

3170000 QH3
S937
S932
Download Biodiversity Heritage Library
www.biodiversitylibrary.org/

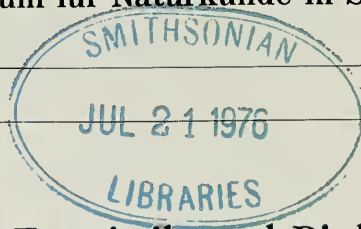
Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Herausgegeben vom

Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Serie A (Biologie), Nr. 280

Stuttgart 1975



Ein Beitrag zur Faunistik und Biologie der Odonaten von Chile

Von Gerhard Jurzitza, Karlsruhe

Mit 7 Abbildungen

Einleitung

Seit GAY (1851) in seinem Werk „Historia Física y Política de Chile, Zoología“ sechs Libellenarten beschrieb, sind einige Arbeiten zur Systematik und Taxonomie der Odonaten dieses Landes erschienen (Literaturübersicht bei BÖTTGER und JURZITZA, 1967). Nach FRASER (1957) sind 38, nach HERRERA et al. (1955/56) 41 Arten in Chile nachgewiesen.

Über ihre Ökologie, Ethologie und Biologie ist nur wenig bekannt; Hinweise finden sich bei CLAUDE-JOSEPH (1928), PIRION (1928, 1933), SVIHLA (1960), BÖTTGER u. JURZITZA (1967) und JURZITZA (1974). Diese Spärlichkeit der Angaben liegt darin begründet, daß nur wenige Chilenen über Libellen arbeiten, wohl weil die erforderliche Literatur schwer zu beschaffen ist. Die Beschreibungen sind zerstreut, und zusammenfassende Arbeiten nicht ausführlich genug. Das Wissen um diese Probleme veranlaßte BÖTTGER und JURZITZA, die von ersterem gesammelten Odonaten ausführlich zu beschreiben und abzubilden.

Die vorliegende Arbeit geht auf Sammlungen und Beobachtungen des Verfassers zurück, der dank einer Einladung durch die Universidad Austral de Chile die Monate Februar und März 1974 in Valdivia verbringen konnte. Obwohl — von je einer Exkursion nach Concepción und San Fernando (Prov. Colchagua) abgesehen — praktisch nur der Süden Mittelchiles bereist werden konnte, und obwohl der kalte, regnerische Januar 1974 die Frühjahrsformen völlig zum Verschwinden gebracht hatte, konnten 8 Zygopteren- und 10 Anisopterenarten gesammelt werden. Hinweise auf 3 weitere Anisopteren verdankt der Verfasser dem Zoologischen Institut der Universität Valdivia sowie den Herren O. DOERING und E. KRAMER, Valdivia.

Wir setzen die Tradition der Arbeit von BÖTTGER und JURZITZA (1967; im Folgenden wird diese Arbeit abgekürzt „B + J“ zitiert) fort: Die dort nicht beschriebenen Arten werden nunmehr ausführlich beschrieben und abgebildet, wobei zum Teil rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen herangezogen werden. Weiterhin geben wir Hinweise auf die Ökologie und Ethologie eines Teiles der beobachteten Arten.

D a n k s a g u n g e n

Der Facultad de Ciencias Naturales der Universidad Austral de Chile, Valdivia, sei für ihre freundliche Einladung sowie für die Unterstützung unserer Arbeiten bestens gedankt. Besonderen Dank schuldet der Verfasser Herrn Prof. Dr. Janis GRINBERGS vom Instituto de Microbiología sowie seiner Familie für die gewährte Gastfreundschaft und für großzügige Hilfe in mancher Hinsicht. Den Herren Dr. H. CAMPOS, Direktor des Zoologischen Institutes, und Dr. C. RAMIREZ, Direktor des Botanischen Institutes, sowie Herrn Dr. S. LORENZEN, Zoologisches Institut, sei für wertvolle Hinweise gedankt, den Herren O. DOERING und E. KRAMER aus Valdivia für manche Exkursion, für die Überlassung von Material und für die Mitteilung ihrer Beobachtungen. Die Karlsruher Hochschulvereinigung gewährte dem Verfasser eine Reisebeihilfe. Herr Dr. L. ALBERT, Direktor des Laboratoriums für Elektronenmikroskopie der Universität Karlsruhe, ermöglichte die Untersuchung der vorliegenden Tiere unter dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Verfügung gestellten Rasterelektronenmikroskop (REM); Herrn W. SCHINDLER sei für technische Assistenz gedankt.

Beschreibung der beobachteten Arten

I. ZYGOPTERA

A. Lestidae

1. *Lestes undulatus* Say

Especie típica de la zona de juncos. Puesta de huevos endofítica en posición de tandem, en los tallos de éstos. Común en las lagunas del parque Saval, Isla Teja, Valdivia; una hembra de Concepción.

Ergänzend zu B + J sei darauf hingewiesen, daß die Art im Leben ganz anders aussieht als in der Sammlung. Das wird durch eine Blaufärbung des Körpers bewirkt, die bei der Präparation der Tiere mit Azeton (B + J) verloren geht. Anhand von Farbdiaspositiven muß die dort gegebene Diagnose wie folgt ergänzt werden:

M ä n n c h e n : Die metallischen Zeichnungen wie beschrieben, helle Teile jedoch dorsal hell blau, ventral weißlich bis hell ocker. Augen dorsal blau, lateral und unten fahl blau.

W e i b c h e n : Helle Zeichnungen dorsal bräunlich, lateral in Gelbgrün übergehend. Augen dorsal blau, ventral grünlich gelb.

Lestes undulatus ist eine typische Art der Binsenzone stehender Gewässer. Mit Ausnahme eines einzelnen Weibchens vom Rio Andalién oberhalb Concepción (27. 2.) stammen sämtliche Beobachtungen von den Saval-Teichen der Isla Teja in Valdivia. Die Tiere wurden kaum je außerhalb des mit Binsen bestandenen Uferbereiches festgestellt. Das Verhalten entspricht dem europäischer *Lestes*-Arten, die Eiablage erfolgt nach dem *Lestes*-Typ (BUCHHOLZ 1950) in Binsenstengel. Ein Unterwassergehen wurde nicht beobachtet.

B. Coenagrionidae

2. *Ischnura fluviatilis* Selys

Común en el Parque Saval, Valdivia, en la región inundada de Sto. Domingo, sur de Valdivia, y en el Río Andalién, Concepción.

Unsere Beobachtungen bestätigen die von B + J gemachten Angaben. Die Art war an den Saval-Teichen häufig, jedoch auch an einem nahe gelegenen, flachen Wiesengraben mit dichter Vegetation. Weiterhin flog sie zahlreich im Überschwemmungsgebiet Sto. Domingo südlich Valdivia sowie am Río Andalién oberhalb Concepción. Sie scheint in ihren Biotopansprüchen wenig wählerisch zu sein.

3. *Acanthagrion interruptum interruptum* Selys

Común por todas partes. Parece que tiene su optimum en aguas quietas.

Auch diese Art flog praktisch überall; ihr Optimum scheint sie jedoch an stehenden Gewässern zu haben, da sie vor allem an solchen (Saval-Teiche, Überschwemmungsgebiete nördlich und südlich Valdivia, Lago Maihue (Prov. Valdivia) häufig war. Auch entlang des Río Calle-Calle im Stadtgebiet von Valdivia flogen zahlreiche Tiere; sie sonnten sich gerne im Gebüsch und an den hellen Wänden der Universitätsinstitute. Paarung und Eiablage wurden bei B + J beschrieben.

4. *Oxyagrion rufulum* (Hagen)

Según ST. QUENTIN (1960), contrario a FRASER (1957), especie distinta de *O. rubidum*; frecuente en Concepción y San Fernando. Puesta de huevos según el tipo „*Agrion*“ (BUCHHOLZ 1950) (ver Fig. 1).

Die Art wurde erstmalig von HAGEN (1861) nach einem defekten Tier (Die letzten Abdominalsegmente fehlen) unsicherer Herkunft („Nordkalifornien“; die Art wurde seither dort nicht wiedergefunden) beschrieben. SELYS (1876) stellte ein von McLACHLAN in Chile gesammeltes Weibchen zur selben Art. CALVERT (1909, S. 183 ff.) ist (entgegen der Angabe von ST. QUENTIN 1960) der Meinung, diese und *O. rubidum* (Rambur) seien nahe verwandte Arten. RIS (1913/14, zit. nach ST. QUENTIN) hält beide für Synonyme. Auch FRASER (1957) äußert sich, „*O. rufulum* Hagen is a synonym of this species“ (*O. rubidum* Rambur). ST. QUENTIN (1960) dagegen, dem 6 Männchen und 3 Weibchen von *rubidum* vorlagen, stellte deutliche Unterschiede fest.

Am auffallendsten scheinen die Farbdifferenzen der Männchen zu sein; bei *rufulum* sind alle Abdominalsegmente rot ohne dunkle Zeichnung, bei *rubidum* sind sie teilweise dunkel, das 9. ist blau. ST. QUENTIN erwähnt noch einige Unterschiede im Flügelgeäder und meint, die Appendices der *rubidum* seien „von *rufulum* ganz verschieden“. Vergleicht man freilich seine Zeichnung mit unseren REM-Fotos dieser Organe der *rufulum*, so tauchen Zweifel auf; es kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, daß die feststellbaren Unterschiede auf die verschiedene Darstellungsweise zurückzuführen sind (insbesondere wenn man, wie der Verfasser, schon öfters Gelegenheit hatte, Zeichnungen mit REM-Fotos zu vergleichen).

Wir untersuchten unser Material auf die von ST. QUENTIN hervorgehobenen Unterschiede im Flügelgeäder und stellten fest, daß diese, wie so oft in der Literatur, überbewertet wurden. Wenn unser Material einheitlich ist, und daran kann kein Zweifel bestehen, sind die von ST. QUENTIN erwähnten „Merkmale“ zur Arten-trennung nicht zu gebrauchen. Insbesondere gilt das für das Längenverhältnis der Seiten der Discoidalzelle (quadrangulum); die von uns gemessenen Werte treffen

eher auf die Angaben für *rubidum* zu als für *rufulum*. Freilich scheint ST. QUENTIN sich zum Teil auf eine Zeichnung bei MUNZ (1919) zu stützen, die offensichtlich entweder nach einem aberrativen Exemplar angefertigt wurde oder zum Ausmessen nicht hinreichend exakt ist.

Da es unwahrscheinlich erscheint, daß die von SELYS (1876) beschriebenen Farbunterschiede für eine Artentrennung bedeutungslos sein sollten (schließlich müssen die Tiere sich selbst bei der Partnerwahl mehr nach der Farbe richten als nach dem Flügelgeäder!), betrachten wir *Oxyagrion rubidum* und *rufulum* als zwei Arten; die chilenischen Tiere sind der zuletzt genannten zuzuordnen. Einer Revision sollte es überlassen bleiben, diese Frage endgültig zu klären und gegebenenfalls für *rufulum* ein intaktes Männchen als Lektotypus festzulegen.

Größe: Männchen: Abdomen 25–27 mm, Hinterflügel 17–19 mm;
Weibchen: Abdomen 25–27 mm, Hinterflügel 19–20 mm.

Männchen: Kopf ventral ockerfarben, dorsal braun; Labrum rot. Prothorax dorsal rötlich braun, ventral ocker. Pterothorax ebenso, ohne dunkle Zeichnungen. Abdomen zeichnungslos, dorsal rot, ventral ocker. Beine ocker mit schwarzen Dornen, Femora und Tibiae außen etwas rötlich. Pterostigma rotbraun.

Weibchen homöochrom (nach einem Einzeltier vom Rio Batuco an der Carretera Panamericana, Prov. Bio-Bio, vom 28. 2.): Wie das Männchen, auf Sgt. 5 und 6 des Abdomens dorsal-caudal dunkle rundliche Flecken, die nach vorne hin in eine Linie auslaufen, ohne den Vorderrand zu erreichen. Auf Sgt. 7 in der caudalen Hälfte dorsal eine dunkle Längslinie, auf Sgt. 8 ein V-förmiger Fleck, dessen Spitze nach vorne weist. Labrum ocker, Pterostigma gelblich.

Weibchen heterochrom: Ockerfarben, dorsal etwas dunkler. Die Abd.-Sgte. 2–7 tragen dorsal breite, schwarze Längsstreifen, die caudal zu rundlichen Flecken verbreitert sind und den Hinterrand nicht erreichen; jene auf Sgt. 8 und 9 sind geradlinig begrenzt. Sgt. 10 trägt zwei schwarze Dorsalpunkte.

Die Art war an den Flüssen Tinguiririca und Antivero bei San Fernando und am Rio Andalién bei Concepción recht häufig; das beschriebene homöochrome Weibchen fingen wir am Rio Batuco. Bei Valdivia fehlte die Art. Die Paarung bietet keine Besonderheiten, die Eiablage erfolgt nach dem „Agrion“-Typ (BUCHHOLZ 1950) in Pflanzen. Ein Unterwassergehen wurde nicht beobachtet (Abb. 1).



Abb. 1: *Oxyagrion rufulum* (Hagen), Eiablage, Concepción, Rio Andalién, 27. 2. 1974.

Gattung *Antiagrion* RIS 1904

RIS schuf diese Gattung für SELYS' *Erythromma blanchardi* und *E. gayi* anhand eines unvollständigen Männchens der letzteren; 1928 beschrieb er als dritte Art die *A. antigone*, der Verfasser konnte 1974 als vierte die *A. grinbergi* hinzufügen. Die Gattung ist, so weit bekannt, auf Chile beschränkt.

Ihre verwandtschaftlichen Beziehungen sind unklar. RIS (1928) zählt wesentliche Unterschiede zu den habituell nicht unähnlichen *Argia*-Arten auf und erwähnt *Megalagrion* („Wovon ich aber sehr wenig gesehen habe“). FRASER (1957) hält eine Verwandtschaft zu *Pseudagrion* für möglich, eine in den Tropen Asiens und Afrikas verbreitete Gattung, die über hundert Arten umfaßt.

Konkretere Hinweise jedoch gibt KENNEDY (1936), der Ähnlichkeiten zwischen seiner *Telebasis livida* und *Antiagrion antigone* beobachtet. Er stellt Übereinstimmungen in Flügelgeäder, Gestalt des Pterostigmas, Thoraxgröße und Farbverteilung fest. Auch die Analanhänge sollen vom gleichen Typ sein, beiden fehlt ein Epiproct.

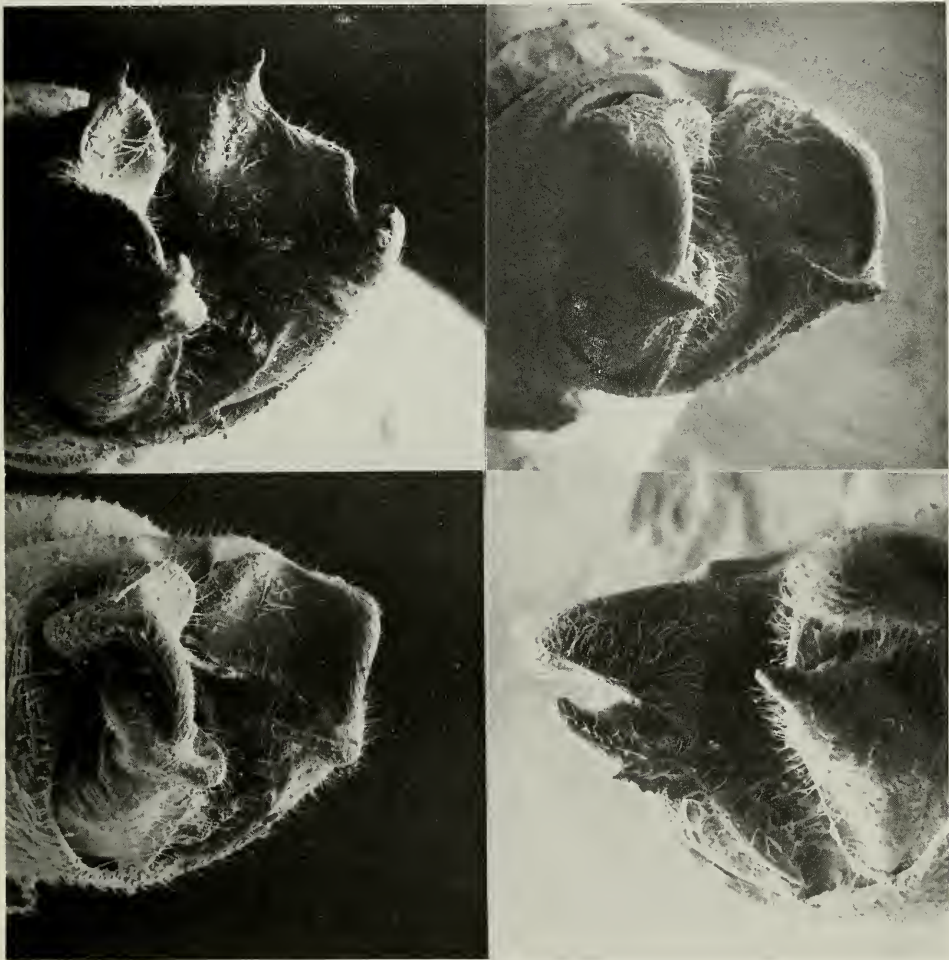


Abb. 2: Appendices der Männchen von *Antiagrion* Ris, rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen.
a: *A. blanchardi* (Selys), b: *A. gayi* (Selys), c: *A. grinbergi* Jurzitza, d: *A. antigone* Ris.

„However, they differ in some characters which appear to be generic in value“, etwa die Behaarung des Kopfes und die Bedornung der Tibien.

ST. QUENTIN (1960) geht einen Schritt weiter; er übergeht KENNEDY's Zögern und bringt *A. antigone* bei *Telebasis* unter, obwohl ihm kaum Material vorgelegen zu haben scheint. Anhand von 2 Männchen und 1 Weibchen der *A. gayi* aus „Chile“ liefert er eine Kurzbeschreibung von Gattung und Art, die er mit den Worten beschließt: „Die beiden Arten (*blanchardi*, von der ihm kein Material vorlag, und *gayi* — Anm. d. Verf.) sind spezifisch kaum zu trennen“. Diese Bemerkung erscheint angesichts der schon mit freiem Auge erkennbaren Unterschiede der Appendices beider Arten (Abb. 2 a, b; fig. 3, bei FRASER, 1957) unverständlich.

Uns liegt hinreichend Material von allen vier *Antiagrion*-Arten vor. Danach kann bestätigt werden, daß *A. antigone* von den drei anderen Arten etwas abweicht. Die Form des männlichen Kopulationsorganes ähnelt in der Tat mehr jenem der *Telebasis livida* Kennedy (1936, figs. 30/31, p. 814) als den anderen *Antiagrion*-Arten; allerdings erscheint auch *livida* in dieser Hinsicht abgeleitet. Es trifft ebenfalls zu, daß die männlichen Appendices vom selben Typ sind (KENNEDY, 1936), das gilt allerdings auch für die drei anderen *Antiagrion*. Insgesamt stellt diese Gattung in der chilenischen Fauna einen so homogenen Block dar, und die Arten stimmen in Habitus und Zeichnung so gut überein, daß wir uns nicht entschließen können, dem Vorschlag ST. QUENTIN's zu folgen und eine weitere Zygoterengattung in Chile einzuführen. Vergleicht man die Abbildungen bei KENNEDY mit dem vorliegenden Material, sieht man vollends keine Veranlassung zu diesem Schritt, insbesondere da die Appendices der *livida* eher noch jenen der *A. gayi* und *A. grinbergi* ähneln als denen der *A. antigone*. Übrigens stellt KENNEDY seine *livida* ebenfalls nur unter Vorbehalt zu *Telebasis*.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die in Chile endemische Gattung *Antiagrion* vier Arten umfaßt; angesichts der Ähnlichkeit zwischen *A. antigone* Ris und *Telebasis livida* Kennedy ist sie möglicherweise ein Ausläufer der zuletzt genannten, hauptsächlich in Süd- und Zentralamerika verbreiteten Gattung.

5. *Antiagrion gayi* (Selys)

Se observó en Concepción y San Fernando; no hemos visto la cópula ni la oviposición.

Größe: Männchen: Abdomen 28—31 mm, Hinterflügel 22—24 mm;

Weibchen: Abdomen 27 mm, Hinterflügel 24 mm.

Männchen: Kopf hinten und unten gelblich, Gesicht vorne hellblau. Labrum mit schmalem, schwarzem Band, das in der Mitte zu einem Dreieck ausgeweitet ist. Oberseite von Epistom, Frons und Kopf schwarz. Zwischen Antennenbasis und Ocellen von einander isolierte, blaue, dreieckige Antecellarflecken. Hinterrandwulst blau. Prothorax mit schwarzem Vorderrandwulst, an den sich ein blauer Ring anschließt. Ansonsten dorsal schwarz, seitlich große blaue Flecken. Der Hinterrand andeutungsweise in drei Lappen geteilt, ihr mittlerer blau mit schwarzem Rand. Pterothorax vorne schwarz, der Mediankiel nach hinten-oben hin blau. Antehumeralstreifen blau, sie erreichen fast die Flügelbasis. Seitlich überschreitet das Schwarz die Humeralnaht in Form eines Viereckes, welches auf das 2. Beinpaar hinweist. Die Seiten sind blau, nach unten hin gelblich; unter dem 2. Flügelpaar in der Höhe der Naht ein schwarzer Strich. Abdomen unten weißlich, oben schwarz. 1. und 2. Sgt. dorsal blau, das erste trägt einen bräunlichen, viereckigen Basalfleck, das zweite einen schwarzen, gegabelten Fleck mit dicken Ästen. Das 3.—7. Sgt. oben schwarz, etwa $\frac{1}{8}$ wird durch einen blauen Basalring eingenommen. Die drei letzten Ringe dorsal blau, die Ränder schwarz. Auf dem 8. Sgt. zwei kleine Dorsal- und ebensolche, noch kleinere Lateralflecken. Die Beine sind bläulich, die Außenseiten der Femora, die Innenseiten der Tibien, die Tarsen und die Borsten schwarz.

Weibchen: Ähnlich dem Männchen, helle Zeichnungen jedoch gelblich grau. Der schwarze Streifen auf dem Labrum ist breiter, der helle Lateralfleck des Prothorax größer als beim Männchen, er fließt mit dem Rande zusammen. Abdomen: Die metallisch schwarze Dorsalbinde beginnt auf dem 2. Sgt. und endet in der Mitte des 8. mit zwei Spitzen. Helle Basalringe des 3.—7. Ringes sind dorsal unterbrochen. Das 10. ist ganz hell. Die Sternite sind kräftig schwarz, die Valven gelblich (Abb. 2 b, 3 b, 4 c).

Wir trafen die Art bei Concepción und San Fernando an; Beobachtungen zum Verhalten liegen nicht vor.

6. *Antiagrion grinbergi* Jurzitza

Se observó sólo en esteros de la región de Valdivia; oviposición sólo en el helecho *Bledium chilense*.

Größe: Männchen: Abdomen 29—31 mm, Hinterflügel 24—26 mm;

Weibchen: Abdomen 24—31 mm, Hinterflügel 25—27 mm.

Die Art unterscheidet sich wie folgt von *A. gayi*:

Männchen: Das schwarze Band auf dem Labrum nimmt etwa das basale Drittel ein. Die Anteoocellarflecken auf dem Kopfe sind untereinander sowie mit dem hellen Hinterrandwulst verbunden. Der Prothorax trägt dorsal zwei dicht nebeneinander stehende, blaue Flecken, die durch eine



Abb. 3: Prothorax der Weibchen von *Antiagrion* Ris, REM-Aufnahmen.

a: *A. blanchardi*, b: *A. gayi*, c: *A. grinbergi*, d: *A. antigone*.

schmale schwarze Linie getrennt sind. Der Mittellappen des Hinterrandes mit einem blauen, fast herzförmigen Fleck. Die blaue Antehumeralbinde des Pterothorax endet spitz oberhalb der Mitte. Die vordere Dorsalhälfte des 1. Abd.-Sgtes. ist schwarz. Auf dem 7. Sgt. ist das terminale Sechstel blau, das 8. trägt dorsal 2 schwarze Flecken, die in der Mitte zusammenfließen und etwa halb so lang sind wie das Segment. Die Femora sind außen fast ganz, hinten ganz schwarz, vorne und innen gelblich. Tibien, Tarsen und Borsten schwarz, erstere mit hellem Längsstreif auf der Rückseite

Weibchen: Vom homöochromen Farbtyp, helle Zeichnungen dorsal blau. Nur das terminale Drittel des Labrums blau, Kopfzeichnung ansonsten wie beim Männchen (Abb. 2 c, 3 c, 4 d).

Wir fanden diese Art nur in der Provinz Valdivia, wo sie an einigen Bächen flog. Die Eiablage scheint ausschließlich in den Farn *Blechnum chilense* zu erfolgen (JURZITZA 1974).

7. *Antiagrion blanchardi* Selys

Rara en la región de Valdivia, más común en Concepción.

Größe: Männchen: Abdomen 26—27 mm, Hinterflügel 21—22 mm;

Weibchen: Abdomen 27 mm, Hinterflügel 22—23 mm.

Die Art unterscheidet sich von *Antiagrion gayi* wie folgt:

Männchen: Basale Hälfte des Labrums schwarz. Anteocellarflecken mit einander verbunden, jedoch nicht mit dem hellen Hinterrand. Antehumeralstreifen enden zwischen der Mitte und $\frac{3}{4}$ des Pterothorax, der Mediankiel ist ganz schwarz. Die schwarzen Dorsalflecken auf dem 2. Abd.-Sgt. dorsal durch Blau getrennt, die blauen Basalringe auf Sgt. 3—6 dorsal unterbrochen, auf 7 meist durchgehend. Ringe 8—10 blau, an den Rändern etwas schwarz. 8 und 9 tragen dorsal je 2 kleine schwarze Flecken; die Lateralflecken sind größer als jene. Beine: Femora außen schwarz, innen bläulich; Tibien, Dornen und Tarsen fast ganz schwarz.

Weibchen: Je ein homöochromes und heterochromes vorhanden. Basale $\frac{3}{4}$ des Labrums schwarz, Kopfzeichnung wie Männchen (Abb. 2 d, 3 d, 4 b).

Wir fanden die Art vereinzelt am Rio Calle-Calle in Valdivia, häufiger war sie am Rio Andalién oberhalb Concepción. Beobachtungen zur Ethologie liegen nicht vor.

8. *Antiagrion antigone* Ris

Capturada en Valdivia y San Fernando; no hay observaciones del comportamiento.

Die Art weicht etwas von den anderen *Antiagrion*-Arten ab; vor allem ist das Pterostigma etwas verlängert. Von *Antiagrion gayi* unterscheidet sie sich wie folgt:

Größe: Männchen: Abdomen 26—28 mm, Hinterflügel 19—20 mm;

Weibchen: Abdomen 26 mm, Hinterflügel 22 mm.

Männchen: Basale Hälfte des Labrums schwarz. Anteocellarflecken kleiner als bei *gayi*, von einander und vom Hinterrand getrennt. Prothorax mit blauen Medianflecken nahe dem Hinterrand, davor seitlich 2 blaue Flecken. Seiten und seitliche Tuberkel blau. Hintere Hälfte des Pterothorax-Mediankiesels blau. Antehumeralstreifen etwa $\frac{1}{3}$ der Länge des Pterothorax-Dorsums. Unter dem Vorderflügel zieht ein schwarzer Strich schräg nach vorne, davor ein Punkt, so daß ein ! entsteht. Schwarzer Strich unter dem Hinterflügel breiter als bei *gayi*. Abdomen: 1. Sgt. basal mit schwarzem, viereckigem Flecken, der die Hälfte des Dorsums einnimmt, Hinterränder lateral etwas schwarz. Die schwarzen Dorsalflecken des 2. Sgt. breit getrennt, oft zu kurzen Fleckchen reduziert. Sgt. 3—7 dorsal schwarz, blaue Basalringe dorsal unterbrochen. 8 mit \pm großem, schwarzem, unregelmäßig geformtem Flecken auf dem Dorsum, 9 mit Dorsal- und Lateralpunkten. 10 seitlich an der Basis und am Hinterrand schwarz. Beine: Femora außen-hinten schwarz, vorne-innen gelblich. Tibien außen-hinten, die Enden auch innen schwarz, Innenseite ansonsten bräunlich. Tarsen und Dornen schwarz, Endhaken des 1. und 2. Beinpaars gelblich, des 3. bräunlich, Spitzen schwarz.

Weibchen: 2 heterochrome liegen vor. Kopf und Thorax wie beim Männchen, das ! unter dem Vorderflügel fehlt jedoch. Die Dorsalbinde des Abdomens endet auf dem 9. Sgt., sie ist median schwach eingekerbt und gerundet. Die Tarsenkauen sind dunkler als beim Männchen.

Die Art liegt aus der Umgebung von Valdivia sowie aus San Fernando vor. An den Biotop scheint sie keine hohen Ansprüche zu stellen; Beobachtungen zur Ethologie fehlen.



Abb. 4: Männchen von *Antiagrion* spp. Von oben nach unten:
a) *A. blanchardi*, b) *A. antigone*, c) *A. gayi*, d) *A. grinbergi*.

II. ANISOPTERA

A. Aeshnidae

9. *Aeshna diffinis diffinis* Rambur

Especie muy común; se observó en todas partes, también lejos del agua cazando insectos. Vuela también en crepúsculo. Se observó la cópula y la puesta de huevos, la última performeda sólo de la hembra, en plantas (Fig. 5a).

Diese Art war die häufigste Aeshnide und konnte überall, auch weit abseits vom Wasser, angetroffen werden. Noch Ende März fingen wir frisch geschlüpfte Tiere beim Jagdflug. Sie flogen unstet auf und ab, wobei sie Geländemarken (Buschreihen, Bäume) folgten, hielten keine bestimmte Höhe ein und setzten sich häufig in die bodennahe Vegetation, ja selbst horizontal auf den Boden. Am 2. 2. sahen wir ein Männchen, das einen *Erythrodiplax connata connata* verzehrte.

Ae. diffinis zeigte einen ausgeprägten Dämmerungsflug: Nach Sonnenuntergang, selbst noch bei fast völliger Dunkelheit, flogen zahlreiche Tiere umher und fingen kleine Insekten. Gelegentliche Testfänge (die sehr schwierig waren) ergaben stets diese Art.

Die Paarung wurde wiederholt beobachtet und fotografiert. Die Räder zeigten keine bevorzugte Höhe beim Absetzen; sie ruhten ebenso oft in der Bodenvegetation wie in Bäumen und Gebüsch. Die Eier wurden in Wasserpflanzen eingestochen, gerne in die Blätter der Seerosen; das Weibchen war dabei allein (Abb. 5 a).

In einem Falle beobachteten wir, wie ein Männchen, das im Tiefflug suchend die Oberfläche des kleineren Saval-Teiches abgeflogen hatte, auf ein eierlegendes Weibchen stieß. Es landete darauf, verankerte seine Appendices am Kopfe des Tieres und versuchte mehrfach, damit fortzufliegen. Das Weibchen klammerte sich jedoch an dem Seerosenblatte fest, auf dem es saß, und fuhr unbeirrt mit der Ablage fort; bei einem Stellungswechsel wurde das Männchen mitgezerrt. Erst nach einigen Minuten verließ es seine Partnerin.

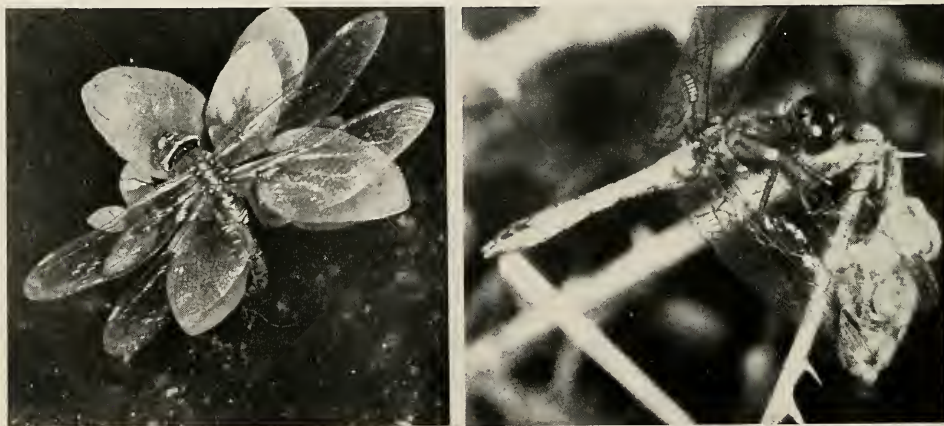


Abb. 5: a) (links): *Aeshna diffinis* Rambur, Eiablage. Concepción, Rio Andalién, 27. 2. 1974. b) (rechts): *Sympetrum villosus* Ris, Männchen. Valdivia, 1. 2. 1974. Das Abdomen ist im Bereich des 4. und 5. Segmentes verschmälert, nach hinten hin wieder verbreitert und abgeplattet.

Aeshna diffinis ist in sämtlichen Beobachtungsgebieten die bei weitem dominierende Art; wir fanden sie überall in der Umgebung von Valdivia, bei Concepción und bei San Fernando, meist zusammen mit der folgenden.

10. *Aeshna variegata* Fabricius

Especie más rara que *diffinis*; tenemos ejemplares de Valdivia, de la Cordillera, alrededores del volcán Antillanca, y una hembra de San Fernando. Comportamiento de caza igual a *Ae. diffinis*. Buscando las hembras los machos siguen volando la vegetación de las orillas y entran en cada abra. Con frecuencia se paran volando.

Wir besitzen Tiere aus der Umgebung von Valdivia, aus der Cordillere (Aguas Calientes, Nähe des Vulkans Antillanca; Provinz Osorno), sowie 1 Weibchen vom Rio Batuco und 2 Weibchen vom Rio Tinguiririca bei San Fernando. Die Art war weit seltener als *Ae. diffinis*; erst gegen Ende der Flugzeit schien sie häufiger zu werden. Bei Aguas Calientes beobachteten wir sie ausschließlich.

Auffallend sind einige sehr dunkle Tiere; die postero-dorsalen Flecken der Abdominalsegmente, die normalerweise fast $\frac{1}{4}$ der Ringe bedecken, sind auf schmale Mündchen reduziert. Die medio-dorsalen, paarigen, gelben Dreiecksflecken leuchten auf, während die sonst für *variegata* so charakteristischen großen Medianflecken der Ringe 7 und 8 klein und unauffällig sind. Diese Form flog fast ausschließlich am Morgen des 10. 3. an einem kleinen See bei Aguas Calientes. Bereits um 10 Uhr, trotz dichter Wolkendecke und recht kühler Luft, waren die Tiere sexuell voll aktiv. Im Fluge wirkten sie fast schwarz, nur das „Schlußlicht“ leuchtete blau. Dagegen hatten wir bei unserem ersten Besuch an diesem Weiher, am Abend des 16. 2., bei Sonnenschein ausschließlich die normale, lebhaft blau gezeichnete Form gesehen und gefangen. Der Verdacht eines „physiological colour change“, wie von O'FARRELL (1963, 1964, 1968) und JURZITZA (1967) beschrieben, lag nahe. Wir versuchten, nach dem von JURZITZA geschilderten Verfahren einen solchen nachzuweisen, jedoch ohne Erfolg. Da szt. auch nicht alle getesteten *Anax imperator* Leach auf die Abkühlung durch Dunkelwerden reagiert hatten, ist unser Versuch mit 2 Tieren nicht sehr stichhaltig.

Das Verhalten der *Ae. variegata* ähnelt sehr jenem der europäischen *Ae. cyanea* (Müller): In langsamem Suchflug folgen die Männchen der Ufervegetation und dringen in sämtliche Buchten und Lichtungen ein, wobei sie oft längere Zeit hindurch im Rüttelflug verharren. Wir konnten mehrmals die Einleitung der Copula beobachten, nur einmal jedoch sahen wir ein Rad in Augenhöhe an einem Schilfhalm sitzen. Die Eiablage wurde nicht beobachtet, die Weibchen saßen stets verborgen in der Vegetation. Der Jagdflug glich jenem der *Ae. diffinis*, beide Arten flogen gemeinsam.

B. P e t a l i i d a e

Die Angehörigen dieser den Aeshnidae nahestehenden Familie sind ausgesprochene Frühjahrstiere; wir können daher nur Hinweise aus den eingangs genannten Quellen anführen.

11. *Hypopetalia pestilens* McLachlan¹⁾:

Tenemos un ejemplar recién nacido con las alas todavía no completamente desarrolladas, con exuvia, colectado en la Isla Teja, Valdivia, en octubre de 1973, dádiva del Instituto de Zoología, Universidad Austral de Chile.

¹⁾ Anmerkung bei der Korrektur: Angaben zur Ethologie und Verbreitung dieser Art finden sich bei: L. E. PEÑA G. (1968): Distribución geográfica de *Hypopetalia pestilens* Mc. L. (Odonata). Rev. chilena de Ent. 6, p. 6 (veröffentlicht 1972).

Wir erhielten aus der Sammlung des Zoologischen Institutes ein frisch geschlüpftes Männchen mit Exuvie und noch unvollständig entwickelten Flügeln, das im Oktober 1973 auf der Isla Teja gefunden worden war.

12. *Phyllopetalia stictica* Hagen

Según informaciones del Sr. E. KRAMER, Valdivia, se encuentra la especie en la primavera, en la región de Sto. Domingo, sur de Valdivia.

G r ö ß e : Männchen: Abdomen 52 mm, Hinterflügel 37 mm.

M ä n n c h e n (nach einem nicht konservierten Exemplar): Kopf breit und kurz. Labrum und Postclypeus gelb, Rest samtschwarz, mit langen schwarzen Haaren. Labium und Rückseite des Kopfes bräunlich. Thorax dunkel braun, lang behaart. Zwei schmale gelbe Antehumeralstreifen, die nach oben stark konvergieren. Seitlich zwei gelbe Schrägbinden, ca. 1 mm breit; die vorderer im oberen Drittel eingeschnürt. Dorsalwärts, in der Mitte zwischen beiden, ein ca. 0,6 mm großer, rundlicher, gelber Punkt. Abdomen dunkel braun, mit Ausnahme des 10. an jedem Sgt. seitlich vorne ein gelber Fleck. Dieser ist beim 1. Sgt. oval, beim 2. etwas trapezförmig und bedeckt die Oberseite der Öhrchen, auf Ring 3—8 ist er etwa dreieckig, seine Spitze weist nach hinten. Sgt. 7 und 8 tragen an den Lateralkielen zwei schmale, schwarze, etwa dreieckige Blättchen, die etwa in Sgt.-Mitte beginnen und am Hinterrand gerade abgeschnitten sind. Ihre größte Breite liegt bei etwa 0,6 mm. Appendices superiores 1,7 mm lang, nach hinten zugespitzt, mit einem schräg abwärts-einwärts gerichteten, etwa dreieckigen Zahn. Appendices inferiores 2,2 mm (vom Sgt.-Rand ab gemessen), bilden eine schräg abwärts verlaufende, hinten gerundete Platte, deren Seitenkanten kleine, schräg aufwärts gerichtete Endzähne tragen. Beine: Femora braun, Tibiae und Tarsen schwarz. Flügel an der Basis gelb getönt, die Farbe verliert sich noch vor der Nodalregion. Zwischen Costa und Subcosta ist die Membran rot gefärbt, die Farbe überschreitet die erste Antenodalquerader. Rote Fleckchen am Vorder- und Hinterflügel: In der Mitte zwischen Basis und Nodus, an diesem, am proximalen Ende des Pterostigma, an der Flügelspitze. Pterostigma im Vorderflügel braun, 3,4 mm lang, 0,5 mm breit. Adern dunkelbraun. Antenodalqueradern: Vfl. 17/16, Hfl. 10/9. Postnodalqueradern: Vfl. 12/11, Hfl. 11/9.

Nach Auskunft von Herrn E. KRAMER, dem wir das beschriebene Tier verdanken (Sto. Domingo südlich Valdivia, 22. 10. 1972), ist die Art in diesem Gebiet im Frühjahr nicht selten.

C. Petaluridae

13. *Phenes raptor* Rambur

Según informaciones de los Sres. O. DOERING y E. KRAMER, Valdivia, la especie se encuentra regularmente en Valdivia, en la primavera. Parece que se aleja mucho del agua.

Diese größte Libelle Chiles ist, Berichten von Herrn O. DOERING und Herrn E. KRAMER zufolge, im Frühling in Valdivia regelmäßig, doch stets vereinzelt anzutreffen. Sie scheint sich weit vom Wasser zu entfernen; Herr KRAMER besitzt mehrere Tiere, die er in seinem Garten gefangen hatte. Die Art ist südlich noch vom Llanquihue-See bekannt (SVIHLA 1960).

D. Gomphidae

14. *Neogomphus bidens* (Selys)

Singulares ejemplares capturados cerca de esteros y rios en los alrededores de Valdivia, más común en el Río Andalién, Concepción, y el Lago Maihue.

G r ö ß e : Männchen: Abdomen 32—34 mm, Hinterflügel 26—28 mm.

M ä n n c h e n : Kopf vorne grünlich gelb, Abschnitt zwischen den Antennenbasen und den Ocelli schwarz, dahinter grünlich. Hinterrandwulst braun. Pterothorax: Mediankiel gelb, braun flan-

kiert. Ansonsten grün, mit brauner, nach außen zur Humeralnaht hin unscharf begrenzter brauner Antehumeralbinde. Die Naht braun, Flanken grün. Abdomen braun, auf den beiden ersten Sgten. eine breite, dorsale Längsbinde gelbgrün, die sich als schmale, m. o. w. unterbrochene Medianlinie nach rückwärts hin fortsetzt. An den Seiten der Sgte. 2—7 basal gelbe, m. o. w. dreieckige Flecken, deren Spitzen nach hinten weisen. Sgte. 8—10 heller braun, mit unscharfen, helleren Zeichnungen. Appendices superiores gelbgrün; an der Basis breit getrennt, nach rückwärts konvergierend. Enden etwas gegabelt. Inferiores etwa halb so lang, Enden schwarz, stark divergierend. Beine: Femora braun, Tibien und Tarsen schwarz. Flügel: Geäder schwarz; Pterostigma braun, dunkler gesäumt.

Die Art flog einzeln an Bächen in der Umgebung von Valdivia, häufiger am Lago Maihue (19. 3.) sowie am Rio Andalién bei Concepción. Sie sonnte sich nach Gomphidenart auf Steinen oder auf dem Boden in Ufernähe und flog bei Störung in wellenförmigem Fluge davon. Mehr vom Verhalten dieser und der folgenden Art sahen wir nicht.

15. *Neogomphus molestus* (Selys)

Tres machos del Lago Maihue.

G r ö ß e : Männchen: Abdomen 28 mm, Hinterflügel 23 mm.

M ä n n c h e n : Zeichnung vom Kopf und Thorax ähnlich *bidens*. Abdomen dunkler braun. Sgt. 1 und 2 mit breiter, gelber dorsaler Längsbinde, auf Sgt. 3 schmaler, auf 4—7 als feine Linie fortgesetzt, die z. Tl. unterbrochen sein kann. Sgte. 1—3 seitlich gelb, 4—6 seitlich mit kleinen gelben Basalflecken, die dorsal zusammenfließen. Ring 7 mit breitem, gelbem Basalring, der etwa $\frac{1}{4}$ der Sgt.-Länge einnimmt; Rest schwarzbraun. Sgte. 8 und 9 dorsal fast schwarz, seitlich in Gelbbraun übergehend. Sgt. 10 braun mit gelbem Lateralfleck. Appendices superiores elfenbeinfarben (auffallendes feldentomologisches Merkmal!), an der Basis breit getrennt, weisen gerade nach rückwärts. Inferiores länger, Enden weit gespreizt, schwarz. Beine: Femora dunkelbraun, Tibien und Tarsen schwarz. Flügel leicht bräunlich getönt, Adern schwarz; Pterostigma braun, schwarz gesäumt.

Am Lago Maihue (19. 3.) fingen wir 3 Männchen.

E. Corduliidae

16. *Paracordulia* (= *Anticordulia* Needham u Bullock, 1943) *villosa* (Rambur)

Tenemos ejemplares de Valdivia y alrededores, de Concepción y del Lago Maihue. Vuelo de caza lejos del agua. Se observó el comportamiento sexual en el Lago Maihue. Los machos vuelan rápidamente a un metro o menos sobre la superficie del agua, lejos de las orillas, cazando insectos y buscando hembras. Estas realizan una postura exófitica volando rápidamente unos 10 centímetros sobre la superficie tocándola con el punto del abdomen. La cópula se forma sobre el agua y se termina en las copas.

Ob die Errichtung einer monotypischen Gattung für diese Art sinnvoll ist, entzieht sich unserer Beurteilung. Sie liegt uns aus der Umgebung von Valdivia, vom Rio Andalién oberhalb Concepción sowie vom Lago Maihue vor. Anscheinend bevorzugt sie größere, offene Wasserflächen. Im Universitätsgelände auf der Isla Teja sahen wir sie öfters beim Jagdflug. Die Tiere waren außerordentlich unstet, setzten sich jedoch nicht selten in die Bodenvegetation oder ins Gebüsch. Dabei hingen sie zumeist vertikal an den Zweigen wie Aeshniden, nur einmal sahen wir ein Tier, welches das Abdomen fast horizontal hielt.

An einem Weiher nördlich Valdivia, dessen Oberfläche mit Seerosen bedeckt war, beobachtete der Verfasser erstmals ihren Suchflug; die Männchen folgten rasch und unstet dicht über dem Wasser der Uferlinie oder den Rändern der mit Schwimmblättern bedeckten Flächen.

Wesentlich eindrucksvoller war das Verhalten am Lago Maihue; dieser Gebirgssee hat ganz kares Wasser, schwimmende und Ufervegetation fehlen. Ferne vom Ufer, etwa einen Meter über dem Wasserspiegel, schossen die Männchen auf der Suche nach Nahrung und Weibchen umher. Nur selten näherte sich ein Tier dem Ufer, so daß kaum eine Chance bestand, es zu fangen. Entsprechend verhielten sich die Weibchen: Zur Eiablage flogen sie rasch wenige cm über der Wasseroberfläche dahin, wobei sie stets mindestens 10—20 m vom Ufer entfernt blieben, und streiften gelegentlich kurz mit dem Abdomenende das Wasser. Oft wurden sie von mehreren Männchen verfolgt, denen sie in rasend schnellem Fluge zu entkommen suchten. Das Paarungsrad wird im Fluge gebildet; es fliegt einige Zeit über dem Wasser herum und hängt sich dann zumeist in die Baumkronen. In einem Falle trennte sich ein Rad, dessen Bildung nicht beobachtet worden war, über dem Wasser. Vereinzelt flogen beide Geschlechter morgens jagend über dem Ufer umher; bei der geringsten Störung verschwanden sie in den Baumkronen. *Paracordulia villosa* ist die schnellste Libelle, die der Verfasser bisher beobachten konnte!

17. *Gomphomacromia paradoxa* Brauer

Esta especie prefiere agua corriente poco profunda y es muy común en la provincia de Valdivia. La postura está realizada por la hembra sola tocando el agua con el punto del abdomen (Fig. 8).

Größe: Männchen: Abdomen 23—25 mm, Hinterflügel 21—24 mm;
Weibchen: Abdomen 25—26 mm, Hinterflügel 24—26 mm.

Männchen: Mundteile gelbbraun, Kopf braun mit 2 großen, gelben Flecken im „Gesicht“. Augen im Leben grün. Thorax dunkel braun, dorsal mit zwei ovalen, grünlichen Flecken, lateral mit einem etwas größeren, tropfenförmig nach oben zugespitzten und dahinter mit einem kleineren, etwa dreieckigen, grünlichen Flecken. Abdomen schwarz, Sgte. 2—9 mit paarigen, gelben Dorsalflecken unterschiedlicher Größe, jene auf dem 9. Sg. besonders groß, oval. Der 7. und 8. Ring sind verbreitert. Appendices dunkelbraun. Superiores, von oben gesehen, gerade, von der Seite her schwach abwärts gebogen. Inferiores etwas kürzer, aufwärts gebogen. Beine: Femora braun, ihre Enden, die Tibien und die Tarsen schwarz. Flügel: An der Basis etwas Schwarz, von Gelb umgeben, das kaum die erste Antenodalquerader erreicht. Membran farblos oder ganz leicht gelblich getönt, Adern schwarz. Pterostigma dunkelbraun.

Weibchen: Wie Männchen, Abdomen hinten jedoch nicht verbreitert, das letzte Fleckenpaar kaum vergrößert. Valven überragen das Körperende. Flügel: Das Gelb an der Basis viel ausgedehnter, kann die Mitte zwischen Basis und Nodus erreichen. Die Ausdehnung scheint vom Alter des Tieres abzuhängen, bei voll adulten Tieren ist die Färbung viel weniger ausgeprägt. Bei einem Tier ist distal des Nodus eine angedeutete Gelbtönung der Membran zu erkennen.

B + J berichteten über ein bei Curiñanco (Umgebung Valdivia) gefangenes Männchen. Die Art erwies sich als ausgesprochen häufig, war jedoch wegen ihrer Schlankheit, ihrer geringen Größe und düsteren Färbung leicht zu übersehen. In der Provinz Valdivia ist sie allgemein verbreitet, ihr Lebensraum ist flaches, fließendes Wasser mit dichter emerser Vegetation. Die Männchen besetzen kleine Buchten und Lichtungen mit einigen Quadratdezimetern offener oder mit schütterer, wenige cm hoher Vegetation bedeckter Wasserfläche. Oft hängen sie an einem Binsenhalm oder einem Blatt, dann wieder fliegen sie ihren Bereich ab. Hier könnte ein Territorialverhalten vorliegen, unsere Beobachtungen reichen jedoch zur Sicherung einer solchen Aussage nicht aus. Wenn sich zwei Männchen begegnen, kommt es zu den üblichen Luftkämpfen. Die Paarung sahen wir nicht, mehrfach jedoch die Eiablage; die Weibchen rütteln zwischen der Vegetation dicht über dem Wasser und schlagen in kurzen Abständen ihr Abdomen auf dessen Oberfläche (Abb. 6). Zwischendurch setzen sie

sich ab und lassen das Abdomenende ins Wasser hängen. Trotz des abweichend gestalteten Legeapparates entspricht diese Form der Eiablage dem üblichen Verhalten der *Corduliidae*.

18. *Gomphomacromia etcheverryi* Fraser

Hemos observado la especie junto al Río Batuco (Prov. Bio-Bio) y en San Fernando. La cópula reposa sobre la vegetación.

Größe: Männchen: Abdomen 25—27 mm, Hinterflügel 23—25 mm;

Weibchen: Abdomen 26—30 mm, Hinterflügel 25—27 mm.

Die Art unterscheidet sich von *paradoxa* hauptsächlich durch die Zeichnung des Thorax: Das Grün der Seiten ist viel ausgedehnter, nur die Nähte sind m. o. w. breit braun eingefärbt. Die Enden der männlichen Appendices superiores sind bei *paradoxa* stumpf gerundet, bei *etcheverryi* tragen sie eine nach rückwärts gerichtete Spitze. Das Gelb der Flügel kann bei beiden Geschlechtern viel weiter ausgedehnt sein, beim Weibchen erreicht es vielfach die Nodalregion.

Wir fingen die Art am Río Batuco sowie bei San Fernando. Im Verhalten scheint sie der *G. paradoxa* zu ähneln; die Kopula ruhte auf der Vegetation.

F. Libellulidae

19. *Erythrodiplax connata connata* (Burmeister)

La especie es dominante en todas partes conocidas de nosotros. Prefiere aguas corrientes o quietas poco profundas. La cópula empieza en el vuelo y se termina en la tierra, dura unos 5 minutos. La hembra sola pone los huevos tocando la superficie del agua, el macho la „guarda“ volando sobre ella.

Die Art ist im gesamten Beobachtungsgebiet die dominierende Libellulide; sie scheint flaches, stehendes oder langsam fließendes Wasser zu bevorzugen, wobei sie kleinste Biotope von Metergröße besiedelt. Eine Analyse ihres Verhaltens wäre sicher



Abb. 6: *Gomphomacromia paradoxa* Brauer., Eiablage. Valdivia, 8. 2. 1974.

sehr interessant. Die Männchen ruhen auf Schwimmblättern oder auf dem Boden in Ufernähe. Wenn sich zwei begegnen, wirbeln sie heftig um einander (Drohverhalten?). Wiederholt beobachteten wir die Paarung: Das Männchen ergreift ein eierlegendes Weibchen im Fluge, verankert seine Appendices an ihrem Kopfe und füllt sodann, immer noch im Fluge, sein Kopulationsorgan mit Sperma. Anschließend wird das Rad gebildet; dieses fliegt etwas umher und setzt sich alsbald ab. Platzwechsel sind häufig, dabei wird das Rad geöffnet und nach dem Absetzen wieder gebildet. Der gesamte Vorgang mag etwa 5 Minuten dauern. Auf die Trennung folgt eine Ruhepause, während der die Partner im Abstand von etwa 15 cm auf dem Boden sitzen. Sodann beginnt die Eiablage „mit bewachendem Männchen“: Das Weibchen fliegt dicht über dem Wasserspiegel und berührt diesen in kurzen Abständen mit dem Abdomenende, das Männchen schwebt darüber und vertreibt andere Männchen.



Abb. 7: Appendices (oben) und männliches Kopulationsorgan (unten) der Männchen von *Sympetrum villosum* Ris (links) und *S. illotum gilvum* (Hagen) (rechts); REM-Aufnahmen. Die Appendices superiores der ersteren sind an der Basis breiter, am Ende unten gerundet; die Zähnung an der Unterseite ist völlig verschieden. Dagegen sind die Hamuli bei ersterer schlanker, die Innenhaken nicht so kräftig.

20. *Erythrodiplax corallina* (Brauer)

Conocemos la especie sólo del Río Tinguiririca, alrededores de San Fernando.

Größe: Männchen: Abdomen 22 mm, Hinterflügel 26 mm.

Weibchen: Abdomen 22 mm, Hinterflügel 26 mm.

Männchen: Gesicht und Dorsum des Thorax rot, Flanken braun, das nach unten in Gelb übergeht; die Nähte braun. Abdomen und Appendices dorsal leuchtend rot, Beine schwarz. Vorderflügel an der Basis mit etwas Gelb, Hinterflügel mit großem gelbem Basalfleck, der fast die halbe Strecke bis zum Nodus bedeckt. Geäder an der Vorderkante rötlich, weiter hinten schwarz.

Weibchen: Ähnlich dem Männchen, das Rot ist jedoch durch Braun ersetzt. Die basalen $\frac{2}{3}$ der Femora gelblich, der Rest der Beine schwarz. Tibien rückwärts mit gelben Längsstreifen.

Wir fingen 2 Männchen und 1 Weibchen am Río Tinguiririca bei San Fernando. Über das Verhalten ist uns nichts bekannt.

21. *Sympetrum villosum* Ris

Contrario a FRASER (1957) la especie es distinta de *Sympetrum illotum gilvum* (Hagen). Según SCHMIDT (En la imprenta) ambos especies se presentan en Chile. Signos distintivos son las patas (negras en *villosum*, rojizas en *illotum gilvum*) y el abdomen del macho (región del segmento 8 ensanchada en *villosum*, lados casi derechos en *illotum gilvum*). La conocemos sólo por Valdivia; la postura exofítica se realiza en posición de tandem, lejos de las orillas (Figs. 5 b, 7).

Die Art wurde von RIS (1911) nach einem einzelnen Weibchen fraglicher Herkunft beschrieben. FRASER (1957) hält sie für ein Synonym von *S. illotum gilvum* (Hagen). Wie jedoch SCHMIDT (Im Druck) hervorhebt, handelt es sich um zwei verschiedene Arten, die sich nicht nur in Aussehen und Struktur von männlichem Kopulationsorgan und Appendices superiores unterscheiden (Abb. 5 b, 7), sondern auch beide in Chile vorkommen!

Uns liegt nur *S. villosum* vor, die sich von ihrer Schwesterart wie folgt unterscheidet: Beine schwarz (*illotum gilvum*: gelb), Abdomen an der Basis breit, dann verschmälert, im Bereich des 7.—8. Sgtes. jedoch wieder breiter (*gilvum*: Breiteste Stelle an der Basis, sodann \pm gleichmäßige Verschmälderung), an der Basis der Flügel keine Schwarzfärbung (*gilvum*: Kleiner schwarzer Fleck an der Flügelbasis).

Die Art, die schon von B + J (als *Tarnetrum illotum gilvum*) erwähnt wird, flog ausschließlich am kleinen Saval-Teich auf der Isla Teja, jedoch nur in geringer Individuenzahl. Einmal beobachteten wir die Eiablage, die in Postcopula ferne vom Ufer erfolgte.

Diskussion

Die eingangs erwähnten Listen der chilenischen Odonaten von HERRERA et al. (1955/56) und FRASER (1957) sind die letzten, die dem Verfasser bekannt geworden sind. Erstere umfaßt 45 Arten, von denen nach der im „Apéndice“ durchgeführten Korrektur 41 übrig bleiben. FRASER führt nur 38 Arten an; das Vorkommen von *Hetaerina rosea* Selys versieht er mit einem Fragezeichen, übersieht dagegen den von HERRERA et al. aufgeführten *Progomphus herrerae* Needham. Beide Listen sind durch die erst 1958 von FRASER beschriebene *Gomphomacromia etcheverryi* zu ergänzen. Am stärksten unterscheiden sie sich in der Familie Libellulidae; HERRERA et al. zählen einige Arten auf, die FRASER nicht erwähnt. Der knappe Text der Arbeit läßt die Schwierigkeiten ahnen, denen sie beim Bestimmen ihres Materiales begegneten.

Während seines Chile-Aufenthaltes im Februar und März 1974 konnte der Verfasser 21 Odonatenarten auffinden; 16 davon kommen in der Provinz Valdivia vor. Die Fauna des Landes wurde um 2 Arten bereichert: Eine davon, die *Antiagrion grinbergi*, wurde vom Verfasser 1974 beschrieben, die andere, *Sympetrum villosum* Ris, war als Synonym von *S. illotum gilvum* (Hagen) angesehen, von SCHMIDT (Im Druck) jedoch als gute Art erkannt worden. Somit wurde fast die Hälfte der aus Chile bekannten Arten bestätigt. Es ist jedoch anzunehmen, daß eine eingehende Untersuchung der Nord- und Südprovinzen Chiles (Die hauptsächliche Arbeit scheint bisher von Santiago aus geleistet worden zu sein) noch die eine oder andere Art zutage fördern wird.

Über das Verhalten der chilenischen Libellen war bislang nur sehr wenig bekannt; HERRERA et al. (1955/56) machen nur allgemeine Angaben. CLAUDE JOSEPH (1928) und SVIHLA (1960) haben das Verhalten der chilenischen Riesenlibelle *Phenes raptor* Rambur (Petaluridae) beobachtet, von einer erschöpfenden Kenntnis kann jedoch keine Rede sein. Über andere Arten macht PIRION (1928, 1933) einige Angaben. Somit finden sich bei BÖTTGER und JURZITZA (1967) und in der vorliegenden Arbeit erstmals ausführlichere Beobachtungen, die ein breiteres Artenspektrum erfassen und moderneres Wissen berücksichtigen.

Abschließend möchte der Verfasser die Hoffnung aussprechen, daß die vorliegende Arbeit bei chilenischen Forschern Anklang finden möge; ihr Ziel (und das der Arbeit von BÖTTGER und JURZITZA, 1967) war es, ihnen Unterlagen in die Hand zu geben, die ein sicheres Bestimmen zumindest jener Tiere ermöglichen, die uns zur Verfügung standen. Außerdem sollten unsere Beobachtungen des Verhaltens der Tiere Grundlage und Anregung zur weiteren Erforschung der chilenischen Odonaten bilden. Es ist zu hoffen, daß eine Bestandsaufnahme durchgeführt wird, bevor die fortschreitende Zivilisation, die damit verbundene Verschmutzung von Luft und Wasser sowie die verstärkte Anwendung von Insectiziden in der Landwirtschaft einem Teil der Arten den Garaus gemacht haben. Zwar ist der status quo sicher bereits in hohem Maße anthropogen beeinflusst wie die ganze Natur in jenem Lande; doch ist noch genügend von der eigenartigen Fauna erhalten, die Beziehungen sowohl nach dem südamerikanischen Kontinent hin aufweist, von dem Chile ja durch die kaum zu überwindende Kordillerenkette im Osten, die Wüsten im Norden und die Regenwaldgebiete im Süden fast vollkommen abgeriegelt ist, als auch solche nach Australien und Neu-Guinea hin. Wie lange noch wird sich diese Gelegenheit bieten?

Z u s a m m e n f a s s u n g

Während eines zweimonatigen Aufenthaltes in Valdivia (Chile; Februar-März 1974) wurden dort sowie auf Exkursionen in andere Landesteile 18 Odonatenarten gesammelt, drei weitere stammen aus Sammlungen in Valdivia. 16 davon wurden in der Provinz Valdivia nachgewiesen. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Zygopterengattung *Antiagrion* Ris sowie die unklare systematische Stellung der Arten *Antiagrion antigone* Ris, *Oxyagrion rufulum* (Hagen) und *Sympetrum villosum* Ris werden diskutiert. Darüber hinaus werden Angaben über die Biotopwahl, das Jagd-, Paarungs- und Eiablageverhalten eines Teiles der beobachteten Arten gemacht.

S u m m a r y

During a stay of two months (February-March) in Valdivia (Chile) and on collection trips to other parts of the country the author collected Odonata belonging to 18 different species. Three additional species were found in collections kept in Valdivia. A total of 16 species belongs to the fauna of the province Valdivia. The author discusses the taxonomic relationships of the genus *Antiagrion* and the status of the species *Antiagrion antigone* Ris, *Oxyagrion rufulum* (Hagen) and *Sympetrum villosum* Ris. Data on habitat preference, hunting and mating behaviour and mode of oviposition are given for some of the collected species.

R e s u m e n

En febrero y marzo 1974 el autor encontró en Chile 18 especies de Odonata, y tres más en unas colecciones de insectos. 16 especies son propias de la provincia de Valdivia. Se discuten las relaciones del género *Antiagrion* Ris y la posición sistemática de las especies *Antiagrion antigone* Ris, *Oxyagrion rufulum* (Hagen) y *Sympetrum villosum* Ris. Se caracterizan las especies que no estuvieron descritas en el artículo de BÖTTGER y JURZITZA (1967) y, además, se refieren datos biológicos sobre el comportamiento de caza, cópula y puesta de huevos de una parte de las especies observadas.

L i t e r a t u r

- BÖTTGER, K., u. G. JURZITZA (1967): Beitrag zur Faunistik, Ökologie und Biologie der Odonaten von Südkhile. Beitr. Neotrop. Fauna 5, 22—44 (1967).
- BUCHHOLZ, K. F. (1950): Zur Paarung und Eiablage der Agrioniden (Odonata). Bonner Zool. Beitr. H. 204, 262 275.
- CALVERT, P. P. (1909): Contributions to a knowledge of the Odonata of the neotropical region exclusive of Mexico and Central America. Ann. Carnegie Museum 6, 73—280.
- CLAUDE-JOSEPH, H. (1928): Observaciones sobre el *Phenes raptor* Rambur. Rev. Chilena Hist. Nat. 32, 8—10.
- FRASER, F. C. (1957): A revision of the Odonata of Chile. Rev. Universitaria (Univ. Católica de Chile) 42, 153—166.
- (1958): A new species of *Gomphomacromia* (Odon., Gomphidae) from Chile. Ent. Monthly Mag. 94, 53—54.
- HAGEN, H. A. (1861): Synopsis of the Neuroptera of North America. With a list of the South American species. Washington 1861.
- HERRERA, J., M. ETCHEVERRY, y H. CARRASCO (1955/56): Los Odonatos de Chile. Rev. Universitaria (Univ. Católica de Chile) 40/41, 63—88.
- JURZITZA, G. (1967): Über einen reversiblen, temperaturabhängigen Farbwechsel bei *Anax imperator* Leach, 1815. Dtsch. Ent. Z., N. F. 14, 387—389.
- (1974): *Antiagrion gayi* (Selys, 1876), und *A. grinbergisi* spec. nov., zwei Verwechslungsarten aus Chile (Zygoptera: Coenagrionidae). Odonatologica (Ulrecht) 3, 221—230.
- KENNEDY, C. H. (1936): *Telebasis flammeola*, *T. carota* and *T. livida*; new dragonflies from Ecuador. Ann. Ent. Soc. Amer. 29, 804—815.
- MUNZ, PH. A. (1919): A venational study of the suborder Zygoptera (Odonata) with keys for the identification of genera. Mem. Amer. Ent. Soc. 3, 1—78; 20 pl.
- NEEDHAM, J. G., D. S. BULLOCK (1943): Odonata of Chile. Field Museum Nat. Hist., Zool. Ser., 24, 357—373.
- O'FARRELL, A. F. (1963): Temperature-controlled physiological colour change in some Australian damselflies (Odonata: Zygoptera). Aust. J. Sci. 25, 437—438.

- (1964): On physiological colour change in some Australian Odonata. J. Ent. Soc. Aust. (N. S. W.) 1, 1—8.
- (1968): Physiological colour change and thermal adaptation in some Australian Zygoptera. Proc. R. Ent. Soc. Lond. (C) 33, 21.
- PIRION, A. (1928): Observaciones sobre tres odonatos del valle de Marga-Marga. Rev. Chilena Hist. Nat. 32, 95—97.
- (1933): Costumbres de algunos odonatos de Marga-Marga. Rev. Chilena Hist. Nat. 37, 78—82.
- RIS, F. (1904): Odonaten. In: *Ergebn. Hamburger Magalhaensischen Sammelreise 1892/93. II. Arthropoden.* Hamburg: Friederichsen.
- (1911): Collections Zoologiques du Baron Edm. DE SELYS LONGCHAMPS. Fasc. 13, Libellulinen. Bruxelles.
- (1928): Zwei neue Odonaten aus Chile und der argentinischen Kordillere. Ent. Mitt. 17, 162—174.
- SCHMIDT, E. (im Druck): Zum Status von *Sympetrum villosum* Ris 1911. Odonatologica, Utrecht.
- SELYS-LONGCHAMPS, E. DE (1876): Synopsis des Agrionines, 5me. légion: *Agrion* (suite). Bull. Acad. roy. sci. Belgique (Bruxelles) 42, 272—322, 496—539, 1233—1309.
- ST. QUENTIN, D. (1960): Zur Kenntnis der Agrioninae (Coenagrioninae) Südamerikas (Odonata). Beitr. Neotrop. Fauna 2, 45—64.
- SVIHLA, A. (1960): Notes on *Phenes raptor* Rambur (Petaluridae). Tombo (Tokyo) 3, 23—24.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Gerhard Jurzitza, Botanisches Institut der Universität (TH) Karlsruhe, Lehrstuhl 1, D 75 Karlsruhe, Kaiserstr. 12.

A n h a n g

Folgende Exemplare aus unserer Chile-Ausbeute 1974 wurden dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart überlassen:

<i>Lestes undulatus</i> Say, 1 Männchen	Valdivia,	7. 2.
<i>Ischnura fluviatilis</i> Selys, 2 Männchen	Valdivia,	7. 3.
<i>Acanthagrion i. interruptum</i> Selys, 2 Männchen	Valdivia,	8. 2.
<i>Oxyagrion rufulum</i> (Hagen), 1 Paar	Concepción,	27. 2.
<i>Aeshna d. diffinis</i> Rambur, 2 Männchen	Valdivia,	20. 2.
1 Weibchen	Valdivia,	12. 2.
1 Weibchen	Umg. Valdivia,	6. 2.
<i>Aeshna variegata</i> Fabricius, 1 Männchen	Valdivia,	3. 3.
<i>Neogomphus bidens</i> Selys, 1 Männchen	Concepción,	27. 2.
<i>Paracordulia villosa</i> (Rambur), 1 Männchen	Valdivia,	2. 3.
<i>Gomphomacromia paradoxa</i> Brauer, 1 Männchen	Valdivia,	8. 2.
1 Männchen	Umg. Valdivia,	15. 2.
<i>Gomphomacromia etcheverryi</i> Fraser, 1 Weibchen	Río Batuco (Prov. Bio-Bio),	28. 2.
<i>Erythrodiplax c. connata</i> (Burmeister), 1 Männchen	Valdivia,	7. 2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A \[Biologie\]](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [280_A](#)

Autor(en)/Author(s): Jurzitza Gerhard

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Faunistik und Biologie der Odonaten von Chile. 1-20](#)