

# Biologische Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzerhummeln.

Von Professor Dr. E. Hoffer.

## I. Beobachtungen über das Eierlegen der Hummeln.

### A. Allgemeine.

Die ersten Nachrichten darüber stammen von Huber. Dahlbom erzählt den Vorgang auf dieselbe Weise, scheint aber die ganze Schilderung, wie Schmiedeknecht richtig bemerkt, von Huber entlehnt zu haben.

»Wenn die Zelle fertig und mit dem nöthigen Futterbrei ausgestrichen ist, so versucht das Weibchen, den Hinterleib in die Zellmündung zu zwängen. Gelingt dies nicht, so wird dieselbe durch Abnagen des Innenrandes erweitert. Die Afterdecken schliessen aber so fest, dass die Eier nicht austreten können; deshalb durchsticht das Weibchen die Zellwand von innen nach aussen mit dem Stachel und klebt denselben, damit er nicht zurückweicht, an der Aussenseite der Zelle mittelst der Hintertarsen mit Wachs an, drückt dann den After nach hinten oder oben, wodurch, weil die untere Decke durch den Stachel festgehalten wird, eine so grosse Oeffnung entsteht, dass die 5—8 Eier, welche auf die einzelnen Zellen kommen, leicht austreten und in die letztere fallen können.«

Diese Darstellung ist unrichtig, wie ich mich durch genaueste Beobachtung von mehr als 40 Eierlegenden Hummeln überzeugt habe.

Der Vorgang dabei ist folgender: Wenn der entscheidende Moment heranrückt, wird das Hummelweibchen äusserst unruhig, läuft geschäftig an den schon vorhandenen Waben hin und her

(wie die erste Zelle gemacht wird, habe ich noch nie gesehen, und wahrscheinlich auch kein anderer Beobachter) und sucht nach einer passenden Stelle für den neuen Eierklumpen; ist eine solche endlich gefunden, so entnimmt das Weibchen den mittleren Bauchsegmenten mit dem letzten Fusspaare Wachs, das es mit dem Munde packt und aus dem es einen ringförmigen Wall aufbaut. Der Wall wird immer höher und höher, bis er bei *Bombus lapidarius* beiläufig 4—7 Millimeter, bei *Bombus ruderatus* 7—9 Millimeter, bei *Bombus agrorum* 3—5 Millimeter über den Baugrund emporragt.

Nun verlässt die Königin die Wallzelle und holt aus einem Puppentönnchen, dessen Insasse schon ausgeschlüpft ist, Blüthenstaub, den es lange im Munde wieder aufarbeitet, thut denselben mit Honig mehr oder weniger imprägnirt in die Wallzelle und glättet und streicht längere Zeit darauf herum, dann holt sie wieder Blüthenstaub und bearbeitet ihn wie früher, und das wiederholt sich einige Male.

Bei *Bombus lapidarius* geschah das 4—7mal. Nun versucht sie den Hinterleib in die Wallzelle hineinzubringen. In der Regel gelingt es auch gleich; mitunter ist ihr der Ring zu eng und wird dann ganz einfach erweitert durch Abnagen am Innenrand.

Sodann umfasst sie mit den Hinterfüssen die Zelle, hält dieselbe krampfhaft fest, zwängt den After mit aller Kraft hinein, stemmt den Stachel an den Boden oder die Wand an, wodurch sie bewerkstelligt, dass der After weit klafft, und eine gewisse Anzahl von Eiern demselben entgleitet und in die Zelle fällt.

Dabei kann es, wie Schmiedeknecht meint, vielleicht vorkommen, dass sie die Wand mit dem kräftigen Stachel durchbohrt; aber von einem Ankleben desselben an die Zelle ist keine Rede.

Ich habe die verschiedenartigsten grossen und kleinen Weibchen, sowie auch drei Arbeiter Eier legen gesehen, habe mit der Loupe auf die Zellwand geschaut, aber nicht einmal war das Durchdringen des Stachels durch die Wachswand zu bemerken; man konnte nur mitunter ganz deutlich sehen, wie der Stachel angestemmt wurde, aber nie war irgend eine Bewegung wahrzunehmen, aus der man auf das Ankleben desselben hätte schliessen können.

Ich glaube, dass sich Huber und Dahlbom dadurch täuschen liessen, dass das Weibchen mit den Hinterfüssen die Zelle umfasst und sie mitunter einige Male mit denselben abreibt, bis eine ihr bequeme Lage gefunden ist, wobei Wachstheilchen abgeschabt werden können.

Ich habe mehr als 20 Personen aus den verschiedensten Ständen zu den eierlegenden Weibchen, da mir bisweilen 16 und mehr Kästchen voll von Hummelnestern zur Verfügung standen, geführt, und nie hat irgend eine derselben etwas die Beobachtungen Hubers Bestätigendes gesehen. Auffallend ist es übrigens, dass manche Weibchen scheinbar mit der grössten Leichtigkeit, andere hingegen offenbar schwer diesen wichtigen Akt vollführten, da sie oft den Hinterleib in die Zelle thaten, dieselbe mit den Hinterfüssen umklammerten, einige Zeit so verblieben, dann wieder eine andere Stellung einnahmen und hin und her wetzten, bis endlich die Anstrengung von Erfolg begleitet war. Gewöhnlich wird das eierlegende Weibchen auf das Heftigste von den Arbeitern und den sogenannten kleinen Weibchen (und wenn es eines der letzteren ist, sogar vom alten Weibchen) belästigt, während die Männchen wohl in die Nähe kommen, aber nicht im Mindesten beschwerlich fallen. Bei *Bombus lapidarius* sah ich oft, wie kleine Weibchen oder auch gewöhnliche Arbeiter ihren Kopf mit aller Kraft an der Hinterseite des Leibesendes des eierlegenden Individuums zwischen dasselbe und die Zellwand schoben und die eben gelegten Eier mit dem Munde aus der Zelle zu reissen versuchten, was ihnen häufig auch glücklich zum grossen Aerger des eierlegenden Weibchens gelang.

Die Zahl der auf einmal gelegten Eier beträgt 3—7. Bei einem grossen Weibchen von *Bombus lapidarius* zählte ich in der Regel 4—7, einmal 9, bei einer riesigen Königin von *Bombus ruderatus* 5—10, einmal 12, bei einer grossen Menge (11) von *Bombus variabilis* 3—8, bei kleinen Weibchen von *Bombus lapidarius* 5—8, *Bombus agrorum* 3—5; bei einem minder fruchtbaren Weibchen von *Bombus lapidarius*, dessen Waben beim Ausnehmen am 10. August 1881 noch kleiner waren, als die des anderen am 30. Juni, in der Regel vier oder fünf, nur einmal sieben. Die Eier sind länglich und an einem Ende zugespitzt,

am andern verdickt, schön weiss und glänzend; wenn das Weibchen nur etwas aufsteht, so sieht man sie gleich aus der offenen Zelle hervorschimmern; sie sind auffallend gross im Verhältnisse zur Grösse der Thiere, die sie legen. Ist die bestimmte Menge gelegt, so zieht das Weibchen den Hinterleib schnell aus der Zelle und dreht sich hurtig um, jagt zunächst die allzu dreist andrängenden Arbeiter und anderen Weibchen zurück und schliesst mit Wachs, das es zu diesem Zwecke schon während des Eierlegens bereit hält, und mit dem den Rändern der Zelle entnommenen diese zu; drängen sich die übrigen Thiere gar zu sehr herbei, so statuirt es schnell ein Exempel, packt das am meisten dreiste mit dem Munde und den Füssen, balgt sich einige Augenblicke mit demselben herum, wobei bisweilen beide über die übrigen Thierchen bis auf den Boden herabkollern, dann lässt es das so gezüchtigte, häufig ordentlich gebissene Individuum stehen und geht schnell zur Zelle zurück, um sie gegen die Angriffe der übrigen zu schützen; mitunter kommt es freilich schon zu spät, einige der schnellsten haben inzwischen dieselbe aufgemacht und einige Eier herausgerissen und verzehrt.

Die Züchtigung geschieht beinahe immer nur mit dem Munde und den Füssen, wobei sich das schuldbewusste Individuum nicht einmal zu vertheidigen sucht; sein ganzes Streben ist nur auf schleunigste Flucht gerichtet. Die Züchtigung ist mitunter eine so derbe, dass das arme Wesen eine ordentliche Verletzung, selbst den Tod davon tragen kann. So sah ich bei dem später viel zu erwähnenden *Bombus lapidarius*, wie ein nach Eiern lüsternes kleines Weibchen von der erbosten Königin beim Herabkollern so tüchtig in den rechten Vorderfuss gebissen wurde, dass derselbe gebrochen vom flüchtenden Thiere nachgeschleppt und später ganz verloren wurde; trotzdem lebte aber dasselbe noch einige Tage und verrichtete die gewöhnlichen Arbeiten. Am 10. August 1881 wurde ein Arbeiter so in den Nacken gebissen, dass er sich nur noch in einen Winkel schleppen konnte, wo er dann kurz darauf starb; ich habe beide für die Sammlung aufgehoben. Mitunter bekommt aber auch die Königin tüchtige Wunden von den kleineren Weibchen, ja bei einem *Bombus variabilis* liess die alte, schon ziemlich kahle Königin das eben gepackte »kleine Weibchen« plötzlich aus und war

gelähmt, wahrscheinlich durch einen Stich; es lebte zwar noch einige 20 Stunden, schien sich aber im Stande von halber Bewusstlosigkeit zu befinden und wurde dabei oft von den kleinen Weibchen an den Flügeln gepackt und hin und her gezerrt.

Ueberhaupt sind die sonst so lieben und gutmüthigen Hummeln beim Eierlegen und dann, wenn eines im Sterben begriffen ist, sehr ungemüthlich und roh nach unseren Begriffen; als die erwähnte alte Königin von *Bombus lapidarius* im Sterben lag (und das dauerte über 24 Stunden) so kamen oft kleine Weibchen und gewöhnliche Arbeiter zu ihr, packten sie an den Flügeln und den Füßen, ja selbst an den Fühlern und suchten sie aus dem Neste zu werfen, ein bei der Schwere des riesigen Thieres vergebliches Bemühen.

Hat das eierlegende Weibchen nach solchen Unterbrechungen die Zelle glücklich wieder erreicht, so bestreicht sie den Deckel einige Male mit dem den Rändern entnommenen Wachse; dann läuft sie um neuen Pollen, mitunter auch Honig, klebt denselben auf die Zelle, holt wieder neuen u. s. f., einige Male sah ich sie auch aus dem nahegelegenen Honigtöpfchen trinken, theils wahrscheinlich zur Stärkung, theils um denselben dem Futterbrei beizumischen. Ist hinreichendes Material vorhanden, so reißt das Weibchen den Deckel der Zelle auf und legt unter denselben Modalitäten wie früher neue Eier (jedoch stets in geringerer Menge als das erstemal), gerade so belästigt von den Weibchen und Neutra, wie früher. So wiederholt sie, je nach Art, Zeit, Temperatur und Futtervorrath dieses Geschäft einige Male, so dass in einer Zelle sehr viele Eier (bis 24, gewöhnlich nur ein Drittel davon) sich befinden können; sodann bleibt sie noch einige Stunden beim Eierklumpen. Jene Eier, aus denen sich Männchen und Weibchen entwickeln sollen, werden nicht in Futterbrei gethan.

Das grosse Weibchen von *Bombus lapidarius* blieb 4—6 Stunden bei der Ringzelle; viel kürzer blieben die übrigen Weibchen (bei *Bombus agrorum* blieb das alte Weibchen vier Stunden, die kleinen Weibchen 2 - 3 1/2 Stunden; bei *Bombus variabilis* das alte Weibchen 3—4 Stunden, die kleinen Weibchen 2—3 Stunden; bei *Bombus confusus* das alte Weibchen 4—5 Stunden, die kleinen Weibchen 2 1/2—3 Stunden; dabei wird

von Zeit zu Zeit Pollen geholt und auf und in die Zelle gethan, rauhe Stellen werden abgenagt und ausgeglichen. Die Königin liegt dabei häufig so über der Zelle, dass sie dieselbe mit dem Bauche wärmt wie eine Henne ihre Eier, wobei der Bauch dicht an die Zelle angedrückt wird. Dieses »Bebrüten« übt sie übrigens auch an älteren Eier- und Larvenklumpen und den Puppen-tönnchen oft aus.

Die Angriffe der übrigen Individuen werden immer seltener und hören nach und nach ganz auf; ja dieselben Thierchen, welche früher die frischgelegten Eier um jeden Preis zerreißen und auffressen wollten, sind nun die sorgsamsten Hüter und Pfleger ihrer embryonalen Geschwister, wärmen und versehen dieselben mit liebevollster Sorgfalt immer fort mit neuem Futterbrei.

### *B. Die alte Königin legt Eier für Männchen, Weibchen und Arbeiter.*

Am besten für Untersuchungen aller Art eignet sich nach meinen Erfahrungen *Bombus lapidarius* L. Die grosse Individuenzahl, die Lebenszähigkeit, die geringe Reizbarkeit, wenn sich die Thierchen einmal an den Beobachter, der ihnen oft etwas Honig gereicht hat, angewöhnen, sowie die Grösse der Individuen, endlich und hauptsächlich die Gewohnheit in der Regel nur bei rauhem Wetter eine Wachshülle über die Waben zu bauen, lassen vor allen anderen diese schöne Species als Versuchsobject tauglich erscheinen. Unangenehm ist es nur, dass gerade die Steinhummeln im Anfange nicht selten den Beobachter angreifen und empfindlich stechen.

(Ich muss bei dieser Gelegenheit gegen Schenck und Schmiedeknecht für Smith Partei ergreifen und bemerken, dass die Thiere ihren Bau sehr muthig, wenn auch etwas ungeschickt vertheidigen. Ich sah einmal einen ganzen Zug Soldaten vor *Bombus lapidarius* die Flucht ergreifen; ein Soldat bemerkte nämlich, als der Zug ausruhte, eine Hummel, wie sie in ein Loch kroch, und stöberte mit dem Bajonette im Loch herum, plötzlich flog eine Hummel heraus, setzte sich ihm auf den Hals und stach ganz gewaltig, einige zehn andere stürzten der ersteren

nach und vertrieben alle Soldaten, die gemächlich ausruhen wollten; ich selbst versuchte in einem Garten innerhalb des Weichbildes von Graz ein sehr tief in der lockern Erde zwischen Ziegeln, Steinschotter und ähnlichen Gegenständen befindliches Nest von *Bombus lapidarius* auszugraben, aber die gereizten Thierchen wussten mich und meine zwei Knaben bald in eine respectvolle Entfernung zu bringen.

Vor Jahren sah ich an einem Feldwege ein Loch, das zum Neste einer Erdhummel führte; als ich mich demselben näherte, um es genauer anzuschauen, ergossen sich die von der lieben Schuljugend oft gereizten Thiere wie Wespen gegen mich, so dass ich es gerathen fand, nachdem mich zwei tüchtig gestochen hatten, den Bau in Ruhe zu lassen.

Doch greifen alle Formen nur dann an, wenn sie sehr individuenreiche Nester haben und zwar nicht bloss die unter der Erde lebenden, sondern auch solche, die in Moos, Gras und dergleichen ihre Nester bauen, wie ich mich im Monate August 1881 bei einem äusserst volkreichen Neste von *Bombus variabilis* in Krain zu überzeugen Gelegenheit hatte. Da aber die Hummeln der eigenthümlichen Stachelbildung wegen nur nach oben stechen können, so brauchen sie immer viel Zeit, bis sie die passende Stellung gefunden haben, während eine Wespe oder Biene im Nu damit fertig ist.)

Ein prachtvolles Nest von *Bombus lapidarius*, dessen Geschichte ich an einer andern Stelle schildern werde, bot mir die schönste Gelegenheit zu Beobachtungen. Das Nest brachte ich am 30. Juni vom Rosenberge in meine Landwohnung auf dem Ruckerlberge, wo ich es der leichteren Beobachtung wegen an ein Fenster neben dem Schlafzimmer stellte. Schon am 5. Juli hatte das Weibchen, ohne dass ich es dabei beobachten konnte, den ersten Eierklumpen in der neuen Wohnung gelegt, am 8. Juli sah ich es das erste Mal beim Eierlegen.

Ich schrieb mir nun in meinem Tagebuch genau auf, wo die neuen Häuflein entstanden, ebenso machte ich Zeichen am Kästchen, um das eine durch das andere controliren zu können. Am 3. August schlüpften aus dem am 5. Juli gelegten Eierklumpen drei Männchen und zwei Arbeiter aus; nun nahm ich den ganzen 21 Zellen starken Klumpen, ihn mit grösster Vor-

sicht von der ganz zusammenhängenden Wabe loslösend, heraus und that ihn in ein mit Moos gefüttertes Kistchen, in welchem noch zwei Männchen und vier Arbeiter auskrochen; die übrigen starben, wahrscheinlich weil ihnen zu kalt war, in den Cocons. Eine genaue Revision zeigte mir, dass noch Männchen und Arbeiter vorhanden waren.

Auch bei den anderen Eierklumpen war eine Verwechslung nicht möglich, denn die eben ausgeschlüpften Jungen konnte man ganz genau sehen, da die Thiere bis Ende Juli keine Hülle über den Waben bauten, und ihr Nest erst dann, als einige kalte Tage sich einstellten, damit versahen und als ich es ihnen wegnahm, nur theilweise wieder ersetzten. Ich hatte die Zahl aller offenen, wie geschlossenen Zellen notirt und sah, da ich die Thiere täglich mehrere Male untersuchte, gleich die Zelle, aus der sie ausgeschlüpft waren.

Also hatte die Königin beliebig Arbeiter- und Drohneneier gelegt. Aus den am 25. Juli gelegten 14 Eiern (deren Legen durch die alte Königin ich vom Bau der Ringzelle an bis zum Verlassen der durch die Arbeiter nicht mehr gefährdeten Eier von Seite der Königin genau beobachtet und durch angebrachte Zeichen controlirt hatte), entwickelten sich den 20. August die ersten drei jungen Königinnen und zwei Arbeiter, sowie mehrere Männchen. (Aus den am 8. Juli gelegten waren am 5. August [und den folgenden Tagen] Arbeiter und Männchen ausgefallen.) Die von den kleinen Weibchen gelegten Eier ergaben einige Arbeiter, zwei kleine Weibchen und mehrere Männchen. Aus diesen Thatsachen, für welche ich eine grosse Menge von Zeugen habe, da die Königin täglich und zwar ausschliesslich Nachmittags die Eier legte und sich dabei von Niemanden stören liess (wenn man dabei nur das Kästchen nicht berührte, sondern durch den geschlossenen Glasdeckel beobachtete), — ergibt sich wohl mit vollkommener Bestimmtheit, dass die alte Königin für alle drei Formen: Männchen, Weibchen und Arbeiter Eier legt; ferner dass sie willkürlich Männchen- und Weibcheneier legen kann, denn sonst würde sie ja auch zur Unzeit, d. h. zu früh im Jahre Drohneneier legen, und doch thut sie es erst, wenn die bestimmte Zeit gekommen. Uebrigens habe ich auch bei *Bombus confusus* Schenck, *Bombus variabilis* Schmiedeknecht, *Bombus agrorum*

Fab. und *Bombus Rajellus* Kirby in diesem und im verflössenen Jahre genau beobachtet, dass die alte Königin in dieselbe Zelle Eier für alle drei Formen legen kann.

*C. Auch die sogenannten kleinen Weibchen der Hummeln legen Eier für Arbeiter und Weibchen.*

Am 20. Juli 1881 nahm ich auf der Riess ein Nest von *Bombus agrorum* Fab. aus; da aber diese Procedur wegen der grossen Entfernung bei Tage vorgenommen werden musste, so blieben mehrere Arbeiter und kleine Königinnen zurück. Diese gründeten an derselben Stelle ein neues Nest; als ich dasselbe am 12. September untersuchte, fand ich eine ziemlich grosse Wabe voll von Larven und Puppen und wie ich erwartet hatte, mehrere ganz greisenhaft aussehende Arbeiter und viele schöne Männchen, aber auch eine ziemlich grosse Anzahl ganz junger Arbeiter und Weibchen. Ich konnte mir diese Erscheinung nicht erklären, da bis nun nicht bekannt war, dass auch die kleinen Weibchen Eier für Arbeiter und Weibchen legen könnten. Am 12. September brachte ich das ganze Nest mit fünf alten, beinahe ganz haarlosen Arbeitern (darunter eine sog. kleine Königin), neun jungen Arbeitern, fünf jungen Königinnen, die aber etwas kleiner sind als die gewöhnliche Form, und dreizehn Männchen, von denen ich neun gleich der Sammlung einverleibte; die übrige Gesellschaft that ich in ein Kästchen von oben beschriebener Construction. Am 14. legte die alte »kleine Königin«, unter heftigem Kampfe gegen die jungen und einige Arbeiter einen Eierklumpen, den sie auch mit glücklichem Erfolge vertheidigte, so dass Anfangs October Männchen, Weibchen und Arbeiter aus demselben auskrochen; auch am nächsten und dem folgenden Tage legte sie Eier, aber die meisten derselben wurden aufgefressen, so dass nur ein sechs Individuen enthaltender Klumpen übrig blieb. Am 17. Morgens fand ich sie todt auf dem Boden. War sie befruchtet? Möglich wäre es, da einzelne Männchen von *Bombus agrorum* bei uns schon Anfangs August zum Vorschein kommen. In einem Neste von *Bombus Rajellus* das ich am 2. Juni auf dem Nordwestabhange des Ruckerlberges ausgenommen hatte, ging die alte Königin durch einen *Lanius*

collurio vor meinen Augen zu Grunde, als sie in gewohnter Weise gegen Mittag ausflog, und das Nest gedieh weiter, auch noch zu einer Zeit, als keine Eier der alten Königin mehr vorhanden sein konnten; freilich siechte es langsam hin, wie jedes, dem die Königin abhanden gekommen ist, und doch entwickelten sich einige Arbeiter und Weibchen neben einer bedeutenden Zahl von Männchen. Am 14. August bekam ich ein Nest vom *Bombus variabilis*, var. *nothomelas* Schmiedeknecht, bestehend aus der alten Königin, 26 Arbeitern und vier Männchen; da ich diese schöne Form noch nicht besass, so nahm ich die Königin, fünf Arbeiter und zwei Männchen gleich für die Sammlung weg, die übrigen that ich sammt den Waben in ein Kästchen, wo sie sich trotz ihrer geringen Menge bald häuslich einrichteten, und obwohl die Königin schon am 14. August getödtet war, schlüpfen doch noch Ende September Arbeiter und Weibchen nebst sieben Männchen aus den später hergerichteten Cocons aus. Ich bin überzeugt, dass dieser Process im Freien jedesmal eintritt, wenn die alte Königin auf irgend eine Weise zu Grunde gegangen ist, und die zurückgebliebenen Individuen das Familienleben fortzuführen im Stande sind.

Für die meisten der hier angegebenen Beobachtungen besitze ich eine grössere Zahl solcher Zeugen, die sich um die Sache interessiren und Verständniss dafür haben, wie die Herren Firtsch, Kallmann, Wanke, meinen Bruder Ferdinand u. a.

## II. Lebensweise der Hummelmännchen.

Ist das Hummelmännchen, das in seinem unscheinbaren, grauen Jugendkleide noch keine Spur der späteren, mitunter so wunderschönen Färbung zeigt, aus dem Puppentönnchen ausgekrochen, so ist es gegen die Kälte ausserordentlich empfindlich und drückt sich deshalb zwischen und unter seine Geschwister, die es dann auch durch festes Andrücken ordentlich wärmen. Es ist sehr nett zu sehen, wie zwei, drei oder noch mehr Individuen über einem solchen wärmebedürftigen Wesen hocken und es wärmen.

So bleibt es nun viele Tage im Neste, sein Kleid wird immer schöner, seine Bewegungen, Anfangs schleppend und unbeholfen, werden immer freier, die Honig- und Pollenvorräthe stärken es immer mehr (es leckt auch nicht ungern vorgelegten Bienenhonig), die Flügel stärken sich durch immer häufigere Flugbewegungen (was besonders in der Mittagshitze, in welcher starke Hummelstöcke immer auffallend summen, auffällt) und endlich nach drei bis sieben Tagen, je nach den Temperatur- und Witterungsverhältnissen, unternimmt es seinen ersten Ausflug, von dem es mitunter nicht mehr zurückkehrt. Verschiedene Individuen derselben Art und verschiedene Arten benehmen sich dabei sehr verschieden. Ein sehr schönes Nest von *Bombus Rajellus*, das sich im Garten meiner Landwohnung befand, gewährte uns die beste Gelegenheit zum Studium. Ende Juni erschienen die ersten Männchen, im Juli bis zum Untergange des Nestes durch einen Maulwurf waren sie sehr zahlreich. Wenn die Sonne den Erdboden gehörig erwärmt hatte, so kamen gegen 10<sup>1/2</sup> Uhr die Männchen einzeln aus dem Flugloche, erhoben sich in die Lüfte, flogen kurze Zeit herum und setzten sich gewöhnlich auf das sehr deutlich mit seiner Mooswölbung aus dem Grase hervorragende Nest oder auf die von mir zum Schutze gegen die Hühner rings um das Nest in den Boden gesteckten Pflöcke und Baumzweige, um sich behaglich zu sonnen. Wollte ich eines derselben fangen, so flog es hurtig davon, setzte sich aber bald wieder zum Nest. War es vollkommen windstill, so spielten sie förmlich im Sonnenscheine. Jetzt flog eines auf, im Nu schoss ihm ein anderes nach, ähnlich wie es gewisse Fliegen thun; dann liessen sich beide wieder nieder; manchmal flog eine ganze Schaar davon und kreiste in den Lüften. Dieses ergötzliche Spiel trieben sie auch in Gegenwart von sehr vielen Menschen, so einmal vor 18 Besuchern, ohne sich im Mindesten um dieselben zu kümmern, wenn man ihnen nur nicht zu nahe kam oder laut lachte oder zu laut sprach, in welchem Falle sie davon flogen und erst nach längerer Zeit zurückkehrten. (Die Arbeiter benahmen sich bei solchen Gelegenheiten ganz anders; bemerkte nämlich einer der von der Weide zurückkehrenden Arbeiter Menschen in der Nähe des Nestes, so flog er nicht hinein, sondern mit der dieser Species

eigenen Geschwindigkeit und Unruhe fort und beschrieb in der Luft weite Bögen, bis er die Gegend wieder für sicher hielt und plötzlich einfallend im Flugloche verschwand. Man findet übrigens nicht bloss bei dieser Hummelspecies die Anwendung der eben beschriebenen Vorsichtsmassregel, sondern auch bei anderen; wie oft glaubte ich schon ein Nest entdeckt zu haben, da eine Hummel an dieser oder jener Stelle am Boden verschwand; wartete ich nun ruhig, bis wieder eine neue ankäme, so half das häufig nichts, denn wie sie mich bemerkte, flog sie oft und oft davon, so z. B. *Bombus confusus*, *silvarum* u. a.; deshalb ist es mir beim Nestsuchen am liebsten, wenn ich eine Hummel von einer bestimmten Erdstelle abfliegen sehe). So trieben es die Männchen an allen sonnigen, windstillen Tagen, ums Fressen schienen sie nicht allzusehr besorgt; nur von Zeit zu Zeit verlor sich das eine oder das andere auf die im Garten blühenden Pflanzen, so viel ich sehen konnte, hauptsächlich auf *Salvia pratensis* und *officinalis*, dann auf *Trifolium*. Als einst gegen 12 Uhr (schon während der Ferienzeit, ich glaube am 19. Juli) ein heftiger Windstoss vom Schöckel erfolgte und Regen drohte, so stürzten mit den Arbeitern auch viele Männchen dem Neste zu; überhaupt kamen sie, so viel ich sehen konnte, immer nach Hause. — Ganz anders benahm sich *Bombus agrorum* F.; ich brachte am 26. August 1880 ein schwächeres Nest davon von Maria-Trost nach Hause; als ich das Loch des Kästchens öffnete, stürzten gleich drei Männchen hervor und flogen fort auf Nimmerwiedersehen; so lange ich sie mit den Augen in der Luft verfolgen konnte, flogen sie immer gerade aus, ohne sich um das Nest im Mindesten zu kümmern, während die Arbeiter, auch wenn sie im ersten Moment unbesonnen herausstürzen, sich nach längerer oder kürzerer Zeit beim Neste einfinden, und selbst wenn sie es stundenlang suchen müssten. Uebrigens habe ich auch bei dieser Species Männchen, die erst in den Kästchen ausgekrochen waren, in's Nest zurückkehren gesehen, wenn sie nur nicht belästigt werden; werden sie jedoch im Neste oft gestört, so verlassen sie es ganz und leben im Freien. Ein zweites, wichtiges Moment dabei ist die Periode der Begattung. Sind die Männchen noch allein, so kehren sie fast immer in's Nest zurück; sind aber einmal Weibchen im Freien anzutreffen, so

kümmern sie sich nicht viel mehr um die Heimat. Von dem oft erwähnten Nest des *Bombus lapidarius* flogen die Männchen regelmässig gegen 10 Uhr aus und kehrten wieder, wenn es kühler wurde, nach Haus zurück, wobei es oft vorkam, dass das eine oder andere das Flugloch verfehlte und um das Kästchen herumkroch, bis es nach langem Suchen, wobei es oft wieder aufflog, glücklich heimkehrte oder in ein anderes Nest gerieth oder auch zwischen den Blättern, mit denen die Kästchen gegen die Sonnenstrahlen bedeckt waren, stecken blieb, um dort zu übernachten. So trieben sie es bis zur zweiten Hälfte des Monats August, von der Zeit an blieben aber sehr viele draussen.

Von *Bombus confusus* kamen die Männchen selten wieder; es gingen gar viele auch durch die im heurigen Jahre sich oft um meine Hummelstöcke massenhaft sammelnden Schwalben zu Grunde, was im Jahre 1880 nicht so auffallend war. *Bombus ruderatus* erzeugte ungeheure Mengen von Männchen, die gegen Mittag fortflogen, von denen aber nur wenige wiederkehrten. Beim Eierlegen drängen die Männchen gar nicht zu den Weibchen, es kommen zwar auch einzelne in die Nähe, aber nie sah ich eines sich an den Eiern vergreifen. Wenn die alte Königin von *Bombus lapidarius* in ihrer Wuth zufällig ein Männchen erwischte, so liess sie es augenblicklich los, wie sie den eigenthümlich kläglichen Ton des Angegriffenen vernahm. — Die Befruchtung geht, so viel ich bemerken konnte, in der Regel im Neste vor sich, wobei oft eine Art von Werbung insoferne zu sehen ist, als eine grössere Zahl von Männchen ein Weibchen überall hinbegleitet oder verfolgt; einigemal sah ich die ganze Gesellschaft auf die Wände der Kästchen kriechen. In manchen Jahren ist die Befruchtung im Freien, die ich übrigens auch oft beobachtet habe (das erste Mal am 6. August 1871 bei einem *Bombus lapponicus* auf der Koralpe, seitdem etwa fünfzehn Mal an verschiedenen Stellen, aber nie auf Blumen), kaum möglich, da bei regnerischem Wetter die Männchen ganz matt auf den Blumen hängen oder am liebsten im Nest sich aufhalten. Eine eigenthümliche Art von Werbung muss ich hier noch erwähnen. An einem der wunderschönen Septembertage 1871 sah ich an einer Waldblösse oberhalb von Toblbad eine Anzahl grösserer

Insecten um eine Eiche äusserst schnell hin- und herfliegen, wie es gewisse spielende Fliegen zu thun pflegen, worauf sich eines derselben auf ein Blatt niederliess. Gleich darauf flog ein scheinbar sehr grosses Insect vom Blatte ab. Neugierig, was es sei, lief ich demselben nach und erreichte es einige 30 Schritte von der Eiche entfernt, als es sich eben zu Boden senkte und war ganz erstaunt, ein in copula begriffenes Hummelpärchen anzutreffen. So viel ich mich erinnere, war es *Bombus variabilis*, var. *Fieberanus*; die beiden Exemplare wurden mir leider von *Dermestes lardarius* zerstört.

Auf einem der sonnenbeschienenen Eichenblätter war noch ein Weibchen, um welches sich mehrere Männchen bewarben, ohne dass ich den Erfolg abwarten konnte. Ich habe aber ein solches Werben seitdem nicht wieder beobachtet; es ist diese Art von Werbung von höchstem Interesse, da bei Hymenopteren sonst nichts Aehnliches bekannt ist. Dass übrigens die für sehr träge verschrieenen Männchen sich mitunter äusserst hurtig und gewandt bewegen können, kann man an recht sonnigen Tagen oft sehen. Im Herbste freilich, wenn es einmal kalt ist, werden sie ganz starr und unbeweglich, bis sie endlich absterben.

Die Erscheinungszeit der Hummel Männchen fällt bei uns in die Monate Juli, August, September und die erste Hälfte des October; jede Art hat ihre bestimmte Flugzeit; am frühesten erscheinen die Männchen von *Bombus pratorum*; Smith fand sie in England schon in der dritten Woche des Monates Mai, in Deutschland kommen sie Ende Juni und Anfang Juli zum Vorschein; ich fand sie in der »Peirl« bei Graz am 7. Juni und am Ruckerlberg, Plabutsch und an anderen Orten im Juni, Juli und August.

### III. Ueber den sogenannten Trompeter in den Hummelnestern.

Bald werden es 200 Jahre sein, seit Gödard<sup>1)</sup> behauptet hat, er hätte in den Hummelnestern einen Trompeter beobachtet, der jeden Morgen in den Giebel steige und daselbst durch an-

<sup>1)</sup> Gödard Joh. De insectis in methodum etc. . . 1085.

haltendes Summen die übrigen Hummeln zur Arbeit wecke. Viele kurz darauf vorgenommene Beobachtungen durch andere Forscher konnten nichts derartiges bestätigen, selbst der eifrige Réaumur verweist diese angebliche Entdeckung in das Bereich der Fabeln. Auch in unserem Jahrhundert wurde nichts Aehnliches beobachtet.

Ich hatte in den früheren Jahren und ebenso im vorjährigen und heurigen Sommer beinahe jeden Morgen bei meinen in eigens eingerichteten Kästchen befindlichen Hummeln umsonst nach jeder derartigen Regung geforscht; fand ich ja doch in der Regel gerade das Gegentheil; wenn auch in der Nacht noch hin und wieder die eine oder die andere Hummel sich auf einen Moment vernahmen liess, so war es gerade in der Morgenkühle äusserst ruhig und still im Stocke, bis endlich die wärmende Sonne Alles zum thätigen Leben weckte. Schon wollte auch ich die ganze Sache als eine Fabel ansehen.

Da bekam ich von meinem Bruder am 7. Juli 1881 ein prachtvolles Nest von *Bombus ruderatus* mit circa 150 Individuen (aber noch keine Männchen), einige 50 waren beim Ausnehmen verloren gegangen. Nachdem ich das drei Stockwerke hohe Wabengebäude in ein geräumiges, mit einem Flugloch und einer zum Beobachten geeigneten Glasplatte versehenes Kästchen gethan hatte, so begannen die fleissigen Thierchen alsbald ein- und auszufliegen, als ob sie nie eine einstündige Reise mitgemacht hätten und ihnen nie das ganze Nest überstellt worden wäre. Durch den Transport vom Rosenberg und die Uebersiedlung in das Kästchen waren manche Larven beschädigt worden, diese wurden nun aus dem Stocke geworfen, einige Grashalme, die ich vor das Flugloch that, wurden hineingezogen.

Als ich Abends das Nest musterte, staunte ich über die gethane Arbeit; die ganze Oberfläche des Nestes sammt den Waben war mit einer Wachsdecke versehen, in welcher der grösseren Festigkeit wegen Strohhalme verflochten waren und in der sich acht grössere und circa fünfzehn kleinere Luftlöcher befanden.

Als ich am nächsten Morgen um  $\frac{1}{24}$  Uhr die 10 Kästchen, die neben und übereinander in einem gegen Südosten gelegenen Fenster aufgestellt waren, musterte, vernahm ich plötz-

lich ein ganz eigenthümliches Summen im neuen Stocke. Mich demselben behutsam nähernd, hörte ich ganz deutlich, dass *eine* Hummel mit Macht ununterbrochen die Flügel schwang und so den Gesang ertönen liess. Da ich am Abend vorher, damit sich die frisch eingefangenen durch die Neuheit der Sache (Helligkeit, da sie unterirdisch lebten) nicht stören lassen sollten, ein verfinstertes Brettchen auf den Glasdeckel gelegt hatte, so musste ich dasselbe erst entfernen, um in das Innere sehen zu können. Ich zog das Brettchen, ausserordentlich leise über den Deckel hinweg und sah auch bald folgendes überraschende Schauspiel: ganz oben auf der Wachshülle stand ein sog. kleines Weibchen, hoch aufgerichtet mit dem Kopfe nach abwärts und schwang mit aller Macht, aber ganz gleichmässig die Flügel; dadurch entstand hauptsächlich der Ton, aber sie stiess offenbar auch durch die Stigmen Luft aus, denn sonst hätte der Ton unmöglich solche Stärke haben können; bei den grösseren Löchern steckten einzelne Hummeln die Köpfchen heraus. Da ich das Brettchen ganz allmählig bei Seite schob oder vielmehr hob, ohne auch nur im Mindesten an das Kästchen anzustossen, so liess sich der Trompeter, denn das war offenbar die Hummel, nicht im Mindesten stören, sondern fuhr fort zu musizieren bis gegen 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr, nachdem schon einige Arbeiter auf die Weide geflogen waren. Jetzt war der ersuchte Trompeter gefunden. Am nächsten Morgen war ich gleich nach 3 Uhr auf dem Posten, lange Zeit war Alles ruhig und still. 3 Uhr 18 Minuten hörte ich ganz genau, wie eine Hummel mehrmals aufsummete, als ob sie gedrückt worden wäre und kurz darauf entstieg wieder der Trompeter einem grösseren Loche auf dem obersten Theile der Wachsdecke, ging längere Zeit oben herum und stieg endlich an der Holzwand bis in die nächste Nähe des Glasdeckels, dort kroch er noch einige Male herum und kehrte sich endlich um, so dass der Kopf gegen das Nest gerichtet war, nun hob er sich so empor, dass man glauben musste, er wolle jeden Augenblick entfliegen; doch davon war keine Rede, sondern er schwang nur die Flügel und stiess Luft durch die Stigmen und nun sang er fort und fort sein *rrr, rrr, rrr*, fast ohne Unterbrechung bis gegen 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr, dann sank er augenscheinlich ganz erschöpft zusammen, so dass der Leib, wie man ganz deutlich sehen

konnte, die Bretterwand berührte und blieb in dieser Stellung vielleicht fünf Minuten, zuletzt kroch er (nach einer starken Entleerung) durch eines der grösseren Löcher in das Nest; inzwischen waren schon einige Arbeiter und kleine Weibchen ausgeflogen. So ging es nun mit peinlicher Regelmässigkeit jeden Morgen zu; ich hatte Frau und Kinder geweckt, dass auch sie diesem interessanten Schauspiele beiwohnen konnten; später wurden auch die anderen Hausbewohner allarmirt, damit ich eine grosse Zahl von Zeugen hatte. Jedermann wunderte sich über die ausserordentliche Ausdauer des Thierchens, das im Stande war so laut und so lange zu singen und Jedermann war überzeugt, dass dieses Nest seinen Trompeter habe; denn nicht jedes Nest beherbergt einen solchen, sondern, wie es scheint, hat ihn nur *Bombus ruderatus* und vielleicht irgend eine andere hypochthone Art. Mein ehemaliger Schüler, tech. st. Herr Firtsch, dem ich die Sache ausführlich mittheilte, versicherte mich während der Ferien, dass unter seinen Hummeln ein Nest von *Bombus lapidarius* ihn besässe; es ist möglich, obwohl ich bei dieser Art nie etwas derartiges beobachtet habe, denn in den zwei prachtvollen Nestern, die ich in diesem Sommer und den drei minderschönen, die ich im Sommer 1880 von *Bombus lapidarius* besass, war keine Spur von einem Trompeter zu finden.

Ich glaube, dass nur sehr starke Nester einen solchen besitzen (das oben angeführte hatte in seiner Blüthezeit über 400 Individuen; sie flogen ein und aus wie Bienen).

Unser ausgezeichnetester Hummelkenner und sinniger Beobachter ihrer Lebensweise, Herr Professor Kristof, dem ich während der Ferien 1881 (Ende Juli oder Anfangs August) im Muscum der steiern. Landes-Oberrealschule beim Vorzeigen meiner Hummel- und Wespensammlungen vom Trompeter erzählte, versicherte mich am 15. November gelegentlich eines Besuches im naturhistorischen Cabinet des Mädchenlyceums, dass er ebenfalls den Trompeter gehört hat u. zw. habe derselbe so auffallend musiziert, dass seine ganze Familie dadurch auf denselben aufmerksam wurde. Und so stehe ich jetzt durchaus nicht mehr allein mit meiner Beobachtung da, sondern habe schon von zwei Seiten Succurs erhalten. — Nachdem ich so das

Vorhandensein des Trompeters vor vielen Zeugen constatirt hatte, war ich begierig, was geschehen wird, wenn ich denselben abfinge.

Am 25. Juli 4 Uhr morgens, als er wieder seiner Gewohnheit gemäss, beinahe an derselben Stelle in der Nähe des Deckels sass und sang, packte ich ihn, nachdem ich den Glasdeckel vorsichtig abgehoben hatte, und obwohl er mich dabei furchtbar stach, hielt ich ihn doch fest und nahm ihn heraus, tödtete und spiesste ihn, so dass er jetzt in meiner Sammlung paradirt; da diese Procedur leider nicht ohne eine ziemlich starke Erschütterung des Kästchens vor sich ging, so entstand ein allgemeiner Rumor im Stocke, der sich erst nach längerer Zeit legte. Am nächsten Morgen war es vollkommen still bis 4 Uhr 8 Minuten, obwohl schon gegen 4 Uhr einzelne Hummeln herumkrochen; endlich gegen 4 Uhr 8 Minuten kroch wieder ein sogenanntes kleines Weibchen an der Wand des Kästchens empor, und blieb nach langem Probiren beinahe ganz an derselben Stelle stehen, wo ich den Tag vorher den alten Trompeter abgefangen hatte und sang gerade so wie der alte; und so ging es nun Tag für Tag fort. Inzwischen starb die alte Königin, nachdem schon eine Anzahl von jungen ausgeflogen waren.

Da ich einzelne Raupen von *Aphonia Colonella* L., dem furchtbarsten Feind der Hummeln, bemerkt hatte, beschloss ich das schöne Nest davon zu reinigen, damit es mir nicht für die Sammlung verdorben würde.

Ich betäubte deshalb die Hummeln mit Aether und nahm die Wachsdecke zuerst weg, dann tödtete ich alle Raupen, die ich bemerkte und nahm beiläufig die Hälfte der Waben für die Sammlung heraus; die andere liess ich darin. Die Hummeln erholten sich ziemlich schnell und flogen wieder ein und aus, wie früher; aber am nächsten Morgen liess sich kein Trompeter hören und so dauerte es fünf Tage, dann stieg wieder ein kleines Weibchen in die Höhe und trompetete, aber immer nur kurze Zeit und auch da unregelmässig, in Pausen, bis sich endlich die Thiere während meiner vierzehntägigen Abwesenheit beinahe ganz verfliegen.

#### IV. Gemischte Hummel-Gesellschaften.

In Bezug auf die gemischten Hummel-Gesellschaften, von welchen ich im letzten Jahres-Berichte der steierm. Landes-Ober-Realschule einen höchst eigenthümlichen Fall bekannt gegeben, habe ich mir im Laufe des verflossenen Sommers und Herbstes folgende Ansicht gebildet: Wenn man nur einzelne fremde Thiere im Neste einer bestimmten Hummelspecies findet, so hat man es mit zufällig hineingerathenen Individuen zu thun, die aus irgend einem Grunde ihr heimisches Nest nicht wiederfinden konnten. So wurde beim Reinigen eines Waldes auf der Riess ein ziemlich schwaches Nest von *Bombus agrorum* F. mit dem Rechen zerstört; die armen Thierchen flogen tagelang um die Stelle, wo ihr Vaterhaus gestanden; einige fünf Schritte von dieser Stelle, angedrückt an eine Föhre, war das Nest von *Bombus variabilis* Schmiedeknecht; vier der heimatlosen Ackerhummeln erbettelten sich daselbst das Heimatsrecht, so dass sie zuletzt als Glieder der Familie betrachtet wurden. Am 8. Juli 1881 glaubte ich das Nest des *Bombus agrorum* gefunden zu haben, da ich eine Hummel dieser Art in einem mit Moos untermengten Grasbüschel verschwinden sah, war aber erstaunt, nicht die eigenthümliche so schwer zu beschreibende Bauart derselben, sondern eine ganz andere Form zu finden; es war das Nest von *Bombus silvarum*, ausnahmsweise nicht unter der Erde, sondern in einer circa acht Centimeter tiefen Grube ober derselben; neben 26 Waldhummeln lebten drei Ackerhummeln; wie es sich später herausstellte, waren in der Nähe beim Ackern einige Hummel-nester zerstört worden.

In einem Nest von *Bombus Rajellus* fand ich Ende Juli 1881 einen Arbeiter von *agrorum* und zwei Arbeiter von *lapidarius*, die alle in grösster Harmonie unter einander lebten.

Als von meinen in Kästchen lebenden Hummeln ein Nest von *Bombus variabilis* durch den Verlust der alten Königin sehr schwach wurde, nahm ich das ganze Nest heraus und that in dasselbe Kästchen ein ziemlich volkreiches Nest von *Bombus confusus*; von den fünf übrig gebliebenen *Bombus variabilis* wollten nun alle in das neue Nest, was aber die *Bombus confusus* nicht zuliessen.

Die armen *variabilis* wurden gebissen und zerzaust, drei flogen deshalb wieder fort, zwei aber liessen ruhig alles über sich ergehen und erwarben sich dadurch die Gunst der *confusus* so, dass sie von nun an gemüthlich darin wohnen durften und mit den andern ein- und ausflogen, wie die Familienglieder. Ueberhaupt kam es öfters vor, dass eine Hummel bei einem falschen Flugloch hineinflog, gewöhnlich stürzte sie aber, wie sie dies bemerkte, auf das Schnellste heraus; deshalb waren auch äusserst wenige Formen und auch diese in der Regel nur in einzelnen Exemplaren in einem fremden Neste. Wenn plötzlich ein Wetter kommt, so dürfte auch die eine oder die andere Form in ein fremdes Nest gerathen, besonders wenn zwei Nester in nächster Nähe neben einander sind, wie man es oft finden kann. — Ist jedoch die Zahl der Individuen zweier Arten eine bedeutende, so dürfte die Gesellschaft so entstanden sein, dass die Königin einer fremden Art, deren Nest zerstört worden ist, zu einem Neste kommt, deren Königin vor Kurzem zu Grunde gegangen ist, und dasselbe in Besitz nimmt; nur so kann ich mir die im Jahre 1880 gefundene Gesellschaft von *Bombus lapidarius* und *terrestris* erklären. Mein Bruder fand im verflossenen Sommer ein schwaches Nest von *Bombus Rajellus* ohne Königin und ein ebenfalls schwaches Nest von *Bombus variabilis* mit Königin, er that sie nun zusammen in ein Kästchen und brachte sie mir und die so gewaltsam gemischte Gesellschaft lebte nun in Frieden; beiderlei Arbeiter flogen fleissig ein und aus, freilich wurden der *Rajellus* immer weniger, aber wochenlang konnte man die sonderbaren »Mischlinge« sehen.

Aber nicht immer thut die Mischung gut, mitunter wollen sich die willkürlich gemischten nicht vertragen, wie ich einige Male zu sehen Gelegenheit hatte.

Was für Factoren dabei massgebend sind, kann ich vorläufig nicht sagen.

#### V. Ueber die Lebensweise des *Apathus* (*Psithyrus*) *campestris* Pz.

Unter allen Schmarotzerhummeln ist *Apathus campestris* in der Umgebung von Graz bei weitem am häufigsten; ich fand

bisher überhaupt nur *Apathus campestris* Pz. (sehr häufig), *A. rupestris* F. (selten) und *A. Barbutellus* K. (1 Pärchen) und *A. vestalis* Fourer. *Psithyrus campestris* kommt schon Ende April, Anfangs Mai zum Vorschein und fliegt dann äusserst langsam längs des Bodens an den Frühlingsblumen herum oder sucht nach Hummelnestern; in den Monaten Mai, Juni und Juli kann man sie am leichtesten erkennen, weil da die ihnen ähnlichen Hummelweibchen selten im Freien zu treffen sind; im August und September, in warmen Jahren auch noch spät im October sieht man sehr viele junge Weibchen und eine Unzahl von zugehörigen Männchen, die äusserst träge sind, den Nektar der Blüten aufsuchen, wo dann auch gelegentlich Paarungen vorkommen, obwohl auch bei ihnen das gewöhnlich im Hummelneste geschieht. *Apathus campestris* sucht mit Vorliebe die Nester des *Bombus variabilis* Schmiedeknecht auf. Unter 48 von mir untersuchten Nestern aller möglichen Varietäten dieser Hummelart, worunter insbesondere var. *notomelas* Kriechb. dann der gewöhnlichen weissgelben Varietäten, aber nie bei *Bombus variabilis* var. *Fiebaranus* (dürfte vielleicht eine eigene Species sein), waren nur 35 ohne die Schmarotzerhummeln.

Die anderen beherbergten sie durchgehends u. zw. in sehr verschiedenen Stadien; in den Monaten Mai, Juni, war nur das alte Weibchen zu treffen, Ende Juni, Anfangs Juli einige Männchen, dann gegen Ende Juli und hauptsächlich in den Monaten August und September sehr viele Männchen und junge Weibchen.

Am 14. Juni 1881 bekam ich in der Paarl ein Nest von *Bombus variabilis*, dessen Bewohner ich zu Hause frei fliegen liess. Die Gesellschaft bestand aus der alten Königin, elf Arbeitern und einem Weibchen von *Apathus campestris*.

Nachdem sich alle an die neuen Verhältnisse gewöhnt hatten, flogen die Arbeiter fleissig ein und aus, auch die Königin flog täglich einige Male auf die Weide; die Schmarotzerhummel blieb bis gegen 11 Uhr im Neste, dann erst machte sie ihren Ausflug und kam mitunter erst gegen Abend nach Hause. Dies dauerte bis Mitte Juli, von da an flog sie tagelang nicht mehr aus, sondern blieb von den Vorräthen, vor Allem vom Honig ihrer Wirthin zehrend, wie ich oft sehen konnte und wozu ich die sich darum Interessirenden bei dieser und anderen Schma-

rotzerhummeln zum Schauen einlud, im Neste. Smith meint in seinem berühmten Cataloge of British Hymenoptera, dass auf den Schmarotzerhummeln ein wichtiges Amt ruhe, das zu entdecken sehr interessant sein würde. Ich bin mit Schmiedeknecht und anderen der Ansicht, dass sie wie auch viele andere Hymenopteren ruhig bei ihren Wirthen leben, deren Futtervorräthe sie mitverzehren, sie sind mithin, wie Schmiedeknecht so richtig sagt, keine eigentlichen Parasiten, sondern Commensalen. Bei allen älteren Weibchen kann man mit der grössten Leichtigkeit in passend hergerichteten Hummelnestern, denen man insbesondere das viele Moos, Gras und andere Neststoffe, die das Beobachten sehr erschweren oder auch unmöglich machen, entfernt hatte, was den Hummeln zwar nicht angenehm ist, woran sie sich doch nach und nach gewöhnen, wenn nur die Localverhältnisse, Temperatur etc. passend sind, beobachten, wie sie von der Zeit an, wenn sie anfangen Eier zu legen, selten mehr selbst die Nahrung sich suchen, sondern ganz einfach von den Futtervorräthen u. zw. wie oben bemerkt, hauptsächlich von Honig leben. Bei ihrer ungeheuren Grösse im Verhältnisse zu dem sie beherbergenden Wirthe, verbrauchen sie aber auch enorme Quantitäten davon; die Folge ist die, dass solche Nester, in welchen viele Schmarotzerhummeln leben, nie besonders gut gedeihen. Die Zahl der Hummeln ist dann eine äusserst geringe und umgekehrt in sehr starken Nestern von *Bombus variabilis* findet man nie eine Schmarotzerhummel. Ich fand in Krain Nester von *Bombus variabilis*, deren Individuenzahl über 200 betrug, aber kein *Apathus* war in solchen zu finden. Ich habe aber auch ein Nest des *Bombus variabilis* vom Ostabhange des Plabutsch, in welchem beim Ausnehmen am 1. September 1880 die alte Königin und nur 15 Arbeiter (theils sogenannte kleine Königinnen, theils eigentliche Arbeiter) und 18 Schmarotzerhummeln (darunter 8 Weibchen) sich befanden. Da ich diese Hummeln nicht fliegen liess, sondern in einem Virarium eingesperrt hielt, so konnte ich im Laufe der nächsten Tage noch zwei Männchen und drei Weibchen von *Bombus* und neun Weibchen und vier Männchen von *Apathus* sammeln. Offenbar waren von *Apathus* bedeutend mehr Männchen schon früher ausgekrochen. 14 Zellen sind geschlossen geblieben, da nach dem

Tode sämmtlicher Hummeln nur zwei Weibchen und ein Männchen von *Apathus* den Zellen entschlüpfen, die übrigen aber vor Kälte abstarben.

Ebenso fand ich auf dem Ruckerlberge im September 1881 ein Nest von *Bombus variabilis* mit nur 13 abgeplagten Hummeln und 11 *Apathus* und später krochen noch acht aus. Die riesigen Puppentönnchen des *Apathus* nehmen in solchen Nestern den grössten Raum ein und drängen die kleineren ihrer Wirth ganz in den Hintergrund; an den Waben erkennt man in der Regel die Puppentönnchen der Schmarotzerhummeln auf den ersten Blick. Was das Verhältniss zwischen Wirth und Schmarotzer anbelangt, so habe ich darüber Folgendes beobachtet: jene Hummeln, bei denen *Apathus* bereits wohnte, nahmen das Erscheinen desselben als selbstverständlich an, weder die Königin, noch die Arbeiter schienen dadurch im Geringsten genirt, bei kaltem Wetter oder in der Nacht sassen alle auf den Waben, doch hielt sich *Apathus* immer mehr in den unteren Theilen, häufig sogar unter den Waben auf. Auch bei Störungen zog er sich schnell unter dieselben, oder, wenn Moos vorhanden war, unter dasselbe zurück.

That ich eine Schmarotzerhummel in ein Nest, wo sich noch keine befand, so entstand wie über jeden Eindringling, so auch über diesen ein gewaltiger Lärm im Stock; alle fuhren sie feindlich an, aber von Stechen oder einem eigentlichen Angriffe war keine Rede und sie eilte so schnell als möglich unter die Waben und dann beruhigte sich nach und nach die ganze Gesellschaft. War bereits ein altes Schmarotzerhummelweibchen im Neste und that ich ein anderes altes Weibchen hinein, so suchte die alte allsogleich ihr Recht zu behaupten und der unfreiwillige Eindringling versuchte bei jeder Oeffnung, am Glas etc. zu entweichen. Einmal that ich ein Weibchen von *Apathus campestris* in das Nest von *Bombus lapidarius*, trotz der grössten Schnelligkeit, mit der es zu entfliehen trachtete, wurde es doch ordentlich zerzaust, ohne dass sich übrigens die Hummeln wie gegen die eindringenden Wespen des Stachels bedient hätten. Ein zweites in Gegenwart von mehreren Personen ausgeführtes Experiment hatte dasselbe Resultat.

Ebensowenig wollten *Bombus ruderatus*, *Bombus confusus*

etwas wissen von der Gemeinschaft mit *Apathus campestris*. *Apathus campestris* lebt aber bei uns auch bei *Bombus agrorum* F. Auf dem Ruckerlberge, Rosenberge, auf dem Plabutsch und anderen Orten fand ich oft auch in den Nestern dieser Species *Apathus campestris* in sehr bedeutender Menge; vom Plabutsch besitze ich ein Nest, in welchem die Zahl der *Apathus* grösser ist, als die der *Bombus*.

Am 14. August 1881 untersuchte ich ein mittelgrosses Nest von *Bombus silvarum* auf der Riess und fand neben der alten Königin, 10 Männchen und 29 Arbeitern ein altes, todtcs Weibchen von *Apathus campestris*. Offenbar war dasselbe in das nur seicht unter der Erde (kaum fünf Centimeter tief) liegende Nest der Waldhummel eingedrungen und dort getödtet worden, denn es waren gar keine Schmarotzerhummeln vorhanden und krochen auch später gar keine aus.

Eine später zu Hause hineingelassene Schmarotzerhummel wurde gar unsanft empfangen und rettete sich gleich in's Freie. Ich schliesse daraus, dass die Hummeln die Verzehrter ihrer Vorräthe genau kennen, dass aber gewisse Formen sich ganz ausser Stande sehen, irgend etwas gegen die sie an Grösse bei weitem übertreffenden Schmarotzer zu unternehmen und sich daher ihre Gesellschaft gefallen lassen müssen. Für den Hummel-sucher sind herumfliegende Schmarotzerhummeln äusserst erwünscht. Wegen ihrer Grösse und des langsamen Fluges kann man ihnen bequem nachgehen und sie immer fort im Auge behalten, bis sie sich in das Hummelnest begeben, das sie auf diese Weise verrathen.

Mein fünf Jahre alter Sohn hat so drei Nester entdeckt, unter andern eines von *Bombus variabilis* var. *nothomelas*, zwischen Sumpfräsern an einer trockenen Stelle, wo ich nach keinem gesucht hätte. Sie haben wahrscheinlich einen äusserst feinen Geruch, der sie dabei leitet, ausserdem aber setzen sie sich an Stellen, wo auch ein Hummelkenner ein Nest vermuthen würde, unter Grasbüscheln, Moos u. dgl. nieder und kriechen daselbst häufig längere Zeit herum, um nach vergeblichem Forschen wieder langsam fliegend weiter zu suchen. Da nie zwei alte Weibchen in demselben Neste sich niederlassen, so wäre es

sehr interessant, zu erforschen, ob und woher die später zum Neste kommende weiss, dass dieses bereits besetzt ist.

Im Monate August stirbt das alte Weibchen und die den Puppentönnchen entschlüpfenden jungen Schmarotzerhummeln nähren sich nun tagelang (bei dem oben angeführten Nest von *Bombus variabilis* blieben sie über drei Wochen im Neste) von dem Futter der armen Hummeln, bis sie sich bald nach der Befruchtung unter die Erde verkrichen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffer Eduard

Artikel/Article: [Biologische Beobachtungen an Hummeln und Schmarotzerhummeln. 68-92](#)