

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. H. Brauns, Willowmore (Kapland).

Die Kenntnis der südafrikanischen Hymenopteren ist noch sehr begrenzt. Fast alles, was über die Systematik derselben geschrieben worden, stammt aus der Feder europäischer Autoren und ist in den Zeitschriften fast aller Länder zerstreut. Während seit etwa 15 Jahren die Coleopterenfauna durch Dr. L. Péringuay, Direktor des South Afr. Museums in Capstadt, langsam, aber zusammenhängend in den Transactions of the Royal Society (früher Phils-Society) of South Africa, systematisch bearbeitet wird, giebt es noch keine gleichartigen Arbeiten über südafrikanische Hymenopteren. Die Zerstreutheit der Literatur macht daher systematische Arbeit schwierig. Leider giebt es auch in Südafrika unter den wenigen wissenschaftlich sammelnden und arbeitenden Entomologen keinen Hymenopterologen. So sucht man in den hauptsächlichsten Museen Südafrikas vergebens Sammlungen aus diesem Gebiet der Entomologie, welche wissenschaftlich geordnet oder richtig determiniert wären, während die Lepidopteren und Coleopteren meist reichhaltig und gut determiniert vertreten sind.

Seit 15 Jahren im Lande ansässig, habe ich während dieser Zeit sehr beträchtliche Sammlungen von Hymenopteren angelegt und manchen Einblick in das interessante Leben derselben tun dürfen. Da ich aber nur in wenigen Orten eingehender sammeln konnte, so ist natürlich das Ergebnis meiner Studien mangelhaft genug. Das Fehlen der Literatur und die Scheu, den Ballast derselben durch unsichere Neubeschreibungen zu vermehren, haben mir nur erlaubt, in solchen Familien systematisch zu arbeiten, in welchen durch monographische Arbeiten, wie wir sie z. B. von Kohl und Handlirsch besitzen, eine sichere Basis vorhanden war. Jedoch sind auch durch die Liebenswürdigkeit von E. André, A. Mocsary, Friese, Kohl und Handlirsch grössere Teile meiner Sammlungen bearbeitet worden. Allein die Bearbeitung der Chrysiden durch Mocsary ergab etwa 85 neue Spezies, deren Typen und Cotypen sich in meiner Sammlung und der des Nationalmuseums in Budapest befinden. Desgleichen konnte André nach meinem Material etwa 30 neue Mutilliden beschreiben, obgleich diese Familie kurz vorher durch L. Péringuey, freilich in ungenügender Weise, bearbeitet worden war. Diese Zahlen zeigen, wie gross die Anzahl unbekannter Arten in diesem durch Klima, Bodenbeschaffenheit und Pflanzenwuchs so ungleichartigen Lande noch sein muss.

Was nun zunächst das Klima unseres Subkontinentes betrifft, so ist es bekanntlich ausserordentlich trocken und z. T. für lange Perioden regenlos. Nur die südwestlichen Teile und die Küsten haben regelmässige Winterregen vom Juli oder August bis Oktober, während in dem von den Küsten dachartig in Terrassen aufsteigenden Hochplateau des Inneren, also Namaqualand, die grossen Karrooebenen der Kapkolonie, die Grassebenen der östlichen und nördlichen Kapkolonie, Orangia und Transvaal, auf die im Sommer von Oktober bis Februar herrschenden Gewitterregen angewiesen sind. Diese können in manchen Teilen des Gebietes Jahre nacheinander sehr spärlich sein oder selbst ausbleiben und periodische Dürren von kürzerer oder längerer Dauer verursachen. Diese Perioden anhaltender Trockenheit müssen natürlich einen ausserordentlichen Einfluss auf die Entwicklung des Pflanzen- und niederen

Tierlebens ausüben. Dazu kommt noch, dass selbst nach ausgiebigem Regenfall im Inneren die gefallenen Wassermassen in unglaublich kurzer Zeit durch die fast das ganze Jahr trocken liegenden sogenannten Regenflüsse wiederum der See zugeführt werden, weil natürliche Bedingungen zur Stauung des Wassers und langsamerer Durchfilterung nicht vorhanden sind. Namentlich fehlen eine genügende Vegetation und besonders zusammenhängender Wald. Die Eingeborenen sowohl wie die das Land später kolonisierenden Boeren haben im Laufe der Jahrhunderte den indigenen Baumwuchs ausgerottet, sodass sich die Reste desselben in die sogenannten Kloop der Randgebirge an der Küste zurückgezogen finden. An seine Stelle ist in der Küstenzone ein niedriger sogenannter Busch getreten, meist aus immergrünen hartblättrigen Sträuchern, vielfach mit der eingewanderten *Opuntia* vermischt, zusammengesetzt und weite Strecken Landes einnehmend. Im Inneren herrscht meist die Mimose, namentlich längs der Flussläufe, weiter im Norden, oft in kleineren oder grösseren offenen Beständen, auch der Kameeldorn. Die jährlichen Grassbrände des sogenannten Grassveldts in Orangia, Transvaal etc. lassen keinen Pflänzling hochkommen. Im Laufe der Jahrhunderte hat sich in den Karroeebenen durch die Einflüsse des trockenen Klimas eine höchst eigenartige, sehr widerstandsfähige Flora herausgebildet, welche ihre Zähigkeit dadurch bekundet, dass sie unaufhaltsam vordringt. Sie besteht der Hauptsache nach aus Crassulaceen, Ficoideen, fleischigen Asclepiadeen, Liliaceen (Aloes) und Euphorbiaceen und ist durch dicke fleischige Blätter und andere, oft sehr eigenartige Schutzorgane ausgezeichnet. Dazu kommen die hartblättrigen Proteaceen, Ericaceen und eine Menge der strauchartigen, aromatisch und harzig duftenden, immergrünen Gewächse, welche weite Strecken der Karroeebenen bedecken. Diese Vegetation ist, wie gesagt, ausserordentlich widerstandsfähig gegen Dürre. Ich habe mich oft gewundert, wie nach langen Monaten, in welchen nicht ein einziger Regentropfen gefallen, die schwarz gebrannten Ebenen des „Veldt“ durch einen einzigen Regen in einen grünen, blumengeschmückten Teppich wie mit einem Zauberstab verwandelt werden.

Was die Temperatur anbetrifft, so haben die Küstenzonen keinen eigentlichen Winter mit Frost oder Reif. Manche Blütenpflanzen, namentlich die Ericaceen des Südwestens, aber auch manche andere, blühen gerade im Ausgang des Winters. Auf den Hochebenen des Inneren kann freilich im Juli und August ein Winter einsetzen mit Nachtfrösten bis in den Oktober hinein. Schneefall ist jedoch selten. Auch bleibt der Schnee selten länger liegen ausser auf den Bergen. Im grossen und ganzen ist die Winterzeit unserer Karroeebenen dem heissen und staubigen Sommer vorzuziehen. Sonnige und windstille Tage herrschen vor. Die hochstämmigen Aloë entfalten ihre hochroten Blütenbestände im Winter. Der Frühling kommt allmählich, nicht plötzlich wie in Europa.

Was nun das Insektenleben betrifft, so hört es eigentlich zu keiner Jahreszeit ganz auf. Selbst das zarte Volk der Hymenopteren kommt an sonnigen Tagen hervor. *Apis* sammelt an Aloë, strauchartigen Solaneen, *Crocus* etc., *Tachysphex*, *Notogonia* und *Miscophus kriechebaumeri* Br. treibt sich an sonnenbeschienenen sandigen Abhängen umher, auch *Ammophila* erscheint zuweilen in weiblichen Exemplaren. *Allodape*-Arten sammeln eigentlich den ganzen Winter über. Ebenso einige kleine *Halictus*-Arten. Mit dem Ausgang des Winters beginnt eine Anzahl sehr

früh fliegender Arten zu erscheinen, Apiden, Sphegiden und Masariden. Gleich unseren deutschen sogenannten Frühlingsbienen hat sich auch hier eine fast noch in den Winter fallende Frühlingsfauna herausgebildet, deren Vertreter ebenso wie z. B. unsere *Andrena clarkella*, *Nomada borealis* und andere, nur sehr kurze Zeit fliegen und schnell wieder verschwinden, sehr selten im Herbst einzeln wieder auftretend. Eine solche Fauna gehört sowohl der Küste an wie unseren Hochebenen der Karroo und des nördlichen Grassveldts. Die hierher gehörigen Arten, welche natürlich, je nach dem Einfluss des Wetters, selten sind und meistens in geringer Individuen-Anzahl auftreten, zuweilen selbst nur in mehreren Jahren einmal erscheinen, gehören Gattungen an, welche wir in Europa als Sommertiere kennen. Hier in der Karroo gehören dahin 3 *Macrocera*-(*Tetralonia*-)Arten, 3 Arten der Gattung *Anthophora*, 4 noch unbeschriebene *Colletes*-Arten mit ihren 2 von mir beschriebenen Schmarotzern *Epeolus Friesei* m. und *karoensis* m. Ein dritter *Epeolus militaris* Gerst. fliegt um dieselbe Zeit an der Küste bei Port Elizabeth und ist ebenfalls ein Schmarotzer einer in Pseudokolonien, wie *Andrena ovina*, nistenden *Colletes*-Art. Auch einige z. Z. noch nicht beschriebene *Osmia*-Arten gehören dieser Fauna an, zu denen auch *Osmia globicola* Stadelm. sich gesellt. Sie fliegen meistens an gelb blühenden Compositen. *Osmia globicola* baut ihre Zellen an die Zweige unserer harzigen Karroosträucher, namentlich heftet sie dieselben an die Zweige des weite Strecken einnehmenden sog. „Rhenosterbosch“. Es sind wahre kleine Kunstwerke, deren Matrix aus einem schnell erhärtenden Harz besteht, welches auf der Oberfläche dicht aneinander gereiht und in die Harzmasse eingebettete kleine Quarzstücke trägt, alle von ziemlich gleicher Grösse. Diese Zellen, deren gewöhnlich 3—5 in der Längsachse verbunden sind, widerstehen dem Einfluss der Witterung lange Jahre. Schmarotzer habe ich daraus noch nicht erzogen. Mit dem August und September schon treten hier in der Karroo einige seltene Masariden auf. Die erste ist gewöhnlich der *Celonites purelli* Brauns. In den morgendlichen Sonnenstunden begegnet man ihm einzeln auf den noch dünnen, kaum mit einzelnen Blumen bestandenen Ebenen, flach auf den Boden gedrückt. Er ist schwer, selbst mit dem Netz, zu erhaschen. Wenn man sich ihm nähert, erhebt er sich blitzschnell, rüttelt einige Augenblicke wie ein Sperber in der Luft und lässt sich wieder plötzlich auf den Boden nieder. Jagt man ihn nicht, so wiederholt er dieses Spiel einige Male und fliegt auch wohl schnell zu einer Blume, wo er, die Flügel unter den Leib geschlagen, einige Augenblicke verweilt, um sich plötzlich wieder flach auf den Boden zu setzen. Schöpft er Verdacht, so ist er blitzschnell verschwunden. Von seinen Gattungsgenossen kommen hier in der Karroo noch vor *Celonites capensis* Br., *promontorii* Br., *Andrèi* Br., *Wheeleri* Br. und *immaculatus* Br. Doch erscheinen diese Arten später im Jahre, Ende Oktober bis Anfang Dezember. Das Betragen der verschiedenen Arten ist dasselbe. Ihre Nistweise konnte ich trotz eifrigen Beobachtens noch immer nicht herausfinden. Dass sie eifrig Blumen besuchen und mit der ziemlich langen Zunge Honig saugen, ist sicher. Schmiedeknecht gibt von der europäischen *C. abbreviatus* F. an, dass sie wie *Eumenes* Erdzellen an Pflanzen baue. Aeltere Autoren sehen sie als Parasiten an. Ich glaube nicht an ihr Schmarotzertum. Doch scheinen unsere Arten in Afrika keine Lehmzellen zu bauen, da ich

sie niemals wie unsere zahlreichen *Ceramius*-Arten am Wasser oder feuchten Lehmboden traf, um Material für Zellen aufzunehmen. Vermutlich ist ihre Lebensweise dieselbe wie die der hiesigen *Ceramius* und *Masaris*. Immerhin ist ein Parasitismus, wenigstens unserer Arten, nicht ausgeschlossen. Auch sah ich sie niemals in Löcher des Bodens eindringen. Wahrscheinlich wird sich im Laufe der Zeit noch eine grössere Anzahl unbeschriebener Arten in Südafrika entdecken lassen. Im September erscheinen auch die Männchen der *Masaris* ^{baurei} *sannuris* Br., denen die Weibchen bald folgen. Die Männchen fliegen nur an Blumen und betragen sich ähnlich wie die *Celonites*-Arten. Auch sie sind sehr scheu und schwer zu fangen. Wie die *Celonites*-Arten setzen sie sich auch ruckweise auf den Boden. Die Weibchen finden sich auch auf Blumen. Doch müssen sie, wie die *Ceramius*-Arten, Lehmzellen unter der Erde anlegen, da sie sich in grosser Zahl am Wasser einstellen und mit einem Klümpchen feuchter Erde davonfliegen. Direkte Beobachtungen konnte ich über ihre Nistweise noch nicht anstellen. Eine zweite noch unbeschriebene Art kenne ich bisher nur im männlichen Geschlecht. Von den hiesigen *Ceramius*-Arten erscheinen als die ersten die beiden kleineren *C. karoensis* Br. und *capicola* Br. im September. Sie halten sich ziemlich lange, bis weit in den November hinein. Sie sammeln eifrig an Blumen und bauen ihre Lehmzellen, wie ich nachfolgend beschreiben werde, unter dem Boden. *Ceramius karoensis* Br. fand ich in grossen Pseudokolonien von 11—20 Quadratmeter Grösse zusammenstehend. Diese Art, wie auch *C. capicola* Br., haben über dem Eingangsloch eine Lehmröhre gebaut, wie unsere *Odynerus* in Europa. Jedoch ragt dieselbe nicht frei in die Luft hinein, sondern ist unvollständig dadurch, dass die Röhre wie ein Tunnel dem Boden fest aufliegt, sodass die Unterseite vom Boden selbst gebildet wird.

(Fortsetzung folgt.)

Billaea pectinata* Mg. (*Sirostoma latum* Egg.) als Parasit von *Cetoniden*- und *Cerambyciden*-Larven. *Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. Franz Tölg in Saaz.

(Mit 18 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Zweites Larvenstadium (Fig. 7—12).

Ungefähr zwei Tage nach der Eiablage finden wir unsere Larven bereits im zweiten Stadium im Engerling der Cetoniden, eingeschlossen in dem homogenen Hautsack, der nach hinten unmittelbar in einen nach aussen offenen chitinösen Siphon übergeht, durch den der Parasit mit der Haut seines Wirtes verankert ist und ausserdem die nötige Atemluft von aussen empfängt (Fig. 7, s, t). Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass die Larve im genannten Hautsack derart orientiert ist, dass ihr hinteres, die Stigmen tragendes Ende im Siphon liegt, während das vordere Ende mit dem Hautsack in der Leibeshöhle des Engerlings innerhalb beschränkter Grenzen freie Beweglichkeit besitzt. Der feste, chitinöse Siphon sowie der Hautsack sind ein pathogenes Produkt der verletzten, bei der Eindringung mit nach innen geschobenen Haut des Wirtes. Die Larve selbst ist in diesem Stadium zunächst nur 3 mm lang, erreicht aber schliesslich eine Länge von 10 mm und darüber, ohne sich, soweit direkte Beobachtungen gemacht werden können, zu häuten.