

Biologische Beobachtungen, besonders über *Odynerus parietum*.

Von

C. Verhoeff, Bonn a. Rhein.

(Hierzu 5 Textfiguren.)

1. Zur Biologie des *Odynerus parietum* L.

Wie Raubvögel an aufragenden Felsen, so bauen auch die meisten Eumeniden an senkrechten Wänden von Lehm oder Sand; sie sind eben „Raubvögel“ in der Insektenwelt. Ihre Nahrung besteht in verschiedenen Kerflarven, welche sie erjagen, durch Zwicken und Stechen lähmen und alsdann auf ihnen reitend zu ihren Nestern emportragen.

Wer glauben möchte, es sei über die Biologie dieser intelligenten Tiere mancherlei publiciert und man könne von ihrem Leben ein klares Bild gewinnen, der irrt sich. Verf. konnte in der Litteratur nicht einmal über die häufigste Art genügende Mitteilungen finden, daher dürften die folgenden mit Sorgfalt angestellten aber auch recht mühsamen Beobachtungen am Platze sein.

Das bekannte Bild in Brehm's Tierleben kritisierte ich bereits in den „Biologischen Aphorismen“. Ueber die Eiablage ist durch Schenk unrichtig berichtet worden, er sagt nämlich: „Das Ei legt die Wespe auf den Boden einer Zelle.“ Das ist aber wenigstens schon etwas richtiger; man sieht übrigens, wie falsche Mitteilungen sich weiterschleppen, statt durch sofortige Untersuchung ausgerottet zu werden. Ich theilte l. c. unter anderm mit, dass bei *Odynerus parietum* wahrscheinlich Parthenogenesis stattfindet, da ich ca. ein Dutzend Exemplare im Frühling aus der Larve erzog, ohne ein einziges Männchen zu erhalten. Dagegen wurden alle Exemplare, welche aus Eiern im Sommer zur Aufzucht gelangten, Männchen. Im Frühling erhielt ich also nur Weibchen, im Sommer nur Männchen. Dieses Frühjahr setzte ich meine Zuchtversuche fort und erhielt zu meiner Freude auch ein Männchen aus einer überwinternden Larve.

Somit findet ständige Parthenogenesis keinenfalls statt. Ob aber, wie ich vermuthe, doch ein Teil der Weibchen sich parthenogenetisch fortpflanzt, will ich weiter untersuchen. Da ich also männliche, weibliche und zwittrige Nester nachwies (wenn auch bisher nur ein zwittriges), so findet hier gleichfalls die Erscheinung statt, welche ich Polygamie der Bauten nannte.¹⁾ Ob diese hier bei *Odynerus parietum* jedoch ebenso zu erklären ist, wie ich sie für die Linienbauten der andern Aculeaten darlegte, ist eine noch offene Frage.

Es findet Proterandrie statt:

19. VII. 91 hob ich aus 2 Zellen eines Stollens je 1 Ei. (Diese Zellen besaßen den weiter zu erwähnenden Winterdeckel.)

Zelle A mit 4 grünen feisten Noctuiden-Raupen angefüllt.

19. VII. Abends, Eischale vom Embryo durchbrochen.

20. VII. das junge Lärchen ist ebenfalls ganz grün geworden durch Aufnahme des grünen Pigmentes der Raupen.²⁾

25. VII. 1½ Raupen verzehrt.

29. VII. alle Raupen verzehrt, noch kein Cocon.

5. VIII. Verfertigung des Cocon.

15. V. 92 noch Larve.

30. V. Nymphe.

Anfang VI. Imago ♀.

Zelle B (Welches die vordere war, kann ich leider nicht angeben) mit 19 bunten Microlepidopteren-Räupchen.

20. VII. finde ich das junge Lärchen.

25. VII. alle Räupchen verzehrt.

30. VII. Cocon vollendet.

10. III. 92. Helle Nymphe.

22. III. Nymphe an Augen und Thorax schwarz.

6. IV. Imago ♂. —

Odynerus parietum benutzt zur Anlage seiner Zellen stets bereits vorhandene Stollen und Schachte in Balken und Mauern. Einen Vorbau verfertigt er daher auch nicht. Um das Tier bequemer beobachten zu können, bohrte ich in senkrechte Balken horizontale Stollen ganz in der Nähe meiner Wohnung ca. 8 cm. tief und entsprechend breit. Am 4. V. Mittags sah ich ein ♀ von *Odynerus parietum*, welches wiederholt in eine der in Meterhöhe angebrachten Oeffnungen schlüpfte. Es betastet lebhaft das Innere und die Mündung und beginnt das noch im Innern vorhandene Bohrmehl auszufegen, nachdem es den Platz seinen Anforderungen entsprechend

1) Vergl. Zoologischer Anzeiger 1892.

2) Denn dieses gehört der Hypodermis an.

Decke, bald an der Seite, bald am Boden haltend. 8 U. p. m.: ♀ fort, Zelle 2 vollendet.

7. V., 11. 45 a. m. Oben am Deckelchen 2 ist ein Ei aufgehängt und drei braune und ein grünes Räupehen eingetragen.

11. 50. Das ♀ kommt angefliegen mit einer durchnässten Lehmkugel etwa von der Grösse ihres eigenen Kopfes (1. Lehmkugel). Bei der Verarbeitung dieser ganz nassdurchtränkten und in der Sonne glänzenden Lehmkugel halten Taster und Zunge dieselbe gegen das Substrat, doch haftet sie wegen dieser Feuchtigkeit schon fast von selbst an der Wand fest. Währenddem beissen die Mandibeln oben von der Kugel etwas Material ab, setzen es an die dazu bestimmte Stelle nieder, streichen es wie eine Maurerkelle gegen die Unterlage, formen und glätten. Die Beine sind dabei durchaus nicht beteiligt, vielmehr besorgen das Halten der Lehmkugel, auch im Fluge, ausschliesslich die Mundteile.

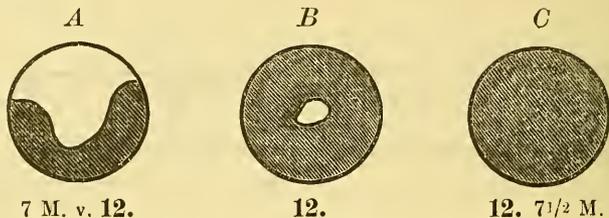


Fig. 2.

Nach Verarbeitung dieser 1. Lehmkugel bietet der Eingang das Bild Fig. 1 A; 3 M. v. 12 fliegt das ♀ mit der 2. Lehmkugel heran, B. Die 3. Lehmkugel wird 12. 5 gebracht, 12. 7 $\frac{1}{2}$ M. ist sie schon ganz verbaut und die Zelle geschlossen. Fig. 2 C, die Oberfläche des Deckelchens ist noch unregelmässig. 12. 9 $\frac{1}{2}$: die 4. Lehmkugel angetragen. 12. 10 $\frac{1}{2}$: dieselbe schon verbaut. Die ersten Lehmkugeln wurden in 3 Min. verarbeitet, da das Mauern in den freien Raum hinein schwieriger war. Die Oberfläche des Deckels ist nun geebnet und schliesst mit der Umgebung der Wand fast glatt ab. Dadurch wird ein Schutz gegen Ichneumoniden mit langen Bohrern geschaffen, welchen dunkle Oeffnungen mehr auffallen müssen als ein mit der Ebene der übrigen Fläche zusammenfallender Deckel.

12. 19. Die 5. und letzte Lehmkugel. Sie ist so angefeuchtet, dass sie von selbst an der Wand haftet. 12. 10 $\frac{1}{2}$ verarbeitet und damit die Glättung vollendet. Bei allen diesen Arbeiten tastete die Keule der Antennengeissel unaufhörlich auf das Deckelchen, sich mit den ganzen Antennen auf und nieder bewegend in eiligstem Takte, die Wespe erfährt so durch die Nervenzellen der Antennen die mehr

oder weniger befriedigende Beschaffenheit ihrer Arbeit, so wie ein Polierarbeiter über den ihm vorliegenden Gegenstand wischt, um sich von der genügenden Glätte zu überzeugen. Die Art und Weise, wie die prüfende Berührung bei unserer Wespe hier, bei einem Menschen dort stattfindet, ist also eine durchaus verschiedene. Dieser bringt Fläche mit Fläche in Berührung, dort werden nur sehr kleine Bezirke der Antennenspitze gegen das Substrat geführt aber bei vibrierender Haltung des Organs, dort müssen also auch die sensibeln Elemente viel gehäuft stehen.

Die Zellen, der Stollen sind fertiggestellt. In die geistige Thätigkeit des Tieres lassen uns jetzt, wo ein Arbeitscyclus überstanden ist, die folgenden Vorfälle einen Einblick thun:

12. 24 kommt das ♀ mit einer 6. Lehmkugel. Anscheinend unschlüssig setzt es sich, die Kugel tragend, vor dem vollendeten Baue nieder. Neben demselben hatte ich in einer Entfernung von 7 cm. noch einen zweiten horizontalen Gang eingebohrt. In diesen hatte das Tierchen, bevor der eben erläuterte Bau in Angriff genommen wurde, bereits eine Zelle angelegt und geschlossen. Obwohl noch für zwei Zellen Raum war, hatte sie auf jener 1. Zelle doch nicht weitergebaut. Jedenfalls war sie von der Nacht an weiterer Arbeit gehindert und hatte den Stollen vergessen, da ja die eine Zelle für sich versorgt war. Das mit der Kugel beladene ♀ fliegt nun plötzlich in diesen 2. Bau, kommt wieder mit der Kugel hervor, da sie dort die Zelle gut geschlossen fand, fliegt ab, fliegt wieder an, läuft suchend an der Wand auf und nieder, dreht sich umschauend im Kreise, kurz gebahrt sich wie einer, welcher nicht weiss, was er beginnen soll. Endlich verschwindet es abermals rechts im Gange und ich constatire durch Spiegelung, dass es im Hintergrunde seine Lehmkugel auf den bereits genügend gefertigten Deckel verstreicht. 12. 27 Abflug. 12. 31^{1/2} Anflug mit einer neuen Lehmkugel. Wieder ist die Wespe unschlüssig, kriecht wieder in den Stollen rechts, kommt mit der Kugel wieder hervor, läuft suchend an der Wand, geht links an den fertiggestellten Bau, betastet dessen Verschluss, findet ihn ausreichend, geht ab, dreht sich im Kreise und fliegt endlich — mit der Lehmkugel fort (12. 33). Mein Platz befand sich auf einer Veranda und da zufällig ein Vorhang hinabgelassen, war der Wespe der gewohnte Weg versperrt. Sie suchte zwei Minuten lang seitwärts an einem Fenster, dabei im Fluge die Lehmkugel immer festhaltend. Sie findet keinen Ausweg, wendet sich zurück und bemerkt unter dem Vorhang einen Ausweg und verschwindet, um nach einer Minute mit der Kugel wiederzukehren. 12. 40 verbaut sie auch diese noch überflüssigerweise rechts im Stollen.

12. 41 $\frac{2}{3}$ Abflug. Ich wartete bis 1 p. m., allein das Tierchen kehrte nicht zurück. — Es ergibt sich hieraus, dass die Wespe in der cinnal eingeschlagenen Beschäftigung nicht sogleich abbrechen wollte, sondern mechanisch fortfahren. Erst nachdem sie durch Verlegenheiten aufgemuntert war, gelangte ihr Geist langsam zu einer andern Vorstellung und zu der Erkenntnis, dass nunmehr das Lehm-bauen überflüssig sei. 12. 50 finde ich bereits im 2. Stollen (rechts) oben am Deckel der 1. Zelle ein Ei aufgehängt und zwei Räupehen eingetragen. 3. 35 alle Räupehen eingetragen, Zelle geschlossen. 3. 36 sitzt das ♀ kopfeinwärts in der Zelle. Ich berühre es sanft mit einem Hölzchen, es kommt hervor, hält Umschau, geht wieder hinein, nachdem ich constatiert, dass noch kein Ei wieder abgelegt. Darauf beobachtete ich das Ablegen eines Eies folgendermassen: die Wespe ist noch einige Augenblicke kopfeinwärts beschäftigt (womit?), sie hält ein, dreht sich plötzlich um, den Kopf auswärts gewendet, putzt sich, legt sich auf den Rücken, wobei sie sich an der Decke festhält, richtet das Abdominalende oben gegen den Deckel der vorigen Zelle und klebt daran ein Ei fest. 3. 38 p. m. Währenddem machte der Vorderkörper heftige nickende Bewegungen (Wehen). Sofort eilt sie davon mit einer wahrhaft komischen Eile, als freue sie sich schon auf das Erjagen der Räupehen. 3. 52 $\frac{1}{2}$: 1. Räupehen wird eingetragen. — 7. 45 Abends ist alle Beute eingetragen, die Zelle geschlossen und auf den Deckel der 3. Zelle noch ein Ei oben angehängt.

8. 30 hängt das Ei unbedeckt da, vom ♀ ist nichts zu sehen.

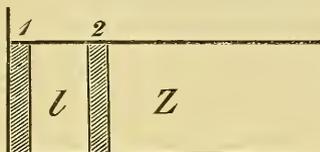
8. V. 11. 15 a. m. erst 1 Räupehen gesammelt. 1. 15 bemerke ich das ♀, wie es den letzten Lehmballen verstreicht. 2. Stollen vollendet.

An der genannten Veranda hatte ich weiter rechts gleichfalls zwei Gänge gebohrt, welche das ♀ nach Vollendung der beiden geschilderten Nester baldigst ausfindig machte.

9. V. 2. 10 p. m. sehe ich die Wespe an dem einen Stollen beschäftigt, in welchem die hinterste und erste Zelle bis auf die Hälfte des Lehmdeckels vollendet ist. Sie schlüpft ein, während von oben eine Sprungspinne *Epiblemum scenicum* Cl. langsam heranschleicht. Ueber dem Eingang Halt machend, springt sie, in dem Moment, wo die Wespe wieder hervorkommt, über den Stolleneingang hinab und setzt sich unter denselben. Der *Odynerus* schwebt einen Augenblick rüttelnd über ihr, geht dann aber, im Bewusstsein seiner Stärke, sogleich in den Bau zurück. Die Spinne entfernt sich. — 2. 15 Ausflug. 2. 20 Rückkehr mit Lehmkugel. 2. 23 mit neuer Kugel anfliegend. Es ist nur noch eine Mittelöffnung im Deckelchen frei. 5. 10 ebenso.

Es regnet seit 2. 30. Vom ♀ ist nichts zu sehen. Hernach sass es, da anhaltendes Regenwetter ($1\frac{1}{2}$ Tage lang) herrschte, im Innern und schaute durch das Deckelloch hinaus, stets eine grosse Aufmerksamkeit für meine Bewegungen verrathend. Ich hebe diese Ruhezeit besonders hervor, um zu zeigen, dass keineswegs die Entwicklung der Eier im Körper der Mutter ein absolut zur Arbeit zwingender und allein die Bewegungen und Handlungen des Tieres bedingender Faktor ist, sondern dass noch mehr die Eindrücke der Aussenwelt das Thun und Treiben des Tieres bestimmen und nur in der Wechselwirkung von inneren und äusseren Motiven die Handlungen des Tieres verständlich sind.

Ein 4. Bau, welchen ich am 7. V. untersuchte, zeigte an seinem Eingang 2 Verschlussdeckelchen, Fig. 3.



Z = Raum der Zelle.
l = Raum zwischen den
beiden Deckelchen.

Fig. 3.

Auch dies lehrt, dass das Verlegen des vordersten Deckels in die Ebene der umgebenden Wand als Schutz gegen Feinde mit Sorgfalt beachtet wird. Deckel 2 wurde angelegt, um die Zelle Z fest zu verschliessen und ein Rollen der Räumchen zu verhindern. Bis vorn heran den ganzen Gang mit Lehm zu erfüllen wäre Luxus, den Deckel des ganzen Stollens bei 2 anzulegen gefährlich, da die Lichtabsorbierung im Raum l Parasiten aufmerksam machen würde, also ist der 2. Deckel (1) die beste Abhülle. Hier kann man dem Tiere eine gewisse Ueberlegung nicht absprechen, denn dieser Fall ist ja kein ständiger, sondern ein nur bisweilen vorkommender. Noch merkwürdiger ist ein anderer Fall dieser Art. Die Anlage ist dieselbe wie in Fig. 3. Indessen wurde oben am Deckel 2 noch ein Ei angehängt, diesem aber nur 1 Räumchen beigegeben. Die Wespe erkannte, dass es an Raum für zahlreiche Räumchen mangelte und schloss den Raum l durch einen Deckel 1. Das Ei abzunehmen und in ein anderes Nest zu tragen, vermochte sie nicht.

9. V. durchbrach der Embryo dieses Ei.

11. V. starb die Larve vor Hunger, nachdem sie das einzige Räumchen verzehrt hatte.

Das Ei in Zelle 1 Fig. 1 entwickelte sich folgendermassen:

7. V. Morgens. Ei suspendiert.
8. V. dabei 3 braune und 1 grünes Räupehen.
10. V. Abends. Lärvchen ausgekommen.
20. V. Larve erwachsen, alle Räupehen, ohne Reste zu lassen, verzehrt.
24. V. Coconspinnen. Freicocon.
6. VI. Nymphe geworden.
24. VI. Augen, Ocellen und einige Thorakalflecke dunkel.
28. VI. Ausfärbung vollendet.
1. VII. Imago ♂ 10 mm.

Zweites Beispiel. Zelle aus einem andern Bau.

7. V. Abends 7 Uhr. Ei abgelegt.
8. V. 2 braune und 2 grüne Räupehen eingetragen.
11. V. Abends. Lärvchen ausgekommen.
21. V. Larve erwachsen.
24. V. Cocon fertig, Freicocon.
7. VI. Nymphe.
2. VII. Imago ♂ 10 mm.

Drittes Beispiel.

7. V. Nachmittags 3.38. Ei abgelegt (cf. oben).
8. V. Zelle mit 1 grünen und 2 braunen Räupehen versehen.
11. V. Mittags. Lärvchen ausgekommen.
20. V. Larve hat alle Raupen restlos verzehrt.
24. V. Cocon gesponnen, Freicocon.
6. VI. Nymphe.
28. VI. Ausfärbung vollendet.
1. VII. Imago ♂ 9 mm.

Wenn das junge Lärvchen ausgekommen ist, saugt es sich an einer der Räupehen fest und schlürft heftig die Leibesflüssigkeit derselben, die Hartteile werden erst verzehrt, wenn die Larve älter geworden ist.

Das obige ♀ beobachtete ich an den 2 rechts angebrachten Stollen bis zum 10. V. beschäftigt, einen derselben hatte sie ausgebant und geschlossen. Plötzlich verschwindet es gänzlich, obwohl der andere Stollen noch nicht vollendet war. Den Grund des Fernbleibens gab mir der Inhalt der zuletzt versorgten Zellen. Der Stollen enthielt deren 2, in der vorderen fand ich 2 feiste Musciden-Larven neben 4 ausgesogenen und 1 intakten Räupehen, in der hinteren Zelle eine *Chrysis*-Larve neben noch 3 vorhandenen braunen

Räupchen. Die *Chrysis*-Larve war nur halb so gross als jene beiden Dipteren-Larven, trotzdem dass sie

- 1) nur allein eine Zelle bewohnte und
- 2) die hintere Zelle.

Das *Chrysis*-Ei kam also viel später aus als die Eier der Muscide.

Entwicklung der *Chrysis*:

17. V. Abends noch 3 Räupchen intakt.
20. V. nur noch 1/2 Räupchen übrig.
24. V. Beginn des Coconspinnens.
6. VI. Nymphe.
26. VI. völlig ausgefärbt.
28. VI. Imago. *Chrysis ignita* L. ♀.

Da dieser Stollen später angelegt wurde als jene, aus welchen ich die 3 Entwicklungsbeispiele des *Odynerus parietum* citierte, diese aber trotzdem erst am 1. VII., 1. VII. und 2. VII. erschienen, so folgt, dass

die *Chrysis ignita* sich **schneller** entwickelt als ihr Wirth, der *Odynerus parietum*.¹⁾

Offenbar hat das Belästigen durch die *Chrysis* und die Muscide das genannte Verschwinden des ♀ herbeigeführt, denn vorher habe ich sie ununterbrochen gesehen, und vorher wurde keine Zelle (ich habe alle daraufhin untersucht) von einem Parasiten befallen. Der Wille des Thieres wurde also auch hier durch ein zufälliges äusseres Ereignis bestimmt. Die Zucht der Fliegen misslang leider, die Art muss jedenfalls eine findige sein, da sie weder durch Süssigkeits- noch Aasgeruch angelockt werden konnte.

Vom 10. V. bis 10. VI. sah ich von *Odynerus parietum* nichts.

Am 10. VI. bemerkte ich aber an dem oben geschilderten Platze an den noch unbesetzten Stollen ein ♀ von *Odynerus parietum*²⁾ gerade beschäftigt, einen von ihm soeben vollendeten Bau zu schliessen 12. VI. öffnete ich das Nest und fand zu meiner Ueberraschung eine sehr auffällige Eigentümlichkeit, welche jenen Mai-Juni-Bauten stets fehlte.

Der Hauptverschluss des Nestes bestand jetzt nicht mehr in 1—2 dünnen Deckelchen von je 1 1/2 bis 3 mm. Dicke

1) Vergl. damit die Angabe von H. Friese „über die Schmarotzerbienen und ihre Wirthe“, Zoolog. Jahrbücher, S. 852: „die Schmarotzerbienen kommen etwas später zum Vorschein als ihre Wirthe“.

2) Dasselbe gehörte offenbar zur 2., der Herbstgeneration.

sondern in einem gewaltigen Verschlussblock von 12 bis 14 mm. Tiefe, cf. Fig. 3.

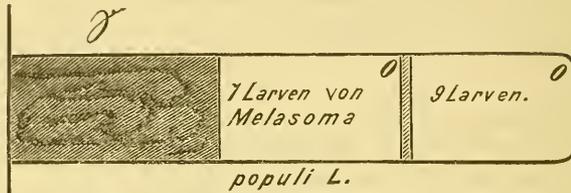


Fig. 4. Wintergeneration.

In der ersten Zelle lagen, wie zu erwarten war, andere Larven als im Mai, nämlich die eines Käfers, der *Melasoma populi*¹⁾, 7 an der Zahl und zwar ausgewachsen. Sie lieferten mir gleichzeitig einen Beweis, wie weit die *Odynerus*-Weibchen ihre Excursionen zum Nahrungserwerb ausdehnen. Der nächste Ort nämlich um meine Wohnung, an welchem *Melasoma populi*-Larven leben können und wo ich sie thatsächlich fand, ist der 3 Minuten entfernte botanische Garten. Leider habe ich über die Zeit, welche zwischen dem Eintragen zweier solcher Larven verging, keine Notizen machen können. Die andere Zelle enthielt 9 dieser Larven. Alle übrigen Stollen aber, welche zu dieser Zeit angelegt wurden, besaßen jenen Winterdeckel, denn ein solcher ist es in der That. Die Sommergeneration erhält 1—2 dünne Verschlussdeckel, die Wintergeneration einen mächtigen Block als Hauptverschluss.

Diese Tierchen können von einem Winter nichts wissen, sie lernen nie einen Winter kennen, wenigstens dann nicht, wenn sie bei ihrem Brutgeschäft thätig sind. Wir können hier also nicht an den Verstand des Tierchens appellieren, sondern müssen uns damit begnügen, zu sagen, die einer jeden Generation entsprechende Hauptverschlussverfertigung ist ein angeborener Trieb, welcher in seiner verschiedenen Ausbildung übrigens durch Auslese ganz gut verständlich ist. Diejenigen Weibchen, welche genügend für die Ueberwinterung ihrer Nachkommen sorgten, hinterliessen mehr Junge; die welche weniger gute Verschlüsse anlegten, weniger, denn sie erfroren z. T., und so prägte sich die Eigenart der ersteren aus. Man könnte hier von einem biologischen Generationswechsel sprechen.

¹⁾ Offenbar hatte auch Alfken diese vorliegen bei *Odynerus murarius* L., cf. N. 14, S. 211. Entomologische Nachrichten. 1892.

Die *Odynerus*-Lärchen nahmen auch Futter aus anderen Zellen an, so fütterte ich eine mit rötlichgrünen Räupecchen aus einer Zelle von *Hoplopus spinipes*, nachdem sie erst die für sie eingetragenen grünen Räupecchen zum Teil verzehrt, hernach frass sie noch 4 ihr vorgelegte *Melasoma populi*-Larven.

Dass das Erscheinen von Parasiten das ♀ von einem Platze verjagt, beobachtete ich noch in einem 2. Falle, wo ein Stollen vollendet, dann aber die benachbarten verschmäht wurden. Der vollendete enthielt 2 Zellen, und beide waren von fleischroten Musciden-Larven erfüllt. Vorne befand sich der Block von 15 mm. Tiefe. Von den 8 Larven befanden sich in der vorderen Zelle 7, und der trennende Deckel war teilweise zerstört. In beiden Zellen befanden sich gleichviel ausgesogene *Melasoma populi*-Larven. Die Parasiten hatten demnach zunächst in einer Zelle, der hinteren, gehaust und waren darnach in die vordere eingebrochen. Da sie zuletzt folgende Grössen besaßen, 10; 9; 8½; 7; 6; 5½; 4 und 3 mm. Länge, so dürften in beide Zellen Eier abgelegt sein, doch kamen die in der hinteren Zelle eher aus und die Larven wurden, zumal durch ihr Einbrechen in die vordere Zelle, grösser als ihre jüngeren Geschwister. Diese Larven (*Lucilia*?) machten keinerlei Versuche in dem engen Raume sich gegenseitig anzufallen, sondern verpuppten sich friedlich neben einander in Tönnchen, wie auch die beiden oben geschilderten Larven. Von dieser gegenseitigen Friedlichkeit der Musciden-Larven, selbst auf engem Raume und bei beschränkter Nahrung, kann man sich übrigens sehr leicht auch bei den Arten *Hoplopus spinipes* und *reniformis* überzeugen, wo man sehr häufig eine Zelle erfüllt mit einer ganzen Gesellschaft von Tönnchen offenlegt, welche einigen Tachininen angehören, über welche ich hoffentlich später berichten kann. Jene *Lucilia*(?)-Imagines mussten in der Freiheit übrigens elendiglich umkommen, da ihnen hinter dem gewaltigen Verschlussblock, innerhalb des Holzes, ein Hervorkommen unmöglich gemacht war. Ich erwähne noch, dass diese Larven sehr lichtempfindlich waren. In ein 4eckiges Kästchen gebracht, begaben sie sich alle an den vom Lichte abgewendeten Rand und blieben, wie Soldaten in einer Reihe aufmarschirt, in der Richtung des Lichtes dort stehen, wobei sie den Kopf in die Randritze senkten. Derselbe ist also, trotz des mangelnden Sehorgans, der lichtempfindlichste Körperteil. Jene andern 2 Musciden-Larven, welche ich oben erwähnte, brauchten nicht in den Zellen zu sterben, wenn sie auskamen, denn sie hatten 1) nur den dünnen Sommerdeckel zu beseitigen, was ihnen mit Hülfe der Kopfblase vielleicht gelingen möchte, 2) die Hülfe der in der hinteren Zelle sich entwickelnden *Chrysis* zu erwarten.

Hochinteressant war mir folgende Beobachtung:

Aus einer Zelle des *Odynerus parietum* hob ich 1 Ei mit 10 Räupchen. Die Larve wuchs heran, frass von den 10 Räupchen jedoch nur 7 (ohne Reste zu lassen), während sie die 3 anderen in eine Ecke schob, sich selbst ruhig an die andere Seite der (nunmehr künstlichen) Zelle (aus Glas) zurückzog. Ich legte ihr die 3 Räupchen abermals dicht vor. Am folgenden Tage fand ich zu meiner Belustigung die 3 Räupchen wieder in die fernste Ecke verstossen, an der anderen Seite lag die Larve. Zum dritten Male legte ich ihr die 3 Räupchen vor; es erfolgte dasselbe komische Schauspiel, die Räupchen waren am nächsten Tage wieder entfernt wie ein Mensch eine unschmackhafte Speise bei Seite setzt. Diese Räupchen aber waren noch ganz unberührt, die Larve konnte also nur durch Geruch oder Getast sich über diese 3 Unschmackhaften orientiert haben. Die Larve war nun bereits mit Spinnen der ersten Coconfäden beschäftigt. Am folgenden Tage erkannte auch ich das, was die Larve schon mehrere Tage wahrgenommen, nämlich, dass diese 3 Räupchen mit Pteromalinen (Entoparasiten) besetzt waren. Es wurden, als zahlreiche längliche Eindrücke, die im Innern schmarotzenden Raupenfeinde sichtbar. Dieselben hatten sich im Innern der Raupenhaut eingesponnen. Nach wenigen Tagen schwärmten bereits 30—40 winzige goldene Pteromalinen im Innern der Zelle, als der *Odynerus* eben sich zur Nymphe verwandelt hatte. Mehrere Tage tanzten die Tierchen im Innern umher, starben aber hier, ebenso wie sie hinter dem Lehmdeckel in der Freiheit hätten sterben müssen, ohne hinausgelangen zu können, da die Wespe erst viel später zur Imago sich verwandelte¹⁾ (8 Tage nachdem alle Pteromalinen verhungert waren). Dass die Larve etwas merkte, was die viel intelligentere Wespe nicht zu erkennen vermochte, liegt natürlich nur an der verschieden weit fortgeschrittenen Entwicklung der Entoparasiten.

Von Chrysiden ist wieder kürzlich allgemein behauptet worden (vergl. auch „Kleinere Mitteilungen“ Entom. Nachr. 1892, Seite 186 Referat über H. Borries), dass sie Ektoparasiten seien. Oben habe ich von *Chrysis ignita* L. nachgewiesen, dass er Nahrungsparasit des *Odynerus parietum* ist, also nicht „erst aus dem Ei kriecht, wenn die Wirthslarve das für sie bestimmte Futter schon verzehrt hat“, obwohl das für andere Fälle gültig ist. Möchte man doch endlich einmal aufhören, die Natur in Schablonen zu schmieden

1) Die „nützlichen“ Schlupfwespen „müssen“ also Raupen vertilgen, ebenso die „nützlichen“ Parasitenfliegen und der „nützliche“ *Odynerus parietum*. Soviel „Instinkt“ konnte ihm jedoch nicht eingetrichtert werden, dass er keine mit Pteromalinen besetzte Raupen fing und die Raupen vertilgenden Fliegen nicht einmauerte! Ob die Teleologen das wohl begreifen??

indem man Einem Alles mit Gewalt unterordnet. — Ueber das früheste Verhalten des Chrysiden-Eies oder Lärvcchens zum *Odynerus*-Ei oder Lärvcchen vermag ich noch nichts Sicheres anzugeben. —

R ü c k b l i c k i (siehe Seite 480).

Mangelhafte Angaben in der Litteratur. Polygamie der Bauten. Proterandrie. Bauart. Künstliche Niststellen. Eilage. Futtermiere, Eintragen derselben. Verfertigung der Lehmverschlüsse. Psychologisches. Eiablage. Verhalten des ♀ bei Regenwetter. Schutz gegen Parasiten. Ein Fall unvollständiger Eiversorgung. 3 Entwicklungsbeispiele. Vertreibung des ♀ durch Parasiten. Eine *Chrysis* und eine Muscide und ihr Verhältniss. Verhältniss der *Chrysis ignita* zum *Odynerus parietum* in Bezug auf Zeit der Entwicklung. Entwicklung der *Chrysis ignita*. Verschwinden des *Odyn. pariet.* während des Mai. 2 Generationen. Verschlussblock und Verschlussdeckelchen. Zweiter Fall einer Vertreibung durch Parasiten. Friedlichkeit der Musciden-Larven. Verschmähen von Räupecchen mit Parasiten durch die Wirth-Larve. Nothwendigkeit des Verhungerns der eingemauerten Musciden und Pteromalinen. Bemerkung zur Chrysiden-Entwicklung.

2. *Odynerus trifasciatus* F.

2 einzelne Cocons fand ich in den an einer Sandwand blossliegenden und von ihren früheren Bewohnern schon lange verlassenem, Wurzelgallen, deren 4 in der nebenstehenden Figur dargestellt wurden. Die Gallen gehören wahrscheinlich *Quercus* an und sind auf der Oberfläche warzig-höckerig. C stellt den weissen Freicocon der Wespe dar, welcher durch Wegschneiden des vorliegenden Gallenholzes sichtbar gemacht und am Vorderende offengeschnitten ist. Der Cocon ist undurchsichtig, weiss und von festen Fäden verfertigt, sodass er beim Ziehen mit einer Pincette nicht sogleich zerreisst. Im Februar enthielt er die überwinterte Larve. Aus einer derselben erzog ich ein ♀ am 23. III. Mittags. Die Flügel entfalteten sich erst Abends. 24. III. war das Tier ganz entwickelt.

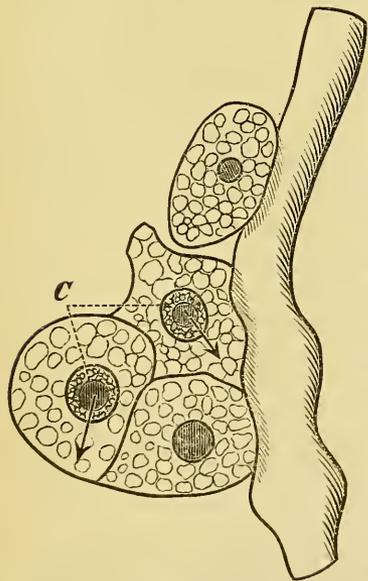


Fig. 5.

entfalteten sich erst Abends. 24. III. war das Tier ganz entwickelt.

3. *Ephialtes divinator* Rossi

Bekannt als Parasit dreier Pemphredoniden und des *Hoplopus laevipes*, habe ich sie jetzt noch als Schmarotzer des *Elampus auratus* nachweisen können. Damit liegt wieder ein Beispiel vor, dass ein- und dieselbe Art sowohl primärer als secundärer Parasit sein kann. Am 23. III. 92 hob ich eine völlig ausgefärbte Nymphe des *Ephialtes* aus dem Cocon des *Elampus auratus* und es wurde am 27. III. ein ♂ der *Ephialtes divinator* Imago. [Dieses war natürlich kleiner als die meisten anderen und zeigte in Folge dessen auch eine besonders starke Behaarung des Abdomens.] Folgt hieraus schon, dass die Wirthlarve erst befallen wird, wenn sie ganz oder beinahe erwachsen ist, so fand ich vor 2 Wochen die Larven thatsächlich als Ektoparasiten auf erwachsenen *Chevrieria unicolor*-Larven. Die Weibchen des *Ephialtes divinator* bohren also von aussen her durch das Holz der Rubus-Zweige die mehr weniger erwachsenen Larven ihrer Wirthe an, und die jungen *Ephialtes*-Lärvchen saugen als Ektoparasiten auf dem Rücken der Wirthlarven. Da der *Eph. div.* keinen Cocon verfertigt, so findet man seine Larven nur dann in einem solchen, wenn die Wirthlarve einen Cocon herstellt. —

Bonn, 22. Juli 1892.

1) Vergl. auch Entomolog. Nachrichten Februar 1893 meine Uebersetz. d. Arbeit Léon Dufour's über die Biologie *Hoplopus reniformis* und *H. laevipes*. —

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berliner Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff C.

Artikel/Article: [Biologische Beobachtungen, besonders über Odynerus parietum. 467-480](#)