

Die Maurerbiene und ihre Schmarotzer.

Eine biologische Studie von Dr. **Kurt Lampert**,

Assistent am K. Naturalienkabinet in Stuttgart.

Über ein Jahrhundert ist verflossen, seit RÉAUMUR¹ und SCHAEFFER² die Maurerbiene und ihr Leben in Bild und Wort geschildert haben. Bei der bekannten Exaktheit, mit welcher diese Forscher in liebevoller Hingebung an die Natur zu beobachten pflegten, sind diese Aufsätze heute noch völlig mustergültig, und könnte es daher manchem Entomologen überflüssig erscheinen, über die Biologie, die Lebens- und auch Leidensgeschichte der Maurerbiene schreiben zu wollen. Allein auf erneute Anfragen gibt die Natur stets wieder neue Aufklärung, auch ihrerseits wieder neue, der Lösung harrende Probleme aufrollend. So wird der Leser auch in folgender Skizze, die für sich geltend machen darf, auf Grund selbst angestellter Beobachtungen entstanden zu sein, manche neue oder ergänzende Bemerkungen finden, während anderseits die darin versuchte Zusammenstellung der einschlägigen, in der Litteratur verstreuten Notizen nicht unwillkommen sein dürfte.

Wie bekannt gehört die Maurerbiene, *Chalicodoma muraria* FABR., zu den solitären Bienen, die noch nicht zu der Bildung eines Staatenwesens gelangt sind; des „dritten Standes“, der Arbeiter, entbehrend, liegt dem Weibchen allein die Verpflichtung ob, die Nachkommenchaft nicht nur zu produzieren, sondern auch nach Kräften für die Erhaltung derselben zu sorgen, bis sie soweit gediehen ist, allein den Kampf ums Dasein aufnehmen zu können. Bauen andere in gleicher Lage befindliche Bienenarten die Zellen, denen sie ihre Brut anvertrauen, in die Erde, in lehmartige Abstürze oder in Holz,

¹ Réaumur, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. T. VI. Paris 1742. 3. Mitt. Des Abeilles maçonnées. p. 57—92. pl. 7 u. 8.

² Schaeffer, Abhandlungen von Insekten. 2. Bd. Regensburg 1764. Die Maurerbiene. p. 1—64. Taf. 1—5.

so gehört unsere *Chalicodoma* zu den Architekten, die Steinchen auf Steinchen zusammenfügen, bis ein Zellenkomplex geschaffen ist, in dem die junge Generation erwachsen soll. Auf einem kiesbestreuten Fusspfad sehen wir häufig grosse, glänzend blauschwarze, bienenartige Tiere anfliegen, die kurze Zeit im Boden umherwühlen und dann mit einem Steinchen in den Mandibeln wieder verschwinden. Schon PLINIUS waren diese Steinchen tragenden Bienen nicht unbekannt, wie SCHAEFFER anführt, er hielt sie aber für die Honigbiene und das Steinchen für ein aërostatiches Moment zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegen starken Wind. Wir können uns leicht eines besseren überzeugen; nicht weit entfernt von erwähntem Fussweg finden wir eine Mauer, die einen geräumigen Garten umgibt, an ihr sehen wir wieder unsere Maurerbienen in Thätigkeit; mit Speichel angefeuchtet wird Steinchen auf Steinchen gefügt, bis eine inwendig geglättete, fingerhutartige Zelle fertig gestellt ist; nun ändert sich die Thätigkeit der Baumeisterin; der Kiesweg wird mit der blumigen Wiese vertauscht, und statt der Steine als Baumaterial wird Stoff zum Futterpollen, der Nahrung der künftigen Larve zugebracht; ist hiermit die Zelle genügend gefüllt, so wird oben auf den Futterbrei ein Ei gelegt und möglichst rasch die Zelle geschlossen. Ohne sich Ruhe zu gönnen, beginnt das fleissige Tierchen sofort den Bau einer neuen, an die eben vollendete anstossenden Zelle. Zuletzt werden alle nebeneinander, teilweise auch übereinander liegenden Zellen in der Weise verbunden, dass der ganze Komplex einem halbkugelförmigen, an die Mauer geworfenen und daselbst angetrockneten Kothballen gleicht, der nicht im geringsten ahnen lässt, dass er das mühsame Produkt eines Insekts ist und daher auch oft übersehen und nicht gekannt wird. Bei den vorhin erwähnten Autoren finden sich übrigens sehr gute und charakteristische Abbildungen. Um so auffallender ist daher die Thatsache, dass in einer mir unlängst zu Händen gekommenen Abhandlung von BELLEVOYE¹ ganz andere Gebilde der Thätigkeit der Maurerbiene zugeschrieben werden; die in der Längsrichtung aneinander gereihten zu einer Röhre vereinigten Zellen gehören sicher nicht der Maurerbiene an, da diese nie in dieser Form baut; auch die Thatsache, dass BELLEVOYE diese Röhren zwischen dem Plankengefüge eines Ateliers fand,

¹ A. d. Bellevoye: Observations sur le *Chalicodoma muraria*, le *Megachilus centuncularis* et l'*Osmia bicornis* aux environs de Metz, in: Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Metz. 16. Cah. (2^e Série). Metz 1884. p. 113—131; 2 photographierte Tafeln.

spricht völlig gegen *Chalicodoma*, sehr dagegen für *Osmia*, deren Nester bekanntlich von SCHENK zwischen Fensterrahmen und Fensterbekleidung des Weilburger Gymnasiums gefunden wurden (cf. BREHM IX, p. 233). Es ist übrigens der erwähnte Fund der einzige, den BELLEVOYE bezüglich *Chalicodoma* gemacht und den er zur Grundlage einer 12 Seiten langen, allerdings grösstenteils aus Citaten anderer Autoren bestehenden Arbeit gewählt hat! Auch die, gleich den Zellen in photographischer Reproduktion zur Abbildung gelangten Bienen selbst sprechen nicht für *Chalicodoma*, obwohl bei der grossen Ähnlichkeit des Flügelgeäders dieser nahverwandten Gattungen eine sichere Entscheidung nicht zu treffen ist; auf jeden Fall sind die Geschlechtsbezeichnungen beider Tiere verwechselt, da bei der Maurerbiene das Männchen kleiner ist, als das kräftige und robuste Weib.

Wir kehren zu dem Nestbau der *Chalicodoma* zurück. Als Bauplatz wählt die Maurerbiene stets die Sommerseite von Steinen, deren raue Oberfläche für ein festes Anhaften des Nestklumpens Garantie bietet; wir finden diese daher an Mauern, die aus roh behauenen Steinen zusammengefügt sind, an Grabsteinen, Meilenzeigern u. dgl., nie aber an Wänden, die mit Mörtel beworfen sind, durch dessen leicht möglichen Absturz das Nest mitsamt der Brut vernichtet würde; zur Loslösung der Nester in toto bedarf es Meissels und Hammers, zur Zertrümmerung derselben eines gar nicht, unbedeutenden Kraftaufwands. Einmal fand ich ein Nest an einer abseits liegenden, nicht gebrauchten Eisenbahnschiene; dieses sprang natürlich infolge eines einzigen Hammerschlages ab; in all den Zellen, deren teilweise Wand die Schiene selbst bildete, war die Brut durch den an der Schiene gebildeten Rost vernichtet. Wo die Maurerbiene sich einmal häuslich niedergelassen hat, da wird man sie, oder vielmehr ihre Nestbauten, in beträchtlicher Zahl finden. So fand ich sie in grösster Anzahl an einer Gartenmauer in dem reizenden Gebirgsort Murnau, wo die Beobachtung dieses geschäftigen, an zahlreichen Brutstätten herrschenden Treibens nicht nur mir, sondern auch allen nichtzoologischen Mitgliedern unserer Tafelrunde eine unerschöpfliche Quelle nicht vermuteten Genusses bereitete; eine andere, ich möchte fast sagen, kaum ausnützbare Fülle von Material bieten mir für meine Beobachtungen seit Jahren eine Reihe fränkischer Bahngebäude; hat doch einmal ein Bahnhofvorstand in einer ästhetischen Anwandlung sein Bahnhofgebäude durch den Maurer von „diesen hässlichen Anwürfen“ reinigen lassen! Je ein

solcher „Anwurf“ ist das Werk eines Weibchens; die Männchen zeichnen sich auch hier, wie bei den meisten Insekten, durch süßes Nichtsthun aus und gehen nach der Begattung ihre eigenen Wege; dem Weibchen bleibt die Sorge für die Nachkommenschaft allein überlassen; wie viel einzelne Zellen das Weibchen zu einem Komplex vereinigt, wie viel Eier es also ablegt, das hängt natürlich in hohem Masse von der Witterung ab; die Bemerkung TASCHEBERG's¹, nie mehr als 10 Zellen in einem Komplex gefunden zu haben, kann ich nicht in dieser schroffen Fassung für richtig erklären; wenn auch selten, so fand ich doch hier und da Stücke, die unzweifelhaft von einem einzigen Tier gebaut waren und bis zu 16 Zellen enthielten. Ebensoleche Exemplare befinden sich schon seit langer Zeit im Kgl. Naturalienkabinet. Wie auf die Grösse der Nester, so ist natürlich die Witterung auch von Einfluss auf die Zeit, in welcher man die Maurerbiene an ihrer Arbeit trifft; gewöhnlich sind es die letzten Wochen des Mai oder auch Anfang Juni, wo die junge *Chalicodoma* ihre Brutstätte verlässt, um sofort selbst die ihr auferlegten Pflichten zur Erhaltung der Art zu übernehmen. Die Entwicklungsdauer ist also eine einjährige, und kann ich mit dieser Thatsache die Bemerkung DALLA TORRE's² nicht in Einklang bringen, der erwähnt, dass circa 2 Monate nach dem Ablegen der Eier die jungen Bienen ausschlüpfen. Sollte in südlicheren Ländern eine doppelte Brut im Laufe eines Jahres stattfinden? Die Zeitdauer der einzelnen Entwicklungsstadien ist allerdings eine je nach den Individuen verschiedene. Ich habe in den Monaten Februar, März, April, Juni, Juli, September und Dezember Maurerbienennester abgeklopft und auf ihren Inhalt untersucht; bloss im Juni und Juli fand ich Larven, die noch nicht ausgewachsen, sondern noch mit dem Verzehren des Futterpollens beschäftigt waren; zu allen anderen Zeiten waren die Larven schon in eine glasige Haut eingesponnen oder schon zu Bienen verwandelt; irgendwelche gesetzmässige Einflüsse, durch welche sich diese Verschiedenheiten erklären liessen, vermag ich nicht anzugeben, denn ich fand in ein und demselben Jahr am 2. September schon entwickelte Bienen und eingesponnene Larven und das Gleiche auch noch am 2. Juni; die Entwicklung geht demnach bis zu dem Einspinnen der Larve in die glasige Haut gleichmässig rasch vor sich, und nur der Zeitraum, der zwischen dem Einspinnen und dem

¹ Brehm's Tierleben Bd. IX. p. 232.

² Dr. K. W. v. Dalla Torre: Die Bienenbauten; in der Zeitschrift „Humboldt“ 1885. Mai. p. 175.

Übergang ins Puppenstadium liegt, ist sehr verschieden, indem die Larve bald kurze Zeit, bald Monate lang, ohne sich zu verändern, in der Haut liegt, während die Umwandlung der Puppe in das Imago sich ebenfalls rasch vollzieht. In jedem Fall jedoch durchbricht die Biene erst im Frühjahr ihre Zelle, auch wenn sie schon seit Herbst völlig verwandelt in derselben gelegen ist. Das Flugloch hat 8 mm im Durchmesser. Für viele Bienen wird übrigens ihre Wiege auch zum Grabe, denn gar nicht selten finden sich in den Zellen völlig ausgebildete Bienen, die nicht im Stande waren, die harte Wand, von der sie so fürsorglich von allen Seiten eingeschlossen wurden, zu durchbrechen, und so, manchmal schon ganz nahe der goldenen Freiheit, elendiglich umkommen mussten. Bei der schon früher erwähnten grossen Festigkeit des Zellkomplexes ist dies trotz der starken Mandibeln, die das Tier besitzt, nicht zu verwundern, und würde vielleicht die Mehrzahl der Bienen in den Zellen zu Grunde gehen, wenn ihnen die Natur nicht von aussen im Regen und der Feuchtigkeit der Luft einen Bundesgenossen senden würde; ein gewisser Grad der Erweichung der Zellen scheint für das Ausschlüpfen der Tiere unerlässlich; dass dies durch Regen bewirkt wird, beweist die Thatsache, dass ein in Wasser gelegtes Neststück nach nicht langer Zeit sich zwischen den Fingern zerreiben, leicht mit einer Nadel durchbohren lässt und, bleibt es zu lange im Wasser liegen, allmählich ganz zerfällt. Vor dieser letzterwähnten, zu intensiven Einwirkung des Regens ist das Nest in der Natur durch seine Lage an senkrechten Wänden geschützt.

Ein Aufsatz des leider so früh verstorbenen HERMANN MÜLLER¹ über die angebliche Afterlosigkeit der Bienenlarven veranlasst mich auch noch dieses Verhältnis bei den *Chalicodama*-Larven zu erwähnen. Auch ich fand wie RÉAUMUR, SCHAEFFER, TASCHENBERG u. a., die schon in Bild und Wort der prismatischen Exkreme Erwähnung gethan haben, diese stets der äusseren Seite der glasigen Haut anklebend, zwischen dieser und der Zellwand, also ganz, wie es MÜLLER auch bei *Megachile* beschreibt; dagegen fand ich nie Exkreme bei Larven, die noch Speisebrei hatten und noch nicht eingesponnen waren. Es scheint also unsere Larve, wie es nach MÜLLER die Larve von *Dasypoda hirtipes* thut, auch erst nach Vertilgung des Speisebreis an die Ausscheidung der Exkreme zu gehen.

¹ Hermann Müller, Über die angebliche Afterlosigkeit der Bienenlarven in: Zoologischer Anzeiger 1881. Nr. 94. p. 530—531.

Vollständig von der Aussenwelt abgeschlossen, durch die Fürsorge der Mutter mit hinreichender Nahrung versehen, scheint der jungen *Chalicodoma*-Larve ein behagliches, durch keine Feinde gestörtes Dasein beschieden zu sein. Dass dem nicht so ist, wird den nicht wundern, der weiss, welche ausgedehnte Rolle der Parasitismus in der Insektenwelt spielt. So sehr sich das *Chalicodoma*-Weibchen, nachdem es ein Ei auf den Futterpollen gelegt hatte, mit dem Schliessen der Zelle beeilte, es gelang doch einem oder dem andern in der Nähe lauerten Schmarotzer sein Kuckucksei ebenfalls hineinzubringen, und selbst wenn die Zelle geschlossen ist, bietet die harte Wand dem Stachel einer Schlupfwespe ebensowenig ein Hindernis, als sich diese Tiere durch das Wasser abhalten lassen, die in diesem Element lebenden Phryganeenlarven anzustechen. Nicht weniger als 9 verschiedene Schmarotzer habe ich in den Zellen der Maurerbiene gefunden und fast alle selbst aus den Larven gezogen, so dass ich sie in allen Entwicklungsstadien besitze und die Zugehörigkeit von Larve und Imago, die ohne Zuchtversuche oft schwer zu konstatieren ist, feststellen konnte; in der Litteratur finden sich noch einige weitere Schmarotzer angegeben, die ich bisher nicht gefunden habe; die Schmarotzer verteilen sich auf die Ordnungen der Hymenopteren, Koleopteren und Dipteren.

Zu den gewöhnlichsten Parasiten der Maurerbiene gehört *Stelis nasuta* LATR., eine 7,5 mm grosse Biene, mit gelbgefleckten Hinterleibsringen; gewöhnlich finden sich drei, manchmal vier Larven in einer *Chalicodoma*-Zelle statt deren rechtmässigen Bewohnerin; sie wachsen jedenfalls gleich der *Chalicodoma*-Larve selbst rasch heran und spinnen sich ähnliche, nur entsprechend kleinere Tönnchen, welche zusammenhängen und an deren Aussenseite die Exkremente der Larve anhaften; in diesen Tönnchen finden sich zu gleicher Zeit bald Larven, bald fast oder ganz entwickelte Bienen, ganz wie bei der Maurerbiene selbst. Ich fand stets schon eingespinnene Larven, so dass ich auch über die Art ihres Parasitismus nichts urteilen kann; da die Eier dieses Tieres aber jedenfalls vor dem Schluss der Zelle, also fast gleichzeitig mit dem *Chalicodoma*-Ei selbst gelegt werden, so ist die Vernichtung der *Chalicodoma*-Larve wohl eine indirekte, d. h. die *Stelis*-Larven fressen den Futterbrei und wahrscheinlich zuletzt auch noch die aus Mangel an Nahrung zurückbleibende oder zu Grund gehende *Chalicodoma*-Larve. Der Durchmesser der *Stelis*-Fluglöcher beträgt 4 mm. Larve und Puppe, 8 und 7 mm lang, bieten nichts von der gewöhnlichen Erscheinung einer Bienenlarve

Abweichendes. Das Tier ist vielfach als Schmarotzer der Maurerbiene aufgeführt.

An Häufigkeit des Vorkommens mit *Stelis nasuta* konkurrierend findet sich als weiterer Parasit die kleine Schlupfwespe *Monodontomerus nitidus* NEWP., synonym mit *Monodontomerus vacillans* FÖRSTER¹, die verschiedene Male aus *Chalicodoma*-Zellen gezogen worden ist; das Tier ist bis 4,6 mm lang, der Bohrer des Weibchens nicht ganz von Hinterleibslänge; die Larve spinnt sich keine Tönnchen vor der Verpuppung. Auch bei ihr variiert die Dauer der einzelnen Entwicklungsphasen sehr stark; am 27. September fand ich schon Puppen, dagegen noch am 13. Februar Larven. Als Maximum der in einer *Chalicodoma*-Zelle befindlichen *Monodontomerus*-Larven fand ich 36; die Tiere waren sämtlich innerhalb der für die eingesponnene *Chalicodoma*-Larve charakteristischen glasigen Haut befindlich, die Bienenlarve war also bis zur völligen Entwicklung gelangt, ehe sie den Schlupfwespenlarven zum Opfer fiel oder erst eingesponnen angestochen worden. Wie kommen die Eier der Schlupfwespe in die *Chalicodoma*-Zelle? Ein eigentliches „Anstechen“ der Larve, wie es die Schlupfwespen bei den Schmetterlingsraupen betreiben, findet nicht statt, denn ich fand einmal eine fast erwachsene *Chalicodoma*-Larve, an deren Aussenseite 24 *Monodontomerus*-Lärvchen sassen; die Eier werden also einfach in die Zelle gelegt, aber wann? TASCHENBERG² ist der Ansicht, dass der Stachel der Schmarotzerwespe die Steinhülle nicht zu durchdringen vermöge, das Tier seine Eier also vor Schluss der Zelle hineinlege, die Larven aber viel später zur Entwicklung gelangen, um an der unterdessen herangewachsenen *Chalicodoma*-Larve Nahrung zu finden. So sehr einleuchtend diese Hypothese a priori erscheint, halte ich sie doch nicht für bewiesen, ohne allerdings auch meine Meinung, dass die Wespe durch die Steinhülle hindurch ihre Eier in die Maurerbienenzelle praktiziert, strikte beweisen zu können. Einmal fand ich in einer Zelle 19 *Monodontomerus*-Puppen und eine tote *Chalicodoma*-Puppe, die schon fast völlig ausgefärbt war, der aber die Flügel fehlten und die überhaupt einen entschieden verkümmerten Eindruck machte; ich glaube, dass in diesem Fall die Bienenlarve erst dann

¹ Gustav Mayr, Die europäischen Torymiden in: Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien Bd. 24. 1874. p. 69—70. Nach Giraud (Ann. de la Soc. entomol. de France. 4 Sér. 9. Bd. 1869. p. 152) wäre sie auch synonym mit *M. (Torymus) obsoletus* NEES.

² Brehm's Tierleben IX. p. 232.

von den auch an Zahl geringen Wespenlarven angegriffen wurde, als sie schon widerstandsfähig genug war, um von den Schmarotzern nicht ganz vernichtet zu werden, die aber immerhin genügten, ihre Entwicklung zu stören. In einer andern Zelle fanden sich 3 *Stelis*-Tönnchen; beim Öffnen derselben enthielten aber bloss 2 von ihnen je eine noch unverwandelte *Stelis*-Larve, in dem dritten Tönnchen waren 5 lebende *Monodontomerus*-Larven; wir haben es also hier mit einem interessanten Fall von Afterparasitismus zu thun. Soll man annehmen, dass die Pteromalinen-Eier gleichzeitig mit den Eiern der *Stelis* in die Brutzelle der *Chalicodoma* gelegt wurden, als diese noch nicht geschlossen war, aber so viel später zur Entwicklung kamen, dass die *Stelis*-Larve, die ihnen zur Nahrung diente, sich noch verpuppen konnte? Dies zugegeben, wie lässt es sich erklären, dass sich alle 5 Pteromalinen-Larven in e i n e m Tönnchen vorfanden? Es wäre doch ein merkwürdiger Zufall, wenn alle Schmarotzer sich ein und dasselbe Tier zum Opfer erkoren hätten, bei einer Auswahl von 3 ihnen zur Nahrung dienenden Larven; diese Auswahl ist aber gegeben bei der Annahme, dass die Pteromalinen-Eier gleichzeitig mit den *Stelis*-Eiern abgelegt wurden, wodurch den Larven nach ihrem Ausschlüpfen, auch wenn dies viel später geschah, die Wahl ihrer Futtertiere völlig frei stand. Sehr einfach aber erklärt sich die ganze Sache durch die Annahme, dass die *Stelis*-Larve erst nach ihrer Verpuppung angestochen wurde, die Pteromalinen-Eier also direkt in deren Kokon zur Ablage kamen. Die Möglichkeit, dass der Schlupfwespenstachel die Steinhülle durchdringt, scheint mir nicht so ausgeschlossen, wie dies TASCHENBERG annimmt, wenn man sich einerseits dessen erinnert, was ich weiter oben über den Einfluss der Feuchtigkeit auf die Maurerbienennester gesagt, anderseits daran denkt, wie manche Schlupfwespen ihren Stachel tief in kerngesundes Holz einzubohren vermögen. Die Larve der *Monodontomerus nitidus* ist 5 mm lang und trägt an allen Leibesringen an deren ganzem Umfang kleine Haare; die Puppe ist etwas kleiner, die Fluglöcher der kleinen Schlupfwespe besitzen einen Durchmesser von 1 mm.

Ausser diesen beiden ausführlich behandelten Hymenopteren-Schmarotzern fand ich von dieser Ordnung in den Zellen der Maurerbiene noch zwei weitere Vertreter, beide aber bloss als tote, ausgebildete Tiere, so dass ich über die zugehörigen Larven nichts sagen kann; es sind dies *Coelioxys rufescens* LEP., die ich in 3 Exemplaren fand und die in 2 Exemplaren mir zu Händen gekommene

Goldwespe *Hedychrum lucidulum* DULB. In der Litteratur finden sich noch mehrere Hymenopteren als Schmarotzer der Maurenbiene angegeben. Ein besonderes Interesse beansprucht der Aufsatz von GIRAUD, der die kleine Schlupfwespe *Melittobia Audouini* WEST. zum Thema hat¹. Dieses winzige Tier schmarotzt nicht nur bei der Maurenbiene selbst, sondern auch bei deren Parasiten, sogar den kleinen *Monodontomerus*-Larven und vielen anderen Hymenopteren. GIRAUD war so glücklich, die Art und Weise der Infektion durch diesen Schmarotzer beobachten zu können, die erst erfolgte, nachdem sich die Larve des Wirtstieres schon eingesponnen hatte. Die *Melittobia* nagte in den intakten Kokon ein Loch, kroch durch dieses in das Innere und legte hier ihre Eier an die Aussenseite der Larve ab, wie auch die ausschlüpfenden Lärven an der Aussenseite sitzen bleibend, das Wirtstier aussaugten. Diese Verhältnisse schliessen sich vollkommen den weiter oben von mir geschilderten thatsächlichen und wahrscheinlich gemachten Vorgängen beim Parasitismus von *Monodontomerus* an; die Schwierigkeit des Durchdringens der Steinhülle ist allerdings damit nicht gelöst, da GIRAUD seine Beobachtungen nur an freiliegenden Puppengespinnten machte. Die einfache Thatsache des Parasitismus bei *Chalicodoma* ist ferner noch bekannt von zwei Chrysididen: *Holopyga ovata* PALL.² und *Chrysis Leachi* SCHRK.³, sowie einer Chalcidide: *Leucaspis intermedia* ILLIG⁴.

Die Dipteren sind, so viel mir bekannt ist, in drei Repräsentanten Schmarotzer unserer Biene. Schon SCHAEFFER bildet die später zu erwähnende, als *Argyromoeba subnotata* MEIG. bekannte Trauerfliege nebst ihrer Larve und Puppe ab. Ich habe die *Argyromoeba sinuata* FALL. in mehreren Fällen aus ihrer Larve erzogen; in der Mehrzahl fand ich die Larve schon in dem Puppengehäuse eingeschlossen, aber noch nicht zur Puppe verwandelt, einmal fand ich ein noch sehr kleines Exemplar aussen an einer *Chalicodoma*-Larve sitzend und saugend; beide Larven wurden zur weiteren Beobachtung in ein Glas gebracht und nach wenigen Wochen war aus der kleinen Fliegenlarve eine erwachsene, feiste Made geworden, von der *Chalicodoma*-Larve war bloss noch die Haut vorhanden. Der Ende August vor sich gegangenen Verpuppung folgte die Verwandlung in die Puppe

¹ Giraud, Note biologique sur la *Melittobia Audouini* in: Annales de la Société entomologique de France. 4 Sér. Bd. 9. 1869. p. 151—156.

² Kirchner, Catalogus Hymenopterorum Europae 1867. p. 207.

³ Kirchner, l. c. p. 246.

⁴ Giraud, l. c. p. 153.

erst im Juni des folgenden Jahres, das Imago erschien ungefähr 1 Monat später. Die gebogene grauweisse, 1,4 cm lange Made, deren letztes Segment als konische, warzenförmige Erhöhung erscheint, bietet nichts Besonderes, interessant dagegen ist die Puppe durch ihren Stachelbesatz am Vorderende, worauf auch schon SCHAEFFER aufmerksam macht, der ihn mit einem Schrotbohrer vergleicht; dieser Besatz besteht aus 6 dunkelbraunen, scharfen, im Halbkreis gestellten Chitinspitzen, von denen die 2 mittleren doppelt so lang als die andern sind. Weiter nach hinten finden sich wieder 2 kleine Spitzen und etwas hinter diesen noch eine schwache Andeutung zweier solcher Gebilde. Gerade am Hinterende sind wieder 2 Spitzen und davor und dahinter je ein Paar um die Hälfte kleinere; hinter jedem Stigma liegt seitlich ein Wulst, auf welchem ein Halbkreis langer, brauner Borsten steht; ferner ist jedes Segment auf der ganzen Breite des Rückens mit einer Doppelreihe kleiner Dornen besetzt, die an ihrer Basis hell, an der Spitze dunkel sind; zwischen diesen beiden Reihen steht eine Reihe brauner Haare. Eine aus dem Puppentönnchen erzogene Fliege ist fast um $\frac{1}{3}$ kleiner als Normalgrösse (1,1 cm), ich kann nicht entscheiden, ob dies Geschlechtsunterschied ist, glaube aber es bloss auf verschiedene Ernährungsweise zurückführen zu müssen, da auch TASCHEBERG¹ angibt, dass bei einer *Anthrax*-Art je nach der Ernährung der Larve die Grösse des erwachsenen Tieres zwischen 4,5 und 13 mm schwankt.

Von einer zweiten bei der Maurerbiene schmarotzenden Dipterenart sind mir bloss die Larven und Puppentönnchen bekannt geworden. Ich fand erstere gleich bei meiner erstmaligen Untersuchung von *Chalicodoma*-Nestern und versäumte leider sie zu ziehen; später fand ich sie bloss noch einmal, aber tot und ausserdem in derselben Zelle jedenfalls dazu gehörige 4 mm lange Tönnchen, deren Bewohner schon ausgeschlüpft waren. Die Larve ist 5 mm lang, am ganzen Körper besetzt mit mikroskopisch kleinen, konischen, an der Basis breiten, weissen Spitzen, der sehr kleine Taster ist zweigliederig, am Hinterende sind 2 Chitinzapfen, unter welchen sich auf jeder Seite ein gabelförmiger, ebenfalls dornenbesetzter Nachschieber befindet. In dem zweiten Fall befanden sich ausser den Schmarotzern in der Zelle noch ein Teil des Futterbreis und eine abgestorbene, braune *Chalicodoma*-Larve; ob wir es hier mit einer Spezies der Gattung *Phora* zu thun haben, die in ähnlicher Weise bei der Honig-

¹ Brehm's Tierleben IX. p. 463.

biene schmarotzt und hier „Brutfäule“ erzeugt? In der Litteratur findet sich von Dipteren als weiterer Maurerbienschmarotzer noch, wie oben schon bemerkt, *Argyromoeba subnotata* MEIG. angegeben¹ (synonym mit *binotata* MEIG.), die sich durch glashelle Flügel von *A. sinuata* unterscheidet, bei welcher letzterer die schwarze Flügelzeichnung weit über die Mitte hinausreicht².

Die Ordnung der Käfer stellt mit der Gattung *Trichodes* die raubgierigsten und gefräßigsten Parasiten der Maurerbiene, die auch an Häufigkeit des Vorkommens bloss noch mit *Monodontomerus* konkurrieren. In der überwiegenden Mehrzahl fand und zog ich den *Tr. alvearius* FABR.; nur einigemale fand ich den durch blaue Flügeldeckenspitzen charakterisierten *Tr. apiarius* L. Letzteren bildet auch SCHAEFFER und RÉAUMUR ab. Käfer, Puppe und Larve, welche letztere übrigens sich öfters nicht mit einer *Chalicodoma*-Larve begnügt, sondern die Zwischenwand durchbohrend, auch noch die benachbarte Zelle ausplündert, sind in ihrer Gesamterscheinung bekannt und bedürfen keiner Beschreibung, von Interesse dagegen dürfte eine biologische Notiz über die Dauer der einzelnen Entwicklungsstadien sein, deren grosse, individuelle Verschiedenheit sich am besten aus der Angabe der einzelnen Daten erkennen lässt. Am 20. August 1883 erhielt ich beim Abklopfen von *Chalicodoma*-Nestern verschiedene, gleich grosse *Trichodes*-Larven; dieselben wurden mit samt dem in den betreffenden Zellen gefundenen Grus in einzelnen Gläsern separiert, welche zugleich die Beobachtung der Larven auch nach ihrer Einspinnung gestatteten; bei allen geschah diese Einspinnung im Laufe des Septembers, aber während drei derselben sich im Juli 1884 in Puppen verwandelten, fand dies bei der vierten Larve erst am **26. Juni 1885** statt. Es war dieses Tier also 22 Monate ohne Nahrungsaufnahme als Larve in seinem Kokon gelegen. Die Ausfärbung der Puppe zum Käfer nahm bei allen ca. 1 Monat in Anspruch, aber während von den oben erwähnten 3 Puppen des Jahres 1884 zwei sofort nach ihrer völligen Ausfärbung ausschlüpfen, durchbrach ein Käfer, obwohl er sich ganz munter in seinem Kokon bewegte, denselben erst am 10. April 1885. Fast zu gleicher Zeit kroch ein Käfer aus, den ich als winzige Larve am nämlichen Tag, wie die geschilderten erwachsenen Larven erbeutet hatte; die Larve

¹ v. Frauenfeld, Beitrag zur Kenntnis der Insektenmetamorphose in: Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 11. 1861. p. 173 f. Taf. II D fig. 14 u. 15, und Kirchner, L., Catalogus Hymenopterorum Europae. Wien 1867. p. 246.

² Schiner, Die Fliegen. Wien 1862. I. p. 53.

hatte sich im September 1884 eingesponnen, nachdem sie nach Verzehung der ihr beigegebenen *Chalicodoma*-Larve zu dieser Zeit völlig erwachsen war. Diese, ohne äusserlich sichtbaren Grund eintretende, fast willkürlich erscheinende Verzögerung der Entwicklung scheint übrigens nach freundlichen privaten Mitteilungen der Herren Dr. E. HOFMANN und Dr. STEUDEL in der Klasse der Insekten keine Seltenheit zu sein.

Ausser den beiden *Trichodes* ist durch v. FRAUENFELD von Käfern noch *Meloë erythrocnemis* PALL. als Parasit der Maurerbiene bekannt geworden¹. Leider hatte ich nicht das Glück, diesen durch seine Entwicklung so interessanten Käfer in irgend welchem Stadium zu finden. Ziemlich häufig fand ich dagegen sehr bewegliche und muntere Dermestiden-Larven, die mit einer von ROSENHAUER für die Larve von *Megatoma undata* L. gegebenen Beschreibung übereinstimmen²; ROSENHAUER fand seine Larven auch in den Nestern der Maurerbiene; ob sie sich hier bloss von dem daselbst befindlichen Grus nähren oder die Larve der Biene selbst aufzehren, vermag ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden, halte aber letzteres für wahrscheinlicher, da ich sie meist in völlig geschlossenen Zellen fand und durch KUWERT³ bekannt ist, dass sie an *Tenthredo*-Puppen gehen und diese in ihrem Gespinst auffressen. Noch weniger vermag ich über die Lebensweise des einmal in ausgebildetem Zustand, aber tot in einer geschlossenen *Chalicodoma*-Zelle gefundenen, seltenen Dermestiden *Trogoderma villosulum* DUFTSCHM. zu sagen.

Die im vorstehenden aufgeführten Insekten, 16 an Zahl!, sind wirkliche Parasiten der Maurerbiene, die durch Einschmuggelung ihrer Brut und Vertilgung der rechtmässigen Zellbewohnerin alle zur Erhaltung der Art aufgewandte, grosse Mühe des Bienenweibchens illusorisch machen. Rechnet man zu den durch Parasiten verursachten Verlusten noch die Zahl derjenigen Bienen hinzu, welche, unfähig die Steinhülle der Nester zu durchbrechen, in ihrer Geburtszelle ersticken müssen, so findet sich, dass kaum mehr als die Hälfte der Eier zur völligen Entwicklung gelangen. Ausser den eigentlichen

¹ v. Frauenfeld, Beitrag zur Kenntnis der Insektenmetamorphose in: Verh. zool.-bot. Ges. Wien. Bd. 11. 1861. p. 169.

² Diese Beschreibung ist noch nicht publiziert, sondern befindet sich unter den zahlreichen, von Rosenhauer als Manuskript hinterlassenen Käferlarven-Beschreibungen.

³ Kuwert, Die *Tenthredo*-Larven und *Megatoma undata* in: Stettiner Ent.-Ztg. 32. Jahrg. 1871. p. 305.

Parasiten wird aber der Entomologe in den Nestern der Maurerbiene noch ein oder das andere Insekt erbeuten, dessen Aufenthalt daselbst ein mehr zufälliger und der Bienenbrut nicht schädlicher ist. So fand ich einmal eine erwachsene *Osmia bicornis* L., die wohl eine verlassene Maurerbienzelle zur Unterbringung ihrer Brut benützt hatte, während sie nach einer Mitteilung von Herrn Dr. KRIECHBAUMER, dem ich auch für die Bestimmung einiger Hymenopteren zu Dank verpflichtet bin, gewöhnlich in Lehmwänden oder in Rohrstengeln nistet. Häufig erhielt ich ferner *Ptinus bidens* OLIV., den ich auch aus seiner kleinen, weisslichen, eingebogenen Larve erzog.

Möge der eine oder andere Leser dieser Zeilen sich hierdurch veranlasst fühlen, auch in Württemberg nach grösseren Niederlassungen der Maurerbiene zu spähen und dieselben einer fortgesetzten, zu den verschiedensten Jahreszeiten angestellten Beobachtung zu unterziehen. Er wird geringe Mühe reichlich gelohnt finden und wenn ihm das Glück hold ist, manch hübschen Beitrag zur Biologie der Insekten liefern können.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Lampert Kurt

Artikel/Article: [Die Maurerbiene und ihre Schmarotzer. 89-101](#)