

III.

Biologische Beobachtungen an Hummeln.

Von Reallehrer Härter zu Alsfeld.

Unter den zahlreichen Hummelnestern, welche ich in diesem Sommer vor meiner Wohnung in Nistkästchen aufgestellt hatte, entwickelte sich keines so vorzüglich als das von *Bombus lapidarius* L. Am 8. Juli grub ich während eines starken Gewitterregens den kunstvollen Bau aus der Erde, wo er in einer Tiefe von etwa $\frac{1}{2}$ m unter einem Steine verborgen war. Nachdem die Waben gereinigt und mit den gefangenen Tieren im Zuchtkästchen untergebracht worden waren, bestand die kleine Hummelstadt aus drei Hauptteilen. In der linken vorderen Ecke des Kästchens bildete eine Gruppe von Puppentönnchen einen kleinen Berg, welchen ich den Honigberg nennen will, da die zahlreichen Puppenhüllen von Arbeitern und Männchen, welche hier beisammen standen, zu Honiggefäßen umgewandelt worden waren. Die Hummeln haben den oberen zerschlitzten Teil der verlassenem Tönnchen abgebissen und auf ihn einen Rand aus wachsähnlichem, braunem Baustoffe aufgesetzt. Aus mehreren Puppen von Männchen und großen Weibchen ist das vollkommene Insekt noch nicht ausgeschlüpft. An der rechten Seite des Honigberges erhebt sich, mit ihm durch Puppenhüllen verbunden, ein Hügel, dessen Spitze ein traubiges Gebilde krönt, das den Eindruck macht, als seien hier sechs kugelförmige, braune, wachsartige Massen zusammengeschmolzen. Da diese kugelförmigen Gebilde Larven enthalten, so wollen wir diesen Hügel den „Larvenberg“ nennen. An ihn stößt in der rechten

hinteren Ecke des Kästchens der größere „Eierberg“, auf welchem sich kleine Eizellen befinden, die auf oder zwischen gewölbten Schalen aus der schon öfters genannten braunen, wachsartigen Masse bestehen. Da ich von diesem Stoffe wiederholt reden muß, so will ich ihn einfach „Baustoff“ nennen. Aus diesem Baustoffe sind auch die Honigtöpfe konstruiert, welche in Form eines Ringwalles den Eierberg auf der Vorderseite umgeben, sowie die Eizellen und Larvenzellen im Kästchen. Überhaupt befindet sich in dem ganzen Neste außer dem Baustoffe und dem Gespinste der Puppentönnchen kein weiterer Stoff. Die Honigtöpfe sind eiförmige, nach oben, wo sie eine kleine, kreisrunde Öffnung tragen, stark zugespitzte Gefäße aus Baustoff, die, wie die oben genannten Puppenhüllen, mit wundervoll glänzendem, leicht flüssigem Honig angefüllt sind. Auf dem Honigberge hielten sich besonders gern die zahlreichen ♂ des Nestes auf. Einige ♀ liefen fast beständig auf dem traubenförmigen Larvenbehälter umher und arbeiteten fleißig mit den Kiefern an ihm herum. Die Königin des Staates aber saß meistens unter einem Wachsblatte des Eierberges. Das Nistkästchen, welches 20 cm lang und 13 cm breit und hoch war, wurde von einem verschiebbaren Glasdeckel bedeckt, über welchen noch ein Holzdeckel geklappt werden konnte.

Sonntag den 11. Juli 1889, 4 Minuten nach $\frac{1}{2}$ 7 Uhr abends begannen meine Beobachtungen, welche ich hier niederlege. Obwohl das meiste von dem, was ich sah, bereits von Herrn Professor Dr. Eduard Hoffer aus Graz beobachtet worden ist, und derselbe die Lebenserscheinungen im Hummelstaate in ausgezeichneter Weise beschrieben hat *), so halte ich dennoch meine Beobachtungen einer Veröffentlichung wert, selbst wenn sie nur neues Zeugnis ablegten für die vorzügliche Schärfe der Hofferschen Darstellung.

Neues, wenn auch nur wenig, dürften meine Mitteilungen

*) Prof. Dr. Ed. Hoffer : Die Hummeln Steiermarks, Graz 1883.
 Prof. Dr. Ed. Hoffer : Biologische Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzerhummeln, abgedruckt in den Mitteilungen des naturw. Vereins für Steiermark, Graz 1882.

immerhin bieten. Außerdem gedenke ich an das von mir Gesehene eine Frage über die Fütterung der Hummellarven zu knüpfen, welche mir durchaus noch nicht sicher beantwortet zu sein scheint.

Am 11. Juli 1889 schrieb ich also in mein Tagebuch wie folgt: 4 Minuten nach $\frac{1}{2}$ 7 Uhr abends war eine kleine Zelle aus Wachs fast fertig. Der Baumeister, ein kleiner ♂, welcher lebhaft die Flügel schwang, trippelte äußerst geschäftig mit den Füßen auf dem Rande der Zelle umher und bearbeitete ihn zugleich mit den Kiefern. Größere Arbeiter machten sich an der Zelle öfters zu schaffen, der kleine wich dann zur Seite. Hier wurde meine Beobachtung unterbrochen. Als ich nach einiger Zeit den Deckel des Kästchens wieder öffnete, fand ich zu meinem Erstaunen die Zelle, welche ich für eine Eizelle gehalten hatte, mit Honig erfüllt. Diese Füllung hatte nur wenige Minuten in Anspruch genommen und war offenbar das Werk der größeren Arbeiter. Wiederum wurde ich in meiner Beobachtung gestört. Als ich bald darauf von neuem herbeikam, war neben der Honigzelle eine zweite Zelle entstanden. Ein ♂ saß darauf, schwang lustig die Flügel, trippelte mit den Beinen auf dem Rande und drückte und bog ihn mit den Kiefern. Plötzlich erschien die Königin und arbeitete, nachdem die Arbeiter zur Seite gewichen waren, merkwürdig hastig mit den Kiefern am Rande der Zelle, lief dann fort, kehrte rasch zurück und arbeitete von neuem. Sie stieg nicht auf die Zelle, wie es der ♂ gethan hatte, sondern blieb daneben, bewegte auch während der Arbeit niemals die Flügel. Endlich stieg das Tier auf die Zelle, krümmte den Hinterleib nach unten und schob seine Spitze in die Zelle. Jetzt saß die Hummel ruhig, als ob sie Eier lege. Als sie jedoch von der Zelle herabgestiegen war, konnte ich die Eier nicht bemerken. Meine Stellung war eine ziemlich ungünstige, und der Glasdeckel des Kästchens hinderte ein wenig am deutlichen Sehen. Erst als die Hummel zum zweiten Male aufgestiegen war und ruhig gesessen hatte, sah ich die glänzend weißen, gekrümmten Eier, es mochten etwa 5 Stück sein.

Während des Legens waren zwei ♂ um die Königin bemüht, der eine biss sie in die rote Spitze des Hinterleibes, der andere machte sich an der Brust zu schaffen. Nachdem die Königin von der Zelle heruntergestiegen war, befand sie sich in heftigster Erregung, vertrieb wütend jeden ♂, der ihr zu nahe kam, mit Beißen und schloß in der furchtbarsten Hast die Zelle mit den Kiefern in 3 Minuten. Seit dem ersten Erscheinen der Königin an der Eizelle waren 8 Minuten vergangen.

12. Juli. Als ich um 12 Uhr mittags den Deckel des Kästchens öffnete, waren die neu erbauten Zellen, sowohl die Honigzelle, als auch die mit Eiern belegte Brutzelle verschwunden, und an ihre Stelle war eine viel größere, leere Zelle getreten, welche natürlich auch aus Baustoff hergestellt war. Gegen 5 Uhr nachmittags war die große Zelle in zwei nebeneinander stehende Zellen übergegangen, beide waren leer. Nach kurzer Unterbrechung wurde die Beobachtung wieder aufgenommen. Die Königin hatte in die eine dieser Zellen Eier gelegt und war im Begriff sie zu schließen. Die Arbeiter bissen die Königin in den Hinterleib, und sobald diese ein wenig von der Zelle fortlief, was sie öfter that, steckte ein ♂ den Kopf in die enge Öffnung der Zelle und suchte sie zu erweitern, was ihm auch meistens gelang. Ein ♂ warf sogar ein Ei aus der Zelle heraus. Rasch kehrte die Königin zurück, biss wütend die Arbeiter und suchte die Zelle zu schließen. Erst nach wiederholten derartigen Streitereien brachte die Königin die Zelle endlich fertig. Eine solche Eizelle hat etwa einen Durchmesser von 6 mm und ist halbkugelförmig, sie entsteht aus einem kleinen Becherchen von braunem Baustoffe, indem die Königin den oberen Rand desselben mit den Kiefern zusammendrückt.

Ich kann im Neste jetzt drei solcher Eizellen erkennen, welche sämtlich auf dem Eierberge angelegt sind; es bekümmert sich um sie weder ♀ noch ♂. Eine derselben zeigt sanfte Einschnürungen, sie ist etwas größer als die andern beiden.

Gegen 7 Uhr abends hatten die ♂ die Eizelle wieder aufgerissen. Die Königin kehrte zurück, stieg auf die Zelle und schob den Hinterleib hinein, als ob sie Eier lege. Noch einmal stieg sie ab, bisß die störenden ♂ weg, stieg wieder auf und schloß die Zelle. Um $\frac{1}{2}$ 8 Uhr war sie trotz aller Angriffe Siegerin geblieben.

13. Juli. In der Nacht regnete es heftig. Alle Honigtöpfe sind geleert und der spitze Hals derselben ist abgebissen. Die Eizelle blieb unverändert. Am Fusse des Eierberges fand ich um 11 Uhr mittags einen großen Honigtopf neu zugespitzt und mit Honig fast angefüllt. Die einfliegenden ♂ trugen während meiner Beobachtung nur in diesen Topf. Um 12 Uhr waren vier solcher Töpfe wieder zugespitzt und vollgetragen worden.

Das traubige Gebilde auf dem Larvenberge wurde noch immer von Arbeitern belagert, es war bedeutend gewachsen. Auch die älteren Eizellen des Eierberges waren größer geworden und zeigten deutliche Einschnürungen. Sie gehen offenbar in die traubigen Gebilde über.

Abends 5 Uhr waren über 13 Honigtöpfe gefüllt, und auf der Spitze des Honigberges war eine kleine Zelle gebaut worden, die eine Eizelle zu werden versprach. Zwei ♂, welche abwechselnd bauten, hatten sie hergestellt. Während der eine an der Zelle beschäftigt war, holte der andere Baustoff herbei, den er an den blattartigen Wachsgebilden abnagte, die sich hie und da vorfanden. Während die ♂ auf der Zelle saßen und mit Tarsen und Kiefern arbeiteten, schlangen sie heftig die Flügel, ihr ganzer Körper war in Bewegung. Die Königin kam hie und da herbei und machte sich an der Zelle zu schaffen. Die Zelle war auf die Puppe eines großen ♀ gesetzt und hatte keinen Boden.

Gegen $\frac{3}{4}$ 7 Uhr begann die Königin selbst eine Eizelle zu bauen; sie legte dieselbe auf dem Eierberge neben der geschlossenen Eizelle an. Das Wachs zur Zelle bisß die Königin von den öfters genannten Wachsblättern ab. Arbeiter halfen beim Bauen. Diese Zelle wurde von der Königin mit Eiern gefüllt. Sie saß einige Minuten ruhig auf der Zelle

und bewegte nur heftig die Vorderfüße. Dann wurde die Zelle unter den geschilderten Kämpfen mit den ♂ geschlossen. Auch während des Legens biß das ♀ mehrmals die störenden Arbeiter.

Die Zelle auf dem Honigberge wurde von den ♂ fortwährend bearbeitet, geschlossen und wieder aufgerissen. Die Königin besichtigte die Zelle mehrmals, belegte sie aber nicht mit Eiern.

14. Juli. Da ich einen Ausflug machte, wurden keine Beobachtungen angestellt.

15. Juli. Alle Honigtöpfe waren am Morgen geleert, wurden aber während des Tages wieder gefüllt.

16. Die Honigtöpfe sind bei dem herrschenden Regenwetter leer.

17. Regentag. Die Steinhummeln fliegen von Zeit zu Zeit aus und ein. Auf dem Eierberge haben sie die Wachblätter so erweitert, daß fast der ganze Berg mit einer Wachsdecke überzogen ist.

18. Juli. Abends gegen 7 Uhr flogen eine Menge Wespen (*Vespa vulgaris*) in die Nistkästchen von *B. lapidarius*, sie naschten hier und da an den Honigtöpfen, welche gefüllt waren. Sobald ein ♂ dies bemerkte, biß er die Wespe und vertrieb sie, flog wohl auch innerhalb des Kästchens hinter ihr her. Sobald aber eine Wespe in ein nur wenig Honig enthaltendes Gefäß hineinschlüpfte, war sie dem Tode verfallen, wenn sie von einem der Arbeiter bemerkt wurde. Er kroch ihr dann schleunigst nach, stürzte sich auf sie, packte die Diebin am Genick, zog sie heraus und biß sie tot. Nur in seltenen Fällen entkam die Wespe. Konnte ein zweiter ♂ Hilfe leisten, so mußte die Wespe stets unterliegen.

19. Juli. In der Nacht wurden sämtliche Honigtöpfe geleert und am Tage wieder gefüllt. Das traubenartige Gebilde auf dem Larvenberge geht allmählich in Puppen von Königinnen über, nur noch einiges Wachs hängt auf den Gespinsten. Die Arbeiter haben sich vom Larvenberge zurückgezogen.

20. Juli. Die Königin legt nach 8 Uhr abends Eier in eine Zelle, die von den ♂ angelegt wurde.

21. Juli. Ein ♀ ist während der Nacht ausgeschlüpft. Alle Honigtöpfe sind um 11 Uhr morgens gefüllt. Ein ♀ bis ein ♂. Die ♂ sitzen meistens auf dem Honigberge. Ich beobachtete, wie die ♀ den Deckel einer Königin-Zelle, woraus eben ein ♀ geschlüpft war, abbissen. Diese Arbeit nahm sehr lange Zeit in Anspruch. Das ausschlüpfende Weibchen hatte selbst das Gespinst mit den Kiefern halbmondförmig aufgebissen und war dann herausgekrochen. Die ♀ erweiterten den halbmondförmigen Schnitt, bis er zum Kreise wurde, und der Deckel abfiel. Um 1/27 Uhr abends, als ich den Deckel des Kästchens öffnete, hatte die Königin soeben Eier gelegt. Arbeiter machten sich an den Eiern zu schaffen. Die Königin vertrieb sie und setzte sich wiederum auf, um Eier zu legen. Ihre Stellung war für mich, da die Königin auf der Spitze des Larvenberges saß, eine so günstige, daß ich deutlich sehen konnte, wie der Stachel der Königin durch die Wand der Zelle durchdrang und in seiner ganzen Länge und Krümme nach oben hervorragte. Die Ringe des Hinterleibes bewegten sich während des Legens vor- und rückwärts, als wenn das Tier lebhaft atme wie ein Mensch. Der Stachel wurde einigemal zurückgezogen, kam aber alsbald wieder zum Vorschein. Man mußte dann jedesmal sehr genau hinsehen, um den Stachel immer wieder zu finden. Ich behaupte, daß in allen früheren Fällen, wo ich die Königin Eier legen sah, ihr Stachel ebenfalls die Wand der Zelle durchstieß, nur vermochte ich ihn der schlechten Beleuchtung halber nicht wahrzunehmen. Das Eierlegen nahm etwa 4 Minuten in Anspruch. Die Arbeiter machten sich am Hinterleib der Königin zu schaffen, sie stießen mit dem Kopfe davor, nahmen sich aber vor dem Stachel entschieden in acht.

22. Juli. Im Nistkasten waren etwa fünf junge Königinnen.

23. Juli. Trübes Wetter. Das Dach des Honigberges reicht bis an den Larvenberg.

27. Juli. Das erste junge ♀ verläßt den Stock. Alle ♂ haben den Stock verlassen. Hier mußten meine Beobachtungen leider abgebrochen werden.

Wenn Schmiedeknecht sagt: „Dafs jedoch der Stachel eine Rolle beim Eierlegen spielt, ist wenigstens von der Honigbiene bekannt. Jedenfalls ist der Vorgang bei der Hummel, wegen des ähnlichen Baues analog. Die Hummel stützt wahrscheinlich wie die Biene beim Eierlegen den Stachel auf die Zellenwandung und die Eier werden von den den Stachel umgebenden Gebilden geleitet“ *), so behält er vollkommen recht, wie meine Beobachtung zeigt. Angeklebt, wie Huber meint, wird der Stachel wohl auch von andern Hummelarten nicht.

Da ich sehr genau beobachtete, dafs in all' die Eizellen, welche während meiner Anwesenheit auf dem Beobachtungsposten gebaut wurden, weder Honig noch ein besonderer Futterbrei gebracht wurde, so muß ich annehmen, dafs hier nur Zellen für ♀ oder ♂ angelegt wurden, denn Hoffer sagt ausdrücklich: „In diejenigen Zellen, aus welchen sich die ♂ und ♀ entwickeln sollen, wird kein Futterbrei gethan“ **). Ich halte meine Annahme auch schon deshalb für richtig, weil ich aus anderen Beobachtungen schliessen darf, dafs die Entwicklung der einzelnen Hummelgeschlechter in diesem Jahre eine sehr frühzeitige war.

Dafs die Larven aus den Eiern ausgeschlüpft sind, erkennen wir daran, dafs die Zelle leichte Einschnürungen erhält. Die Zahl der Felder zwischen den Einschnürungen bestimmt zugleich die Anzahl der Larven, welche die Zelle besetzen. Immer noch bleibt nach meiner Beobachtung die Zelle mehrere Tage von den Hummeln unberührt, die keinerlei Notiz davon nehmen. Erst nachdem das traubige Gebilde, also die in eine Larvenzelle übergegangene Eizelle, eine ansehnliche Gröfse erlangt hat, wird es der Tummelplatz von ♂ und wohl hie und da auch von ♀. Die Arbeiter schaffen jetzt beständig mit den Kiefern an dieser Traube, welche dabei scheinbar wie eine Pflanze wächst, bis sich das traubige

*) Dr. Otto Schmiedeknecht: Monographie der in Thüringen vorkommenden Arten der Hymenopteren-Gattung *Bombus*, Jena 1878, Seite 329.

***) Prof. Dr. Ed. Hoffer: Die Hummeln Steiermarks, Seite 27.

Gebilde endlich, gewissermaßen zauberhaft, in die Puppen-tönnchen umzuwandeln scheint. Nach Hoffer erlangen die Eier der Hummeln nach 3 bis 5 Tagen die Reife, die jungen Larven kriechen heraus. Was fressen aber diese schnellwachsenden Wesen? Mehrere Tage bekümmerte sich um die Zelle der jungen Larven keine einzige Hummel, und als später die ♀ auf der stark gewachsenen Zelle erschienen, konnte ich nie sehen, daß sie dieses überaus zarte Gebilde geöffnet hätten. Bekommt eine solche Larvenzelle durch einen unglücklichen Zufall nur den kleinsten Riß, so sind die Larven dem Tode verfallen, sie liegen gar bald sterbend auf dem Boden des Nistkästchens. Hoffer sagt: „Merkwürdig ist die Thatsache, daß, wenn man solche Larven der sie umhüllenden Decke beraubt, sie gewöhnlich, auch wenn sie äußerlich keine Verletzung zeigen, doch von den Arbeitern gepackt und hinausgeworfen werden, wo sie elendlich umkommen“. Zu den verschiedensten Tageszeiten öffnete ich meine Nistkästchen und konnte niemals eine Fütterung der Larven beobachten. Die Larven der Königinnen gerade brauchen doch unbedingt sehr viele Nahrung, da sie zu einer beträchtlichen Größe heranwachsen. Sicher zeigten diese schnell wachsenden Tiere, wenn sie gefüttert würden, dieselbe Gefräßigkeit wie die Larven der Wespen und würden sich nicht „apathisch“ benehmen *).

Ich kann durchaus nicht einsehen, warum man die Annahme Swammerdam's verwerfen will. Die Zelle wird aus dem braunen Baustoff hergestellt, der zugleich Futterteig ist. Die sich aus den Eiern entwickelnden Larven fressen von innen heraus den Futterteig auf. Die ♀ tragen, sobald sie ein Dünnerwerden der Zellenwand wahrnehmen, von außen beständig Futterteig auf, bis sie es nicht mehr nötig haben, was dann eintritt, wenn die Larven sich einspinnen. Jetzt nehmen die Arbeiter allen übrigen Futterteig weg und verzehren ihn selbst. Daß die Hummeln ihren Baustoff zugleich

*) Vergleiche : Prof. Dr. E Hoffer : Die Hummeln Steiermarks, Seite 27.

als Nahrung benutzen, scheint mir daraus hervorzugehen, daß die Spitzen der Honigtöpfe in der Nacht oft abgebissen werden, ohne daß etwa an irgend einer Stelle des Nestes neue Bauwerke entstanden. Aufser Baustoff und Honig gab es in meinem Nistkästchen überhaupt keinen dritten Stoff, den die Hummeln zur Fütterung hätten verwenden können. Wenn die Larven im Herbste innerhalb der Wachszellen verhungern, so hat Hoffer mit dem Fehlen der Brutwärme die Sache hinreichend erklärt, und man braucht nicht wie Schmiedeknecht anzunehmen, daß die Larven aus Futtermangel zu Grunde gingen.

Einen andern Stoff als Baustoff und Honig fand ich bis jetzt im Innern eines Hummelnestes nur ein einziges Mal. Als ich nämlich am 28. August des Jahres 1887 nahe bei der Mittelstation der Schmittenhöhe bei Zell am See in den Salzburger Alpen das Nest von *Bombus terrestris* var. *lucorum* aus der Erde grub, fand ich zwei cylinderförmige Massen aus einem pollenartigen Stoffe. Es waren dies offenbar Pollencylinder, wie sie Hoffer bei *B. pomorum* ähnlich sah. Einen solchen Cylinder bewahre ich noch in meiner Sammlung auf, er ist 16 mm lang und 10 mm breit. Wie man noch deutlich erkennt, war dieser gelblich braune Cylinder mit einer dunkleren Hülle aus Baustoff überzogen gewesen, die aber die Hummeln später zum Teil abgetragen hatten. Die Tiere hatten also im Neste ein größeres Gefäß aus Baustoff angelegt und dieses nicht mit Honig, sondern mit pollenartiger Masse angefüllt. Als die Füllung die nötige Festigkeit erlangt haben mochte, wurde die Hülle abgetragen und zu anderen Zwecken verwendet. Das volkreiche Nest befand sich in einer Tiefe von etwa $\frac{1}{2}$ m unter Steinen und den Wurzeln eines Fichtenbäumchens in einer schüsselförmigen Aushöhlung.

Wenn Hoffer sagt: „Wahrscheinlich bauen nur solche Hummeln diese merkwürdigen Pollencylinder, die häufig tagelang wegen des ununterbrochenen Regens nicht ausfliegen können, damit sie zu solchen Zeiten reichlichen Vorrat für sich und ihre Larven haben“, so hat er sicher das Richtige

getroffen, denn auch meine Erdhummeln hatten eine lange Regenperiode durchgemacht.

Ich muß mit Réaumur annehmen, daß der braune Baustoff im Hummelneste ein Umwandlungsprodukt von Honig und Pollen ist. Fressen die Hummeln keinen Pollen, dann erzeugen sie wohl auch einen Baustoff, derselbe ist aber viel heller gefärbt und glänzt stärker, er hat das Ansehen von gelbem Kandiszucker. Diese Behauptung wird durch folgende Beobachtung gestützt, deren Schilderung ich meinem Tagebuche wörtlich entnehme : 6. Juni 1888. Da ich ein blaues Nest von *Polistes diad.* erhalten hatte, welches auf den Wiesen vor dem Homberg bei Alsfeld gefunden worden war, so ging ich dahin, um mir den Standort des Nestes genauer anzusehen *). Unterwegs sah ich eine Königin von *B. agrorum* F. auffallend rasch in das Moos und Gras am Wegrande schlüpfen. In einer kleinen Mooskugel von etwa 6 cm Durchmesser fand ich ein von glänzendem, wachsartigem Stoffe erbautes, offenes mit durchsichtigem, sehr flüssigem Honig angefülltes Gefäß, das 14 mm lang und 10 mm breit ist. Außerdem enthielt das Nest noch einen Stöpsel von dunklerem, wachsartigem Stoffe, in dem mehrere gekrümmte Hummel-Larven von etwa 3 mm Länge versteckt ruhten. Der cylindrische Stöpsel ist 12 mm lang und 9 mm breit, er besteht aus hellkaffeebraunem Baustoffe, während das Honiggefäß aus Stoff besteht, der wie dunkler Bernstein oder wie Topas gefärbt ist.

Offenbar hatte das fleißige Tier die wenigen sonnigen Tage, welche den Oberhessen bis dahin beschieden waren, nur benutzt, um den nötigsten Vorratsstoff, nämlich Honig, einzutragen, hatte also auch nur von dem Überfluß gelebt, der in den Honigmagen floß. Als fürsorgliche Mutter hatte die Königin gewiß zuerst das Honiggefäß angelegt und war erst, als für die möglicherweise eintretende weitere Regenzeit hinreichend Nahrung angesammelt war, zum Bau der Eizelle

*) Vergl. E. Härter, Ein blaues Wespennest, 26. Bericht d. Oberhessischen Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde, Seite 94.

geschritten, woraus sich das stöpselartige Gebilde entwickelte. Auch jetzt mochte der Hummel der Pollen nur sparsam zukommen, was die helle Larvenzelle andeutete. Das Bebrüten der Zelle nahm das Tier vollständig in Anspruch; als ich es fing, lag es wie eine Glucke über den eingebetteten Larven. Den Inhalt dieses interessanten Nestes bewahre ich noch in meiner Sammlung auf. Mit der Wand des glänzenden Honigtöpfes ist ein grüner Mooszweig fest verbunden. Das Gefäß war nach oben nicht wie die Honigtöpfe von *B. lapidarius* zugespitzt.

Viel genauer als durch diesen Fund wird aber meine Annahme durch die schönen Versuche von Huber bewiesen, obwohl sie diesen zu einer ganz anderen Ansicht hinleiten*). Derselbe entzog eingesperrten Hummeln den Pollen, er gab ihnen nur Honig und beobachtete nun, ob dieselben trotzdem Wachs erzeugen würden. Die Tiere befanden sich unter einer Glasglocke, in welche Huber einige mit Honig angefüllte Puppenhüllen gethan hatte. Das Wachs, das diesen Hüllen noch anhing, nahm Huber vorher ab. Am andern Tage zeigte sich Folgendes: „Ces loges de soie ordinairement d'un jaune clair, étaient devenues brunes au sommet luisantes et gluantes; le lendemain je fus étonné de voir que la matière colorante avait été enlevée de dessus les coques de cire; et qu'elles étaient jaunes comme auparavant; mais le surlendemain je sus ce qu'elle était devenue — je vis que les Bourdons en avaient fait un pot à miel sur le bord de gâteaux.“

Nun die Hummeln hatten doch, ehe sie eingesperrt wurden, nicht gehungert, sie hatten eben noch hinreichend Pollen im Magen gehabt, um daraus den braunen Aufsatz auf die Puppentönnchen herzustellen. Da es ihnen aber von diesem Augenblicke an an Baustoff mangelte, trugen sie den Rand wieder ab und stellten daraus die Eizelle her. Jetzt erst mußte neuer Baustoff aus Honig allein erzeugt werden. Hören wir nun, was Huber weiter erzählt! „Je trouvai le jour suivant, que la femelle avait construit une cellule de cire

*) Vgl. Prof. Dr. Ed. Hoffer: Die Hummeln Steiermarks, Seite 39.

neuve sur l'une des coques, et qu'elle y avait déposé des oeufs. — La matière dont elle avait été construite était parfaitement semblable à la cire ordinaire des Bourdons, excepté qu'elle était plus luisante, propriété qui tenait peut-être à ce qu'elle avait été produite depuis peu.“

Mit den letzten Worten dürfte aber Huber, natürlich unbewusst, einen Fehlschluss eingeführt haben, sie erklären, meiner Meinung nach, die Eigenschaft „plus luisante“ nicht. Zahlreiche Beobachtungen lehrten mir, daß sich eine neue Zelle durchaus nicht von einer etwas älteren im Glanze unterscheidet.

Diesen gröfseren Glanz und was wohl Huber nicht genug hervorgehoben hat, die hellere Färbung erhielt der Baustoff eben dadurch, daß er im Laboratorium des Hummelmagens nur aus Honig bereitet worden war.

Daß die Hummel bei ausschließlicher Pollennahrung keinen Baustoff oder wie Huber sagt „Wachs“ ausscheidet, hat dieser Forscher sicher bewiesen.

Im nächsten Sommer gedenke ich, die Huberschen Versuche zu wiederholen, und werde dann über diesen Punkt nochmals berichten.

Am 25. Juni wurde mir in diesem Jahre auf einer Wiese nordwestlich von Alsfeld ein Nest von *B. cognatus* Stephens gezeigt, das leider durch die Heumacher fast gänzlich zerstört war. Es war in einer seichten Vertiefung der Wiese angelegt und wurde von einer Hülle aus zerbissenen Grashalmen umgeben. Diese Hülle hatte einen Durchmesser von etwa 8 cm. Das Nest enthielt eine Königin, deren schöner, gelber Pelz stark beschädigt war, und wohl 20 ♂. Im Nistkästchen wollte der so arg beschädigte Staat nicht gedeihen, obwohl die ♀ eine Zeit lang ganz hübsch aus und ein flogen.

Weder Schmiedeknecht noch Hoffer geben in ihren Werken eine Beschreibung des Nestbaues dieser Hummelart. Der letztere sagt: „Nest habe ich nie eines gesehen und auch nirgends eine Notiz darüber gefunden; dasselbe dürfte unter der Erde sein, da die von mir gefangenen ♀

mitunter stark abgeriebenen Thorax zeigten^{*)}). Diese letzte Bemerkung kann trotz meiner Beobachtung richtig sein. *B. cognatus* kann, wie *B. variabilis*, der ihm nach Schmiedeknecht in gewisser Beziehung verwandt ist, häufig in die Erde bauen, nur darf man nicht glauben, daß dies immer der Fall sei. Jedenfalls ist der Nestbau von *B. cognatus* dem des *B. variabilis* Schmied. sehr ähnlich, und man erkennt auch hieraus, wie vorzüglich Schmiedeknecht die Hummeln gruppierte.

Über das Nest von *B. arenicola* Thoms. habe ich bereits in meinem Vortrag über die Hummeln Oberhessens, der im 26. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde abgedruckt wurde, Folgendes mitgeteilt: „Das Nest dieser Art entdeckte ich am 11. Juni 1888 in einem Mausloche in einer Tiefe von etwa 2 dm. Auf einem Polster von Gras und Moos fand ich ein 7 mm langes und 3 mm breites Wachsklumpchen, in dem sich 3 bis 4 weiße, gekrümmte Eier befanden; sie waren 2,5 mm lang. In der Hülle des Nestes war außerdem eine Honigzelle von 1 cm Länge versteckt.“

Ich will hier nur hinzufügen, daß das Wachsklumpchen, d. h. die Eizelle, hier ebenfalls von hellkaffeebraunem Baustoffe hergestellt war, und das Honiggefäß einen hellgelben Glanz besaß, wie ich ihn am 26. Juni desselben Jahres an der Honigzelle von *B. agrorum* F. sah. Auch in Bezug auf die Form waren sich diese beiden Honigzellen sehr ähnlich.

Auch in diesem Jahre erhielt ich wieder mehrere Nester von *B. arenicola*. Eines fand ich selbst am 2. Juli am Rande des Chausseegrabens der Reibertenröder Straße in der Erde in geringer Tiefe. Das Nest steckte in einer Höhlung und war mit einer Hülle aus feinen Grashalmen umgeben, welche etwa einen Durchmesser von 10 cm hatte. Als ich die zahlreichen Puppentönnchen, es waren lauter Arbeiterpuppen, glücklich mit der ganzen Hummelgesellschaft im Nistkästchen untergebracht hatte, richtete sich diese recht hübsch ein, und

*) Hoffer: Hummeln Steiermarks, II. Hälfte, S. 17.

die Arbeiter flogen fleißig ihren Geschäften nach. Doch als ich eines Tages den Glasdeckel lüftete, schwirrte die Königin auf Nimmerwiedersehen heraus. Obwohl ich nun sofort daran dachte, diesen Verlust zu ersetzen, sollte es mir doch erst nach einigen Tagen gelingen einer anderen Königin von *B. arenicola* mit dem Netze habhaft zu werden. Als ich dann das etwas alte, abgeriebene Tier in das Zuchtkästchen setzte, wurde es von den Arbeitern sehr rauh empfangen, sie bissen es tüchtig. Schließlicb aber gewöhnten sich die kleinen Wesen, nachdem ihr Zorn verraucht war, ganz hübsch an diese Stiefmutter. Leider starb das wohl zu alte Tier nach wenigen Tagen.

Am 9. Juli erhielt ich ein Nest von *B. arenicola*, in welchem sich neben einer Königin und vielen Arbeitern dieser Hummelart eine Menge ♂ von *B. silvarum* befanden. Dieses Nest, welches ich längere Zeit im Zuchtkästchen hatte, wurde mir schließlicb durch die Wachsmotte zu Grunde gerichtet.

Diese Thatsache spricht wiederum für die Verwandtschaft der beiden Hummelarten.

Am 10. Juli sah ich auf der Hartmühle bei Alsfeld zahlreiche ♂ von *B. hypnorum* aus dem Balkenwerke des Heubodens hervorkommen. Hier befand sich hinter Balken- und Mauerwerk verborgen ein sehr starkes Nest dieser Hummel, welches ich leider nicht erlangen konnte.

Hoffer sagt über den Nestbau von *B. hypnorum*: „Das Nest zu finden, war mir bisher nicht möglich. Drewsen fand es einmal, wie er Schmiedeknecht schrieb, in einem hohlen Baume. Schmiedeknecht gibt an, dafs es sich für gewöhnlich über der Erde befindet“ *).

Am 10. Juli 1889 versuchte ich einen Staat von *B. silvarum* L. auszugraben, der sich tief in der Erde niedergelassen hatte, da ich jedoch schließlicb das Flugloch verlor, gelang die Arbeit nicht. Ich teile dies hier mit, da Hoffer der Ansicht ist, *B. silvarum* L. baue in Deutschland stets über der Erde.

*) Prof. Dr. Ed. Hoffer: Die Hummeln Steiermarks, II. Hälfte, Seite 54.

Am 4. Juli 1889 hob ich auf dem Müncheberge bei Alsfeld ein Nest von *B. pomorum* Panz. var. *nigromaculata* Schmied. aus: Dasselbe war an einem mit Rasen bedeckten Raine $\frac{1}{2}$ m tief in der Erde unter einer Steinplatte angelegt. In das Nest hinein führte ein langer Gang, der früher einer Maus zum Einschlüpfen gedient haben mochte. Ich machte hier dieselbe Beobachtung, welche Hoffer bereits sehr hübsch und genau beschrieben hat *). Am Eingang zu dieser Röhre nämlich befand sich eine Art Vornest; in einer kleinen Hülle aus Moos und zerbissenem Grase hatten sich einige Arbeiter versammelt. In der Tiefe dagegen lag das eigentliche, sehr volkreiche Nest, es wurde von einer vollkommen kugelförmigen Hülle aus zerbissenen dünnen Grashalmen eingeschlossen, welche einen Durchmesser von 11 cm besaß.

Obwohl die Hummeln bei dem Ausheben des Nestes ziemlich stechlustig waren, so schienen sie sich doch bereits am Abend desselben Tages im Nistkästchen heimisch zu fühlen. Da ich die Hülle des Nestes abgetragen hatte, so zogen die überaus fleißigen Tiere das vorgeworfene dürre Gras mit großem Eifer zum Flugloche hinein. Drei bis vier und mehr Hummeln saßen oftmals noch bei Mondschein vor dem Zuchtkästchen, das auf der Erde stand, und holten Niststoff mit den Kiefern herbei. Dabei bekümmerte sich eine Hummel kaum um die andere; jede betrieb ihr Geschäft selbstständig, aber mit Fleiß und Eifer.

Wenn ich die Hummeln bei ihrer nächtlichen Thätigkeit beobachtete, dann vernahm ich hier einen Ton, wie ihn Hoffer dem „Trompeter im Hummelneste“ **) zuschreibt. Ein oder auch zwei Arbeiter saßen auferhalb der Hülle im Innern des Kästchens, aber immer in der Nähe des Flugloches, schwangen außerordentlich lebhaft die Flügel und summten so laut, daß man es wohl 3 bis 4 m weit hören konnte. Auch gegen 4 Uhr morgens hörte ich öfter dieses

*) Prof. Dr. Ed. Hoffer: Die Hummeln Steiermarks, II. Hälfte, Seite 35.

**) Ebenda, I. Teil, Seite 23.

laute Summen. Ich bin überzeugt, daß bei den Nestern dieser Art, welche sich unter natürlichen Verhältnissen befinden, „der Trompeter“ stets in dem Vorbau zum Neste Posten faßt.

Am 17. Juli hatten diese Hummeln die Hülle ihres Nestes wieder vollständig fertig gestellt.

Pollencylinder enthielt dieses Nest nicht.

Unter den Vögeln hat Hoffer*) die Schwalben, den Dornreher (*Lanius collurio*) und den Wespenbussard (*Pernis apivorus*) als gefährliche Feinde der Hummeln bezeichnet. Ich kann dieser Gesellschaft noch ein Mitglied zuführen, nämlich den Bienenfresser (*Merops apiaster*). Am 18. Mai 1889 erhielt ich ein Exemplar dieses farbenprächtigen Vogels, welches im Walde bei Ropperhausen im Kreise Ziegenhain tot aufgefunden worden war, es hatte eine Wespe (*Vespa vulgaris*) und eine Hummelkönigin (wahrscheinlich *B. terrestris*) im Magen.

Brehm**) sagt von diesem Vogel: „Mit vollstem Rechte wird der Bienenfresser zu den deutschen Vögeln gezählt, da er sich nicht bloß mehrfach in Deutschland gezeigt, sondern auch schon hier gebrütet hat.

*) Hoffer : Hummeln Steiermarks, II. Teil, S. 49.

**) Brehm : Tierleben, 2. Aufl. IV, S. 321.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Härter Eduard

Artikel/Article: [Biologische Beobachtungen an Hummeln. 59-75](#)