

weitergehenden Teilung genötigt gewesen. Andererseits dürfen wir diejenigen Arten (meistens in jedem Genus nur eine), deren Mundteile ausführlich beschrieben sind, als den vom Autor selbst gewünschten Typus ansehen. In den allermeisten Fällen ist dies die erste Art.

In dem von Herrn Prof. Emery gewählten Beispiele komme ich nun mit und ohne Berücksichtigung von Artikel 30 zu einem anderen Resultate. Die Gattung *Formica* L. ist ja doch nicht erst von Mayr zerlegt worden, denn bereits im *Systema Piezatorum* finden wir sechs Gattungen, von denen fünf durch Aufteilung der Linné'schen *Formica* gewonnen wurden. Auch hier ist *Formica herculanea* L. als typisch bezeichnet (durch eingehende Beschreibung der Mundteile), und wenn zuzeiten Mayr's die Fixierung einer Gattung durch einen Typus noch nicht in solchem Maße wie heute als Notwendigkeit erkannt worden war, so ist dem verdienstvollen Myrmekologen gewiß kein Vorwurf zu machen, kann aber an der Tatsache nichts ändern, daß *Formica* Mayr etwas anderes ist als *Formica* L., wozu als Synonym eben *Camponotus* Mayr zu stellen ist, während *Formica* Mayr als Homonym zu ersetzen wäre.

Es war mir eine besondere Genugtuung in diesen Tagen die oben behandelten Fragen mit Herrn Prof. Dr. H. von Jhering besprechen zu können und mich mit diesem hervorragenden Zoologen in Übereinstimmung zu wissen. Die Nützlichkeit des hier verfochtenen Prinzips, die Herrn Prof. Emery „nicht einleuchten will“, besteht eben darin eine klare und stabile Nomenklatur zu schaffen und die Möglichkeit von immer wieder auftauchenden Streitfragen auszuschalten.

Kopulationsmarken bei Libellen.

Von Dr. F. Ris in Rheinau (Schweiz).

Die merkwürdige Form der Kopula der Odonaten ist bedingt durch die eigenartige, unter den Insekten einzig dastehende Disposition der Kopulationsorgane bei dieser Ordnung. Die Mündung der Genitalöffnung beider Geschlechter ist die normale, beim ♂ auf der Mitte des 9. Sternits gelegen, beim ♀ etwas nach vorne verschoben auf die Grenze zwischen dem 8. und 9. Sternit, aber morphologisch noch dem 9. Sternit angehörend. Das Kopulationsorgan des ♂ ist aber von der Öffnung des Genitalporus getrennt auf die Ventralseite des 2. Abdominalsegmentes verlegt, welche Verlegung den Akt der Vereinigung beider Geschlechter zu einem eigenartig komplizierten gestaltet hat. Er setzt sich zusammen aus: 1. der Übertragung des Sperma vom Genitalporus am 9. Segment des ♂ zum Kopulationsorgan am 2. Segment; 2. der Übertragung des Sperma von dieser Stelle nach dem Genitalporus des ♀. Der zweite Teil des Aktes bedingt eine aktive Mitwirkung des ♀, dem es zufällt, seine nahe dem Abdominale gelegene Genitalöffnung in Verbindung zu bringen mit der Basis des Abdomens des ♂. Dies vollzieht sich unabänderlich durch die ganze Formenreihe so, daß das ♂ mit seinen zu Zangen ausgebildeten caudalen Anhängen (Cerci des 10. und Umwandlungsprodukten des 11. Segmentes) den Prothorax oder den Kopf des ♀ umfaßt, wobei seine Stellung vorn und ein wenig dorsalwärts vom ♀ ist; daß zweitens das ♀ sein Abdomen nach vorne umbiegt bis zur Vereinigung seiner Vulva mit dem komplizierten Kopulationsorgan am 2. Sternit des ♂. Wann der erste Akt der Spermaübertragung sich vollzieht, ob schon so lange das ♂ noch frei und allein fliegt oder erst nachdem das ♀ ergriffen ist und damit die Kopula begonnen hat, darüber fehlt es noch an ausreichenden zuverlässigen Beobachtungen. Die Dauer der vollzogenen Vereinigung ist nach den Gruppen und Arten eine sehr verschieden lange, von Bruchteilen einer Minute bis zu vielen Stunden. Im letzteren Falle kann es

auch vorkommen, daß die Vereinigung, soweit sie das Erfassen des ♀ durch die caudalen Anhänge des ♂ betrifft, während der Eiablage erhalten bleibt und daß dann der letzte Akt der Kopula zwischen dem so vereinigten Paar mehrmals wiederholt wird (viele *Agrioniden*, *Sympetrum*).

Wir sagten, daß das ♂ das ♀ „am Kopf oder Prothorax“ mit seinen caudalen Anhängen erfaßt. Die älteren Beschreibungen des Vorganges sprachen nur von einem Erfassen am Prothorax. Durch Williamson ist aber zuerst unzweifelhaft nachgewiesen worden, und Calvert hat es bestätigt, daß diese Auffassung nur teilweise richtig war. Bei den Zygopteren wird allerdings vom ♂ der Prothorax des ♀ erfaßt und zwar auf mindestens zwei verschiedene Arten. 1. Das Paar der oberen Anhänge bildet zusammen eine seitlich wirkende Zange, die zwischen Pro- und Mesothorax eingesetzt wird, während die Rolle der unteren Anhänge, die über das Dorsum des Prothorax liegen, eine weniger bedeutende scheint (*Hetaerina*, *Lestes*). 2. Jederseits bildet der obere Anhang mit dem entsprechenden unteren eine in antero-posteriorer Richtung wirkende Zange, wobei der untere über die vordere Fläche des Prothorax, der obere zwischen die hintere Fläche des Prothorax und den Mesothorax eingefügt wird (*Anomalagrion*, *Ischnura*, *Enallagma*, *Agrion*). Bei allen Zygopteren wird der Prothorax des ♀ nach hinten hart gegen den Mesothorax gepreßt. — Anders bei den Anisopteren. Bei *Libellulinen* (*Celithemis monomelaena*, *Sympetrum vicinum*) wurde direkt beobachtet, wie der unpaare untere Anhang des ♂ sich auf die Dorsalseite des Occipitaldreiecks des ♀ legte, während die oberen Anhänge die Seiten des Kopfes von hinten umfaßten. Eine ganz entsprechende Stellung ist auch beobachtet, in einem Präparat erhalten und photographisch abgebildet für *Aeschna constricta*. Doch scheint es, daß damit die Möglichkeiten nicht erschöpft sind. Für *Petalura gigantea* ist durch Tillyard nachgewiesen, daß der untere Anhang des ♂ in gleicher Weise angesetzt wird wie eben beschrieben, daß aber die breit blattförmigen oberen Anhänge nicht den Kopf sondern die Schultergegend des Mesothorax umfassen. Was sonst noch vorkommen mag, z. B. bei den Gomphinen mit ihrer vielfach sehr eigenartigen Struktur der Anhänge, das ist noch eine offene Frage; sicher beobachtet ist bei dieser Gruppe nichts.

Es ist durchaus begreiflich, daß ein so komplizierter und teilweise gewaltsamer Prozeß in einzelnen Fällen Spuren hinterlassen mag, und auf drei solche Fälle, unter sich ganz verschiedener Art, soll durch diese Zeilen hingewiesen werden. Nur im Vorbeigehen sei an die wohl bekannteste und berühmteste Kopulationsmarke bei den Insekten, die Tasche der *Parnassius*-♀, erinnert, mit welcher die zu beschreibenden Dinge keine Ähnlichkeit haben.

1. Die große und schöne Aeschnide *Anax parthenope* ist in zwei Subspezies bekannt, der typischen Form, die Südeuropa, Nordafrika, Vorderasien, Mittelasien mindestens bis Kashmir und Kashgar bewohnt und der Form *A. parthenope julius*, die im pazifischen China und in Japan eine der gemeinsten Libellen sein muß. Außer Farbenunterschieden — graurötlicher Thorax und ganz graubraune Membranula bei *parthenope*, grüner Thorax und an der Basis schmal weißliche Membranula bei *julius* — trennt die beiden Formen ein Strukturunterschied im Occipitalrand des ♀ — zwei fast zylindrische, caudal- und etwas ventralwärts gerichtete Hörnchen bei *parthenope*, an gleicher Stelle nur eben die Andeutung stumpfer Höckerchen bei *julius* (Hagen 1867, Calvert 1898). Ich hatte vor kurzem Veranlassung, diese Strukturen wieder einmal zu vergleichen, und dabei fiel mir denn eine sehr eigentümliche Erscheinung auf, die ich nur als eine Kopulationsmarke deuten kann. Unter 6 *parthenope*-♀ findet sie sich bei vier Exemplaren von Zürich und fehlt bei einem Exemplar von Zürich, das nicht völlig ausgefärbt ist und von dem ich ganz sicher weiß, daß es nicht in Kopula gefangen ist (wie im übrigen fast alle meine Exemplare dieser

Neues vom Tage.

Art, die ein gewaltiger Flieger und sonst schwer zu erlangen ist), fehlt ferner bei einem ebenfalls nicht völlig ausgefärbten Exemplar aus Tripolitanien. Unter 14 julius-♀ aus Japan und China findet sie sich bei 10 und fehlt bei 4, ebenfalls nicht völlig ausgefärbten Exemplaren. Die Marke besteht in einer eigentümlichen, fast regelmäßigen Verletzung der beiden Facettenaugen. Dicht am Occipitaldreieck findet sich ein unregelmäßiger Eindruck im Auge, aus dem sich eine 1,5—2,5 mm lange feine Rinne auf die Augenfläche fortsetzt, welche ziemlich genau den medial-caudalen Winkel des Auges halbiert und eine Zone von vielleicht 10—12 Facetten Breite aus ihrer richtigen Lage gebracht hat. Der tiefere, unmittelbar am Occipitaldreieck gelegene Eindruck ist bei den julius-♀ tiefer als bei den parthenope-♀ und wenigstens bei einem Teil der Exemplare mit einer unregelmäßig koagulierten Kruste erfüllt, die ein vom ♂ ausgeschiedenes Sekret sein mag, oder aus einer Verletzung des Auges ausgetretene Blut- oder Lympflüssigkeit des ♀. Bei den parthenope-♀ von Zürich fehlen solche koagulierten Krusten. Die radiale Rinne ist bei beiden Formen ziemlich gleich ausgebildet. — Ich finde nichts ähnliches bei *Anax imperator*, auch bei keiner unserer *Aeschna*-Arten; für andere *Anax*-Arten fehlt mir genügendes Vergleichsmaterial; nur noch bei einem *Anax papuensis*-♀ liegen vorn neben der Spitze des Occipitaldreiecks zwei ganz kleine Eindrücke, die ebenfalls mit einem Koagulum erfüllt sind, von dem sich auch sonst noch Spuren auf dem Occipitaldreieck finden.

Es ist evident, daß die Verletzung des ♀ nur durch die Kante des untern Anhanges des ♂ veranlaßt sein kann, die in der von Williamson und Calvert beschriebenen Weise über das Occipitaldreieck und die anliegende Zone der Augen den Kopf des ♀ erfäßt. Diese Kante ist bei *A. parthenope* und *julius* breit, äußerst robust und mit zahlreichen, scharfspitzigen, etwas nach vorne gekrümmten Dörnchen besetzt. Auch bei *A. papuensis* entspricht die unbedeutende Verletzung dem Ende des bei dieser Art etwa dreieckigen und ebenfalls scharfbedornen untern Anhanges. Wir haben wohl das Recht, diese Armatur des parthenope- und julius-♂ als eine ziemlich brutale Einrichtung zu bezeichnen. Die Entwicklung der occipitalen Hörnchen bei den europäischen parthenope-♀ (etwa ganz ähnliches zeigt auch das papuensis-♀) darf vielleicht als ein Schritt zur Verbesserung dieser Einrichtung aufgefaßt werden, gemäß dem etwas geringern Grad der Verletzung, der bei dieser Form gefunden wird. Der männliche Anhang, sozusagen die Waffe, ist bei beiden Formen, soweit ich es übersehen kann, gleich; die Bedornung ist eine individuell stark variable, aber zwischen den beiden Formen nicht verschiedene. Die ganze Erscheinung ist eine bemerkenswerte indirekte Bestätigung der Williamson-Calvert'schen Beobachtung.

Nur ein Bedenken bleibt noch zu berücksichtigen: die ganze Verletzung könnte etwas nicht normales sein, sondern nur dann entstehen, wenn das kopulierte Paar durch den Fang im Netz erschreckt und gestört wird. Meine adulten parthenope-♀ sind wohl alle in Kopula gefangen; von den julius-♀ weiß ich das natürlich nicht. Viel Wahrscheinlichkeit hat allerdings eine derartige Erklärung nicht; sie müßte aber doch durch direkte Beobachtung einzeln gefangener alter ♀ ausgeschaltet werden.

2. Den zweiten Fall einer Kopulationsmarke zitiere ich nach Williamson (1906) in meiner Übersetzung: *Argia putrida* und *apicalis*: „Dorsum des 10. Segmentes (des ♂) jederseits am Ende mit einem bereiften und klebrigen Höckerchen, welches sich an das Mesepisternum des ♀ legt, beiderseits von der Gabel des dorsalen Mittelkiels, etc.“ — „Von den ♂ getrennte ♀ tragen gewöhnlich einen weißlichen Fleck auf dem Mesepisternum an der Stelle wo die Tubercula des ♂ gelegen haben“. Somit ist auch hier das ♀ der Träger der in diesem Falle völlig harmlosen Kopulationsmarke.

(Schluß folgt.)

Nach neueren Mitteilungen ist nun auch der Rheingau von der Reblaus infiziert, der bisher noch von dem schädlichen Insekt verschont geblieben war. Die Regierung wird sich nun doch entschließen müssen, die Veredelung der heimischen Rebe auf amerikanische Reben gesetzlich vorzuschreiben, was in Frankreich und Ungarn schon lange mit bestem Erfolg geschehen ist.

Über die Schlafkrankheit sind auf dem letzten Deutschen Kolonialkongreß, der Anfang Oktober in Berlin stattfand, mehrere Vorträge gehalten worden. Generaloberarzt Dr. Stuedel aus dem Reichskolonialamt sprach über die Verbreitung der Schlafkrankheit. Sie beschränkt sich auf das tropische Afrika und erstreckt sich in der Hauptsache auf die großen Flußläufe, die Ufer großer Seen und auf die Niederlassungen. Im tropischen Amerika, wohin in früherer Zeit die Krankheit von der Westküste Afrikas durch Neger eingeschleppt wurde, hat sie keinen Boden finden können. Eine stärkere Ausbreitung und ein verheerendes Auftreten der seit mehr als hundert Jahren bekannten Schlafkrankheit wurde erst in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts am Kongo und schließlich am Viktoriasee beobachtet. Am Viktoriasee bestehen zwei Herde; der eine umfaßt nahezu 1000 Kranke, und der zweite, der dicht an der englischen Grenze liegt, hat etwa acht- bis neunhundert Kranke. Die Sanierungsarbeiten sind schon soweit vorgeschritten, daß auch hier der weiteren Ausbreitung der Krankheit mit Sicherheit ein Ziel gesetzt werden kann. Der größte Schlafkrankheitsherd Deutsch-Ostafrikas befindet sich im Norden des Tanganjikasees. Hier beträgt die Zahl der Kranken mehrere Tausend. Die Ausrottung dieses Herdes wird noch viel Arbeit erfordern. In Kamerun sind einzelne Fälle von Schlafkrankheit schon wiederholt beobachtet worden, doch konnte der Krankheitsherd nicht gefunden werden. In Togo handelt es sich um einen sehr alten Herd von Schlafkrankheit, hauptsächlich am Grenzfluß Volta. — Marine-Stabsarzt Dr. Hoffmann-Berlin sprach über die Ätiologie der Schlafkrankheit. Wenn auch einige andere Übertragungsmöglichkeiten vielleicht nicht ganz ausgeschlossen sind, so kommt doch für die seuchenhafte Ausbreitung der Schlafkrankheit ausschließlich die Übertragung durch den Stich der Fliege *Glossina palpalis* in Betracht. Dabei hat sich gezeigt, daß Menschen lange Zeit, bis zu einem Jahr lang, schon ansteckungsfähige Trypanosomen im Blute beherbergen können, ohne ein Krankheitszeichen zu bieten. Gerade diese Leute sind die gefährlichsten Keimträger, die vielleicht bei der Ausbreitung der Krankheit eine hervorragende Rolle spielen, da immer neue Fliegen von ihnen die Krankheitskeime entnehmen und weitertragen können. In schwerverseuchten Gegenden waren die Hälfte oder zwei Drittel der Bevölkerung in dieser Weise verseucht und Träger von Krankheitskeimen. Durch die Schlafkrankheit werden wertvolle afrikanische Besitzungen verschiedener Staaten, auch Deutschlands, aufs schwerste bedroht und die Bevölkerung dem sicheren Untergange geweiht. Die Kenntnis der Ursache der Krankheit hat schon jetzt in dem Kampfe gegen die verheerende Seuche die Grundlage zu einer planmäßigen und mit Erfolg in Angriff genommenen Behandlung und vor allem auch Bekämpfung abgegeben und verspricht auch weiterhin diesen Kampf aussichtsvoll und erfolgreich zu gestalten, so daß man hoffen darf, allmählich aber sicher der Seuche Herr zu werden. — Geheimrat Prof. Dr. Ulenhuth, Direktor der bakteriologischen Abteilung im Kais. Gesundheitsamt, sprach über die Behandlung der Schlafkrankheit. Als bestes Mittel hat sich immer noch das Atoxyl bewährt; wenige Stunden nach der Einspritzung sind die Trypanosomen aus dem Blute verschwunden. Wird die Schlafkrankheit nicht behandelt, so führt sie unfehlbar zum Tode. Dem Umstande, daß nach Geheimrat Ehrlich's Feststellung die Trypanosomen sich