

#### 4. Die einsam lebenden Wespen.

Sowie es bei den einsam lebenden Bienen zwei Abtheilungen gibt, Kunstbienen und Schmarozerbienen, so gibt es auch bei den einsam lebenden Wespen zwei ähnliche Abtheilungen, nämlich solche, die ein Nest bauen und Nahrung für ihre Larven eintragen, Grab- oder Sammelwespen genannt, und Schmarozerwespen, die von der Nahrung anderer Insekten leben.

##### I. Grabwespen.

Die Grab- oder Sammelwespen findet man hauptsächlich an alten Baumstämmen, an alten Pfosten, viele auch auf Blumen, besonders Doldenpflanzen, am häufigsten auf *Heracleum* (Bärenklau), selten auf Blättern von Sträuchern. Für ihre Eier machen sie selten Löcher in sandigen Boden; meist legen sie dieselben in Löcher morscher Baumstämme oder alter Pfosten oder in ausgehöhlte alte Brombeerzweige. Als Larvenfutter tragen sie, wie alle Grabwespen, die parasitisch lebenden ausgenommen, Insekten oder deren Larven ein, die sie vorher durch einen Biß oder einen Stich der Bewegungsfähigkeit beraubt, aber nicht getödtet haben; ihre Larven saugen deren Säfte.

Wir dürfen nicht unterlassen, hier darauf aufmerksam zu machen, wie sehr diese letzte Einrichtung unsere Bewunderung in hohem Grade verdient. Würden die zum Futter für die Larven eingetragenen Insekten getödtet zu dem Ei gelegt, und mit demselben eingeschlossen, so würden sie unfehlbar bereits in Fäulniß gerathen sein, wenn die junge Larve aus dem Ei schlüpft. Dadurch aber, daß sie bloß gelähmt werden, bleiben sie noch längere Zeit am Leben, ohne daß sie durch ihre Bewegungen dem Neste,

dem Ei oder der jungen Wespenlarve schaden können, und letztere findet die ihr zuzugende Nahrung auf die bequemste Weise.

Ein leicht kenntliches, hierher gehöriges Thier ist

1) Die Sandwespe, *Ammophila sabulosa* L.

Sie ist sechs Linien bis einen Zoll groß, von schlanker Gestalt, und unterscheidet sich leicht durch den langen, dünnen zweigliedrigen Hinterleibsstiel, welcher sich nach hinten etwas verdickt und an Länge den fünf folgenden Ringen gleich kommt, oder dieselben noch übertrifft. Die Farbe ist vorherrschend schwarz. Das zweite Glied des Stiels mit Ausnahme der Basis und die zwei darauffolgenden Bauchringel sind roth, das zweite derselben jedoch oben fast ganz schwarz, beim Männchen ist es oben schwarz gestreift, das folgende schwarz gefleckt.

Schon Frisch beschreibt uns den Hergang des Nestbaues auf folgende Art: Hat die Wespe einen passenden sandigen Ort gefunden, so stellt sie sich darauf wie ein Hund, der nach Mäusen gräbt, um mit den vorderen Füßen die Erde unter dem Bauche hinter sich zu werfen; häuft sich die Erde aber zu sehr an, so stellt sie sich auf diese erhöhte Erde und wirft sie noch weiter hinter sich, und zwar mit solcher Behendigkeit, daß alles umher stäubt. Was sich so nicht abscharren läßt, beißt sie stückweise ab und trägt es wenigstens einen halben Schuh weit weg. Hieraus läßt sich muthmaßen, wie sie es im lehmigen Boden macht, wo das Scharren nicht angeht. Sobald die Höhle fertig ist, holt sie eine große Spinne oder Raupe aus der Nähe und schleppt sie auf der Erde zum Loch, wobei es nicht selten einen großen Kampf gibt. Die Spinnen lassen sich, wenn die Wespe kommt, aus ihrem Gewebe auf die Erde fallen, aber vergebens. Die Wespe beißt ihre Beute in die Kehle oder zwickt sie vielmehr nur, denn man sieht keinen Saft ausfließen. Die Spinnen und Raupen verlieren hierdurch sogleich alle Kraft zum Widerstande und zu vielem Krümmen, bleiben jedoch noch einige Tage am Leben. Vor dem Loche gibt sie ihnen noch einige Kehlzwicke, besonders wenn sie sich noch zu stark rühren, kriecht dann hinein und zieht den Raub nach; ist

nicht Platz genug, so zieht sie denselben etliche Male heraus und macht das Loch weiter. Wirft man ihr etwas hinein, so holt sie es mit einem Gebrumme der Flügel wieder heraus. Steckt man ihr eine Kohlraupe hinein, so zieht sie, wenn sie mit einer andern ankommt, dieselbe heraus, trägt sie Schuh weit fort und zieht die ihrige hinein. Dann bleibt sie etwa eine Minute darin und legt nur ein einziges Ei auf die Spinne oder Raupe, deckt das Loch sorgfältig mit Erde oder Splittern zu und fliegt davon. Das Ei ist weiß und länglich. Thut man es mit der Raupe und der Erde in ein Glas, so kriecht bald die Made aus, beißt ein Loch in die Haut der Raupe und saugt so stark, daß der Leib immer wie Wasserwellen auf und ab geht. So wird sie in wenigen Tagen mit dem Saft der Raupe fertig, welche sodann stirbt; darauf frißt sie auch den Balg, bis auf die härtesten Theile, wobei sie einen halben Zoll lang und halb so dick wird. Nun ruht sie ein wenig und spinnst sich sodann eine äußere Hülse und darin eine andere dichtere, die braun glänzend ist, wie Lackirt. Darin verpuppt sie sich bald und fliegt nach wenigen Tagen aus.

Sie wählt wahrscheinlich nur Raupen, welche sich einspinnen, damit die Made ebenfalls Stoff zum Spinnen bekommt; aus demselben Grunde taugen ihr auch die Spinnen, und vielleicht hat ihr die Kohlraupe auch deshalb nicht behagt, weil sie keinen Stoff zum Gespinnste hat. Mit Honigwasser, Zucker und frischen Blumen, besonders von Thymian, kann man sie einige Tage erhalten. Wenn sie stirbt, zieht sie die Füße nicht an sich wie andere Insekten, sondern bleibt stehen, als wenn sie lebte.

Nach den Mittheilungen de Geer's hat Rolander beobachtet, daß die Wespe einige Tage nach dem Schließen des Nestes dasselbe wieder öffnet, um zum zweiten Male eine Raupe oder Spinne hinein zu tragen, weil die erste dann schon von der Larve verzehrt ist. Er hat dasselbe Verfahren mehrmal hinter einander beobachtet.

Schukard sah die Wespe eine dicke schwarze Spinne eine senkrechte zwanzig Fuß hohe Mauer hinauffschleppen.

Eine amerikanische *Ammophila* sammelt für jedes Ei drei

bis vier große grüne Heuschrecken. Ein ostindischer Ampulex, eine mit *Ammophila* verwandte Gattung, trägt Schaben (*Blatta*) ein.

2) Die Wegwespe, *Psammophila viatica* L.,

lebt fast wie die vorige; am liebsten baut sie in sandige Abhänge. Nach Lepeletier trägt sie nur Raupen von Nachtschmetterlingen ein. Zu schwere Raupen schafft sie auf dem Boden fort, gleichsam auf ihnen reitend; mit den Oberkiefern hält sie den Kopf in die Höhe, mit den Stacheln der Hinterbeine unterstügt sie die Raupe hinten, und geht auf den vier Vorderbeinen; kommt sie an eine Mauer, so geht sie rückwärts hinauf und zieht die Raupe nach.

Ueber daselbe Thier theilt Dahlbom mit: Das Weibchen beobachtet man oft an Wegen, Fußpfaden, Flußufem, sandigen Orten, damit beschäftigt, Fliegen, Spinnen, Raupen und andere weiche Insekten zu rauben und die geraubten in ein röhrenförmiges Nest zu tragen. Ist die Beute zu groß, so läuft die Wegwespe rückwärts, die Beute mit den Oberkiefern nachziehend. So macht sie oft einen langen und beschwerlichen Weg, z. B. über Böcher und Steine, zwischen Stoppeln, Halmen und Sträuchern durch. In das unter der Erde gefertigte Nest führen mehrere cylindrische, abschüssige Röhren. Wahrscheinlich haben sie den Zweck, daß die Wegwespe, wenn sie durch eine derselben verfolgt wird, durch eine andere entfliehen kann.

Das Weibchen erweitert öfters den Eingang, indem sie den hineingefallenen Sand schnell und in Menge weit nach hinten schleudert. Man glaubt, daß das Weibchen die Zungen täglich mit frischer Beute ernährt.

3) Gemalte Bienenwespe, *Philanthus triangulum* Fbr. (*Ph. pictus* Pz. *apivorus* Latr.)

Sie ist drei bis zwölf Linien lang; der Hinterleib des Weibchens ist gelb mit dreieckigen, schwarzen Rückenflecken; der des Männchens schwarz mit gelben, in der Mitte sehr verschmälerten und oft zum Theil unterbrochenen Binden. Der Kopf ist sehr breit, fast kreisförmig, die Fühlergeißel in der Mitte sehr verdickt,

an der Basis und dem Ende verdünnt, spindelförmig. Sie füttert ihre Jungen mit Honigbienen und ist daher den Bienenstöcken sehr gefährlich, um so mehr, da sie dieselben im Freien beim Einsammeln des Blüthenstaubes ergreift, wo sie von ihren Kameraden keine Hülfe erwarten können. Ihre Löcher finden sich in Menge an Straßengräben, neben denen von verschiedenen Grabbienen, aber der Eingang ist viel weiter. Man erkennt sie auch sogleich an der gelben Farbe des Bauches und der Füße, am kurzen Flügel und an der Menge, welche zu gleicher Zeit arbeitet. In Wiesbaden sind ihre Nester sogar zwischen dem Pflaster mehrerer neuen Straßen, wie der Louisestraße, gefunden worden. Man sieht, sagt Latreille, eine nach der andern eine Biene zwischen den Beinen herbeitragen, welche angestochen ist und kaum sich noch rühren kann. Den kleinen, neben ihnen arbeitenden wilden Bienen thun sie nichts, sondern fliegen lieber sehr weit auf die Felder, um Honigbienen zu holen. Ihr Gang geht etwas geneigt und hin und wieder gebogen einen Fuß tief. Sie nagt die Erde mit den Kiefern aus, legt sie um die Mündung, bis der Haufen so groß wird, daß er anfängt abzurutschen und wieder in das Loch zu fallen; dann geht sie rückwärts heraus, senkt und hebt den Hinterleib unaufhörlich und wirft die Erde mit den Vorderfüßen zurück. Füllt man das Loch aus, so weiß sie es doch wieder zu finden und auszuräumen. Man kann sich zu ihr hinsetzen, ohne daß sie sich stören ließe. Ist der Gang fertig, so fliegt sie auf Blumen und sucht eine Biene, auf die sie sich plötzlich wirft, dieselbe umdreht und ihr den Stachel in den Verbindungsfaden zwischen Hals und Kopf oder Bauch sticht; nach einigen Minuten ist die Biene todt; wenn sie vorher den Rüssel ausstreckt, so wird er begierig abgeleckt. Die Made ist sechs bis sieben Linien lang, gelblichweiß mit zwölf Ringeln und zwei braunen Kiefern, nebst zwei deutlichen Luftlöchern am ersten und vorletzten Ringel. Diese Wespen legen übrigens nicht mehr als fünf bis sechs Eier und tödten daher eben so viele Bienen. In einer Länge von 120 Schuh kann man fünfzig bis sechszig Löcher zählen, welche mithin das Grab von dreihundert Bienen werden, woraus man

schließen kann, wie viele Tausende in einem Sommer bloß auf diese Weise zu Grunde gehen.

Eine ganz nah verwandte Wespe,

4) Gezierte Blumenwespe, *Cerceris (Philanthus) ornatus*,

jagt an heißen Tagen zwischen 11 und 4 Uhr über den Wohnungen der Ballenbiene (*Halictus*) hin und her, packt sie am Rücken, fliegt einige Schritte fort, wirft sie auf den Rücken und stößt den Stachel in den Kopf, wovon sie jedoch nicht gleich stirbt, sondern noch mehrere Tage in dem Loche fortzittert, wohin sie nun geschleppt wird und wohin bald noch zwei bis drei andere nachfolgen.

Die Gänge sind weiter, schief, drei Zoll tief und endlich noch zwei Zoll weiter seitwärts getrieben, daß sie fünf Zoll lang sind.

*Cerceris arenaria* trägt Käsefäfer ein, in jede Zelle acht bis zehn, und zwar solche, die schon vollkommen ausgebildet, aber noch in weichem Zustande sind. Sie nimmt verschiedene Arten, deren Lepelletier fünf und zwanzig zählt, aber nur solche, mit verwachsenen Flügeldecken. Die Larven fressen von diesen Käfern nur die weichen inneren Theile und höhlen sie ganz aus mittelst eines Loches auf den Schultern der Decken. Die Wespe trägt den gefangenen Käfer zwischen ihren sechs Beinen ein, indem derselbe auf dem Rücken liegt, und hält ihn so fest, daß man eine solche Wespe, wenn man sie gefangen hat, kaum von ihm trennen kann. Während des Einschleppens stürzt sich zuweilen eine Larvensfliege (*Tachina*) darauf und legt an den Käfer ein Ei, so daß dieser nun der Fliegenmade zur Nahrung dienen muß.

Leon Düfour beschreibt eine *Cerceris (bupresticida)*, welche ausschließlich Bupresten (Prachtkäfer) einträgt. Sie baut in festem Boden einen Gang von sieben bis acht Zoll, der im Anfang eine Biegung macht, später senkrecht hinabsteigt; am Ende desselben legt sie fünf besondere Zellen an, jede groß genug für drei Käfer. Die eingetragenen Käfer waren noch vollkommen weich, erst eben aus der Puppe gekommen; sie waren viel größer als die Wespe und vollkommen getödtet.

Dahlbom beobachtete, wie

5) Eine Grabwespe, *Diodontus tristis*,

sehr viele Gänge am Rande eines sandigen Ackers gemacht hatte. Die weiblichen Wespen raubten weibliche Blattläuse von einer nahe stehenden Erle, *Alnus glutinosa*; es war *Aphis Ulmi*, die Ulmenblattlaus. Sie trugen sie mit den Kiefern in die Gänge; aber nicht selten wurden dieselben von Arbeitern der *Formica fusca*, braune Ameise, wieder herausgeholt.

Die Gattung

6) Spitzwespe, *Oxybelus*,

baut in sandigem Boden und trägt Zweiflügler für ihre Larven ein. Prof. v. Siebold hatte Gelegenheit die Lebensweise von *Oxyb. uniglumis* kennen zu lernen. Ihre Zellen bestehen aus einem bis zwei Zolllangen Gängen, jeder für eine Larve. Sie werden mit den Vorderfüßen gegraben, während die hinteren den Körper stützen; bei tieferem Eindringen wird der Sand mit dem Hinterleibe herausgeschoben. Zur Ernährung der Larven werden verschiedene Fliegenarten eingetragen. Die Wespe fängt diese Fliegen durch Ueberfall, wendet sie auf den Rücken, sticht ihren Stachel in den Hals und fliegt so mit der Fliege davon, indem dieselbe auf den Stachel gespießt ist, mit nach oben gefehrten Beinen und mit gelähmten Flügeln. Der Eingang des Nestes ist vorsichtiger Weise verschüttet, wird geöffnet, die Beute eingetragen und die Jagd fortgesetzt. Jedoch passen den eintragenden Weibchen andere Raubinsekten auf, entreißen ihnen die Beute in dem Augenblick, wo sie dieselbe in die Röhre ziehen, und ehe die Beraubte sich aus dem dadurch über sie geschütteten Staube hervorgearbeitet hat, ist die Räuberin verschwunden und hat die Beute in ihr eigenes Nest getragen.

Die Nester des

7) *Oelopoens destillatorius* Ill.

wurden in den Borgebirgen des Ural beobachtet. Sie waren an einem überhängenden Felsen aus sehr fester Erde gebaut und bestanden aus einem unregelmäßigen, länglichen Erdklumpen von

zwei und einem halben bis drei Zoll Durchmesser. Im Innern waren ungefähr vierzehn länglich elliptische Zellen, neben und über einander, von drei Viertel Zoll Länge und fünf Achtel Zoll Breite. Jede Zelle war mit Spinnen einer Art vollgepfropft, welche alle noch einiges Leben hatten, in jeder etwa zehn Spinnen bei einem Ei.

In heißen Ländern z. B. auf der Insel St. Domingo werden solche Zellen sogar an die Zimmerdecken gemacht, mit der Mündung nach unten und zwar gegen ein Duzend neben einander in einer oder zwei Reihen, wie die sogenannten Panpfeifen, welche die Kinder von Rohrstücken machen. Jede Zelle ist über einen Zoll lang und drei Linien dick; sie besteht aus spiralförmig gewundenen Schnüren von Erde. Deshalb nannte man auch die Verfertigerin *Pelopoeus spirifex*. Man hat sogar welche gefunden, die an Kleider befestigt waren, welche lange an der Wand hingen. Das Gespinnst ist braun und ziemlich spröde. Die Wespe ist gegen einen Zoll lang, dunkelbraun, die erste Fuge des Hinterleibes gelb; einen solchen gelben Tüpfel hat sie auch auf dem Halse und bisweilen auch einige auf dem Kopfe.

Auf der Insel Moriz gibt es ganz ähnliche, welche aber ganz schwarz sind. Sie sind so keck, ihre Erdnester in die bewohntesten Zimmer zu bauen und zwar wie die Schwalben, an einem Balken oder in ein Fensterock. Die Nester sind rund, so groß wie eine Faust und bestehen aus zwölf bis fünfzehn Zellen, in welche die Wespe kleine lebendige Spinnen trägt und sie sodann zumauert.

Nach *Reaumur* gibt es auf derselben Insel noch andere Raubwespen mit einem kurzen Bauchstiel, welche aber in den schönsten Farben spielen. Sie sind über einen Zoll lang, oben bald schön grün, bald schön blau, je nachdem man sie ansieht. Die Fühlhörner sind schwarz, die Augen gelbroth, die Füße violett, am Anfang bronzefarbig. So häufig sie auf der Insel Moriz, so selten finden sie sich auf der Insel Bourbon; dagegen gibt es hier viele Honigbienen, während sie dort fast ganz mangeln, so daß man glaubt, sie würden von diesen Raubwespen aufgefressen. Gewiß ist es aber, daß sie mit den großen Klüschenschaben, welche

dort außerordentlich häufig und schädlich sind, einen ewigen Krieg führen. Sie sind nämlich sehr hurtig und so keck, daß sie in die Vorhänge fliegen, wo man sie leicht fangen kann, aber nur mit einem Taschentuche; denn sie stechen ärger als Bienen und Wespen. Sobald die Wespe eine Küchenschabe, welche dort Katerlaf heißt, bemerkt, so sehen beide einander eine Zeit lang an, dann stürzt sich die Wespe darauf, packt sie mit ihren Kiefern am Kopf, biegt sie unter den Bauch, sticht den Stachel hinein und geht dann bei Seite; nach einigem Umschweifen kommt sie wieder, faßt die vergiftete und matte Küchenschabe am Kopf und zieht sie rückwärtsgehend zu einem Loch in der Mauer. Ist der Weg zu weit, so läßt sie sie liegen, ruht aus und kommt nach einigen Gängen wieder, um sie in das Loch zu schleppen. Ist das Loch zu klein, so zieht sie anfangs aus allen Kräften, dann beißt sie ihr die Flügel und die Beine ab und läßt nicht nach, bis es ihr gelingt, dieselbe in das Loch zu ziehen. Wahrscheinlich liegt darin ihr Junges, dem sie dieses Futter mit so vieler Mühe verschaffen will.

Der englische Naturforscher Bates beobachtete am Amazonenstrom eine auffallende, große, gelb und schwarze Wespe, mit einem merkwürdig langen und schmalen Leibe, *Pelopaeus fistularis*. Sie sammelte den Thon in kleinen runden Kügelchen, die sie forttrug, nachdem sie dieselben mit ihren Kiefern in die passende Gestalt gebracht hatte. Sie kam mit lautem Summen gerade auf eine Grube zu und machte sich sogleich an die Arbeit, ohne einen Augenblick zu verlieren, und war in zwei bis drei Minuten mit dem Kneten ihrer kleinen Ladung fertig. Das Nest dieser Spezies hat die Gestalt eines Beutels, ist zwei Zoll lang und wird an einem Zweige oder irgend einem andern hervorragenden Gegenstande befestigt. Eine dieser unermüdblichen Künstlerinnen fing einmal an dem Griffe eines Kastens in der Kajüte meines Canoes zu bauen an, als wir einmal mehrere Tage an einem Orte liegen blieben. Sie war so erpicht auf ihre Arbeit, daß sie mich, während sie den Mörtel auflegte, die Bewegung ihres Mauls mit dem Vergrößerungsglase betrachten ließ. Jedes neue Kügelchen wurde mit triumphirendem Gesänge herbeigebracht, der, wenn sie sich setzte und an

die Arbeit ging, in ein fröhliches geschäftiges Summen übergang. Sie legte das Kügelchen von nassem Thon auf den Rand der Zelle und breitete es dann mit der Unterlippe und den Kinnladen auf dem runden Saume aus, wobei das Insekt rittlings auf dem Saume saß und jedesmal, wenn es so mit einem Kügelchen fertig war, ehe es wieder fortflog, um ein neues zu holen, ringsherum froch und die Seiten inwendig und auswendig mit den Füßen besühlte. Diese Wespe arbeitete nur bei Sonnenschein, und zuweilen war eine Schicht an ihrem Baue noch nicht ganz trocken, wenn eine neue dazu kam. Der ganze Bau nahm etwa eine Woche in Anspruch. Ich mußte weiter fahren, ehe die kleine Baumeisterin ihr Werk ganz vollendet hatte, sie begleitete das Canoe nicht, obwohl wir sehr langsam am Ufer des Flusses hinfuhren. Wenn ich geschlossene Nester dieser Spezies öffnete, fand ich sie immer ganz vollgestopft von kleinen Spinnen von dem Genus *Gastracantha*, in dem gewöhnlichen halbtodten Zustande, in welchen die Mutterwespe die Insekten versetzt, welche ihrer Brut als Nahrung dienen.

8) Die Töpferwespe, *Trypoxylon figulus* L.,

bohrt sich nach Leon Düfour Gänge in das Mark abgestorbener Brombeerzweige und macht darin Zellen ohne Lehm und Sand, mittelst des ausgenagten Sägemehls. Nach Linné wohnt sie in den Löchern hölzerner Wände, welche andere Insekten gemacht und verlassen haben; den Boden überzieht sie mit Lehm, legt darauf eine Spinne und darauf ein Ei, worauf sie das Nest mit Lehm schließt, daher ihr Name Töpferwespe. Die Anwendung des Lehmes, wie hier angegeben, wurde auch von Prof. Schenck bestätigt gefunden.

Der Naturforscher Bates hat am Amazonenstrome drei oder vier Arten *Trypoxylon* beobachtet, ein Genus, welches sich auch in Europa findet und welches manche Naturforscher zu den Parasiten zählen, weil die Beine nicht mit der gewöhnlichen Reihe fester, zum Graben nöthiger Borsten versehen sind, die ein charakteristisches Merkmal der Familie bilden, zu welcher dieses Genus gehört. Es sind jedoch sämmtlich bauende Wespen; zwei der-

selben, *Trypoxylon albitarse* und eine noch unbeschriebene Art, versorgen ihre Nester mit Spinnen, eine dritte, *T. aurifrons*, mit kleinen Raupen. Ihre Gewohnheiten sind denen der *Pelopoeus* ähnlich; wie diese tragen sie den Thon in ihren Kinnladen fort und summen, wenn sie mit ihrer Ladung fortfliegen, in einem andern Tone, als während der Arbeit. *Trypoxylon albitarse* ist eine große schwarze Art, drei Viertel eines Zolles lang und macht beim Bau ihrer Zelle einen gewaltigen Lärm. Sie baut oft an den Wänden oder Thüren der Zimmer, und wenn zwei oder drei zu gleicher Zeit an einem und demselben Orte arbeiten, bringt ihr lautes Summen das ganze Haus in Aufruhr. Die Zelle ist ein röhrenförmiger Bau von etwa drei Zoll Länge. *T. aurifrons*, eine bei weitem kleinere Spezies, baut kleine, beinahe wie Flaschen gestaltete Nester, die sie in den Ecken der Verandas in einer Reihe neben einander setzt.

Unter den einsam lebenden Wespen gibt es zwei Gattungen, die gefaltete Oberflügel haben, wie die gesellschaftlich lebenden Wespen; zu diesen gehört

9) Die Mauerwespe, *Odynerus muraria*.

Reaumur hat ihre Lebensweise beschrieben. Sie sind den ganzen Juni mit ihrer Arbeit beschäftigt. Das Loch, welches sie in festen Sandboden graben, ist nicht viel weiter, als ihr Leib, aber einige Zoll tief; überdies setzen sie noch die weggenommenen Erdkörner auswendig um das Loch an, so daß eine vorstehende Röhre entsteht, welche oft über einen Zoll lang und vier Linien dick ist, dabei sehr niedrig aussieht, indem die Körner bisweilen Licht zwischen sich durchlassen, auch bisweilen die ganze Röhre oben einen Spalt hat, besonders wenn sie an einer senkrechten Wand wagrecht herausragt. Diese vorragende Röhre ist jedoch nur ein Gerüste, welches wieder abgerissen und zum Verstopfen des Loches in der Wand verbraucht wird. Obschon die Oberkiefer sehr hart sind, so wären sie doch nicht im Stande, den Sand wegzukragen; denn er ist bisweilen so fest, daß ihn der Fingernagel nicht angreift. Sie lassen daher einen Tropfen Feuchtigkeit

darauf fallen, wodurch er zu einer Art Teig erweicht wird und sich mithin leichter wegnehmen läßt. Die Vorderfüße kneten ihn sodann zu einem Ballen, etwa so groß, wie der Same einer Johannisbeere; darauf wird er mit den Füßen und dem Munde an den Rand des künftigen Loches gelegt, und so fort, bis eine Röhre entsteht. Alle zwei bis drei Minuten fliegt das Thier fort ans Wasser, um den Mörtel wieder neu anfeuchten zu können. Es ist so eifrig in der Arbeit, daß in Zeit von einer Stunde das Loch so tief als es selbst groß ist, und die vorragende Röhre ebenso lang. In Zeit von vier bis fünf Stunden ist letztere schon zwei Zoll lang. Auf diese Weise macht es mehrere Löcher nacheinander, aber nicht alle von gleicher Tiefe. Einige sind nur zwei, andere drei und sogar vier Zoll tief; auch wird die äußere Röhre nie so lang, indem das Thier zuletzt die Erdballen nicht mehr ansetzt, sondern herusträgt und fallen läßt. Sie macht das Loch wahrscheinlich so tief, damit das Junge gegen die beständig in Menge herumschnüffelnden Schlupf- und Goldwespen gesichert sei. Diesem Zweck entspricht auch die äußere Röhre vortrefflich; wenigstens ist auch die längste Legeröhre einer Schlupfwespe nicht im Stande bis auf den Boden zu reichen. Die Goldwespen wagen es jedoch bisweilen, in der Abwesenheit der Mauerwespe, hineinzukriechen, was ihnen aber manchmal schlecht bekommt, wenn dieselbe zurückkehrt, ehe sie aus der Höhle heraus sind.

Ist das Nest fertig, dann legt die Wespe ein Ei auf den Boden, trägt acht bis zwölf kleine grüne Raupen hinein, schichtet sie ringförmig aufeinander, daß sie sich nicht rühren können, doch bleiben sie lebendig. Nun bricht sie die äußere Röhre ab, trägt die Klümpchen auf die Raupen und verstopft so den ganzen Gang, daß von der äußeren Röhre oft nur noch eine oder zwei Linien übrig bleiben. Auf diese Weise ist es keiner Schlupfwespe mehr möglich, ihre Eier an die darin liegenden Larven zu bringen. Die aus dem Ei gekommene Made fängt nun an die untere Raupe zu fressen und fährt so fort, bis sie ausgewachsen ist. Deffnet man daher den Gang zu verschiedenen Zeiten, so wird man bald mehr, bald weniger Raupen darin finden, und von den andern nichts

mehr als den Balg und den hornigen Kopf, die nun auf dem Boden der Zelle liegen. Die Made ist gelb, spindelförmig, gegen einen halben Zoll lang, zwei Linien dick; sie saugt so gierig an den Raupen, daß man sie fast nicht losbringen kann. Steckt man eine ganz junge, von der Größe eines Nadelkopfs mit denselben Raupen in eine Glasröhre, so sieht man, wie sie binnen vierzehn Tagen etwa vom 8. bis zum 20. Juni dieselben aufzehrt. Dann überzieht sie ihre Zelle mit einer dünnen Lage von Seide und spinnt sich ein. Eine auf diese Weise aufbewahrte Larve fraß elf Raupen auf, mithin täglich fast eine derselben. Die Wespe weiß daher ganz genau, wie viel Raupen sie den Jungen eintragen muß und richtet sich wahrscheinlich nach der Größe derselben. Sie wählet immer einerlei Futter, wenigstens haben sie zwölf Jahre lang immer die nämlichen Raupen eingetragen. Wahrscheinlich wählet die Wespe nur diejenigen aus, welche schon ausgewachsen sind, weil sie dann lange fasten können.

Beim Eintragen hält die Wespe die gefangene Raupe mit ihren Kiefern am Kopf und mit ihren Füßen gestreckt unter ihrem Bauche, weil sie sonst nicht in das enge Loch kommen könnte. Sobald sie damit auf dem Grunde ist, ringelt sich die Raupe von selbst und braucht nur etwas niedergedrückt zu werden. Solche herausgenommene Raupen verpuppen sich übrigens nicht mehr, sondern sterben. Die Made bleibt in ihrem Gespinnst den ganzen Winter, verpuppt sich erst im Frühjahr und fliegt erst am Ende Mai aus, indem sie das Gespinnst durchreißt und nach und nach auch die eingestopfte Erde mit den Kiefern wegarbeitet.

Die Wissenschaft verdankt einem Deutschen, John Nietner, der lange Zeit auf Ceylon in Colombo wohnte, die sehr genaue Beschreibung der Lebensverhältnisse

10) Einer *Eumenes*- oder Glockenwespen-Art,

die zwar schon durch einen Engländer, Saunders, zum Theil bekannt war, der das Nest derselben in einem Schlüsselloch, ein anderes, in einer alten Flöte entdeckt hatte.

Nietner schreibt in der Stettiner entomol. Ztg. Jahrg.

1855, S. 223: *Eumenes Saundersii* W. ist eines der schönsten, größten und interessantesten Insekten unter den Ceylonischen Hymenopteren. Dasselbe ist über den ganzen flachen Theil der Insel verbreitet und wohl bekannt, da es seine Nester stets in Häusern anlegt. Es ist wohl zu bemerken, daß dies die einzige Spezies der Gattung (die noch vier bis sechs Vertreter in Ceylon hat) ist, die ihre Nester in solchen Orten baut. Die Vermehrung geschieht im April und Mai, zu welcher Jahreszeit das Weibchen von Gärten und Feldern, wo diese Insekten bis dahin einzeln oder in Paaren anzutreffen sind, in die Häuser kommt, um sich daselbst mit der Anlage der Brutzellen zu beschäftigen, wobei das Männchen ihm keinerlei Hülfe leistet. Nach Verlauf dieser Periode kehrt das Weibchen ins Freie zurück. Die Brutzellen werden einzeln, zu zweien, gelegentlich auch zu mehreren zusammen angelegt, ja ich habe wohl gegen zwanzig in einer Reihe gefunden; aber dies ist ein höchst ungewöhnlicher Fall der Anlage dieser Zellen. Wenn mehrere zusammen angelegt werden, so scheint kein besonderer Plan zu Grunde zu liegen, da sie bald auf einander, bald neben einander angetroffen werden, gelegentlich regelmäßig, oft aber unregelmäßig. Die Vertlichkeiten sind fast beständig solche, die man am wenigsten zu diesem Zwecke geeignet halten sollte, nämlich vollständig frei und unbesüßt; z. B. Tische, Stühle, Bücher u. dgl. und es ist nicht häufig daß sie in mehr gesicherten Orten angelegt werden; doch finden sie sich auch in Schlüßellochern, Falten von Muskitonezen u. dgl. Ist es nicht auffallend, daß der Instinkt, der gerade bei den Thieren dieser Ordnung im Allgemeinen so stark entwickelt ist, bei diesem Insekt so dunkel zu sein scheint? —

Die Brutzelle ist von der Größe und Gestalt des Cocons einer Seidenraupe und besteht aus einem starken Mauerwerk von Lehm, der in Kugeln von der Größe einer Erbse in den Kinnbacken herbeigeschafft wird. Eine derartige Kugel wird in ungefähr einer halben Minute verarbeitet, wobei sie zwischen dem ersten Fußpaar gehalten wird, während das Ankleben mit den Kinnbacken geschieht. Wenn das zur Verarbeitung bestimmte Ma-

terial nicht an sich schon feucht genug ist, so wird es, bevor es an Ort und Stelle geschafft wird, mit Wasser von irgend einem benachbarten Gefäß befeuchtet, weshalb diese Insekten oft in der Nähe derselben gesehen werden. Da eine Zelle aus nicht mehr als sechszehn bis zwanzig von dergleichen Lehmkugeln besteht, so könnte sie, wenn das Material nahe zur Hand ist, in einer halben bis Einer Stunde aufgebaut werden. Gelegentlich geschieht ein so rasches Aufbauen in der That; gemeinlich nimmt es aber sechs bis acht Stunden in Anspruch, die dann freilich nicht ausschließlich zur Arbeit benutzt werden können. Ich habe häufig Gelegenheit gehabt, die Ausdauer zu bewundern, mit der die Thiere arbeiten; ein Nest, drei- bis viermal hinter einander zerstört, wurde stets wieder aufgebaut; ein hineingeworfenes Steinchen, wahrscheinlich zu schwer, um entfernt zu werden, wurde mit Lehm bekleidet und belassen. Obgleich sich zwei Zellen nie ganz ähnlich sehen, so ist ihre Struktur doch stets von denselben architektonischen Grundsätzen geleitet, die, wie bemerkt, in der Anordnung der Zellen neben oder auf einander nur selten wahrzunehmen sind. Am oberen Theile der Zelle wird ein erbsengroßes Loch belassen, das von einem zurückgeschlagenen Rande, wie von einem Krage umgeben ist. Durch dasselbe wird das Ei des Insektes und nachher erst die Nahrung der zukünftigen Larve eingeführt. Diese Oeffnung wird alsdann mit dem Material der Zelle geschlossen und das Mutterinsekt hat seine Arbeit vollendet.

Die Nahrung, die auf solche Weise eingeschlossen wird, besteht für jede Zelle meistens aus vier bis fünf grünen Raupen eines gelben Schmetterlings, welche einen Zoll lang sind; sie werden auf Cassia und ähnlichem Gesträuch in großen Gesellschaften angetroffen. Gelegentlich finden sich indeß auch Raupen anderer Art, und in zwei oder drei Fällen waren auch die Zellen mit Spinnen angefüllt, die dann ebenfalls alle von derselben Art waren: klein, dunkelbraun und nackt. In drei neben einander angelegten Zellen befanden sich deren fünfzig. Diese Raupen oder Spinnen werden vom Mutterinsekt in einem halbtodten Zustande eingeführt und halten sich drei bis vier Tage in der Zelle lebendig.

Eines dieser Insekten hatte sich meinen Schreibtisch als den passendsten Ort für seine Zellen ausgewählt, deren es zehn über und neben einander angelegt hatte. Es begann sein Werk regelmäßig mit Tagesanbruch d. h. vor sechs Uhr. Die Nacht brachte es nicht in der Nähe desselben zu, sondern außerhalb des Hauses. Gemeiniglich, nicht allemal, wurde eine am Morgen angefangene Zelle während des Tages gefüllt und am Abend mit Schluß des Füllungsloches beendet, so daß man die Regelmäßigkeit seines Tagewerkes bewundern mußte. Das Ei, stets nur eines, wird während eben dieses Tages an einem Fädchen an der Decke der Zelle aufgehängt, und zwar stets, sobald die Wände beendigt sind, und bevor die Füllung mit Raupen beginnt. Dasselbe ist rein weiß, vollständig nackt und glatt, von der Länge eines Reiskornes und der halben Dicke desselben, in der Mitte ist es ein wenig gebogen, einer kleinen Wurst sehr ähnlich. Am vierten Tage findet sich die kleine fette, durch die bereits zu sich genommene Nahrung grau gefärbte Larve. Am sechsten Tage hat die Larve die Größe und Gestalt einer großen weißen Bohne; sie ist sehr weich, fett und unbehülflich und von gelblich durchscheinender Färbung.

Von den Raupen findet sich keine Spur mehr. Das Insekt frißt also nicht mehr. Am neunten Tage ist es im Puppenzustande, die Zelle mit weißer Seide ausgesponnen. Am elften, zwölften oder dreizehnten Tage verläßt das vollständige Insekt die Zelle.

Im Jahr 1828 wurde von James Rennie eine Mauerwespenart,

11) *Odynerus Latr.*, welche ebenfalls gefaltete Flügel hat, auf der Mauer eines Hauses in Lee beobachtet, die sehr geschäftig ein Loch in einen Ziegelstein, fünf Fuß über dem Boden, aushöhlte. Da die Wespe ihre Arbeit begonnen hatte, bevor er sie bemerkte, so ist es ungewiß, ob ein Loch schon früher vorhanden war. Der Ziegelstein aber gehörte zu den härtesten, die überhaupt gefertigt werden. Der auffallendste Umstand im Verfahren war die Sorgfalt des Insektes, die von ihm abgelösten Stücke auf einige Entfernung fortzubringen. Die Wespe trennte durch ihre starken schneidenden Kiefern ungefähr ein Stück von der Dicke eines Senf-

fornes ab. Man hätte glauben sollen, daß diese Stücke beim Fortschritte des Werkes ohne weiteren Zweck ausgeworfen würden, wie der Maulwurf seinen Erdhaufen bildet; die Wespe aber scheint zu glauben, daß ein Haufen Ziegelsteinstücke unten an der Mauer ihren Feinden, hauptsächlich den Schlupfwespen als Anzeige ihrer Wohnung dienen konnte. Diese Insekten schwärmen stets in jedem Winkel umher, um im Geheimen ein Nest für ihre Eier aufzufinden. Wahrscheinlich wurde die Wespe durch Betrachtungen dieser Art bewogen, die gelösten Theile fortzutragen. Bald sah Kennie auch wirklich, daß die Wespe eines der Stückchen, welches zufällig aus dem Loche fiel, sogleich aufsuchte und forttrug. Es war nämlich nicht leicht für die Wespe, eines der Bruchstücke herauszubekommen, wie man sich leicht vorstellen kann, wenn man die Größe des Insektes mit dem Eingange vergleicht, der nicht mehr beträgt, als etwa zwei und eine halbe Linie Durchmesser; die Wespe konnte nur dadurch ihren Zweck erfüllen, daß sie das Stück mit ihren Kiefern ergriff und rückwärts zog, obgleich sie, nachdem das Innere der Aushöhlung groß genug war, so daß sie sich umdrehen konnte, einigemal mit dem Kopfe voran zu kommen suchte, jedoch immer vergeblich. Die Schwere der entfernten Stücke schien indessen ihrem Fluge nicht hinderlich zu sein, und sie kehrte zu ihrer Arbeit ungefähr alle zwei bis drei Minuten zurück.

Innerhalb zweier Tage war die Aushöhlung vervollständigt; allein zwei andere Tage waren noch erforderlich, um sie mit Thon für die Legung ihrer Eier und für die Einschließung einiger lebendiger Spinnen oder Raupen zur Nahrung der ausgebrüteten Jungen auszufüllen. Die Verschließung des Einganges geschah mit einer Lage Thon von der doppelten Dicke der inneren Ausfütterung. Im November des nächsten Jahres haute Kennie den Ziegelstein, welcher das Nest umgab, heraus, und fand die ganze Höhlung von etwas weniger als ein Zoll Tiefe.

Ungeachtet aller Vorsicht der sorgfältigen Mutter, ihr Nest zu verstecken, war dasselbe von einem schmarogenden Insekt, einer Schmarogersfliege, *Tachina*, entdeckt, welche ihr Ei in das Wespennest legte; die Larve kam aus, fraß eine Wespenlarve und

bildete dann ein Gespinnst, wie auch die andere nicht gefressene Wespenlarve sich ein solches Gespinnst bildete. Beide erwarteten die Wiederkehr des Sommers, um sich in geflügelte Insekten zu verwandeln; sie durchbrachen alsdann die Verkittung des Nestes und verfuhrten wie früher ihre Eltern.

12) Es gibt noch eine große Anzahl Grabwespen, welche auf ganz ähnliche Weise, wie die früher erwähnten, leben und sich meistens nur dadurch unterscheiden, daß sie andere Thiere als Nahrung für ihre Larven eintragen. So z. B. trägt *Crabro* (*Crassocerius*) *ophidum* Blattläuse ein, ebenso *Cr. Wessmaalii*; *Cr. quadrimaculatus*; Zweiflügler, wie *Anthomyia scalaris*. *Astata boops* Schrk. trägt Wanzen und zwar *Pentatoma prasina* und *bidens* ein, auch Bienen, als: *Epeolus variegatus*.

13) Eine andere Abtheilung von Grabwespen baut nicht in die Erde, auch nicht mit Erde oder Lehm; sie legen vielmehr ihre Nester in verschiedenem Holz an, in morsche Baumstämme, dürre Nester und Zweige, in alte Holzwände, Pfosten u. dgl.

*Ectemnius rubicola* nistet in ausgetrockneten Brombeerszweigen, indem sie eine Röhre darin aushöhlt, auf deren Grund sie ein Ei legt, darauf eine Anzahl kleiner Zweiflügler (*Lauxania aenea*) einträgt; mit den Resten des Markes macht sie Scheidewände und baut auf diese Weise mehrere Zellen, in deren jede ein Ei gelegt wird. Ebenso nisten *Ect. vagus*, *Crabro lapidarius* und *cephalotes* in Baumstämmen, *interruptus* in Holzwänden.

Den *Crabro* (*Blepharipus*) *dimidiatus* zog Oberförster Wißmann in Minden aus Larven, welche sich in einem durchlöchernten Baumpilz (*Polyporus sulphureus*) an einer alten Eiche in länglichen, braunen, pergamentähnlichen Cocons eingesponnen hatten. Den *Crabro vexillatus* erzog er aus Larven, welche tief im Innern einer grünen Birke steckten und daselbst von ihren Eltern mit kleinen Zweiflüglern (besonders aus der Gattung *Tachydromia*) versorgt waren.

Die Gattung *Passaloecus* nistet in altem Holze und trägt Blattläuse ein, wie man wenigstens von *P. gracilis* und *corniger* weiß. Man findet daher diese Wespen besonders an alten Pfo-

sten und Baumstämmen, aber auch auf Blättern und Sträuchern, seltener auf Blumen.

*Pemphredon lugubris* Fabr. bohrt Löcher in morsche Baumstämme und in alte Pfosten; für ihre Larven tragen sie ebenfalls Blattläufe ein. —

14) *Bembex rostrata*

baut ihre Zellen in Sand, zum Beispiel an begangenen Plätzen, den Fußwegen sandiger Gehölze; gewöhnlich sind viele Nester nah an einander. Es sind Röhren, welche unter einem stumpfen Winkel in die Erde gehen, so wie die Kaninchenhöhlen. Jedesmal, wenn ein Weibchen sein Nest verläßt, verstopft es den Eingang mit Sand. Bei der Rückkehr findet es die Wespe leicht wieder und öffnet es. Dadurch schützt sie ihr Nest gegen Schmarozer und Zerstörer. Bringt man den Sand in Unordnung, so findet sie es nicht sogleich wieder, setzt sich aber immer in die Nähe, läßt die Beute, welche sie mitbrachte, liegen, und durchläuft die Umgebung, indem sie beständig den Boden in kurz nach einander wiederholten Schlägen mit der Spitze ihrer Fühler berührt, und so findet sie endlich immer den Eingang wieder. Diesen öffnet sie, holt ihre Beute wieder und schafft sie in das Nest. Da dieselbe aus großen Fliegen besteht, z. B. *Eristalis*, *Stratiomys*, *Musca*, so geht sie zuerst ins Nest und zieht dann die Beute mit den Hinterfüßen, mittelst der starken Dorne derselben, hinein. Die eingetragenen Insekten leben aber noch mehrere Wochen, und die Larve der Wespe verzehrt sie immer noch lebend. Jedes Ei erhält zehn bis zwölf Fliegen, und wenigstens zehn Eier werden von einem Weibchen gelegt. Der Grund der Nester hat ein bis zwei Zoll senkrechte Tiefe. Nachdem sie den Vorrath gesammelt hat, füllt sie die schräge Röhre mit Sand. Um sich zu überzeugen, daß diese Wespe ihr mit Sand verschüttetes Nest durch den Geruchssinn wieder auffindet, und daß dieser in den Fühlern seinen Sitz hat, nahm man den Sand weg, als die Wespe sich entfernt hatte und bedeckte den Eingang des Nestes erst mit einem Stück Papier, streute dann wieder den Sand darauf, so daß man gar nicht bemerken konnte,

was mit dem Neste vorgegangen war. Die wiederkehrende Wespe suchte in der oben angegebenen Weise nach dem Neste, ohne es jedoch finden zu können. Darauf trieb man sie fort, nahm das Papier weg und als sie bald darauf wieder kam, fand sie das Nest nach einigem Suchen wieder.

Bates erzählt: Wenn ich während der größten Hitze in den Mittagsstunden im Schatten ruhte, beobachtete ich mit vielem Vergnügen die Arbeiten der Sandwespen. Eine kleine, blaßgrüne Art, *Bembex ciliata*, war in der Nähe der Magiri-Bucht sehr häufig. Diese kleinen Erdarbeiter graben mit ihren sehr fest gebauten und mit einem Rande von steifen Borsten versehenen Vorderfüßen mit einer wirklich wunderbaren Schnelligkeit, und der Sand, welchen sie auswerfen, kommt unter ihren Körpern in einer ununterbrochenen Strömung hervor. Sie leben einzeln, und jedes Weibchen arbeitet auf seine eigene Rechnung. Zuerst macht es einen zwei bis drei Zoll langen Gang in schiefer Richtung von der Oberfläche abwärts; dann kommt es wieder hervor und geht einigemal um die Öffnung, als ob es sehen wollte, ob Alles gut gemacht sei, eigentlich aber, wie ich glaube, um sich den Ort zu merken, damit es denselben wieder finden kann. Hierauf fliegt die geschäftige Arbeiterin davon und kehrt zuweilen schon nach wenigen Minuten zurück, zuweilen auch erst nach einer Abwesenheit von mehr als einer Stunde und mit einer Fliege in dem Arme, welche sie in ihren unterirdischen Gang bringt. Wenn sie dann wieder hervorkommt, wird die Mündung sorgfältig mit Sand verschlossen. Während sie unten war, hat sie ein Ei auf den Körper der Fliege gelegt, die dem Wurm, der bald auskriecht, als Nahrung dient. Soweit ich beobachten konnte, macht die *Bembex* für jedes Ei, welches sie legt, ein besonderes Loch, wenigstens fand ich in zweien oder dreien, die ich öffnete, immer nur eine Fliege.

Ich sagte, daß die *Bembex*, wenn sie ihr Loch verläßt, die Vertlichkeit in Augenschein nimmt, so wenigstens erkläre ich mir die Zögerung vor ihrem Auffliegen. Fast alle Insekten umkreisen, bevor sie sich in die Luft erheben, erst einige Mal die Stelle, von der sie auffliegen. Eine andere nah verwandte, aber viel größere

Spezies, die *Monedula signata*, deren Lebensweise ich an den Ufern des Ober-Amazonenstromes beobachtete, gräbt zuweilen ihr Loch auf einsamen Sandbänken mitten im Flusse, die erst neu entstanden sind, und schließt die Mündung ihrer Grube, ehe sie auf Beute ausgeht. In diesen Fällen muß das Insekt eine Reise von wenigstens einer halben Meile machen, um die Fliege, die *Mutuca (Hadans) lepidotus* zu fangen, mit welcher sie ihre Zelle verproviantirt. Ich bemerkte oft, daß sie, bevor sie davon geht, einige Mal in der Luft herumkreiste, wenn sie zurückkehrte dagegen gerade auf die geschlossene Mündung des Loches zuslog. Ich bin überzeugt, daß die Insekten sowohl für die Lage ihrer Nester, als auch für die Richtung, welche sie im Davonsfliegen nehmen, bestimmte Merkmale haben. Etwas Aehnliches hat man auch bei den in Stöcken gezogenen Bienen bemerkt, und es scheint, als ob bei den Insekten in diesem Falle eine ähnliche Thätigkeit stattfände, wie bei uns selbst, wenn wir eine Vertlichkeit recognosciren. Die Sinne müssen bei ihnen jedoch ungleich schärfer und die Operation bei weitem sicherer sein, als bei den Menschen; denn meinen Augen war es absolut unmöglich, auf der ebenen Sandfläche irgend ein Merkzeichen zu erkennen, nach dem sie sich richten konnten, und der Rand des Waldes war mindestens eine halbe Meile entfernt.

Die *Monedula* ist für Reisende in den Gegenden Amazoniens, die von der blutdürstigen *Mutuca* geplagt sind, eine wahre Wohlthat. Daß sie auf diese Fliege Jagd macht, bemerkte ich zuerst, als ich einmal an einer Sandbank am Rande des Waldes landete, um mir dort mein Mittagessen zu kochen. Das Insekt ist so groß wie eine Hornisse, sieht aber einer Wespe sehr ähnlich. Ich stuzte nicht wenig, als aus der Schaar, die über uns schwebte, eine gerade auf mein Gesicht flog; sie hatte eine *Mutuca* auf meinem Halse erpäht und schoß nun auf diese herab. Sie ergriff die Fliege nicht mit den Kiefern, sondern mit den vorderen und mittleren Beinen und trug sie fort, indem sie dieselbe zärtlich an die Brust drückte. Am oberen Amazonenstrom wird man gewiß überall, wo man in der Nähe einer Sandbank landet, von einer oder mehreren dieser Geschmeißtöchterinnen begleitet werden.

## II. Schmaroger- oder Schlupfwespen.

Die Wespen, welche bisher besprochen worden sind, waren solche, welche einen sogenannten Wehrstachel besitzen. Die Schmarogervespen haben aber statt des Wehrstachels eine Legeröhre, womit sie allerdings stechen können, da aber der Stachel mit keiner Giftdrüse in Verbindung steht, so verursacht der Stich nur geringen Schmerz und keine Geschwulst; die meisten versuchen daher gar nicht, zu ihrer Vertheidigung damit zu stechen. Der Legerstachel dient nur dazu, um mittelst desselben die Eier an den oft tief verborgenen Ort zu bringen, wo sie ausgehen und später die Larven ihre Nahrung finden sollen.

Zuerst wollen wir uns einer Familie zuwenden, deren prächtige, metallische Farben ihr den Namen Goldwespen, Chrysis, erworben haben. Sie sind meist klein, höchstens fünf Linien groß, laufen und fliegen sehr schnell, sind fast immer in Bewegung, dabei äußerst scheu und mit einem sehr scharfen Gesicht begabt, daher schwer zu fangen. Nimmt man sie in die Hand, so legt sie den Hinterleib so unterwärts, daß er an den Kopf zu liegen kommt und verbirgt die Füße und die Fühler in die Höhlung des Hinterleibs, so daß sie wie eine Kugel aussieht. Sie sind dadurch leicht von den übrigen Hautflüglern zu unterscheiden.

Sie legen ihre Eier in die Nester der Grab- oder einsamen Faltenwespen, auch einsamer Bienen. Hier nähren sich ihre weißen, fußlosen Larven entweder von den Larven der Nestbauerin oder von den Insekten und Larven, welche dieselbe als Nahrung für ihre Brut eingetragen hat, wie es bekanntlich bei den Grab- und einsamen Faltenwespen der Fall ist. In einigen Schriften findet sich die Angabe, daß sie sich in den Zellen einsamer Bienen von dem daselbst befindlichen, aus Blumenstaub und Honig bestehenden Larvensutter nähren. Von einigen Arten weiß man, daß sie ihre Eier in die Blattwespenlarven legen.

Die Puppen gleichen den Käferpuppen und liegen in dem Neste, worin die Larven gelebt haben, entweder in einem Gespinnste oder nackt.

Folgende Beobachtungen bewährter Entomologen mögen als

Belege des Gesagten dienen: *Chrysis cyanea*, blaue Goldwespe, so wie *Hedychrum minimum* legt ihre Eier in die Zellen, welche mehrere Hymenopteren in Brombeerzweigen anlegen, z. B. *Trypoxylon figulus*, *Crabro lapidarius*, mehrere *Odyneurus* und *Osmia*. *Chrysis barbara* wurde beobachtet, wie sie ihre Eier in die Nester von *Osmia ferruginea* und *coerulescens* legten, welche sich in leeren Schneckenhäusern finden; Prof. Dr. Rirschbaum zu Wiesbaden erzog drei Exemplare von *aerata* aus Gespinnsten in einem Schneckenhause der *Helix nemoralis*. Die Larve von *Omalus auratus* wurde in einer Holzgalle gefunden, wo sie von Blattläusen lebte, welche ohne Zweifel eine Grabwespe nach dem Ausfliegen der Gallwespe für ihre Brut in die Zelle getragen hatte. In Blattwespenlarven z. B. in die von *Nematus Grossulariae*, welche auf Stachelbeeren leben, legen ihre Eier *Omalus auratus*, *Cleptes semiaurata* und *nitidula*.

Nach Lepelletier kriecht die Larve der Goldwespe erst aus, wenn die eigentliche Bewohnerin der Zelle schon den größten Theil ihres Wachsthumms erreicht hat. Sie legt sich auf den Rücken, greift sie an und saugt sie aus, allein auf eine Art, welche sie nicht schnell tödtet; erst wenn die Larve der Goldwespe in kurzer Zeit fast ihr Wachsthum vollendet hat, stirbt ihr Opfer vollends.

Wir können es uns nicht versagen, hier noch eine Stelle aus der „Honigbiene von J. Samuelson, übersezt von Ed. Müller“ mitzutheilen. Der Verfasser sagt in seinem empfehlenswerthen Buche S. 168. Wir wollen hier aus Vogt zoologischen Briefen 1. S. 554 ein interessantes Beispiel von einer geheimnißvollen, halb verständigen Handlung eines Insektes anführen.

„Eine Goldwespe *Hedychrum regium*, legt ihre Eier in die Nester der gewöhnlichen Mauerbiene (*Osmia muraria*), die oft in bedeutender Höhe an alten Mauern angebracht sind und von der Erbauerin mit Honig und Blumenstaub verproviantirt werden. Diese Nahrung, welche die Mauerbiene für ihre Larve sammelt, wird von den schwarzen Larven der Goldwespen vorweg verzehrt, wenn es diesen gelingt, ihre Eier in das Nest hineinzubringen. Eine Goldwespe hatte das Nest einer solchen Mauer-

biene ausgekundschaftet und war eben im Begriff, rückwärts gehend ihren Hinterleib in die Zellenöffnung zu stecken, und ein Ei hineinzu legen, als die Mauerbiene mit einer Ladung Blumenstaub ankam, sich mit eigenthümlichen Summen auf den Feind warf und ihn mit ihren scharfen Kiefern packte. Die Goldwespe kugelte sich nach der Weise dieser Thiere augenblicklich zusammen. Die Mauerbiene versuchte vergebens, sie durch den harten Panzer hindurch zu verwunden, und als ihre Anstrengungen in dieser Beziehung fruchtlos blieben, biß sie endlich der Goldwespe die vier Flügel an der Wurzel ab und ließ sie dann zur Erde fallen, worauf sie mit sichtlichem Mergeltlichkeit ihr Nest untersuchte, und als sie kein Ei darin fand, aufs Neue zum Einsammeln wegslog. Die Mauerbiene mußte ohne Zweifel der Ueberzeugung sein, daß sie der Goldwespe die Möglichkeit benommen habe — man wolle nicht vergessen, daß K. Vogt spricht — ohne Flügel aufs Neue an ihr Nest zu gelangen. Allein diese Berechnung war irrig. Die an der Erde liegende Goldwespe entrollte sich, sobald die Mauerbiene ihr Nest verlassen hatte, kroch in gerader Linie zu dem Neste hinauf und legte ihr Ei in dasselbe.“

Nun wollen wir einen Augenblick fragen, ob die Biene, als sie die Flügel der Goldwespe abbiß, unter einem instinktiven Antriebe handelte, oder ob sie dabei von etwas geleitet wurde, das dem Verstande nahe kommt. Vogt, welcher ein eifriger Vertheidiger der Ansicht ist, daß die Insekten Verstand besitzen, oder ihnen vielmehr ein reiches Maß Einsicht und Ueberlegung beilegen will, führt diese Anekdote als ein Beispiel der überlegenden Verstandeskraft an. Dies sahen wir aus seiner kurzen Erklärung des Motivs, aus welchem die Biene die Flügel abgebissen habe; und in der That, obenhin angesehen, scheint Alles für einen Akt der Ueberlegung zu zeugen, mit aller Schwäche unvollkommener Verstandeskraft. Anscheinend beißt die Biene die Flügel ab, die Organe, von denen sie unmittelbare Kunde hat, von denen sie weiß, daß sie, unverfehrt gelassen, ihren Feind zu dem Neste zurücktragen würden. Allein sie vergißt, daß dieser dasselbe Ziel auch bloß mit Hülfe seiner Beine erreichen kann, gerade wie (um den Gedanken

eines Freundes zu borgen, dem wir diese Anekdote erzählten) ein ungeschickter General zwar seine Stelle besetzt, die er für wesentlich zur Erlangung des Sieges oder zu sichrer Vertheidigung hält, dabei aber einen andern Punkt übersieht, von welchem aus der Feind in seine Reihen dringt und ihn vernichtet. Allein ein wenig weiteres Nachdenken wirft alle diese scharfsinnigen Spekulationen über den Haufen, und wir fühlen uns zu der Frage gedrängt, ob nicht die Biene unter dem Antriebe des Bornes und aus einem ihr eingepflanzten Instinkte zur Erhaltung ihrer Jungen, um ihren Feind zu vernichten, gerade denjenigen Theil seines Körpers abbiß, dem sie beikommen, den sie verwunden konnte und, nachdem sie so ihre Wuth ausgelassen hatte, davon flog, wie sie ihr Instinkt trieb, um sich von der Sicherheit ihrer Jungen zu überzeugen. Wir wollen nicht zu entscheiden wagen, unter welche Klasse von Handlungen gerade diese gerechnet werden müsse, aber gewiß werden wir ebenso abgeneigt sein, den Auspruch eines Andern darüber als entscheidend anzusehen.

Auch einige Grabwespen sind als Schmarozer bekannt geworden. So z. B. legt die südeuropäische Art *Scolia hortorum* ihre Eier einzeln an eine erwachsene Larve des Nashornkäfers (*Oryctes nasicornis*), nachdem sie diese Larve gelähmt hat; die Scolienlarve zehrt die Käferlarve auf, indem sie außen an ihr sitzt und nur mit dem Vorderende ihres Körpers eindringt. Sie wächst in wenigen Tagen heran und spinnt sich dann einen Cocon unter der aufgezehrten Larve des Käfers.

Die Larve der Grabwespe, *Polochorus repandum*, schmarozt an der Larve einer Honigbiene, *Xylocopa violacea*.

Auch die Grabwespengattung *Mutilla*, gehört zu den Schmarozerwespen. Sie gehören aber, wie die Scolien, vorzugsweise den wärmeren und gerade den allerheißesten Gegenden an. In Mitteleuropa gibt es wenige, mehr schon im südlichen, sehr viele aber in den tropischen und subtropischen Gegenden, besonders in Afrika, die meisten aber in Südamerika. Ueber die in Europa verbreitetste und größte Art, *Mutilla europaea*, berichtet *Drewsen* in der *Stettiner entomolog. Ztg.* 1847 S. 210 und sagt, daß sie,

wie schon Christ in seiner Naturgeschichte der Insekten bemerkt, ein Bewohner der Hummelnester ist. Drossen jagt ferner: Um besser ein Nest von *Bombus Scrimschiranus* Kby. beobachten zu können, ward dieses nach Hause getragen. Es war ein sehr großes Gebäude von Moos und einer Unterlage von verwesenen Vegetabilien mit über hundert Zellen, die sämmtlich verschlossen oder zugesponnen waren, mit Ausnahme einiger wenigen, aus welchen das Thier sich schon entwickelt hatte. Aus diesem Neste erhielt ich nur zwei Hummeln, zwei Arbeiter; es kamen aber jeden Tag Mutillen, männliche und weibliche hervor, deren ganze Zahl sich auf 76 Stück, 44 männliche und 32 weibliche belief. Ich fand bei dem Eröffnen mehrerer Zellen nur allein verpuppte Mutillen, keine Larven. Daß die Mutillen sich aus den verschlossenen oder zugesponnenen Zellen entwickelten, gibt den Beweis, daß sie wahre fleischfressende Schmarotzer sind, die sich nicht von dem gesammelten Vorrathe der Hummeln, von Pollen, sondern von den völlig ausgebildeten Hummellarven nährten, denn nur diese können die Zellen mit ihrem Gespinnte schließen. Der sehr lange Stachel der Mutillen mag, wie Drossen bemerkt, ein Apparat sein, um die Wände der zähen Cocons oder Zellen der Hummeln zu durchbohren, um die Brut zu ermorden, oder in ihrer Entwicklung zu hemmen.

Sowohl Weibchen als Männchen bringen einen zirpenden Laut hervor durch Reibung des zweiten und dritten Bauchringes an einander, wobei das dritte activ, das zweite passiv ist. Sie leben auch in den Nestern von *Bombus muscorum* und *B. Ragellus*.

Au die früher besprochenen Abtheilungen der Schmarotzerwespen schließen sich noch die beiden Familien der Schlupfwespen.

#### A. Die echten Schlupfwespen

haben meist lange, gerade, fast immer zitternde und oft mehrfarbige Fühler, größtentheils mit mehr als sechszehn Gliedern; der Körper ist meistens groß und die Weibchen haben einen vorragenden Legestachel. Derselbe liegt zwischen zwei gleichlangen Borsten, welche die Stelle eines Futterals vertreten. Obgleich die Schlupfwespen damit sowohl Larven als Puppen und selbst noch

härtere Dinge durchstechen können, so bedienen sie sich doch ihrer Legeröhre nie zur Vertheidigung; man kann sie daher ohne Bedenken fangen. Bei der Ablage der Eier nehmen die Weibchen eine sonderbare Stellung ein. Zuerst laufen sie auf der Raupe oder dem Körper, den sie durchstechen wollen, herum, dann bleiben sie stehen, richten den Hinterleib in die Höhe, machen mit dem Bohrer einen rechten, oft spitzen Winkel nach unten und stechen ganz senkrecht ein; bisweilen schlagen sie auch den Bohrer ganz unter den Leib, daß er vorn über dem Kopfe heraus ragt. Bei andern ist der Bohrer viel kürzer, ragt kaum über den Leib hervor, und ist gleichsam an der Unterseite des Bauches eingefügt, an welche die beiden Futterale angewachsen sind. In dem Augenblick des Einbohrens lassen sich diese Thiere mit den Fingern leicht fangen, wie wir das oft gethan haben; ihre ganze Aufmerksamkeit scheint dann so völlig von ihrer Thätigkeit in Anspruch genommen zu sein, daß sie die Gefahr, die ihnen droht, gar nicht bemerken.

Bei jedem Stich legen sie nur ein Ei, ziehen dann den Bohrer heraus und stechen ihn an einer anderen Stelle in ihr Opfer; manche nur zwei- bis dreimal, andere dagegen zwanzig- bis dreißigmal. Manche legen auch nur ein einziges Ei hinein. Die Eier werden durch die hohle Legeröhre in Raupen, Käferlarven, Fliegenmaden, Spinnen, Blattläuse u. s. w. gelegt, worin die ausgekrochenen Larven dann einzeln oder gesellig als Schmarotzer vom Fettkörper des angebohrten Thieres leben, welches meist noch fortlebt und sich sogar verpuppt, so daß die Puppen in Puppen liegen. Dieser gegenseitige Zerstörungskampf der Insekten erlaubt uns einen tiefen Blick in die wunderbare Oekonomie der Natur und in die großartige Berechnung, die darin allerorts herrscht.

1) Die schwarze Schlupfwespe, *Pimpla* (*Ephialtes*) *manifestator* L., ist schwarz, ihre Beine aber sind rothgelb und die Hinterschienen schwärzlich, sehr selten rothgelb; die Legeröhre ist länger als der Körper. Das Thier mißt fast einen Zoll und die Legeröhre anderthalb Zoll. Es beißt nach de Geer in die von Raupen zusammengewickelten Weidenblätter ein Loch, steckt die Fühlhörner hinein, um zu untersuchen, ob Raupen darin wohnen.

Dasſelbe thut die Wespe in Beziehung auf die Larven, welche unter Rinden und ſelbſt im Holze leben; daher ſieht man ſie im Juni um die Bäume herumſchleichen, und den ungeheuren Bohrer in dieſelben ſenkrecht hineinstecken, wobei die zwei Seitentheile, das Futteral, gerade nach hinten hinausſtehen. So fanden wir das Thier an gefälltten Pappelſtämmen, in denen die Larven des Blockkäfers, *Saperda carcharias* ſteckten, oft in dem Augenblicke, wie es im Begriff war, ſein Ei zu legen. Wir begriffen ſofort die Nothwendigkeit der ungewöhnlichen Länge des Legestachels, da die Larven tief im Holze verborgen waren, und der Eingang zu ihrem Aufenthalte mit abgenagten Sägeſpänen verſtopft war.

2) Aus der glatten Kameelraupe, *Notodonta Ziezac*, auf der Wollweide und auf den Heidelbeeren, bekommt man nicht ſelten im folgenden Frühjahr eine Schlupfwespe, welche als Made in ihr lebte, ſich endlich durchbohrte und unter ihrem Geſpinnſt ein ovales, ſieben Linien langes, braunes Geſpinnſt gemacht hat. Dieſe Schlupfwespe, *Campoplex pugilator*, iſt fünf bis ſechs und eine halbe Linie lang, ſchwarz, die Bauchmitte, die Spitzen, der Mittelschenkel und die Vorderſchenkel ſind roth. Die Schienen roth oder rothgelb, die hintere am Grunde und der Spitze ſchwarz; die Legeröhre iſt ſehr kurz. Die Wespe ſoll ſich auch noch in den Raupen des Froſtfalters, *Acidalia brumata*, und in *Pyralis fagana* finden.

3) Kaum haben Grabwespen angefangen, an einer Wand zu graben, ſo findet ſich nach Reaumur eine Schlupfwespe, *Ichneumon comitator*, ein; ihr Leib iſt über einen halben Zoll lang, ſie iſt dunkelbraun und die Fühlhörner haben in der Mitte einen weißen Ring. Man ſollte glauben, ihre lange Legeröhre müſſte ihr zur Laſt ſein und ſie bei allen Geſchäften hindern; allein man ſieht bald, wie geſchickt ſie dieſelbe zu brauchen weiß, um ihre Eier, in die Larven zu bringen, welche in der Zelle aufgeſchichtet liegen. Sie kann dieſelbe nach Belieben aufrichten, ſenken und ſogar biegen. Hat ſie eine zugemauerte Zelle gefunden, ſo ſchlägt ſie denſelben ganz unter den Leib, daß er weit unter dem Kopfe

hervorsticht; nun fängt sie an zu bohren, den feinen, haarförmigen Legeftachel zwischen den Sandkörnern hineinzubringen, wobei sie denselben bisweilen mit den Vorderfüßen hält, damit er sich nicht biegt. Das Futteral liegt während dieser Zeit an der Legeröhre, welche aber wahrscheinlich aus demselben hervortritt. Wenn es ihr nicht gelingt, so versucht sie es an einer anderen Stelle.

4) Es läßt sich leicht begreifen, daß diejenigen Raupen am meisten von Schlupfwespen heimgesucht werden, welche sich rasch vermehren und gewöhnlich in großer Zahl auftreten. Man hat beobachtet, daß die Schmetterlingsraupe von *Trachea piniperda* von mehreren Schlupfwespen aufgesucht wird, z. B. von *Ophion merdarius*, von *Jchneumon annulator* und *J. nigritarius*, ferner die Spannerraupe von *Geometra piniaria*, von *Jchneumon annulator* und *J. commutator*.

Man hat die Familie der Schlupfwespen nicht mit Unrecht auch *Jchneumone* genannt, weil sie viele schädliche Thiere, und manche Arten derselben viele Insekteneier vernichten, wie jenes Thier in Egypten die Krokodileneier.

#### B. Die uneigentlichen Schlupfwespen

sind meist viel kleiner als die echten; sie unterscheiden sich aber wesentlich dadurch, daß sie statt zwei rücklaufender Adern — und also drei Diskoidalzellen in den Vorderflügeln, wie die echten Schlupfwespen, — entweder nur eine rücklaufende Ader, also nur zwei Diskoidalzellen oder endlich gar keine rücklaufende Ader haben.

Die ersteren, nämlich diejenigen mit einer rücklaufenden Ader, nennt man *Weichwespen* oder *Braconiden*, die letzteren aber *Schnekwespen* oder *Pteromalinen*.

##### a) Weichwespen.

1) Unter den Weichwespen oder Braconiden ist die *Sichelschlupfwespe*, *Foenus jaculator*, eine der seltsamsten Gestalten wegen der Art, wie sie ihren sichelförmigen Leib im Fluge trägt. Sie stellt ihn nämlich hoch über die Flügel weg, zuweilen ganz gerade in die Höhe. Sie ist schwarz, die Hinterleibsmitte

roth, ein Ring der Hinterschienen und ein Tarsenglied ist weiß. Der Hinterleib ist dünn gestielt, dicht hinter dem Schildchen eingefügt, zusammengedrückt, hinten dick, sichelförmig, Hinterschienen keulig, Legeröhre körperläng. Das Thier legt seine Eier in Blumenwespen und in die von ihnen eingetragenen Raupen.

2) Mit der Schabe (*Blatta orientalis*) ist auch eines ihrer Schmarozerthiere, wie es scheint, bei uns eingewandert, nämlich *Brachygaster appendigaster*, das seine Eier in Eierkapseln und Larven von der Schabe legt. Diese Thiere sind nur zwei Linien lang; die Fußglieder und vorderen Glieder sind braun; die Hinterbeine verlängert.

Eine andere Gattung *Chelonus similis*, welche höchstens zwei Linien lang ist, lebt in der Schmetterlingsraupe von *Tortrix ocellana*.

Eine andere Gattung *Sigalphus caudatus* lebt als Larve in den Käferlarven von *Orchestes quercus*.

*Bracon initiator* lebt in den Käferlarven von den Bockkäfern, *Rhagium indagator*, *Lamia aedilis* u. s. w.

*Spathius clavatus* findet sich Sommers in Zimmern an den Fenstern, da seine Larve in den Käferlarven von *Anobium striatum* lebt. Dieser Käfer findet sich nämlich häufig in altem Holzwerk der Häuser.

Die Gattung *Aphidius* lebt als Larve in Blattläusen, *Aph. varius* Nees und *Aph. rosarum* Nees leben in den Blattläusen der Rosen. Man darf deshalb die todten und weißfarbigen Blattläuse nicht vertilgen, eben weil sie sehr nützliche Schlupfwespen enthalten.

*Microgaster glomeratus* sind die sehr bekannten Schlupfwespen, welche in den Raupen und in den Puppen des Kohlweißlings so häufig vorkommen. Sie verpuppen sich außerhalb der Schmetterlingspuppen in gelben Cocons, welche zu fünf oder mehr zusammen neben der Schmetterlingspuppe oder Raupe in Häufchen liegen. Die Landleute nennen sie gewöhnlich Raupeneier und haben in Folge dieser irrigen Meinung nichts Eiligeres zu thun, als diese nützlichen Thiere zu vertilgen.

## b) Die Pteromalinen.

Die kleinen Thierchen, welche zu der Familie der Pteromalinen gehören, sind ebenfalls darauf angewiesen, andere Thiere zu zerstören; dies thun sie auf verschiedene Weise; entweder nämlich zerstören sie dieselben im Ei- und Larven- oder im Puppenzustande; doch scheint das letztere seltener zu sein. Daß sie auch Insekten im vollkommenen Zustande angreifen, oder daß sie in Gliedern derselben zerstörend auftreten sollen, haben nur einige wenige Beobachtungen erwiesen. Sehr zweifelhaft bleibt es aber, ob einige Arten selbst einen Gallwuchs erzeugen, wie Fabricius dies angibt, da aus den Beobachtungen von Prof. Nees sowohl, als auch aus denen von Prof. Dr. Förster in Aachen, das Gegentheil hervorgeht. Die Beobachtungen über die Lebensart dieser Thiere sind indeß bis jetzt noch viel zu spärlich, um daraus einen allgemeinen Schluß ziehen zu können; nur sehr wenige Forscher haben dem Wirken dieser kleinen Geschöpfe ihre Aufmerksamkeit geschenkt, so daß, im Vergleich zu der Zahl der bekannten Arten, dasselbe nur wenig gekannt ist.

*Eurytoma signata* kommt aus Gallen von *Cynips quercus gemmae*; auch beobachtete Nees im September ein Weibchen dieser Art, während es die runde, niedergedrückte, mit der Basis stark angedrückte, rothe, haarige Galle auf der Unterseite der Blätter anstach. Nees vermuthete deshalb, es wohne diese Art parasitisch in der erwähnten Galle, erzeuge also dieselbe nicht. Diese Art erzog Förster aus denselben Gallen, wie Nees, und mit derselben zugleich den *Pteromalus fasciculatus* und *sodalis* Först. sehr häufig. Weniger häufig erschienen aus denselben Gallen *Neuroterus petiolatus* Kalt., *Synergus rufiventris* Kalt., und *parvus* Kalt. Der erste ist also der Bewohner der Galle, während die beiden *Pteromalus*, die beiden *Synergus* und *Eurytoma signata*, welche Förster auch aus den vielkammerigen Schwammzellen an den Eichenzweigen mit *Teras terminalis* Hart. erhielt, also im Ganzen drei Parasiten, nur als Zerstörer desselben angesehen werden müssen. Daraus geht mit Gewißheit hervor, daß *Eurytoma* keine Galle erzeugt.

*Torymus nigricornis* Nees lebt in Gallen von der Saalweide, deren Bewohnerin die Fliege *Cecidomyia salicina* Schk. ist. Dieselbe Art wurde auch aus fast kugelförmigen, an der Spitze abgestutzten, gehäuften Gallen auf den Nerven der Unterblattseiten von *Cornus sanguinea* erzogen.

*Pteromalus puparum* Nees,  $1\frac{1}{4}$  Linie groß, lebt in den Puppen der Schmetterlinge, namentlich des Pap. *Urticae*, *Polychloros* und *Antiopa*.

*Pteromalus Microgasteris* Nees lebt gesellschaftlich in den Puppen von *Microgaster glomeratus*.

*Pteromalus gemmarum* Nees und *bifasciatus* Nees leben beide in Schmetterlingseiern, der erstere auch in angeschwollenen Kelchen von *Verbascum nigrum*.

*Chrysolampus solitarius* Hart. lebt in den Eiern von *Liparis Monacha*.

*Eulophus pennicornis* wurde von Nees in dem Augenblicke gefangen, wo derselbe seine Eier auf die Raupe von *Noctua gamma* legte.

*Myina ovulorum* Nees lebt in Eiern von *Bombyx Neustria* und *My. Atomus* Nees lebt gesellschaftlich zu fünf und sechs in einem einzigen Ei dieses Schmetterlings.

*Eucyrtus scutellaris*, zwei Linien lang, lebt in Schildläusen auf Ahorn, auch in Schildläusen von *Quercus coccifera*.

*Eucyrtus chalconotus* Dalm. lebt in einer Raupe der Gattung *Agrotis*, aber auch in Knoppeln oder angeschwollenen Kelchen des schwarzen Wollfrautes (*Verbascum nigrum*). *Eucyrtus fuscicollis* kommt haufenweise, zu hundert Stücken bisweilen aus einer Raupe und zwar aus *Yponomeuta evonymella*. *Eucyrtus truncatellus* lebt in den Raupen der *Geometra fulvata*, zu 30—40 Stücken aus einer Raupe kommend.

*Teleas phalaenarum*, nur eine halbe Linie groß, lebt in den Eiern der Phalänen, auch in den Eiern von *Gastropacha Castrensis*, auch in den Eiern von einer Baumwanze, *Acanthosoma grisea*; Hartig beobachtete sie zu vier bis zwölf in einem Ei von *Gastropacha Pini* und *Liparis Monacha*.