anderen Individuen dieser Art betrug, während in anderen Punkten die Fühler dieses Tieres normal ausgebildet waren. Fortsetzung folgt.

Zur Biologie unserer Apiden, insbes. der märkischen Osmien.

Von Max Müller, Spandau.

In dem grossen Heere der Apiden steht die Honigbiene obenan. Indem sie sich bis zur festen, dauernden Staatenbildung emporentwickelte, wurde sie zugleich durch ihre reiche Honig- und Wachsproduktion seit alters her höchst bedeutsam. Wenn daher der Laie von Bienen spricht, so hat er, dem nächstliegenden Nützlichkeitsprinzipe folgend, lediglich diese sozialen Tiere im Auge — oder allenfalls noch die Hummeln, welche im Volksmunde öfters als „Erdbienen" bezeichnet werden. Dass um ihn her noch viele andere Bienengattungen existieren, weiss und beachtet er in den meisten Fällen kaum; und doch sind gerade diese einsam lebenden oder solitären Immen mit ihren zahlreichen Formen und vielfältigen Lebensäusserungen nicht minder anziehend. Sie zeigen deutlich, wie auch der Stammbaum der Apiden, zugleich mit der vielseitigen Ausgestaltung der Blütenwelt weiterwachsend, im Laufe der Jahrmillionen ein reich verzweigter geworden ist.

Die Kerfe gehören ohnehin mit zu den ältesten luftatmenden Tieren, von denen vereinzelt schon im mittleren Silur und in der devonischen Formation, im Carbon bereits häufiger Belege angetroffen werden. Am meisten überrascht uns das mittlere Palaeozoum durch Insektenformen, welche mit den heutigen schon so auffallend übereinstimmen, dass man die einzelnen Ordnungen scharf unterscheiden kann; kleine Abweichungen hinsichtlich des Flügelgeäders etc. kommen für die Gesamtheit kaum in Betracht. Was nun die langsame Anbahnung des interessanten gegenseitigen Verhältnisses zwischen Blumen und Insekten betrifft, so lässt sich dieselbe bis in die Sekundärperiode zurückführen. Echte Blütengewächse mit den Voraussetzungen für Insektenbestäubung treffen wir, wie versteinerte Funde beweisen, allerdings erst in der Kreidezeit an — und zugleich auch Reste von bienen- und schmetterlingsartigen Kerfen. Schritt für Schritt vollzog sich ihre Anpassung an äussere Lebensbedingungen. Die ältesten Insekten waren durchweg Tiere mit beissenden Mundwerkzeugen, welche teilweise als Blütennäscher, wie vielfach noch heute, einen bequemen Genuss darin fanden, zunächst den Pollen zu fressen, bis eine infolge der natürlichen Auslese sich mehrende Zahl von Pflanzen die Blüten dahin ausgestaltete, dass mit der Zeit die mannigfach modifizierten Nektarien entstanden, welche gerade die schnelleren, leicht beflügelten Kerfe bald zum Lecken und Schlürfen reizen mussten. Dementsprechend begann auch die langsame Modifikation der Mundwerkzeuge wie des gesamten Körpers der Blumeninsekten. Die zu einem spiraligen Saugrüssel ineinandergefalzten Unterkiefer der Schmetterlinge liefern den augenfälligsten Beweis hierfür; die Rüsselspitze trägt obenein noch feine, dornartige Borsten, welche mit der Schärfe einer Feile die etwa noch geschlossenen Honigdrüsen aufritzen, während die übrigen Mundteile, weil für den saugenden Falter zwecklos, verkümmerten.

Von allen Insekten haben sich die Mundwerkzeuge der Bienen am vielseitigsten entwickelt, indem sie kauend, leckend und saugend

arbeiten können, je nachdem es die Existenzbedingungen dieser Tierchen fordern. Zwischen den kräftigen Zangen des Oberkiefers bilden die übrigen Mundteile ein künstlich zusammenlegbares Saugrohr und einen elastischen Rüssel. (Vergl. Naturwissensch. Wochenschrift N. F. Bd. V, Seite 737 u. f.) Derselbe lässt sich namentlich bei denjenigen Apiden-Arten, welche Röhren-, Lippen- und Schmetterlingsblumen bevorzugen, sehr weit hervorstrecken, wie z. B. bei den Hummeln (*Bombus* F.), Pelz- und Langhornbienen (*Podalirius* Ltr., *Eucera* Ltr.); vor allem tritt aus dieser Saugröhre die Zunge, sobald sie Nektar naschen will, beinahe so lang wie der ganze Körper hervor.

Die vollendete Biene in ihrer wunderbaren Anpassung tritt bereits im Tertiär auf, in jenem Urzeitalter, wo unser Weltkörper noch die nötige Wärme in sich selber hatte, wo allerwärts ein gleichmässiges, feuchtwarmes Klima ohne Extreme herrschte, so recht geschaffen für den üppigsten Pflanzenwuchs, der bis zum hohen Norden reichte, und ebenso günstig gerade für die Entfaltung eines reichen Insektenlebens, das u. a. auch die verschiedenen Bienentypen hervorbrachte. So weist z. B. die sog. Molasseformation bereits geeignete Blütenpflanzen in Menge auf: Weiden, Ahorn, Linden, Tulpen, Lilien- und Heidelbeergewächse, Winden usw. auf (vergl. Heer, Die Urwelt der Schweiz, Zürich 1865), also schon eine stattliche Reihe der auffallendsten Insektenblütler der heutigen Zeit. Wenn man bedenkt, dass die zarten Leiber der Kerbtiere nur unter günstigen Umständen der Nachwelt verbleiben konnten, so ist es zu bewundern, dass in diesem Molassegebiete eine hübsche Anzahl fossiler Bienenarten und Hummeln nachgewiesen wurde. Auch versteinerte Honigbienen konnte man mehrfach entdecken. Deutlich erhalten ist z. B. das in Zürich aufbewahrte Exemplar aus den Steinbrüchen bei Oeningen, von O. Heer als *Apis adamitica* bezeichnet. In der Schausammlung des Berliner Museums für Naturkunde sehen wir aus dem Oligocän eine fossile Biene *Apiaria dubia* Germ. und aus dem Miocän eine andere Art *Apis dormitans* Heyd. aus der Gegend von Bonn, deren dunkle Körperform mit den deutlich begrenzten Segmenten des Hinterleibes sich von dem hellen Gestein vortrefflich abhebt; selbst das Geäder der Hinterflügel ist gut ausgeprägt. Das betreffende Tier zeigt nach Grösse und Aussehen Aehnlichkeit mit dem ♀ unserer grössten heimischen Schmalbiene *Halictus quadricinctus* F. Sehr schön finden wir Hymenopteren wie viele andere Kleinkerfe in klarem Bernsteine konserviert. Die ganze Gestalt mit den zarten Gliedern und feinen Härchen tritt da scharf vor Augen, einzig die natürliche Färbung ist in dem gelben Schimmer unkenntlich geworden. Wer im Berliner Museum für Naturkunde die im ostpreussischen Tertiär eingeschlossenen Bernsteinformen näher betrachtet, wird nicht nur an ihrem tadellosen Erhaltungszustande Freude haben, sondern sich auch überzeugen, wie dieselben trotz ihres eocänen Alters kaum von den gegenwärtigem Arten abweichen. Unter den Apiden fällt namentlich eine mittelgrosse Hummel auf, die den jetzigen Vertretern dieses Genus völlig gleicht.

Als die Stammvordern der Bienen kommen bekanntlich die Wespen in Betracht (cf. Herm. Müller, Anwendung der Darwin'schen Lehre auf Bienen, Bonn 1872). In der Tat stehen verschiedene kleinere

Bienenarten: *Prosopis*, *Ceratina* etc. in ihrem ganzen Habitus, mit ihren kurzen Saugorganen usw. gewissen Grabwespen noch so nahe, dass der Unkundige sie miteinander verwechselt. Erwähnt seien ferner die zierlichen Wespenbienen (*Nomada* F.), namentlich die gelben, schwarzstreifigen Formen, welche als Schmarotzerimmen durch Atavismus ihren Vorfahren wieder näher kommen.

Auch die Nistanlagen vieler solitärer Bienen stimmen noch vielfach mit denen einzeln lebender Wespen überein, nur dass letztere ihre Brut mit animaler Kost: Fliegen, Spinnen, Räupchen und dergl. versorgen, obgleich die Eltern selber gern den Nektar und Pollen der Blumen naschen. Eine Art von Faltenwespen: *Polistes* Ltr. ging sogar dazu über, wie die Bienen Honigsaft in die Zellen ihres mantellosen Wabenbaues einzutragen. Prof. Dr. Rudow erzählt darüber in der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie" (Neudamm) von *Polistes diadema* Ltr., dass sie ihre Brut mit Blumenhonig, Saft süsser Birnen etc. fättert, ferner, wie die hungrigen Larven der gesammelten Nester eifrig verdünnten Honig leckten, der ihnen mit einem spitzen Hölzchen gereicht wurde.

Alles das bezeugt die Verwandtschaft zwischen Bienen und Wespen, welche mannigfache vermittelnde Uebergänge und nicht einmal in der Lebensweise konstante Gegensätze aufweist.

Nur die bereits höher entwickelten Bienen zeigen deutlich ausgeprägten Typus und augenfällige Ausrüstung zum Einsammeln von Honig und Blütenstaub. Die Hinterbeine der am weitesten vorgeschrittenen Honigbiene und der Hummel weisen an der vertieften Aussenseite der Schienen vollendete Körbchenbildung auf. Bei den Weibchen unserer solitären Immen sind die Hinterschienen und Schenkel mit zierlichen Sammelbürsten ausgestattet. Am auffallendsten durch langzottige, fuchsrote Behaarung trägt sie die in der Mark nicht seltene Hosenbiene *Dasypoda plumipes* Pz., und es ist interessant zu sehen, wie das Tierchen damit gleichsam wie mit kleinen Staubbesen auf den verschiedensten Kompositen den Pollen zusammenkehrt, bis er in dichten Klumpen festklebt, — oder wie beim Scharren der Niströhre der lose Sand schnell zur Seite gefegt wird.

Bei andern Gruppen der solitären Apiden tragen die Weibchen auf der Unterseite des Hinterleibes zum Anhäufen des Blütenstaubes wiederum dichte Sammelpolster, aus steifen, nach hinten gerichteten Härchen gebildet, die je nach der Art bald goldfarbig, silbergrau oder schwarz und weiss schimmern. Man kann bei den solitären Bienen demnach „Beinsammler" und „Bauchsammler" unterscheiden. Zu den letzteren gehören biologisch höchst interessante Arten, unter denen wiederum die Familie der Mauerbienen oder Osmien (*Osmia* Panz.) durch ihre vielfältige Lebensweise besonders anziehend ist.

Allerdings zählen die Osmien nicht zu den überwiegend deutschen Hymenopteren wie etwa die Hummeln; sie fliegen bei uns keineswegs gleichmässig verteilt und in vielen Species wie z. B. die Sandbienen (*Andrena* Ltr.) und Schmalbienen (*Halictus* Ltr.), denen wir allerwärts vom Frühjahre bis in den Herbst hinein auf den Blumen öfter in mehreren Generationen begegnen. Die Osmien hingegen sind hauptsächlich Frühlingstiere, welche bei uns höchstens bis Juli umherstreifen. Ihr eigentliches Heimatsgebiet bilden die Länder des Mittel-

meeres, wo sie vor allem die Flora des Kalkbodens bevorzugen. So fand A. Ducke, dass z. B. im Karste von Triest mindestens $^4/_5$ aller Bienenindividuen dieser Gattung angehörten, und er konnte in der Umgegend dieser Stadt 40 Arten feststellen. R. Dittrich konstatiert in seinem Verzeichnisse der in Schlesien aufgefundenen Hymenopteren nur 20 Arten, und ich vermochte in unserer Mark bisher nur 19 Arten zu ermitteln. Zu einem ähnlichen Ergebnisse gelangte früher Dr. Gerstäcker für die Umgegend Berlins; es dürften diese Verhältnisse annähernd wohl für das ganze östliche Deutschland zutreffen. In den Kalkbergen bei Rüdersdorf fand ich zwar einige seltenere Arten, doch sind dieselben keineswegs nur auf dies enge Gebiet beschränkt.

Was das Studium der Osmien vor allen andern solitären Bienengattungen so anziehend macht, ist ihr mannigfacher Nestbau. Wir finden hier alle Stufen von der einfachsten bis zur komplizierten Bauweise, dabei oft eine bewundernswerte Abwechselung.

Auf einer niedrigen Stufe steht der Bau der Mohnbiene (*Osmia papaveris* Ltr.) insofern, als derselbe nur eine einzige Brutzelle darstellt. Wenn unsere zoologischen Schriften der Gattung *Osmia* ihre Aufmerksamkeit zuwenden, so erwähnen sie gewöhnlich auch diese Biene dazwischen, weil das Weibchen sein Nest bekanntlich mit den scharlachroten Blättern des Klatschmohns (*Papaver Rhoeas* L.) auskleidet. Dennoch kennen wohl nur wenige den hübschen Bau aus eigener Anschauung; denn schon das Tier an sich ist trotz seiner weiten Verbreitung über das ganze gemässigte Europa bis Zentralasien meist selten und auch in der Mark recht vereinzelt. Es fliegt bei uns Ende Juni oder Anfang Juli als eine Imme der sandigen Feldflur. Auf spärlich benarbten Brachflächen, selbst in Fussteigen und aufgeschwemmten Ackerfurchen, wo der Boden fester gelagert ist, gräbt sie ihre Niströhre kaum 3—4 cm tief gewöhnlich senkrecht in das Erdreich. Diese hat oben etwa den Umfang eines mittelstarken Bleistiftes und ist am Grunde etwas erweitert, jedes Sandkörchen wird sorgsam weggetragen. Durch anhaltenden Regen kann die ganze Anlage, sofern sie sich etwa in einer kleiner Senke befindet, leicht vernichtet werden. Es war mir daher interessant, als ich das Nest auch fast wagerecht im Südabkange einer sandigen Strassenböschung, und zwar ein wenig schräg nach oben angelegt, entdeckte, ein Faktum, das ich bisher nur in der fesselnden Schrift von Dr. v. Buttel-Reepen: „Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates, Leipzig 1903“ erwähnt fand. Offenbar ist der im Abhange mehr wagerecht liegende Bau gegen Witterungseinflüsse vollkommener gesichert, als wenn er sich senkrecht in freier Ebene befindet; es handelt sich hier also um einen Fortschritt zum besseren Schutze des Nestes und zugleich für das Weiterbestehen der Art.

Unter den Osmien lassen sich trotz ihrer vielfach abändernden Nistanlagen wohl auch die phylogenetisch ältesten tapezierenden Bienen vermuten. *O. papaveris* stellt, wie schon bemerkt, ihre Zellen aus den Blumenblättern des Klatschmohns her. Es bedeutet dies eine Schutzeinrichtung wohl zu dem Zwecke, das Innere der Zelle gegen lose Sandkörnchen und unmittelbare Feuchtichkeit sicherer abzuschliessen. Bei den vertikal angelegten Nestern ragt die rote Tapezierung öfter aus der Niströhre heraus, bis das Weibchen genügend mit Nektar

durchfeuchteten Pollen eingetragen und sein Ei daran untergebracht hat. Dann schliesst es die Zelle, indem die hochragenden weichen Blatteilchen des Zellenrandes sorgfältig im Eingange der Röhre zusammengefaltet werden. So bildet die Zelle jetzt einen allseitig abgeschlossenen Raum, in welchem sich die auskriechende Larve möglichst ungestört entwickeln kann. Damit nichts die Brutzelle verrät, werden schliesslich noch Sandkörnchen darüber getragen, bis das Ganze dem Erdboden gleich ist.

Schluss folgt.

Eine neotropische Capside als Orchideenschädling in europäischen Warmhäusern.

Von Prof. Dr. **O. M. Reuter**, Helsingsfors.

(Mit 1 Abbildung).

Wenn wir von der ursprünglich durch den menschlichen Verkehr nach Europa importierten Bettwanze absehen, sind von den aus den fremden Weltteilen durch Handel und Schiffahrt eingeschleppten Hemiptera Heteroptera verhältnismässig sehr wenig bekannt. In den meisten Fällen sind nur einzelne Funde gemacht worden und in keinem hat die Art sich im Freien verbreitet. Dagegen ist bisher wenigstens ein Fall bekannt, wo die Art in Warmhäusern schädlich gewesen ist. Horváth teilt nämlich in den Ann. Mus. Nation. Hung. 1905, S. 568 mit, dass die japanische Tingitide *Stephanitis azaleae* Horv. (=*Tingis pyrioides!* Scott.) bei Dorf Boskoop in Holland nach den Angaben A. J. F. Fokkers aus Japan importierte Azaleen ernsthaft beschädigt hat.

Ich kann heute ein neues Beispiel eines aus fremden Weltteilen eingeschleppten Heteropteron anführen, das ebenfalls in europäischen Warmhäusern sehr schädlich aufgetreten ist.

Herr Dr. Th. Kuhlgatz in Berlin hat mir freundlichst ein getrocknetes Blatt der aus Südbrasilien importierten Orchidée *Cattleya guttata* gesandt, welches aus dem Berliner Botanischen Garten stammt und mit kreisrunden bleichen Flecken bedeckt ist. Diese Flecke wurden, nach der Angabe Kuhlgatz's, in Berlin hervorgerufen durch die Stiche einer Capside, von welcher er mir sechs Exemplare zur Bestimmung sandte. Daneben hatte Herr Kuhlgatz die Güte, eine Photographie des Blattes mit darauf sitzenden Capsiden (photographiert im Zoologischen Museum nach trockenem Material) mir zu beliebigem Gebrauch zu überlassen. Diese Photographie ist umstehend wiedergegeben.

Die betreffenden Capsiden, die mit ihrer Nährpflanze aus Süd-Brasilien importiert worden waren, gehören einer Art zu, die schon seit 1877 als Orchidéen-Schädling bekannt war. In der Sitzung vom 4. Juli 1877 der Entomological Society of London legte nämlich Prof. Westwood eine Capside vor, die Dr. A. Wallace in Colchester auf einer aus Bahia importierten *Cattleya aclandae* lebend gefunden hatte. Ein Blatt dieser Orchidée war von Flecken bedeckt, die zweifelsohne von den Stichen dieses Insekts herrührten. Nach der Ansicht des Vortragenden gehörte die Capside der Gattung *Stiphrosoma* Fieb. zu. (Siehe Ent. Monthl. Mag. XIV, 1877, S. 71.) Sie wurde beschrieben als orangefarbig mit dem vorderen Rand der Decken gleich gefärbt,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Hättich Emil

Artikel/Article: Zur Biologie unserer Apiden, insbes. der märkischen Osmien. 247-251