

## 4.6. Die Sektion Aquatische Insekten (Wasserinsekten) der Zoologischen Staatssammlung München

von E.-G. Burmeister

### Historischer Werdegang der Sammlung

Die Sektion der »Aquatischen Insekten«, die vor allem eine konservatorische Betreuung und wissenschaftliche Bearbeitung der Insektenordnungen Eintagsfliegen (Ephemeroptera), Libellen (Odonata), Steinfliegen (Plecoptera) und Köcherfliegen (Trichoptera) zur Aufgabe hat, wurde innerhalb der Abteilung Entomologie erst mit Anstellung von Dr. Ernst-Gerhard Burmeister am 1.10.1978 als selbständige Einheit eingerichtet. Bis dahin waren diese Insektengruppen, teilweise durch ökologisch motivierte Sammelaspekte in Alkohol konserviert, in den verschiedensten Sektionen integriert und wurden als weitgehend unbearbeitete Sammlungsteile zwischen den Sektionen ausgetauscht und konservatorisch betreut, wobei das Alkoholmaterial ähnlich wie in anderen Museen und entomologischen Sammlungen wenig Beachtung fand. Die versprengten Sammlungsteile waren vor Einrichtung der selbständigen Sektion zuletzt den Sektionen der Konservatoren F. Kühnhorn und H. Wundt unterstellt.

Die Bestände an aquatischen Insekten waren sehr bescheiden, und die Sammlung enthielt kaum Typen oder taxonomisch-systematisch bedeutsame, d.h. im Augenblick der Sektionsneugestaltung 1978 in Bearbeitung befindliche Individuen, Arten oder höhere taxonomische Einheiten. Die Sammlungsteile rekrutierten sich bis dahin weitgehend aus Beifängen verschiedenster Sammler.

Besonders erwähnt werden soll hier die mehrere Insektenordnungen erfassende Aufsammlung aus Nepal von Mitarbeitern der ZSM und die lokal auf Südbayern ausgerichtete Sammelaktivität von W. Engelhardt in den 50iger Jahren, die beide in zahlreichen Gruppen auch den Grundstock einer Alkoholsammlung an aquatischen Insekten darstellt. Vor allem bildete das meist schwer determinierbare Larvenmaterial, das inzwischen Spezialisten zur Überprüfung vorgelegt wurde, die Basis einer Vergleichssammlung der neugeschaffenen Sektion, die für gewässerkundliche, faunistisch-ökologische Untersuchungen von besonderer Bedeutung ist. Als wissenschaftlich interessant ist auch die Sammlung von E. J. Fittkau einzustufen, die als Schwerpunkt neotropische Wasserinsekten umfaßt und nur als kleiner bearbeiteter Teil an der Zoologischen Staatssammlung hinterlegt ist. Der Großteil ist bis heute bei den Bearbeitern verblieben. Nach Einrichtung der Sektion »Aquatische Insekten« und deren Sammelaktivität vor allem in Mittel- und Südeuropa haben sich die Bestände vervielfacht, was sowohl für Arten als auch besonders für Individuen zutrifft. Zudem konnte durch Tausch und Kundgabe des Wunsches nach Sammlungszuwachs bei Kollegen im In- und Ausland diese Sammlung beträchtlich erweitert werden.

Die Geschichte der einzelnen Sammlungsteile ist kaum nachvollziehbar, da diese sich nur in Ausnahmefällen aus komplett übernommenen Kollektionen privater Sammler oder aus bedeutenden Expeditionsausbeuten zusammensetzen, die im folgenden, soweit möglich, bezogen auf die einzelnen Insektenordnungen erwähnt werden sollen. Der Großteil der alten Bestände stammt aus der Zeit der Akademie in München und davor vermutlich aus Naturalienkabinetten des Landes (s. Balss). Erste etikettierte Stücke aus den Insektenordnungen dieser Sektion mit belegten Daten entstammen der nach Brasilien führenden Expedition von J. B. von Spix und C. F. Ph. von Martius aus den Jahren 1817 bis 1820, die von Perty in den Jahren 1830 bis 1834 bearbeitet und vielfach neu beschrieben wurden.

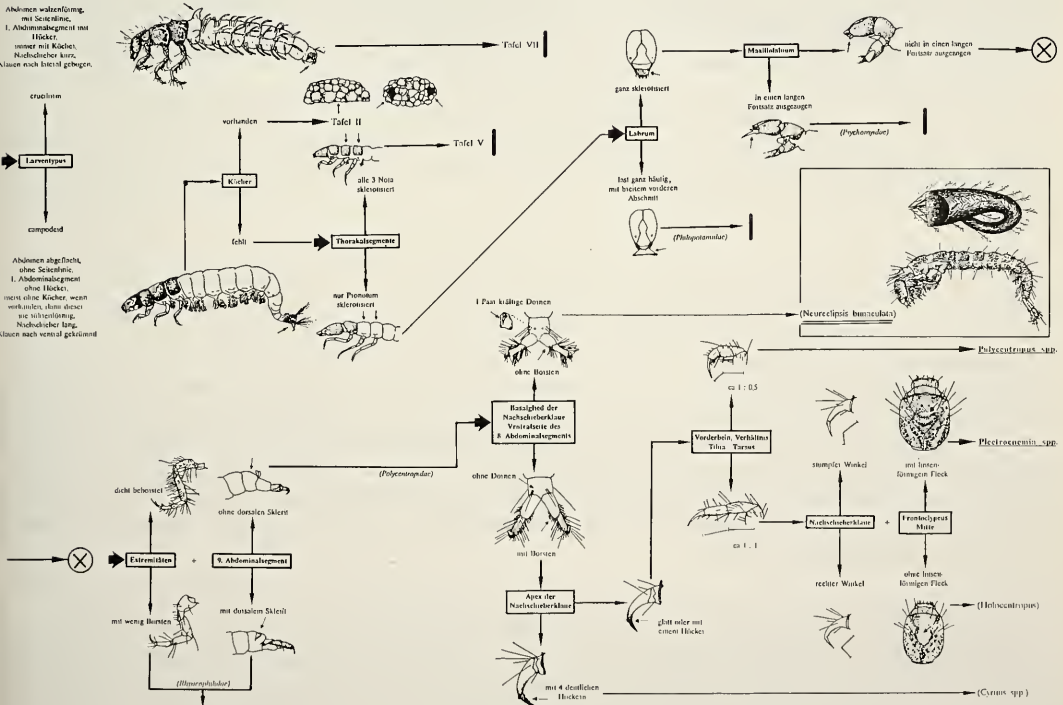
Bei der geschichtlichen Dokumentation der übrigen Sektionen der Abteilung Entomologie in der Zoologischen Staatssammlung werden Mitarbeiter und Sammlungsgeber (Schenkung oder Kauf) erwähnt, die auch kleinere Teile für die hier erwähnte Sektion beisteuerten. Eine Aufzählung der Namen mit dem jeweils historisch bedeutsamen abgegebenen Sammlungsteil würde jedoch den Rahmen sprengen.

Will man die Bedeutung der Sammlung der Sektion »Aquatische Insekten« ermesen und vergleichen, ist der Aufbauzeitpunkt zu berücksichtigen. In den 50iger Jahren gelangten die ersten Sammlungen der betreffenden Insektenordnungen an die Zoologische Staatssammlung, zu einem Zeitpunkt an dem andere



**Abb. 1:** Trichternetze von *Neureclipsis bimaculata* im Ausfluß des Chiemsees (Alz). Im Endabschnitt des gegen die Strömung offenen Trichters sitzt die aquatische Larve dieser Köcherfliege (Foto: Burmeister).

**Abb. 2:** Weibliche Individuen der Eintagsfliege *Ephoron virgo* auf der Straßenbrücke über die Naab 1989, einige noch mit anhängenden Eipaketen. Noch bis 1984 galt diese Art als ausgestorben bzw. verschollen. In jüngerer Zeit sind die bis dahin nur aus der älteren Literatur bekannten Massenflüge an einigen Flüssen der Bundesrepublik wieder gemeldet worden (Foto: Burmeister).



**Abb. 3:** Wesentliche Aufgabe einer wissenschaftlichen Sammlung ist die taxonomische Verfügbarmachung der Arten. Hier ein Ausschnitt eines von H. Burmeister erstellten Bildbestimmungsschlüssels für mitteleuropäische Fließwasserköcherfliegen-Larven und -Puppen (1991). Im Gegensatz zu den Imagines sind diese Stadien bisher nur ungenügend anatomisch-morphologisch untersucht und verglichen worden.

Sammlungen, etwa die der Schmetterlinge, Käfer und Hautflügler, bereits auf eine über ein Jahrhundert währende Tradition zurückblicken konnten. Bedeutung gewinnt die Sammlung vor allem durch die Ausbeuten von Sammelreisen der Mitarbeiter und der hinzugewonnenen freien Mitarbeiter; zudem ist der Erwerb wesentlicher Privatsammlungen hervorzuheben. Ein guter Kontakt zu dem Personenkreis privater Sammler, der auch die Aufklärung über die wissenschaftliche Bedeutung ihrer Sammelaktivität beinhaltet, bildet die Voraussetzung für den Neuerwerb von Sammlungen. Der Typenbestand war auf Grund dieser Historie bisher bescheiden, obwohl in allen Gruppen solche vorhanden sind. Der Hinzugewinn von Sammlungen seit 1978 hat auch diesen Zustand entscheidend gewandelt.

Der gesamte Individuenbestand umfaßt heute mehrere Millionen, von denen ein Teil durch unselektive Fangmethoden gewonnener Arten nur teilweise bearbeitet werden konnte. Der bisher überschaubare Artenbestand von 3.100, von denen etwa 2.200 den vier aquatischen Insektengruppen angehören, nimmt sich dagegen bescheiden aus, dennoch sind bei einigen Gruppen bis zu 20 % des Weltbestandes an Arten vorhanden.

Bis zur Wieder- bzw. Neueinrichtung der Sektion »Hemiptera« innerhalb der Abteilung Entomologie im Jahre 1982 waren auch die Insektenordnungen Heteroptera, Homoptera (Auchenorrhynchi, Sternorrhynchi) und Phasmida der Sektion »Aquatische Insekten« zugeordnet, ebenso wie die Ordnungen Corrodentia (= Psocoptera), Anoplura und Mallophaga, die im Zuge der Sammlungsumordnung der Sektion Diptera übertragen wurden. Während der 3jährigen Betreuung dieser Insekten mit ihren teilweise besonders umfangreichen Beständen (Heteroptera, Homoptera) war auf Grund der anderen auf limnische Insektengruppen bezogenen Arbeitsschwerpunkte der Schutz dieser Sammlungsteile vor Zerstörung die vordringliche Aufgabe. Die kleineren Ordnungen konnten zudem neu aufgestellt werden.

Besonderer Schwerpunkt der konservatorischen Arbeit liegt auch bei dem Aufbau von sog. Parallelsammlungen, d.h. um den Erhalt der Individuen zu sichern, sollten möglichst viele Möglichkeiten der Konservierung ausgeschöpft werden. So ist nach den Erfahrungen Jahrhunderte alter Museumstradition zu schließen, daß die »Coexistenz« von Sammlungsteilen, konserviert als Trockenmaterial, gespannt oder in Tüten sowie in flüssigen Medien (Formalin, Alkohole, Essigsäure) aufbewahrt, für die Optimierung der Erhaltung zu fordern ist. Viele Tiergruppen, auch solche unter den Insekten, eignen sich zudem nicht als genadelte Schauobjekte, zumal der Schaucharakter häufig bei der wissenschaftlichen Arbeit am Objekt als störend empfunden wird. Zudem haben heute in der Museumstechnik platz-, zeitsparende und zerstörungssichernde Gesichtspunkte einen höheren Stellenwert eingenommen.

## Derzeitiger Sammlungsbestand der Sektion Aquatische Insekten

### Ephemeroptera (Eintagsfliegen)

Von dieser Insektengruppe sind vor allem aus Mitteleuropa stammende Arten vorhanden. Ein Teil der alten Bestände wurde von Navas bearbeitet, der, aus getrockneten Individuen bestehend, inzwischen weitgehend zerstört ist. Bedeutsamer Hinzugewinn stellt die Sammlung an Baetidae von I. Müller-Liebenau mit zahlreichen Mikro- und Alkoholpräparaten dar, die 1983 der Staatssammlung übergeben wurde. Insgesamt umfaßt dieser Sammlungsteil etwa 340 Arten dieser weltweit mit etwa 2.000 Arten vertretenen Insektengruppe. Von Dr. H. M. Savage (Stipendiat und zweijähriger Gast an der ZSM) wurden neotropische Leptophlebiidae bearbeitet (1985/86).

### Odonata (Libellen)

Die Zoologische Staatssammlung besitzt eine recht beachtliche Libellensammlung, deren Bestände von verschiedenen Sammelreisen in fast alle Kontinente stammen. Diese sind nach neueren sammlungstechnischen Gesichtspunkten in Tüten als Trockenmaterial untergebracht und wurden weitgehend von Ris und Lieftinck bearbeitet. Ein großer mittel- und südeuropäischer Sammlungsteil, vor allem auch gespannter Individuen und Exuvien, ist durch die Tätigkeit von A. Bilek (1909 - 1974), Präparator in der Sektion »Lepidoptera« an der Zoologischen Staatssammlung von 1957 bis 1974, zustande gekommen. Bedauerlicherweise ist nach seinem Tode seine Hauptsammlung an das Naturhistorische Museum in Genf veräußert worden, und ein Zugang ist dadurch nicht mehr möglich (keine Betreuung). Ostmediterrane Sammlungselemente wurden vor allem von Buchholz bearbeitet. Inzwischen konnte eine Vergleichssammlung europäischer



**Abb. 4:** Die Sektion. Aquatische Insekten (Wasserinsekten), derzeit betreut von Frau Anke Weidemann-Truman (technische Angestellte) und Dr. Ernst-Gerhard Burmeister (Oberkonservator) (Foto: M. Müller).

Libellen und deren Larven, konserviert in Alkohol, aufgebaut werden, gestützt auf die Hinzugewinne von Mendl und Burmeister.

Schwerpunkte der Libellensammlung liegen in Indien und Nepal durch die Sammelaktivitäten von Forster, Dierl, Schacht und Neuhaus sowie in Ostafrika, wo vor allem Forster und Burmeister gesammelt haben. Diese Ausbeuten wurden in neuerer Zeit von v. Rosen bearbeitet. Hervorzuheben ist die Sammlung südamerikanischer Libellen von Forster (Bolivien), Fittkau (Amazonien) und Burmeister (Peru). Das Sammlungsmaterial von Forster konnte erst 1981 auf Umwegen nach dem Tode des Bearbeiters Racenis (Caracas) rückgeführt werden und liegt heute G. Jurzitza zur abschließenden Durchsicht vor. Ebenfalls von Racenis bestimmt wurde die als Schenkung v. S. Lorenzoni 1982 übergebene Libellensammlung, die vor allem die Bestände neotropischer Faunenelemente wesentlich ergänzt. Systematisch bedeutende Sammlungsteile aus Südostasien sind, auf Grund fehlender Daten, nicht mehr bestimmten Sammlern zuzuschreiben. Auch hier übernahmen Ris und Liefinck die Bearbeitung. Insgesamt umfaßt die Libellensammlung mit etwa 950 Arten 20 % des Weltartenbestandes.

#### **Plecoptera** (Steinfliegen)

Neben der Sammlung heimischer Arten von Engelhardt (det. Illies), Koch und Burmeister sind vor allem die Hinzugewinne von Mendl aus Nordeuropa und Expeditionsausbeuten von Dierl, Lehmann und Schacht aus Nepal von Bedeutung. Letztere wurden erst in jüngster Zeit von Sivec (Lubljana) bearbeitet, ebenso wie die wenigen Arten von Echinger aus NW-China und die Nepal-Ausbeute von Ebert und Falkner. Insgesamt umfaßt dieser Sammlungsteil, der weltweit mit über 1.800 Arten vertreten ist, etwa 152 Arten.

#### **Trichoptera** (Köcherfliegen)

Den Grundstock der Köcherfliegensammlung bildet die der Zoologischen Staatssammlung übereignete palaearktisch orientierte Sammlung von K. Kusdas (1900 - 1974), die ausschließlich aus getrockneten und weitgehend gespannten Individuen besteht. Vermutlich enthält diese auch Tiere von Klimesch und Hoffmann



**Abb. 5:** Oben: Weibchen der Plattbauch-Libelle *Libellula depressa* im Sonnenlicht. Die Farben, besonders die der Libellen, lassen sich nicht konservieren, was aber für morphologisch-taxonomische Untersuchungen, wie diese in einer wissenschaftlichen Sammlung durchgeführt werden, vielfach von geringer Bedeutung ist (Foto: Burmeister). Unten: Männchen der Gebänderten Prachtlibelle *Calopteryx splendens* bei der Territorialmarkierung durch geöffnete Flügelstellung. Neben morphologischen gehören auch verhaltensbiologische Merkmale zur Charakterisierung einer Art (Foto: Burmeister).



**Abb. 6:** Planipennia (Netzflügler s.str.).

**Oben links:** *Trichoscelia latifasciata* M'L. (Mantispidae - Fanghafte), Vorderbeine sind Fangbeine.

**Oben rechts:** *Libelloides (Ascalaphus) macaronius* (Scop.) (Ascalaphidae - Schmetterlingshafte).

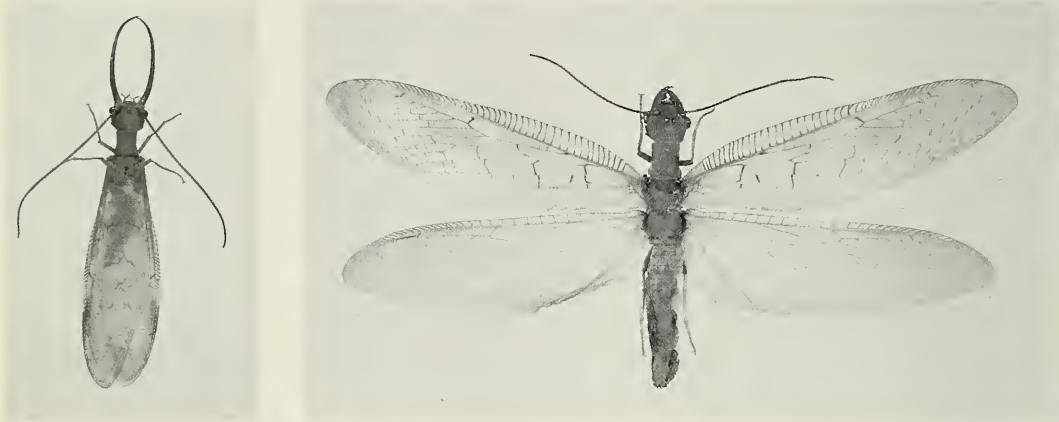
**Unten:** Nemopteridae (Fadenhafte).

**Links:** *Nemoptera sinuata* Olivier; **rechts:** *Olivierina extensa* (Olivier), beide Türkei (leg. et det. K. Kusdas), aus der Sammlung Kusdas (Länge der Hinterflügel: 4,6 bzw. 3,7 cm) (Fotos: M. Müller).

ebenso Individuen von Kolenati und Lobbicher aus Nepal. Neben dieser umfangreichen Köcherfliegensammlung wurde auch die der Netzflügler (Megaloptera, Planipennia, Raphidioptera) von K. Kusdas übernommen (s.u.). Zur Erweiterung dieses Grundstockes dienten die Ausbeuten zahlreicher Sammler, denen die Köcherfliegen als Beifänge ins Netz oder an die Lichtfalle gingen, wobei neben dem mitteleuropäischen Schwerpunkt auch andere Regionen besammelt wurden. Einige der hervorzuhebenden Sammler sollen hier Erwähnung finden, obwohl eine große Zahl nicht genannter Sammler wenig, aber wissenschaftlich höchst interessantes Material zur Bereicherung der Bestände der Zoologischen Staatssammlung zusammentrug. Zu nennen seien hier: Pfister, deLattin, v. Siebold, Stütze, Dannehl, Dingler, Ebert & Falkner, Klapperich, Hein, Lindemann, Pater Schneble, K. H. Koepcke, Engel, Förster, Lukasch, Taubald, Taeuber. Die Expeditionsausbeuten und kleineren Aufsammlungen von Forster & Schindler (Südamerika) sowie von Daniel bis 1966, teilweise



**Abb. 7:** *Myrmeleon formicarius* L. (Planipennia, Myrmeleonidae), Fundort: Pöcking (Bayern), leg. Daniel; links: Larve (= Ameisenlöwe), Größe: 1,4 cm, Puppenkokon daneben; rechts: »Ameisenjungfer« (Foto: M. Müller).



**Abb. 8:** *Corydalis cornuta* Latr. (Megaloptera, Corydalidae ; Riesenschlammfliegen) aus dem nördlichen Südamerika, die Larven leben aquatisch. Links: Männchen (Gesamtlänge: 13 cm); rechts: Weibchen (Flügelspannweite: 14 cm) (Foto: M. Müller).

gemeinsam mit Wolfsberger, sind ebenfalls in den Sammlungsbeständen hinterlegt. Hinzu kommen Teile der Kollektion J. Montell (Nordeuropa), Pfeiffer und v. Rosen, die ebenso wie die übrigen Objekte der Trockensammlung von Ulmer, Döhler, Winkler, Schmid, Malicky und H. Burmeister determiniert und auf den neuesten systematisch-taxonomischen Stand gebracht wurden. Die in Alkohol konservierten Sammlungsteile, vor allem die aus oberbayerischen Gewässern stammenden Ausbeuten von W. Engelhardt, wurden von Dittmar und Döhler bearbeitet. Larvenaufsammlungen aus Südamerika stammen von Forster und Schindler aus Bolivien und Sattler aus Amazonien (1959 - 1961), dessen Protokolle bedauerlicherweise im Max Planck Institut (Schlitz/Plön) verloren gingen. Neuere Aufsammlungen in Europa, Zentralafrika und Südamerika, die die Sammlungsbestände erheblich aufstocken und in einigen Gruppen vervielfachen konnten, wurden durch H. & E. G. Burmeister durchgeführt und weitgehend bearbeitet der Zoologischen Staatssammlung übergeben. Hinzugewonnen wurde 1990 eine alkoholkonservierte individuenreiche Kollektion mittel- und südeuropäischer sowie nordamerikanischer Arten von Malicky. Als Stipendiatin über mehrere Monate brachte Frau Dr. F. Sipahiler 1985 und 1991 Material aus der Türkei und Westeuropa ein. Frau H. Burmeister ist in diesem Sammlungsteil der Sektion als freie Mitarbeiterin tätig, und sie übernimmt die Determinationsarbeiten der Imagines palaearktischer Köcherfliegen.

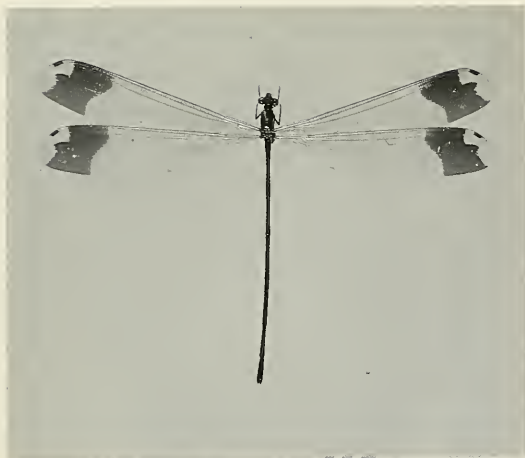
#### Übrige betreute Insektenordnungen

Neben den erwähnten aquatischen Insektenordnungen betreut die Sektion z.Zt. noch folgende Gruppen, wobei hier konservatorische und systematische Sammlungsarbeiten im Vordergrund stehen:



**Abb. 9:** **Oben:** *Sphaerodema annulata* F. (Heteroptera-Hydrocorisae, Belostomatidae - Riesenwasserwanzen) aus Madras (Indien), **links:** Männchen mit aufgeklebten Eiern; **rechts:** Weibchen (Größe: 2,5 cm). **Unten:** *Polyphaga indica* Walk. (Blattaria, Polyphagidae) aus Bucharä; **links:** Männchen; **rechts:** flügelloses Weibchen (Größe: 3,5 cm) (Fotos: M. Müller).





**Abb. 10:** *Megaloprepus caerulatus* Drury, Kleinlibelle (Zygoptera) aus Mittelamerika mit extrem verlängertem Hinterleib, Eiablage erfolgt in Phytotelmen, z.B. Bromelientrichtern (Körperlänge: 12,5 cm) (Foto: M. Müller).



**Abb. 11:** *Perithemis lais* (Perty, 1833) (Odonata, Libellulidae) aus der Brasilienausbeute von J. B. v. Spix und C. F. Ph. v. Martius, Paralectotypus, Weibchen (Körperlänge: 1,8 cm) (Foto: M. Müller).

### Blattaria (Schaben)

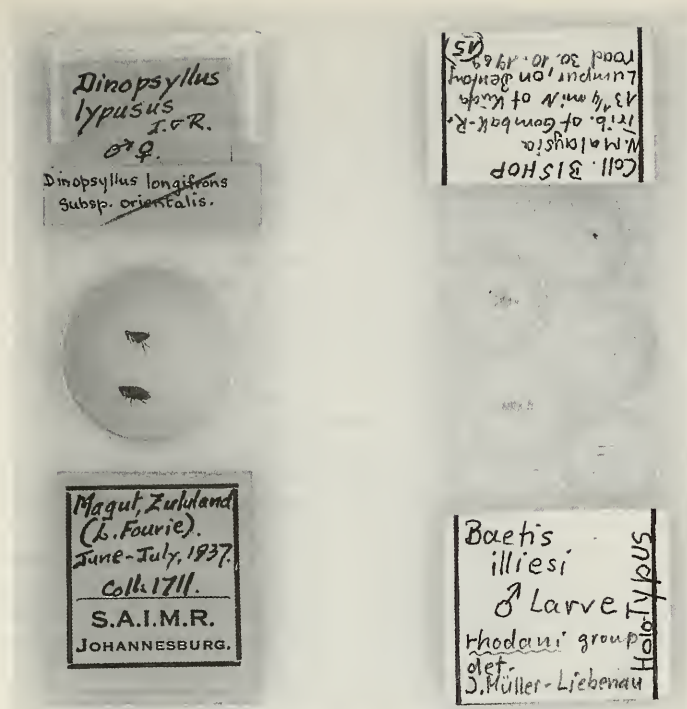
Neben großen Sammlungsteilen südamerikanischer Schaben, die bereits auf die Sammeltätigkeit von v. Spix und v. Martius in Brasilien zurückgehen (s.o.) und die Sammlung von Pater Vogl aus Venezuela und Costa Rica einbeziehen, enthält diese Kollektion Sammlungsteile von Prage, Clermont (Ostasien), Nikitin (Australien), Doflein (Südostasien) und Dohrn (Soekanda, Java 1884) sowie von Hauser (Buchara 1898). Auch in diesem Teil der Sammlung ist umfangreiches Material von Laue vorhanden, der in Mexico vor allem das Gebiet des Vulkans Colima besammelte (1916 - 1918) und aus fast allen Insektenordnungen Material der Zoologischen Staatssammlung übergab, das bisher nur zum Teil bearbeitet werden konnte. Während der Ostafrika-Expedition des Jahres 1939 hat v. Saalfeld neben Ohrwürmern (Dermaptera) auch zahlreiche Schaben eingebracht, die wie andere Sammlungsteile von Bey-Bienko, Saussure und Princis bearbeitet wurden. Kleinere Ausbeuten stammen aus dem Südamerika-Material von Forster; Lindemann sammelte in Brasilien, Ostafrika sowie West-Pakistan Blattaria und Dermaptera für die Zoologische Staatssammlung. Aus Ungarn brachte Engel nicht nur umfangreiches Dipteren-Material sondern auch Schaben ein. Die umfassende Sammlung heimischer Schaben ist durch die Sammelaktivitäten von Kriechbaumer, Ramme, Harz, Freude und Kühlhorn zustande gekommen, die Harz weitgehend determinierte. Dennoch ist der Artenbestand von etwa 240 sehr bescheiden.

### Dermaptera (Ohrwürmer)

Die bereits bei den Blattaria erwähnten Sammlungszugänge, die zum Teil aus planlos zusammengetragenen heute jedoch gut bearbeiteten Stücken bestanden und nicht als Sammlung im eigentlichen Sinne zu verstehen sind, werden bei den Ohrwürmern durch die Sammlungen heimischer Arten von Stöcklein und Dingler wesentlich erweitert. Einzelne meist anatomische Mikropräparate der Studien von Verhoeff (an der Zoologischen Staatssammlung tätig) über diese Insektenordnung sind erhalten. Die Kollektion außereuropäischer Dermaptera, die von Fruhstorfer, Laue, Babiy, Lindemann, Dohrn, Neumann (Afghanistan) und Baehr (Australien) zusammengetragen wurden, lagen Reichard und Sakai (Tokyo und als Gast in der ZSM 1985) zur Bearbeitung vor, was die Bedeutung des fast vollständig bestimmten, insgesamt etwa 100 Arten umfassenden Materials herausstellt. So konnte hier auch die in vielen Ordnungen vertretene Sammlung Hiendlmayr mit ihren fehlenden Fundortangaben und Fehlbestimmungen eingegliedert werden.

### Isoptera (Termiten)

Die Termitensammlung der Zoologischen Staatssammlung besteht aus einer Vielzahl von Einzelstücken und Aufsammlungen verschiedenster Sammler. Aber durch Schenkung und Tausch konnten auch zahlreiche



**Abb. 12:** Aus der Mikro-Präparatesammlung. **Links:** *Dinopsyllus lypusus*; **oben** Männchen; **unten** Weibchen - Südafrikanischer Kleinsäugerfloh besonders auf verschiedenen Langschwanzmäusen (Muridae). Schenkung des Hygiene Instituts in Johannesburg (RSA). **Rechts:** Larve der Eintagsfliege *Baetis illiesi* Müller-Liebenau - Holotypus - aus der Sammlung Müller-Liebenau (Foto: M. Müller).

Cotypen, d.h. Individuen beschriebener Arten aus sog. Typennestern, erworben werden. Eine Neuordnung der in Alkohol konservierten Tiere wurde von Ernst 1958 durchgeführt, die die Überarbeitung der amerikanisch ausgerichteten Sammlungsteile von Snyder und Emerson (1925) fortsetzte. Dadurch ist die gesamte Termitensammlung als Vergleichssammlung von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Bei dieser Gruppe konnte auch der bereits vorhandene und von Ernst erstellte Katalog übernommen werden, der bei den übrigen Gruppen als Kartei erst 1979 von der neuen Sektionsleitung in Agriff übernommen wurde. Neuere, bisher unbestimmte Ausbeuten, stammen aus Südamerika (Zischka, Burmeister) und Südeuropa sowie aus Ostafrika. Die ebenfalls durch diese Sektion betreute artenarme Ordnung Embioptera (Blasenflüße) ist auf Grund nur geringer Bestände kaum von Bedeutung.

### Mecoptera (Schnabelfliegen)

Neben den Aufsammlungen von Panorpidae und Boreidae aus dem Voralpenraum durch Forster, Freude, Engelhardt, Daniel, Kühlhorn und Schacht, die inzwischen bearbeitet werden konnten, sind Aufsammlungen von Dierl und Remane aus Nepal, Babiy aus dem Nordosten der USA und Ausbeuten der Ostafrika-Expeditionen (Bittacidae) hervorzuheben, die bisher nur teilweise determiniert werden konnten oder Bearbeiten vorliegen.

### Siphonaptera (Aphaniptera)

Innerhalb dieser Ordnung der Flöhe sind durch Übernahme von Sammlungen einige Schwerpunkte gebildet worden, die jedoch nur einen bescheidenen Anteil der Weltfauna (etwa 1.600 Arten) dokumentieren. So enthält die Kollektion Wolfhügel (Montevideo) neben zahlreichen südamerikanischen Arten (Alkoholmaterial) vor allem auch Papageien-Parasiten und Schnittserien hautparasitierender (endodermal) Arten. Daneben ist die Sammlung von Flöhen südafrikanischer Großtiere aus Johannesburg (verschiedene Sammler)

von besonderer Bedeutung. Die 1983 erworbenen 174 Individuen umfassende Sammlung von Zimmermann (Wien) belegt eine Anzahl mitteleuropäischer Arten.

#### **Heteroptera - Hydrocorisae** (Echte Wasserwanzen)

Die Sammlung der Echten Wasserwanzen, die aus arbeitstechnischen Gründen der Sektion Hemiptera noch nicht zugeordnet ist, enthält vor allem die Aufsammlungen von O. Bühlmann und F. Lughofer, beide primär palaearktisch orientierte Kollektionen. Einen sehr bedeutsamen Zuwachs erfuhr dieser Sammlungsteil durch den Hinzugewinn der Sammlung H. H. Weber (mit umfangreicher Publikationssammlung - Sonderdrucke), die auch eine Reihe von typischem Material besonders bei den Ruderwanzen (Corixidae) enthielt. Der zoogeographische Schwerpunkt liegt bei den Wasserwanzen neben Europa vor allem in Südamerika; der gesamte Artenbestand ist mit etwa 400 sicher von internationaler Bedeutung.

#### **Neuroptera: Planipennia, Raphidioptera, Megaloptera** (Netzflügler)

Erst Mitte 1985 wurde dieser umfangreiche Sammlungsteil der Sektion »Aquatisc Insekten« zur konservatorischen Betreuung übergeben. Unter den Neuroptera sind die Megaloptera (Schlammfliegen) aquatisch, d.h. sie besitzen aquatische Larvenstadien (merolimnische Lebensweise). Neben heimischen Arten sind hier vor allem durch die Übernahme der Sammlung Zischka (Bolivien) südamerikanische Corydaliden (Riesenschlammfliegen) vorhanden, die die neotropisch ausgerichtete Sammlung von P. Vogl erheblich erweiterten. Neben diesen ist eine kleinere Aufsammlung aus Nepal (leg. Remane) vorhanden.

Die Sammlung der Raphidioptera (Kamelhalsfliegen) enthält vorwiegend palaearktische Faunenelemente, die auf Sammlungen von Hiendlmayr, Pfister, Kriechbaumer, Stöcklein, Daniel und andere Mitarbeiter der Zoologischen Staatssammlung zurückgehen und sich zum großen Teil aus Beifangaufsammlungen zusammensetzten. Eine Bearbeitung und Determination dieses Sammlungsteiles, der wenige Typusexemplare enthält, wurde von Aspöck durchgeführt.

Unter den Planipennia (Netzflügler i.e.S.) sind die Familien der Hemerobiidae und Chrysopidae durch besonders viele Typus-Exemplare vertreten, die auf die Bearbeitungen von Navas, Ohm, Aspöck und Hölzl zurückgehen. Die Sammlung dieser Familien wie auch einiger kleinerer Gruppen ist den Sammelaktivitäten von Ebert, Remane, Lobbichler (Nepal, Afghanistan, Karakorum), Daniel deLattin und Pfister (Europa) zuzuschreiben. Die auffälligen durch besonders große und bunte Arten repräsentierten Familien wie Myrmeleonidae, Nemopteridae und Ascalaphidae sind vor allem durch die Übernahme der Kollektion Kusdas an die ZSM gelangt (s.o.). In diese waren offensichtlich Teile der Aufsammlungen von Pfeiffer, L. Müller und Kuchler integriert. Größere Sammlungsteile stammen aus Ostafrika (leg. Endrödi-Yonga, Lindemann, v. Saalfeld, Engel), der Region des Taurus-Gebirges von Pfeiffer und Kulzer und aus Südeuropa (leg. Daniel, Bilek), Mittelamerika mit den Südstaaten der USA ist durch die Sammlung von Stange vertreten. Hierhergehörende Navas-Typen sind nicht immer exakt zuzuordnen. Insgesamt sind etwa 450 Arten durch Individuen belegt.

### **Derzeitiger Betreuer der Sektion und Mitarbeiter**

Der Aufbau und die Betreuung dieses Sammlungsteils der ehemals einheitlich verwalteten Abteilung 'Entomologie' wurde mit Einstellung am 1.10.1978 übertragen an:

Dr. Ernst-Gerhard Burmeister, geb. 17.1.1947; Dipl. Biologe; Staatsexamen Biologie; Promotion »Der Ovipositor der Hydradephaga (Coleoptera) und seine phylogenetische Bedeutung unter besonderer Berücksichtigung der Dytiscidae« (Tübingen, Mai 1976); Wiss. Angestellter und Assistent an der Universität Tübingen und der RWTH, Aachen, bis 1978; Oberkonservator; Lehrbeauftragter der LMU, München; 2. Vorsitzender der Münchner Entomologischen Gesellschaft; Fachreferent für Entomologie, Faunistik und Naturschutz.

Am 1. September 1980 wurde Frau Anke Weidemann-Truman als technische Angestellte (halbtags) eingestellt und der Sektion zugeordnet. Sie übernimmt einen Großteil der konservatorischen Betreuung und Katalogisierung der unterstellten Insektenordnungen.

Die Einrichtung einer Sektion »Aquatisc Insekten«, bzw. »Wasserinsekten« läßt zunächst einen ökologischen bzw. umweltbezogenen Aufgabenbereich vermuten, der jedoch mit den Aufgaben eines Museums nur sekundär und nachgeordnet zu tun hat. Primär war die Intention bei der Bildung dieser separaten Sektion

die Aufbauarbeit und wissenschaftliche Betreuung der aquatischen Insektengruppen (merolimnische und hollimnische Insekten), die bisher an fast allen vergleichbaren Institutionen ein Schattendasein führen, sieht man von den auffälligen Libellen ab, die ähnliche Beliebtheit wie Schmetterlinge und Käfer besitzen. Andere »terrestrische« Insektenordnungen, die nicht durch eigene wissenschaftliche Bearbeiter oder Freie Mitarbeiter betreut werden konnten, wurden dieser Sektion beigelegt (s.o.).

Neben dem besonders wesentlichen Aufbau dieses Sammlungsteiles innerhalb der Abteilung Entomologie, mitgetragen durch eigene Sammel- und Sammlungsaktivität, liegt der Arbeitsschwerpunkt des Sektionsleiters im Bereich der Stammesgeschichtsforschung (Phylogenie) der aquatischen Coleoptera, besonders der Hydradephaga, der morphologischen Anpassungen an die aquatische Lebensweise verschiedener Insektengruppen, der Verbreitung von Flußinsekten und hier vor allem der Dokumentation der Massenflüge von Potamalarten. Besonderes Aufgabengebiet ist die Arteninventarisierung der Mooregebiete insbesondere in Bayern, einem Bundesland, in dem die Faunistik gerade der aquatischen Insektengruppen trotz oder gerade wegen des Reichtums an Gewässern bisher weitgehend vernachlässigt wurde, und der ephemeren Gewässer im Großraum sowie die Gesamtfauistik aquatischer Insektengruppen in Mitteleuropa. Der biologische Aspekt im Hinblick auf anatomisch-morphologische Strukturen zusammen mit der Taxonomie steht im Vordergrund. Die faunistischen Erhebungen in Mittel- und Südeuropa wurden in zahlreichen monographischen Bearbeitungen vom Betreuer des Sammlungsteils publiziert. Dabei sind die zusammenfassenden Bearbeitungen des Murnauer Moooses, der Osterseen als besonders schützenswerte Mooregebiete, und die Untersuchungen zur Fließwasserfauna großer bayerischer Flüsse und ihrer Auen wie der Alz, des Lech-Donaukomplexes, der Isar, der Amper, des Inn und der Naab sowie die Monographie zur Wasserkäferfauna Nordwestdeutschlands, des Ferdersees, des Neusiedler-See-Gebietes und Sardiniens hervorzuheben. Auf Grund der Bestandsermittlungen mit dem notwendigen eingebrachten Sammlungsmaterial und unter Hinzuziehung aller bisher bekannten Funddaten war es möglich, einen Katalog des Arteninventars bayerischer merolimnischer Insektenarten zusammenzustellen, der für alle weiteren Untersuchungen, auch anderer Bearbeiter, bis heute als Grundlage dient. Sammlungsbearbeitungen und eigene Reisen nach Mittel- und Südamerika, Zentral- und Ostafrika sowie Südeuropa haben neben dem Sammlungszuwachs auch neue dokumentierte Einblicke in die Lebensweise bisher kaum bekannter Arten eröffnet. Zeitlich besonders aufwendig ist der Determinationsdienst für Aufsammlungen aquatischer Insekten durch andere Institutionen und Personen, besonders auch in Verbindung mit den Abschlußarbeiten im Studiengang Biologie.

Im Gegensatz zu den früheren und sektionsbezogenen eigenen Untersuchungen der Fauna, bei denen es als Selbstverständlichkeit galt und gelten muß, gesammelte und determinierte Objekte als Beweissicherungen in der Zoologischen Staatssammlung oder vergleichbaren Institutionen zu hinterlegen, ist in neuerer Zeit auch unter dem Vorwand des Naturschutzes diese Erkenntnis geschwunden und der notwendige Sammlungszuwachs ausgeblieben. Museumsstücke als Vergleichsobjekte für Determinationsarbeiten, die bei ökofaunistischen Untersuchungen unerläßlich sind, werden bedauerlicherweise beim wissenschaftlichen Nachwuchs in ihrer Bedeutung kaum richtig eingeschätzt. Eine entsprechende Motivation geht leider nicht von den betreuenden Personen oder Institutionen aus. So fehlt auch der Zwang zur Dokumentation, zu der neben der Publikation der Ergebnisse auch das Hinterlegen von Belegstücken gehört. Auch neuere in der Zoologischen Staatssammlung durchgeführte und betreute, vielfach in Großprojekte eingebundene Arteninventarisierungen aquatischer Insekten, waren für den wachstorientierten Sammlungsteil nur selten von Nutzen. Die Kopplung einer wissenschaftlichen Sammlung mit Ausbildungsintentionen in der Lehre hat sich vielfach zum Nachteil der Sammlungsbestände mit bisweilen gravierenden Teilverlusten ausgewirkt, eine Erfahrung, die auch andere vergleichbare Institutionen gemacht haben. Eine 1980 für Lehrzwecke eingerichtete Vergleichssammlung wurde im Hinblick auf den Erhalt der konservierten Objekte nur in sehr unbefriedigender Weise respektiert. Zudem werden auch wissenschaftliche Sammlungen fälschlicherweise als Lieferanten von Ausstellungsmaterial gesehen, das häufig auf Grund mangelnder Kenntnisse und Ignoranz gegenüber den Aufgaben eines Museum unsachgemäß behandelt wird. Eine Wiederbeschaffung ist in den meisten Fällen durch den entstehenden Aufwand und nicht zuletzt auch auf Grund der Gesetzeslage unmöglich.

Anschrift des Verfassers:

Dr. E.-G. Burmeister

Zoologische Staatssammlung München

Münchhausenstr. 21

D-8000 München 60