

Die Arten der Odonaten-Gattung Neurothemis

von **L. Krüger.**

Litteratur.

A. Einleitung.

B. Westliche Gruppe.

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| a. Aelteste bekannte Art: | 1. <i>intermedia</i> . |
| b. <i>Equestris</i> -Reihe. | 2. <i>feralis</i> . |
| | 3. <i>equestris</i> . |
| c. <i>Fluctuans</i> -Reihe. | 4. <i>disparilis</i> . |
| | 5. <i>fluctuans</i> . |

C. Mittelformen eigener Ableitung.

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| d. <i>Palliata</i> -Reihe. | 6. <i>Martini</i> . |
| | 7. <i>palliata</i> . |

D. 1. Oestliche Gruppe.

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| e. <i>Decora</i> -Reihe. | 8. <i>oligoneura</i> . |
| | 9. <i>decora</i> . |
| f. <i>Ramburi</i> -Reihe. | 10. <i>Ramburi</i> . |

E. 2. Oestliche Gruppe.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| g. <i>Manadensis</i> -Reihe. | 11. <i>oculata</i> . |
| | 12. <i>manadensis</i> . |
| h. <i>Sophronia</i> -Reihe. | 13. <i>apicalis</i> . |
| | 14. <i>Sophronia</i> . |
| | 14a. „ v. <i>sumatrana</i> . |

F. Schluß.

Litteratur.

- Drury. Illustr. Exot. Entom. Edit. Westwood. 1837. II. t. 46, f. 2, 3.
t. 47, f. 4.
- Fabricius. Syst. Entom. 1775. p. 421, No. 5, 6.
- „ Spec. Insect. 1781. I. p. 520, No. 6. p. 521, No. 7, p. 523, No. 20.
- „ Mant. Insect. 1787. I. p. 336, No. 6, 7. p. 337, No. 21.
- Stett. entomol. Zeit. 1903.

- Fabricius. Entom. Syst. Emend. 1793. II. p. 375, No. 7, 8. p. 376, No. 9. p. 379, No. 25. 26.
- Donovan. Ins. of Chin. Edit. Westwood. 1842. t. 46, f. 3.
- Guérin. Voy. d. l. Coqu. II. 2, 1. 1826, 1832—38. p. 194—195. t. 10, f. 3.
- Boisduval. Voy. d. l' Astrol. Faun. Ent. II. 1835. p. 651. t. 12, f. 1.
- Burmeister. Handb. d. Ent. II. 1839. S. 853, No. 32, 33. S. 855, No. 42. S. 1016, Seite 853.
- Rambur. Hist. Nat. Ins. Neur. 1842. p. 41/42, No. 14, Ann. p. 72/73, No. 55—57. p. 91, No. 85. p. 125, No. 134/5. p. 127/9, No. 1—6.
- Hagen. Stett. Ent. Zeit. X. 1849. S. 170.
- „ Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. VIII. 1858. S. 480. No. 58.
- „ Stett. Ent. Zeit. XXX. 1869. S. 94—106.
- Brauer. Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. XIV. 1864. S. 162.
- „ „ „ „ „ „ „ XVI. 1866. S. 567/9.
- „ Novara-Reise. 1866. S. 104.
- „ Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. XVII. 1867. S. 3, 6—18, S. 289/90. S. 971/6.
- „ „ „ „ „ „ „ XVIII. 1868. S. 366. S. 717.
- „ „ „ „ „ „ „ XIX. 1869. S. 10.
- Selys. Odon. d. l. Nouv. Guin. 1878. p. 293/4. 301/2.
- „ Odon. d. l. Nouv. Guin. 1879. I. p. 289. II. p. 290—298, IV. p. 305. V. p. 323.
- „ Odon. des Phil. 1882. No. 5.
- „ Add. aux Odon. des Phil. 1891. No. 5.
- „ Odon. d. Sum. 1889. No. 7. 8.
- „ Odon. d. Birm. 1890/91. No. 9—12.
- Albarda. Veth. Mid. Sum. IV. 5. 1887. p. 3.
- Karsch. Entom. Nachr. XV. 1889. S. 342.
- „ Beitr. z. Kenntn. d. Lib. 1889. S. 357. S. 359.
- „ Sumatr. Odon. 1891. No. 19.
- „ Odon. Kükenth. 1900. S. 218/9.
- Kirby. Revis. Libell. 1889. p. 271, 284, 322/3, 331.
- „ Journ. Linn. Soc. Zool. XXIV. 1894. p. 550.
- „ Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 7. Vol. V. 1900. p. 531.
- Förster. Termesz. Füzet. XXI. 1898. p. 273—279.
- Ris. Arch. f. Naturg. 1900. I. 2. S. 178.
- René Martin. Les Odonates du Continent Australien. Mém. Soc. Zool. de France. 1901. XIX. p. 220.
- Krüger. Die Odonaten von Sumatra. III. b. Stett. entomol. Zeit. LXIII. 1902. p. 105. p. 125.
- Laidlaw. On a collection of Dragonflies made by members of the Skeat Expedition in the Malay Peninsula in 1899—1900. Proc. Zoolog. Soc. London. 1902. p. 63 ff.
- Stett. entomol. Zeit. 1903.

A. Einleitung.

„Il y a bien plus d'inconvénients de confondre une espèce, que de présenter une variété, comme une espèce; en effet dans le premier cas il se trouve un être omis, méconnu, qui cependant, tout en offrant de très grands rapports d'organisation et de mœurs avec les espèces voisines, présente aussi quelques différences, qui lui sont propres, et qui constituent sa spécialité; c'est un très minime anneau de la grande chaîne, qui nécessairement unit, ou se lie d'une manière intime avec ceux qui lui sont proches; c'est un passage, une nuance de rapports qui nous échappe; c'est un fait de moins dans la science. Dans le second cas, c'est un être étudié sous plus de rapports; c'est un fait de plus dans la science.“ „L'étude des variétés est le complément nécessaire de l'histoire de l'espèce.“ „La science est surtout la connaissance de l'être qu'on appelle espèce.“

Diese Worte Rambur's aus der Vorrede zu seinen Neuropteren sind in hohem Grade charakteristisch für die Odonatengattung *Neurothemis* Brauer (*Polyneura* Rambur) und ihre Arten in dem Umfang, in dem sie uns heute bekannt sind.

Außer Rambur schrieben Brauer, Hagen, Selys zusammenfassend und sichtlich über das dem ersten Blick unauf lösbar scheinende Gewirre dieser Arten.

Brauer unterschied zunächst 14, dann 10 Arten, welche er sorgfältig beschrieb. Hagen gab sehr eingehende Ergänzungen zu Rambur's und Brauer's Arbeiten, außerdem Beschreibungen von Typen Fabricius' und Rambur's.

Selys endlich führte alle fraglich und in ihrer Abgrenzung zweifelhaft erscheinenden Formen auf 2 Arten, die alten Arten von Fabricius: *oculata* und *fluctuans* zurück, ohne allerdings dem Geäder eine so eingehende Würdigung zu widmen, wie wir es heute zu thun gewohnt sind. Er sprach sogar die Vermuthung aus, daß selbst diese 2 Arten nur 1 Art bilden.

Die übrigen Gruppen Selys' entsprechen denjenigen Brauer's. Selys unterscheidet schließlich 8 Arten:

1. *Neurothemis gigantea* Brauer.
2. „ *Sophronia* Drury.
3. „ *oculata* Fabricius.
4. „ *fluctuans* Fabricius.
 - A. *apicalis* Rambur.
 - B. *fluctuans* Fabricius.
 - a. *Ramburi* Brauer.
 - b. *palliatata* Rambur.
 - c. *fluctuans* Fabricius.
5. „ *degener* Selys (*intermedia* Rambur).
6. „ *oligoneura* Brauer.
7. „ *equestris* Fabricius.
8. „ *feralis* Burmeister.

Kirby trennte *gigantea* als Gattung *Camacinia* ab; Karsch zeigte die Richtigkeit dieser Trennung. Sonst wurde Selys' Abgrenzung allgemein anerkannt, so von Kirby, Karsch, Ris, Förster. Kirby und Förster haben jedoch ihr Bedauern und ihre Bedenken über diese Zusammenziehung so zahlreicher und mannigfaltiger Formen zu 2 Arten ausgesprochen.

Ich meine, wir dürfen unsere Kenntniß dieser merkwürdigen und so höchst interessanten Formen nicht für abgeschlossen halten. Und daher hat Förster Recht, wenn er sagt: „So steht zu befürchten, daß die Kenntniß dieser interessanten Erscheinung durch Einziehung der Brauer'schen Formen ganz verloren geht oder doch verschleiert wird, was im Interesse unseres Verständnisses der Bildung und Entwicklung des Flügelgeäders gewiß sehr zu bedauern wäre etc.“ (1898. p. 274). Förster hält es vorläufig für das beste, mit Brauer die *Neurothemis*-Formen zu unterscheiden und zu benennen, damit diese räthselhaften Formen nicht todtgeschwiegen werden. Er geht hierin wohl etwas zu weit; denn todtgeschwiegen werden die Formen durch Selys' Zusammenziehung nicht, wie die neueste Arbeit von Karsch (1900) über Kükenthal's Ausbente zeigt und ebenso Selys' Arbeit selber, wo diese Formen fast so vollständig, theilweise voll-

ständiger als bei Brauer genannt und geordnet werden. Die ausführlichen Beschreibungen von Brauer und Hagen, welche letzteren die Angaben Brauer's und Selys', besonders in betreff der Rambur'schen und auch z. Th. der Fabricius'schen Typen wesentlich ergänzen, dürfen von keinem Odonaten-Forscher übergangen werden. Zu befürchten ist nur, daß eine abschließende Arbeit Selys', dem ein so bedeutendes Material zur Verfügung stand, einen Stillstand in der Kenntniss dieser Formen verursachen könnte.

Außerdem verleitet die mühsame und mit so geringen und zweifelhaften Resultaten verknüpfte Untersuchung dieser Formen direkt dazu, sich mit Selys' Ergebnissen zufrieden zu geben. Denkt man an die ähnliche Variabilität der Gattung *Rhyothemis*, so wird man hierin erst recht bestärkt.

Heute stellen sich Karsch und Ris nach sicherlich sorgfältigster Ueberlegung mit positiven Worten völlig auf Selys' Standpunkt. Kirby, wie schon gesagt, meint, daß man, und er selber auch, in der Zusammenziehung dieser Formen „which appear to be constant in their own locality“ zu 2 Arten zu eilig gewesen ist und zwar auf Grund einer Queensland-Form. Ich habe leider diesen Artikel Kirby's, auf den Förster und Ris verweisen (Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6. Vol. XIV. 1894), nicht gesehen. Aber gerade auf Grund dieser Form, welche Ris aus gleicher Quelle erhielt, kommt Ris zu der Ueberzeugung, daß, wie schon Selys als möglich andeutet, auch *oculata* und *fluctuans* nur eine Art sind.

Förster hält zunächst, im Gegensatz zu Kirby und Karsch, *Camacinia gigantea* Brauer nur für ein Subgenus von *Neurothemis* und hält die Trennung der Sektoren des Arculus nur für „das Resultat der ungeheueren Vergrößerung einer echten *Neurothemis*“. Man sollte meinen, daß bei einer „Vergrößerung“ auch der Stiel der beiden Sektoren diese Vergrößerung mitmachen oder doch mindestens die frühere Länge behalten müßte. Bei *Camacinia* sind aber beide Sektoren sowohl im Vorder- als auch

im Hinterflügel bis zum Grunde unbedingt getrennt, während bei *Neurothemis* der Stiel ohne jede Schwierigkeit erkennbar ist. Doch wäre die Möglichkeit immerhin nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen. Es befinden sich hier in der Sammlung Dohrn 2 recht merkwürdige Exemplare von Menado ♂♀, welche ich für die Form *Ramburi* Br. halte. Diese sind wie das von Brauer 1866 beschriebene Stück von ganz beträchtlicher Größe (besonders das ♂) und bei ihnen ist der Stiel, wenigstens im Vorderflügel (besonders beim ♂) überraschend kurz. Bei einem ♂ von Batjan, das ich ebenfalls für *Ramburi* halte, von normaler Größe, hat der Stiel dagegen die normale Länge.

Ja! *gigantea* hat mit *Sophronia* noch ein Merkmal gemeinsam, daß allerdings den übrigen *Neurothemis* nicht zukommt: Queradern zwischen Mediana und Sector principalis vor dem Nodus nach Abgang des Subnodalis. Dies wird schon von Brauer und Hagen erwähnt.

Ich habe noch ein zweites Merkmal gefunden, welches *gigantea* mit *Sophronia* und bestimmten anderen Formen gemeinsam hat, und auf welches ich weiter unten zurückkommen werde.

So könnte man *Camacinia* wieder mit *Neurothemis* vereinigen. Aber alle diese Merkmale treten auch hier und da bei Gattungen der von Karsch auf Grund der getrennten Sektoren mit großem Glück geschaffenen Libellen-Gruppe auf. Und nun hat Karsch einen wichtigen Unterschied in der Bildung der Scheidenklappe des ♀ von *gigantea* gefunden (1889, S. 359), welcher in Verbindung mit den von Hagen (1869) betonten Unterschieden in der Wellung und Krümmung der Sektoren u. a. im Geäder wohl für die Trennung von *Camacinia* und *Neurothemis* Ausschlag gebend ist.

Dann tritt Förster für die Selbstständigkeit einer besonderen Form „*Neurothemis oculata* De Selys (*stigmatizans* Fabr.)“ ein, die er in bestimmter Umgrenzung charakterisirt. Ich komme auf diese Form, die er doch jedenfalls als Art auffaßt, weiter

unten zurück und will hier nur kurz bemerken, daß ich in der Sache ziemlich weit mit ihm dieselbe Ansicht vertrete, daß aber der von ihm gewählte Name nicht geeignet ist, das Gewirre von Formen zu klären, sondern eine neue Verknötung bedeutet, der auch Selys nur gerade entgangen ist, und daß derselbe direkt falsch ist. Ich werde dies weiter unten zeigen.

Endlich beschreibt Förster eine „*Neurothemis elegans* Guérin-Brauer“, worüber ich ebenfalls etwas zu bemerken habe.

Die ungemeine Variation in dieser Gattung ist eine Folge des dieser Gattung eigenthümlichen Triebes der ♂ zur Ausbildung von secundären Sexualcharakteren in reicherer Aderung und Trübung der Flügel, eine Erscheinung, welche, nachdem sie als sicher erworben bei den ♂ constant geworden ist, naturgemäß auch auf einen Theil der ♀ vererbt und auch bei ihnen zu einer heute allerdings nur theilweisen, sozusagen ungeschickten, unfertigen oder unbeabsichtigten Ausbildung gelangte. Es liegt die Möglichkeit vor, daß so eine Umgestaltung der ganzen Gattung (also auch der ♀) erreicht wird.

Die lokale Trennung in einem so weiten und getheilten Gebiete, wie es die austral-asiatische Heimath dieser Gattung ist, befestigte hier und da auftretende Verschiedenheiten und verhinderte wirkungsvoll eine Ausgleichung. Das solche Verschiedenheiten auftreten konnten, ist wohl kein Wunder bei der einmal vorhandenen Flüssigkeit des Stoffes. Man muß im Gegentheil auf eine außerordentliche Mannigfaltigkeit der Formen gefaßt sein. Es ist sogar anzunehmen, daß die Anzahl der sich bildenden Arten früher noch viel größer gewesen ist, als die heute von mir angenommene Zahl. Wir werden hier und da fehlende Formen als wahrscheinlich ausgestorben oder noch auffindbar hinstellen müssen. Auch muß man auf Ueberraschungen, die uns vorläufig unerklärlich sind, gefaßt sein.

Das Resultat dieser Variation ist die Bildung einer Anzahl von Formen, welche wir, da sie für die Jetztzeit mit einer überraschenden Beständigkeit auftreten, einfach gezwungen sind, Arten zu nennen.

Außer solchen immer wiederkehrenden, unterscheidenden Charakteren findet sich noch ein Unterschied in der Ausdehnung, dem Grade, der Zahl dieser Charaktere, also ein Schwanken, aber innerhalb gewisser Grenzen, die nur selten überschritten werden.

Würde man von allen Gegenden alle Formen aller Zeiten kennen, so würde die Geschichte dieser Formen die lückenlose Geschichte der Gattung sein. Da dies nicht der Fall ist, so wird jeder Versuch, eine solche zu geben, nur eine Annäherung an die Wahrheit sein. Ich glaubte aber selbst nach dem Vorgange so hervorragender Forscher wie Brauer, Hagen, Selys auf Grund eines eingehenden Studiums diesen Versuch machen zu müssen.

B. Westliche Gruppe.

Die von Selys gegebene Uebersicht giebt kein wirkliches Bild der hier gewonnenen Resultate, d. h. kein Bild der Verwandtschaft dieser Formen. Selys berücksichtigte viel zu wenig das Geäder, in welchem sich thatsächlich wichtige Charaktere entwickelt haben.

Der Prozeß der *Neurothemis*-Artbildung ist viel complicirter als, abgesehen von den unangefochtenen Arten, einfach die Variation zweier Arten. Nach einer groben Eintheilung kommen hier zunächst 3 Gruppen in Betracht:

I. eine westliche mit gemeinsamer Ableitung.

II. eine Mittelgruppe mit Arten selbstständiger eigener Ableitung.

III. eine östliche Gruppe mit gemeinsamer Ableitung.

In ihnen unterscheide ich 7 Entwicklungsreihen mit 14 bekannten und mindestens 4 unbekannten Arten.

a. Aelteste bekannte Art.

Stellt man sich auf den Standpunkt der Entwicklungslehre, und anders bleibt die ungemeine Variabilität dieser Gattung völlig unverständlich, so wird man geneigt sein, die sämtlichen

Formen von einer typischen Gattungsform mit bestimmten Charakteren abzuleiten. Diese Form muß hyaline Flügel, weites Geäder, ein kurzes Pterostigma und nur 1 Submedianquerader im Hinterflügel haben. Am nächsten steht ihr unter allen *Neurothemis*-Arten *intermedia* Ramb. (*degener* Selys), welche auch im ♂ nur gelblich getrübbten hyalinen Flügelgrund besitzt. Das Pterostigma ist kurz (ca. 3 mal im Raum vom Nodus bis zum Pterostigma enthalten), die Zahl der Antenodaladern ist gering (12—13), ebenso der Postnodaladern (9—10), der Zellen im Dreieck (2—3), der Zellreihen im Discoidalfeld (3), alles Charaktere, die von den anzunehmenden typischen Verhältnissen nicht abweichen. Aber diese Art hat im Submedianraum der Hinterflügel bereits 2 Queradern, was ich als einen Fortschritt betrachte, da einerseits sich später die Zahl derselben bedeutend vermehrt, andererseits Arten vorhanden sind mit nur 1, selten 2 Adern, welche in diesem Merkmal also einen ursprünglicheren Zustand vertreten. Ich will hier gleich bemerken, daß die von mir angenommene Mittelgruppe nur 1 Submedianquerader hat.

1. *intermedia* Rambur (*degener* Selys).

Diese für uns älteste Art ohne Trübung ist bekannt von Vorderindien: Bombay, Bengalen; Hinterindien: Birma; sonst nicht. Die mir bekannten Größen resp. Zahlen sind (Postnodalraum : Pterostigma; Ante- und Postnodalen; Zahl der Zellen resp. Zellreihen im Dreieck resp. im Discoidalraum der Vorderflügel; Abdomen und Hinterflügel):

nach Selys ♂	9	: 3;	12—13	u. 9;	2 (3)	u. 3;	21—22	u. 24—27
Coll. Dohrn ♂	8	: 3,	12—13	„ 10;	2—3	„ 3;	21	„ 23 ¹ / ₂
„ ♂	8 ¹ / ₂	: 3;	12—13	„ 10;	3—4	„ 3;	—	„ 24
„ ♂	8 ³ / ₄	: 3 ¹ / ₄ ;	11—12	„ 9—10;	2—3	u. 3;	22 ¹ / ₂	„ 24 ¹ / ₂
„ ♀	9	: 3;	12	„ 10;	2—3	„ 3;	21	„ 25.

Ich bin überzeugt, daß *intermedia* auch in anderen Gegenden, im eigentlichen Malayischen vorhanden ist, und daß besonders im Osten und Südosten, vielleicht auf australischem Fest-

lands-Gebiet diese Art, und zwar vielleicht mit größerem Pterostigma versehen, gefunden werden wird. Diese hypothetische Form würde dann als eine Art für sich zu betrachten sein, von der eine zweite Entwicklungsreihe ausgeht, wie später gezeigt wird. Ist diese Form hier nicht vorhanden, so dürfte sie als ausgestorben zu betrachten sein.

b. Equestris-Reihe.

Dieselben oder ähnliche Verhältnisse kehren nun bei den Arten *feralis* Burm. (*communimacula* Ramb.) und *equestris* Fabr. (*lineata* Fabr., *Tullia* Drur.) wieder; doch steigt die Zahl der Adern resp. Zellen schon, indem z. B. bei den (hiesigen) ♂ von *equestris* (von Malacca und Calcutta) die Zahl der Zellen im Dreieck von 3 bis 5, ja bis 7 steigt, während die ♀ 2—3 haben; ebenso treten hier statt 3 theilweise 4 Discoidalreihen auf, obwohl *equestris* eine kleine Art ist. Neu ist in dieser Gruppe die beginnende Trübung des Flügelgrundes, die besonders bei den ♂ vorhanden ist und mit obiger Adervermehrung Hand in Hand geht.

2. *feralis* Burmeister (*communimacula* Rambur).

Ich betrachte *feralis* als eine Art, welche *intermedia* am nächsten steht. Sie ist bekannt von Sumatra, Celebes und den Molukken, wo allerdings überall *intermedia* bisher nicht beobachtet wurde. Trübung bis zum Dreieck; Abdomen oben weißlich. Die Größen sind mir nur durch Brauer und Selys bekannt: Pterostigma im Postnodalraum $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{2}{3}$ mal enthalten, Antenodalen 10—14, Zellreihen 3.

Ihr Geäder kenne ich nicht. Vermuthlich ist ihr Verbreitungsgebiet größer als oben angegeben.

3. *equestris* Fabricius (*lineata* Fabricius, *Tullia* Drury).

Auch *equestris* schließt sich der *intermedia* und zwar durch *feralis* eng an. Ihr Verbreitungsgebiet ist ausschließlich westlich gelegen, indisch-chinesisch, wo jedoch *feralis* bis jetzt nicht gefunden worden ist: Ceylon. Bengalen. Thibet. China. Birma,

Malacca, Java. (*N. feralis* ist von Sumatra nach Bräuer und Selys bekannt, *equestris* von Malacca und Java!) Trotzdem meine ich, daß *feralis* hier den Uebergang zu *equestris* bildet. Die Trübung reicht bis zum Nodus, das Abdomen ist oben weißlich, letzteres wie bei *feralis*. Die Größe beider ist ähnlich. Außer der ausgedehnten Trübung tritt hier als neu die weiße Flügelbinde im Anschluß an die Trübung auf. Diese Binde fehlt den ♀, auch die Trübung erstreckt sich nur auf den Subcostalraum und auf eine schmale Querbinde unter dem Nodus; der Rest bis zur Basis ist gelblich-hyalin; dafür ist aber die Spitze bis zur Mitte des Pterostigma getrübt.

Die Größen sind (Coll. Dohrn):

Malacca ♂	$6\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$; 14	u. 10;	3	u. 3—4;	18 u. 21
♂	$6\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2}$; 13	„ 7—8;	5—7	„ 3—4;	17 „ 20
Calcutta ♂	6 : $2\frac{1}{2}$; 13—14	„ 7—8;	3—5	„ 3—4;	18 „ 21
♂	$6\frac{1}{3} : 2\frac{2}{3}$; 13	„ 9;	5	„ 3—4;	18 „ 21
♂	$6\frac{1}{3} : 2\frac{2}{3}$; 13	„ 8;	5	„ 3—4;	17 „ 21
♀	$6\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2}$; 13	„ 8;	2	„ 3;	17 „ 21
♀	$5\frac{1}{2} : 2\frac{1}{4}$; 11	„ 6;	2	„ 3—4;	15 „ 20
♀	7 : $2\frac{2}{3}$; 12	„ 7;	2—3	„ 3—4;	17 „ 23

c. Fluctuans-Reihe.

Die bis jetzt besprochenen Arten der westlichen Gruppe sind als ältere (*intermedia*) und nach einer bestimmten Richtung hin entwickelte Arten (*feralis*, *equestris*) zu betrachten. Eine weitere Fortentwicklung in Trübung und Geäderreichtum ist nach dieser Richtung hin nicht constatirt worden; wir haben es hier also mit einem gewissen Abschluß zu thun.

Anders ist es mit den nun folgenden Arten. In diesen ist deutlich eine weitergehende Variation in beiden Beziehungen zu erkennen, die vielleicht noch heute andauert.

Neben der *Equestris*-Reihe besteht eine zweite, von *intermedia* ausgehende Reihe mit kleinem Pterostigma und mehr als 1 Submedianquader. Sie beginnt mit *disparilis* Kirby und endet mit *fluctuans* Fabricius.

Die von Kirby und Selys beschriebenen *disparilis*-Exemplare von Borneo haben ähnliches Geäder wie *feralis* (im Dreieck 3—7 Zellen), ähnliche Trübung bis über das Dreieck hinaus und weiter, aber keinen weißen Streifen auf dem Abdomen.

Ihnen schließen sich viele *fluctuans*-Stücke von Sumatra an, indem bei ihnen die Trübung irgendwo zwischen Nodus und Pterostigma aufhört; ebenso die kleinen Formen, die Fabricius als *fluctuans* von Ostindien bezeichnet und Hagen 1869 genauer beschrieben hat. Die Trübung erreicht jedoch bei ihnen das Pterostigma und geht fast bis zum Ende desselben.

Diese Verhältnisse wiederholen sich nun in allen Formen, die von Selys als echte *fluctuans* im engeren Sinne betrachtet werden, darunter auch die von Brauer als *nicobarica* bezeichneten. Die in der Sammlung Dohrn vorhandenen Exemplare von Sumatra, Singapore, Borneo, Ceylon schließen sich dem eng an: Pterostigma 8 ($7\frac{1}{2}$) : 3 ($2\frac{1}{2}$), Ante-, Postnodales 13—15, 10—12, im Dreieck 5—7 Zellen, im Discoidalraum 4—5 Reihen. Bei allen diesen Formen ist die Zahl der Antenodaladern ca. 14, der Postnodalen ca. 11, das Dreieck 5—7-zellig, der Discoidalraum 4—5-reihig. Sie übertreffen an Größe *feralis* und *equestris* und haben das Abdomen oben nicht weißlich. Die Trübung bildet von *disparilis* bis *fluctuans* den Hauptunterschied, indem dieselbe zunächst bis über das Dreieck resp. bis zum Nodus reicht, dann über den Nodus hinaus mehr oder weniger weit bis zum Pterostigma, bis zu diesem und weiter fast bis zum Ende desselben.

Ich bin der Ansicht, daß diese Formen im Gegensatz zur *Equestris*-Reihe eine neuere jüngere Bildung sind, daß daher noch heute eine fortwährende Variation in der Ausdehnung der Trübung stattfindet, und daß die vielerlei Zwischenformen hier nicht als Arten zu betrachten sind. Für die Ausgangsform *disparilis* Kirby sind jedoch nach meiner Ansicht Artrechte vorhanden, ebenso für die heutige Endform *fluctuans* Fabricius, während sämtliche Zwischenformen der *fluctuans* zuzurechnen sind.

4. *disparilis* Kirby.

Disparilis Kirby hat folgende Größen: nach Kirby 2 : 3; 14 und 9—11; 3—7 und 4—5; 19 und 22.

19 und 22 sind nach Kirby's Abbildung genommen, deren Länge 30 mit Kirby's Angabe übereinstimmt. In derselben ist aber das Pterostigma nur 2 mm lang und das Verhältniß 7 : 2. Kirby giebt als Beweis für die Artrechte seiner *disparilis* noch an, daß sie zwischen dem Nodalis und Subnodalis nur 1 Zellenreihe ohne Zweitheilung derselben hat, während *fluctuans* 2 Reihen besitzt. Wenn *disparilis* eben nur diese 1 Reihe hat, so ist damit thatsächlich ein weiterer Unterschied konstatiert, denn *fluctuans* hat selbst in den Formen mit geringer Trübung bei allen hier vorhandenen Exemplaren die Zweitheilung der Zellen ziemlich vollständig bis auf die ersten Zellen. Selbst bei den ♀ treten einzelne getheilte Zellen auf. Ob *disparilis* dies Merkmal mit *feralis* gemeinsam hat, weiß ich nicht; *equestris* schließt sich hierin der *disparilis* an, denn bei allen hiesigen Stücken finde ich höchstens 2—3 Zellen getheilt; es ist wohl anzunehmen, daß *feralis* dieselbe Einfachheit im Geäder hat u. zw. im Anschluß an *intermedia*, wo nur 1 Reihe ist. *fluctuans* stellt eben in dieser Beziehung einen Fortschritt in der Aderung dar.

Kirby hat *disparilis* von Borneo erhalten, ebenso auch Selys, welcher (1889) etwa dieselbe Beschreibung giebt. Er bezieht mit einigem Zweifel auch ein ♀ von Sumatra auf *disparilis*. Laidlaw berichtet *disparilis* von Malacca und Singapore. In der hiesigen Sammlung ist diese Form nicht vorhanden.

5. *fluctuans* Fabricius (*nicoabarica* Brauer).

Sie ist die im westlichen Gebiet häufigste Art und in ihrer Art ziemlich einheitlich. Sie variiert in den Größen, aber innerhalb bestimmter engen Grenzen, welche fast nie überschritten werden; von wechselnder Ausdehnung ist dabei jedoch die Trübung, wie schon oben erwähnt wurde.

Die Verbreitung ist: Ostindien, Ceylon, Nicobaren, Birma: Malacca, Sumatra, Java, Borneo, Celebes (Westseite: Dongola). Oestlicher bis jetzt nur von R. Martin: trouvée en Australie berichtet.

Hagen hat die Type von Fabricius genau beschrieben, so daß, wie auch schon Hagen und Selys hervorgehoben haben, kein Zweifel über die echte *fluctuans* Fabr. bestehen kann. Vor allen Dingen sind 1. *fluctuans* Burmeister allgemein und 2. *fluctuans* Burmeister speciell bei Brauer nicht die echte *fluctuans* Fabr. Die Größen sind, indem ich sämtliche mir bekannten Größen aus der Litteratur und von den zahlreichen hiesigen Exemplaren von Sumatra, Borneo, Singapore, Ceylon zusammenfasse:

$7\frac{1}{2}$ —8 : $2\frac{1}{2}$ —3; (11, 12) 13—15 und (8, 9) 10—12; (3) 5—7 und 4—5; (19) 20—22 und (21) 23—25 (26, 27).

Brauer giebt bei *nicobarica* für das Pterostigma $2\frac{3}{4}$ bis $3\frac{1}{4}$ mm an.

Die kleinste aller bekannten Formen dieser Art ist die von Fabricius (Hagen) beschriebene mit ? : $2\frac{1}{2}$: 12 und 8—9; 3 und 4; 19 und 21.

Nicobarica Br. hat zwar $2\frac{3}{4}$ — $3\frac{1}{4}$ im Pterostigma, aber sonst normale Verhältnisse 13—15 und 11; 5—6 und 4—5; 20 und 24; ich stelle sie also zu *fluctuans*, was auch Selys thut, während Hagen sie zu *palliatu* rechnete (1869).

Hagen rechnet 1 ♂ von Nangkovri mit ? : 3; 14 und 11—12; 6—7 und 4—5; 22 und 25 zu *palliatu* Ramb. Nach den zahlreichen Exemplaren der hiesigen Sammlung, von denen es in den Größen nicht abweicht, halte ich dieses ♂ nicht für *palliatu*, sondern für *fluctuans*: es würde den oben angeführten Uebergangsformen mit geringerer Ausdehnung der Trübung angehören, die ich sämtlich zu *fluctuans* rechne.

Selys kennt solche Zwischenformen von Sumatra und Java auch und meint, man könne sie entweder zu *fluctuans* oder *palliatu* stellen. Sie sollen nach ihm etwas größer sein als die echte *fluctuans*, deren Größen er mit 11—12 Antenodaler,

3—5 Zellen im Dreieck und 4 Discoidalreihen angiebt. Die Sumatraner hier sind fast alle größer, als die Exemplare von Selys, und doch sind sie zweifellos echte *fluctuans* theils mit der größeren Ausdehnung der Trübung, theils mit der geringeren. Danach scheint mir auch eine kleine *Neurothemis*, welche Rambur (nach Selys) zu *palliat*a stellte, sicher *fluctuans* zu sein.

Der Grund für diese scheinbare Abweichung ist jedenfalls darin zu suchen, daß die von Fabricius (Hagen, Selys) beschriebenen Exemplare außergewöhnlich klein und nicht die normalen Typen der Art sind.

C. Mittelformen eigener Ableitung.

Die hier folgende *Palliat*a-Reihe enthält eigenthümliche Formen, welche sonst als Zwischenformen zu *fluctuans* betrachtet wurden. Ihre Auffassung ist sicher ganz mangelhaft und mit großen Fehlern behaftet gewesen. Nach meiner Ueberzeugung haben diese Formen in ihrer strengen Abgrenzung, wie ich sie gebe und für richtig halte, mit der westlichen Gruppe nichts zu thun. Sie haben eine eigene Ableitung direkt aus der Urform, was ich durch die einzelne Submedianquerader im Hinterflügel für genügend begründet halte. Die zuerst besprochenen 5 Arten (*feralis* fraglich) haben mindestens 2 Adern. Dem bisher bekannten Charakter der Gattung widerspricht dies neue Merkmal, und es erscheint um so wichtiger, da es nicht nur bei den ♀, sondern auch bei den ♂ vorhanden ist. Mindestens ist es ein Artmerkmal und ist nur durch die Annahme zu erklären, daß die Urform nur 1 Submedianquerader im Hinterflügel hatte.

Kirby hat auf dieses eine Merkmal eine eigene Gattung: *Untamo* gegründet, obwohl das einzige Exemplar sogar ein ♀ ist. Ich betrachte dieses Exemplar als das ♀ einer Art der *palliat*a-Reihe. Karsch erklärt es auch für eine *Neurothemis*.

Auch *decora* zeichnet sich nach den hiesigen Exemplaren (1 ♂ hat einseitig 2 Adern), wie auch nach Brauer (1 ♀) und Förster (*paradisea*) durch dasselbe Merkmal aus. Wenn

oligoneura es ebenfalls hat, woran ich nicht zweifle, so würde sich daraus der Schluß ergeben, daß auch die *Decora*-Reihe sich direkt aus der Urform entwickelt hat. Da sie jedoch wie alle übrigen östlichen Formen ein größeres Pterostigma erworben hat, kann ich diese Gruppe nicht mit der *Palliata*-Reihe vereinigen, also nicht unbedingt zu den Mittelformen stellen. *Ramburi* hat ebenfalls nur 1 Querader, aber des Pterostigma wegen gilt für ihre Reihe dasselbe wie für *decora*. Ich stelle daher die *Decora*-Reihe und *Ramburi*-Reihe als eine 1. östliche Gruppe der 2. östlichen Gruppe mit mehr als 2 Queradern gegenüber. Diese letzte Gruppe mit 2 Entwicklungsreihen leite ich von jener oben erwähnten hypothetischen *Intermedia*-Form ab. Die Verwandtschaft aller Arten wird durch diese Reihen mit 1 Querader offenbar.

d. *Palliata*-Reihe.

Diese Reihe enthält 2 Arten: *Martini* n. sp. und *palliata* Ramb. Bei ersterer reicht die Trübung noch nicht bis zum Nodus, bei letzterer nicht ganz bis zum Pterostigma, auch hier bleibt der Hinterrand im Hinterflügel in weiter Ausdehnung hyalin. Bei beiden hat das Geäder bedeutende Fortschritte gemacht, indem hier die Zahl der Ante- und Postnodalen, der Dreieckszellen und Discoidalreihen diejenige der *Fluctuans*-Reihe unbedingt übertrifft. Außerdem zeigen beide Arten eine Zunahme in der absoluten Größe.

6. *Martini* n. sp.

Nach Abschluß meiner Arbeit erhielt ich durch die Liebesswürdigkeit von Herrn René Martin 1 *Neurothemis*-♂ von den Key-Inseln, welches er mit *disparilis*? bezeichnet hatte. Eine genaue Untersuchung bereitete mir die freudige Ueberraschung, daß ich hier eine von mir vorausgesetzte Vorform hatte, welche die Lücke zwischen der Urform und *palliata* ausfüllt. So konnte ich die Stellung von *palliata*, die nach meiner Ansicht mit *fluctuans* nichts zu thun hat, begründen.

Ich statue Herrn René Martin meinen Dank ab, indem

ich diese wissenschaftlich bedeutende Art nach ihm benenne:
Neurothemis Martini n. sp.

Die Größen derselben sind: 10 : 3; 15—17 und 11; 9 und 5 (anfangs 6 und 7); 24 und 30.

Die Trübung reicht in den Flügeln bis etwa 3 Zellen vor dem Nodus; im Vorderflügel wird der Hinterrand fast bis zum Ende der Trübung von dieser erreicht, im Hinterflügel überhaupt nicht, so daß er hier breit hyalin bleibt. Auch im Costalstreifen bleiben vorn ca. 6—7, hinten 3—4 Zellen, vom Ende der Trübung an gerechnet, hyalin. Die Spitzen sind kaum ein wenig getrübt. Zwischen Nodalis und Subnodalis 1 Zellenreihe, Submedianqueradern vorn 2, hinten 1.

7. *palliat*a Rambur.

Ich leite *palliat*a über *Martini* direkt von der Urform, nicht von *intermedia* ab. Alle hiesigen Exemplare, welche ich nach Rambur's Beschreibung, nach Brauer's und Selys' Angaben für *palliat*a halten muß, haben im Hinterflügel nur 1 Submedianquerader. Rambur erwähnt dies Merkmal nicht; Selys, in dessen Besitz die Typen übergingen, erwähnt hiervon ebenfalls nichts. Brauer beschreibt *palliat*a nach anderen Exemplaren und giebt dies Merkmal in folgender Form an: Im Hinterflügel 1—2 Subbasilarqueradern. Ich lege dies so aus, daß normal 1, selten und ausnahmsweise 2 Adern vorhanden sind. Jedenfalls findet Brauer nicht mindestens 2 Queradern und niemals 3 und mehr.

Nun hat der gewissenhafte Hagen mit Selys Exemplare von den Nicobaren und Singapore mit Rambur's Typen verglichen und keine Unterschiede gefunden. Als er im Jahre 1869 seine *palliat*a-Beschreibung veröffentlichte (im Anschluß an Brauer's Arbeit), lagen ihm die Rambur'schen Typen nicht mehr vor, er konnte also nur aus der Erinnerung sagen, daß er keine Unterschiede fand. Wie leicht konnte ein Merkmal, wie die Zahl der Submedianqueradern, auf welches man früher ge-

ringen Werth legte, unbeachtet geblieben sein, besonders wenn man annahm. daß *palliata* und *fluctuans* in einander übergehen. Genug, Hagen giebt für seine *palliata* im Hinterflügel 3—4 Submedianqueradern an, was zu meiner und Brauer's Ansicht in unlösbarem Widerspruch steht.

Ich halte dies Merkmal bei der Artunterscheidung (Kirby sogar bei Gattungsunterscheidung: z. B. *Untamo*) für so wichtig, daß unbedingt hier ein Irrthum angenommen werden muß, nach dem Hagen Recht oder Unrecht hat.

Um diese Frage zu entscheiden, würde die Untersuchung von Rambur's Type genügen. Da mir dies unmöglich war, versuchte ich auf folgende Weise zum Ziele zu kommen. Ich verglich die Beschreibungen mit Beziehung auf andere Merkmale. Sobald hier an einer wichtigen Stelle eine Abweichung Hagen's von Rambur's Beschreibung sich ergab, während letztere sich im Einklang mit (Selys' Beschreibung ohne jene Aderangabe) Brauer's und meinen Exemplaren befand, war es klar, daß Hagen sich geirrt hatte, und daß die Thiere, welche ihm vorlagen, nicht *palliata*, sondern etwas ganz anderes waren. Und dies zeigte sich in der That.

Rambur sagt: „Ailes d'un brun roux, avec le sommet avant le ptérostigma, transparent.“ Das heißt also die Trübung erreicht das Pterostigma nicht. Hiermit stimmt offenbar Selys' Beschreibung (der Typen und anderer Exemplare) überein, indem er sagt: „Le noirâtre opaque des ailes s'arrêtant vers le ptérostigma“, andererseits aber nicht, da er fortfährt: „comme chez l'apicalis“, von welcher er sagt: „Les quatre ailes noirâtre opaque jusqu' à la moitié du ptérostigma“. Brauer's sorgfältige Beschreibung stimmt mit Rambur's durchaus überein und ebenso mit den hiesigen Exemplaren. Er sagt: „Flügel bis zum inneren Ende des Pterostigma oder nicht soweit . . . braun, die Farbe im Vorderflügel etwas gebogen abgeschnitten, im Hinterflügel . . .“.

Hagen beschreibt nun ganz etwas anderes, wenn er in merkwürdiger Uebereinstimmung mit Selys' obiger zweisinniger

Beschreibung hat: „Flügel braun bis über die Mitte (des Pterostigma, wie ich annehme!), die Hinterflügel bis gegen die Spitze des Pterostigma; auf den Vorderflügeln die braune Farbe fast gerade abgeschnitten, nur am Hinterrande etwas nach innen gekrümmt; auf den Hinterflügeln“ und dazu meint: „Rambur's Beschreibung der Stücke aus Sumatra und Ostindien enthält nichts, was der Identität (von Hagen's Stücken mit *palliata* Rbr.) entgegenstände.

Hagen's Exemplare sind keine echten *palliata*, sondern nach meiner Ansicht *apicalis*, womit er sie selber vergleicht, ohne einen anderen Unterschied finden zu können, als die verschiedene Ausdehnung der hyalinen Zone im Hinterflügel am Hinterrande, die auch bei *apicalis* größer oder geringer sein kann. Die Farbenunterschiede des Abdomen und der Appendices sind nach meiner Ansicht kaum von Werth.

Das 2. ♂ von Nangkovi halte ich für *fluctuans*. Hagen rechnet auch Brauer's *nicobarica* zu *palliata*; auch diese halte ich für *fluctuans* (siehe meinen Artikel über *fluctuans*).

Außerdem hält Hagen Brauer's *ceylanica* für eine *palliata*, sie ist nach meiner Ansicht auch *apicalis*. Diese *ceylanica* beschrieb Brauer 1867, nachdem er sie 1864 und 1866 in der Novara-Reise als „*apicalis* Rbr. (*fluctuans* Burm.)“ aufgeführt hatte, als neue Art, später vereinigte er sie mit *palliata* Rbr., obwohl er ein größeres Pterostigma im Hinterflügel, 3—4 Submedianqueradern und die Trübung ganz anders (nämlich wie bei *apicalis*) beschreibt.

Brauer vereinigte auch seine *Ramburi* und *decora* mit *palliata*, beides mit Unrecht, wie ich später zeigen werde. Doch hätte diese Vereinigung eine größere Berechtigung, da in der That die Arten *Martini* — *palliata*, *oligoneura*? — *decora*, *Ramburi* in der 1 Submedianquerader Gemeinsames, in dem vielleicht in der Größe variirenden Pterostigma Aehnliches haben.

Somit ergibt sich für *palliata* wohl ein großes westliches Gebiet, aber mit wenig Fundorten: Ostindien, Sumatra, Celebes, Ceram, Amboina, Batjan.

Die bisher gezeigten Merkmale wie die nun folgenden Zahlenangaben zeigen deutlich, daß *palliata* keine Zwischenform zu *fluctuans* ist, sondern durchaus selbstständig aufzufassen ist.

Die von Sumatra stammenden Thiere sind am kleinsten, alle weiter östlich gefangenen sind größer.

2 ♂ von Sumatra (Coll. Dohrn):

$8\frac{3}{4}$: $27\frac{7}{8}$; 17—18 u. 10—11; 8—9 u. 5—7; 23 u. $28\frac{1}{2}$.
9 : 3; 19 „ 11—13; 10—11 „ 5—7; 22 „ 27.

Alle diese Stücke zeigen also neben beträchtlicherer Größe vermehrte Zahl der Ante- und Postnodalen, der Dreieckszellen und Discoidalreihen.

Die von östlicheren Gegenden stammenden Stücke zeigen dieselben Verhältnisse, doch ist die absolute Größe etwas beträchtlicher, auch die Zahl der Postnodalen etwas größer (ähnlich jedoch die ♂ von Nic. min. und Nangk.), endlich auch die Zahl der Discoidalreihen nicht unter 6:

2 ♂ von Batjan (Sammlung Dohrn):

$9\frac{1}{2}$: 3; 17—19 u. 13—14; 10 u. 6—7; 24 u. 29.
10 : 3; 18—19 „ 14; 10—11 „ 6—7; 24 „ 30.

2 ♂ von Amboina (Sammlung Dohrn):

$9\frac{3}{4}$: 3; 19 u. 14—15; 9 u. 6—7; 25 u. 30.
10 : 3; 18—19 „ 15—16; 8 „ 6—7; — „ $29\frac{1}{2}$,

nach Brauer ♂ von Celebes, Ceram:

? : $3-3\frac{1}{3}$; 13—20 u. 13—15; 14—17 u. 6—7; 24/26 u. $29\frac{1}{2}/31$.

14—17 als Zahl der Dreieckszellen ist überraschend groß; man möchte die Vermuthung hegen, daß hier ein Fehler vorliegt. Die Angaben für Hagen's *palliata* folgen bei *apicalis*.

Hiernach halte ich *palliata* für eine von *fluctuans* in den Größen constant verschiedene Art, bei der trotz geringerer Ausdehnung der Trübung das Geäder reicher ist.

D. Erste östliche Gruppe.

Alle von mir als östliche Gruppen zusammengefaßten Arten haben als gemeinsames Merkmal ein großes Pterostigma. Ich

nehme an, daß die Urform im Osten allmählich ein größeres Pterostigma erworben hat. Von ihr leite ich in 2 Gruppen mit je 2 Reihen alle Arten dieser Gruppe ab. Hierbei ergeben sich allerdings merkwürdige Beziehungen zum westlichen Gebiet. Ich fasse daher den Ausdruck Osten als das Ursprungs-, Entstehungs-Gebiet auf.

Was heißt hier nun großes Pterostigma? Zunächst ein über 3 mm hinausgehendes Pterostigma; dieses ist hier aber zuweilen im Postnodalraum $2\frac{1}{2}$ —3 mal oder noch öfter enthalten, also relativ klein, und es ergibt sich so ein enger Anschluß an die westlichen Arten mit kleinem Pterostigma. Alle hierher gehörenden Arten bilden jedoch eine besondere Gruppe für sich, in der sich nach demselben Triebe wie in der westlichen Gruppe dieselben oder ähnliche Erscheinungen in der Trübung und dem Geäder wiederholen.

Wie schon oben gesagt wurde, hat die 1. östliche Gruppe mit *Martini* und *pallata* ein Merkmal gemeinsam, indem auch hier im Submedianraum der Hinterflügel nur 1 Querader (selten noch eine zweite) vorhanden ist (für *oligoneura* nur vermutet).

Die 2. östliche Gruppe dagegen hat mindestens 2 Queradern. Ich leite die erste Gruppe direkt von der abgeänderten Urform ab, die zweite von einer hypothetischen Intermedia-Form mit großem Pterostigma und mehreren Submedianqueradern.

e. Decora-Reihe.

Von dieser abgeänderten Urform leite ich in der ersten östlichen Gruppe 2 Reihen ab, zunächst die *Decora*-Reihe.

Aus der Urform bildete sich entsprechend *Martini* die Art *oligoneura*, die zwar nach Brauer und Selys ein relativ kleines Pterostigma ($3\frac{1}{2}$ — $3\frac{2}{3}$ mal im Postnodalraum enthalten) hat, aber entsprechend ihrer beträchtlichen Größe wenigstens ein absolut großes Pterostigma haben dürfte.

Wie sich an die westliche *feralis* die ebenfalls westliche *equestris* mit ausgedehnter Trübung und weißer Binde (wenig-

stens beim ♂ anschließt, so an *oligoneura* die hauptsächlich von Neu-Guinea bekannte *decora* Brauer (*paradisea* Förster), beide mit tiefschwarzer Trübung, ausgedehnterer Trübung, weißer Binde auch bei dem ♀ und größerer Aderzahl.

8. *oligoneura* Brauer.

Diese Art ist nur von Cap York (Nordaustralien) durch Brauer bekannt. Sie hat das Aussehen von *feralis*, ohne daß das Abdomen oben weißlich ist, mit tiefschwarzer Trübung der Flügel bis zum Dreieck, ist aber größer, etwa von *palliat*a-Größe. Größen nach Brauer (1867): Pterostigma $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{2}{3}$ mal im Postnodalraum enthalten (relativ klein nach Selys), Antennodales 10—14, Discoidalzellreihen 3.

9. *decora* Brauer (*paradisea* Förster).

Ich halte *decora* Br. und *paradisea* Först. für synonym. Die hier (Coll. Dohrn) vorhandenen Stücke von Neu-Guinea: 5 ♂, 2 ♀ sind dieselbe Art. Brauer hat die Art *decora*, wovon er nur das ♀ gekannt hat, wieder eingezogen und zu *palliat*a gestellt, meines Erachtens mit Unrecht, gleicher Ansicht ist auch Förster.

decora unterscheidet sich von *palliat*a durch größeres Pterostigma (über 3 bis 4 mm), geringere Zahl der Zellen im Dreieck (5—7 [8]) und der Discoidalzellreihen (4—5). Dazu kommt die tiefschwarze Farbe der Flügeltrübung und die auffallende Isomorphie bei ♂ und ♀, da bei letzteren die Trübung nur leicht ins tiefdunkelbraune übergeht, das immer noch schwärzlich erscheint, also eine Uebereinstimmung der Geschlechter, die bei *palliat*a nicht in dem Maße zum Ausdruck kommt, wobei noch besonders auch die Uebereinstimmung der ♂ und ♀ bei *decora* im Geäder hervorzuheben ist, welche selbst bei sehr dunkeln isomorphen *palliat*a-♀ nicht erreicht wird.

Die hiesigen Neu-Guinea-Stücke weichen von Förster's Beschreibung seiner *paradisea* (Neu-Guinea) nicht wesentlich ab. Und ich kann zwischen Förster's *paradisea* ♂♀, den hiesigen

♂♀ und Brauer's *decora* ♀ (Amboina) keinen Unterschied finden. Es scheint mir daher kein Grund zur Aufstellung einer neuen Art vorhanden zu sein.

Die Größen sind bei *decora* ♀ nach Brauer:

Pterostigma $2\frac{3}{4}$ mal im Postnodalraum enthalten;

16—20 und 11—13; 6 und 4—5; 20—22 und 26—30;

bei *paradisea* Förster (Kaiser Wilhelms-Land):

♂ ? : 4; 16—18 und 12; 5—8 und 4—5; $24\frac{1}{2}$ und 31;

♀ " ; " ; " ; 21 " 30;

bei den hiesigen Neu-Guinea-Stücken:

♂ 9 : $3\frac{1}{2}$ —4; 17—18 u. 11; 6 u. 4—5; $23\frac{1}{2}$ u. 30;

" 9 : über 3; 18 " 12—13; 8 " 5; 22 " 29;

" 9 : $3\frac{1}{2}$; 16—17 " 12—13; 5—6 " 4—5; $23\frac{1}{2}$ " $29\frac{1}{2}$;

" 9 : $3\frac{1}{2}$; 18—19 " 12—13; 6—7 " 4—5; $23\frac{1}{2}$ " 30;

" 9 : über 3; 17 " 13; 7—8 " 4—5; 23 " 29;

♀ 9 : über 3; 17 " 12—13; 6—7 " 4; 21 " 27;

" 9 : $3\frac{1}{4}$; 16—17 " 13; 6 " 4; 21 " 29;

bei 1 ♂ von den Key-Inseln:

♂ 9 : $3\frac{1}{2}$ —4; 16 und 10—12; 5 und 4—5; 25 und 31.

Die Färbung stimmt ebenfalls mit Förster's und Brauer's Beschreibung überein.

f. Ramburi-Reihe.

Neben der *Decora*-Reihe leite ich von der abgeänderten Urform eine zweite Reihe mit großem Pterostigma und nur 1 Submedianquerader im Hinterflügel ab.

Die mir vorliegenden Stücke (2 ♂) von *Ramburi* haben rechts 1, links 2 Queradern, 1 ♀ links und rechts nur 1. Das Pterostigma ist wohl groß zu nennen, aber in Folge der absoluten Größe der Thiere nur bedingungsweise auch als relativ groß zu bezeichnen.

Berücksichtige ich aber noch die starke Adervermehrung bei dieser Art, so hege ich keinen Zweifel, daß *Ramburi* eine selbstständige, östliche und zwar zur 1. östlichen Gruppe gehörende Art ist.

Sie bildet mit einer noch aufzufindenden Vorform (ähnlich *Martini* ein Postulat) die *Ramburi*-Reihe und unterscheidet sich von der *Decora*-Reihe durch braune (nicht schwarze) Trübung und durch reicheres Geäder.

10. *Ramburi* Brauer.

Ich halte diese Art für so selten wie *oligoneura*. Wie *oligoneura* ist auch *Ramburi* durch ungewöhnliche Größe ausgezeichnet; die Trübung reicht trotzdem nicht oder kaum bis zum Pterostigma, sondern nur bis zum Nodus oder darüber mehr oder weniger hinaus. Bei dem hiesigen ♀ von Menado hört dieselbe am Nodus auf, bei dem ♂ von Batjan ca. 5 Zellen nach dem Nodus, bei dem ♂ von Menado erreicht sie das Pterostigma und geht sogar noch 1 Zelle über den Anfang hinaus. Trotzdem halte ich dies außerordentlich große Exemplar für *Ramburi*.

Bei *Ramburi* ist das Pterostigma mindestens $3\frac{1}{2}$ mm lang; die Zahl der Nodalen ist etwa wie bei *palliat*a. Wesentlich erscheint mir hier die schon außerordentlich große Zahl der Dreieckszellen, verbunden mit ebenfalls schon großer Zahl der Discoidalreihen, obwohl das Pterostigma noch relativ klein genannt werden könnte. Hierzu kommt noch die außergewöhnliche absolute Größe der Art. Das hiesige ♂ von Batjan hat allerdings diese nicht.

Größen nach Brauer:

Celebes ♂ ? : $3\frac{2}{3}$; 17—20 u. 14—15; 14—16 u. 6—8; 26 u. 33;

nach der Sammlung Dohrn:

Menado ♂ $10\frac{1}{2}$; 4; 20—21 u. 15; 18—19 u. 7—10; 27 u. 35.

♀ 11 : $3\frac{1}{2}$; 18—19 „ 11—12; 8 „ 4—7; 24 „ 33.

Batjan ♂ $9\frac{1}{2}$: $3\frac{1}{2}$; 17—18 u. 12—13; 17—20 u. $6\frac{1}{2}$ —8; $23\frac{1}{2}$ — $30\frac{1}{2}$.

Die Verbreitung ist durchaus östlich: Celebes (Menado), Batjan, Ternate, Ceram.

E. Zweite östliche Gruppe.

Ich rechne hierher im allgemeinen alles, was Selys als *oculata* Fabricius zusammenfaßt, dazu seine *apicalis* Rambur (in meiner Abgrenzung) und *Sophronia* Drury.

Ihre Verbreitung ist östlich zu nennen, wenigstens halte ich den Osten für das Entstehungsgebiet dieser Gruppe, wenn auch die zweite Reihe derselben alle Theile des Westens bewohnt.

Ich unterscheide 2 Reihen, die *Manadensis*-Reihe mit *oculata* Fabricius und *manadensis* Rambur und die *Sophronia*-Reihe mit *apicalis* Rambur und *Sophronia* Drury. Vorformen sind bis jetzt nicht bekannt, aber als Postulat hinzustellen.

Es ist die Frage zu erörtern, ob diese 4 Arten wirklich einen engeren Zusammenhang haben und sich von den übrigen streng abgrenzen lassen, oder ob *apicalis* anderen, etwa den Mittelformen anzuschließen ist, und ob *Sophronia* nicht etwa ganz selbstständig dasteht, wie bisher angenommen wurde.

Selys trennt die Gruppe *oculata* von *fluctuans* auf Grund des absolut und relativ größeren Pterostigmas. Diese Trennung ist für *apicalis*, welche Selys zu *fluctuans* stellte, unberechtigt, denn *apicalis* hat nach hiesigen Java-Exemplaren, die nach ihrer Prüfung etc. unbedingt als *apicalis* zu betrachten sind, ein Pterostigma von $3\frac{1}{3}$ — $4\frac{3}{4}$ mm Länge, das in dem Postnodalraum von $8\frac{1}{2}$ —9 mm Länge weniger als $2\frac{1}{2}$ mal enthalten ist, also ein Pterostigma von absolut und relativ beträchtlicher Größe; *apicalis* gehört danach schon zu Selys' Gruppe *oculata*.

Ein kleines Pterostigma besitzen: *intermedia*, *feralis*, *equestris*, *disparilis*, *fluctuans* und *Martini*, *palliata*, letztere 2 mit nur 1 Submedianquerader im Hinterflügel.

Ein großes Pterostigma besitzen: *oligoneura* (nach meiner Annahme), *decora*, *Ramburi*, alle 3 mit nur 1 Submedianquerader im Hinterflügel, und *oculata*, *manadensis*, *apicalis*, *Sophronia*.

Somit werden die 4 fraglichen Arten bereits durch 2 Merkmale abgegrenzt, von denen sie allerdings jedes mit einer anderen Gruppe theilen.

Ich habe nun noch ein drittes Merkmal gefunden, durch welches nicht nur diese 4 Arten unter sich verbunden, sondern auch von allen andern Gruppen abgetrennt werden.

Bei der Abgrenzung von *Sophronia* ist als ein werthvolles Merkmal der kleine Raum zwischen Mediana und Principalis vom Abgang des Subnodalis bis zum Nodus benutzt worden. Dieser ist bei *Sophronia* geadert (ebenso bei *Camacinia*), bei allen andern leer. Hinter diesem Raum befindet sich nun ein zweiter Raum von ähnlicher Ausdehnung, der bei *Sophronia* (ebenso bei *Camacinia*) und bei *oculata*, *maudensis*, *apicalis* ebenfalls geadert und zwar mit 2—4 Adern versehen ist, während er bei allen übrigen (*feralis*, *oligoneura* vermuthungsweise, *disparilis* nach Kirby's Abbildung) leer ist.

Nur bei *fluctuans* habe ich bei einzelnen Exemplaren unter ca. 100 Thieren 1. sehr selten und dann nur einseitig 2 Queradern gefunden.

Dieser Raum liegt in der Gabel zwischen Principalis und Subnodalis und wird in der Gegend des Ursprungs des Nodalis durch die hier vom Nodus herunterkommende, zuweilen etwas nach innen gerückte, gewöhnlich etwas stärkere Querader abgeschlossen. Letztere Querader zähle ich nicht mit; sie ist bei allen Arten vorhanden. Erwähnen will ich noch, daß jenseits dieser Abschlußader bis zu der schrägen Querader ein kleines Dreieck entsteht, welches fast regelmäßig bei allen Arten 1 Querader hat.

Alle Formen dieser Gruppe zeichnen sich also durch ein absolut und relativ großes Pterostigma aus von ca. 4 mm Länge, welches jedoch kleiner, selbst $3\frac{1}{3}$ und 3 (ein ♀), und größer, bis 5 mm. sein kann, und welches im Postnodalraum bis zum Pterostigma weniger als $2\frac{1}{2}$ mal (selten $2\frac{1}{2}$ mal und darüber) enthalten ist. Der Submedianraum im Hinterflügel ist mit mehr als 1 Querader versehen. Sie haben sämmtlich den Raum in der Gabelung zwischen Principalis und Subnodalis bis zur Querader vom Nodus geadert.

So ergibt sich die Zusammengehörigkeit aller 4 Arten zu einer Gruppe.

Sonst zeigen sich große Unterschiede. Die Zahl der Antenodalen ist durchschnittlich 17—20 (zuweilen geringer oder größer), diejenige der Postnodalen variiert bedeutend: von 9—18. *Sophronia* zeichnet sich durch etwa verdoppelte Zahl der Antenodalen aus. Die Zahl der Zellen im Dreieck variiert ebenfalls und zwar ganz enorm: die Grenzen sind 6—40, diejenige der Discoidalreihen von 5—13.

Oculata und *apicalis* haben ein geringeres, *manadensis* und *Sophronia* ein ungemein reiches Geäder.

Nach der Trübung ergeben sich folgende 4 Formen. Die Trübung geht im Vorderflügel bis zum Anfang oder bis zur Mitte des Pterostigma, gerade abschneidend: *oculata* und *apicalis*; im Hinterflügel ebenfalls gerade abschneidend mit geringer schräger Zurückweichung nach dem Hinterrande: *apicalis*; im Hinterflügel im Bogen nach hinten abgerundet und den Hinterrand weithin, wenn auch schmal, hyalin lassend: *oculata*.

Die Trübung geht mindestens bis zum Ende des Pterostigma, oft weiter, und zeigt das Bestreben, auch die Spitze zu erreichen, die bei *manadensis* getrübt ist, bei *Sophronia* nicht. Bei *manadensis* schneidet die Trübung gerade ab, wenn sie bis zum Ende des Pterostigma geht, convex, wenn sie darüber hinausgeht. Bei *Sophronia* schneidet die Trübung stets concav ab (über die gelbe Zeichnung der Spitze siehe bei *Sophronia*).

Die so getrennten 4 Arten bilden nach meiner Ansicht 2 Reihen, die sich, von einander örtlich getrennt, aus der hypothetischen *Intermedia*-Form des Ostens (mit mehr als 1 Submedianquerader im Hinterflügel, wie bei *intermedia* Ramb., aber mit großem Pterostigma) entwickelt haben. So wie diese *intermedia* selber, sind auch die Zwischenformen mit einer Trübung nur bis zum Nodus unbekannt, aber ein Postulat. Die eine Reihe ist für mich *oculata*, *manadensis* im Osten, die andere *apicalis*, *Sophronia* im Westen.

Die Arten *oculata* und *apicalis* sind außer durch die Trübung schwer von einander zu unterscheiden, doch scheint das Geäder bei *oculata* reicher zu sein als bei *apicalis*. Ich bin aber doch der Ansicht, daß hier 2 verschiedene Arten vorliegen, welche geographisch wohl getrennt sind, wenn auch ein Uebergangsgebiet vorhanden ist. *Apicalis* bewohnt den Westen: Java, Celebes, sogar noch die Nicobaren und Malacca im Westen und die Philippinen, Molukken und vielleicht auch noch Neu-Guinea im Osten; *oculata* ist ausschließlich östlich, von den Molukken etc., Neu-Guinea, Australien.

Laidlaw berichtet in einer neuesten Arbeit über Odonaten von der Malay Peninsula, daß *Neur. stigmatizans* Fabr., also *oculata* Fabr., bei Kwala Aring häufig und ein gewöhnliches und variables Insekt ist. Ich vermuthe jedoch, daß es sich hier nicht um *oculata*, sondern um *apicalis* oder *fluctuans* handelt.

Einige weitere sehr eigenartige Unterschiede, welche nicht oder wenig beachtet sind, lasse ich hier folgen. Es besteht zunächst ein (allerdings nicht constanter) Unterschied zwischen *oculata*, *apicalis* einerseits und *manadensis*, *Sophronia* andererseits, indem bei ersteren, welche eine geringere Trübung haben, auch der Ursprung des Astes des Principalis unterhalb des Pterostigma dem Anfange des letzteren näher liegt (etwa in $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ Länge), während er bei letzteren, welche eine größere Trübung besitzen, ebenfalls weiter hinausgeschoben ist (etwa in $\frac{1}{3}$ ja bis $\frac{1}{2}$ Länge und darüber hinaus).

Manadensis und *Sophronia* lassen sich leicht durch die Queradern im Raum zwischen Mediana und Principalis trennen. Ein anderer Unterschied ist die Form des Dreiecks der Vorderflügel: die äußere Seite desselben ist bei *manadensis* deutlich, oft sehr stark gekrümmt. Im Geäder zeigen *manadensis* und *Sophronia* die reichste Ausbildung, aber interessanterweise nach 2 ganz verschiedenen Richtungen, *manadensis* im Dreieck, *Sophronia* im Antenodalraum. Auch die Zahl der Postnodalen ist bei beiden sehr hoch, dieselben sind sogar noch durch Aederchen

im vorderen und hinteren Postnodalraum verbunden. Selbst unter dem Pterostigma sind bei beiden Arten Adern eingeschoben, bei *manadensis* etwa bis zur Mitte des Pterostigmas, bei *Sophronia* sogar bis zum Ende desselben. Bei *Sophronia* ist schließlich selbst der Anfang des hinteren Postnodalraums, der bei *manadensis* frei bleibt, noch durch einige Aederchen verkleinert, zuweilen sogar mit einer mittleren Ader versehen.

Ich leite *manadensis* von *oculata* ab, und die Verwandtschaft beider dürfte wohl nicht angezweifelt werden. Vielmehr könnte die Trennung derselben Schwierigkeiten bereiten, da viele *oculata* im Dreieck und Discoidalraum ein schon sehr reiches Geäder zeigen. Ich trenne beide aber mit Förster als 2 verschiedene Arten. Die Gründe habe ich bereits eingehend gezeigt.

Große Schwierigkeiten bereitete mir die Ableitung der *Sophronia*. Doch denke ich, daß sich gegen meine Auffassung nach Abwägung aller Gründe nichts einwenden läßt. Räthselhaft war mir stets die merkwürdige Erscheinung der westlichen Verbreitung dieser Art, welche doch ihrem ganzen Charakter nach der östlichen Gruppe angehört. Die schärfere Charakterisirung der *palliata* und die Ueberzeugung, daß alle Exemplare, welche Hagen (mit Ausnahme der Typen Rambur's von *palliata*) für *palliata* erklärt und mit ausgedehnterer Trübung und mehr als 1 Submedianquerader beschreibt, gar keine *palliata*, sondern *apicalis* sind, löst für mich dieses Räthselhafte an der Art *Sophronia*. Denn nun ergibt sich für *apicalis*, diese ursprünglich östliche Form, eine Verbreitung nach westlichen Gegenden auch über Java hinaus, sozusagen eine Einwanderung dieses Zweiges in das Gebiet der westlichen Gruppe, wenn man nicht vielleicht noch besser annimmt, daß somit auch die östliche Gruppe westlichen Ursprungs ist und ein Zweig hier im Westen, der andere im Osten seine Weiterentwicklung gefunden hat. Damit steht *Sophronia* nicht mehr isolirt ohne Verbindung mit der östlichen Gruppe da. Es erübrigt nur noch, sie von *apicalis* abzuleiten. Und dies ist so wenig unmöglich, wie die Ableitung der *manadensis* von *oculata*.

Verdoppelt man das Kleingeäder der *apicalis*, so ergibt sich ungefähr das Geäder der *Sophronia*. Auch die bekannte Aderung bei *Sophronia* im Raum zwischen Mediana und Principalis vom Ursprung des Subnodalis bis zum Nodus erscheint nun nicht mehr als unvermittelt dastehend.

Bei dem Streben der *Sophronia* die Nodalräume dicht mit Adern zu füllen, sogar an sonst freien Stellen, erscheint es nur natürlich, daß auch jener Raum gefüllt wird.

In betreff der Synonymie schicke ich noch folgendes voraus. Guérin hat eine *apicalis* beschrieben, welche außer von Kirby in seinem Catalog (als Synonym zu *fluctuans* und *apicalis* Rambur) nur von Karsch (1900) und zwar als *Neur. fluctuans a apicalis*, also ebenfalls als Synonym von *apicalis* Ramb. erwähnt wird. Selys nennt Guérin als Autor nicht.

Die von Guérin beschriebene, nicht abgebildete, *apicalis* halte ich aber für *Sophronia* (siehe p. 287). Danach verschwindet der Name *apicalis* Guérin, und der Name *apicalis* Rambur bezeichnet die oben charakterisirte Art, welche noch einige Synonyma hat, von denen *fluctuans* Burmeister die Priorität hat, aber als schon vergeben fortfällt, und *vidua* nur in litt. existirt. Burmeister (S. 1016/7) sagt, *elegans* Guérin scheine ihm als Synonym zu seiner *fluctuans* zu gehören (siehe *elegans* später).

Der von Selys bei *apicalis* Ramb. als zweifelhaft angegebene Fundort Amboina scheint mir der *apicalis* Guérin anzugehören und vielleicht aus diesem Grunde von Selys als zweifelhaft bezeichnet zu sein. Die von Karsch *apicalis* Guérin bezeichnete Art dürfte auch wohl *apicalis* Rambur sein.

Boisduval hat eine Art *manadensis* beschrieben und abgebildet. Die Abbildung zeigt derartige Merkmale, daß man nicht zweifeln kann, daß sie eine *Sophronia* darstellt. Ich bin der Ansicht, daß *manadensis* Boisduval in der That synonym mit *Sophronia* ist (siehe p. 287/8). So würde auch *manadensis* Boisd. fortfallen.

Die von Rambur unter *manadensis* beschriebene und *manadensis* genannte Art führt den Namen *manadensis* Boisd. mit Unrecht. Sie ist also irrthümlich, unbewußt und gegen jede Absicht mit *Sophronia* identificirt worden. Brauer wußte keinen rechten Unterschied zwischen *elegans* Guérin und *manadensis* Boisd. (d. h. also *man.* Rb.) zu machen, und ich sehe auch keine ausreichende Möglichkeit einer Unterscheidung, besonders wenn man aus der von Guérin hervorgehobenen gelben Aderfärbung auf eine enorme Zahl der kleinen Adern schließen darf; entsprechende Beispiele (♂) sind in der Sammlung Dohrn vorhanden, auch Hagen erwähnt ein solches. Danach wäre die Art *manad.* Ramb. eigentlich *elegans* Guérin zu nennen; nun ist der Name *elegans* aber vielfach und zwar merkwürdigerweise, außer von Brauer und Hagen (siehe noch unten), von allen Autoren von Rambur an für solche Arten mit großem Pterostigma gebraucht worden, bei denen der Hinterrand der Hinterflügel mehr oder weniger hyalin bleibt: also für die Art, welche ich für die echte *oculata* Fabricius halte. Selbst Selys deutet *elegans* (allerdings die Type Rambur's) so und sagt, daß *oculata* Fabr., deren Typen aus Neu-Holland er geprüft und wovon er außerdem sehr kleine Stücke von Cap York gesehen hat, die Form *elegans* hat.

Rambur beschreibt unter *elegans* jedenfalls eine andere Art, als Guérin abgebildet hat. Dies wird auch schon von Hagen bemerkt, welcher (1869 S. 104 unten) schreibt: „*elegans* Ramb. (nicht Guérin)“; ob Hagen nun *elegans* Guérin für synonym mit *manadensis* Ramb. (nicht Boisd.) hält, finde ich bei ihm nicht erwähnt, scheint mir aber der Fall zu sein.

Brauer unterscheidet 2 verschiedene Formen bei *elegans*, indem er (1867, S. 974) sagt, daß bei *elegans* von Ceram, Neu-Guinea, Celebes die dunkle Farbe im Hinterflügel vor der Spitze fast gerade abgeschnitten ist (das ist also etwa wie in Guérin's Abbildung), während bei anderen Formen (1867, S. 14 und S. 975) (von Amboina; Guérin's *elegans* ist ebenfalls

von Amboina) der Hinterrand ein Stück hyalin bleibt (was bei *elegans* Guérin nicht, aber bei *elegans* Rambur zutrifft). Endlich stellt Brauer die so beschriebene *elegans* (S. 975 mit *Pseudosphronia*) zu *oculata* Fabr., und stellt die Priorität von *oculata* und *stigmatizans* Fabr., die er heteromorphe ♀ nennt, fest.

Hagen wieder hält (1869, S. 104 unten) *elegans* Ramb., die Type Rambur's, ein jüngeres ♂ aus Java, für *apicalis* Ramb., ebenso mit Selys ein ♂ von den Molukken, welches Rambur außer einem ♂ von Celebes als *manadensis* beschrieben hat. Ich bezweifle allerdings auch, daß *elegans* Rambur zu *oculata* gehört, und möchte besonders des Fundortes Java wegen mit Hagen annehmen, daß Rambur's Exemplar *apicalis* mit ungewöhnlich weit reichendem hyalinen Hinterrand ist.

Da nun der Name *elegans* fälschlich, aber fast ausschließlich für *oculata* gebraucht worden ist, würde eine ziemlich große Verwirrung entstehen, wenn *elegans* richtig nun plötzlich für *manadensis* d. h. die echte von Rambur so benannte, von Rambur, Hagen und Selys charakterisierte *manadensis* (nicht *manad.* Boisd. = *Sophr.*) eintreten sollte. Ich halte daher *manadensis* Rambur für die berechnigte Bezeichnung. Der von Förster für diese Art in seiner Abgrenzung vorgeschlagene Name „*oculata* Selys (*stigm.* Fabr.?)“ ist verfehlt, da er von Fabricius nach Brauer's und Selys' Anerkennung der kleineren Form gegeben wurde, die Förster selber nachher *elegans* Guérin-Brauer nennt. Selys' *unicolor* gehört wohl auch zu *manadensis* Ramb.

Zu *oculata* Fabricius rechne ich nach obigen so ziemlich alles, was fälschlich unter dem Namen *elegans* geht; dazu kommt noch *pseudosphronia* Brauer von Ceram und *bramina* Guérin von Neu-Irland. Letztere Form hat auch ein merkwürdiges Schicksal. Sie wurde von Guérin zuerst als verschieden von *manadensis* Boisd. hingestellt. Später bekennt er, daß er nach Vergleichung beider Typen diese für dieselbe Art hält. Ich meine, daß seine Beschreibung derartig genau und ausreichend

ist, daß eine Verschmelzung beider Arten ausgeschlossen ist. Vielleicht hat er später die Typen verwechelt und seine *apicalis* mit Boisduval's Type verglichen, welche Formen nach meiner Ansicht allerdings gleich sind und zwar die Art *Sophronia*.

g. Manadensis-Reihe.

11. *oculata* Fabricius.

(*stigmatizans* Fabr., *bramina* Guérin, *elegans* Rambur ist fraglich und vielleicht *apicalis* Rambur, *elegans* Guérin nicht, *elegans* Guérin-Brauer zum Theil, *pseudosophronia* Brauer, *elegans* Ramb.-Selys, *elegans* Guér.-Br.-Förster, *oculata-elegans* Rambur-Ris, *elegans* Guérin-Karsch).

Die Verbreitung geht von Nordaustralien aus: Nordaustralien, Cap York, Queensland, Neu-Irland, Bismarek-Archipel, Kaiser Wilhelmsland, Key-Inseln. und reicht bis Ternate, Ceram und Amboina, fraglich Java (Rambur) und Malayische Halbinsel (Laidlaw).

Ueber die Typen sind keine Größen-Angaben bekannt, außer daß das Pterostigma groß und die Thiere selber kleiner sind als *manadensis* Ramb.

Die Maße von Rambur's *elegans* sind vielleicht aus Hagen's Angaben bei *apicalis* zu erschließen, welcher diese Form für *apicalis* hält:

? : $3\frac{1}{3}$; 18 und 13—14; 8 und 5; 24 und 28.

Da Brauer bei *elegans* Guérin zwei Formen unterscheidet, von denen die eine (von Amboina) zu *oculata* zu rechnen ist, aber die Maße nur einfach angiebt, können letztere nur mit Bedenken angegeben werden:

? : $4-4\frac{1}{3}$; 16—22 und 10—13; ea. 20 und ea. 8—10; 22—24 und 25—28.

pseudosophronia Brauer (von Ceram) hat:

? : 4; 18—19 und 11; 11 und 5—6; 25 und 30.

oculata-elegans nach Ris (von Queensland) hat:

? : 4,5; ? und ?; 8—10 und 5—6; 23 und 27.

elegans nach Förster (Erima, Astrolabebai) hat:

$6\frac{1}{2}$: $3\frac{3}{4}$, 13 u. 10—11; 14—15 u. 8—9; 21—22 u. $23\frac{1}{2}$ —25;

ein zweites ♂ hat 17—21 Dreieckszellen und 9 Discoidalreihen.

1 ♂ in der Dohrn'schen Sammlung von Neu-Guinea hat:
 $6\frac{3}{4}$: $3\frac{3}{4}$; 15 und 16 : 11 und 12; 20 : 10 und 9; 22 : 24.

1 ♂ do. von den Key-Inseln hat:

7 : 4; 14 und 16 : 11 und 12; 18 und 20 : 10 und 9; 24 : 28.

Außerdem habe ich von den Key-Inseln noch 4 ♂ einseitig gezählt:

$6\frac{1}{2}$: $3\frac{3}{4}$; 17 : 10; 24 : 10 und 9; 21 : 24.

$6\frac{1}{2}$: $3\frac{3}{4}$; 17 : 11; 19 : 8 „ 7; 21 : 24.

7 : 4; 15 : 11; 17 : 10 „ 7; 23 : 27.

7 : 4; 16 : 11; 21 : 11 „ 8; 23 : 27.

Schließlich habe ich noch 20 ♂ von den Key-Inseln theils einseitig, theils zweiseitig durchgezählt resp. abgeschätzt. Bei diesen habe ich nur die obigen Grenzen gefunden mit ganz geringen Ausnahmen: 1 mal 7 : $3\frac{1}{2}$, einige Male 18 Antenodalen und 12 Postnodalen, selten 14 Dreieckszellen, mehrere Male 25.

Unter allen Exemplaren habe ich nur 1 mal einseitig in der Gabelung zwischen Principalis und Subnodalis bis zur Querader vom Nodus keine Querader gefunden, sonst stets 1 bis mehrere. Der Submedianquerraum im Hinterflügel war stets mit mehr als 1 Querader versehen.

Ich nehme an, daß sich der Charakter dieser Art außer in der Trübung im Gegensatz zu *manadensis* hauptsächlich in der geringeren Zahl der Nodalen und Dreieckszellen ausspricht, während die Zahl der Dreieckszellen und Discoidalreihen größer als bei *apicalis* ist.

12. *manadensis* Rambur.

(*manadensis* Boisduval nicht, *elegans* Guérin, *elegans* Guérin-Brauer zum Theil, *elegans* Rambur nicht, *elegans* Ramb.-Selys nicht, *oculata* Fabricius nicht, *oculata* Fabr.-Selys zum

Theil, *oculata* Selys-Förster, *oculata* Selys-Ris zum Theil, *unicolor* Selys).

Die geographische Verbreitung umfaßt: Celebes (Menado u. a. O.), Molukken, Halmahera, Ternate, Ceram, Batjan, Neu-Guinea, Bismarek-Archipel, Salomons-Inseln.

Ueber Rambur's Type von Celebes (nicht Senegal) besitzen wir die Angaben Hagens:

? : $4\frac{1}{2}$; 18 und ?; mehr als 20 und 10—12; ? und 29.

Außerdem beschreibt Hagen mehrere ♂ von Morotai, Ternate: ? : $4\frac{3}{4}$ —5; 19 u. 14—16; bis 40 u. 10—12; 24—26 u. 30—31. von Batjan, Celebes:

? : $4\frac{1}{2}$; 18—20 und 12; 28 und ca. 9; 23 und 28.

Brauer giebt für *elegans* Guér. von Ceram, Neu-Guinea, Celebes folgende Zahlen (es ist fraglich, ob seine *elegans* von Amboina hierbei mit eingeschlossen ist):

? : 4— $4\frac{1}{3}$; 16—22 und 10—13; ca. 20 und ca. 8—10; 22—24 und 25—28.

Selys macht keine besonderen Angaben für diese Art, außer: oft 20 Dreieckszellen und 12 Discoidalreihen. Für *unicolor* von Menado bringt er:

? : 4; 20 und 16; ca. 20 und ?; 24 und 30.

Förster hat für seine *oculata* von Neu-Guinea: 1. ♂, Süd-Celebes: 2. und 3. ♂, den Salomons-Inseln 4. und 5. ♂ folgende Angaben:

1. 8 (9) : 4; — und —; 28—31 und 10; 24—25 und 29—31.

2. ; ; 28—31 „ 10;

3. ; ; 26—28 „ 10;

4. ; ; 35 „ 10—11;

5. 7 : 4 ; ; 21—23 „ 10;

Auch die von Ris beschriebenen *oculata*-Stücke vom Bismarek-Archipel gehören hierher, obwohl die Trübung im Hinterflügel nach hinten einwärts sich abschrägt:

? : 4— $4\frac{5}{8}$; ? und ?; 20—25 und 10—12; 24 und 27.

Auch in der Sammlung Dohrn befinden sich einige Stücke dieser Art, welche dieselben Zahlen zeigen, wie sie in den obigen Beispielen auftreten. Besonders interessant ist an ihnen noch, daß die geringsten und höchsten bekannten Zahlen bei ihnen auftreten:

2 ♂ von Menado haben:

$8\frac{1}{2}$: 4; 20—21 und 17—18; 39—40 und 9—13; 26 und 30.
 8 : $3\frac{1}{2}$; 19—20 „ 15—16; 29—30 „ 7—10; 24 „ 27.

3 ♂ von Batjan haben:

8 : 4; 18—19 und 16; 21—22 und 8—9; $23\frac{1}{2}$ und 28.
 8 : 4; 18—19 „ 16—17; 33 „ 8—11; 24 „ 28.
 8 : $4\frac{1}{2}$; 23 „ 12—13; 30 „ 8—11; 27 „ 30.

Ich denke, daß die hier angegebenen Zahlen wohl Förster's Annahme einer besonderen Art mit außerordentlich reichem Geäder bestätigen und schließe mich insofern seiner Ansicht an. Ueber die Namengebung habe ich oben schon geschrieben.

Es käme noch die Frage in Betracht, ob man auf Grund der außerordentlich weitgehenden Trübung bei *unicolor* Selys diese Form als eine besondere Art betrachten darf. Ich meine, daß in dieser Beziehung wohl eine ziemlich starke Variation herrscht, welche die Aufstellung neuer Arten nicht rechtfertigt.

h. *Sophronia*-Reihe.

13. *apicalis* Rambur.

(*apicalis* Guérin nicht, *fluctuans* Burmeister, Brauer, *ceylanica* Brauer = *apicalis* Rbr., *fluctuans* Burm. in Brauer 1864, S. 162, Novara-Reise 1866 S. 104, *ridua* Hagenb. nach Burm., de Haan nach Hag., *elegans* Ramb. nach Hagen, *apicalis* Guér.-Karsch). Dazu vergleiche man *palliat*a Rbr. in Hagen'scher Auffassung, siehe p. 264—266.

Die geographische Verbreitung umfaßt Java, Celebes, Philippinen, Neu-Guinea (Sammlung Dohrn), Pelew-Inseln (nach Selys), Amboina?, Molukken. Dazu die Fundorte der von Hagen (mit Ausnahme von Rambur's *palliat*a-Type) für *palliat*a erklärten

Formen, soweit sie nicht von mir anders gedeutet worden sind:
Ceylon, Nicobaren, Malacca.

Die Type Rambur's von Java hat nach Hagen:

? : $3\frac{1}{3}$; 18 und 13—14; 8 und 5; 24 und 28.

Selys macht folgende Angaben:

? ; 16—18 und ?; 7—12 und 6—8;

Brauer giebt für *fluctuans* Burm. von Java an:

? : 4; 15—17 und 11—13; 7—9 und 5; 25 und $28\frac{1}{2}$.

Die Größen für Hagen's *palliat*a sind:

Nicobar minor ♂ ? : 3; 14—15 u. 14—15; 9—10 u. 5—6, 21 u. 24.

„ maior ♂ ? : $3\frac{1}{3}$; 18—16 u. 12; 13—14 „ 5—6; 22 „ 25.

Nangkovri ♂ ? : $3\frac{1}{3}$; 18 „ 15; 9 u. 5 u. mehr; 24 „ 28,

nach Brauer (*ceylanica* von Ceylon):

♂ ? : $3\frac{2}{3}$; 18 u. 15; 9—13 u. 5—6; 23 u. $27\frac{1}{2}$.

In der Sammlung Dohrn befinden sich 11 ♂ von Java,
diese haben folgende Größen:

9 : $4\frac{1}{4}$; 18—19 u. 11—13; 10—11 u. 5—7; 27 u. 30.

$8\frac{1}{2}$: $4\frac{3}{4}$; 17 „ 10—12; 9 „ 5—6; 25 „ $28\frac{1}{2}$.

9 : $3\frac{3}{4}$; 17 „ 11—12; 9—10 „ 5—6; 26 „ $29\frac{1}{4}$.

9 : $3\frac{1}{2}$; 17 „ 12; 6—7 „ 5—6; 23 „ 28.

$8\frac{3}{4}$: $3\frac{1}{2}$; 15—17 „ 10—12; 8 „ 5; 23 „ $27\frac{1}{2}$.

$9\frac{1}{4}$: $3\frac{3}{4}$; 17 „ 10—11; 7—9 „ 5—6; 26 „ $29\frac{1}{2}$.

9 : 4; 15—16 „ 11; 8 „ 5—6; 26 „ 30.

$8\frac{1}{2}$: $3\frac{1}{2}$; 16—18 „ 11; 6—7 „ 5—7; 24 „ 28.

$8\frac{3}{4}$: $3\frac{1}{2}$; 16—20 „ 9—10; 9—10 „ 5—6; 23 „ 28.

9 : 4; 17—18 „ 11—13; 6—7 „ 5—6; 24 „ 29.

9 : $3\frac{3}{4}$; 16 „ 10—11; 6 „ 4—5; 25 „ 30.

1 ♂ von Neu-Guinea hat:

$8\frac{1}{2}$: $3\frac{3}{4}$; 18 u. 11; 8 u. 5; 24 u. 28.

Diese Zahlen dürften von anderen Exemplaren wohl kaum
überschritten werden.

Die von Brauer in der „Novara-Reise“ 1866 S. 104 und
vorher 1864 S. 162 *apicalis* Rbr. (*fluctuans* Burm.) genannte
Art von den Nicobaren, Singapore, Ceylon hat er schon 1867

S. 11 als *ceylanica* Br. (d. h. also als *palliat*a Ramb., siehe daselbst) erkannt und berichtigt, ihr Gebiet ist durchaus westlich.

14. *Sophronia* Drury.

14 a. var. *sumatrana* n. v.

(*fulvia* Drury, *manadensis* Boisduval, *apicalis* Guérin).

Sophronia Drury ist die einzige größere Art, deren Artrechte bis heute unangefochten geblieben sind.

Ihrer Färbung und Geäderzahl nach nimmt sie eine so eigenartige Stellung ein, daß mir ihre Ableitung von verwandten Arten, besonders in Anbetracht ihrer geographischen Verbreitung lange ein Räthsel geblieben ist.

Die geographische Verbreitung geht vom Norden und Westen nach Süden und Osten hin: Malabar, Bengalen, Nepal, Assam, Birma, Tonking, China, Malacca, Sumatra, Celebes, Amboina, umfaßt also vorwiegend das Gebiet der westlichen Gruppe, während Trübung, Geäder und das absolut und relativ große Pterostigma auf die östliche Gruppe verweisen. Einzelne Charaktere nähern sie der Gattung *Camacinia*. von der sie doch wieder wesentlich abweicht. Nach meinen Ausführungen leitet sich *Sophronia* von *apicalis* ab.

Abbildung und Beschreibung lassen sie leicht erkennen. Die Queradern in dem Raum zwischen Mediana und Principalis bis zum Nodus sind bisher nur hier und bei *Camacinia* gefunden worden, diejenigen in dem Raum unmittelbar dahinter zwischen Principalis und Subnodalis sind auch bei *oculata*, *manadensis*, *apicalis* vorhanden. Die große Zahl der Antenodalen, die schon von Rambur erkannt wurde und auf welche Hagen und Selys besonders aufmerksam machen, wird bei keiner andern Art auch nur annähernd erreicht, während die Zahl der Zellen im Dreieck der Vorderflügel bei anderen Arten nicht nur erreicht, sondern auch, zuweilen bedeutend (bei *manadensis*), übertroffen wird. Die braune Zeichnung und Färbung der Spitze der Flügel sind ebenfalls charakteristisch.

In der Sammlung Dohrn befinden sich 10 ♂ von Tonking.
Sie haben:

7	:	3 ¹ / ₂ ;	35—38	u.	18—19;	17—18	u.	9;	22	u.	27.
7 ¹ / ₂	:	3 ¹ / ₂ ;	32	„	17;	13—16	„	8—9;	22	„	27.
7 ¹ / ₂	:	3 ³ / ₄ ;	32—35	„	17—19;	20—23	„	9;	22	„	27.
7 ¹ / ₂	:	3 ³ / ₄ ;	28—29	„	17—18;	17—18	„	7—8;	23	„	28 ¹ / ₂ .
7 ¹ / ₂	:	3 ³ / ₄ ;	28—29	„	18—19;	17—20	„	8—9;	23	„	29.
7 ³ / ₈	:	3 ¹ / ₂ ;	34	„	18—20;	17—19	„	9;	22	„	28.
7 ³ / ₈	:	3 ³ / ₄ ;	35—36	„	17—18;	20—22	„	9;	23	„	28.
8	:	4;	34—35	„	18—19;	15—19	„	8—9;	24	„	31.
8	:	4;	35—36	„	20;	24—30	„	9;	24	„	31.
8	:	4;	35—39	„	14—20;	22—24	„	9;	23	„	29 ¹ / ₂ .

Die Maße Brauer's (1867) stimmen hiermit gut überein:
? : 3³/₄; 35 u. 13—16; 22 u. 8—10; 22 u. 28.

Pterostigma im Postnodalraum 2 mal enthalten.

Hagen führt an:

? ; 30—40 u. 16—19; 16—22 u. —11;

Drury's Abbildungen (♂, ♀) sind in betreff des Geäders völlig unzureichend; ebenso diejenige von Donovan (♀).

Das ♀ (*fulvia* Drury) unterscheidet sich im Geäder nicht wesentlich vom ♂ nach Brauer, ist also subisomorph.

Hagen giebt 24—36 Antenodalen, 8—13 Dreieckszellen, 6—7 Discoidalreihen an.

Hier befinden sich 2 ♀ von Tonking:

7 ¹ / ₂	:	3 ³ / ₄ ;	27—31	u.	13—16;	8—10	u.	6;	20	u.	28.
8	:	4;	29—31	„	15—16;	8—10	„	6;	21	„	30.

Beide sind gelbbraun mit stellenweise noch dunklerer Trübung, subisomorph.

Außer diesen Tonking-Exemplaren sind hier noch 3 ♂ von Sumatra, welche Herr Dr. Dohrn von dort mitbrachte und welche von mir in meinen „Odonaten von Sumatra“ vorläufig mit *Sophronia* bezeichnet wurden.

Sie stimmen mit den obigen Thieren im Geäder befriedigend überein:

7 : $3\frac{1}{2}$; 30—31 u. 17; 19—20 u. 10; $21\frac{1}{2}$ u. 27.
 7 : $3\frac{1}{2}$; 33—35 „ 18—20; 25—26 „ 10—12; 23 „ $27\frac{1}{2}$.
 7 : $3\frac{1}{2}$; 35—36 „ 16; 20 „ 10—11; — „ $28\frac{1}{2}$.

Nur die Zahl der Discoidalzellreihen ist etwas größer, so daß die Flügel noch etwas dichter geädert erscheinen. Sie weichen auch sonst in einigen Punkten von der typischen Art ab; aber immerhin scheinen mir die Unterschiede zu gering, um darauf eine neue Art zu gründen. Sicher aber bilden sie eine sumatranische Varietät: *Neurothemis Sophronia* var. *sumatrana* n. v.

Außer der größeren Zahl der Discoidalzellreihen habe ich noch folgendes gefunden:

Die Varietät *sumatrana* hat nur an der Spitze des Hinterflügels den schmalen gelbbraunen Rand, am Vorderflügel durchaus nicht. Die Hauptart hat denselben auch am Vorderflügel vollkommen deutlich ausgeprägt und zwar sowohl nach allen Beschreibungen und Abbildungen, als auch bei den mir vorliegenden Stücken von Tonking. Sogar die ♀ von Tonking haben ihn, allerdings in weiterer Ausdehnung, mehr als gelbbraune Spitze.

Im hinteren Postnodalraum ist die früher besprochene Aderung bei var. *sumatrana* noch reicher als bei der Hauptart.

Ueber die Synonymie von *Sophronia* ist noch das Folgende zu bemerken.

Die von Guérin beschriebene *N. apicalis* scheint mir mit *Sophronia* synonym zu sein; die von gelb umgebene hyaline Stelle an der Spitze erreicht bei ihm in den Hinterflügeln nirgends den Rand: das paßt für keine andere Art als *Sophronia*. Selys erwähnt auch bei *apicalis* gar nicht Guérin als Autor, sondern Rambur, welcher *apicalis* neu aufstellt und Guérin dabei ebenfalls nicht erwähnt. Letzteres erscheint merkwürdig, da Rambur auf derselben Seite Guérin als Autor für *elegans* erwähnt, es erklärt sich aber dadurch, daß Rambur nur den Atlas zu Guérin gekannt hat. Selys ist scheinbar meiner Ansicht gewesen.

Ebenso halte ich die von Boisduval pl. 12, Fig. 1 unicolorirt abgebildete *Neuroth. manadensis* Boisd. für *Neuroth.*

Sophronia Drury. Die braune Färbung des Flügels endet concav, so daß die hyaline Spitze innen rund endet. Außerdem hat der Zeichner den vorderen Rand beider Flügelpaare vom Pterostigma bis zur Spitze deutlich dunkel gezeichnet und zwar heller als die übrige (braune) Färbung. Dies läßt natürlich darauf schließen, daß bei dem zu Grunde gelegten Exemplar an der Spitze ein gelbbrauner Rand war, wie er nur bei *Sophronia* vorhanden ist. Ich nehme aus beiden Gründen an, daß Boisduval's *manudensis* identisch mit *Sophronia* ist, obwohl in der Beschreibung p. 651, die überhaupt dürftig ist, nichts von den beiden Kennzeichen steht, ja von der Spitze gesagt wird: „transparente et sans couleur aucune“. Der Zeichner ist correcter gewesen als der Autor.

F. Schluss.

Ich habe in dieser Betrachtung der Arten der Gattung *Neurothemis* nur die ♂ behandelt. Die ♀ mußte ich leider unberücksichtigt lassen, da mir hierzu, abgesehen von *fluctuans* von Sumatra, ausreichendes Material fehlt.

Bei der Vergleichung der ♂ habe ich von den Appendices ganz abgesehen, ebenso von der Färbung dieser und des Abdomen (hier ausgenommen *ferulis*, *equestris*), da sich hierbei keine faßbaren Unterschiede ergaben.

Gänzlich unberücksichtigt gelassen habe ich auch die äußeren Genitalien, da mir für ihre Untersuchung die Zeit mangelte und ich außerdem eine größere Arbeit über dieselben im allgemeinen vorbereite.

Ich glaubte so constante Unterschiede in der Variation der Flügel gefunden zu haben, daß ich damit die von mir unterschiedenen Arten sicher begründen konnte.

Die von Kirby aufgestellte und abgebildete Art *affinis* scheint mir nach Kirby's Abbildung überhaupt keine *Neurothemis* zu sein.

Ich hoffe, daß ich bei allen Odonaten-Freunden, welche altes und neues Material dieser Gattung zur Verfügung haben,

mit meinen Ausführungen die Anregung zu einer neuen Durchforschung derselben in meiner Auffassung gegeben habe. Es sind viele Punkte von mir erwähnt worden, welche einer Bestätigung dringend bedürfen. Vor allen Dingen hat mir das typische Material der verschiedenen Forscher nicht vorgelegen, und somit habe ich vieles nur als Vermuthung aussprechen können. Sollte meine Auffassung sich als verkehrt erweisen, so bescheide ich mich mit dem Gedanken, nach dem mir zugänglichen Material und nach voller Ueberzeugung ein wenig zur Aufklärung über diese schwierige Gattung beigetragen und den Anstoß zu weiterer Forschung gegeben zu haben. Ich bin gern bereit bei weiteren Untersuchungen anderer Forscher über unser Material brieflich Mittheilungen zu machen, soweit es meine Zeit erlaubt.

In der folgenden Bestimmungs-Tabelle verstehe ich unter:

Raum α den Raum zwischen Mediana und Principalis vom Abgange des Subnodalis bis zum Nodus, welcher nur bei *Sophronia* geadert ist,

Raum β den Raum in der Gabelung zwischen Principalis und Subnodalis bis zur Querader vom Nodus (oft etwas einwärts gestellt), welcher nur bei *oculata*, *manadensis*, *apicalis*, *Sophronia* geadert ist.

Neurothemis. Geographische Verbreitung.

Arten	Vorder-Indien	Ceylon	Bengalen	Nepal, Assam	Thibet	Birma	Tonking	China	Nicobaren	Malacca	Sumatra	Borneo	Java	Celebes	Philippinen	Pelew-Ins.	Molukken	Banda-Ins.	Key-Ins.	Neu-Guinea	Bismarck-Archipel	Salomons-Ins.	Nord-Australien	Queensland
1. intermedia Ramb.	x																	x	x	x				
2. feralis Burm.			x					x		x														
3. equestris Burm.																								
4. disparilis Kirby																								
5. fluctuans Fabr.																								
6. Martini Krüg.																								
7. palliata Ramb.																								
8. oligoneura Brauer.																								
9. decora Brauer.																								
10. Ramburi Brauer.																								
11. oculata Fabr.																								
12. manadensis Ramb.																								
13. apicalis Ramb.																								
14. Sophronia Dru.																								
14a. „ v. sumatrana Krüg.																								

Neurothemis. Natürliche Verwandtschaft.

Westliche Gruppe		Mittelformen	1. östliche Gruppe		2. östliche Gruppe	
1. intermedia	4. disparilis	6. Martini	8. oligoneura.	10. Ramburi.	hypoth. intermedia	
2. feralis	5. fluctuans	7. palliata	9. decora		13. apicalis	11. oculata
3. equestris					14. Sophronia	12. manadensis

Neurothemis. Bestimmungstabelle.

Stammform: Pterostigma klein. Nur 1 Submedianquerader im Hinterflügel. Flügel ungetrübt. Geäder einfach. Keine Queradern in den Räumen α und β .

I. Pterostigma klein II. groß VIII.

- II. Im Hinterflügel mehr als 1 Submedianquerader III. VIII. Im Hinterfl. nur 1 Submedianquerader, Raum β nicht geädert IX. XII. 10. 11.
- III. Flügel ungetrübt: nur 1 intermedia. VII. mehr als 1 " " β
4. Geäder gering, Abdomen oben weiß " " braun oligoneura.
5. " " nicht weiß feralis. " über den Nodus, weiße Binde: Ramburi.
6. " " Nodus, weiße Binde: equestris. XII. Geäder geringer, Trübung nicht bis zum Ende des Pterostigma 13. 14.
7. " " über das Dreieck: disparilis. " äußerst reich, Trübung weiter als vorher
8. " " zum Nodus: fluctuans. XIII. Trübung im Hinterflügel gerade abscheidend: apicalis.
9. " " zum Nodus: Martini. 14. Raum α geädert, Nodalraum am reichsten geädert: Sophronia.
10. " " über den Nodus. palliata. " α nicht " Dreieck u. Discoidalraum wie vorher: manadensis.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitung Stettin](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Krüger L.

Artikel/Article: [Die Arten der Odonaten-Gattung Neurothemis 248-291](#)