden nur die Mitte des ersten Segments der Legeröhre und inseriren sich hier an eine, an der Bauchseite dieses Segments befindliche, querliegende, halbmondförmige Hornleiste, welche den Eingang zum Ruthenkanal abgränzt. Unterhalb dieser halbmondförmigen Leiste befindet sich eine unregelmässig viereckige dunkle Hornplatte mit einer Vertiefung in der Mitte; sie findet sich aber, ebenso wie die halbmondförmige Leiste, nicht bei allen Arten gleich stark entwickelt (stark bei *triquetrella*, schwach bei *pineti* und *inconspicuellu*). Die vier äußern Gräten der Legeröhre, welche in die Bauchhöhle hineinragen, stehen daselbst mit vier Muskelröhren in Zusammenhang, durch welche die Legeröhre aus- und eingezogen werden kann.

Die innern Organe stimmen, mit geringen Unterschieden, mit denen der weiblichen Psychen vollkommen überein.

Das Nervensystem besteht aus einer Bauch-Ganglienkette von zwölf Knoten mit doppelten Verbindungssträngen und deutlichem Schlundringe.

Der sehr zartwandige Darmkanal verläuft gerade von vorn nach hinten, ist nur wenig länger als der Körper, und zeigt dieselbe Abtheilung in Schlund, Magen und Enddarm, wie bei *Psyche*. Letzterer bildet vor der Legeröhre eine rundliche Anschwellung, die mit dem gelblichweißen Sekret der Harngefäße angefüllt ist, und verläuft dann als ein sehr enger Kanal oberhalb des Eileiters durch die ganze Länge der Legeröhre bis zu deren Spitze. Unmittelbar hinter der Magenanschwellung münden beiderseits die Harngefäße ein, deren Zahl und Vertheilung ebenso wie bei *Psyche* beschaffen ist.

Was die Afteröffnung betrifft, so ist dieselbe jedenfalls äußerst klein und muß — wenn sie überhaupt vorhanden ist — mit der Mündung des Eileiters in der Tiefe des Spaltes zwischen den zwei Zipfeln an der Spitze der Legeröhre liegen; wenigstens sah ich aus dieser Spalte bei leichtem Druck auf den Körper eines frisch geschlüpften Thieres Harnsekret austreten.

Dafs die Thierchen nach dem Ausschlüpfen dieses Sekret freiwillig entleeren, konnte ich ebenso wenig als bei den weiblichen Psychen bemerken, und da der untere Theil des Darmkanals sich immer von diesem Sekret bedeutend ausgedehnt zeigt, so scheint eine solche Entleerung in der That auch nicht stattzufinden.

Speichelgefäße konnte ich auch bei den Solenobien nicht entdecken.

Längs des Rückens, unmittelbar unter der Hautbedeckung, verläuft ein sehr zartes, enges, helles Gefäß, welches ohne Zweifel das Rückengefäß ist.

Die Tracheen zeigen dieselbe Anordnung wie bei den Psychen.

Auf jeder Seite des Körpers befinden sich 7 Stigmen; das erste steht an der Seite des ersten Segments, ist sehr groß und durch die hornige Substanz dieses Segments deutlich abgegränzt, von rundlicher Gestalt; es wird durch eine feine Membran geschlossen, welche in der Mitte einen Längsspalt besitzt.

Am 2ten und 3ten Thorax- und am ersten Hinterleibssegment fehlen die Stigmen, dagegen sind die übrigen 6 Hinterleibssegmente damit versehen.

Diese 6 Stigmen sind klein, ründlich, von der weichen Kör-

perbedeckung nur durch einen sehr schmalen, bräunlichen Hornring abgegränzt und ebenfalls durch eine in der Mittellinie gespaltene Membran geschlossen.

Am lebenden Thiere sind sie äußerst schwer zu sehen, da sie besonders durch die kurze Behaarung an den Seitentheilen des Leibes verdeckt werden.

Die Geschlechtstheile (Fig. 6.) bestehen aus 8 Eierstocksröhren, welche den größten Theil des Inhalts des Leibes ausmachen; sie gehen in zwei kurze Tuben und einen langen, muskulösen, ziemlich starken Eileiter über, welcher durch die ganze Länge der Legeröhre läuft und in der Tiefe des an ihrer Spitze befindlichen Spaltes endigt. Das länglich-runde Receptaculum seminis mündet in eine Ausstülpung des Eileiters ein, welcher unterhalb derselben auch den kurzen Ausführungsgang des gabelförmig getheilten Kittorganes aufnimmt. Der Ruthenkanal, der mit einer gestielten, rundlichen Bursa copulatrix zusammenhängt, mündet der Saamentasche gegenüber in den Eileiter; er ist ebenfalls muskulös und stark, aber weit enger als der Eileiter, und läßt sich nicht schwer bis zu der halbmondförmig begränzten Querspalte an der untern Seite des ersten Abschnitts der Legeröhre verfolgen.

Die Eier sind bis in die oberste Spitze der Eiröhren gleichmäßig entwickelt, länglich rund, weißgelblich, und besitzen auch bei den sich parthenogenetisch fortpflanzenden Thieren immer einen deutlichen Mikropylapparat (Leukart, Parthenogenesis S. 48). Ihre Zahl ist je nach den Arten und ihrer Gröfse verschieden. So zählte ich bei *S. pineti* 64, bei *triquetrella* 112.

Die Geschlechtstheile zeigen immer dieselbe eben beschriebene Bildung, mag nun die Art sich parthenogenetisch fortpflanzen oder nur nach vorausgegangener Begattung.

Bemerkungen zu den beobachteten Arten und Beschreibung ihrer Weibchen.

1. *Solenobia triquetrella* (FR. t. 39. — H. 373. — Zell. Lin. VII. 351).

Zeller hat in der *Linnaea entomologica* Bd. VII. S. 351 eine genaue Beschreibung des männlichen Falters geliefert, zu welcher ich nur wenig hinzuzufügen weifs: Die Gröfse des Männchens schwankt zwischen 5 und 7 Linien. Der Kopf ist dicht behaart, in der Regel braun, bei manchen Exemplaren aber auch fast schwarz;

Fühler und Tarsen sind ungeringelt. Der Rippenverlauf der Hinterflügel zeigt ziemlich bedeutende Unterschiede, indem Rippe 4 und 5 bald gesondert, bald vereint, bald aus einem mehr oder weniger langen Stiel entspringen. Bei 10 in diesem Frühjahr erzogenen Männchen ist ein sehr schöner und allmäliger Uebergang von der Gabelung der Rippe 4 und 5 bis zum getrennten Ursprung derselben nachweisbar. Interessant ist das Verhalten der Rippen bei 4 Männchen, die ich aus den Eiern eines einzigen Weibchens in diesem Frühjahr erzogen habe, indem nämlich 2 davon Rippe 4 und 5 deutlich gestielt haben, während diese bei den beiden andern aus einem Punkte und selbst getrennt von einander entspringen. Bei den meisten Exemplaren ist der Stiel der Gabel eine unmittelbare Fortsetzung der Theilungsrippe der Mittelzelle, bei andern entspringt er schon vor der Theilungsrippe aus der Mittelzelle.

Das frisch geschlüpfte Weibchen misst im gestreckten Zustande 2—2 $\frac{1}{4}$ Linien.

Der Kopf ist klein, dunkelbraun mit schwarzen hervorstechenden Augen.

Fühler fadenförmig, dunkelgrau, aus 18—20 ungleich langen, cylindrischen Gliedern bestehend. Das letzte Glied stellt einen kleinen, zugespitzten Knopf dar, der mit einigen Börstchen besetzt ist.

Die Füße (Fig. 8.) sind schwarzbraun, mit gelbbraunen 5gliedrigen Tarsen. Das letzte Glied derselben ist besonders groß und etwas bauchig aufgetrieben. Bei manchen Exemplaren ist das 2te und 3te Tarsenglied nur durch einen seitlichen, nicht durch die ganze Dicke des Tarsus gehenden Einschnitt getrennt (Fig. 7.). Die drei ersten Segmente führen glänzend dunkelbraune Rückenschilder. Die Grundfarbe des Körpers ist hellgrau, Rückenbänder und seitliche Bauchflecken dunkelbraun; die Seiten des Leibes sind schwärzlich behaart. Legeröhre hellgrau, in zurückgezogenem Zustande an der Basis glänzend schwarzbraun; Afterbart graulichweiß.

Die Raupe hat einen hellröthlichbraunen Kopf mit dunkleren Fresswerkzeugen und hellbraune Brustfüße. Die zwei ersten Ringe führen braune, glänzende, von einem feinen, hellen Längsstrich durchschnittenen Rückenschilder. Auf dem 3ten Ringe stehen an der Rückenseite zwei kleine, braune, seitliche Flecken. Die übrigen Ringe sind gelb, mit zahlreichen kleinen, braunen Wärtchen und einzeln stehenden, weißlichen Härchen besetzt. Die Afterklappe ist glänzend braun.

Die Länge des Sackes beträgt 3—4 Linien; der männliche ist in der Regel etwas kleiner als der weibliche; er ist dreikantig, mit

ebner Bauchfläche, in der Mitte bauchig, nach beiden Seiten hin stark verdünnt, mit feinen Sand- und Erdtheilchen besetzt. Die Farbe ist je nach dem Material bald ein helleres, bald ein dunkleres Gelbgrau; manche sind besonders an den Kanten schwärzlich gefärbt. Die meisten Säcke sind mit vielen, lose angehefteten Insekten- und Pflanzentheilchen belegt, besonders an den Kanten und am Kopfende, wo sie oft eine zierliche Halskrause bilden.

Andere Säcke sind an ihrer ganzen Oberfläche mit solchen Theilchen besetzt, während viele derselben ganz entbehren und fast ganz glatt sind. In der Farbe und Bekleidung der Säcke kommen überhaupt die mannichfachsten Unterschiede und Uebergänge vor, was sicher nur von der Lokalität und dem Material, welches dieselbe den Thierchen zum Bau ihrer Säcke bietet, abhängt. So fertigten sich die von mir aus Eiern gezogenen Raupen, die ich in einem am Boden mit feinem Sande versehenen Behälter aufbewahrte, immer ganz glatte Säcke. Die Puppe ist am Kopfe und Rücken dunkelbraun, am Bauche gelbbraun.

Triquetrella habe ich seit 6 Jahren bei Regensburg an den verschiedensten Orten der Umgebung und bei Erlangen beobachtet. Man findet die Säcke zwar über große Strecken verbreitet, aber ziemlich zerstreut, sehr selten mehrere beisammen. In den ersten sonnigen Märztagen kriecht die Raupe an Felsen oder an alten Baumstämmen in die Höhe, um sich zur Verpuppung festzuspinnen. So fand ich sie bei Erlangen an Eichenstämmen, bei Regensburg an alten Holz-Birnbäumen, gewöhnlich in der Nähe von Waldrändern, und an beiden Orten in Föhrenwaldungen an den Stämmen alter Bäume.

Einzelne Säcke findet man auch an Grasstengeln, niedern Stauden, z. B. *Spartium scoparium* angesponnen. Alle sind am Kopfende in der Art befestigt, daß ihre flache Bauchseite am Stamme oder Felsen genau aufliegt und das Schwanzende nach abwärts gerichtet ist.

Alle diese Säcke lieferten von Ende März bis Mitte April ausschließlich weibliche Thiere. Diese setzen sich nach dem Auskriechen der Länge nach auf den Sack, mit dem Kopfe nach dem angesponnenen Ende desselben gerichtet, und etwas erhobenem Hinterleibe, bleiben aber höchstens eine Viertelstunde in dieser Lage und beginnen dann, indem sie den Leib bogenförmig nach unten krümmen, ihre Legeröhre in das hintere Sackende neben der daraus hervorstehenden Puppenhülle einzubohren und auf diese Weise den verlassenen Sack mit Eiern zu füllen, welche sie in die Wolle ih-

res Afterbartes einbetten. Nach Beendigung dieser Arbeit, welche 6—8 Stunden in Anspruch nimmt, sind sie bedeutend zusammengeschrumpft, haben ihre Afterwolle gänzlich verloren und fallen in der Regel bald vom Sacke herab, womit ihr Lebenslauf geschlossen ist.

Nach 5—6 Wochen kamen aus all diesen Säcken junge Räu-pchen hervor, die ich mit Flechten verschiedener Art, theils von Felsen, theils von Baumstämmen genommen, aufzuziehen versuchte, was jedoch gänzlich mißglückte, indem die Räu-pchen die Flechten nicht als Futter annahmen.

Im Frühjahr 1857 hatte ich wieder in Regensburg mehrere verpuppte *Triquetrella*-Säcke eingesammelt und jeden derselben in ein eigenes Schächtelchen gethan, um ja ein allenfalls ausschlüpfendes Männchen von den übrigen entfernt zu halten.

Sämmtliche Säcke ergaben aber wieder lauter Weibchen, aus deren Eiern ich eine große Anzahl junger Räu-pchen erhielt, welche sich sogleich kleine Säckchen verfertigten, zu denen sie das erste Material theils von den mütterlichen Säcken, theils von dem feinen Sande, mit dem ich den Boden ihres Behältnisses bedeckt hatte, nahmen. Ich legte ihnen nun zarte Blättchen von verschiedenen niedrigen Pflanzen vor, an welchen sie fleißig zu nagen begannen, aber erst, nachdem dieselben fast ganz trocken geworden waren. Von nun an nährte ich sie bloß mit jungen, trocknen Salatblättchen, an welchen sie fleißig zehrten, so daß dieselben bald sieb-förmig durchlöchert waren. Sehr wahrscheinlich leben die Räu-pchen im Freien nahe am Boden, nähren sich von den Blättern verschiedener niedriger Pflanzen und kriechen bloß zur Verwandlung an den mit Flechten besetzten Baumstämmen und Felsen hinauf. Während der Häutung spannen die Räu-pchen ihren Sack vorübergehend an einem Rindenstückchen etc. fest; doch konnte ich nicht ermitteln, ob dies öfter als 4 Mal geschah.

Anfangs September hatten die Räu-pchen ihre vollkommene Größe erreicht, und verkrochen sich im Oktober unter die in ihrem Behältniß befindlichen Rindenstückchen und Steinchen, wo sie den Winter hindurch ruhig sitzen blieben.

Schon in den ersten schönen Märztagen sah ich sie wieder in ihrem Behälter herumkriechen; sie nahmen aber keine Nahrung mehr zu sich, sondern verpuppten sich bald und lieferten im Laufe des April wieder bloß weibliche Schmetterlinge.

Nach diesem langen, vergeblichen Suchen nach männlichen Fal-tern war ich daher sehr erfreut, als ich Ende April 1858 im so ge-

nannten Reichswalde bei Erlangen endlich einige *Triquetrella*-Säcke fand, welche an hohen Föhrenstämmen, etwa 1—2 Fufs vom Boden erhaben angesponnen waren, und sich durch die hervorstehenden, aber schon ausgeschlüpften Puppenhüllen als männliche erwiesen. Die Säcke zeichneten sich durch ihre reichliche Bedeckung mit Pflanzentheilen aus und fanden sich nahe beisammen an einer Stelle, wo der Boden mit Spartium, Heide und Gras reichlich bewachsen war. Am 15. April 1859 fand ich an demselben Platze 16 verpuppte Säcke, von welchen sogleich jeder in ein eigenes Schächtelchen gebracht wurde. Sie lieferten vom 8. bis 12. April 6 ♂ und 4 ♀; die übrigen waren von Schlupfvespen besetzt gewesen. Diese Weibchen unterschieden sich in ihrem Benehmen auffallend von den früher beobachteten dadurch, daß sie in gestreckter Lage auf ihrem Sacke sitzen blieben, gleichsam als warteten sie auf eine Begattung; wirklich setzten auch drei derselben, welche ich unbefruchtet liefs, gar keine Eier ab, sondern blieben 14 Tage lang in derselben Lage auf ihrem Sacke sitzen, bis sie endlich eintrockneten und herabfielen, während das vierte, welches ich durch ein kurz vorher geschlüpftes Männchen begatten liefs, wenige Minuten darnach mit dem Eierlegen begann.

Das verschiedene Verhalten dieser Weibchen brachte mich zunächst auf den Gedanken, daß ich es hier mit zwei verschiedenen Arten zu thun haben könnte. Da sich um dieselbe Zeit in meinen Behältern eine nicht unbeträchtliche Anzahl von *Triquetrella*-Säcken, welche ich aus den Eiern unbefruchteter, theils von Regensburg, theils von Erlangen stammender Weibchen gezogen hatte, und welche eben auch im Schlüpfen begriffen waren, befand, so war mir günstige Gelegenheit zum Vergleichen gegeben.

Ich brachte zunächst ein frisch geschlüpftes Männchen zu zwei der aus Eiern erzeugten parthenogenetischen Weibchen, welche schon eifrig mit dem Eierlegen beschäftigt waren. Das Männchen umflatterte sie zwar einigemale, allein sie nahmen davon gar keine Notiz, sondern fahren unablässig mit ihrer Beschäftigung fort.

Anders verhielt es sich, als ich später ein Männchen zu einem dieser parthenogenetischen Weibchen brachte, welches eben erst geschlüpft war und noch mit gestrecktem Leibe auf seinem Sacke safs. Es erfolgte hier sogleich eine Begattung. Diefs, so wie der Umstand, daß ich bei einer sorgfältigen Vergleichung der beiderlei Weibchen nach frischen, lebenden Exemplaren durchaus keinen Unterschied auffinden konnte, spricht dafür, daß diese in ihrer Fortpflanzung verschiedenen Weibchen doch zu ein und derselben Art,

nämlich *triquetrella* FR. t. 39., mit dessen Beschreibung auch die Männchen vollkommen übereinstimmen, gehören. — Auch die reichliche Bekleidung der im Reichswalde gefundenen Säcke kann kein Unterscheidungsmerkmal abgeben, da ich unter den bei Regensburg und an andern Stellen der Erlanger Umgegend gefundenen Säcken nicht selten eben solche antraf. Dieses verschiedene Verhalten der weiblichen *triquetrella* stimmt auch damit überein, daß manche Beobachter von *triquetrella* stets Männchen und Weibchen in ziemlich gleichem Verhältniß erhielten, welche sich nur durch geschlechtliche Vereinigung fortpflanzten, so z. B. Fischer von Roeslerstamm bei Dresden (FR. Beiträge S. 87. t. 39.), Reutti bei Freiburg (Fanna von Baden S. 176, Leukart Parth. S. 46), während andere immer nur Weibchen erhielten, welche sich ohne Befruchtung fortpflanzten, wie Herr Dr. Wocke in Breslau, Speyer in der Umgegend von Wildungen im Fürstenthum Waldeck (Isis 1846 S. 29) und Reutti in Lahr, was mir derselbe erst dieses Frühjahr brieflich mittheilte.

Nach diesen Beobachtungen scheint *S. triquetrella* unter zwei Formen vorzukommen, nämlich einer geschlechtlichen und einer parthenogenetischen, eine Vermuthung, die freilich noch mehrfacher, bestätigender Beobachtungen bedarf. Bei der geschlechtlichen Form kommen Männchen und Weibchen in ziemlich gleichem Zahlenverhältnisse vor; letztere legen nur nach vorausgegangener Begattung Eier, aus welchen wieder männliche und weibliche Thiere entstehen. Bei der zweiten oder parthenogenetischen Form kommen bloß Weibchen vor, welche vermöge des Baues ihrer Geschlechtstheile zwar der Begattung und Befruchtung fähig sind, in der Regel aber ohne Begattung fruchtbare Eier legen, die immer wieder weibliche Schmetterlinge liefern. Welcher Art die Nachkommenschaft wird, wenn ein solches parthenogenetisches Weibchen von einem Mann der geschlechtlichen Form befruchtet wird, ob bloß Männchen, oder ob Männchen und Weibchen daraus hervorgehen, ob ferner die auf solche Weise entstandenen Weibchen parthenogenetisch sind oder nicht, darüber müssen erst weitere Forschungen und hauptsächlich die Zucht der Thierchen aus Eiern Aufschluß geben.

Es scheint nicht, daß die parthenogenetischen Weibchen in gesetzlich bestimmten, regelmäßigen Zwischenräumen befruchtet werden müssen, wohl aber, daß sie bei jedem Fortpflanzungs-Akte in jedem Frühjahr befruchtet werden können, und daß in dieser Beziehung der Zufall eine große Rolle spielt, ein Verhältniß, welches Leukart (s. dessen Parthenogenesis S. 110) auch als eine Eigenthüm-

lichkeit der Parthenogenesis bezeichnet, welche dieselbe wesentlich vom Generationswechsel unterscheidet.

Die parthenogenetische Form von *triquetrella* scheint weit verbreitet zu sein, während die geschlechtliche nur an zerstreuten Orten und auf kleinere Bezirke beschränkt vorkommen dürfte. Bei Erlangen habe ich beide Formen beobachtet, aber an Plätzen, die weit von einander entfernt sind. Ob das bei *triquetrella* beobachtete Verhältniß hinsichtlich der Weibchen bei allen Solenobien-Arten oder nur bei einzelnen vorkommt, müssen weitere Erfahrungen erst bestätigen.

2. *Solenobia pineti* Zeller Lin. VII. p. 348.

Bei 21 männlichen Exemplaren, welche mir vorliegen, kann ich in Bezug auf den Rippenbau der Hinterflügel folgendes bemerken: Bei 12 Exemplaren entspringt Rippe 4 und 5 gesondert und Rippe 6 weit nach 5; bei den übrigen 9 Exemplaren entspringen diese Rippen aus einem Punkte, bei einem sogar rechts aus einem Punkt, links aus einem kurzen Stiel. Die innere Hälfte der Mittelzelle überragt die äußere, besonders deutlich bei den Exemplaren, wo Rippe 4 und 5 aus einem Punkte entspringen.

Das Weibchen ist mit ausgestreckter Legeröhre 2 Linien lang, schmutzig grünlichgelb gefärbt, mit kleinem, schwarzem Kopf (Figur 4.) und hervorstehenden schwarzen Augen. Die Fühler sind denen von *triquetrella* sehr ähnlich, schwarzbraun, 17- bis 19gliedrig. Füße schwarzbraun, mit 4gliedrigem Tarsus (Fig. 9.). Die drei ersten Segmente führen dunkelbraune, glänzende Rückenschilder; die 7 Rückenflecken und die Bauchflecken sind ebenfalls dunkelbraun; die Bauchganglienreihe schimmert als eine Reihe brauner Pünktchen durch. Legeröhre schwärzlich, Afterwolle weiß.

Das Räupchen ist gelb, mit grünlich durchschimmerndem Darmkanal; Kopf und Brustfüße schwarzbraun, glänzend. Die ersten 2 Segmente führen dunkelbraune, glänzende Rückenschilder, die von einem sehr feinen, hellen Längsstreif in der Mitte durchzogen werden, der aber auf dem zweiten Segment sehr undeutlich wird. Auf dem Rücken des dritten Segments sind zwei seitliche, braune Flecken angebracht. Afterklappe glänzend dunkelbraun.

Der Sack ist gegen 3 Linien lang, bei beiden Geschlechtern gleich groß, cylindrisch, mit feinkörnigen, meist schwärzlichen oder dunkelbraunen Flechten- und Rindentheilchen bedeckt, denen aber manchmal auch graue, röthliche oder grüne Theilchen beigemengt sind, so daß der Sack dadurch buntfarbig wird; er verdünnt sich

gegen das Kopfende sehr wenig, mehr gegen das Hinterende, hat eine flache Bauchseite, und nur schwach vortretende Kanten.

Die Puppen sind wie gewöhnlich am Kopf und Rücken dunkelbraun, am Bauche gelbbraun.

Pineti beobachtete ich zuerst bei Regensburg, wo ich sie an den verschiedensten Punkten der Umgegend im September und Oktober, und nach der Ueberwinterung wieder im ersten Frühjahr als erwachsene Raupe von den flechtenreichen Aesten alter Fichtenbäume klopfte. Bei Erlangen findet sich die Art in allen Föhrenwaldungen der Umgegend, bald mehr, bald weniger häufig. Man findet sie hier schon in den ersten schönen Frühlingstagen (Ende März) an den Stämmen der Föhren, theils noch als Raupen, meist aber schon zur Verpuppung festgesponnen, und zwar in der Art, daß die Säcke mit dem freien Hinterende nach abwärts gerichtet sind und mit ihrer Bauchseite dem Stamme genau anliegen, so daß sie nur schwer bemerkt werden. An manchen Stellen trifft man fast an jedem Stamm einen Sack, manchmal 2 und 3, selten mehrere. Gewöhnlich sind sie 2—6 Fufs über dem Boden befestigt. Einzelne Säcke von *pineti* fand ich auch an den Stämmen eines kleinen Eichenwäldchens bei Erlangen, welches den Saum eines größern Föhrenwaldes bildet. Erst in diesem Frühjahr wurden auch bei Regensburg die Säcke an Föhrenstämmen in einem aus Föhren und Fichten gemischtem Nadelholze nicht selten aufgefunden.

Bei manchen Säcken sieht man am hintern Ende eine abgestreifte, verschrumpfte Raupenhaut oder eine leere, unregelmäßig zerrissene Puppenhülle hervorstehen; im Innern solcher Säcke findet man dann in der Regel die weißliche Made einer Schlupfwespe, welche offenbar die Hülle ihres ehemaligen Wirthes aus dem Sacke hinausgeschoben hat, um sich selbst Platz zu verschaffen.

Die Nahrung der Raupe besteht ohne Zweifel aus Flechten, mit welchen ich sie schon öfters aufzog.

Die Entwicklung der Schmetterlinge beginnt Mitte oder Ende April und dauert manchmal bis Anfang Mai. Bis jetzt erhielt ich von *pineti* immer Männchen und Weibchen, die sich gleichzeitig und auch in ziemlich gleichem Zahlenverhältnisse entwickelten. Von 70 in diesem Frühjahr bei Erlangen gesammelten Säcken erhielt ich 15 Männchen, gegen 25 Weibchen und fast eben so viele Schlupfwespen.

Die Männchen schlüpfen in der Regel am Abend oder Morgen aus. Die Weibchen, welche sich in ihren Sitten nicht von denen der geschlechtlichen *Triquetrella*-Form unterscheiden, legen ohne

Befruchtung keine Eier, sondern bleiben, wenn man die Begattung durch Absperren verhindert, lange Zeit, 10—14 Tage mit gestrecktem Leibe auf ihrem Sacke sitzen, bis sie vollständig eingetrocknet sind und zur Erde fallen.

Pineti erhielt ich bisher nur noch durch Herrn Dr. Wocke von Breslau, wo sie ebenfalls Ende März an den Stämmen alter Föhrenbäume sich findet. Sicher ist sie noch an vielen Orten verbreitet, allein wegen ihrer Unscheinbarkeit und des nicht leichten Auffindens der Säcke nur wenig beobachtet.

Ich muß hier noch einer *Solenobia* erwähnen, deren Säcke ich seit 6 Jahren jedes Frühjahr im April an dem flechtenreichen Stamme eines alten, isolirt stehenden Birnbaumes in der Umgebung von Regensburg gefunden habe. Die Säcke sind denen von *pineti* sehr ähnlich, nur etwas kleiner und bunter gefärbt und mit etwas schärferen Kanten versehen; an der Raupe finde ich keine Unterschiede. Sie lieferten regelmäßig Ende April und Anfangs Mai immer nur weibliche Schmetterlinge, welche gleich nach dem Ausschlüpfen ihren Sack mit Eiern füllten, aus denen sich nach 5 bis 6 Wochen junge Räupchen entwickelten, welche ich mit flechtenbewachsenen Rindenstückchen von Birn- und Eichenstämmen öfters aufzog, um stets wieder Weibchen zu erhalten und denselben Vorgang sich wiederholen zu sehen. Diese Weibchen sind von denen der *pineti* kaum zu unterscheiden, nur die Fühler sind etwas abweichend gebildet (Fig. 10.), was jedoch nur bei mikroskopischer Betrachtung derselben hervortritt. Sie sind wenig kürzer als bei *pineti*, aber dünner und mit längeren Gliedern, deren Zahl 15 beträgt. Das letzte Glied zeigt eine seitliche Einkerbung, gleichsam als wollte es sich in zwei Glieder trennen; an der Spitze trägt es noch ein äußerst kleines stumpfspitziges Knöpfchen. Ob dieser Unterschied constant ist und ob er zur Begründung einer eigenen Art genügt, kann ich jetzt noch nicht entscheiden, da ich noch zu wenig Exemplare darauf untersucht habe, möchte es aber sehr bezweifeln.

Ich unterlasse es daher, diese *Solenobia* als eigene Art unter dem Namen *lichenella*. für welche ich sie früher hielt, hier anzuführen, zumal da diese *S. lichenella* L. nirgends als genau charakterisirte Art sich beschrieben findet, und sehr wahrscheinlich die parthenogenetischen Weibchen mehrerer *Solenobia*-Arten, deren Raupen an flechtenreichen Baumstämmen, Zäunen etc. gefunden wurden, unter diesem Namen zusammengeworfen werden, welcher am besten bei einer zukünftigen genauen Sichtung der Gattung *Soleno-*

bia ganz wegbleiben wird. Vielleicht gehört diese Regensburger Solenobie als parthenogenetische Form zu *Sol. pineti*, was bei günstiger Gelegenheit durch Begattungs-Versuche zwischen beiden leicht ermittelt werden könnte.

Die Säcke, welche ich unter dem Namen *lichenella* von Herrn Reutti aus Lahr zugeschickt erhielt, welcher sie dort an Zäunen und steinernen Pfosten auffindet, nie aber an Bäumen, sehen den Säcken von *pineti* sehr ähnlich, haben aber schärfer vortretende Kanten.

Zeller bemerkt in der Linnaea VII. S. 354 über die Säcke der *lichenella* Folgendes: „Ich habe sie an einem alten Zaun gesammelt und unter mehr als 20 auch 6 solche gefunden, die mit denen der *pineti* die grösste Aehnlichkeit haben etc. Die im Anfang Mai ausgekrochenen Schaben zeigten von beiderlei Säcken bei oberflächlicher Betrachtung keine Verschiedenheit und trugen am After schneeweisse Wolle u. s. f.“

Dies, so wie der Umstand, daß sich unter meinen vielen *Pineti*-Säcken manche finden, bei welchen die Kanten schärfer hervortreten als gewöhnlich, läßt mich einen Zusammenhang zwischen den beiderlei Säcken vermuthen, und ich möchte deshalb Allen, welche sich mit der so interessanten Naturgeschichte dieser Thierchen beschäftigen, empfehlen, mit den *Lichenella*-Weibchen und *Pineti*-Männchen Begattungsversuche anzustellen, um zu erfahren, ob nicht vielleicht wenigstens ein Theil der als *S. lichenella* aufgeführten, jungfräulichen Solenobien als parthenogenetische Form zu *S. pineti* zu ziehen sein dürfte.

Sollte sich die Richtigkeit der Annahme, daß *S. lichenella* nur als die parthenogenetische Form irgend einer Solenobien-Art, sei es nun *pineti* oder eine andere, vielleicht noch gar nicht gekannte Art, zu betrachten wäre, bestätigen, so würde damit auch erklärlich sein, warum man bei einer schon so lange beobachteten Art das männliche Geschlecht nicht auffinden konnte, dessen Existenz gewiss nicht bezweifelt werden kann, wenn man nur die vollkommen für eine Begattung und Befruchtung eingerichteten innern Geschlechtstheile dieser Thierchen berücksichtigen will. (cf. Leukart Parthenogenesis S. 45.)

Einen hier noch zu erwähnenden Sack, welcher den von *pineti* vollkommen gleicht, fand ich vorigen Herbst bei Regensburg an einem *Agaricus* fressend, welcher aus einem alten Weidenstamme hervorgewachsen war. Er lieferte am 25. April 1859 ein parthe-

nogenetisches Weibchen, welches sich von den früheren, an dem obenerwähnten Birnbaum gefundenen, durchaus nicht unterscheidet.

3. *Solenobia inconspicuela* Stainton (Zeller Linnæa VII. S. 355).

Auch bei dieser Art zeigt der Rippenverlauf der Hinterflügel des Männchens mannichfache Verschiedenheiten. In der Regel entspringen Rippe 4 und 5 gesondert aus der Mittelzelle, deren innerer und äußerer Theil gleich lang sind; so ist es bei 11 Exemplaren aus der Umgegend von Regensburg, während bei 2 anderen, die ebenfalls daher stammen, Rippe 4 und 5 aus einem Punkte entspringen und der innere Theil der Mittelzelle den äußern etwas überragt. Ein englisches Exemplar aus der Sammlung des Hrn. Dr. Herrich-Schaeffer hat sogar Rippe 4 und 5 lang gestielt.

Das ♀ ist mit ausgestreckter Legeröhre kaum 2 Lin. lang, schmutzig gelb, manchmal auch röthlich gelb gefärbt, mit dunkelbraunem Kopf und weit vorstehenden, schwarzen Augen. Die Fühler sind schwarzbraun, kaum verschieden von denen der *triquetrella*, 16gliedrig, mit einem kleinen, verkehrt birnförmigen Endglied. Füße schwärzlich, mit gelbbraunen, 4gliedrigen Tarsen. Die 3 Thoraxsegmente führen glänzend dunkelbraune Rückenschilder; die Rückenflecken und die doppelten Bauchflecken jedes Hinterleibssegments sind braun. Die Bauchganglienkette schimmert als eine Reihe röthlicher Punkte durch. Die Seiten des Leibes sind ziemlich dicht schwarzgrau behaart. Die zurückgezogene Legeröhre ist glänzend schwarz, Afterbart weiß, aufsen mit grauen Härchen gemischt.

Das gelbe, mit bräunlichen Wärzchen besetzte Räupecchen hat einen schwarzbraunen Kopf und eben solche Brustfüße. Die zwei ersten Ringel haben schwarzbraune, in der Mittellinie von einem feinen Längsstrich durchzogene Rückenschilder; am 3ten Ringel stehen nur seitlich 2 kleine, braune Flecken; Afterklappe bräunlich. Männliche und weibliche Säcke sind ziemlich gleich groß, 3 Linien lang, schlanker als die von *pineti*, nach vorn zu dünner werdend; die 3 Kanten, besonders die Rückenkante, sind deutlicher ausgeprägt; die Bekleidung besteht hauptsächlich aus sehr feinen, gelbgrauen und schwärzlichbraunen Erdtheilchen und kleinen Sandkörnern.

Die Färbung der Puppen ist die gewöhnliche. *Inconspicuela* kommt an den Kalkfelsen der Donau-Uferberge bei Regensburg nicht selten vor. Man findet den Sack im ersten Frühjahr, Ende März,

meist schon an den Felsen etwa 2 Fuß über dem Boden zur Verpuppung festgesponnen und nur noch einzelne Raupen. Die Nahrung derselben besteht wahrscheinlich nicht in Flechten, sondern in niedrigen Pflanzen; wenigstens gelang es mir, einige Räumchen mit trocknen Salatblättchen groß zu ziehen, während dieselben regelmäßig zu Grunde gingen, wenn ich ihnen Flechten vorlegte. Sie scheinen daher die Felsen bloß zum Zweck der Verpuppung aufzusuchen. Die Schmetterlinge entwickeln sich Ende März und Anfang April, und zwar, wie ich seit 6 Jahren beobachten konnte, immer Männchen und Weibchen in ziemlich gleichem Verhältnisse. Das Weibchen, welches mit gestrecktem Leibe und emporgehobener Legeröhre auf dem Sacke sitzt, beginnt erst nach stattgefundener Begattung seinen Sack mit Eiern zu füllen. Die Begattung dauert nur wenige Minuten; während derselben hat das Männchen seine Flügel daachförmig zusammengelegt. Unbefruchtet gebliebene Weibchen bleiben mehrere Tage lang auf dem Sacke sitzen und vertrocknen dann, ohne Eier abgelegt zu haben.

Inconspicuenta wurde zuerst in England aufgefunden; sie kommt bei London vor, und zwar sind die dortigen Exemplare nach Stainton mit den Regensburgern, welche ich demselben zur Vergleichung sandte, ganz übereinstimmend; die Larve lebt dort an Birken und Buchen, auch an altem Pfahlwerk, entwickelt sich zeitig im April und liefert regelmäßig in jedem Jahre beide Geschlechter.

H. Reutti hat dieselbe nach brieflichen Mittheilungen auch bei Lahr, ebenfalls in beiden Geschlechtern, aber noch sehr selten, aufgefunden.

Aus der Umgegend von Breslau erhielt ich durch Herrn Dr. Wocke eine Solenobien-Art zugeschickt, welche sehr wahrscheinlich zu *inconspicuenta* zu ziehen ist, wenn nicht länger fortgesetzte Beobachtungen und zahlreichere Vergleichen derselben einen andern Platz anweisen sollten. Von den 6 männlichen Exemplaren, welche ich davon sah, haben drei den Ursprung der Rippe 4 und 5 der Hinterflügel gesondert, und der innere Theil der Mittelzelle ist nur wenig länger als der äußere, während bei den drei andern Rippe 4 und 5 aus einem Punkt entspringen und der innere Theil der Mittelzelle beträchtlich länger als der äußere ist. Sie unterscheiden sich von *inconspicuenta* nur durch etwas bedeutendere Größe und dadurch, daß der innere Theil der Mittelzelle immer länger ist als der äußere.

Herr Reutti hat nach brieflichen Mittheilungen ganz dieselbe

Art erst in diesem Frühjahr bei Lahr in Mehrzahl erzogen; sie lebt an Felsblöcken in Wäldern und entwickelt sich Anfangs April. Das Weib ist ganz hellgelblich, mit graulichen, wenig dunklen Rückenflecken und weißer Afterwolle.

Die Art kommt in beiden Geschlechtern vor und hat, soviel bis jetzt bekannt, keine parthenogenetische Weibchen.

Als Schmarotzer in den Arten der Gattung *Solenobia* sind mir folgende Ichneumoniden, welche meist Hr. v. Siebold in seiner Parthenogenesis S. 43 anführt, bekannt geworden:

Campoplex psilopterus Gr. aus *S. lichenella*.

- *difformis* Gr. von mir aus *S. triquetrella* erzogen.

Hemiteles albipennis Rtz. aus *S. triquetrella*.

- *gastrocoelus* Rtz. aus *S. triquetrella* und *lichenella*.
(Auch von mir aus *S. pineti* und *triquetrella* erzogen.)

- *leucomerus* Rtz. aus *S. triquetrella*.

- *melanarius* Gr. aus *S. triquetrella*.

- *tristator* Gr. von mir aus *S. triquetrella* erzogen.

Microgaster longicauda Wesm. aus *S. lichenella*.

Genus II. **Talaeporia** HV. — Z.

Psyche O. Tr. — *Cochleophasia* Curtis. — *Solenobia* Dup.

Fumea Steph.

Charakteristik der Gattung.

Die Männchen haben ziemlich breite, abgerundete Flügel ohne Zeichnung, große, weit von den Augen entfernte Nebenaugen. Zunge und Nebenpalpen fehlen. Lippentaster 3gliedrig, Fühler lang gewimpert. Der Hinterleib kann nicht ungewöhnlich verlängert werden.

Die ungeflügelten Weibchen gleichen sowohl dem äußern Ansehen, als auch der Lebensweise nach den Solenobien, haben ebenfalls lange, gegliederte Fühler und Füße und facettierte Augen, eine Legeröhre und Wollhaare am Hinterleibsende. Sie kommen ganz aus dem Sacke hervor, und erwarten auf dem hintern Ende desselben sitzend die Begattung. Die Raupen leben in langen, geraden, festen und wenig rauen Säcken, welche nach hinten zu spitziger werden. Sowohl die männliche als auch die weibliche Puppe dringen beim Ausschlüpfen weit aus dem Sacke hervor.

Aus dieser Gattung habe ich nur *T. pseudobombycella* und diese

blos in einzelnen Exemplaren beobachtet, so daß ich zu ihrer Naturgeschichte, welche schon durch Zeller in der *Linnaea* Bd. VII. S. 339 geschildert wurde, nichts Neues hinzufügen kann.

1. *Talaeporia pseudobombycella* (H. f. 212. 382. — Tr. — FR. t. 37. fig. a — p. Zell. Linn. VII. S. 339. *glabrella* Ochs.

Das Weibchen ist 3—4 Linien lang, schmutziggelb; Kopf schwärzlichgrau mit schwarzen Augen. Füße und Fühler graulich, ziemlich lang. Die drei Thoraxsegmente führen hellbraune, glänzende Rückenschilder. Auf jedem der 7 Hinterleibssegmente steht ein brauner, länglich 4eckiger Rückenleck und an der Bauchseite zwei kleine, seitliche, 3eckige Flecken, die sich in der Mittellinie mit ihren Spitzen fast berühren. Der dicke Afterbart ist graulich-weiß, die Legeröhre bräunlich.

Ich fand die Säcke von *T. pseudobombycella* immer nur einzeln im Mai bei Regensburg an Birkenstämmen, hier und da auch an Felsen, gewöhnlich schon zur Verwandlung angesponnen; bei Erlangen an den Eichenstämmen eines kleinen Wäldchens. Die Schmetterlinge entwickelten sich gewöhnlich Anfangs Juni.

Hr. v. Siebold führt in seiner Parthenogenesis 3 Ichneumoniden auf, welche er aus *Talaeporia pseudobombycella* erhalten hat: nämlich:

Cryptus spiralis Gr., *Hemiteles elongatus* Rtz. b. und *Hem. n. spec.*

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I. und II.

- Fig. 1. Kopf von *Psyche opacella* ♀ von der Oberseite gesehen.
 Fig. 2. Kopf von *Psyche opacella* ♀ von der Unterseite gesehen.
 Fig. 3. Weibliche Geschlechtstheile von *Psyche opacella* mit abgeschnittenen Eierstocksröhren.
 Fig. 4. Legeröhre von *Solenobia triquetrella* ♀.
 Fig. 5. Kopf von *Solenobia pineti* ♀ von vorn.
 Fig. 6. Weibliche Geschlechtstheile von *Solenobia triquetrella*.
 Fig. 7. Vorderbein von *Solenobia triquetrella* ♀.
 Das 2te und 3te Tarsenglied sind nur durch einen seitlichen Einschnitt von einander getrennt.
 Fig. 8. Mittelbein von *Solenobia triquetrella* ♀.
 Fig. 9. Hinterbein von *Solenobia pineti* ♀.
 Fig. 10. Fühler von *Solenobia lichenella* ♀ (?).

Sämmtliche Abbildungen wurden nach den von mir gefertigten Präparaten durch meinen Freund, Herrn Stud. med. Ph. Steffan aus Frankfurt a. M. nach einem Kellner'schen Mikroskope ausgeführt; bei Fig. 1., 2., 3., 5. ist die Vergrößerung eine 50-, bei 4., 6. bis 10. eine 80fache.

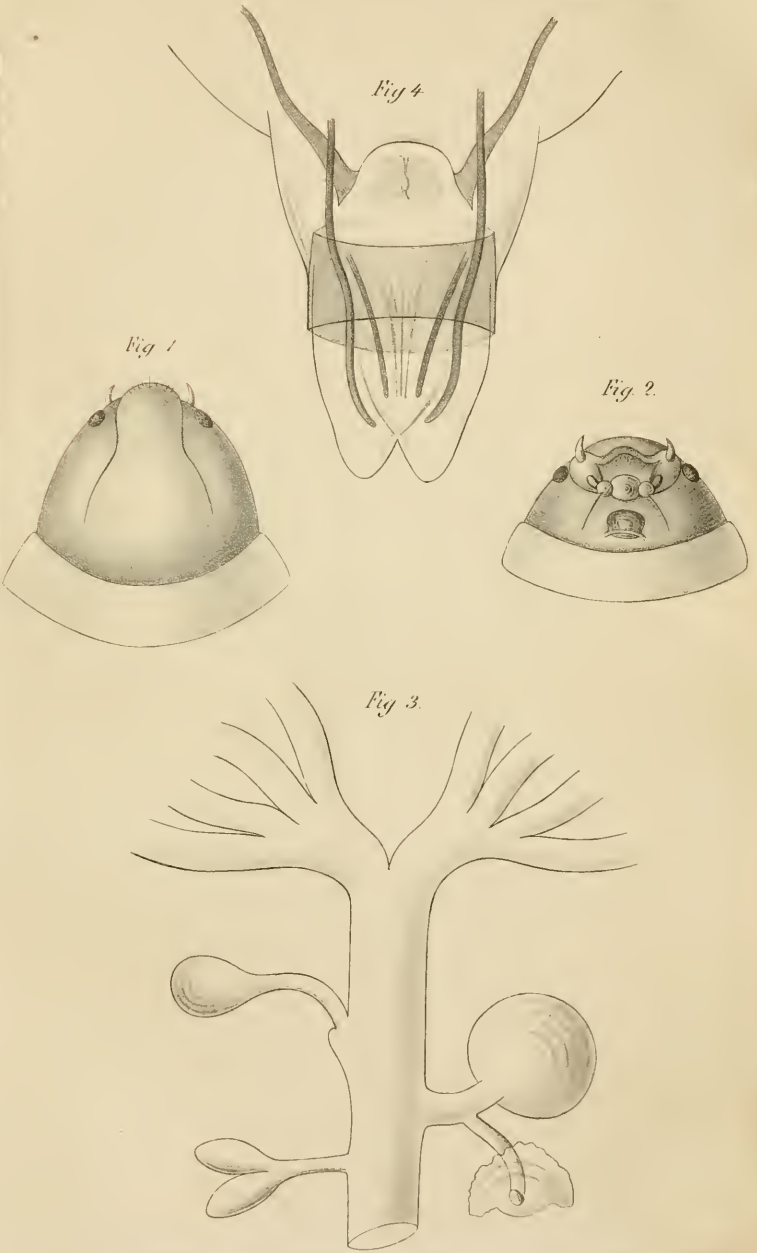


Fig. 5.



Fig. 6.

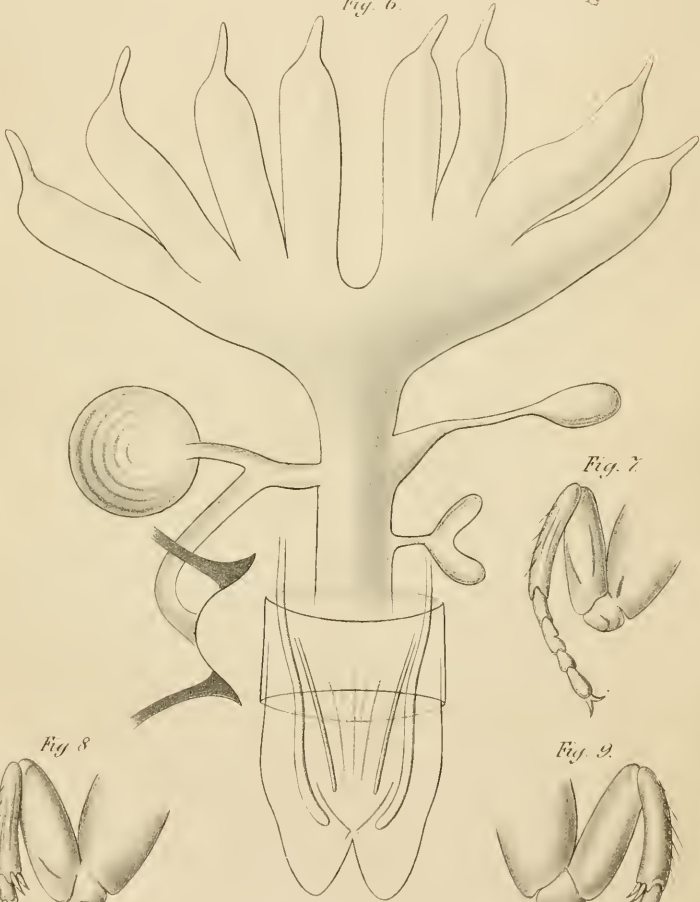


Fig. 7.



Fig. 9.



Fig. 8.



Fig. 10.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Ottmar

Artikel/Article: [Über die Naturgeschichte der Psychiden. 1-53](#)