

## *Hemerobiidae.*

Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie  
der Hemerobiiden.

Von Prof. Leopold Krüger, Stettin.

### I. Vergleichende Untersuchung des Geäders und vorläufige Übersicht und Mitteilung.

In meiner Psychopsiden-Arbeit: *Psychopsidae*, Stett. Ent. Zeit. 83. 1922. p. 41—43 habe ich die Ansicht ausgesprochen, daß die Psychopsiden eine von den Prohemerobiiden ableitbare Familie sind, die altertümliche Charaktere der jurassischen Formen weitgehend bewahrt hat. Ich meine damit natürlich diejenigen Prohemerobiiden, die vom Lias an sich eine kurz- und breitflügelige Form mit zahlreichen, dem RS entspringenden parallelen Ästen bewahrt oder weiter ausgebildet haben.

In meiner bisher noch unveröffentlichten Nymphesiden-Arbeit stelle ich die lang- und schmalflügeligen Formen, die im oberen Lias von Dobbertin in Mecklenburg mit der Familie der Solenoptiliden und der einzigen Gattung und Art *Solenoptilon* Hdl. Kochi Geinitz beginnen und über die Nymphitiden aus dem Maln, die Pronymphesiden aus dem oligocänen Bernstein, die rezenten Nymphesiden zu den Myrmeleoniden und Ascalaphiden führen, in einen scharfen Gegensatz zu den eigentlichen Prohemerobiiden.

Beide Gruppen haben in ihren jurassischen Anfängen das noch einfache ererbte Geäder, indem alle Längsadern: C, Sc, R, RS, M und Cu in ursprünglicher Ausbildung ohne kunstreiche Verbindungen und Vereinfachungen vorhanden sind. Das Analfeld ist schon beschränkt und der RS hat fast den Charakter einer Hauptader durch seine reiche Abgabe von parallelen zum Außenrande gerichteten Ästen.

Schon hier aber zeigt sich die Verschiedenheit beider Gruppen in ausgesprochener Charakterisierung, die dann zu völliger Differenzierung führt.

Die Myrmeleoniden-Reihe zeigt den langen und entsprechend schmalen Flügel schon in dem 20 mm langen Flügelrest von *Solenoptilon* in seinen Anforderungen an einen kräftigen Flugapparat, der zunächst durch eine Steifung des Spitzenteils vor Zerfetzung bewahrt wird. Schon die lange, spitz zulaufende Flügelform bedingt einen schnellen, geschickten Flug. Die Sc schiebt vor der Spitze eine Anzahl scheinbar dichter gestellter QuA zur C, die Vorbildung des Neuropterenstigmas, die Randverästelungen von Sc, R, RS und RS-Ästen bieten in dem Spitzen-

teil ein dichteres Gefüge, das durch zahlreiche, noch unregelmäßig gestellte, aber bis in die Spitze vordringende QuA auf das so charakteristische Spitzenfeld der Myrmeleoniden hinweist. Der ursprüngliche Charakter der deutlichen Trennung von Sc und R nahe der Spitze ist bewahrt, und die Verschmelzung beider ist erst bei den rezenten Nymphesiden deutlich, wo auch der Apicalteil des Flügels schon völlig ausgeprägt ist. Bei dem *Pronymphes* aus dem Bernstein fehlt leider die Spitze.

Auch die ursprüngliche Verbindung von Sc und R durch zahlreiche QuA ist zunächst beibehalten, um nachher zu verschwinden.

Andererseits zeigt hier der Flügel schon eine geringere Anzahl RS-Äste, als sonst (bei den rezenten Hemerobiiden) der Flügellänge entsprechen würde, 8—15 bei ausgesprochen langem Vorderflügel.

Die Prohemerobiiden führen in ihrer Weiterentwicklung des ihnen eigentümlichen kurz- und breitflügeligen Charakters ebenfalls zu einer rezenten Neuropteren-Familie, zu den Hemerobiiden, diese in einem engeren Sinne gemeint, als ihn Erichson und Hagen gefaßt hatten.

Zwischen beiden Entwicklungsreihen steht eine Anzahl Familien, die eine Sonderentwicklung genommen haben und weder der Myrmeleoniden- noch der Hemerobiidenreihe zugerechnet werden können, obwohl auch sie natürlich einem Zweige der Prohemerobiiden entwachsen sind. Ihre phylogenetischen Vorfahren sind (abgesehen von den Chrysopiden) im Jura noch nicht gefunden worden, sicher aber haben sie nicht den Myrmeleoniden-Charakter angenommen, stehen den Hemerobiiden vielmehr näher, ohne indes nun deren besondere Entwicklungsweise genommen zu haben. Man könnte sagen, daß sie in ihrer, übrigens mannigfaltigen, Ausbildung sich fortschreitend spezialisiert haben mit Beibehaltung der beiden verschiedenen Richtungen, während die Hemerobiiden im engeren Sinne sich noch heute in fortschreitend vereinfachendem Entwicklungsprozeß mit Beibehaltung primitiver breitflügeliger Charaktere befinden.

Diese Familien sind einerseits die Rapismiden, Myiodactyliden (vielleicht schon im Jura vorhanden?), Osmyliden und Polystoechotiden (beide aus dem frühen Tertiär bekannt) mit zusammenlaufenden Sc und R, die Berothiden und Sisyriden (diese in einem noch weiteren Vereinfachungsprozeß begriffen, als die Hemerobiiden, aber anderer Art, und beide schon aus dem tertiären Bernstein bekannt) mit getrennten Sc und R, andererseits die Chrysopiden (Vorfahren schon im Jura bekannt) und Mantispiden mit ebenfalls getrennten Sc und R. Sie haben sämtlich einen vollständig bewahrten RS.

Die Unterschiede dieser Familien deuten, wie oben gesagt, auf eine außerordentlich mannigfaltige Zersplitterung dieser in mehrere Entwicklungsreihen auseinandergelassenen Gruppen hin.

In dem Entwicklungsgange der Prohemerobiiden ist der kurze breite Flügel (bei wenigen Gattungen mit sichelförmigem Spitzenteil) mit getrennten Sc und R und ohne besondere Versteifung eines Apicalteiles geblieben, auch die Zahl der RS-Äste ist beträchtlich in dem ausgesprochen kurzen Vorderflügel. Letztere beträgt bei den jurassischen Formen bei einer Flügellänge von 5—10 mm 4—12, bei 11—15 mm 15—17, bei 30 mm 36, bei 24 mm über 30, bei 12—15 mm 20—25, wodurch also eine große Diskus-Breite erzielt wird, die nur einem schwächlichen Flatterflug dienlich sein kann.

Am auffälligsten erinnert an die jurassischen Prohemerobiiden, die bisher keine direkten Nachfolger im Tertiär gefunden haben, und deren Umbildung (wie so manches) in der Kreide verborgen geblieben ist, die Familie der Psychopsiden, die den Charakter der Prohemerobiiden in seiner ursprünglichen Form, aber in ihrer eigenartig spezialisierten Weise noch heute tragen. Letztere besteht in der Hauptsache darin, daß eine bestimmte Bindung der Längsadern durch wenige (2—4) regelmäßig gestellte Reihen von QuA im Diskalfeld, ebenso der C-QuA im C-Feld stattfindet. Die Flügelform ist auffallend breit im Verhältnis zur Länge, die Flügelspitze durchaus abgerundet, das C-Feld breit, am Grunde konvex vorgewölbt und mit einer Vena recurrens versehen. Die M ist in ihrer Ma einfach und in ihrer Mp durch Zusammenlaufen mit Cua zum Teil unterdrückt. Der Cu ist mit seinem Felde ziemlich entwickelt, im Hinterflügel ist sein Cup kurz, aber deutlich ausgebildet. Im Sc-Feld sind 10—30 QuA vorhanden, die Zahl der RS-Äste ist 14—20, entsprechend groß ist die Zahl der QuA in den Stufenadernreihen 14,  $\pm 20$ ,  $\pm 30$ . Ich will noch darauf hinweisen, daß kein Zusammenlaufen von Sc, R und RS stattfindet, sondern nur die gewöhnliche, hier aber auffällige Bindung durch QuA. Im übrigen verweise ich auf meine Psychopsiden-Arbeit.

So bilden die Psychopsiden eine folgerechte Weiterentwicklung der Prohemerobiiden mit einer eigenartigen Regelung und Vereinfachung des bei den Prohemerobiiden noch ganz unregelmäßigen Kleingeäders des Diskus. Eine echte Psychopside ist mir aus dem baltischen, tertiären Bernstein, ein wahrscheinlicher Vorläufer aus dem oberen Jura in Bayern bekannt.

Während nun die Psychopsiden sozusagen stehengebliebene Prohemerobiiden (Südost-Asien, Australien, Afrika) sind, tritt uns in den Hemerobiiden im engsten Sinne eine Fortentwicklung der

Prohemerobiiden anscheinend in einem Prozeß entgegen, der sich in einer fortschreitenden Vereinfachung, fast einer Degeneration des Geäders offenbart. Diese läßt sich in gradweiser Abstufung bei den Unterfamilien der Hemerobiiden nachweisen. Die bekanntesten ältesten, schon diesem Prozeß unterliegenden Formen stammen aus dem baltischen, tertiären Bernstein, alle anderen sind rezenter, die am wenigsten abgeänderten gehören dem Bernstein und südlichen Gegenden an, mit einzelnen Vertretern auch dem Norden, die am meisten abgeänderten dem Norden, zum Teil aber auch dem Süden, einige schon dem Bernstein<sup>1)</sup>.

Diese echten Hemerobiiden tragen noch die ursprünglichen Charaktere der Prohemerobiiden in ähnlicher Weise wie die Psychopsiden. Sc und R sind in ursprünglicher Weise getrennt verlaufend, nur durch eine QuA verbunden. Der Flügel ist kurz, aber die Breite hat allmählich abgenommen, entsprechend der verringerten Zahl der Äste des RS. Das Flügelende ist verschmälert.

Wie schon gesagt, kann man weniger abgeänderte, noch altertümliche, mehr dem Süden der Erde angehörige Formen mit einer größeren Zahl dieser streng parallel gestellten Äste unterscheiden und mehr abgeänderte neuzeitliche mit geringerer, ja sehr geringer Anzahl solcher Äste, die auch ihre streng parallele Richtung verloren haben. In gleichem Verlaufe der Umbildung ist auch die Breite des C-Feldes von Psychopsiden-Basalbreite zu schmaler Basal-Einengung zu verfolgen, woran sich ebenso eine Rückbildung der Vena recurrens bis zu fast völligem Verschwinden anschließt. Irrtümlich wird bis heute noch für *Micromus* u. a. das Fehlen der Vena recurrens als Charakter angegeben.

Der altertümliche Charakter spricht sich weiter in der Quer-Verbindung von Sc und R aus. Ähnlich wie die Psychopsiden zeigen auch hier die älteren Formen eine größere bis sehr große Zahl QuA von Sc—R, die bei jüngeren Formen der altertümlichsten Gruppe bis auf 3, bei den neueren Formen auf 2 beschränkt ist.

Die Zahl der Stufenader-Reihen und in ihnen die Zahl der Adern unterliegt einem gleichen Prozeß der Rückbildung, besonders weit natürlich im Hinterflügel. Die Stellung der Stufen-Adereihen ist dieselbe geregelt wie bei den Psychopsiden. Wie bei den Psychopsiden erleidet auch die M wieder eine Einschränkung der Äste, bei einer Gruppe eine Annäherung, bei einer andern

<sup>1)</sup> Anmerkung. Über einige noch unbekanntere Bernsteinformen, auf die ich hier schon mich beziehe, berichte ich im nächsten Jahrgang dieser Zeitschrift.

Gruppe eine verschieden weit gehende Verschmelzung der Mp mit Cua. Im Hinterflügel ist die Mp nur bei einigen Arten mit Cua verschmolzen.

Auch der Cua zeigt in den ältesten Formen eine noch große Anzahl Äste, die ein breites Hinterrandfeld ermöglichen. In der *Hemerobius*- und *Micromus*-Gruppe ist die Zahl geringer, und bei den ersteren kann man Arten mit mehr oder weniger Ästen unterscheiden, was wieder einen entsprechenden Einfluß auf hier befindliche QuA hat.

Cup hat nur in den ältesten Formen, hier aber auffallend, viele Äste, sonst nur 1 Ast. Im Hinterflügel ist er im Verschwinden begriffen, in der *Hemerobius*- und *Micromus*-Gruppe ist kaum noch eine Spur am Grunde zu entdecken. Hier erleidet er eine Reduktion bis zum völligen Verschwinden.

Die merkwürdigste und bedeutendste Umänderung und Rückbildung erleidet aber der RS. Sämtliche Beschreibungen berichten bei den Hemerobiiden von 2 und mehr Radiussektoren und setzen diese im Werte dem RS der übrigen Neuropteren-Familien gleich. Auch ich habe gelegentlich diese falsche Bezeichnung gebraucht, weil ich erst hier die Aufklärung darüber bringen wollte, abgesehen von einem kurzen Hinweis in meiner Berothiden-Arbeit: Stett. Ent. Zeit. 83. 1922.

In Wirklichkeit sind die „mehrfachen Radiuss<sup>4</sup>ektoren“ der Hemerobiiden nur Äste eines einzigen oder besser des RS. Dieser selber ist aber verschwunden, so daß nun seine Äste selbstständig geworden sind und aus dem R gesondert entspringen. Nur der letzte, distale Ast gehört noch dem RS an und ist daher der Rest des RS, dessen basales Stück verschwunden ist. Er allein ist noch durch QuA mit R verbunden und hat noch RS-Äste. In den altertümlichen Formen findet man eine Gattung: *Neuronema* Mac Lachlan, bei der dieser RS-Rest nicht erst am Stigma, sondern schon weit vorher proximal in  $\frac{1}{3}$  der Flügellänge beginnt und dabei eine größere Anzahl (bis 7) RS-Äste entläßt. Auch hierbei findet man eine Reduktion, die bei *Psectra* ihr Ende findet, indem hier dieser RS-Rest nur noch ganz distal in der Spitze erscheint und kaum von einem Autor noch als Ast mitgezählt wird, obwohl er vorhanden ist und er allein den Anspruch auf den Namen und Wert RS hat.

Bei unsern einheimischen *Hemerobius*-Arten treten allerlei Unregelmäßigkeiten in der Zahl, basalen Verknüpfung und Verbindung dieser RS-Äste auf; diese sind Rückschläge auf das frühere Vorhandensein eines vollständigen RS und daher eine wertvolle Stütze für die Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung.

Bei den echten *Hemerobius*-Arten zweigt sich übrigens der RS-Rest etwa in der Mitte vom R ab.

Daß in Wirklichkeit nur 1 RS in der Anlage vorhanden ist, geht vielleicht auch aus der Untersuchung des noch nicht chitinierten Geäders einer Hemerobiiden-Puppe hervor, wie sie Handlirsch nach der Feststellung und Zeichnung Needhams in seinen „Fossilen Insekten“ Taf. V. Fig. 3 bringt. Hier hat der R nur 2 „RS“, während die Imago 3 hat.

Aus der falschen Auffassung und Bezeichnung sind auch Verwechslungen, fehlerhafte Beschreibungen und Irrungen in der Klassifikation entstanden, auf die ich gelegentlich schon hingewiesen habe, besonders in den Arbeiten von Banks und Navas.

Der Hinterflügel zeigt noch das ursprüngliche Verhalten, indem hier der RS noch in seiner ganzen Länge und Ausbildung vorhanden ist; nur am Anfang scheint eine Auflösung sich vorzubereiten, die ebenfalls von Banks falsch aufgefaßt wird, indem hier von 2 RS gesprochen wird, von denen der 1. in den 2. hinein- oder auf den 2. hinauflaufen soll.

#### Costal-Feld.

Die altertümlichen Formen haben ein sehr stark verbreitetes Costalfeld, das am Grunde halbkreisbögig vorgewölbt und hier durch eine lange Vena recurrens mit nach vorn ausstrahlenden Ästen gespannt wird. Es ist bei ihnen so breit, daß die spannenden C-QuA nicht nur, wie meistens bei den echten Hemerobiiden gegabelt sind, sondern bei einigen Gattungen sogar noch vom Grunde an mehr oder weniger weit durch eine Reihe dem Rande parallel gestellter QuA (in ähnlicher Weise wie bei den Psychopsiden) verbunden sind. Auch hat das Schutzbedürfnis zu einer Art Scharnier-Falte geführt, die als hyaline Linie (nicht Querader-Verbindung!) die Anfänge der Saumgabeln bis zum Ende des Pterostigma durchzieht; sie ermöglicht ein rechtzeitiges Umklappen bei zu starkem Gegendruck. Diese Linie findet sich bei allen Formen, auch bei den jüngeren, den *Hemerobius*-Arten.

Die Querverbindung der C-QuA im breiten C-Feld findet man bei der südamerikanischen Gattung *Gayomyia* Bks. (20—30), der australischen Gattung *Menopteryx* Krgr. (nur 3), der europäisch-asiatischen Gattung *Drepanepteryx* Leach (25), der europäisch-asiatisch-afrikanischen Gattung *Phlebonema* Krgr. (7—8).

In der *Micromus*-Gruppe treten auch Formen mit diesem altertümlichen Kennzeichen auf, die südamerikanische Art *Palaeomicromus* H. Schmidt Krgr., die trotz des am Grunde eingezogenen C-Feldes Querverbindung von C-QuA zeigt.

Die basale Vorwölbung des C-Feldes ist in der *Drepanopteryx*- und *Megalomus*-Gruppe besonders stark und daher auch die Größe, Stärke und Verästelung der Vena recurrens. Schwächer ist sie bei der *Hemerobius*-Gruppe, aber immer deutlich vorhanden nebst ihrer Vena recurrens.

Dagegen zeichnet sich die *Micromus*-Gruppe durch eine ausgesprochene basale Einziehung oder Verschmälerung des C-Feldes aus. Und dem entspricht nun auch die Ausbildung der Vena recurrens, die bisher von allen Autoren mit Ausnahme von Needham als fehlend bezeichnet und daher als Hauptcharakter in der Klassifikation und der schematisierten Gattungsübersicht behandelt wird. Eine Untersuchung bei schon ganz schwacher Lupen-Vergrößerung zeigt, daß die Vena recurrens überall vorhanden ist, jedoch in verkümmerter Form. Sie biegt sich noch am Vorderende basalwärts um, ist hier in vielen Fällen noch ein Stückchen frei, sogar mit Abgabe von 1—3 kurzen Ästchen, verschmilzt aber dann mit oder verläuft dicht neben der C.

Schon Hagen hat 1888 auf diese Erscheinung hingewiesen, indem er in seiner Beschreibung von *paganus* L. sagt: representing almost a recurrent vein.

Sehr verschieden ist die Zahl der C-QuA. Sie ist nicht sicher feststellbar. Diese QuA zerfallen in 3 Gruppen: die Äste der Vena recurrens, die freien C-QuA bis zum Pterostigma und die das Stigma bildenden. Die Zahl der ersten Gruppe ist gering: 5—7, teils einfache, teils 2—3teilige. Die QuA der zweiten Gruppe sind ebenfalls teils einfach, teils 2—3teilig, und sie gehen unmerklich in die des Stigma über, so daß ihre Zahl sich nur annähernd bestimmen läßt. Dasselbe gilt in noch höherem Grade von den QuA des Stigma; auch sie sind 1—3teilig. Da aber ihr Grundteil vielfach aufgelöst und verschwommen ist, werden die kleinen Ästchen vielfach frei, und daher kann man wohl die Endästchen zählen, aber nur annähernd die aus der Sc entspringenden QuA. Ich gebe einige Zahlen an, die unter Fortlassung der 1. Gruppe ein ungefähres Bild der 2. und 3. Gruppe geben. *Gayomyia* 21 + 13; *Drepanopteryx* 23 + 10; *Monopteryx* 14 + 10; *Phlebonema* 14 + 14 (ähnlich, aber nicht genau sichtbar bei *resinata*) und 16 + 8; *Neuronema* 18 + 8 und 18 + 12; *Megalomus* 18 + 10, 14 + 9, 15 + 9, 12 + 8, 16 + 13, 17 + 9, 11 + 10, 12 + 8, 8 + 8; *Hemerobius*-Gruppe 12 + 8, 17 + 8, 16 + 13, 12 + 10, 14 + 10, 17 + 10 usw.; *Symphorobius*-Gruppe 12 + 12, 10 + 16 u. a.; *Micromus*-Gruppe 15 + 12, 15 + 9, 17 + 12, 14 + 8, 16 + 8 u. a.

### Subcostal-Feld.

Die *Drepanopteryx*- und *Megalomus*-Gruppe hat in allen ihren Gattungen und Arten nicht nur 1 basale und 1 apicale Sc-QuA, sondern dazwischen noch solche in verschiedener Anzahl. *Gayomyia* hat diese QuA in größerer Anzahl mehr am Grunde, 10—15, nach der Spitze zu unter dem Stigma noch bis 5; *Drepanopteryx* zeigt vom Grunde bis zum Stigma 10 vereinzelt gestellte, dann unter dem Stigma 6—7; *Phlebonema* hat am Grunde 1, in der Mitte 2—4, am Stigma 5—8, die bei *resinata* Krgr. nur schwer und undeutlich sichtbar, nach der Zahl nicht sicher feststellbar sind. Die Gattungen *Menopteryx*, *Neuronema* und die artenreiche Gattung *Megalomus* zeigen beständig nur 3 QuA auf: 1 basale, 1 proximal der Mitte, 1 apicale, d. h. die gewöhnliche verbindende QuA vom Ende der Sc zum R.

In der *Micromus*-Gruppe, die schon oben in 1 Art die Quer-Verbindung von C-QuA zeigte, ist überraschenderweise die Zahl der Sc-QuA ebenfalls altertümlich groß, woraus in Verbindung mit anderen Charakteren auf einen ebenfalls teilweise altertümlichen Wert dieser Gruppe zu schließen ist. Hier findet man außer der basalen Sc-QuA, die ziemlich weit vom Grunde entfernt etwa bei der 3.—4. C-QuA steht, noch eine Gruppe von bis 5 mehr oder weniger deutlichen QuA unter dem Stigma. Auch hierauf hat schon Hagen 1888 bei *calidus* Hag. hingewiesen: three faint transversals on the tip of the subcostal space.

In der *Hemerobius*-Gruppe sind beständig nur 2: die basale und apicale Sc-QuA vorhanden.

### Radiusector und seine Äste.

Über die Reduktion des RS und über seinen Restbestand ist bereits oben S. 142 ausführlich geschrieben worden. Der Anfang dieses übrigbleibenden RS-Teils befindet sich oft am Anfang des Pterostigma, er sendet als richtiger RS auch RS-Sektoren (nicht R-Sektoren) oder RS-Äste ab, und zwar gewöhnlich 2—3, und ist selber mit dem R durch 2 QuA, 1 bei der *Micromus*-Gruppe, verbunden. Doch gibt es auch hierbei sehr besondere Bildungen, die unbedingt als altertümliche Erscheinungen aufzufassen sind, die auf den ursprünglich vorhandenen einen RS hinweisen.

Bei der ganz alten, chilenischen Gattung *Gayomyia* entspringen dem R zunächst 6 (4) RS-Äste, dann noch ein 7. (5.) Zweig, der RS-Rest mit noch 7 (4) RS-Ästen; dieser entspringt in der Flügellängen-Mitte und ist durch 7 (9) QuA mit R verbunden. So bei *falcata*; bei *cinerea* von derselben Gattung findet man dasselbe mit den ( ) eingeklammerten Zahlen.

Bei *Drepanopteryx phalaenoides*, die ein europäisches Relikt ist,

findet man nach 12 Ästen aus dem R etwa unter dem Stigma den RS-Rest, der hier also spät entspringt, auch nur 1 RS-Ast entläßt und nur durch 1 QuA mit R verbunden ist. Diese Gattung hat also in dieser Hinsicht den größten Fortschritt gemacht, während sie sonst ganz altertümlich ist. Die indische Art *falcuroides* Walk. habe ich nicht gesehen.

Die ihr entsprechende australische Gattung *Menopteryx* mit *lanceolata* mit nur 3 RS-Ästen aus dem R entsendet den RS-Rest schon proximal der Mitte, der hier 2 RS-Äste hat und durch 2 QuA mit dem R verbunden ist. Sie ist merkwürdigerweise wenig altertümlich trotz ihrer australischen Heimat, wo sie anscheinend in mehreren Arten auftritt.

*Neuronema*, bekannt aus Hindostan, Sikkim (*obscura*) und Japan (*fulva*), hat außer 4 oder 6 RS-Ästen aus dem R einen RS-Rest mit 5—7 RS-Ästen. Er entspringt schon in  $\frac{1}{3}$  der Flügellänge und ist mit R durch 4—6 QuA verbunden; ein recht altertümlicher Fall.

Die schon aus dem Bernstein (*resinata*) bekannte Gattung *Phlebonema* mit *algida* und *calida* hat außer ihren 7 RS-Ästen aus dem R einen RS-Rest, der unter dem Stigma entspringt, nur 1 (2) RS-Ast hat und durch nur 2—3 QuA mit R verbunden ist.

Die Gattung *Megalomus* scheint in allen ihren Arten, mit 4—7 RS-Ästen aus dem R, ihren RS-Rest unter dem Stigma mit 2—3 RS-Ästen und 2 QuA zum R zu entsenden.

Die *Micromus*-Gruppe hat 4—5 und mehr (—7) RS-Äste aus dem R. Der folgende Zweig ist der RS-Rest, unter dem Stigma entspringend, mit nur einem Ast und einer einzigen QuA zum R am Ende. Nur 1 Art hat 2 solcher QuA und zwar im V- und H-Flügel: *Micromus variegatus* F.

Den jüngsten Charakter, der am meisten sich von der altertümlichen Form entfernt und vielleicht als eine Degeneration zu deuten ist, haben die Gattungen der *Hemerobius*-Gruppe. Hier pflegt man nach der Zahl der aus dem R entspringenden Äste, die ebenfalls fälschlich als RS bewertet werden, 3 Gattungen: *Boriomyia*, *Hemerobius* und *Symphorobius* zu unterscheiden mit 4, 3 und 2 Ästen. Von diesen ist der letzte stets der RS-Rest, und er entspringt meist etwas unregelmäßig in der Mitte der Flügellänge. Die vorhergehenden Äste sind RS-Äste des am Grunde bis zur Mitte aufgelösten RS. Man hat nun auch versucht, die Arten nach der Zahl der Äste des RS-Restes zu unterscheiden. Dieser Versuch (in Verbindung mit Zahl und Stellung der QuA in der inneren Stufenreihe) ist aber fehlgeschlagen und muß aufgegeben werden, weil die Zahl der Äste des RS unregelmäßig ist. Das hat seinen Grund in der Auflösung des ursprünglichen RS,

die hier noch nicht zur Ruhe gekommen ist, sondern noch heute beweglich ist.

Der RS-Rest ist nämlich in verschiedener Weise zuweilen mit dem vorhergehenden Ast verbunden, so daß also der RS-Rest dadurch basal verlängert, der RS ein Stück basal wieder hergestellt und damit die Zahl der Äste des RS-Restes vergrößert wird. Oder anders aufgefaßt hat der RS-Rest in einigen Fällen seinen 1. Ast freigegeben und dadurch die Zahl der freien Äste vermehrt.

So erklärt sich die verschiedene Zahl der Äste des RS-Restes und der freien Äste in der Gruppe *Hemerobius*. Die Zahl der QuA vom RS-Rest zum R ist stets 2.

Auffallend ist die Zahl und Beschaffenheit der RS-Äste bei Gattung *Symphorobius*. Ich sehe hier von der Aufstellung der Gattungen dieser Gruppe durch Banks und Needham und deren Begründung im einzelnen ab. Banks hat sicher die allgemeine Gruppe *Symphorobius* mit der Gattungs-Type *amiculus* Fitch gebildet, so daß die Needhamsche Gattung *Palmobius* mit derselben Type fortfällt. Sicher ist aber auch, daß Needham den wichtigen Schritt, übrigens ganz im Sinne der alten schönen Beschreibung der Arten durch Fitch, getan hat, die Gruppe in Gattungen aufzulösen mit einem entwicklungsgeschichtlichen Ausblick. Er stellte *Palmobius* mit *amiculus* Fitch und *Spadobius* mit *occidentalis* Fitch auf. Letztere Gattung muß bestehen bleiben. Es ist aber möglich, daß sich in der Gruppe noch mehr Gattungen ergeben. So bilden die drei Europäer *elegans* Steph., *parvulus* Ramb., *punitio* Stein, vielleicht dazu noch die amerikanische Art *perparvus* Mc Lachl. ebenfalls eine eigene Gattung, die ich *Eurobius* nenne, mit der Gattungstypen *elegans* Steph. Einige andere Arten schließen sich entweder diesen Gattungen an oder bilden noch neue Gattungen. Die Klärung dieser Gruppe bleibt aber noch der Untersuchung eines umfangreicheren Materials vorbehalten.

Banks hat die *Symphorobius*-Gruppe durch hauptsächlich 4 Merkmale begründet: 1. keine äußere Stufenaderreihe im Hinterflügel, 2. nur 4 QuA in derselben Reihe im Vorderflügel, beides ist wohl durch die Kleinheit der Tiere bedingt, 3. eine QuA vom 1. RS-Ast zur Media.

Außer *elegans* und den Amerikanern kommen diese Merkmale auch *inconspicuus* Mac Lachl. zu, welche Art Banks hier auch einschließt. Wahrscheinlich hat auch *pellucidus*, den ich leider nicht gesehen habe, die 3 Merkmale. Beide letzten Arten haben aber offenbar ein von *Symphorobius* abweichendes Aussehen, was sich in der Zahl der freien RS-Äste ausspricht, sie haben 2 freie Äste (*Symphorobius* nur 1) und den RS-Rest, schließen sich also

in der Form der engeren *Hemerobius*-Gruppe an. Ihre QuA von RS-Ast 1 zu Ma würde sie sogar größeren Formen: *Wesmaëlius* und *Boriomyia* anschließen, worin die übrigen *Symphherobius* jedoch ebenfalls mit diesen übereinstimmen. Das letzte Merkmal, das 4. bei Banks: gewöhnlich nur 2 RS-Äste, schließt zwar die 3 Äste von *inconspicuous* und *pellucidus* nicht aus, die ganze Gruppe würde aber zwiespältig dadurch. Ich meine, das Merkmal, das die Gruppe entwicklungsgeschichtlich charakterisiert, sind eben die nur 2 RS-Äste. Wenn *inconspicuous* und *pellucidus* ihrer andern übereinstimmenden Merkmale wegen zu dieser Gruppe gezogen werden müssen, was mir natürlich erscheint, so muß dieser Zwiespalt irgendwie beseitigt werden können. Und das ist nach meiner Ansicht folgendermaßen möglich. Zunächst bilden beide Arten eine besondere Gattung, die ich *Lachlanius* nenne, mit der Type *inconspicuous* Mc Lachl. *Symphherobius* hat scheinbar nur 1 freien RS-Ast. Eine oberflächliche Betrachtung zeigt schon, daß dieser Ast schon ganz früh gegabelt ist, was sonst sehr selten, wohl nur als Ausnahme vorkommt. Dies deutet darauf hin, daß dieser freie Ast eigentlich aus 2 ursprünglich freien Ästen besteht, die hier am Grunde verschmolzen sind und einen gemeinsamen Stiel haben. Ist dies richtig, so haben alle zur *Symphherobius*-Gruppe gehörenden Arten im Grunde 2 freie Äste. *Inconspicuous* und *pellucidus* würden dann nur das noch bestehende Bild eines früher allgemeinen Zustandes sein. Diese Umbildung läßt sich aber noch weiter verfolgen. Bei den bisher eigentlichen *Symphherobius*-Arten kann man 3 Gruppen unterscheiden, die den Rang von Gattungen haben: *Spadobius* mit *occidentalis*, *Symphherobius* mit *amiculus*, *Eurobius* mit *elegans*. Bei *Spadobius* ist der vordere Zweig des freien Astes mit R durch eine QuA verbunden, bei *Symphherobius* mit dem RS-Rest, bei *Eurobius* fehlt die QuA. Diese QuA ist vielleicht die Wurzel des 2. freien Astes und bei *Spadobius* noch an ursprünglicher Stelle vorhanden, bei *Symphherobius* bis zum RS-Rest verschoben, um dann bei *Eurobius* gänzlich zu verschwinden.

In dieser Auffassung verschwindet der Zwiespalt, und es ist möglich, alle 4 Gattungen als eine einheitliche Gruppe zusammenzufassen, was ich auch tue, indem ich sie neben der Unterfamilie *Hemerobiinae* als eine eng angeschlossene Unterfamilie *Symphherobiinae* aufstelle mit den eben verglichenen Gattungen.

Ich bin überzeugt, daß diese Erscheinung, die das Verschwinden des RS erklärt, auch in den übrigen Gruppen sich zeigt, und daß hier die von mir oben gegebenen Zahlen nicht beständig sind. Die Untersuchung einer größeren Anzahl Stücke jeder Gattung und Art dürfte dies wohl ergeben. Mir stehen aber leider nur wenige Stücke zur Verfügung. Aber immerhin

deutet das, was sich aus der Vergleichung der von mir untersuchten Gattungen ergibt, auf den wirklichen Vorgang und seine Mannigfaltigkeit, d. h. auf die Zersplitterung und Spezialisierung nach Zeit und Örtlichkeit hin. Weiter ergibt sich, daß einfaches mechanisches Zählen und darauf begründete systematische Einteilung ohne Berücksichtigung phylogenetischer Motive nicht zu einer wissenschaftlichen Klärung dieser interessanten Familie *Hemerobiidae*, wie überhaupt der ganzen Ordnung *Neuroptera* führt.

Die Zahl der RS-Äste ist soeben bereits im Überblick gegeben. Sie ist für die Gattungen und Arten bis zu einem gewissen Grade zur Erkennung und Unterscheidung brauchbar. Aber als Gattungscharakter und noch dazu in erster Linie ist sie unzulänglich. Besonders dann, wenn es sich um den Unterschied einer Ader handelt, ist diese Zahl als Hauptmerkmal unbrauchbar. Dieselbe Art kann darin variieren, ja das Individuum kann in beiden Flügeln verschieden sein. So soll z. B. *Micromus timidus* Hag. im typischen Stück 7 Äste haben. Meine Untersuchung der Type zeigt, daß rechts 7, links aber nur 6 vorhanden sind; nun zeigt aber hier der letzte Ast oder der Rest des RS statt des rechts vorhandenen 1 Astes deren 2, so daß auch links die typische Zahl 7 wieder herauskommt. In anderen Fällen geht das Exempel nicht so glatt auf.

In der *timidus*-Gruppe ist die Zahl der RS-Äste überhaupt sehr verschieden.

#### Die Stufenader-Reihen.

Von der Zahl der RS-Äste hängt wieder die Zahl der Queradern in den Stufenreihen ab, aber auch nicht sicher und unbedingt, da ja diese selber unbeständig ist. Weiter ist die Zahl der Stufenader-Reihen und ihre Stellung verschieden, was in dieser Familie wieder eine große Rolle spielt. Unbeständig ist weiter der vordere Anfang der inneren Reihen, während die äußere Reihe beständig mit der apicalen QuA vom R zum RS-Rest beginnt. Häufig werden Räume leer gelassen oder übersprungen, zuweilen sind die QuA so hyalin, daß sie übersehen werden können und erst nach wiederholter Untersuchung entdeckt werden.

Eine Unklarheit herrscht auch über den Endpunkt dieser Reihen, darüber, ob sie nur bis Ma oder bis Mp oder Cua oder noch weiter zu zählen sind. Die Angaben in der Literatur sind aus diesen Gründen unklar. Und da es hierüber keine natürlichen oder künstlichen Gesetze gibt, muß der Autor stets hinzufügen, wie weit er zählt, oder auch welche Unregelmäßigkeit sich ergibt.

Es kommen nach meiner Untersuchung folgende 4 Reihen in Betracht, die nicht immer alle und vollständig vorhanden sind. Es gibt auch Fortsetzungen der Reihen, die hier und da sogar charakteristisch sind und eine auffallende Rolle spielen. Für die Farbenbeschreibung sind sie ebenfalls wichtig, da die Farben aus den Tracheen vor ihrer Chitinbekleidung an bestimmten Stellen hervortreten und danach oft sehr charakteristische Farbenbilder geben. Eine Farbenbeschreibung in alter Manier, wie sie so häufig noch heute von schnell-schreibenden Art-Fabrikanten geübt wird, vermehrt nur den wissenschaftlichen Unrat, wie Erichson schon 1839 in seinem Bericht für 1838 Arch. f. Nat. S. 298 und 309 höchst treffend sagt. Im genauen Anschluß an das Geäder dagegen sind die Farben-Beschreibungen sehr wichtig, und zwar besonders für die Art-Beschreibung, allerdings so mühsam, wie die Geäder-Beschreibung selber. Es kommt noch hinzu, daß eigentlich nur ausgefärbte Tiere beschrieben werden dürfen oder wenigstens maßgebend sind.

#### Basalreihe.

Ganz am Grunde sind die Längsadern im Vorderflügel durch eine Basalreihe = BaR verbunden, die überall fast gleich ist. Sie beginnt mit der basalen Subcostal-QuA, überschlägt dann den Zwischenraum von R + RS zu M, da diese Adern sehr eng aneinander liegen (siehe hierzu Gabelreihe bei *Hemerobius*), und verbindet dann M und Cu, Cup und An 1, An 1 und An 2, zuweilen sichtbar auch An 2 und An 3. Zählt man die Sc-QuA nicht mit, so hat man 3—4, selten mehr infolge früher Gabelung oder Verdoppelung.

In der Gattung *Gayomyia* sind diese Adern nicht als solche erkennbar, da sie in dem ungemein dichten Netzgeäder des basalen Flügeldrittels aufgehen.

Bei der *Micromus*-Gruppe macht sich hier in dieser Reihe eine merkwürdige basale Verschiebung der 1. QuA vom Cua zu Cup geltend. Während diese bei allen übrigen in der 2. Querader-Reihe, der Gabelreihe, sich befindet, ist sie hier so weit basal gerückt, daß sie zur BaR zu rechnen ist. Erst eine 2. QuA von Cua zu Cup befindet sich in der GaR. Das hat seinen Grund in der frühen Abzweigung des Cup vom Cua, die diese basale QuA erforderte. Die Folge davon ist, daß bei *Micromus* bis zur GaR 2 Cubitalzellen sind, während die *Hemerobius*-Gruppe bis zur GaR nur 1 Cubitalzelle hat. Bei dieser ergibt sich eine 2. Cubitalzelle erst in den Ästen des Cua, wenn hier QuA vorhanden sind (siehe später).

### Gabelreihe.

Eine zweite Aderreihe durchzieht den Grundteil des Vorderflügels ungefähr in der Gegend der Gabelung der M in ihre beiden Äste Ma und Mp, weshalb ich sie mit Gabelreihe = GaR bezeichne. Sie entspricht der Reihe, die ich bei den Psychopsiden Discoidalreihe genannt habe; ich ziehe aber die Bezeichnung Gabelreihe als mehrsagend vor. Sie ist in der *Hemerobiiden*-Familie sehr verschieden und durch Zahl und Stellung ihrer QuA recht charakteristisch, da sie bei der Differenzierung der Urfamilie in Gruppen, die wir heute als Unterfamilien und Gattungen auffassen müssen, in erster Linie in Mitleidenschaft gezogen worden ist.

Es handelt sich hierbei um die Verschmälerung des Vorderflügels in seinem Grundteil, die sich hier zunächst durch die anfänglich größere, dann geringer werdende Anzahl der RS-Äste, dann aber noch durch anfänglich größere, dann geringer werdende Anzahl der M- und Cu-Äste ausspricht.

Schon aus meiner obigen Betrachtung des Geäders ergeben sich charakteristische Unterschiede, die eine Gliederung in mehrere Unterfamilien fordern. Dasselbe ergibt sich hier noch deutlicher. Es ist auch meine Ansicht, daß sich ganz klar 5 Unterfamilien ergeben, bei denen sich in jeder außerdem altertümliche und jüngere Gruppen unterscheiden lassen. Ich will sie schon hier der einfacheren Verständigung wegen nennen und mit einem ganz oberflächlichen, aber allgemein bekannten Merkmal vorläufig charakterisieren.

1. Unterfamilie. *Drepanopteryginae*. C-Feld am Grunde stark erweitert. Flügel sichelförmig.
2. Unterfamilie. *Megalominae*. C-Feld am Grunde stark erweitert. Flügel breit oval.
3. Unterfamilie. *Hemerobiinae*. C-Feld am Grunde erweitert. Flügel länglich oval.
4. Unterfamilie. *Symphorobiinae*. Wie 3, die kleinsten Formen.
5. Unterfamilie. *Microminae*. C-Feld am Grunde eingezogen. Flügel schmal oval.

Bei den Drepanopteryginen ist die Gattung *Gayomyia* die altertümliche Form durch die breite Entwicklung des Flügels von der M bis zum Hinterrande mit zahlreichen Ästen. Die Zahl der RS-Äste ist nicht auffällig groß. Die GaR ist hier, wie auch die übrigen Stufenreihen, in der Menge der QuA, die das Geäder füllen, ganz versteckt. Nur bei schräg auffallendem Lichte gelingt es, sie als hell oder hyalin erscheinende Reihe zu erkennen. Man sieht dann von vorn bis zur Ma 5 QuA, an welche sich nach

hinten eine undeutliche Reihe von 8 QuA bis zur An 1 anschließt, im ganzen also 13 QuA. Vom Anfang dieser letzten Reihe geht eine undeutliche hyaline Reihe schräg zum Ende der An 1.

Auch die Gattung *Drepanepteryx* ist trotz ihres nördlichen Vorkommens: *phalaenoides* L. Europa, *falculoides* Walk. Hindostan noch ganz altertümlich, zwar ohne das überdichte Netzgeäder, aber durch Zahl der QuA-Verbindungen der C-QuA und durch Zahl der Sc-QuA, der RS-Äste, M- und Cu-Äste. Hier zeigt die GaR zwischen den 11 RS-Ästen 12 QuA, deren Reihe im vorderen Teil nach der Spitze bogenförmig den RS-Ästen folgt; daran schließen sich 6 QuA über die M-Äste hinweg bis zum Cua und noch 5 bis zum letzten Cup-Ast, so daß im ganzen 23 QuA da sind.

Die neue Gattung *Menopteryx* ist nur in Australien vertreten und hat merkwürdigerweise einen wenig altertümlichen Charakter, wie ich nach der Art *lanceolata* Gerst. festgestellt habe. Sie hat die (allerdings kurze, stumpfe) Sichelgestalt der Vorderflügel, aber sonst nicht einmal das Geäder der altertümlichen Megalominen, sondern nur das der Gattung *Megalomus* (s. u.), weshalb Mac Lachlan die ganze Gruppe australischer *Drepanepteryx*-Formen zur Gattung *Megalomus* rechnen wollte, während man andererseits in Deutschland die altertümliche Megalomine *algida* Erichs. nach Brauer der Media wegen zu *Drepanepteryx* stellen wollte. Die GaR hat hinter der 2. Sc-QuA nur 3 QuA von RS-Ast 1 bis Cup wie *Megalomus*.

Bei den Megalominen zeigt sich eine ähnliche Umgestaltung in der Gabelreihe wie bei *Drepanepteryx*. Die altertümlichste Gattung ist *Phlebonema* mit der europäisch-asiatischen Art *algida* Erichs., der neuen innerafrikanischen Art *calida* Krgr. und der Bernstein-Art *resinata* Krgr. Zu den Querverbindungen der C-QuA und den zahlreichen Sc-QuA kommt bei *algida* eine Gabelreihe von 16 QuA, die sich aus 12 QuA bis zum Cua und noch 4 in den Ästen des Cup zusammensetzen; die vordersten QuA biegen wie bei *Drepanepteryx* von der Querlinie des Flügels bogig spitzwärts um; einige der 12 QuA sind 2-, 3- oder 5fach. Die neue Art *calida* hat  $10 + 4 = 14$  QuA; die neue Art *resinata* scheint weniger QuA zu haben.

Weniger altertümlich ist die Gattung *Neuronema* mit *decisa* Walk. aus Hindostan, der neuen Art *obscura* Krgr. aus Sikkim und der neuen Art *flava* Krgr. aus Japan, wozu vielleicht noch *deltoides* Nav. aus Japan kommt. Hier fehlen die Querverbindungen der C-QuA; von Sc-QuA sind nur die 3 von *Megalomus* vorhanden. Aber die Gabelreihe ist ähnlich wie bei der vorigen Gattung. Die von mir untersuchte Art *obscura* hat 7 QuA bis Cua und

noch 3 bis An 1, zusammen 10, *flava* hat  $6 + 3 = 9$ , wozu noch distal davon eine unvollständige Reihe von 3–6 bei *obscura*, von 2 bei *flava* kommt.

Die vielen Arten der Gattung *Megalomus* haben alle nur die oben angegebenen 3 Sc-QuA. Bei ihnen schließt sich die Gabelreihe an die 2. Sc-QuA an mit Überspringung der Zwischenräume bis zum RS-Ast 1. Hier beginnt die eigentliche Reihe von stets 3 QuA: RS-Ast 1 zu Ma, Mp zu Cua, Cua zu Cup. Nur die beiden amerikanischen Arten *pictus* Hag. und *latus* Banks haben eine vollständige Reihe von R bis zum Cup von 7 und 6 QuA; sie sind als eine ältere Form und neue Gattung *Pleomegalomus* zu betrachten.

In der Unterfamilie *Hemerobiinae* ist die Verschmälerung des Flügels und damit die Verkürzung der Gabelreihe zu einem Abschluß gekommen. Die neue Gattung *Wesmaëlius* mit der alten Art *concinuus* Steph. hat noch eine vordere QuA von RS-Ast 2 zu 1, sonst kommen überall nur die 3 QuA von *Megalomus* in Betracht. Von ihnen erleidet nun die vorderste, RS-Ast 1 zu Ma, eine Reduktion bis zum völligen Verschwinden. Darauf hat man schon eine systematische Gruppierung der *Hemerobius*-Arten gegründet. Ich setze diese fort in Verbindung mit dem zu demselben Zwecke gebrauchten Unterschiede von 1 oder 2 „Post-cubitalzellen“ (siehe hierüber den Abschnitt Cubitus) und gründe darauf meine *Hemerobius*-Gattungen, deren Namen ich nach den verdienstvollen *Hemerobius*-Forschern gebildet habe.

*Wesmaëlius* hat danach 4 QuA: RS-Ast 2 zu 1, 1 zu Ma, Mp zu Cua, Cua zu Cup.

Die QuA Mp zu Cua ist bei manchen Gattungen sehr kurz, indem hier eine Biegung der Mp gegen Cua erfolgt.

Die QuA Cua zu Cup schließt die sogenannte 1. „Post-Cubitalzelle“, für welche heute der Ausdruck „Cubitalzelle“ genügt, da man heute nur 1 Cubitus (früher vorderer Cu = Media, hinterer Cu = Cu) kennt, mit 2 Ästen, zwischen denen diese Zelle liegt (siehe weiter Abschnitt Cubitus).

*Boriomyia* hat die 3 QuA RS-Ast 1 zu Ma, Mp zu Cua, Cua zu Cup. Ebenso die neue Gattung *Lachlanius* mit *inconspicuus*, *pellucidus* u. ? a. Die QuA von RS-Ast 1 zu Ma ist auch bei *Symphorobius* vorhanden, wie auch die beiden letzten QuA der Reihe. Aus andern Gründen bilden *Lachlanius* und *Symphorobius* eine besondere Unterfamilie, s. S. 147, 148.

In den folgenden Gattungen rückt die QuA von RS-Ast 1 zu Ma immer weiter grundwärts, indem sie bei den neuen Gattungen *Hagenobius* mit *citrinus* Hag. und *Reuterobius* mit *pini* Steph. vom RS-Ast 1 auf den R gerade am Anfang des Astes hinübergeht,

bei der neuen Gattung *Schneiderobius* mit *nitidulus* F. und bei *Hemerobius* mit *humuli* L. sich verschieden weit der basalen Subcostal-QuA nähert und bei der neuen Gattung *Brauerobius* mit *marginatus* Steph. vollständig verschwindet. Die beiden letzten QuA der Ga-Reihe sind überall vorhanden.

Bei der oben S. 148 aufgestellten Unterfamilie *Sympheroibiinae* sind in der G-Reihe die bei *Boriomyia* genannten QuA in allen Gattungen vorhanden, wie schon oben für *Lachlanius* und *Sympheroobius* angegeben wurde.

In der Unterfamilie *Microminae* zeigen sich wieder altertümliche Formen und Neubildungen der Gabelreihe. Zunächst verschwindet aus dieser Reihe die QuA von Mp zu Cua; sie ist weiter distal gestellt, bei 2 Gattungen beständig vorhanden, kürzer oder länger, und kann hier zur folgenden Querader-Reihe gerechnet werden: bei *Archaeomicromus* n. gen. mit *timidus* Hag. und allen indisch-australischen Verwandten und bei *Nesomicromus*, wenigstens in der einen mir bekannten Art *ragus* Prk. Bei allen übrigen Gattungen findet eine Annäherung und teilweise Verschmelzung von Mp und Cua distal von der M-Gabelung statt (siehe Abschnitt Media und Cubitus), wobei diese QuA entweder völlig verschwindet oder unregelmäßig als kurzer Rest individuell auftritt.

Dann tritt eine andere Ader neu in diese Reihe ein; es ist die 2. QuA von Cua zu Cup, die an die Stelle der 1. QuA tritt. Wie im Abschnitt Basalreihe gezeigt wurde, ist diese letzte QuA grundwärts in die Basalreihe verschoben. Es würde auch die einfache Erklärung möglich sein, daß infolge der frühen Abzweigung des Cup sich am Grunde eine neue QuA gebildet hat. Jedenfalls ist die 2. QuA vorhanden in der Gabelreihe und schließt hier beständig eine 2. Cubitalzelle, die bei den *Hemerobius*-Gattungen nur meist vorhanden ist und dann an einer andern Stelle (siehe Abschnitt Stigmareihe und Cubitus). Eine 3. QuA von Cua nach hinten zum Cup ist nie vorhanden.

Die vorderste QuA der Gabelreihe ist hier die QuA von RS-Ast 1 zu Ma. Sie ist hier stets vorhanden, nie grundwärts gestellt, nur zuweilen etwas distal gerückt.

Somit hat die Gabelreihe hier nur 2 QuA.

Nun gibt es 3 altertümliche *Micromus*-Gattungen, die vielleicht den Gang der Kleingeäder-Entwicklung bei den Microminen zeigen: die afrikanische Gattung *Heteromicromus* mit der Art *audax* Krgr., die in Mittel- und Süd-Afrika ziemlich verbreitet zu sein scheint, und die südamerikanischen Gattungen *Neomicromus* mit *tessellatus* Gerst. und *obliquus* Krgr. und *Palaemicromus* mit *H. Schmidt* Krgr. Bei *Heteromicromus* ist eine vollständige Gabelreihe von 5 QuA vom RS-Rest bis zum Cup vorhanden, während die folgende Reihe

fehlt. Bei *Neo-* und *Palaeomicromus* ist die Gabelreihe mit 5 oder 6 QuA ebenfalls vollständig; neben ihr befindet sich aber distal eine unvollständige Aderreihe von 3—6 QuA. Diese 2 Gattungen zeigen auch darin ihren altertümlichen Charakter, daß die Vena recurrens recht deutlich mit 2—3 kurzen Ästen sichtbar ist, und daß *Palaeomicromus* noch eine Querverbindung von Costal-QuA hat (siehe S. 143). Alle Microminen zeigen schwach sichtbar hinter dem Stigma im Sc-Felde mehrere kurze Queradern (s. S. 145), worauf ich hier noch einmal hinweise als auf einen altertümlichen Charakter.

Im Hinterflügel fehlt die Gabelreihe bei der ganzen Familie überall; hier ist der Grundteil mehr oder weniger verschmälert, wenn auch das Analfeld immer vorhanden ist.

### Stigmareihe.

Die dritte Queraderreihe durchzieht die Mitte des Flügels in der Richtung auf den Anfang des Pterostigma. Ich nenne sie daher die Stigmareihe: StiR, wie bei den Psychopsiden. Ihr vorderes Ende erreicht meist den R in einer QuA vom RS-Rest zum R, bei den Microminen selten den RS-Rest. Das hintere Ende reicht bis zur Mp oder zum Cua, ohne im allgemeinen eine Fortsetzung zu finden. Über eine scheinbare Fortsetzung schreibe ich in dem Abschnitt über eine Cubital-Reihe (s. Abschnitt Cubitus). Die StiR fehlt, soweit ich gesehen habe, nur bei 1 Microminen-Gattung: *Heteromicromus*.

Die Unterfamilie *Drepanopteryginae* zeigt in ihren altertümlichen Südamerikanern die größte Zahl der QuA. *Gayomyia falcata* Blanch. (*cinerea* Krgr.) hat vom R bis Ma 18 (9), dann vom hellen (braunen) Fleck an distal abgebogen noch 4 (5) QuA bis Cua.

Diese Zahlen würden noch größer sein, wenn man in dem Kleingeäder der Cua-Äste die Reihen weiter klar verfolgen könnte, was aber unmöglich ist. Bei der nächsten Gattung sind die Reihen auch hier deutlich, und daher ist hier auch die Zahl bedeutend größer.

Hier befindet sich zwischen der StiR und der folgenden noch eine unvollständige Zwischenreihe von 8 QuA bis zur Ma, abgesehen von noch vielen unregelmäßig verteilten QuA. Im Hinterflügel 15 (11) QuA bis Mp; auch hier eine Zwischenreihe mit 5 QuA außer vielen Einzeladern.

*Drepanopteryx phalaenoides* L. hat vom R an über Cua hinaus bis zum 1. (hintersten) Cua-Ast 25 QuA. Im Hinterflügel 10 bis 11 QuA bis Mp.

Bei *Menopteryx lanceolata* Gerst. beginnt die StiR am R mit der 1. QuA zum RS-Rest und geht im ganzen mit 8 QuA zum Cua. Im Hinterflügel 3 QuA bis zur Ma.

Für die übrigen australischen Arten, die wahrscheinlich dieser Gattung angehören, gibt Mac Lachlan nur Zahlen ohne Grenzfäden an: *berthoides* Mc L. mit 6, *instabilis* Mc L. mit 10, *humilis* Mc L. mit 9 QuA in der StiR, also ähnlich wie *lanceolata*, im V-Flügel.

Auch bei der Unterfamilie *Megalominae* ist die Zahl der QuA in der StiR groß, entsprechend der Zahl der RS-Äste. Es sind meist 2 QuA von R zum RS-Rest vorhanden, die das vordere Ende der Stufenader-Reihen bilden; nur *Neuronema* hat 4 QuA.

*Phlebonema algida* Erichs. (*calida* Krgr.) hat 15 (15) QuA und noch 2 (2) Einzel-QuA in der StiR bis Cua, im H-Fl 8.

*Neuronema obscura* Krgr. (*flava* Krgr.) hat 12 (12) QuA bis Cua, im H-Fl. 7 (6).

*Pleomegalomus pictus* Hag. (*latus* Banks) hat 12 (14) QuA, im H-Fl 4 (5—6).

*Megalomus hirtus* L. und Verwandte haben 6, 7, 9 und 10 QuA bis Cua, im H-Fl 2 und 3 QuA.

Bei der Unterfamilie *Hemerobiinae* gehen vom R zum RS-Rest stets 2 QuA. Die proximale ist das vordere Ende der StiR, die mit Überschlagung von Räumen zwischen den folgenden Längsadern gewöhnlich von dem letzten freien RS-Ast ununterbrochen in einer mehr oder minder regelmäßigen Stufenreihe bis zum Cua reicht. Die hintersten QuA bilden entweder die normale Treppe oder eine Linie, oder die letzte steht mehr oder weniger proximal oder distal zu der vorletzten, was alles als unterscheidendes Merkmal gebraucht werden kann, aber recht unzuverlässig ist. Bei einigen Gattungen mag eine bestimmte Stellung nach Untersuchung zahlreicher Stücke sich als Regel erweisen, es werden sich aber immer Ausnahmen finden und diese könnten unglücklicherweise bei seltenen Arten in dem untersuchten Material die Mehrzahl bilden. Ich rechne hier die QuA von Mp zu Cua (abgesehen von der Basal-QuA die 2. von Mp zu Cua) zur StiR, auch wenn sie deutlich distal steht, wie ich auch die QuA von R zu RS hier mit zähle, (anders bei den Microminen, s. unten und S. 159). Die Zahl scheint stets 6 zu sein, abgesehen von Unregelmäßigkeiten, nur *Schneiderobius pohlkeanus* Krgr. aus Columbien ist mir mit 8 QuA bekannt, wo auch die Zahl der RS-Äste groß ist.

Im Hinterflügel ist die StiR bei den *Hemerobiinae* fast immer sehr kurz und nur auf 2 QuA: RS-Ast 2 zu 1, RS-Ast 1 zu Ma beschränkt. Nur *Wesmaelius concinnus* hat außerdem noch 2 QuA: Ma zu Mp, Mp zu Cua, also im ganzen 4 QuA.

Die *Symphorobiinae* verhalten sich in der StiR wie die *Hemerobiinae*. Auch hier gehen vom R zum RS-Rest 2 QuA, welche die vordersten QuA der StiR und der folgenden Randreihe sind. Die StiR geht überall vom R bis zum Cua mit 5 QuA. Im Hinter-

flügel sind wieder 2 QuA vom RS-Ast 2 zu 1, RS-Ast 1 zu Ma vorhanden.

Bei der Unterfamilie *Microminae* zeigt die StiR eine große Mannigfaltigkeit, wodurch in Verbindung mit dem Fehlen oder Vorhandensein der 2. QuA von Mp zu Cua eine große Anzahl von Gruppen entsteht, die ich als Gattungen betrachte, da noch andere starke Merkmale dies unterstützen. Die Reihe beginnt hier mit der 1. (abgesehen von der basalen) QuA von Mp zu Cua, die hier nicht wie sonst in der GaR steht, sondern distal in der StiR, während die 2. noch weiter distal zu der letzten Reihe gerechnet wird, auch wenn sie etwas proximal gerückt erscheint. Beide QuA können vorhanden sein oder fehlen. Die 1. ist, wie schon S. 154 und oben gezeigt wurde, bei *Archaeomicromus* und *Nesomicromus* vorhanden und wird hier von mir als zur StiR gehörig mit gezählt. Sie fehlt (s. S. 154) infolge der teilweisen Verschmelzung von Mp und Cua bei allen übrigen Gattungen, wo sie jedoch individuell als kurze QuA bei unvollkommener Verschmelzung auftritt; hier zähle ich sie nicht mit, und in diesem Falle reicht die StiR hinten nur bis Mp. Nach vorn geht die StiR meist bis zum letzten freien RS-Ast, zuweilen bis zum RS-Rest. Nur bei einer Art: *Micromus variegatus* F. reicht sie bis zum R, da hier vom RS-Rest bis zum R 2 QuA gehen, während die Microminen hier sonst nur 1 QuA, die apicale, haben. Die Zahl der QuA ist hier verschieden groß; bei *Heteromicromus* fehlt die StiR völlig. Die Zahlen kommen erst bei der Einzeluntersuchung in Betracht.

Verschieden ist hier auch noch die Stellung der QuA zueinander. Am einfachsten und in enger regelmäßiger Stufenfolge, gewöhnlich im vorderen Teil etwas weiter auseinander gerückt, stehen sie bei der artenreichen Gattung *Archaeomicromus* aus Afrika, Ceylon, Java, Australien, deren Typus *timidus* Hag. ist. Ähnlich so verhält sich *Nesomicromus* von Hawaii, wo die vordersten QuA entsprechend dem spitz ausgezogenen Flügelende weit distal gerückt sind, *Indomicromus* von Ceylon und *Pseudomicromus* aus Europa und Nord-Amerika. Einfach aber weit gestellt sind die QuA bei den Südamerikanern *Neomicromus* und *Palaeomicromus*. Bei den folgenden 3 Gattungen ist die QuA von RS-Ast 1 zu Ma distal ausgerückt: bei *Stenomicromus* aus Europa und Nord-Amerika und *Paramicromus* aus Nord-Amerika, mit sonst enger QuA-Stellung und bei *Micromus* aus Nord-Amerika, Europa und Java mit weiter QuA-Stellung.

Auch im Hinterflügel zeigt sich eine entschiedene Abweichung von den *Hemerobiinae*. Die Zahl der QuA ist in der StiR immer groß: 5—7 bis zur Mp.

### Randreihe.

Die vierte Reihe beginnt stets mit der apicalen QuA vom R zum RS-Rest und reicht im allgemeinen bis zur Mp oder zum Cua. Sie verläuft parallel dem Rande, weshalb ich sie Randreihe: RdR (Marginalreihe bei den Psychopsiden) nenne. Bei spitzflügeligen Formen, aber auch bei anderen sind die vordersten QuA hinter der QuA von R zu RS distal ausgerückt, sehr häufig wenigstens die erste von ihnen, selten findet keine Ausrückung statt, z. B. bei *Neomicromus* aus Süd-Amerika.

Die Zahl ist verschieden nach der Zahl der RS-Äste, sowohl der freien, wie der vom RS-Rest entspringenden. Da diese Äste wie auch die Media sich inzwischen z. T. gabeln und hier oft Randgabeln bilden, ist die Zahl der QuA in der RdR von der Zahl der QuA in der StiR gewöhnlich verschieden. Auch bringen die Randgabeln, wenn sie bis zur RdR reichen, Unterbrechungen oder Lücken in der Folge der QuA mit sich, besonders ist dies in der Endverzweigung des 1. RS-Astes und der Media der Fall. Die letzte (2. ohne basale QuA) QuA von Mp zu Cua, wenn sie überhaupt vorhanden ist oder nicht zu StiR gerechnet wird, ist oft besonders weit getrennt.

Bei den Drepanepteryginen hat *Gayomyia falcata* bis zur Ma 24 und weiter in den Ästen der M bis zum Cua noch 8, im ganzen 32 QuA; die vordersten 3 sind so gestellt, daß sie fast wie eine Längsader erscheinen. Die bedeutend kleinere *cinerea* Krgr. hat nur 11 + 7, im ganzen 18 QuA bis zum Cua. Die Reihe könnte noch weiter gezählt werden, mit 6—18 QuA, die als Cubitalreihe gedeutet werden könnten.

Im Hinterflügel sind bei diesen Arten 26 und 14 QuA bis zum Cua.

Bei *Drepanepteryx* setzt sich die RdR wie die StiR noch über Cua hinaus fort bis zum hintersten (1.) Cua-Ast mit im ganzen 31 QuA, während sie im H-Fl mit 14 QuA nur bis zum Cua reicht.

*Menopteryx lanceolata* hat nur 10 QuA bis zum Cua, im H-Fl ebenfalls 10 bis zum Cua. Für die verwandten Arten finde ich in der Literatur nur folgende Zahlen: bei *berothoides* 6(!), bei *instabilis* 14, bei *humilis* 13, ohne weitere Angaben.

Bei den Megalominen ist die Zahl der QuA in der RdR, die immer bis Cua reicht, groß. *Phlebonema* und *Neuronema* haben vorn etwa 18, hinten etwa 12—15. *Pleomegalomus* hat bei *latus* 18 und 13, bei *pictus* 13 und 10. *Megalomus* hat etwa 10 und 8, nur *moestus* hat mehr: 16 und 10 QuA.

Bei den Hemerobiinen ist die Zahl der QuA in der RdR 6—8, sie reicht bis Mp, zuweilen scheinbar bis Cua. Es ist

nämlich in manchen Fällen zweifelhaft, ob die letzte QuA von Mp zu Cua zur StiR oder RdR zu zählen ist; in solchen Fällen, wo also diese QuA weit distal gestellt ist, habe ich sie zur StiR gezählt, so daß die RdR danach stets mit Mp abschließen muß. Im H-Fl sind 6—7 QuA bis zur Mp, häufig bis zur Cua, letzteres vielleicht als Regel, vorhanden.

Eine merkwürdige Ausnahme, die aber vielleicht nur eine Unregelmäßigkeit ist, habe ich bei *hyalinatus* Fitch (wenn im übrigen die Bestimmung richtig ist), gefunden. Schon die StiR zeigt vorn 5 QuA bis Cua, hinten nur 1, die RdR vorn 4 bis Mp, hinten 3 bis Cua.

Die Sympherobiinen haben ständig im Vorderflügel nur 4 QuA, die nie über die RS-Äste hinausreichen, also nie bis zur Ma gehen; im H-Fl fehlt diese Reihe stets, nur ist zuweilen die vorderste QuA, von R zu RS, vorhanden.

Bei den Microminen ist die Zahl der QuA in der RdR vorn und hinten sehr groß, außer wenn vorn die QuA von Mp zu Cua fehlt. Dies ist der Fall bei *Pseudomicromus* mit vorn 7, hinten 8 QuA, *Paramicromus* ebenso, *Micromus* mit 6 und 5 QuA. Alle übrigen haben diese QuA, nämlich *Archaeomicromus* mit 10—13 und 8—10, *Nesomicromus* mit 8 und 8, *Indomicromus* mit 8 und 7, *Steuomicromus* mit 10 und 8, *Heteromicromus* mit 8 und 8, endlich *Neomicromus* mit 10 und 10 oder 9 und 8, zuletzt *Palaeomicromus* mit 9 und 10 QuA in der RdR.

An diese Stufenaderreihen, im besonderen an die StiR und RdR schließt sich bei den Hemerobiiden noch im Hinterfelde, zum Hinterrande gerichtet, eine sehr bemerkenswerte QuA-Reihe an, die bisher kaum beachtet oder wenigstens als solche nicht erkannt worden ist. Auch sie ist von hohem systematischen Wert, besonders deshalb, weil sie auch in phylogenetischer Beziehung Aufklärung gibt. Sie durchzieht die Äste des Cua im Vorderflügel und ist bisher nur aus den sogenannten Cubitalzellen bekannt. Ich werde sie hier erst bei Besprechung des Cu genauer betrachten; sie wird von mir Cubitalreihe: CuR genannt.

### Media.

Bei den Hemerobiiden hat die Media wie bei allen Familien der *Neuroptera* ein wenig glückliches Schicksal; sie spielt hier wieder, wie ich schon bei den Myrmeleoniden (Stett. Ent. Zeit. 77. 1916) und Psychopsiden (ebendort 83. 1922) gezeigt habe, eine passive Rolle. Diese ergibt sich hier aber mehr durch die vergleichende Betrachtung bei den Unterfamilien, als durch auffallende Bildungen. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die M sich im Vorder- und Hinterflügel in Ma und Mp gabelt, die

beide verhältnismäßig einfach, am Ende mit Randgabeln und deren kurzen Saumgabeln in den Außenrand auslaufen.

Bei den altertümlichen Formen zeigt die Verzweigung der M eine mehr ursprüngliche Form, indem die beiden Hauptäste Ma und Mp näher dem Grunde, etwa in der Gegend der Gabelreihe sich in je 2 Äste gabeln, die dann in der Gegend der RdR Randgabeln mit Saumgabeln bilden. Dies ist deutlich erkennbar in den Unterfamilien *Drepanopteryginae* und *Megalominae*, wo dann die jüngeren Formen eine nur spärliche Verzweigung der, bis etwa zur RdR einfachen, Ma und Mp im Randfelde zeigen.

Bei *Gayomyia* verläuft die M dicht angeschmiegt an den hintersten, also 1. RS-Ast, so daß beide nur bei näherer Betrachtung als getrennt erkennbar sind. Aber trotzdem ist auch hier die überall zwischen beiden Längsadern vorhandene hyaline Biegungsfalte zu sehen, die auch die QuA zwischen ihnen in der Mitte, wie überall, hyalin macht. Die M gabelt sich beim Austritt aus dem dichten Füllgädernetz. Die Ma ist zunächst einfach und gabelt sich bei *falcata* nach dem deutlich in der Mitte sichtbaren hellen Fleck 2mal, bei *cinerea* kurz vor dem Randfelde, bei beiden erfolgt dann die Bildung von Rand- und Saumgabeln. Die Ma ist mit der Mp durch 12 QuA verbunden, bei der 2. oder 3. gabelt sich die Mp in einen vorderen Ast, der bei *falcata* 1mal, bei *cinerea* noch 2mal gegabelt ist, wozu noch Rand- und Saumgabeln kommen, und einen hinteren Ast, der bei *falcata* bald noch 2mal, bei *cinerea* noch 1mal gegabelt ist, bei beiden folgen wieder Rand- und Saumgabeln. Diese Zahlen geben natürlich nur ein individuelles Bild, da mir nur 1 Stück jeder Art zur Verfügung stand, immerhin zeigen sie ein Bild der noch breiten Verästelung der M, einen noch ursprünglicheren Zustand.

Abgesehen von dem dichten Kleingäde von *Gayomyia* zeigt *Drepanopteryx* auch hier wieder ihre Altertümlichkeit in der noch starken Ausbreitung der Media. Schon früh gabelt sie sich in Ma und Mp, die beide schon proximal der Gabelreihe zur weiteren Gabelung schreiten. Ma gabelt sich halbwegs zur GaR und beide Äste bleiben einfach, streng parallel den RS-Ästen verlaufend mit Saumgabeln. Mp gabelt sich entweder schon etwas früher oder in gleicher Gegend, so daß gewöhnlich im ganzen 4 Zweige wieder streng parallel mit den vorigen verlaufen und Saumgabeln bilden. Überzählige QuA sind zwischen Ma und Mp nicht vorhanden.

Bei der anscheinend jüngeren australischen Gruppe, Gattung *Menopteryx* mit *lanceolata* Gerst., ist die M in Ma und Mp gegabelt, die einfach bis zum Randfelde verlaufen, um hier Rand- und Saumgabeln zu bilden.

Im Hinterflügel ist die M bei allen 3 Gattungen in einfach

bis zum Randfelde verlaufende Ma und Mp gegabelt, nur bei *Gayomyia* zeigt Mp vorher doppelte Gabelung.

Bei den Megalominen zeigt sich der Übergang von breiterer zu einfacher Verzweigung der M in noch deutlicherer Weise. Bei *Phlebonema* gabelt sich Ma und Mp bald nach der M-Gabelung, bei *algida* zu im ganzen 4 Ästen, von denen der vorderste sich noch einmal proximal der StiR gabelt, bei *calida* bleibt Ma einfach bis proximal der RdR, während Mp sich proximal der GaR, in einem Flügel im Hinterast noch 1mal in der GaR gabelt. Hierzu kommen noch Rand- und Saumgabeln. Auch diese Angaben sind, da nur von 3 Tieren genommen, individuell, aber wohl im ganzen charakteristisch.

Bei *Neuronema obscura* und *flava* ist das Verhalten der M ganz ähnlich so wie bei *Phlebonema*.

Bei *Pleomegalomus* sind Ma und Mp nicht mehr früh gegabelt, sondern bei *pictus* Ma erst in der StiR, Mp in der GaR, bei *latus* Ma distal der GaR, Mp distal der StiR.

Die Gattung *Megalomus* endlich zeigt überall eine M, die sich in einfache Ma und Mp mit Randfeld-Vergabelung verzweigt. Nur *moestus* hatte bei dem mir vorliegenden Stück Ma und Mp distal der StiR gegabelt.

Im Hinterflügel hat die M überall nur die einfachen Ma und Mp mit Randfeldgabelung; selten sah ich eine wohl unregelmäßige Gabelung proximal der RdR.

Bei den Hemerobiinen ist die M stets ein wenig proximal der GaR in einfache Ma und Mp gegabelt, die stets durch 2 QuA, eine in der StiR, die andere in der RdR, verbunden sind und erst im Randfelde Endgabelung zeigen. Eigenartig ist hier, daß sich die Mp bei vielen Arten gleich zum Cua biegt, ohne aber hiermit zu verschmelzen.

Die Sympherobiinen verhalten sich ebenso, nur fehlt bei ihnen stets die 2. QuA von Ma zu Mp, da bei ihnen die RdR nur bis Ma reicht.

Im Hinterflügel ist die M bei beiden Unterfamilien in einfache Ma und Mp mit Randfeldgabelung geteilt.

Bei den Microminen gabelt sich die M ebenfalls nur in einfache Ma und Mp mit Randfeld-Verästelung, beide sind auch hier durch 2 QuA verbunden. Aber die schon vorher bei den Hemerobiinen angegebene Annäherung der Mp zum Cua kommt hier zu voller Auswirkung. Vielleicht ist der Vorgang hier aber etwas anders aufzufassen. Während dort tatsächlich die Mp eine Biegung nach hinten macht, ist hier vielmehr eine Vorbiegung des Cua gegen die Mp vorhanden. Nicht bei allen Gattungen. Es ist wohl anzunehmen, daß diese Biegung erst erworben ist, daß also

der Cu mit seinen Ästen ursprünglich nicht gekrümmt gewesen ist, sondern schlank verlief. Diesen Zustand zeigt noch heute eine Anzahl Arten, die ich als Gattung *Archaeomicromus* zusammengefaßt habe. Ihr bekanntester Vertreter ist *timidus* Hag. aus dem östlichen Afrika. Wie es scheint, umfaßt diese Gattung zahlreiche Arten um den Indischen Ozean herum in Afrika, Madagaskar, Seychellen, Süd-Asien, Sunda-Inseln und Australien. Die Inselgattung *Nesomicromus* Prk. von Hawaii, von der ich leider nur 1 Art: *vagus* Prk. in 1 Stück gesehen habe, scheint sich eng anzuschließen, trotz der sichelartigen Flügelform. Eine japanische Art: *japanicus* Krgr. rechne ich vorläufig zu der ersten Gattung. Die Folge dieser ursprünglichen Erscheinung ist die ungestörte Ausbildung der 1. (abgesehen von der basalen) QuA von Mp zu Cua, die bei den Microminen weiter distal gestellt ist als bei den Hemerobiinen und daher im Gegensatz zu diesen von mir nicht zur GaR, sondern zur StiR gerechnet wird. Hier ist überall auch die 2. (mit Zurechnung der basalen QuA die 3.) QuA von Mp zu Cua vorhanden, die zu RdR gehört (bei den Hemerobiinen von mir stets zur StiR gerechnet). Siehe auch GaR und StiR.

Anders ist es bei allen übrigen Gattungen der Microminen. Hier findet in dem Abschnitt der Mp von ihrem Ursprung bis zur 1. QuA von Ma zu Mp, also bis zur StiR auf kürzere oder längere Strecke, manchmal individuell unter Beibehaltung der obigen QuA von Mp zu Cua, eine Verschmelzung von Mp mit Cua statt, die punktiert kurz bis  $\frac{1}{3}$  dieser Strecke lang ist, zuweilen gleich nach dem Ursprung von Mp beginnt und kurz proximal der StiR aufhört. Danach löst sich der Cua wieder von der Mp ab, was bei den meisten Gattungen an der nun bald folgenden 2. (mit der basalen QuA und fehlenden 2. die 3.) QuA von Mp zu Cua leicht zu erkennen ist, da von Ma zu Mp in RdR nur 1 QuA zu zählen ist, eine folgende also zum Cua führen muß. Nur bei 3 Gattungen: *Paramicromus* mit *insipidus* Hag. und *posticus* Walk., *Pseudomicromus* mit *angulatus* Steph. (meist *aphidivorus* Schrk. genannt) und *Micromus* mit *variegatus* F., *javanus* Krgr., *variolosus* Hag. und *subanticus* Walk fehlt diese QuA von Mp zu Cua. Dies ergibt sich durch Abzählung der beiden QuA der RdR vom 1. (hintersten) RS-Ast zu Ma und von Ma zu Mp sehr leicht. Hier bildet nun der Cua scheinbar einen 3. Gabelast der Mp, die in Wirklichkeit wie die Ma aber nur 1 einfache Gabel mit 2 Ästen bildet. Die Vergleichung mit der ursprünglichen Bildung bei *Archaeomicromus* und der oben geschilderten, beide mit QuA von Mp zu Cua, macht dies zur Gewißheit. Siehe auch GaR und StiR.

Zwischen M und Cua sind daher bei den Microminen vom Grunde an gerechnet entweder 3 oder 2 (1. und 3.) oder nur 1

(1.) QuA vorhanden, vom Ursprung der Mp an gerechnet entweder 2 (1. und 2.) oder 1 (2.) oder keine.

Im Hinterflügel ist die M stets in einfache Ma und Mp gegabelt. Die Mp schmiegt sich fast immer so eng an Cua an, meist im Bogen gekrümmt, daß sie erst bei genauer Betrachtung sichtbar wird. Bei der Gattung *Micromus* (Arten s. oben) ist die Mp hier auf eine lange Strecke außer am Anfang oder nur am Ende des Cua mit diesem wirklich verschmolzen.

### Cubitus.

Der Cubitus ist wie bei allen *Neuroptera* zunächst allgemein im Vorder- und Hinterflügel am Grunde gegabelt in Cua und den im Bogen sich abzweigenden Cup. Im Vorderflügel sind beide Äste stets vorhanden und laufen zunächst parallel nebeneinander her, dann biegt sich der Cua ein wenig nach vorn, der Cup sehr wenig nach hinten. Der Cua ist immer lang, der Cup kaum halb so lang. Beide sind gewöhnlich durch 1 oder 2 QuA verbunden, so daß zwischen ihnen 1 oder 2 „Zellen“, die sogenannten „Cubitalzellen“ entstehen. Der Cua sendet mehrere Äste ab, von denen der erste etwas auffälliger ist und den Hinterrand distal vom Cup-Ende erreicht. Zwischen diesem 1. Ast und dem Cua oder dessen 2. Ast ist in vielen Fällen bei den Hemerobiinen (Unterfamilie!) noch 1 QuA, die wieder eine „Zelle“ abschließt. Und diese Zelle wird hier und da ebenfalls als „Cubitalzelle“ und zwar als 2. behandelt. Hierüber weiter unten im besonderen!

Cup ist ursprünglich richtig gegabelt, später einfach. Wie bei der Media zeigt sich auch hier in den altertümlichen Formen eine ursprüngliche Bildung.

Im Hinterflügel ist der 1. Ast des Cua stets wie der Hauptast durch seine Geradlinigkeit und Stärke ausgezeichnet. Der Cup hat das Streben gänzlich zu erlöschen.

Bei den Drepanopteryginen zeigt *Gayomyia* bei *falcata* und *cinerea* einen noch ursprünglichen Cua, der einen ganzen Fächer von Ästen im Felde hinter dem M-System entfaltet. Am Grunde findet eine vielfache Gabelung statt, die zunächst unregelmäßig erscheint, da hier das äußerst dichte Netz des Kleingeädern alle Hauptlinien verdeckt. Erst bei sorgfältiger Prüfung erkennt man folgendes. Aus dem dichten Netz treten bei *cinerea* endlich 7 Längsadern hervor. Die vorderste von ihnen nimmt bald ganz das Aussehen des Cua bei den einfachen Formen an, indem sie gleich distal von der Mp-Gabelung beginnt, nacheinander 4 Äste zum Hinterrande zu senden, von denen der erste eine Randgabel, alle Saumgabeln haben. Die übrigen 6 Längsadern lassen sich

mit Mühe rückwärts verfolgen, bis sie sich am Grunde als Cup zusammenfinden. Von den Analadern ist dies ganze System wieder durch eine hyaline Falte getrennt. Alle 6 Äste enden mit Rand- und Saumgabeln. Bei *falcata* ist die Zahl der Längsadern noch größer, nämlich 10. Das Gewirre des Kleingeädernetzes ist noch größer, so daß die hier ähnlichen Verhältnisse sich kaum entwirren lassen.

Vom Cua an zieht sich durch die Äste eine Reihe von 6—10 QuA bis zum Ende von An 1, die der Cubital-Reihe CuR entsprechen könnte. Ein besonderer Fleck ist hier mit dieser Reihe nicht verbunden.

Im Hinterflügel ist der Cua eine starke Ader, die ziemlich spät sich geradlinig unter einem spitzen Winkel gabelt. Der Vorder- oder Hauptast bildet bei *cinerea* 4 Ästchen mit Saumgabeln, der hintere oder erste Ast schießt nach vorn 3 Ästchen, die dann zum Hinterrande mit Saumgabeln umbiegen. Der Cup ist dünn und einfach, nur mit Saumgabeln, aber noch vollständig vorhanden.

Bei *falcata*, der größeren Art, gehen vom Vorder- oder Hauptast des Cua 7 kurze Astanfänge aus, die gegabelt in 8 parallele Ästchen mit Saumgabeln auslaufen; nahe dem Anfang ist eine Reihe von Querverbindungen, die den Anschein einer gebrochenen Längsader vortäuschen. Der Cup ist hier ziemlich stark.

Bei *Drepanopteryx* ergibt sich trotz der Altertümlichkeit ein klares Bild des *Gayomyia*-Zustandes. Das wirre Kleingeäder ist auf weniger, überall zerstreute QuA beschränkt, zwischen denen die Stufenaderreihen deutlich sich abheben. Der Cu gabelt sich ganz am Grunde bogig in Cua und Cup, die aber auch hier recht verzweigt erscheinen.

Der Cua ist bis zur GaR eine einfache starke Ader, die von da an 6—8 Äste, je nach der Gabelung zum Hinterrande schießt. Einige von diesen sind im Randfelde noch gegabelt, fast überall sind Saumgabeln. Die Sti- und RdR durchziehen mit ihren hintersten QuA diese Äste.

Der Cup ist zunächst auch eine starke Ader, die sich ganz früh, noch proximal der basalen Querader-Reihe in 2 Äste gabelt, von denen der hinterste einfach mit Saumgabel zum Hinterrande läuft. Der vordere Ast gabelt sich in der Basal-Reihe in 3 Äste: der vorderste hiervon ist der Hauptast und sendet in der GaR einen einfachen Ast ab, der wie der Hauptast mit Saumgabel endet; der mittlere gabelt sich sofort in 2 einfache Äste mit Saumgabeln; der hinterste bleibt einfach mit Saumgabel. Statt dieser 3 Äste können auch 2 mit entsprechender Mehrgabelung auftreten.

Zwischen den Ästen des Cup zieht sich vom Cua an eine kurze selbständige Querader-Reihe von etwa 6 QuA hin, die ich die Cubitalader-Reihe: CuR nenne. Sie fällt sofort auf, da sie in einem hellen, hyalinen Linienfleck sich abhebt. Dieser Fleck mit mehr oder weniger dunkler Umrandung tritt an derselben Stelle auch bei den Megalominen auf, während er bei andern Unterfamilien verschwunden ist.

Auch im Hinterflügel ist der Cu noch reich verzweigt. Der Cua ist eine in dem hyalinen H-Fl besonders deutlich hervortretende Ader, ebenso sein erster Ast, der unter einem spitzen Winkel distal von der Gabelung von RS und M sich vom Hauptast scharf abzweigt. Der Hauptast sendet noch 6 einfache Äste mit Saumgabeln zum Hinterrand, die durch 4 QuA verbunden sind. Der starke erste Ast schickt nach vorn 4 Ästchen gegen die übrigen Äste des Hauptastes, die sich dann im Bogen nach dem Hinterrande herum krümmen; eine QuA verbindet dies kleine System vorn mit den 6 Ästen des Hauptastes, eine andere hinten mit Cup.

Der Cup ist eine dünne, sehr feine, aber noch sichtbare Ader mit 3teiliger Saumgabel in der Falte gegen An 1.

Einfacher sind die Verzweigungen des Cu bei der Gattung *Menopteryx*. Bei *lanceolata* gabelt sich Cua proximal der StiR in den Hauptast, der 3 Äste mit Saumgabeln bildet, und einen einfachen Ast mit Saumgabel. Der Cup gabelt sich in 2 Äste mit 2—3teiligen sehr kurzen Saumgabeln. Im Hinterflügel ist die Bildung ähnlich wie bei *Megalomus*.

Bei den Megalominen schließt sich die Bildung des Cu dem Verhalten bei den Drepanepteryginen an, aber in einfacherer Form. Die Zahl der Äste des Cua und Cup ist bei den älteren Formen größer als bei den jüngeren. Wieder kann man verschiedene Stufen des Rückbildungsvorganges beobachten. Wie in der vorigen Unterfamilie ist auch die Cubital-Reihe hier überall vorhanden und hebt sich in schräger meist hyaliner, dunkel umsäumter oder umfleckter Linie von der Umgebung ab. Auch im Hinterflügel tritt noch ein ähnliches Verhalten wie bei *Drepanepteryx* auf.

*Phlebonema* zeigt in *algida* und *calida* einen älteren Zustand. Der Cua bildet von der GaR an 7 Äste mit Saumgabeln und der Cup gabelt sich so stark, daß er mit 5 oder 4 Ästen mit Saumgabeln zum Hinterrande zieht. Die CuR bildet bei beiden eine Fortsetzung der RdR durch die Cua-Äste hindurch bis zum Cup mit 12 QuA in dem erwähnten Cu-Reihenfleck.

Im Hinterflügel bildet bei *algida* der starke Cua wieder unter spitzem Winkel eine starke Gabel, der Hauptast hat 7 Äste, teils mit Saumgabeln, der Gabelast hat 1 Ast nebst Saumgabeln; bei

*calida* hat der Hauptast 4 Äste mit Saumgabeln, der Gabelast ähnlich wie *Drepanopteryx* 3 anfangs nach vorn gerichtete, dann nach hinten gekrümmte Ästchen, z. T. mit Saumgabeln; der Cup ist eine feine Ader, am Ende mit 2—3 feinen Ästchen.

• *Neuronema* mit *obscura* und *flava* hat im Vorderflügel eine einfachere Bildung: Cua zweigt nach der GaR 5—6 Äste ab, Cup ist einfach gegabelt, alle Äste haben Saumgabeln. Die CuR zeigt nur 6 QuA in ihrem hellen Fleck. Der Hinterflügel hat die Bildung wie *Phlebonema calida* mit 5 Ästen im Hauptast und 3 Ästen im Gabelast des Cua; der Cup ist eine feine Ader, am Ende mit feinen Ästchen.

Bei *Pleomegalomus*, wo die Gabelreihe noch vollzählig ist, zeigt der Cu schon einfache Bildung: Cua hat von der GaR an 5—6 Äste, teils mit Saumgabeln, Cup ist einmal gegabelt mit Saumgabel; die CuR hat 6 QuA bei *pictus*, 8 bei *latus*. Im Hinterflügel ist bei Cua die gewöhnliche starke Gabelung in Hauptast mit 5—7 Ästen und einigen Saumgabeln und Gabelast; der Cup ist einfach und fein.

*Megalomus* endlich zeigt dieselbe einfache Bildung, vorn und hinten, nur ist die Zahl der Äste beim Hauptast des Cua kleiner: 3—4—5, die Zahl der QuA in der CuR ebenfalls: 3—5, nur *moestus* hat hier 8 QuA. Im Hinterflügel ist der Cup sehr fein, zuweilen fast verschwindend und am Ende kaum noch sichtbar.

Mit der zunehmenden Einfachheit des ganzen Geäders wird auch der Cu bei den 3 folgenden Unterfamilien einfacher. Unterschiede sind aber auch hier vorhanden.

Bei den Hemerobiinen ist der Cua im allgemeinen wie bei den jüngeren Megalominen, d. h. er beginnt nach der GaR Äste zum Hinterrande zu senden, die diesen mit mehr oder weniger geteilten Saumgabeln erreichen. Der erste Ast ist gewöhnlich stärker und länger als die übrigen, auch pflegt die Richtung etwas von der der folgenden abzuweichen. Die Zahl der Äste ist selten 3, meist 4—5, aber auch zuweilen 6—7.

Der Cup ist nie mehr in 2 lange Zweige gegabelt, sondern hat außer seiner verschiedenen geteilten Saumgabel nahe dem Ende nur einen kurzen Ast, der noch eine Saumgabel haben kann.

Der Cu gabelt sich nicht ganz am Grunde, sondern entläßt seinen Cup erst etwas später. Und nun sind Cua und Cup in oder kurz proximal der GaR durch eine QuA verbunden, durch welche eine „Zelle“, die sogenannte 1. Cubitalzelle basalwärts gebildet wird. Durch diese 1 Cubitalzelle sind die Gattungen *Hagenobius* mit *citrinus* Hag. und *Schneiderobius* mit *nitidulus* F. charakterisiert, die auch zugleich keine Cu-Reihe in den Cua-Ästen haben.

Die übrigen Gattungen: *Wesmaëlius* mit *concinus* Steph., *Boriomyia* mit *disjuncta* Bks., *subnebulosa* Steph., *nervosa* F. u. a., *Reuterobius* mit *pini* Steph., *Hemerobius* mit *humuli* L. und vielen anderen, *Brauerobius* mit *marginatus* Steph. haben noch eine 2. Cubitalzelle und zugleich die Cubital-Reihe in den Ästen des Cua. Bei ihnen ist der Cup noch durch eine 2. QuA nach vorn verbunden, aber nicht mit dem Stamm des Cua, sondern mit dem 1. Ast des Cua, wodurch diese 2. Cubitalzelle entsteht. Die 2. Cubitalzelle ist zuerst von Wesmaël beobachtet und benannt worden; er verstand darunter aber eine ganz andere Zelle. Wie ich schon mehrfach erklärt habe, geht ähnlich wie bei den vorigen beiden Unterfamilien vom Cua-Hauptast distal vom Ursprung seines ersten Astes nach hinten eine kurze Querader-Reihe, die ich Cubital-Reihe: CuR nenne. Diese ist hier sehr kurz, da sie vom Cua bis zum 1. Ast geht und hierbei eine kurze „Zelle“ basalwärts abteilt, die Wesmaël als 2. Cubitalzelle bezeichnete. Sie geht dann weiter bis zum Cup, wobei sie die oben genannte 2. Cubitalzelle bildet. Zuweilen geht sie noch weiter bis zur Analis 1, so daß hier eine CuR von 2—3 QuA vorhanden ist; oder sie beginnt etwas distal, so daß sie von Cua aus zunächst den 2. und dann erst den 1. Ast des Cua trifft. Von diesen QuA kann jede für sich fehlen, immer aber bleibt die 1. oder 2. bestehen, so daß stets 2 Cubitalzellen vorhanden sind. Natürlich kann auch als Unregelmäßigkeit in einem, selten sogar in beiden Flügeln die ganze Reihe fehlen, wie es besonders bei *Boriomyia nervosa* beobachtet worden ist. Zweite Cubitalzelle und Cubital-Reihe sind hier also immer miteinander verbunden.

Zahl und Stellung der Äste des Cua stehen auch in einer Beziehung zur StiR, d. h. zur letzten QuA dieser, die von Mp zu Cua geht und proximal, in oder distal der vorletzten QuA (von Ma zu Mp) steht. Diese Beziehung hat Banks zur Unterscheidung nearktischer Arten benutzt. Ich muß gestehen, daß ich mich damit nicht habe befreunden können, da hier zu viele Zufälligkeiten oder wenn man will Unregelmäßigkeiten mitsprechen. Eine wirkliche Gesetzmäßigkeit konnte ich bei meinem, allerdings geringen amerikanischen Material nicht finden. Ich sehe also vorläufig davon ab, bis ich vielleicht später auch diese sehr besondere Erscheinung untersuchen kann.

Im Hinterflügel ist dieselbe Erscheinung wie in den vorigen Unterfamilien: ein starker Cua mit durchschnittlich 4, auch 5 und mehr Ästen mit Saumgabeln, von denen der 1. Ast wieder deutlich durch seine Stärke auffällt. Der Cup ist fast ausgelöscht; man sieht kaum am Grunde noch eine Spur, sehr selten mehr, zuweilen tritt noch die Saumgabel für sich allein auf.

Noch einfacher ist der Cu bei den Sympherobiinen, wo der Cua gewöhnlich nur 2—3—4 kurze Äste hat, die mit einer geringen Zahl kurzer Saumäderchen eine Randharke bilden; der Cup ist einfach, mit Saumgabel. Es ist nur 1 Cubitalzelle vorhanden, deren Schlußader von Cua zu Cup zur Gabelreihe gehört und gewöhnlich etwas proximal von dieser steht. Eine CuR fehlt stets, sie tritt in meinem Material bei *elegans* unregelmäßig einseitig mit 1 QuA in einem Stück auf.

Im Hinterflügel hat der Cua merkwürdig viele Äste, z. B. 6. Der Cup fehlt stets.

Bei den Microminen tritt sofort am Grunde ein Unterschied von den übrigen Unterfamilien auf. Der Cu ist bei den Hemerobiinen und Sympherobiinen sozusagen gestielt, weil die Gabelung etwas distal liegt. Bei den Microminen gabelt sich der Cu gleich am Grunde in Cua und Cup und dadurch findet, wie schon S. 150 und 154 gezeigt wurde, eine Verschiebung der Queradern von Cua zu Cup basalwärts statt. Die 1., die bei den Hemerobiinen zur GaR gehört, muß hier zur Basalreihe gerechnet werden, während die 2., die bei den Hemerobiinen (wenn vorhanden) zur CuR gehört, hier zur GaR zu rechnen ist. Durch diese beiden QuA werden hier also stets 2 Cubitalzellen abgeschlossen, und zwar bis zur GaR. Eine Cubitalreihe fehlt stets, doch tritt zuweilen ganz am Ende der Äste bis zum Cup eine sehr kurze Querverbindung auf.

Das Verhalten des Cua zur Media ist in dem Abschnitt über diese ganz ausführlich geschildert. Ich verweise also, um die Wiederholung zu vermeiden, auf diesen Abschnitt.

Der Cua hat fast stets sehr wenige und kurze Äste, meist nur 2 außer dem Hauptast. Bei *Neomicromus* allein fand ich außer dem Hauptast 3 (*tessellatus*) und 4 (*obliquus*) Äste. Bei 3 Gattungen, die sich auch sonst als nahestehend auszeichnen: es fehlt z. B. in der RdR die QuA von Mp zu Cua (siehe mehr S. 162), *Pseudomicromus* mit *angulatus* (*aphidivorus*), *Paramicromus* mit *insipidus*, *posticus*, *Micromus* mit *variegatus* u. a. ist außer dem Hauptast nur 1 Ast des Cua vorhanden.

Der Cup ist stets einfach, wenigstens nie lang gegabelt.

Der Cua und seine Äste, meist in Verbindung mit Cup und auch den Analadern, haben hier eine sehr feine, zierliche und vielteilige Saumgabel-Bildung, bei der kleine Randhaken aus parallelen Zinken entstehen, die wieder miteinander mehr oder weniger weit durch feine Queräderchen zu einer gemeinsamen Randharke, oft den ganzen Hinterrand entlang verbunden sind. Diese Erscheinung erinnert an die gleiche Bildung, die ich in meiner Berothiden-Arbeit Stett. Ent. Zeit. 83. 1922 geschildert habe.

Im Hinterflügel hat der Cua insofern ein eigentümliches Verhalten, als er häufig in bogiger Krümmung äußerst dicht neben der Media verläuft, in 2 Fällen (siehe S. 163) sogar eine Verschmelzung eingeht. Die Zahl der Äste ist verschieden; meist ist der Cua aber lang zu nennen und daher übertrifft die Zahl seiner Äste häufig die Zahl im Vorderflügel. Ich fand selten 2—3, oft 4 und mehr bis 7. Die Saumgabeln bilden auch hier die zierlichen Randharken wie im Vorderflügel; bei flüchtigem Hinsehen hat man den Eindruck, als ob sich parallel dem Rande eine neue, sekundäre Längsader gebildet hat, also eine falsche Längsader. Der Cup fehlt im H-Fl wie bei den vorigen Unterfamilien völlig. Er ist erloschen.

#### Analıs.

Die Zahl der Analadern ist überall im Vorder- und Hinterflügel 3. Von ihnen ist im Vorderflügel bei den altertümlichen Formen An 1 lang gegabelt und mit Saumgabeln versehen, bei den jüngeren Megalominen ähnlich so, aber etwas einfacher, bei den Hemerobiiden, Sympherobiiden und Microminen fast einfach, nur gegen das Ende kurz gegabelt und mit kurzer Saumgabel versehen. Dagegen ist er im Hinterflügel überall deutlich mit einem zwar nicht langen, aber ziemlich kräftigen Hinterast gegabelt, und Haupt- und Hinterast sind mit mehrteiliger Saumgabel verzweigt.

An 2 ist umgekehrt im Vorderflügel kräftiger gegabelt und mit mehrteiligen Saumgabeln versehen, während sie im Hinterflügel einfach und nur mit Saumgabel auftritt.

An 3 ist vorn und hinten einfach, mehr oder weniger deutlich und doch oft mit einer deutlichen, zuweilen mehrteiligen Saumgabel geziert.

Bei *Gayomyia* verlaufen die zahlreichen Äste, besonders von An 2 bis 13, im dichten Netzgewirr des Vorderflügels; im Hinterflügel hat An 1 7 einfache Äste, An 2 3—6.

*Drepanopteryx* zeigt deutlich vorn 2 lange Äste von An 1, die mit Randgabeln und Saumgabeln enden; An 2 hat 8 schräge Ästchen, von denen die letzten Randgabeln, alle aber Saumgabeln haben. An 3 ist kurz. Im Hinterflügel ist hier An 1 mit 5, An 2 mit 3 Ästchen und Saumgabeln versehen; An 3 ist kurz.

*Menopteryx* hat ähnliche, aber ziemlich kurze Analadern.

Unter den Megalominen hat wieder *Phlebonema* mit *algida* und *calida* das altertümliche Gepräge. Vorn hat An 1 2 lange Äste mit 3—4teiliger Saumgabel, An 2 etwa 8—10 Äste mit Saumgabeln, An 3 ist einfach. Hinten hat An 1 8 Ästchen, z. T.

mit Saumgabeln, An 2 nur 1 oder 2 Ästchen mit Saumgabel, An 3 ist einfach.

*Neuronema* mit *obscura* und *flava* ist schon einfacher gebaut. Vorn ist An 1 kurz gegabelt mit Saumgabel, An 2 hat 3 Ästchen mit Saumgabel, An 3 ist einfach. Hinten hat An 1 5—6 Ästchen, z. T. mit Saumgabeln, An 2 nur 3, An 3 ist einfach.

*Pleomegalomus* und *Megalomus* verhalten sich ähnlich so, sind aber meist noch etwas einfacher.

Die Hemerobiinen, Sympherobiinen und Microminen haben noch einfachere Bildung, sie ist oben schon angedeutet, im einzelnen sind in der Bildung der Saumgabeln Unterschiede.

## Vorläufige systematische Übersicht

aller von mir in natura (i. n.) oder in literis (i. l.) untersuchten Hemerobiiden

### und Mitteilung meiner neuen Gattungen und Arten.

Fam. *Hemerobiidae* Hdl. (× = Gattungs-Type).

#### 1. Subfam. *Drepanopteryginae* Krgr.

*Gayomyia* Bks. × *falcata* Blanch. i. n., *cinerea* Krgr. n. sp. i. n., *stictica* Blanch. i. l.

*Drepanopteryx* Leach. × *phalaenoides* L. i. n., *falculoides* Walk. i. l.

*Menopteryx* Krgr. n. gen. × *lanceolata* Gerst. i. n., *berthooides* Mc Lachl. i. l., *humilis* Mc Lachl. i. l., *instabilis* Mc Lachl. i. l., *binocula* Newm. i. l., (*humilior* Hare, *Maori* Hare).

#### 2. Subfam. *Megalominae* Krgr.

*Phlebonema* Krgr. n. gen. × *algida* Erichs. i. n., *calida* Krgr. n. sp. i. n., *resinata* Krgr. n. sp. i. n.

*Neuronema* Mc Lachl. × *decisa* Walk. i. l., *obscura* Krgr. n. sp. i. n., *flava* Krgr. n. sp. i. n., *deltoides* Nav. i. l.

*Pleomegalomus* Krgr. n. gen. × *pictus* Hag. i. n., *latus* Bks. i. n.

*Megalomus* Ramb. × *hirtus* L. i. n., *pyraloides* Ramb. i. n., *tineoides* Ramb. i. n., *setosulus* Walk. i. l., *Noualhieri* Nav. i. l., *moestus* Bks. i. n., *sinuatus* Krgr. n. sp. i. n., *minor* Bks. i. l., *parvus* Krgr. n. sp. i. n., *acuminatus* Krgr. n. sp. i. n., *impudicus* Gerst. i. n., *decoratus* Krgr. n. sp. i. n., *linguatus* Nav. i. l., (*marginatus* Bks.).

#### 3. Subfam. *Hemerobiinae* Krgr.

*Wesmaëlius* Krgr. n. gen. × *concinus* Steph. i. n., *quadri-fasciatus* Reut. i. n., *longifrons* Walk. i. l., *transversus* Bks. i. l.

- Boriomyia* Bks. *subnebulosa* Steph. i. n., *nervosa* F. i. n.,  
*nervosa* F. var. *obscura* Zett. i. n., *Mortoni* Mc Lachl. i. n.,  
*koreana* Krgr. n. sp. i. n.,  $\times$  *disjuncta* Bks. i. l., *coloradensis*  
 Bks. i. n., *pretiosa* Bks. i. n., *Schwarzi* Bks. i. l., *posticata*  
 Bks. i. l., *fidelis* Bks. i. l., *speciosa* Bks. i. l.
- Hagenobius* Krgr. n. gen.  $\times$  *citrinus* Hag. i. n., *hyalinatus* Fitch  
 i. n., *conjunctus* Fitch i. l., *dorsatus* Bks. i. l., *nevadensis* Bks. i. l.
- Reuterobius* Krgr. n. gen.  $\times$  *pini* Steph. i. n., *fasciatus* Göszy  
 i. n., *atrifrons* Mc Lachl. i. n., *cockerelli* Bks. i. l.
- Schneiderobius* Krgr. n. gen.  $\times$  *nitidulus* F. i. n., *micans* Oliv.  
 i. n., *moestus* Bks. i. l., *simplex* Bks. i. l., *tolimensis* Bks. i. n.,  
*bolivianus* Krgr. n. sp. i. n., *pehlikeanus* Krgr. n. sp. i. n.,  
*kokaneeanus* Currie i. l., *pallidus* Blanch. i. n.
- Hemerobius* L.  $\times$  *humuli* L. i. n., *orotypus* Wall. i. n., *limbatus*  
 Wesm. i. n., *gilvus* Stein i. n., *signatus* Krgr. n. sp. i. n.,  
*comorensis* Krgr. n. sp. i. n., *javanus* Krgr. n. sp. i. n., *simulans*  
 Walk. i. l., *stigmaterus* Fitch i. n., *neglectus* Hag. i. n., *paci-*  
*ficus* Bks. i. n., *colombianus* Krgr. n. sp. i. n.
- Brauerobius* Krgr. n. gen.  $\times$  *marginatus* Steph. i. n.

#### 4. Subfam. *Sympheroibiinae* Krgr.

- Lachlanius* Krgr. n. gen.  $\times$  *inconspicuus* Mc Lachl. i. n., *pel-*  
*lucidus* Walk. i. l.
- Eurobius* Krgr. n. gen.  $\times$  *elegans* Steph. i. n., *parvulus* Ramb.  
 i. n., *pumilio* Stein i. n., *perparvus* Mc Lachl. i. n.
- Sympherobius* Bks.  $\times$  *amiculus* Fitch i. n., *signatus* Hag. i. l.
- Spadobius* Needh.  $\times$  *occidentalis* Fitch i. n., *parvus* Krgr. n. sp.  
 i. n., *signatus* Krgr. n. sp. i. n., *bisignatus* Krgr. n. sp. i. n.
- ? Genus. *psychoides* Blanch. i. l., *marmoratipennis* Blanch. i. l.,  
*Gayi* Nav. i. l.

#### 5. Subfam. *Microminae*.

- Archaeomicromus* Krgr. n. gen.  $\times$  *timidus* Hag. i. n., *calidus*  
 Hag. i. n., *sumatranus* Krgr. n. sp. i. n., *formosanus* Krgr.  
 n. sp. i. n., *morosus* Gerst. i. n., *pusillus* Gerst. i. n., *japani-*  
*cus* Krgr. n. sp. i. n., *vinosus* Gerst. i. n.
- Nesomicromus* Perk. *vagus* Perk. i. n.
- Indomicromus* Krgr. n. gen.  $\times$  *australis* Hag. i. n., *linearis*  
 Hag. i. n.
- Stenomicromus* Krgr. n. gen.  $\times$  *paganus* L. i. n., *montanus*  
 Hag. i. n.
- Heteromicromus* Krgr. n. gen.  $\times$  *audax* Krgr. n. sp. i. n.
- Palaeomicromus* Krgr. n. gen.  $\times$  *H. Schmidtii* Krgr. n. sp. i. n.

*Meomicromus* Krgr. n. gen. × *tessellatus* Gerst. i. n., *obliquus*  
Krgr. n. sp. i. n.

*Pseudomicromus* Krgr. n. gen. × *angulatus* Steph. (*aphidivorus*  
Schrk.) i. n.

*Paramicromus* Krgr. n. gen. × *insipidus* Hag. i. n., *posticus*  
Walk. i. n.

*Micromus* Ramb. × *variegatus* F. i. n., *javanus* Krgr. n. sp. i. n.,  
*variolosus* Hag. i. n., *subanticus* Walk. i. n.

? Genus. Eine Reihe anderer Arten i. l.

(Fortsetzung im nächsten Band.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1922

Band/Volume: [83](#)

Autor(en)/Author(s): Krüger L.

Artikel/Article: [Hemerobiidae. Beiträge zu einer Monographie der Nenropteren-Familie der Hemerobiiden. 138-172](#)