

CALL NO. 410 A 2	AUTHOR Kolbe, H. J.	USDA LIBRARY REQUEST PHOTOPRINT MAR 26 1954										
Berner	TITLE OF PUBLICATION Arc. F. Naturgeschichte 54	ADRES										
VOL. 1	No. 153-178	DATE 1888										
TITLE OF ARTICLE Die Geographische Verbreitung der Neuropteren und Pseudoneuropteren der Antillen, nebst einer Uebersicht												
NAME Agricultural Experiment Station		BUREAU										
ADDRESS Att: Ida Keeling Cresap, Librarian Library, 209 Hort Bldg. Gainesville, Fla.		TEL. NO. ROOM NO. TABLE NO.										
GPO 16-64488-1		AD-945										
Do not write in this space												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Die geographische Verbreitung

der

Neuroptera und Pseudoneuroptera der Antillen,

nebst einer Übersicht über die von Herrn Consul Krug auf Portoriko gesammelten Arten.

Von

H. J. Kolbe.

Hierzu Tafel XIII.

Ihrer Lage gemäss sind die Thiere der Antillen theils mit denen Südamerikas, theils mit denen Nordamerikas verwandt. Es ist aber anscheinend ein geologisches Problem, dass erstens trotz der Nähe des nordamerikanischen Festlands viele südamerikanische Formen (z. B. grosse Libellen: *Trypanocanda* und *Aphylla*) nordwärts nicht über Cuba hinaus verbreitet sind; — und zweitens, dass eine nähere Verwandtschaft zwischen der Fauna der Antillen und derjenigen Südamerikas, als zwischen jener und der centralamerikanischen Fauna besteht.

Die Odonaten oder Libelluliden sind durch Hagen, Mac Lachlan und de Sélys Longchamps ausgezeichnet bearbeitet, so dass die Kenntniss der Gattungen und Arten dieser merkwürdigen Insekten einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hat, zumal diese auch viel gesammelt wurden und werden.

Die Zahl der die Antillen bewohnenden Odonatenarten ist für eine Insel fauna eine verhältnissmässig grosse, da ja Inselfaunen gewöhnlich ärmer sind, als Festlandfaunen von demselben Umfange des Areals. Dies ist bei Grossbritannien, bei Kreta und Neu-Seeland der Fall. Die Erklärung dieser Thatsache, dass auf dem zusammenhängenden Festlande ein Austausch oder eine leichtere Ausbreitung der Arten die einzelnen Faunengebiete verflochten, während die Insel bezüglich der meisten Thiere darin im Nachtheil sind und artenärmer bleiben, ist einleuchtend. In der That zeigt denn ein näherer Einblick in die Odonaten fauna der Antillen auch, dass von den sechs über alle Erdtheile und speziell über Amerika verbreiteten Familien nur vier hier vertreten sind; darin giebt sich

allerdings der insulare Charakter der Antillenfauna recht deutlich kund. Es fehlen die *Corduliidae* und *Calopterygidae* in der Fauna der Antillen (Tafel 13, Karte VII).

Hagen führt zwar in der Abhandlung „The Odonat-fauna of the Island of Cuba“ in den Proceed. Boston Soc. Nat. Hist., Vol. XI, 1867, S. 291 unter der Rubrik „Cordulina“ *Tetragoneuria balkata* Hg. eine anscheinend unbeschriebene Art, auf welche aber weder in de Selys-Longchamps' „Synopsis des Cordulines“ 1871 und in den Nachrichten dazu (1874, 1878), noch selbst in Hagen's „Synopsis of the Odonata of America“, 1875 sich wiederfindet.

Bei der Betrachtung der Antillenfauna unterscheidet man (aber vielleicht nicht mit Recht) die grossen von den kleineren Antillen; es enthalten nämlich die kleinen Antillen (auch aus anderen Tiergruppen) z. Th. verzelte, den grossen Antillen fehlende südamerikanische Formen.

Von *Corduliden* sind aus Nord- und Centralamerika zusammen 8 Genera und 30 Species, aus Südamerika 4 Genera und 11 Species bekannt. Eine Gattung, *Somatochlora*, ist Nord- und Südamerika gemeinschaftlich.

Die *Calopterygiden* sind in Nord- und Centralamerika in 3 Gattungen mit 21 Arten, in Südamerika in 8 Gattungen mit 67 Arten vertreten.

Da die meisten Arten dieser beiden Familien den intertropicalen Gürtel Amerikas bewohnen, so ist ihr Fehlen auf den Antillen auffallend. Nur von einer der südlichen Antillen (Martinique) ist die über Brasilien, Surinam, Venezuela, Columbien und Mexico verbreitete *Heterina orientata* Ramb. de Selys (No. 1, S. 40) angegeben; indess scheint das Vorkommen auf den Antillen nach de Selys-Longchamps (No. 13, S. 196 und No. 2, S. 129—130) zweifelhaft zu sein.

Wenn Angehörige der Corduliden und Calopterygiden den Antillen, zumal den grossen Antillen, wirklich fehlen, so ist der Schluss berechtigt, dass diese Familien zu der Zeit noch nicht so weit verbreitet waren, als die vier anderen Odonatenfamilien, die Libelluliden, Gomphiden, Aeschniden und Agrioniden bereits dominierten. Die geringe Zahl von 11 Species der Corduliden in Südamerika gegenüber den 38 Arten in Nordamerika (einschliesslich Centralamerika) vertritt sich mit dem Anschluss der Antillen in Südamerika.

Von den nordamerikanischen Gattungen der Calopterygiden und Corduliden sind *Calopteryx*, sowie *Macromia*, *Erythralina* und *Cordula* in Amerika rein nearktisch; sie gehören aber zugleich dem Verbands der Osthemisphäre an. Hingegen sind die südamerikanischen Gattungen *Thore*, *Cora* (auch 1 Species in Mexiko), *Lais*, *Holocharis*, *Dicleris*, *Amphipteryx* und *Chalcoglyptus*, sowie *Neocordula*, *Gomphomacromia* und *Aeschnosoma* auf die neotropische Region beschränkt. Von den Corduliden ist nur *Somatochlora* der Osthemisphäre und zugleich Nord- und Südamerika gemeinsam. Nord-

amerika eigentümlich sind die Corduliden *Dichnops*, *Neocordula*, *Tetragoneuria* und *Epicordula*. Dass Nordamerika sich an die Osthemisphäre anschliesst, während Südamerika mehr für sich besteht, zeigen auch andere Tierklassen. So fehlen in Südamerika von Säugthieren die Insectivora, die in Nordamerika gut repräsentirt sind. Indess hat Südamerika Beziehungen zu südlichen und tropischen Ländern der Osthemisphäre. Die genannte Gattung *Amphipteryx* (Calopt.) hat de Selys-Longchamps in 3 gleichwertige Untergattungen mit je einer Art angelegt, von denen *Tetragoneuria* Malacca, *Amphipteryx* s. str. Columbien und *Diphlebia* Neuhollland bewohnt. *Holocharis* und *Dicleris* sind Südamerika ganz eigentümlich, gehören aber zu der Abtheilung (Legion) *Euphyaca*, die grösstentheils der orientalischen Region und nur in zwei Arten der südlichen palarktischen Region (*Epallage*) angehören. *Neocordula* Madagaskars ist nach de Selys-Longchamps in seinen Charakteren fast identisch mit *Neocordula* Brasilien's. Es scheint, dass die Beziehungen der Avtillen zu Madagaskar, welche Wallace auf Grund der Centetiden ihnen untersah, Dobson aber auf geologischer Grundlage vorwarf, nicht existieren. Denn Anklänge Südamerikas an südliche Gegenden der Osthemisphäre reichen meistens nicht bis zu den Antillen und bis Nordamerika, während sehr viele Gattungen Südamerikas (oft einschliesslich Centralamerikas) sonst nirgends als nur noch auf den Antillen vorkommen.

Die Gattung *Heterina*, diejenige, welche unter den Calopterygiden Amerikas dominiert, ist in 36 Arten von Massachussets bis Paraguay verbreitet. *Lais*, als Untergattung von *Heterina*, kommt mit 14 Arten noch hinzu. Diese grosse Gattung ist wegen des Fehlens oder nur schwach ausgebildeten Pterostigma zunächst mit der auch Nordamerika bewohnenden Gattung *Calopteryx* verwandt und steht den übrigen an Zahl geringeren Calopterygiden Südamerikas gegenüber, welche ihre Verwandten mit wenigen Ausnahmen in den Tropen und auf der Südhalbkugel der Osthemisphäre haben; so dass die grosse Mehrzahl der Calopterygiden Südamerikas, gleichwie die der Corduliden auf die Nordhemisphäre hinweist.

Die Fauna der Antillen nimmt jedoch aus irgend einem Grunde keinen Theil an den zoogeographischen Beziehungen dieser beiden Odonatenfamilien.

Unter den Agrioniden giebt es eine eigentümliche kleine Gruppe, nämlich die *Pseudostigmatica*, welche die längsten Formen der Odonaten überhaupt enthält, obgleich die Familie, zu der sie gehören, sonst die kleinsten Odonaten anrweist (*Agrion*). Arten dieser Gruppe scheinen auf den Antillen nicht vorzukommen, obgleich ihre Verbreitung von Südbrasilien bis Venezuela in Mexiko (*Megalopterus*) reicht (Tafel 13, Karte VII); sie sind von den übrigen Agrioniden durch das un ausgebildete Pterostigma aller Flügel ausgezeichnet.

Auch die Agrionidengruppe *Podagrionina*, welche von Buenos Ayres bis Mexiko vorkommt, ist auf den Antillen nicht constatirt (Karte VII). Es liegt der beachtenswerthe Fall vor, dass alle diejenigen

Odonaten den Antillen fremd sind, bei denen das Pterostigma nicht ausgebildet ist oder fehlt; das sind die eben genannten Pseudostigmatischen und mehrere Gattungen der Calopterygiden (*Calopteryx*, *Neurobasis*, *Phaon*, *Vesalis* und *Hederrina*). Diese Eigentümlichkeit scheint anzudeuten, dass die niedrigst organisierten Typen der Odonaten den Antillen fremd sind. Die Abwesenheit auf niedrigster Stufe stehender Gattungen wird auch durch das Fehlen von *Argia* angezeigt. De Selys-Longchamps führt bereits 1865 von dieser Gattung 46 amerikanische Arten auf, von denen 27 in Südamerika und 19 im wärmeren und temperierten Nordamerika leben; keine Art ist auf den Antillen bemerkt. Nun sind bei *Argia*, welche zu der Gruppe der Agrionina gehören, die Beine mit langen Cilien versehen, wie bei *Podagrion*, *Platynemia* und *Trotonerria*. Diese 3 Gattungen besitzen aber (Fig. VIII 1 und 2) nebst den Pseudostigmatischen eine regelmässig geförmte Areola quadrilaterals im Vorderflügel, die bei *Agrion* (Fig. VIII 3) und *Lestes* sehr unregelmässig bis fast dreieckig ist. Die regelmässige Form dieser Areola fasse ich als die niedrigere Stufe der Areolenform auf, weil sie sich von den übrigen Areolen des Adernetzes nicht differenzirt hat, während die unregelmässige Form der Areola den Charakter neuerer Bildung an sich trägt. Die sich von den übrigen Flügelfeldchen merklich abhebende unregelmässige Areola ist wohl nur der Verschiedenheit wegen von den Morphologen besonders benannt worden.

Da bei den wegen der regelmässigen Form der gesamten Areola als auf tieferer Stufe stehend zu betrachtenden Gattungen *Protonerria* etc. auch die langen Cilien an den Beinen vorherrschen, so neigt *Argia* auch wegen dieser langen Cilien zu den niederen Formen hin. Das Fehlen von *Argia* auf den Antillen congruirt daher mit dem Fehlen der gleichfalls niederen Typen der Pseudostigmatischen, *Podagrionina* und *Calopterygidae*.

Was nun von Agrioniden auf den Antillen vorkommt, sind 3 Gattungen mit 4 Arten der Gruppe *Protonerria*, 6 Gattungen mit 12 Arten der Agrionina und 1 Gattung mit 3 Arten der *Lestina*. Die *Protonerria* sind nur dem tropischen Amerika nebst den Antillen eigen.

Sclater (No. 3, S. 52) sagt von der Vertebraten-Fauna der Antillen, dass sie Überreste einer alten und primitiven Fauna enthalte (*Solenodon*, *Duclius* und *Sarawacas*). Das einzige endemische Genus oder Subgenus der Odonaten, *Micronerria* mit 1 Spezies auf Cuba, gehört als nahe Verwandte von *Protonerria* nach obiger Anführung zu den niedrigst organisierten Formen der Odonaten.

Eine Bevorzugung vor den übrigen Abteilungen der Ordnung verdienen in der Zoogeographie die Agrioniden, weil sie neben den Calopterygiden die niedrigsten Stufen der Odonaten repräsentieren. Das ist daraus zu schliessen, dass die Fasettenaugen auf der Stirn noch weit getrennt, die Vorder- und Hinterflügel von einander nicht verschieden sind und die Tracheenklappen der Larven sich an der Aussenseite des Körpers befinden. Die getrennten Augen haben die-

Agrioniden nur mit den Calopterygiden und Gomphiden gemein; in der Gleichheit der Nervatur der Vorder- und Hinterflügel nähern sich ihnen nur die Calopterygiden; und äussere Tracheenklappen finden sich ausserdem gleichfalls nur noch bei den Larven dieser Familie.

Es ist schon im Anfange dieser Abhandlung darauf hingewiesen, dass die Fauna der Antillen zahlreiche südamerikanische Elemente enthält. Das ist angesichts des Klimas und der geographischen Lage nicht auffallend. Aber dass diese Elemente (unter den Odonaten *Neonerria*, *Protonerria*, *Ceratura*, *Lepidobasis*, *Gynacantha*, *Aphylla* etc. Karte II, IV) bis Cuba einschliesslich verbreitet sind, während sie dem verhältnissmässig sehr nahen Continente Nordamerika fehlen, spricht dafür, dass die Trennung zwischen den Antillen und Nordamerika, wenn ein Zusammenhang überhaupt bestand, älter ist als zwischen ihnen und Südamerika. Das Vorkommen nordamerikanischer Gattungen auf den Antillen (z. B. *Enallagma*) kann dahin gedeutet werden, dass vor der Verbindung mit Südamerika ein Zusammenhang mit Nordamerika bestanden hat. Es ist deshalb beachtenswert, dass *Enallagma* zu der niedrigsten Stufe der Odonaten, den Agrioniden, gehört. Von dieser für die nördliche gemässigte und kältere Zone charakteristischen Artengruppe leben auf den Antillen 5, in Nordamerika 13, in Mexiko 4 und in der Kordillere von Merida und Bogota 1 Spezies, welche eine Lokalform der nord- und central-amerikanischen *Enallagma civile* Hg. ist und streng genommen nicht der neotropischen Region angehört, sondern gleich anderen Tierformen ein alpiner Ausläufer der nearktischen Region ist (Tafel 13, Karte 1). Wallace rechnet zu dieser Region bereits die von Norden her in Mexiko hineinragende Kordillerefauna (Verb. d. Th. S. 98). Es scheint, dass manche Insekten sich von Nordamerika die Kordilleren entlang sich bis Süden, sogar bis Chile verbreitet haben (*Cobax*, *Garrabidae*, *Meloe*).

Die mexikanischen Arten von *Enallagma* bewohnen das hochgelegene Land oder sind im nördlichen Mexiko einheimisch; 2 von ihnen leben auch in Nordamerika, 1 auf den Antillen und 1 ist endemisch.

Ähnlich findet sich das nordamerikanische *Anomalagrion hastatum* Say in der Kordillere von Merida in Venezuela.

Ein anderes nordamerikanisches Element der Antillen ist *Celithemis*, eine Gattung der Libellulidae, welche Nordamerika östlich von den Rocky Mountains, Florida und Cuba bewohnt (vergl. Karte D). Weitere nordamerikanische Arten in der Odonatenfauna der Antillen sind folgende:

*Aeschna nigens* Ramb. Cuba; Florida, Georgien.

*Anax junius* Drury Cuba; Nordamerika, Sandwichs-Inseln und Ostasien.

*Pantala hymenata* Say Cuba; östl. Nordamerika bis Nordmexiko.

*Tromes onusta* Hg. Cuba, St. Thomas, Guadeloupe, Florida; Texas; Mexiko, Panama.

*Tramea abdominalis* Ramb. Cuba, Haiti, Portoriko; Florida, Nantucket-Insel bei Mass.; Mexiko.

*Tramea balteata* Hg. Cuba; Florida, Texas.

*Libellula aeneiventris* Burm. Cuba, Isle of Pines; Nordamerika östl. vom Felsengebirge, Florida.

*Mesobemia simplicicollis* Say Cuba; Nordamerika, von Florida bis Massachusetts und Utah; Mexiko.

Alle diese Arten, wahrscheinlich auch *Pantala hypnentera* und *Erythrogena cincta* bewohnen Florida oder die in der Nähe der Halbinsel gelegenen Key-Inseln. Es ist annehmbar, dass manche Arten von Cuba nach Florida oder umgekehrt auf dem Luftwege übergesiebelt sind. Grosse Odonaten werden zuweilen auf dem Ocean fern vom Continent angetroffen. Mathew (No. 4) berichtet, dass *Aesop spheniger* in grosser Anzahl auf dem Meere an der Westküste Afrikas fern vom Continent beobachtet wurde. Und dass nicht nur *Libellula quadrimaculata* in grossen Schwärmen wandert, sondern auch *Aeschna horvati* F. im Staate Illinois am 13. August 1881, die einen südwestlichen Kurs nahm.

Die Annahme der Verbreitung durch Wanderungen über das Meer von Florida nach Cuba findet auf *Erythrogena* aus zwei Gründen keine Anwendung: 1., weil diese zart gebaute und schwach fliegenden Insekten dazu wohl nicht im Stande sind, 2., weil die Verbreitung der Gattung überhaupt (das Vorkommen in der Cordillere von Columbia und Venezuela, sowie in Mexiko) auf eine geologische Ursache hinweist. Nach Seitz (No. 6 S. 515) kamen indess auf dem rothen Meere häufig ganz zarte Odonaten (Agrioniden) an das Schiff geflogen, obgleich die Entfernung bis zur Küste 50 Meilen und mehr betrug; und eine *Aeschna* flog an ein Schiff, welches mehr als 100 Meilen von der nischsten (arabischen) Küste entfernt war.

Nach Horn und Schwarz (No. 7) darf die Fauna von Florida nicht zur Fauna Nordamerikas, sondern muss zu der der Antillen gerechnet werden, weil diese Halbinsel eine sehr grosse Anzahl westindischer Arten beherbergt. Das gilt auch von den Pflanzen. Nach Karl Mohr (No. 8) kommt eine grosse Zahl westindischer Baumarten auf Florida, aber meist nur auf der schmalen südlichen Spitze der Halbinsel und auf den benachbarten zahlreichen kleinen Inseln (Keys) vor, im Ganzen 57 Baumarten. — Auch von den *Tramea*-Arten (*Libell.*) Cubas kommen *ovata*, *balteata*, *abdominalis* und *insularis* auf den Key West bei Florida vor (Karte V). Es ist anzunehmen, dass die leicht verbreitungsfähigen Pflanzen und Thiere Cubas die nahe Küste und Inseln Floridas durch Strömungen im Meere, auf dem Luftwege oder auf irgend eine andere Weise erreicht haben. — Vgl. übrigens Leconte (No. 15) u. Hulst (No. 16).

Vier auf den Antillen vertretene Gattungen enthalten ausser endemischen Arten auch je eine oder zwei auf diesen Inseln lebende nordamerikanische und südamerikanische Arten (Karte III und V). — Es sind die Gattungen *Libellula*, *Aesna*, *Aeschna* und *Tramea*,

von denen nördliche und südliche Elemente sich auf den Antillen begegnen.

	endemisch	nordamerikanisch	südamerikanisch
<i>Libellula angustipennis</i>		<i>angustipennis</i>	<i>umbryata</i>
<i>Aesna</i>	—	<i>janata</i>	<i>amazilia</i>
<i>Aeschna</i>	<i>dominicana</i>	<i>ingens</i>	<i>viridis</i>
	<i>admetza</i>		
	<i>cyanipennis</i>		
<i>Tramea</i>	<i>australis</i>	<i>ovata</i>	<i>marcella</i>
	<i>simplex</i>	<i>abdominalis</i>	
		<i>balteata</i>	

*Libellula*: die endemische *angustipennis* bewohnt Cuba, die Fichtinsel und Haiti; die nordamerikanische *umbryata* Cuba, die Fichtinsel, Florida, Louisiana, Texas, Georgien, Virginien, Maryland, New-York, New-Jersey, Ohio; *umbryata* kommt fast überall in Süd- und Mittel-Amerika, von Nordmexiko bis Argentinien vor.

*Aesna janata* ist von Cuba, Florida und Nordmexiko bis Californien und Canada verbreitet, auch in Ostasien und auf den Sandwich-Inseln gefunden; *amazilia* (Cuba, Barbados) ist eine tropisch-amerikanische Art (Guatemala, Venezuela, Brasilien).

Von *Aeschna* sind 3 Arten auf die Inseln beschränkt; *ingens* liegt auf Cuba, Florida und in Georgien; *viridis* auf Cuba, der Fichtinsel, Haiti, Panama, in Venezuela, Bolivia und Nordbrasilien.

Von den 7 Arten von *Tramea* auf den Antillen sind 2 endemisch, 3 nordamerikanisch und 1 südamerikanisch. Die nordamerikanischen Arten gehören hauptsächlich den südlichsten Gegenden der Vereinigten Staaten und Mexiko an. Die einzige südamerikanische Art bewohnt Cuba, Mexiko, Neu-Granada und Brasilien. Uebrigens ist die Gattung in anderen Arten in Nordamerika bis Michigan und New-York verbreitet.

Anderer von Nord- bis Südamerika verbreitete und auf den Antillen vertretene Gattungen enthalten ausser etwaigen endemischen nur südamerikanische Arten, nämlich die Gattungen *Diplax*, *Pseudogomphus*, *Erythrogon* und *Leistes* (vgl. Karte IV).

Die Fauna der kleinen Antillen enthält aus manchen Thiergruppen südamerikanische Arten, welche den grossen Antillen fehlen. Es sind aber nur 2 Arten der Odonaten, welche nur die kleinen Antillen und sonst Südamerika bewohnen, nämlich:

*Diplax cretula* Hg. St. Thomas und Brasilien.  
*Helostia cruentata* Ramb. Martinique, Venezuela, Neu-Granada, Columbia, Surinam, Brasilien; Mexiko.

Von den übrigen Arten leben 65 auf Cuba, nur 6 sind auf die anderen Inseln der grossen Antillen beschränkt.

Es sind 73 Arten der Odonaten von allen Antillen zusammen bekannt. Davon sind

36 Arten	endemisch, d. h. auf diese Inseln beschränkt,
22 Arten	bewohnen Südamerika,
21	„ „ Centralamerika,
15	„ „ Nordamerika.

Die meisten Centralamerika bewohnenden Arten der Antillen gehören grösstentheils auch Südamerika an oder sind zum geringeren Theile bis in die südlichen Länder Nordamerikas verbreitet.

Von den Arten der Antillenfauuna sind ausserhalb der Antillen

10 nur in Südamerika,  
4 " " Centralamerika,  
6 " " Nordamerika  
gefunden.

Die Antillen haben

1. Ausschliesslich mit Südamerika folgende 10 Arten gemeinsam:

*Tholopsis cetrina* Hg. Cuba; Panama, Brasilien.

*Diplax crebula* Hg. St. Thomas; Brasilien.

*Diplax abyeta* Hg. Cuba; Venezuela, Neu-Granada, Colombia, Brasilien.

*Aeschna tyrens* Ramb. Cuba, Haiti, Port-au-Prince; Venezuela, Bolivia, Panama.

*Gynacantha trifida* Ramb. Cuba, Jamaica, Portorico; Brasilien.

*Gynacantha septima* Selys. Cuba, Jamaica; Brasilien.

*Gynacantha nervosa* Ramb. Cuba, Portorico; Guyana, Venezuela.

*Aphylla producta* Selys. Cuba; Guyana, Brasilien (Bahia).

*Cerata caprella* Hg. Cuba, Portorico; Brasilien.

*Erythronia dominicanum* Selys. Cuba, Portorico, St. Domingo; Guyana.

2. Mit Centralamerika allein folgende 4 Arten:

*Leptohemis resinulosa* F. Cuba, Portorico, Haiti, St. Thomas, Barbados; Mexiko, Panama.

*Diphemia dirotata* Hg. Cuba, Portorico, Mexiko.

*Diphemia aequalis* Hg. Cuba, Mexiko.

*Kallagma coecum* Hg. Cuba, Portorico, Haiti, Port-au-Prince, St. Thomas; Mexiko.

3. Mit Süd- und Centralamerika ausserdem folgende 8 Arten:

*Tramea marcella* Selys. Cuba; Neu-Granada, Brasilien, Mexiko, Libellula unbrata L. Cuba, Portorico, Haiti, St. Thomas, Barbados; Venezuela, Guyana, Brasilien, Argentinien; Mexiko (Matamoros).

*Leptohemis atata* Hg. Haiti; Venezuela, Guyana, Brasilien; Mexiko (Matamoros).

*Erythronis furcata* Hg. Cuba; Brasilien (Bahia); Mexiko (Tampico).

*Diplax ochracea* Burm. Cuba; Guyana, Venezuela, Brasilien (Bahia); Mexiko (Tampico).

*Anax ameziti* Burm. Cuba, Barbados; Guyana, Brasilien (Amazonas, Para, Pernambuco, Rio); Guatemala.

*Heterania ornata* Ramb. Martinique; Brasilien, Columbia; Mexiko.

*Letes forficula* Ramb. Cuba; Venezuela, Guyana, Brasilien, Mexiko.

Im Ganzen sind von den 72 Arten der Antillen 23, also fast  $\frac{1}{3}$ , mit tropisch-amerikanischen Arten identisch, von denen keine bis Nordamerika reicht, während nur 6 rein nordamerikanische, 5 in Nord- und Centralamerika lebende und 4 von Nord- bis Südamerika verbreitete Arten zur Antillenfauuna gehören.

Von Nord- bis Südamerika sind folgende 4 Arten der Antillen verbreitet (Karte VI):

*Pantala flavescens* F. Oestliche Vereinigte Staaten, Texas, Mexiko; Antillen (die meisten Inseln); Venezuela, Guyana, Brasilien

(bis Prov. St. Catarina), Columbia.

*Orthemis discolor* F. Texas, Florida (Key West); Mexiko etc.; Cuba, Haiti, Portorico, Jamaica, St. Thomas, Barbados, Guadeloupe, Martinique, Columbia, Venezuela, Guyana bis Südbrasilien, Peru und Chile.

*Parthenis dominia* Drury. Oestliche und südliche Vereinigte Staaten, Texas, Mexiko; Cuba, Portorico; Venezuela bis Argentinien.

*Ichneura vancouveri* Selys. Südöstliches Nordamerika bis Quebec; Centralamerika; Cuba, Portorico, St. Thomas; Venezuela, Brasilien und Peru.

Das Vorkommen der nordamerikanischen Arten *Azomalagrion haasiani* Say und *Endallagma ceyla* Hg. im Gebirge von Venezuela ist anderweitig besprochen (S. 157).

Neben der Identität von Arten der Antillenfauuna mit solchen anderer Länder Amerikas ist die Beantwortung der Frage wichtig, wo die nächsten Verwandten der auf den Antillen endemischen Arten leben. Darnach ergeben sich die folgenden verwandtschaftlichen Beziehungen der Odonatenfauuna der Antillen mit derjenigen

### 1. Des tropischen Amerika.

*Tramea insularis* (Tab. 13, Karte V) ist mit *coplyana* Koll. Brasiliens nahe verwandt; *simplex* vielleicht identisch mit *marcella* Selys (Cuba, Mexiko, Neu-Granada, Brasilien); *australis* der *spingenta* Hg. (Venezuela, Neu-Granada) ähnlich.

*Macrothemis celena* hat nur südamerikanische Verwandtschaft und steht der *plerosidea* Burm. Brasiliens am nächsten.

*Erythronis cubensis* hat gleichfalls nur südamerikanische Verwandtschaft und weist zunächst auf *longipes* Hg. Brasiliens hin.

*Aeschna cyanifrons* und *athera* stehen der *conyza* Ramb. (Brasilien bis Argentinien und Chile) nahe.

*Progomphus*. Obgleich von dieser Gattung 2 Arten in Nordamerika leben, so weisen diejenigen der Antillen doch nur auf Südamerika hin; *inletor* ist nahe mit *costalis* (Brasilien), *serpens* zunächst mit *intricatus* (Amazonas) verwandt.

*Letes* ist fast über ganz Amerika verbreitet. Von den 3 Arten der Antillen ist *forficula* eine tropisch-amerikanische, *spumaria* ist

eine nahe Verwandte von ihr und *tenacata* auf Martinique weist auf *peda* Selys Brasiliens hin.

*Erythrargiron* ist hauptsächlich in Südamerika vertreten, aber in einer Art (*saucium*) auch in Nordamerika. Von den 2 Arten der Antillen ist *domesticum* über Südamerika verbreitet und *evlaoratum* mit ihr nahe verwandt.

*Leptobasis*, *Protoneura* und *Neoneura* sind tropisch-südamerikanische Gattungen.

2. Nordamerikas.

*Aeschna dominicana* ist der *juncea* Nordamerikas, Europas und Nordasiens ähnlich.

Die Arten von *Enallagma* weisen namentlich auf Nordamerika hin.

Rein tropisch-amerikanische Gattungen der Antillenfauna sind *Tholymia*, *Macrobasis*, *Leptemis*, *Gynacantha*, *Aphylla*, *Leptobasis*, *Neoneura* und *Protoneura* (vergl. Karte II), denen 3 nordamerikanische, *Celithemis*, *Enallagma* und *Aronalagron* (letztere 2 bis Mexiko) gegenüberstehen (Karte D).

Die Fauna der Antillen enthält 8 tropische Gattungen, 23 mit tropisch-amerikanischen identische Arten und 25 Arten von tropischer Verwandtschaft; dagegen nur 3 nordamerikanische (theilweise südwärts verbreitete) Gattungen, 11 nordamerikanische (unter ihnen 5 bis Centralamerika verbreitete) Arten und 9 Arten von nordamerikanischer Verwandtschaft.

Das tropische Element der Odonatenfauna der Antillen wird daher von  $\frac{2}{3}$  der ganzen Fauna, das temperirte Element von nicht ganz  $\frac{1}{3}$  gebildet. 4 Arten sind von Nord- bis Südamerika verbreitet (Karte VI).

Im Anschlusse an die Odonaten werden im folgenden die übrigen Pseudoneuropteren und Neuropteren der Antillen in ihrer Beziehung zu denen des Continents kurzer Hand gennusst.

1. Die Termitiden. Nur *Calotermes coccineus*, der sich auf den meisten Antillen findet, ist über einen sehr grossen Theil Amerikas verbreitet, nämlich über Centralamerika bis Californien und bis Südbrasilien und Chile. Von den 9 Arten der Antillen kommen aber 6 in Südamerika vor, 3 sind endemisch.

2. Die Embiiden. Diese Familie ist in Amerika in den Gattungen *Oligotoma* und *Olyndia* vertreten. Jene Gattung gehört in 2 Arten Cuba und Florida, diese in 5 bis 6 Arten Südamerika bis Mexiko an. Die einzige Antillenart ist auf Cuba und Portorico beschränkt.

3. Die Psociden. Von den beiden bekannt gewordenen Arten ist *Procus venosus* über die südlichen und östlichen Staaten Nordamerikas und Mexiko verbreitet. Die andere Art ist endemisch.

4. Die Ephemeren. *Hagenulus* ist als Gattung den Antillen eigenthümlich. Von *Lachnania* kommt noch eine zweite Art in Guatemala vor. *Callibaetis* ist über ganz Amerika verbreitet. *Cerotropium* ist eine nearktische Gattung.

5. Von Perliden ist keine Art von den Antillen bekannt.

6. Die Sialiden. *Sialis* ist nur in Nordamerika und auf Cuba gefunden.

7. Die Hemerobiden. 3 Gattungen und 8 Arten. 1 *Chrysopa*-Art der Antillen ist über die östlichen Vereinigten Staaten verbreitet (*ambona*), eine zweite Art heimathet auf den grossen Antillen etc. und in Mexiko; die übrigen sind endemisch. *Proctotrypa* ist nur in Brasilien und auf den Antillen vertreten. Der *Micromus* (Cuba) ist nach Hagen dem nordamerikanischen *uspidus* ähnlich.

8. Die Myrmeleontiden. 2 Gattungen, 5 Arten. *Acanthactis fallax* ist über die Antillen, Central- und Südamerika verbreitet. Die 4 Arten von *Myrmeleon* sind endemisch; ihre Verwandtschaft mit continentalen Arten ist mir nicht bekannt.

9. Die Aesclaphiden. Die 9 bekannten Arten der Antillen gehören 3 Gattungen an. *Haploglenis* ist in 14 Arten über Central- und Südamerika verbreitet (1 auf den Antillen). Die 6 bekannten Arten von *Cordulecerus* kommen alle in Südamerika vor; von diesen ist je eine Art bis Nicaragua, Mexiko und bis zu den Antillen verbreitet. Von den 7 *Uvala*-Arten der Antillen gehören 2 auch Nordamerika an, 2 sind einer der letzteren sehr ähnlich, 3 haben Beziehungen zu Südamerika, eine von ihnen ist mit einer brasilianischen Art identisch.

Es ist auffallend, dass die in Nord- und Südamerika vertretenen Gattungen *Craulodes*, *Corydalus* (eine typisch amerikanische Sialidengattung), *Mantissa* und Gattungen der Panorpiden von den Antillen nicht bekannt sind. Es ist wahrscheinlich, dass manche Arten noch gefunden werden. Namentlich sind die Trichopteren und noch Arten vertreten und deswegen hier nicht berücksichtigt.

Man wird finden, dass die nordamerikanischen und tropisch-amerikanischen Elemente ungefähr in denselben Verhältnisse zu einander stehen wie bei den Odonaten.

Ein tabellarischer Ueberblick über die Pseudo-Neuropteren und Neuropteren der Antillen lässt deren zoogeographische Zugehörigkeit leichter erkennen. Die verhältnissmässig grosse Anzahl der die Antillen bewohnenden central- und südamerikanischen Gattungen, welche Nordamerika nördlich von Mexiko fehlen (Taf. 13, Karten II, IV) neotropischen Region. Es giebt viele mit tropischen Arten des Continents identische oder nahe verwandte Arten. Aber auch eine ganze Anzahl endemischer Arten kommt vor. Nur 1 Gattung Subgenus, *Micromus*, unter den Odonaten und eine mehrwürdige Gattung der Ephemeren, *Hagenulus*, sind auf die Antillen beschränkt. Die Abwesenheit mehrerer continentaler, weit verbreiteter Gattungen

ist nur der bekannte, die Inseln gewöhnlich auszeichnende Charakterzug. So fehlen den Antillen, ausser den Odonatenfamilien Calopterygidae und Cordulidae, den Gruppen Pseudostigmatus und Podagrionina, von Coleopteren die Lucanidae; von Mollusken nur die auf dem Continent so reich entwickelte Gattung *Buccinus* nur bis St. Lucia. Von Mammalien sind den Antillen die Carnivoren, Edentaten und Affen fremd; von Amphibien die Urodelen, die in Nordamerika so reich an Gattungen und Arten sind. Dennoch kommen manche nearktische Formen auf den Antillen vor; ihre Anwesenheit hier selbst deutet vielleicht den vergangenen Zustand der Fauna in einer früheren Zeitperiode an, wie die über die nearktische und palaarktische Region zerstreuten hochnordischen Formen Licht auf die Fauna der jetzigen gemässigten Zone zur Zeit der Glacialperiode werfen.

In dem jetzt folgenden Verzeichnisse sind alle bis jetzt von den Antillen bekannt gewordenen Arten der Libelluliden, Ephemeriden, Termitiden, Embiden, Psociden, Stahden, Hemerobiden, Ascalaphiden, Myrmeleontiden und Trichopteren mit Angabe ihrer weiteren Verbreitung aufgeführt.

Arten der Antillen.	Cuba.	Porto-riko.	West-america.		Süd-america.	
			america.	america.	america.	america.
<b>I. Odonata.</b>						
<b>1. Libellulidae.</b>						
<i>Pantala flavescens</i> För.	1	1	1	1	1	1
<i>hymenaea</i> Say	1	1	1	1	1	1
<i>Tholymis citrina</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>Tramea onusta</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>abdominalis</i> Ramb.	1	1	(1)	1	1	1
<i>insularis</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>australis</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>marocella</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>simplex</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>balteata</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>Geithemis eponina</i> Drury	1	1	1	1	1	1
<i>Libella auripennis</i> Burm.	1	1	1	1	1	1
<i>umbrosa</i> L.	1	1	1	1	1	1
<i>angustipennis</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>Orthemis discolor</i> F.	1	1	1	1	1	1
<i>Leptemis vesiculosa</i> F.	1	1	1	1	1	1
<i>atrata</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>herbida</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>Drythemis rubroaeris</i> Burm.	1	1	1	1	1	1
* <i>frontalis</i> Burm.	1	1	1	1	1	1
* <i>dicentra</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>didyma</i> Selys	1	1	1	1	1	1
* <i>aequalis</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>hirsutissima</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>traversa</i> Hg.	1	1	1	1	1	1

Arten der Antillen.	Cuba.	Porto-riko.	West-america.		Süd-america.	
			america.	america.	america.	america.
* <i>Drythemis debilis</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>exhausta</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>Macrotremis colono</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>Erythemis furcata</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>cubensis</i> Scudd.	1	1	1	1	1	1
* <i>Mesothemis simplicifolius</i> Say	1	1	1	1	1	1
<i>Diplax ochracea</i> Burm.	1	1	1	1	1	1
<i>ambusta</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>janshana</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>fraterna</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>credula</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>subjecta</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>portoricensis</i> Kolbe	1	1	1	1	1	1
* <i>Perithemis donita</i> Drury.	1	1	1	1	1	1
<b>2. Aeschnidae.</b>						
<i>Anax junius</i> Drury	1	1	1	1	1	1
<i>amazili</i> Burm.	1	1	1	1	1	1
* <i>Aeschna dominicana</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>adnexa</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>cyanifrons</i> Hg.	1	1	(1)	1	1	1
<i>virens</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>ingens</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>Gynacantha trifida</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>sepiata</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>neritosa</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<b>3. Gomphidae.</b>						
<i>Aphylla producta</i> Selys	1	1	1	1	1	1
* <i>Progomphus integer</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>serenus</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<b>4. Calopterygidae.</b>						
<i>Hemeria crenulata</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<b>5. Agrionidae.</b>						
* <i>Protenaura capillaris</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1
<i>Neonaura maria</i> Scudd.	1	1	1	1	1	1
<i>carinata</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>Microneura caligata</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>Ceratura capreola</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>Anomalagrion hastatum</i> Say	1	1	1	1	1	1
<i>Ischnura ramburii</i> Selys	1	1	1	1	1	1
* <i>Enallagma minutum</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>civile</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>calceolatum</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>caecum</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
<i>krugii</i> Kolbe	1	1	1	1	1	1
* <i>Erythragrion dominicanum</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>vulneratum</i> Hg.	1	1	1	1	1	1
* <i>Leptobasis vacillans</i> Hg. Selys	1	1	1	1	1	1
* <i>macrogastra</i> Selys	1	1	1	1	1	1
<i>lestes forticula</i> Ramb.	1	1	1	1	1	1

Arten der Antillen	Cuba	Porto- riko	Kord- amerika	Central- amerika	Süd- amerika
* <i>Lestes spinularia</i> Hg. Selys	1	1	—	—	—
* " <i>tennata</i> Ramb.	1	—	—	—	—
* " <i>scabris</i> Hg.	1	—	—	—	—
<b>II. Ephemeridae.</b>					
* <i>Laehania abnormis</i> Hg.	1	—	—	—	—
* <i>Hagenula caligata</i> Ehn.	1	—	—	—	—
* <i>Centropilum peyeri</i> Ehn.	1	—	—	—	—
* <i>Callibaetis</i> 2 sp.	1	—	—	—	—
<b>III. Corrodentia.</b>					
<b>1. Termidae.</b>					
<i>Galbitermes castaneus</i> Burm.	1	1	1	1	1
" <i>posticus</i> Hg.	—	—	—	—	—
" <i>brevis</i> Walk.	1	1	—	—	—
<i>Entermes mortis</i> Latr.	1	1	—	—	—
" <i>debilis</i> Heer	—	—	—	—	—
" <i>rippertii</i> Ramb.	1	1	—	—	—
" <i>lividus</i> Burm.	1	—	—	—	—
" <i>tenuis</i> Hg.	—	—	—	—	—
" <i>simplex</i>	1	—	—	—	—
<b>2. Embiidae.</b>					
* <i>Oligotoma cubana</i> Hg.	1	1	—	—	—
<b>3. Psocidae.</b>					
* <i>Psocus venosus</i> Burm.	1	—	—	—	—
" <i>mobilis</i> Hg.	1	—	1	1	—
<b>IV. Neuroptera.</b>					
<b>1. Sialidae.</b>					
* <i>Sialis bifasciata</i> Hg.	1	—	—	—	—
<b>2. Megaloptera.</b>					
<b>1. Hemerobiidae.</b>					
* <i>Micromus cubanus</i> Hg.	1	—	—	—	—
<i>Chrysopa cubana</i> Hg.	1	—	—	—	—
" <i>conformis</i> Wlk.	1	—	—	—	—
" <i>krugii</i> Kolbe	—	—	—	—	—
" <i>transversata</i> Wlk.	—	—	—	—	—
" <i>collaris</i> Schmidt	—	—	—	—	—
" <i>theracina</i> Wlk.	1	—	—	—	—
" <i>extrema</i> Hg.	1	—	—	—	—
* <i>Protoclarysopa insularis</i> Wlk.	—	—	—	—	—
<b>2. Acanalaphidae.</b>					
<i>Uthia hyalina</i> Latr.	1	1	1	1	—
" <i>arvenculus</i> Hg.	1	—	—	—	—
" <i>limbata</i> Burm.	1	—	—	—	—
" <i>microcephala</i> Ramb.	1	—	—	—	—

Arten der Antillen	Cuba	Porto- riko	Kord- amerika	Central- amerika	Süd- amerika
* <i>Uthia ampla</i> McLachl.	—	—	—	—	—
" <i>maclesayana</i> Guhl.	—	—	—	—	—
" <i>quadripunctata</i> Burm.	—	—	—	—	—
* <i>Haploglenis microcerus</i> Ramb.	—	—	1	—	—
<i>Cordulecerus villosus</i> Pallas de Beauv.	?	—	—	—	—
<b>3. Myrmeleontidae.</b>					
<i>Acanthachasis fallax</i> Ramb.	1	1	—	1	1
* <i>Myrmeleon inermis</i> Hg.	1	1	—	—	—
" <i>leuechii</i> Guhl.	—	—	—	—	—
" <i>bisectus</i> Hg.	1	—	—	—	—
" <i>indiges</i> Wlk.	—	—	—	—	—
<b>V. Trichoptera.</b>					
<b>1. Sericostomatidae.</b>					
* <i>Helicopsyche minima</i> Bremer	—	—	1	—	—
" <i>amboinata</i> Hg.	—	—	—	—	—
* <i>Notidobia lutea</i> Hg.	—	—	—	—	—
<b>2. Leptoceridae.</b>					
* <i>Anisocentropus aeneus</i> Hg.	1	—	—	—	—
<i>Setodes candida</i> Hg.	—	—	—	—	—
<b>3. Hydropterygidae.</b>					
* <i>Gurgya bracomoides</i> Wlk.	—	—	—	—	—
* <i>Mectonema calyptrem</i> Hg.	1	—	—	—	—
<b>4. Rhyacophyllidae.</b>					
* <i>Chimarrhis pulchra</i> Hg.	—	—	—	—	—
" <i>albomaculata</i> Kolbe	1	—	—	—	—

Die mit \* versehenen Arten sind nur auf den Antillen gefunden.

Von Herrn Consul **Kring** auf **Portoriko** gesammelte Pseudo-Neuropteren und Neuropteren (in der zoologischen Sammlung des Museums für Naturkunde zu Berlin befindlich).

1. *Pantala flavescens* F.
2. *Trometa abdominalis* Ramb.
3. *Libella umbrata* L.

Zu den von Hagen (Stettiner Entom. Zeitung 1868 S. 274—279) beschriebenen Varietäten dieser im ganzen wärmeren Süd-Amerika, Central-Amerika und auf den Antillen gemeinen Art kommt hier eine weitere von Portoriko hinzu, welche in einem weiblichen Stücke vorliegt. Das Pterostigma dieser Varietät ist in der Aussenhälfte gelbweiss, in der inneren Hälfte braun. Gewöhnlich ist es ganz braun oder ganz gelb. Hagen erwähnt ein Stück, bei dem die

Spitze des braunen Pterostigma gelb, und ein anderes Stück von Cuba, bei dem das schwarzbraune Pterostigma im äusseren Drittel gelbbraun ist.

4. *Orthemis discolor* Burm.
5. *Lepthemis vesiculosa* F.
6. *Dythemis rufiventris* Burm.
7. *Dythemis diercksi* Hg.
8. *Macrobemis celena* Selys.
9. *Diptax ambusta* Hg.
10. *Diptax portoricensis* n. ♀.

Diese Art habe ich für unbeschrieben. Sie liegt in einem weiblichen Stücke vor. Dasselbe ist klein, zart gebaut, noch kleiner als die vorige Art, deutlich verschieden von der noch kleineren *D. minuscula*, welche nach Rambur (Neuropt. S. 115, 118 part.) Hagen in seiner Synopsis der Neuroptera Nord-Amerikas (S. 183) beschreibt.

Der Körper ist gelb, etwas fuchsfarbig, die Augen rötlichgelb, das Gesicht etwas heller; der Rücken des Thorax beiderseits mit einem dunklen Längsstrich versehen. Die Nähte des Abdomens sind dunkel, 1. und 2. Segment an den Seiten mit einer braunen Längslinie, 3. bis 5. seitlich von dem Hinterrande mit einer mehr oder weniger dreieckigen Makel, 6. und 7. mit einer schwachen dunklen Längslinie an den Seiten versehen. Die Appendices sind gelbbraun. Die Basis der glashellen Flügel ist sehr schwach, die der vorderen Flügel kaum gelblich. Das Pterostigma ist gelb. Die Beine sind braun, die Schienen dunkler, die Analklappe steht etwas vor und ist abgerundet. Antschubharnen sind im Vorderflügel 9 bis 10, im Hinterflügel 6, Postsubharnen in jenen 6, in diesen 6 bis 7. Die Länge des Körpers beträgt  $2\frac{1}{2}$  mm, die Flügelspannung 4,3 mm.

11. *Perthemis domitia* Drury.
12. *Gynacantha tritida* Ramb.
13. *Gynacantha nervosa* Ramb. Er.

Es liegt ein weibliches Exemplar von dieser Art vor. Nach der Form der Stirn, der Bildung des *T*-Zeichens auf derselben und der Färbung der Beine gehört dasselbe zu der Art, welche Erichson als *nervosa* Ramb. aus Guyana beschrieben hat und welches sich in einem ♂-Stücke im hiesigen Museum befindet. Auch passt die Beschreibung, welche Rambur von dem ♀ entwirft, genau auf das vorliegende ♀ aus Portoriko. Ebenso stimmt die Rambur'sche Angabe, dass die Appendices superiores des ♂ in der basalen Hälfte sehr schmal seien, auf das von Erichson charakterisirte Exemplar. Bei der nahe verwandten *robusta* Er. sind die Appendices länger und in der Basalhälfte breiter. Betreffs des Stirnflecks schreibt Rambur l. c.: „fronte ayant à la partie supérieure une tache peu marquée, un peu en forme de *T*, dont le sommet est large.“ Dieser Fleck hat bei der Erichson'schen *nervosa* deutlich die Form eines *T*, aber bei *robusta* ist der Stirnleck verwachsen, und die

Form eines *T* nicht zu erkennen. Rambur giebt bei *nervosa* ferner an, dass das Abdomen hinter der Basis etwas eingeschnürt sei; dass passt auch auf Erichson's *nervosa*. Bei *robusta* ist das Abdomen an der Basis nicht eingeschnürt. Es ist wohl kein Zweifel, dass die Erichson'sche *nervosa* mit der Rambur'schen *nervosa* identisch ist; und in dem Falle ist auch das vorliegende Weibchen von Portoriko zu derselben Art zu stellen.

Ausser den angeführten Unterschieden sind noch folgende anzumerken. Bei *nervosa* springt die Stirn weniger spitz vor als bei *robusta*. Die bei dem ♀ an der Unterseite zwischen dem 2. und 3. Segment liegende hintere Klappe des Copulationsorgans ist bei *nervosa* glatt, bei *robusta* mit einem mittleren Längskiel versehen. Es finden sich noch einige relative Unterschiede in der Form der äusseren Copulationsorgane am 2. Segmente. Die Schenkel der Vorderbeine sind bei *robusta* dunkelbraun, bei *nervosa*, wie die übrigen Beine, hellbraun.

*Gynacantha robusta* Er. und *gracilis* Burm., welche beide von Hagen 1875 in der Synopsis of the Odonata of America S. 41 mit *nervosa* zu einer einzigen Art vereinigt sind, dürften von dieser Art und von einander verschieden sein. Wahrscheinlich hat Hagen diese Arten nicht vor sich gehabt.

In der hiesigen Königlichen Sammlung befinden sich alle drei Arten und jede in beiden Geschlechtern.

*Gynacantha gracilis* Burm. weicht von *nervosa* noch mehr ab als *robusta*. Es befinden sich 1 ♂ und 2 ♀♀ in der hiesigen Königlichen Sammlung. Das 1. und 2. Segment sind in beiden Geschlechtern stark aufgehoben, das 3. Segment ist beim ♂ seitlich sehr compress, auch beim ♀ eingeschnürt, aber schwächer als beim ♂. Die von Burmeister im Handbuche der Entomologie II. S. 837 angegebene Färbung des Abdomens passt genau auf unsere Stücke. Die Segmente des Abdomens sind in der vorderen Hälfte hell, in der hinteren schwarzbraun. Die Appendices superiores des ♂ sind, wie auch Burmeister angiebt, dolchförmig zugespitzt; der schmale Basaltheil viel kürzer als der verbreiterte. Die Exemplare der Königlichen Sammlung sind aus Rio und Surinam.

Die drei Arten sind in folgenden unterschieden:

a) *Gynacantha nervosa* Ramb. Mus. Berol. (Fig. X. 1.) Appendices anales superiores des ♂ in der basalen Hälfte sehr schmal, fast parallelseitig, dann fast plötzlich verbreitert; der verbreiterte Theil an der Aussenseite gegen die Spitze hin krummlich. Appendix anals inferior des ♂ fast 4 mal länger als an der Basis breit, gegen die Spitze sehr verjüngt, am Ende abgestutzt.

Hintere Klappe des Copulationsorgans des ♂ zwischen dem 2. und 3. Segment) glatt, convex.

3. Segment des Abdomens beim ♂ und ♀ nicht eingeschnürt. Färbung des Abdomens einfach braun an getrockneten Stücken. Postscutellum des Metanotum mit geraden Seiten.

Länge des Körpers ♂ 72—78, ♀ 70 mm; Flügelspannung ♂ 103 bis 106, ♀ 103 mm. Vaterland: Puerto Cabello, B. Guyana, Portoriko, Cuba.

b) *G. robusta* Er. Mus. Berol. (Fig. X. 2.)

Appendices anales superiores des ♂ von der Basis bis über die Mitte hinaus verschmälert, der verschmälerte Theil nach hinten zu allmählich breiter werdend. Aeusserer Seite des verbreiterten Endstücks am Ende krummlinig.

Appendix analis inferior des ♂ ähnlich wie bei *neriosa*, ebenso lang, aber schmaler.

Hintere Klappe des Copulationsorgans des ♂ (zwischen dem 2. und 3. Segment) mit einem Längskiele versehen.

3. Segment des Abdomens des ♂ etwas eingeschnürt, des ♀ einfach.

Abdomen einfach braun an getrockneten Stücken.

Postscutellum des Metanotum mit gerundeten Seiten.

Länge des Körpers ♂ 77 mm; Flügelspannung ♂ 107, ♀ 110 mm.

Vaterland: Brashien, Bahia, Rio.

c) *G. gracilis* Burm. (Fig. X. 3)

Appendices anales superiores des ♂ nur im ersten Drittel sehr schmal; der verbreiterte Theil parallelseitig, aber am Ende wieder verjüngt, äussere Seite jedes Appendix bis zur Spitze geradlinig.

Appendix analis inferior des ♂ dreieckig, nur doppelt so lang als an der Basis breit, kürzer als bei *robusta* und *neriosa*.

Hintere Klappe des Copulationsorgans des ♂ (zwischen dem 2. und 3. Segment) glatt.

3. Segment des Abdomens in beiden Geschlechtern sehr compress, beim ♀ nur wenig schwächer.

3. bis 7. Segment des Abdomens des ♂ und ♀ in der vorderen Hälfte hell, in der hinteren dunkelbraun.

Postscutellum des Metanotum an den Seiten gerundet.

Länge des Körpers ♂ 83 mm, ♀ 82—90 mm; Flügelspannung ♂ 116, ♀ 122—125 mm. Vaterland: Brasilien, Rio; Surinam.

*Gynacantha robusta* Mus. Berol. war bisher noch unbeschrieben.

14. *Protonera capillaris* Ramb.

15. *Protonera ramburii* Selys.

16. *Enallagma cretæ* Hg.

Auf diese Art habe ich ein männliches Exemplar bezogen, welches ich anhangs wegen einiger Differenzen von der Beschreibung des *cretæ* in de Selys Longchamps' Revision du Synopsis des Agronines (1876) für eine besondere neue Spezies hielt und im Manuscript unter dem Namen *durwani* auführte. Das Exemplar hat aber viel Uebereinstimmung mit nordamerikanischen Stücken von *cretæ* Hg., weswegen ich es zu dieser Art stelle.

Es ist nahe mit dem europäischen *cyathigerum* verwandt, ist aber dem grösseren *durum* Hg. (Nordamerika: südliche und östliche Staaten) ähnlicher, denn die Postscutalader steht, wie bei dieser Art, fast unter der ersten Antecubitalader, während sie nach de Selys

Longchamps bei allen übrigen bekannten Arten von *Enallagma*, also auch bei *cretæ* etwa in der Mitte zwischen den beiden Antecubitaladern steht. Die Art ist aber von *durum* verschieden durch das Vorhandensein von 3 Zellen zwischen dem Flügeldreieck und dem Nodus, da bei dieser 4 oder 5 solcher Zellen vorhanden sind; ferner durch die geraden, an der Spitze stumpf aber rundeten Appendices anales superiores, welche bei *durum* gekrümmt sind.

Der Kopf ist oben schwarz, der Vorderkopf, der schmale Rand des schwarzen Clypeus, das Labrum und die Postocularkeln blau. Der Prothorax ist schwarz, der schmal aufgerichtete Hinterrand sehr gleichmässig gerundet. Die Antehumeralstreifen des Mesothorax sind ziemlich und gleichmässig breit, etwas schmaler als der breite Längsrückenstreifen, und blaugrün; der schwarze Seitenstreifen ist nach hinten zu verschmälert. Die blaugelben Seiten des Thorax sind von einem grünen Streifen der Länge nach durchzogen. Der Hinterleib ist blau; das 1. Segment an der Basis mit einem schwarzen Flecke, das 2. vor dem Hinterrande mit einem queren, jederseits zugespitzten schwarzen Flecke versehen. Das 6. Segment ist im basalen Drittel blau, hinten schwarz; das 7. ganz schwarz, nur ein schmaler Ring an der Basis blau; 8. und 9. ganz blau, dieses aber etwas schwärzlich; 10. ganz schwarz, in der Mitte des Hinterrandes ausgeschnittet. Die oberen Appendices anales sind etwas kürzer als das letzte Segment, sehr wenig gebogen, seitlich breit, schwarz, an der Spitze abgerundet, innen an der Spitze mit einem sehr kurzen Zähnechen, unten mit einem vorspringenden starken Zahne bewehrt. Die mittleren Appendices sind bräunlich, so lang als die oberen und diesen dicht angelegt, gegen die Spitze hin sehr verjüngt; die unteren Appendices kurz, dreieckig, um die Hälfte kürzer als die oberen, hellbraun, an der Spitze schwarz. Die Beine sind bräunlichgelb, die Schenkel aussen schwarz. Flügelspannung 36 mm, Länge des Körpers 30 mm.

17. *Enallagma bruyii* n.

♂. Ist nahe mit *subellatum* Selys (Cuba) verwandt, unterscheidet sich aber von dieser Art durch folgende Merkmale: Pterostigma nicht „jaune“, sondern schwarz mit weissler innerer Randlinie; Postcubitalader im Vorderflügel 10 bis 11, im Hinterflügel 9; Basalhäder der Antennen nicht „orange“, sondern schwarz; Mesothorax nicht mit einem „bande antehumérale étroite, vert orange“, sondern mit einer ziemlich breiten violetten Binde; 3. Segment des Abdomens anders gefärbt.

Diagnose: Violaecæ, capite superne nigroaeneo, labro, clypeo, parte capitis anteriore interoculari purpureo-fuscis, antennæ nigris; prothorace nigro, ad latera extrema violaceo marginato, margine postico anguste elevato, integro, subrotundato; mesothorace violaceo, vittis dorsali mediana lata et singulari utrinque laterali angustiore recta nigris; abdomine nigroviridi et violaceo colorato, segmento secundo macula tenui furcata signato.

Der Hinterleib ist nach der Basis zu violettblau, nach hinten zu schwarzgrünmetallisch; die 3 ersten Segmente sind oben blau, 1. an der Basis schwärzlich, 2. oben mit einer breit gabelförmigen oder hufeisenförmigen Figur versehen, deren Zinken nach vorn gerichtet sind; 3. Segment an der Spitze schwärzlich; 8. u. 9. hellblau, an der Spitze nach unten zu schwarz; 10. ganz schwarz, oberseits in der Mitte mit einem kleinen Zähnelchen, unten mit einem grossen Zahne bewehrt, der nach innen zu blattförmig erweitert und braun gefärbt ist. Die unteren Appendices sind kurz, breit, dreieckig, einwärts gekrümmt, mit nach oben gerichteter scharfer Spitze, von weisser Färbung, nur an der Spitze braun. Die Beine sind aussen schwarz, innen gelb. Flügelspannung 35 mm, Körperlänge 31 mm. 1 ♂.

Ein in der Königlichen Sammlung befindliches Pärchen derselben Art ist mit „Port. an Prince, Ehrenberg“ bezettelt.

9. Das ♀ unterscheidet sich von dem ♂ folgendermassen. Alle Segmente des Abdomens sind oben fast ganz schwarz, unten und an den Seiten gelblich; 1. Segment gelb, an der Basis mit einem schwarzen Flecke; 2. mit einem von der Basis bis zur Spitze reichenden, hinter der Mitte etwas eingezogenen und nach hinten dreieckig erweiterten Rückenflecke; 3. bis 7. Segment an der Basis mit schmalen gelben Ringe; 8. oben grösstentheils gelb, hinten mit einer vorn zugespitzten Makel, die seitlich einen schmalen Fortsatz bis zur Basis des Segments schickt; 9. und 10. Segment oben ganz schwarz. Der Dorn unterseits am 8. Segment ist scharf ausgezogen. Flügelspannung 39 mm, Länge des Körpers 31 1/2 mm. — Weitere Exemplare liegen von Cuba (Gundlach) und Portoriko (Moritz) vor.

In der Bildung der Appendices anales superiores des ♂ ist die Art dem in den Südost-Staaten Nordamerikas lebenden *cusulans* Hg. ähnlich, im übrigen aber von dieser Art ganz verschieden.

- 18. *Znallagma caecum* Hg.
- 19. *Erythragron dominicanum* Selys.
- 20. *Lepta spinariva* Selys.

Unter den von Moritz vor vielen Jahren auf Portoriko gesammelten Odonaten, die sich gleichfalls in der Berliner Königlichen Sammlung befinden, sind zu erwähnen: *Ischnura rambowii*, *Ceratura capricornum*, *Eudalgrna kwgii*, *Erythragron dominicanum*, *Leptobasis vacillans*.

II. Ephemeroidea.

Von dieser Abtheilung liegt nur ein verdorbenes Exemplar vor, welches vielleicht eine Spezies von *Callibaetis* ist.

III. Corrodentia.

- 1. *Ternitidae*.

Von Terniten befinden sich in der Collection von Portoriko zwei Arten:

- 1. *Calotermes brevis* Walker.

2. *Entermes morio* Latreille.

Die Stücke sind sehr eingetrocknet. Dass erstere Art zu *brevis* gehört, schliesse ich aus der Uebereinstimmung der erkennbaren Merkmale mit der Beschreibung in Hagen's Monographie (Linnaea Entomol. 12. Bd., S. 68); der viereckige Kopf ist deutlich länger als breit; der Prothorax um die Hälfte breiter als lang, der Vorderrand oben weit ausgeschnitten, die Seiten tief herabgezogen, die Ecken abgerundet. Zudem habe ich sie mit den typischen Stücken in der Königlichen Sammlung hieselbst verglichen.

Von Portoriko ist aus der Gattung *Calotermes* bisher nur *costanensis* Burm. (vergl. Hagen, Mon.) bekannt gewesen, den Consul Krug nicht beobachtet zu haben scheint.

Aus der Gattung *Entermes* ist *morio* schon von Hagen und ausserdem noch *dehivis* Heer aus Portoriko aufgeführt.

2. *Zembiidae*.

- 1. *Oligotanna cubana* Hagen, Canadian Entomologist Vol. XVII. 1885. S. 142.

3. *Bocoidae*.

Keine Art in der Collection.

IV. Plecoptera.

Keine Art in der Collection; Perliden sind überhaupt von den Antillen nicht bekannt.

V. Neuroptera.

A. Megaloptera.

1. Hemerobiidae.

- 1. *Chrysopa externa* Hg. Vergleichlich mit den als typisch bezeichneten Stücken der hiesigen Königlichen Sammlung und der Beschreibung Hagen's in der Synopsis der Neuroptera Nordamerikas S. 221. Bisher nur aus Nordamerika bis Californien und Mexiko bekannt, ist sie jetzt auch von den Antillen nachgewiesen.
- 2. *Chrysopa collaris* Schneid. Vergleichlich mit den als typisch bezeichneten Stücken der Königlichen Sammlung und der Beschreibung bei Hagen l. c. S. 218. Bisher von St. Thomas und Portoriko bekannt.

3. *Chrysopa thoracica* Walk.

Nach Walker's (Neuropt. Brit. Mus. Catalog S. 243) und Hagen's (l. c. S. 218) Beschreibung determinirt. St. Domingo, Havana.

4. *Chrysopa kwgii* sp. n. (Fig. IX. 2.)

Ist nahe mit der paläarktischen *fulvicincta* Steph. verwandt. Der Kopf und der Prothorax sind roth, der Meso- und Metathorax bräunlich, das zusammengesetzte Abdomen mit hellgelber dorsaler Längslinie versehen. Der Prothorax ist breiter als lang, nach vorn etwas verschmälert. Die Palpen und das erste Antennenglied sind roth, der Fühlerfäden (beiderseits abgebrochen) gelb. Auch die Flügeladern und das Perostigma sind gelb, die meisten Quernerven

aber braun. Die erste Querrader zwischen dem Sector radii und dem Cubitus trifft letzteren innerhalb der Cubitalzelle. Die Flügel sind verhältnismässig schmal und ein wenig zugespitzt. Die Beine sind gelb, die Klauen am Grunde erweitert. Flügelspannung 31 mm.

5. *Protobryopsa insularis* Wlk. (Fig. IX. 1.)

Diese Art, welche in 1 Exemplar vorliegt, wurde bisher von *Chrysope* nicht getrennt. Weil aber die Cubitalzelle den übrigen Flügelgliedern homogen ist, nämlich von letzteren nicht differenziert ist, wie bei *Chrysope*, also auf einer tieferen Bildungsstufe steht, so habe ich die hierher gehörigen Spezies gemeinsch von dieser Gattung getrennt. Die hintere und äussere Ader der Areola cubitalis mündet in die nächstfolgende Querrader, nicht aber in den Cubitus anticus, wie bei *Chrysope*. Es kommen aber noch einige unterscheidende Merkmale hinzu. Im letzten Drittel der Vorderflügel befindet sich an der letzten Querrader zwischen dem Cubitus anticus und posticus eine an jenen sich anschliessende kleine Zelle, welche von verdickten Adern gebildet und von einer braunen Makel eingeschlossen ist. An Stelle des Perostigma befinden sich im Vorder- und Hinterflügel zahlreiche Querradern. Die Flügel sind breiter als bei *Chrysope*.

Auch aus der Provinz St. Chatharina in Südbrasilien, befindet sich in der königlichen Sammlung eine zu *Protobryopsa* gehörige Spezies, welche Frühstorfer gesammelt hat.

2. *Ascalaphidae*.

1. *Ulaa hyalina* Latr.

Von Latreille in Humbold's Reueil II. S. 118, T. XI., F. 7 als *Ascalaphus hyalinus* beschrieben. Die Art bewohnt die südlichen Vereinigten Staaten Nordamerikas, Mexiko und Westindien.

3. *Myrmeleonidae*.

1. *Acanthachis fallax* Ramb.

Bis Brasilien verbreitet.

2. *Myrnelon incertus* Hg.

Auf die Antillen (Cuba, St. Domingo, Port au Prince und Portoriko) beschränkt.

Keine Spezies.

B. *Stalidae*.

VI. *Panorpatae*.

Keine Spezies.

VII. *Trichoptera*.

1. *Setodes candida* Hg. (Neur. North Americ. S. 280.)

Das einzige trockne Exemplar scheint von nordamerikanischen, in der königlichen Sammlung befindlichen Stücken der Art nicht verschieden zu sein. Der Körper ist gelblich, die Behaarung schneeweiss; auch die Flügel sind weiss behaart. Die Behaarung des Perostigma ist dichter, einzelne zerstreute Haare stehen wirr durcheinander. Sehr vereinzelte Borsten finden sich überall auf den Flügeln. Die Apicaladern sind mit einigen braunen Flecken versehen.

Die Art kommt in Nordamerika in Florida, Georgien, Carolina, Pennsylvania und Ohio vor und ist durch Herrn Consul Krug zum ersten Male auf den Antillen nachgewiesen.

2. *Chimarra albomaculata* sp. n.

Diese noch unbeschriebene Art scheint der auf Cuba lebenden *Ch. pulchra* Hg. (Neur. North Am. S. 298) ähnlich zu sein. Sie ist aber sicher verschieden, weil nach Hagen die cubanische Art braunschwarze Antennen, Palpen und Beine, deren hintere Schenkel gelb sind, besitzt. Auch durch den breiten goldfarbigen Längsstreifen der Vorderflügel weicht sie von der neuen Art ab, welche folgendermassen charakterisirt ist.

Die Thoraxsegmente, Beine, Kopf, Mundtheile und Antennen sind scherbengelb; Kopf und Rückenseite der Thoraxsegmente goldgelb behaart. Abdomen gelbbraun. Flügel rauchbraun, die vorderen mit je 7 silberweissen Flecken, von denen 4 in der Basalhälfte befindliche längsgerichtet, die 3 übrigen, die Mitte und die Spitze des Flügels einnehmenden rundlich und quer gestellt sind. Die quere discoidale Makel erscheint bei einem Exemplar auf dem linken Flügel aus 2 runden Flecken zusammengesetzt. Die bezeichneten Flecken sind aus silberweissen Härchen gebildet; die übrige Behaarung der Flügel ist dunkelbraun, aber die Fransens rings um den Apicaltheil aller vier Flügel weisslich, am Hinterrande wieder gänzlich dunkelbraun. Geschlechtsunterschiede sind an den beiden getrockneten Stücken nicht zu erkennen.

Länge des einen Stückes vom Kopfe bis zur Flügelspitze  $7\frac{1}{2}$ , Flügelspannung des anderen Stückes  $14\frac{1}{2}$  mm.

Litteratur.

- No. 1. de Selys Longchamps, Ed., Synopsis des Caloptérygines in: Bulletin de l'Acad. d. Sc. de Bruxelles, 1853; mit 4 Nachträgen: 1859, 1869, 1873 und 1879 ebenda.
- No. 2. Derselbe, Monographie des Caloptérygines. Bruxelles 1854.
- No. 3. Selater, P. L., Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntniss der geographischen Zoologie. Deutsch von A. B. Meyer, Erlangen 1876.
- No. 4. Mathew, C. F., Ueber das Vorkommen von *Anax ephippiger* in: Entom. Monthl. Mag. Vol. 18, 1882, S. 258.
- No. 5. Munn, A. H., Migration von *Aeshna heros* F.] in: Canadian Entomol. 14. Bd. 1882, S. 56—57.
- No. 6. Seitz, Adalbert, Thierleben in der Wüste; in: Gaeta, 1898, S. 513—520.
- No. 7. Horn und Schwarz, (Kurze Bemerkungen zur faunistischen Zugehörigkeit von Florida). Entomologica Americ. Vol. IV. 1898, S. 40.

- No. 8. Mohr, Karl, Bericht über die Anstellung floridanischer Produkte auf der Weltausstellung in New-Orleans; in: „Pharmazent. Rundschau“, New-York 1885, No. 6.
- No. 9. Hagen, H., Die Neuropteren der Insel Cuba; in: Stettiner Entom. Zeitung. 1867, S. 215—253; 1868, S. 274—286.
- No. 10. Hagen, H., Revision der von H. Scudder beschriebenen Odonaten; in: Stettiner Entom. Zeitung. 1867, S. 96—100.
- No. 11. Hagen, H., The Odonat-fauna of the Island of Cuba; in: Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XI. 1867, S. 289—294.
- No. 12. Hagen, H. A., Synopsis of the Odonata of America; in: Proceed Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XVIII. 1875.
- No. 13. Sagra, Ramon de la, Historia física, política y natural de la Isla de Cuba. II. Parte: Historia natural. Tom. VII. Crustaceos, Arágnides é Insectos. Paris 1856.  
(Neuroptera von de Selys Longchamps.)
- No. 14. Scudder, S., Notes upon some Odonata from the Isle of Pines; in: Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. X. S. 187—198; XI. S. 298—300.
- No. 15. Le Conte, John L., The Coleoptera of Florida. Remarks on Geographical Distribution. (Proceed. American Philos. Soc. XVII. 1878, S. 470—471.)
- No. 16. Hulst, Geo. D., The Faunal Limits of the United States. (Entomologica Americ. Vol. IV. 1888, S. 70.)
- No. 17. de Selys Longchamps, Revision du Synopsis des Agrionines. I. part. (Mém. couronn. Acad. roy. de Belgique. T. 38.)
- No. 18. Derselbe, Synopsis des Agrioncs. Lestes u. Agrion. (Bull. Acad. roy. de Belgique. 1862, 1865, 1876, 1877.)
- No. 19. Derselbe, Synopsis des Gomphines. (ibid. 1854.)  
Nachträge dazu: 1859, 1869, 1873 u. 1878, ebenda.
- No. 20. Derselbe, Synopsis des Cordulines. (ibid. 1871.)  
Nachträge dazu: 1874 u. 1878, ebenda.
- No. 21. Uhler, R. R., Ueber die Odonaten von Haiti; in Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XI. S. 295, 298.
- No. 22. de Selys Longchamps, Notes on Mr. S. H. Scudder's „Odonata of the Isle of Pines“; in: Proceed. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XV. 1873 S. 373—377.
- No. 23. Poey, Ph., Memorias sobre la Historia natural de la Isla de Cuba. Habana 1851. 8. — Neuroptern von de Selys Longchamps. S. 435 bis 473.
- No. 24. Rambur, P., Histoire naturelle des Neuroptères. Paris 1842. 8.  
(Suites à Buffon.)
- No. 25. Sloane, H., A voyage to the islands Madeira, Barbados, Nieves, St. Christopher's and Jamaica, with the natural history etc. of insects London, 1707—1725, fol. 2 vol.
- No. 26. Hagen, Synopsis of the Neuroptera of North America. Washington 1861.



## Erläuterung zu Tafel XIII.

- I. Nordamerikanische Elemente in der Fauna der Antillen:  
*Enallagma* 5 Arten, von denen 2 auch auf dem Continente und 3 endemisch;  
 17 amerikanische Arten.  
*Anomalagrion (kastatum)* Say.  
*Pantala (lymenaca)* Say.  
*Mesochorus (simplicicollis)* Say.  
 Ausserdem:  
*Tramea*, 4 nur die südlichsten Gebiete der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas berührende identische Arten (siehe Karte V).  
*Aeschna ingens* Ramb., *Anax junius* Drury und *Libellula auripennis* Burm. (siehe Karte III).
- II. Südamerikanische, auf den Antillen vertretene Gattungen: *Tholymis*, *Macrostelmis*, *Leptelmis*, *Gynacantha*, *Aphylla*, *Leptobasis*, *Protonotera*, von denen *Leptelmis* und *Gynacantha* auch Central-Amerika bewohnen.
- III. Nord- und südamerikanische Arten derselben Gattung auf den Antillen: *Aeschna ingens* Ramb., *Anax junius* Drury und *Libellula auripennis* Burm. auf den Antillen und in Nord-Amerika; — *Aeschna viridis* Hg., *Anax amacis* Hg. und *Libellula vimbriata* Hg. auf den Antillen in Süd-Amerika und in Central-Amerika. Jene 3 nordamerikanischen Arten der Antillen kommen nicht in Central-Amerika vor.
- IV. Die Gattungen *Leutes*, *Erythronia* und *Diplax* sind von Nord- bis Süd-Amerika verbreitet; aber alle auf den Antillen lebenden Arten dieser Gattungen, nämlich  
*Leutes forficula* Ramb., *I. spinuaria* Hg., *Selys* und *I. tenuata* Ramb.;  
*Erythronia dominicanum* Selys und *E. ruberatum* Hg.;  
*Diplax ochracea* Burm., *D. credata* Hg. und *D. albipeda* Ramb.,  
 haben südamerikanischen Typus und sind theils selbst in Süd-Amerika vorgefunden (siehe die Tabelle S. 165) oder daselbst durch nahe verwandte Arten vertreten.
- V. Die den Antillen und dem Continent gemeinsamen Arten der Gattung *Tramea*, *T. onusta* Hg. und *balkata* Hg. werden ansehnlich der Antillen in Texas, jene Art auch in Nord-Mexiko gefunden. *Tr. megalis* Hg. und *abdominalis* Ramb. bewohnen ausser den Antillen nur noch die Key West-Inseln bei Florida, auf denen sich auch *onusta* und *balkata* finden. *T. abdominalis* ist auch auf der Nanukwet-Insel bei Massachusetts beobachtet. *T. marwicki* ist eine tropische Art, die ausser auf den Antillen im nördlichen Süd-Amerika, Brasilien und Mexiko einheimisch ist.
- VI. Verbreitung der 4 die Antillen bewohnenden Arten *Orthemis discolor*, *Perithemis domitia*, *Pantala florescens* und *Ischnura ramburi*, welche über das südöstliche Nord-Amerika, Central-Amerika und zumest über fast ganz Süd-Amerika verbreitet sind. Diese Arten sind auf der pacifischen Seite Nord-Amerikas und in Chile, mit Ausnahme der *Orthemis discolor* unbekannt. Angeschlossen von Chile und Californien sind auch die in Süd-Amerika bis in die Breite von Chile vorkommenden und nordwärts bis Nord-Mexiko verbreiteten Gattungen *Gynacantha* und *Leptelmis* (siehe Karte II).
- VII. Uebersicht der Verbreitung der Gruppen *Cordulidae*, *Calopterygidae*, *Pseudostigmatina* und *Podagrionina* über Amerika. Keine Art dieser Gruppen ist auf den grossen Antillen gefunden, nur auf den kleinen Antillen eine Art der *Calopterygiden*.

VIII. Basale Hälfte des Vorderflügels von 1. *Neoneura carnaticæ*, 2. *Protonевра capillaris* und 3. *Ischnura ramburii*. Es soll die verschiedene Form der Areola quadrilateralis (a in allen 3 Figuren) zur Anschauung gebracht werden. Bei *Neoneura* und *Protonевра* (Gruppe *Protonेत्रina*) ist diese Areola den übrigen gewöhnlichen Areolis des Flügels gleich oder ähnlich, bei *Ischnura* (Gruppe *Agrionina*) besitzt sie durch Differenzierung eine abweichende Form. Agrioniden mit nicht differenzirter Areola quadrilateralis, nämlich die Angehörigen der Gruppen *Pseudostigmatica*, *Podagrionina* und *Protonेत्रina* kommen nicht mehr in Nord-Amerika nördlich von Mexiko vor. Die Antillen haben das mit Nord-Amerika gemeinsam, dass auch ihnen die beiden ersten Gruppen fehlen, während die letzte Gruppe durch 4 Arten vertreten ist. Agrioniden mit nicht differenzirter Areola quadrilateralis gehören den tropischen Breiten des Continents Amerika an, woran die Antillen nur sehr geringfügig theilnehmen. Agrioniden mit differenzirter Areola sind über ganz Amerika verbreitet.

IX. Basale Hälfte des Vorderflügels von 1. *Protochrysope insularis* und 2. *Chrysope krugii*. Bei *Chrysope* hat die Areola cubitalis (x) ein von den übrigen Areolen durch seine verschiedene Form und Lage abweichendes Aussehen, so dass die Morphologen diese Areola durch eine besondere Benennung vor den übrigen Areolen auszeichnen sich veranlasst gesehen haben. Bei *Protochrysope* hat diese Areola vor den übrigen Areolen nichts voraus; es scheint, dass ihre unteren Begrenzungslinien (b + a) zusammen als eine verkürzte Zweigader (ramus) der darüber liegenden Längsader (cubitus anticus) anzusehen sind, welche die Querrader c trifft. Die durch nicht differenzirte Areola cubitalis ausgezeichneten *Chrysopeiden* (*Protochrysope*) gehören den Antillen und Südamerika an, die mit differenzirter Areola begabten sind über Nord- und Süd-Amerika verbreitet. Das ist eine Analogie zu den Agrioniden (siehe VIII).

X. Zehntes Abdominalsegment (a) mit den paarigen Appendices superiores (cerci) b und dem unpaarigen Appendix inferior c von 1. *Gynacantha nervosa* Ebr., 2. *G. robusta* Er. und 3. *G. gracilis* Barn.

XI. Cerci anales des *Enallagma krugii*.

# ARCHIV

FÜR

# NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,

FORTGESETZT VON

W. F. ERICHSON, F. H. TROSCHEL  
UND E. VON MARTENS.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. F. HILGENDORF,

CUSTOS DES K. ZOOLOG. MUSEUMS ZU BERLIN.

VIERUNDFÜNFZIGSTER JAHRGANG.

I. BAND, 3. HEFT.

BOGEN 12 bis 18. — MIT 6 TAFELN.

BERLIN 1888.

NICOLAISCHE VERLAGS-BUCHHANDLUNG  
K. STRUBER.