

zeigte sich ein grosser Insektenreichthum, der sich jedoch nicht sehr artenreich erwies. Wir fanden hier *Siagona Oberleitneri*, *Brachinus exhalans* und *bipustulatus*; *Chlaenius spoliatus*, *Calathus*, *Feronia*- und *Harpalus*-Arten, *Licinus agricola*, *Dyschirius* sp.; *Achenium depressum*. *Dolicaon biguttulus*, *Stenus*- und *Homalota*-Arten; *Bryaxis Helferli*, *Saprinus maculatus* und den sehr variirenden *Agriotes sordidus*; *Aphodius nitidulus*; *Sibinia sodalis*, *Bagous lutulosus* und schliesslich nicht zu vergessen zu Tausenden. *Anthicus tenuipes* mit wenigen *A. minutus* vermischt.

Nach vierstündiger Arbeit gingen wir über Dünen und durch Gärten zuletzt dicht am Meeresufer entlang, nach Phaleron, wo die vom Piraeus nach Athen führende kleine Eisenbahn, die einzige in Griechenland, eine Haltestelle hat. Es ist hier der Badeort der Athener, welche sich durch die Errichtung eines Kurhauses, Theaters und von Badezellen, eine angenehme Sommerfrische geschaffen haben, in ca. 20 Minuten durch die Eisenbahn leicht zu erreichen ist. Wir benutzten die letzere, nachdem wir uns durch einen Mastix-Schnaps und Café gestärkt und uns an dem Anblick des wirklich wolkenlosen Himmels und des tiefblauen Meeres, aus welchem Aegina und Salamis und in weiterer Ferne, die Küsten des Peloponnes hervortauchen, erfreut hatten. Wenn das Wetter so günstig bleibt, werde ich in den Peloponnes zurückkehren, woselbst ich noch vier Monate zuzubringen gedenke. *)

E. Brenske, aus Freienwalde a. O.

Die Blumenthätigkeit der Bienen.

(Schluss.)

Eine andere Mutterbiene des *Hal. cylindricus* verfolgte ich ohne Unterbrechung auf 32 Blüten. Auf den beiden ersten versuchte sie wieder bloss vergeblich von unten, auf den beiden folgenden, bei denen zufällig der Zugang von unten durch vorliegende kleine Zweige versperrt war, von der Seite, dann wieder einmal von unten, bei den drei folgenden (sechs bis acht) erst vergeblich von unten, dann mit Erfolg von oben. Erst bei der neunten flog sie sogleich auf die beiden oberen Blumenblätter, den Mund der Blütenöffnung zugekehrt, und saugte direkt von oben. In dersel-

*) Wegen der von mir auf Morea gesammelten und abgebbaren Sachen, wolle man sich an Herrn Edm. Reitter in Mödling bei Wien wenden.

ben Weise fuhr sie nun fort. Nur bei der 14. und 16. Blüthe versuchte sie nochmals, mit gewaltsamer Abwärtsbiegung des Kopfes und des Rüssels, von unten zu saugen. An allen übrigen Blüthen von der neunten bis 32. einschliesslich saugte sie, direkt richtig anfliegend, von oben. Dann flog sie auf eine Blüthe eines dicht daneben stehenden *Ranunculus montanus* über und verweilte, mehrere Nektarien saugend, einige Zeit auf derselben. Sodann flog sie wieder auf *Viola biflora* und — versuchte nun wieder von unten zu saugen! Sie hatte also über der anderen Thätigkeit auf *Ranunculus* die bereits gewonnene und 16 mal ohne Unterbrechung richtig angewandte Erfahrung wieder vergessen! Leider verlor ich sie nun aus den Augen, da sie, durch meine zu neugierige Annäherung beunruhigt, wegflog.“*)

Für die unausgeprägteren einzeln lebenden Bienen ist durch diese Beobachtungen festgestellt, dass das Einzelwesen die Fähigkeit besitzt, an ungewohnten Blumen, wenn auch langsam und unsicher, selbst Erfahrungen zu gewinnen, zu zweckmässigerer Ausbeutung zu verwerthen und so den als Instinkt von den Ahnen ererbten Schatz von Blumentüchtigkeit durch eigene Arbeit zu vermehren. Wenn die Rüssellänge, wie ich glaube, für die aufeinander folgenden Stufen des Fortschrittes der einzelnen lebenden Bienen einen brauchbaren Massstab abgibt, so muss bei den Bienen, wie im Menschengeschlechte, jene Fähigkeit, eigene Erfahrungen zu verwerthen und dem ererbten Schatze hinzuzufügen, in immer rascherem Tempo sich gesteigert haben; hier wie dort müssen die jeweilig am weitesten fortgeschrittenen nicht nur die Errungenschaften der vorhergehenden Stufen am vollkommensten ererbt und instinktmässig weiter benutzt, sondern auch selbst am kräftigsten gefördert haben. Denn die Rüssellängen haben sich, wie uns Tabelle I gezeigt hat, von *Prosopis* (1—1½ mm.) bis *Anthophora* (9—21 mm.) nicht gleichmässig, sondern mit zunehmender Geschwindigkeit gesteigert. Entscheidende direkte Betrachtungen über den geistigen Fortschritt der einzeln lebenden Bienen liegen aber bis jetzt nicht vor; es wird eine eben so anziehende als lohnende Aufgabe sein, sie anzustellen. Für jetzt müssen wir uns damit begnügen, hinsichtlich der Proben von Intelligenz auf die kurzrüsseligen einzeln lebenden Bienen *Andrena* und *Halictus* unmittelbar die weit langrüsseligeren und zugleich staatenbildenden Hummeln und

*) H. Müller, Alpenblumen. S. 154.

Honigbienen folgen zu lassen. Wie viel von dem erstaunlichen Fortschritt, der sich bei einem derartigen Vergleich zu erkennen giebt, bereits vor und wie viel erst mit und nach dem Uebergange zur Staatenbildung sich vollzogen hat, kann erst künftig, durch eingehende biologische Beobachtung der langrüsseligeren einzeln lebenden Hinterbeinsammler entschieden werden.

Während bei *Halictus cylindricus* eine 32malige Wiederholung derselben Blumenerfahrung die zweckmässigste Ausbeutungsmethode noch so unsicher befestigt hatte, dass sie über dem Besuche einer einzigen anderen Blüthe wieder vergessen wurde, sehen wir dagegen Bienen und Hummeln meist schon nach dem Besuche von 4—5 oder selbst von noch weniger Blüthen einer ihnen neuen oder ungewohnten Form die zweckmässigste Behandlungsweise anwenden und dann stetig beibehalten. Eine Mutterhummel von *Bombus terrestris* sah ich z. B. an einer Blüthe von *Vicia Faba* den Kopf unter die Fahne zwängen und den Rüssel aufs längste ausrecken, was durch die Fahne hindurch deutlich erkennbar war. Da sie den Kopf ganz unter den Basaltheil der Fahne drängte, so mochte sie mit der Spitze ihres 9 mm langen Rüssels den Honig eben zu berühren im Stande sein. Sie strengte sich lange an und putzte, als sie den Kopf aus der Blüthe zurückgezogen hatte, andauernd den Rüssel mit den Vorderbeinen, indem sie ihn zwischen denselben abwechselnd ausreckte und einzog, als wollte sie ihn noch dehnbarer machen. Dasselbe wiederholte sich an einer zweiten, dritten und vierten Blüthe. Die Honigausbeute hatte aber jedenfalls ihren Erwartungen nicht entsprochen; denn an der vierten Blüthe biss sie nun mit den Oberkiefern dicht über dem Kelche ein kleines Loch in die Oberseite der Fahne und führte durch dasselbe ihren Rüssel in den honigführenden Blüthengrund ein. Ausser diesem einen Falle sah ich *Bombus terrestris* immer nur durch Einbruch den Honig von *Vicia Faba* gewinnen.*) Es lässt sich wohl annehmen, dass jede einzelne Hummel dieser Art in derselben Weise wie in dem beobachtenden Falle die ihr vortheilhafteste Art der Honiggewinnung erst durch einige mal wiederholte eigene Erfahrung erlernt, dann aber constant beibehalten hatte. Aehnliche Beobachtungen liegen über das Verhalten von *Bombus terrestris* ♀ an *Primula*

*) H. Müller, Befruchtung der Blumen durch Insekten S. 255.

elator*) und über dasjenige der Honigbiene an *Glechoma**)* vor.

Auch das Verfahren, durch welches die langrüsselige und gewandte *Bombus hortorum* ♀ sich den Honig von *Erica carnea* anzueignen weiss, der nur Faltern bequem zugänglich ist, lässt auf die Befähigung der Hummeln zum raschen Gewinnen und andauernden Verwerthen neuer Blüthen-erfahrungen schliessen. Sie sucht nur solche Blüthen auf, die dicht über dem Boden oder über der Gras- und Heide-Unterlage hängen und führt nun, auf dem Rücken liegend, die Spitze ihres langen Rüssels in die enge Oeffnung des Glöckchens ein.

Ich übergehe die zahlreichen sonstigen bereits vorliegenden Beobachtungen, welche die hochgesteigerte Intelligenz der staatenbildenden Bienen bekunden, um zum Schlusse nur noch eine Thatsache eingehend zu besprechen, aus der sich unzweideutig die Befähigung der Hummeln ergibt, zweierlei Blumenarbeiten zugleich derart in der Vorstellung gegenwärtig zu haben, dass sie dieselben regelmässig abwechselnd verrichten.

Um mich nicht unbewusst in der Darstellung des Thatbestandes von einer vorgefassten theoretischen Ansicht beeinflussen zu lassen, theile ich denselben buchstäblich so mit, wie ich ihn, gedrängt durch eine Fülle anderer um mich herum sich abspielender Lebenserscheinungen, die mir zu theoretischen Betrachtungen gar keine Zeit liessen, frisch an Ort und Stelle zu Papier gebracht habe: †)

„Eine Mutterhummel des *Bombus mastrucatus* saugte dicht vor meinen Augen erst 3 Blüthen von *Gentiana verna* durch von aussen gebissene Löcher. Dann ging sie zu *G. acaulis* über und hielt sich nun andauernd und stets an diese. An den beiden ersten Blüthen saugte sie gerade so wie bei *verna* durch ein von aussen gebissenes Loch, an der dritten kroch sie in die Blumenglocke hinein, kam wieder heraus, flog einige Secunden, die Blume anschauend, vor derselben herum, kroch wieder hinein und sammelte nun, wie ich aus der Bewegung ihrer Beine sehen konnte, Pollen.“

Zur Erläuterung folgendes: *G. verna* ist eine Tagschwärmerblume; sie hat die Röhre ihrer Corolla so verengt, dass ihre zu einer Scheibe verbreiterte Narbe den Eingang der-

*) Dasselbst S. 347.

**) Dasselbst S. 320.

†) H. Müller, Alpenblumen S. 335.

selben allen Insekten ausser den dünnrüsseligen Faltern verschliesst und so verlängert, dass nur die langrüsseligsten Schwärmer mit ihrem Rüssel vom Eingange bis zum honigführenden Grunde reichen können. Hummeln müssen daher entweder auf die Ausbeutung dieser Blume gänzlich verzichten, wie es in der That alle ausser *mastrucatus* thun, oder sie müssen den Honig durch Einbruch gewinnen, was von *Bombus mastrucatus* in grösster Ausdehnung verübt wird. *G. acaulis* dagegen ist eine ächte Hummelblume, die ihre Glocken den Hummeln zum vollständigen Hineinkriechen und Bestreifen der Narben und Antheren öffnet. Zum bequemen Erlangen des Honigs aus dem Grunde des verengten Theils der Corolla muss aber die Hummel noch einen wenigstens 13—15 mm langen Rüssel haben, während derjenige des *B. mastrucatus* höchstens 12 $\frac{1}{2}$ mm Länge erreicht.

Indem nun unsere Hummel von der von ihr in zweckmässigster Weise ausgebeuteten *G. verna* zu *G. acaulis* überging, wurde sie bei den beiden ersten Blumen offenbar den Wechsel der Blumenart gar nicht gewahr. Dieselbe blaue Farbe, die sie so oft zugleich mit einer ihr verschlossenen Blumenthür erblickt hat, sieht sie auch an *G. acaulis*. Diese flüchtige Wahrnehmung genügt, in ihr die Vorstellung der verschlossenen Thüre zu erwecken, und ohne näher hinzusehen, setzt sie die bisher befolgte Ausbeutungsmethode fort; die reiche Pollenernte, die gesehen, sicher nicht von ihr verschmäht würde, entgeht ihr. An der dritten Blüthe erblickt sie den Eingang der Blumenglocke. Von den auf den Alpen so häufigen *Campanula*-Arten her, ist sie und waren seit zahllosen Generationen ihre Ahnen gewohnt, in solche Glocken hineinzukriechen und leichten Kaufs ohne besondere Rüsselanstrengung, eine reiche Honigernte zu halten. Dem dadurch ausgebildeten Wahrnehmungstriebe folgend kriecht sie also beim Anblicke der weitgeöffneten Blumenglocke instinktmässig in dieselbe hinein und streckt ihren höchstens 12 $\frac{1}{2}$ mm langen Rüssel nach Honig aus. Natürlich vergebens; sie muss enttäuscht wieder abziehen; der Instinkt hat sie irre geführt. Und nun kommt ein besonders entscheidender Augenblick, der die hohe Ueberlegenheit des vielerfahrenen Hummelverstandes über die Einfalt eines Blumenkäfers glänzend ins Licht stellt; sie denkt gar nicht daran, die vergebliche Anstrengung auch nur in einer einzigen anderen Blumenglocke zu wiederholen. Als ob sie sich dessen bewusst würde, dass sie zu blind

instinktmässig darauf losgegangen ist und möglicher Weise dadurch eine vielleicht doch für sie vorhandene Ausbeute verfehlt hätte, fasst sie, vor der Blume schwebend, dieselbe schärfer ins Auge, entdeckt den vorhandenen Blütenstaub und nimmt nun, um eine Erfahrung reicher, zum zweiten Male dieselbe Blüthe in Angriff, diesmal mit vollem Erfolg der Pollenausbeute.

„Dann kam sie heraus, kroch an der Aussenseite der Corolla hinab, steckte den Rüssel in ein dicht über dem Kelch in die Blumenkrone gebissenes Loch und saugte. Von nun an sammelte sie fast an jeder Blüthe erst auf normale Weise Pollen und saugte dann durch Einbruch. Nur in einige der ersten so doppelt von ihr ausgebeuteten Blüthen flog sie zweimal hinein, dazwischen vor der Blüthe fliegend und sich dieselbe anschauend. Später ging sie stets sehr rasch und sicher in der Weise zu Werke, dass sie erst in die Blumenkrone kroch und Pollen sammelte und dann sofort an der Aussenseite derselben hinabmarschirte, und den Rüssel 2—4 mal von aussen in den Blüthengrund bohrte. Ich folgte ihr in etwa 1 Schritt Entfernung auf mehr als 40 Blüthen. Nur ausnahmsweise ging sie auch einmal vom Saugen einer Blüthe zum Saugen einer dicht daneben stehenden über, ohne erst den Pollen der letzteren ausgebeutet zu haben, oder sammelte den Pollen einer Blüthe, ohne sie dann auch noch anzusaugen.“

Wie kommt es, dass die Hummel nicht blos in der ersten Blumenglocke, sondern auch noch in einigen folgenden, in die sie hineinkriecht, an das Pollensammeln zunächst nicht denkt, sondern erst nachdem sie nochmals herausgekommen ist und vor der Blume schwebend sich dieselbe erst noch einmal genau angesehen hat? Offenbar genügt ihr die einmalige Erfahrung nicht, die so eben gelernte zweckmässige Behandlungsweise der Blumenglocke so lebendig im Gedächtniss zu behalten, dass sie dieselbe nach dem Dazwischentreten einer anderen Thätigkeit sofort wieder in Anwendung bringen könnte. Unendlich häufiger sind von ihr und ihren Ahnen die ihr Honig bietenden *Campanula*-Glocken besucht worden, als die ihr beim Hineinkriechen nur Pollen bietenden von *Gentiana acaulis*. Der Wahrnehmungstrieb zum tiefen Hineinkriechen, den der Anblick der offenen Blumenglocke erweckt, ist daher zunächst stärker als die Erinnerung an die einmalige Erfahrung der Vergeblichkeit dieses tiefen Hineinkriechens und des erfolgreichen Pollensammelns. Wenn diese Erfahrung aber einige Mal wiederholt ist, so

hat sie einen hinreichenden Eindruck gemacht, um den irreleitenden Wahrnehmungstrieb zu überwinden, und von nun an kommt kein vergebliches Hineinkriechen in die Blumenglocke mehr vor; die eigene Erfahrung hat über den Instinkt gesiegt.

Wie kommt es ferner, dass die Hummel unmittelbar nach dem Verlassen der ersten von ihr auf Pollen ausgebeuteten Blumenglocke aussen an derselben hinabkriecht und durch Einbruch saugt? Ein Wahrnehmungstrieb kann sie dabei nicht leiten; denn sie sieht beim Herauskommen aus der Blumenglocke noch nichts von deren Aussenseite; trotzdem schreitet sie sofort über den Rand der Corolla hinweg, auf die nicht gesehene Aussenseite hinüber und an ihr hinab, um an ihrem Grunde den Rüssel in ein dicht über dem Kelche gebissenes oder von ihr erst zu beissendes Loch zu stecken. Das ist wohl kaum anders zu erklären, als dass die Vorstellung der Honigausbeute durch Einbruch in ihr lebendig geblieben ist, trotz der dazwischen getretenen anderweitigen Thätigkeit; sie kehrt also durch einen Vorstellungstrieb geleitet zu der vorher betriebenen Arbeit zurück. Da sie beim Weiterfliegen zu anderen Exemplaren jedenfalls gar nicht selten früher die Aussenseite der neuen Glocke, als deren offenen Eingang zu sehen bekommt, so lässt sich auch ihr regelmässiges Beginnen mit der Pollenausbeute nicht aus einem Wahrnehmungs-, sondern nur aus einem Vorstellungstrieb erklären. Ohne Zweifel hat also die Hummel, sobald sie die Erfahrung des Pollensammelns einige mal wiederholt hat, nun zwei verschiedene Blumenarbeiten gleichzeitig in ihrer Vorstellung gegenwärtig und übt sie regelmässig abwechselnd aus. Aber freilich nur, so lange nicht ein stärker wirkender Wahrnehmungstrieb zwischen die beiden in fester Verknüpfung gegebenen Vorstellungstrieb dazwischen tritt. Steht dicht neben der so eben auf Pollen ausgebeuteten Blume eine zweite, in deren Glocke die Hummel sogleich hineinsehen kann, so geht sie wohl einmal vom Pollensammeln der einen unmittelbar zum Pollensammeln der folgenden Blume über. Sieht sie dicht neben der so eben durch Einbruch ihres Honigs beraubten Blumentröhre eine zweite, vielleicht bereits an derselben Stelle durchlöchernde, so vergisst sie darüber wohl einmal die Pollenausbeute derselben und saugt direct ihren Honig. Stehen aber die Blumenglocken etwas entfernter von einander, so lässt sie bei jeder einzelnen Blumenglocke Pollensammeln und Saugen des Honigs durch Einbruch in dieser Ordnung

auf einander folgen. Mag man das abweichende Verhalten unserer Hummel bei 2 dicht neben einander stehenden Blumen vielleicht auch aus der Absicht der Zeitersparniss erklären können, das ändert nichts an dem Satze, der mir aus den mitgetheilten Thatsachen unzweideutig zu folgen scheint: Die Hummel hat in ihrer Vorstellung zwei so verschiedene Blumenarbeiten wie Pollensammeln und Honig gewinnen durch Einbruch gleichzeitig gegenwärtig und lässt sich durch die beiden Vorstellungen, wenn keine Störung dazwischen tritt, in regelmässiger Abwechslung leiten.



Der Fundort von *Carabus Olympiae*.

Bekanntlich weiss den Fundort des seltenen *Carabus Olympiae* nur Herr Sella, der Entdecker dieses Käfers. E. Deyrolle theilt nun im *Naturaliste* Nr. 3, 1882 mit, dass ihm von einem deutschen, etwas griechischen (*quelque peu grec*) Sammler unlängst 50 Exemplare dieses *Carabus* angeboten worden seien, was ihn natürlich in Verwunderung gesetzt habe, da Herr Sella noch Niemandem den Fundort mittheilte. Auf eine Anfrage habe dieser geantwortet, dass er freilich jenem Herrn den Fundort genannt habe, da derselbe sich durch Ehrenwort verpflichtet habe, dort nicht sammeln zu lassen. Hoffentlich veranlasst diese Mittheilung den betreffenden Sammler, den Deyrolle durch *quelque peu grec* und *qui est docteur bien entendu* significirt, sich von der gegen ihn erhobenen Beschuldigung zu reinigen.



Erwiderung.

Nach dem Spruchworte: *et audiatur altera pars!* möchte ich Sie ersuchen, folgende Berichtigungen in Ihre werthe Zeitschrift aufzunehmen. Befürchten Sie nicht, dass ich tiefer in eine Diskussion eingreife, welche bereits einen persönlichen Charakter angenommen hat. Ich überlasse es Ihren Abonnenten, meinen ruhig gehaltenen Artikel mit den gehässigen Angriffen des Herrn Prof. Studer zu vergleichen. Wem das nicht genügt, der wird sich eben nie ein eignes Urtheil bilden können. Dagegen nöthigt mich mein wissenschaftliches Gewissen, folgende Berichtigungen zu einzelnen Punkten von Herrn Professor Studers Entgegnung zu geben, welche diesem bewährten Manne in der Hitze des Gefechtes

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Die Blumenthätigkeit der Bienen. 83-90](#)