

Neue Lepidostomatidae aus Asien

(Arbeiten über thailändische Köcherfliegen Nr. 14)

(Insecta: Trichoptera: Lepidostomatidae)

H. Malicky* & P. Chantaramongkol**

Abstract

Twenty-seven new Asian species of the family Lepidostomatidae are described and figured: *Zephyropsyche weaveri* sp.n. (Thailand), *Lepidostoma varithi* sp.n. (Thailand), *L. ratanapruksi* sp.n. (Thailand), *L. pseudabruptum* sp.n. (Thailand), *L. sibuyana* sp.n. (Philippines), *L. nayarkot* sp.n. (Indien, Nepal), *L. palawanensis* sp.n. (Philippines), *L. zimmermanni* sp.n. (Sulawesi), *L. simalungensis* sp.n. (Sumatra), *L. ganesa* sp.n. (Nepal), *L. montatan* sp.n. (Thailand), *L. schwendingeri* sp.n. (Thailand), *Dinarthrum huaynamdang* sp.n. (Thailand), *D. siribhum* sp.n. (Thailand), *D. inthanon* sp.n. (Thailand), *D. lannaensis* sp.n. (Thailand), *D. octobrius* sp.n. (Thailand), *D. aprilius* sp.n. (Thailand), *D. fischeri* sp.n. (Thailand), *D. februaryi* sp.n. (Thailand), *D. septembrius* sp.n. (Thailand), *D. martius* sp.n. (Thailand), *D. baenzigeri* sp.n. (Thailand), *D. augustus* sp.n. (Thailand), *D. brueckmanni* sp.n. (Thailand, India), *D. pratetiaensis* sp.n. (Thailand), and *D. tungyawensis* sp.n. (Thailand). *Goerodes abruptus* BANKS, 1931, and *Adinarthrum kurseum* MOSELY, 1949, are figured for comparison.

Key words: Trichoptera, Lepidostomatidae, *Zephyropsyche*, *Lepidostoma*, *Dinarthrum*, new species, India, Indonesia, Nepal, Philippines, Thailand.

Zusammenfassung

Siebenundzwanzig neue asiatische Arten aus der Familie der Lepidostomatidae werden beschrieben und abgebildet: *Zephyropsyche weaveri* sp.n. (Thailand), *Lepidostoma varithi* sp.n. (Thailand), *L. ratanapruksi* sp.n. (Thailand), *L. pseudabruptum* sp.n. (Thailand), *L. sibuyana* sp.n. (Philippinen), *L. nayarkot* sp.n. (Indien, Nepal), *L. palawanensis* sp.n. (Philippinen), *L. zimmermanni* sp.n. (Sulawesi), *L. simalungensis* sp.n. (Sumatra), *L. ganesa* sp.n. (Nepal), *L. montatan* sp.n. (Thailand), *L. schwendingeri* sp.n. (Thailand), *Dinarthrum huaynamdang* sp.n. (Thailand), *D. siribhum* sp.n. (Thailand), *D. inthanon* sp.n. (Thailand), *D. lannaensis* sp.n. (Thailand), *D. octobrius* sp.n. (Thailand), *D. aprilius* sp.n. (Thailand), *D. fischeri* sp.n. (Thailand), *D. februaryi* sp.n. (Thailand), *D. septembrius* sp.n. (Thailand), *D. martius* sp.n. (Thailand), *D. baenzigeri* sp.n. (Thailand), *D. augustus* sp.n. (Thailand), *D. brueckmanni* sp.n. (Thailand, Indien), *D. pratetiaensis* sp.n. (Thailand) und *D. tungyawensis* sp.n. (Thailand). Zum Vergleich werden auch Merkmale von *Goerodes abruptus* BANKS, 1931 und *Adinarthrum kurseum* MOSELY, 1949 abgebildet.

Einleitung

Die Lepidostomatidae sind in Südostasien reich vertreten; ungefähr 180 Arten sind bekannt, 27 Arten werden hier neu beschrieben, und über 150 neue Arten werden demnächst von anderen Autoren beschrieben werden. Die Artenfülle ist damit aber noch nicht erfaßt, weil aus weiten Gebieten der Region noch kaum Material vorhanden ist. Die Arten sind meist leicht kenntlich. Schwierigkeiten gibt es nur gelegentlich bei der Deutung ungenügender Beschreibungen früherer Autoren. Das Hauptproblem bei den

* Dr. Hans Malicky, Sonnengasse 13, A - 3293 Lunz am See, Österreich.

** Dr. Porntip Chantaramongkol, Biology Department, Faculty of Science, Chiangmai University, Chiangmai 50002, Thailand.

Lepidostomatidae ist aber derzeit noch die generische Gliederung. Aus Asien sind ungefähr 30 Gattungen beschrieben worden, von denen die meisten nicht haltbar sind. Wir folgen hier der Anregung von J. Weaver, die neuen Arten in den großen Sammelgattungen zu beschreiben, ohne auf eine weitere Untergliederung einzugehen. Als *Lepidostoma* betrachten wir die Arten ohne Parameren und mit dem Flügelpunkt nach der 4. Ader im Hinterflügel (ausgenommen *L. ratanapruksi* sp.n., bei der die Radiusäste komplett sind), als *Dinarthrum* jene mit Parameren und dem Flügelpunkt nach der 5. Hinterflügelader. Die bekannten Arten nennen wir aber unter ihren ursprünglichen Gattungsnamen. Eine neue, phylogenetisch begründete Großgliederung der Familie ist eine Aufgabe für die Zukunft.

Wenn nicht anders angegeben, ist das Material in der Sammlung des Erstautors, und die Autoren haben es selber gesammelt. In dieser Arbeit werden nur die Männchen berücksichtigt. Angesichts der vielen äußerlich einander sehr ähnlichen Arten, die oft zusammen vorkommen, ist die Zuordnung der Weibchen zu den Männchen derzeit nicht sicher.

Die meisten Arten sind ziemlich einheitlich braun gefärbt und unterseits heller, weshalb wir nur dann die Färbung angeben, wenn sie davon deutlich abweicht. Die bei den meisten Arten vorhandene reiche Beschuppung sitzt ziemlich locker, so daß sie bei vielen Sammlungsstücken weitgehend oder ganz fehlt. Deshalb wird die Beschuppung nur soweit beschrieben, als sie an den Belegstücken erkennbar ist. Die Maxillarpalpen sind teilweise häutig und ausdehnbar, was bei trocken konservierten Stücken nicht erkennbar ist; wir geben nur eine kurze Charakteristik. Für einen genaueren Vergleich dieser Strukturen wären eigene, sorgfältigere Untersuchungen nötig.

Ableitung der Namen: Sofern es nicht Dedikationen oder von den Fundorten abgeleitete Namen sind, handelt es sich um freie Buchstabenkombinationen im Sinne von Artikel 11 (b) (iii) des Nomenklaturcodes.

Abkürzungen: LA ... Lateralansicht, VA ... Ventralansicht, DA ... Dorsalansicht, KA ... Kopulationsarmaturen, PA ... Phallus, VFL ... Vorderflügelänge, UA ... untere Anhänge, MXP ... Maxillarpalpen.

Dank

Dr. John Weaver hat uns mit Ratschlägen versorgt und uns Vergleichsstücke überlassen. Die Herren Col. M. Allen, Dr. E. Diehl, C. Holzschuh, R. Müller, Dr. V. Puthz, Dr. P. Schwendinger und Dr. G. Zimmermann haben uns Material überlassen. Dr. O. Karsholt (Zoologisches Museum Kopenhagen) hat uns Material zur Bearbeitung anvertraut. Wir danken allen auch hier herzlich.

Beschreibungen der neuen Arten

Zephyropsyche weaveri sp.n. (Tafel 8)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 2300 m, 2.3.1987. Paratypen: 2 ♂♂ vom selben Platz, 25.3.1992.

Vorderflügel mit spärlichen weißen Tupfen, VFL 8 - 9 mm. Flügelgeäder ähnlich wie bei *Z. schmidi* WEAVER, 1993; eine Ader im Cu-Bereich (Abbildung) hat bei einem Exemplar eine angedeutete Verzweigung, was aber als individuelle Variation zu deuten ist; die beiden anderen Exemplare haben dort eine einfache, gerade Ader. Das 7. Sternit mit einer großen Ventrokaudalzung. Spornformel 244, aber der Innensporn der Vordertibia ist so klein, daß man ihn übersehen kann; die anderen Sporne sind groß und gut sichtbar. Beide Flügel mit langovalen Schuppen locker übersät. KA ähnlich wie bei

Z. schmidi, aber das Dorsalende des 9. Abdominalsegments springt in LA höher vor, und von seiner Kaudalfläche entspringt ein Büschel aus ungefähr 20 Haaren, die zusammen leicht zwiebförmig gebogen sind; bei *Z. schmidi* sind sie gerade. Die UA sind gedrungener als bei *Z. schmidi*, ihr Kaudalrand ist in LA rund.

Diese Art widmen wir herzlich Dr. John Weaver.

Lepidostoma varithi sp.n. (Tafel 1)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 1600 m, 26.1.1990.

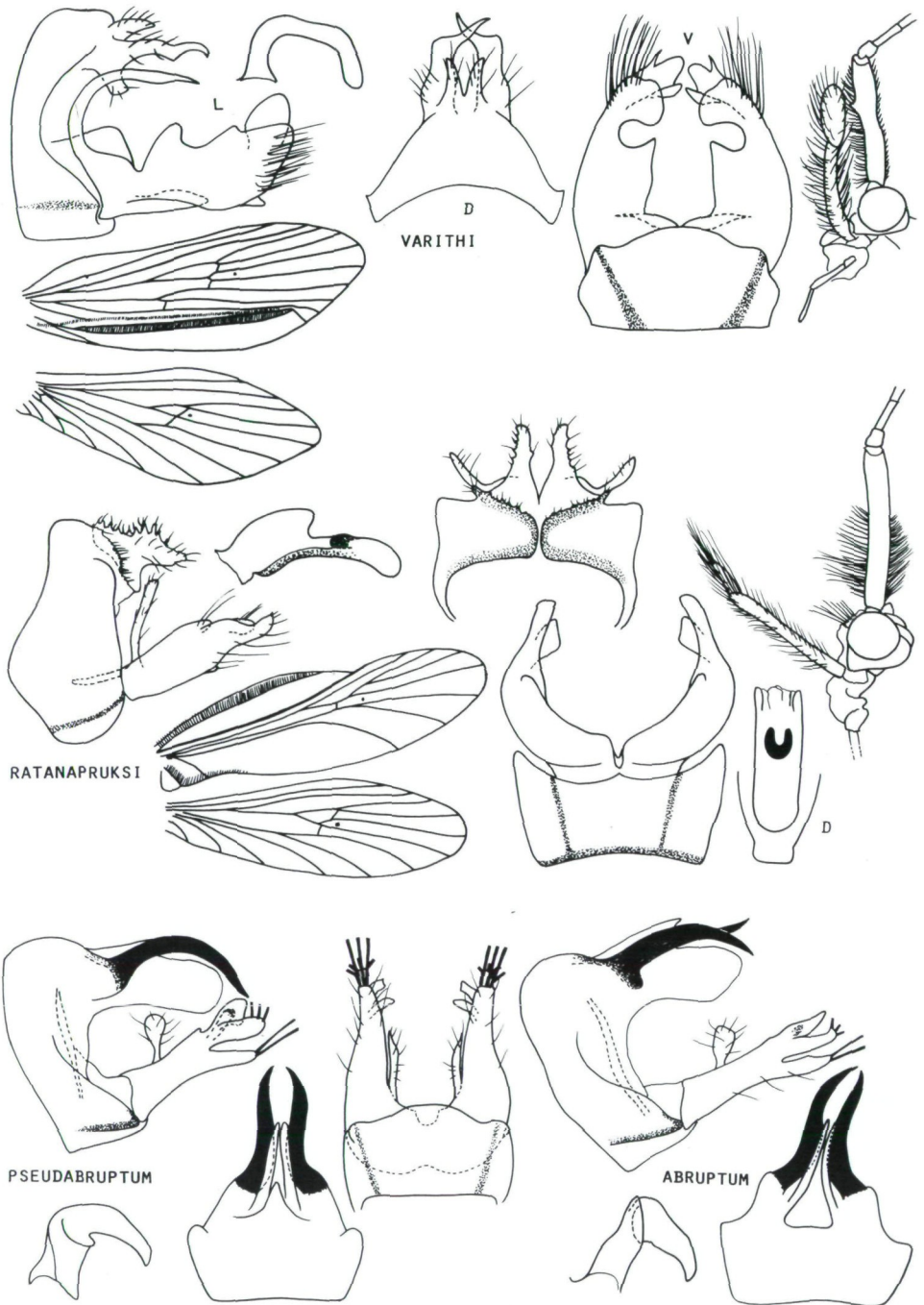
Vorderflügel mit einer langen, nach vorne offenen Längstasche, in der eine Reihe gerader, langer Borsten steht und deren Vorderkante mit länglichen Schuppen und doppelt so langen Haaren besetzt ist. VFL 11 mm. Scapus mäßig lang, mit einem subdistalen frontalen Zahn und vielen dunklen, ziemlich kurzen, abstehenden Schuppen. MXP fast so lang wie der Scapus, dreigliedrig, innen lang, fein, anliegend behaart. KA ähnlich verschiedenen Arten, die unter *Goerinella* und *Mellomyia* beschrieben worden sind, mit dem typischen grätenförmigen, bogig aufsteigenden Basalfortsatz der UA, z.B. *G. arcuata* HWANG, *M. opulenta* ULMER, *G. propriopalpa* HWANG. Das 10. Abdominalsegment hat zwei mediane kurze Finger und zwei laterale lange, in 2/3 ihrer Länge geknickte Fortsätze, deren Endteil leicht krallenförmig gebogen ist. Der Basaldorn der UA ist dünn, spitz und ungegabelt. Die ziemlich komplizierte Form der UA ist aus den Zeichnungen zu entnehmen. Die ähnliche *G. arcuata* hat einen gegabelten Basalfortsatz der UA (HWANG 1957). Hier sei darauf hingewiesen, daß auf der Zeichnung von ITO (1992) der Basalfortsatz einfach, aber der Lateralfortsatz des 10. Segments gegabelt ist. Es ist also fraglich, ob diese Zeichnung tatsächlich *G. arcuata* darstellt.

Die Art ist Herrn Professor Dr. Sanit Varith freundlichst gewidmet.

Lepidostoma ratanapruksi sp.n. (Tafel 1)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 2300 m, 24.3.1992. Mehrere ♂♂ Paratypen vom selben Platz und verschiedenen Daten; einige davon im Naturhistorischen Museum in Wien.

Scapus mäßig lang, stabförmig und unverzweigt, innen mit zwei Reihen langer, schwarzer Schuppen. An den MXP sind zwei gerade Glieder erkennbar, von denen das zweite etwas kürzer ist; das erste hat lange, helle, abstehende Haare, das zweite trägt einen Pinsel aus dunklen, langen Haaren. Das Costalfeld der Vorderflügel ist bogig erweitert und nach hinten umgeschlagen, so daß eine nach hinten offene Tasche entsteht. Dabei trägt die Subcosta eine Reihe nach vorn abstehender, langer, schwarzer Haare, und aus dem Innern der Tasche ragen sowohl solche als auch doppelt so lange Haare heraus. Außerdem hat der Hinterrand der Vorderflügel nahe der Wurzel eine kleine Tasche, die nach vorne offen ist und ebensolche lange Schuppen trägt. Im Hinterflügel sind alle fünf Radius-Äste vorhanden. VFL 8 - 10 mm. Das 9. Abdominalsegment in der Mitte dorsal kurz unterbrochen. Das 10. Segment besteht aus einem Paar in LA dreieckiger Platten, deren Dorsalkante stark gesägt und mit Borsten besetzt ist. UA relativ gedungen, mit geradem, schlankem Basalfortsatz und zwei Endlappen, außerdem einem kurzen Lappen dorsal in der Mitte. PA in LA sehr charakteristisch aus dicker Basis in der Mitte stufig verschmälert, mit einem dorsalen hufeisenförmigen Phallotremal-Skleriten. Annähernd ähnliche Arten sind uns nicht bekannt.



Tafel 1: *Lepidostoma varithi* sp.n., *L. ratanapruxi* sp.n., *L. pseudabruptum* sp.n. und *L. abruptum* (= *Goerodes abruptus*): ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral; bei *L. ratanapruxi* sp.n. zusätzlich Phallus, dorsal (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).

Diese Art widmen wir freundlichst Herrn Dr. Damrong Ratanapruks.

Lepidostoma pseudabruptum sp.n. (Tafel 1)

Holotypus ♂ und mehrere ♂♂ Paratypen: Thailand, Loei Province, Phu Luang Wildlife Sanctuary, 700 - 900 m, 8.-14.10.1984, leg. Karsholt, Lomholdt & Nielsen, Zool. Museum Kopenhagen.

Adern beider Flügel gleichmäßig mit langen Schuppen besetzt. VFL 6 - 6,5 mm. Diese Art ist in allen Merkmalen dem weitverbreiteten *Goerodes abruptus* BANKS, 1931 (Abbildung auf Tafel 1 zum Vergleich) sehr ähnlich. Unterschiede im ♂ KA sind: Das 10. Abdominalsegment ist fast symmetrisch (bei *G. abruptus* deutlich asymmetrisch), seine Lateralkrallen sind länger und stärker nach unten gebogen; der Basalfortsatz der UA ist deutlich löffelförmig, ihr Dorsallappen ist in LA breiter, und der PA hat in der Mitte der Unterseite eine eckige Einbuchtung.

Lepidostoma sibuyana sp.n. (Tafel 2)

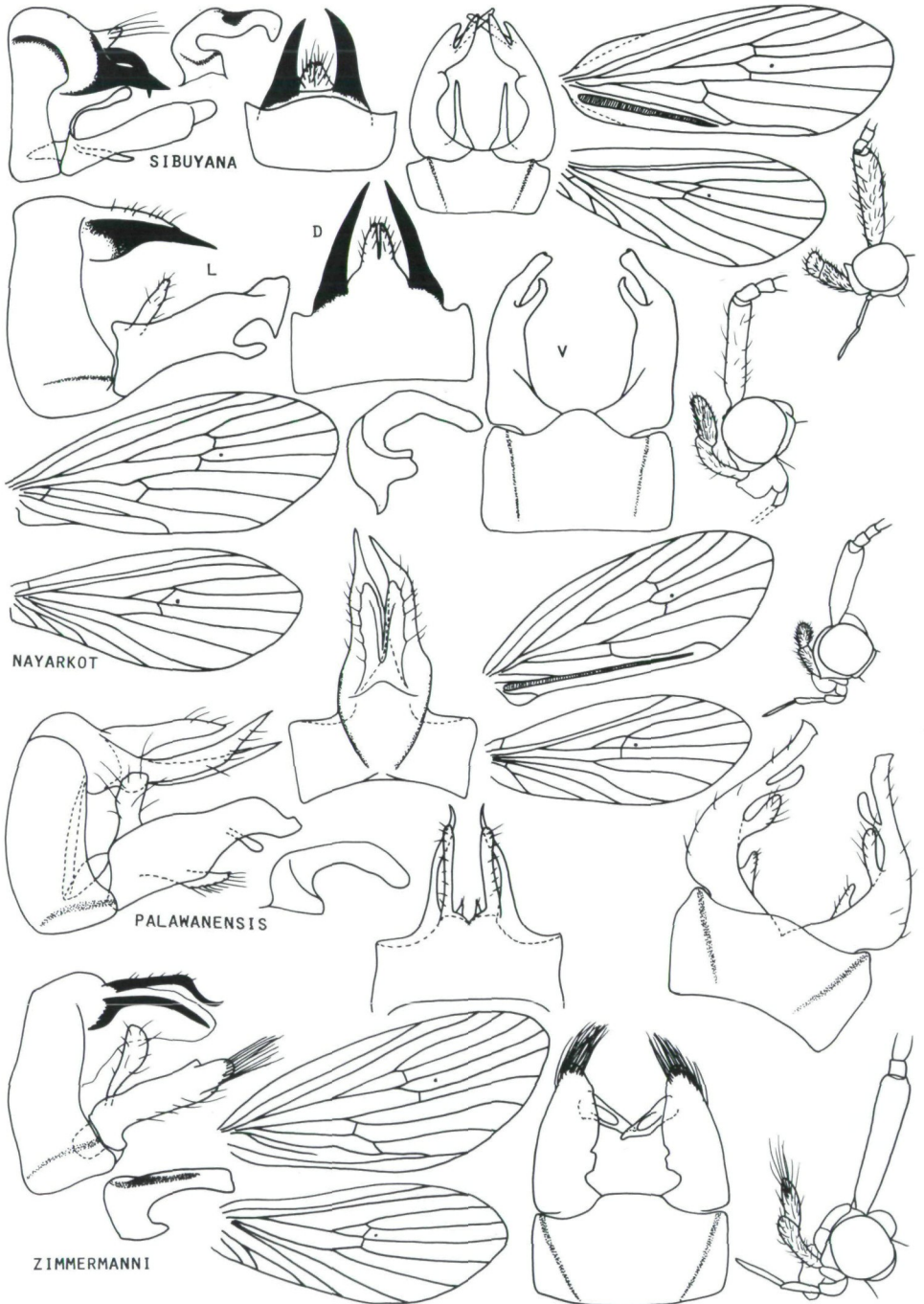
Holotypus ♂ und 1 ♂ Paratypus: Philippinen, Sibuyan, Prov. Romblon, Magdiwang, Pawala River, 18.3.-6.4.1987, leg. R. Müller.

Eine kleine, helle Art aus der Verwandtschaft von *G. abruptus* und verschiedener philippinischer Arten. Beide Flügel auf den Adern und auch dazwischen auf der Membran locker mit länglichen Schuppen besetzt. Scapus ziemlich kurz, stabförmig, mit abstehenden, langen Schuppen besetzt. MXP kurz, gedrunken, die zwei erkennbaren Glieder mit Schuppen besetzt. VFL 4,5 - 5 mm. Das 9. Abdominalsegment dorsal deutlich länger und weiter nach hinten reichend als bei den meisten anderen Arten. Das 10. Segment besteht aus zwei kurzen, medianen Lappen und einem asymmetrischen Paar starker, spitzer Dornen, von denen der linke fast gerade, der rechte nach unten gebogen ist. UA mit langem, schlankem, gebogenem, distal rundlich verdicktem Basalanhang und drei Endlappen. PA in LA mit charakteristischer Krümmung. Von den verwandten Arten gut durch die Proportionen der genannten Teile zu unterscheiden.

Lepidostoma nayarkot sp.n. (Tafel 2)

Holotypus ♂: Nepal, Nayarkot, 12.3.1981, leg. Rougemont, ded. Puthz. - Paratypen: Kathmandu, Godavari, 5000', 8.8.1967 - 1 ♂; Indien, United Juintia & Khasia Hills (= Meghalaya), Nongigi, 19.4.1960, F. Schmid - 8 ♂♂; do. Thangrain, 22.4.1960, F. Schmid - 1 ♂, 1 ♀ (alle Paratypen in Canadian National Collection, Ottawa).

Beide Flügel locker beschuppt, VFL 8 mm. Scapus stabförmig und relativ kurz. MXP anscheinend zweigliedrig, kurz, gedrunken, fein beschuppt. Das 10. Abdominalsegment besteht aus zwei ziemlich kurzen, häutigen Mittellappen und zwei großen, fast geraden, starken, spitzen, symmetrischen Seitendornen. Basalfortsatz der UA gerade, fingerförmig. PA zweimal winkelig gekrümmt. UA in LA distal charakteristisch stumpf mit einer ventralen subdistalen Ausnehmung; der ventrale Vorsprung erscheint auch in VA als gekrümmter Dorn. Die Art ist von allen Verwandten u.a. durch die Form der UA deutlich verschieden.



Tafel 2: *Lepidostoma sibuyana* sp.n., *L. nayarkot* sp.n., *L. palawanensis* sp.n. und *L. zimmermanni* sp.n.: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).

Lepidostoma palawanensis sp.n. (Tafel 2)

Holotypus ♂ und mehrere Paratypen: Philippinen, Palawan, Mantalingajan, Pinigisan, 600 m, 3.-24.9.1961, Noona Dan Expedition, Zool. Museum Kopenhagen.

Flügel mit länglichen Schuppen relativ dicht bedeckt. VFL 6 - 7 mm. Scapus kurz, stabförmig, mit abstehenden, langen Schuppen besetzt. MXP kurz, gedrungen, beschuppt. Das 10. Abdominalsegment besteht aus einem Paar ziemlich langer, häutiger Finger und einem Paar langer, asymmetrischer, leicht nach oben gebogener, spitzer Seitenarme. UA mit dickem Basalfortsatz, je einem Fortsatz in der Mitte und in 3/4 der Länge der Ventralkante; in VA entspringen diese aus der Innenkante und sind nach hinten gerichtet; der UA ist subbasal auffallend rund und verdickt. Von den meisten näheren Verwandten ist diese Art durch die nach oben gerichteten Lateralfortsätze des 10. Abdominalsegments gut charakterisiert. Bei *Goerinella minor* BANKS von Luzon, bei der diese Stäbe auch nach oben gebogen sind, sind die UA in LA viel schlanker.

Lepidostoma zimmermanni sp.n. (Tafel 2)

Holotypus ♂: Nord-Sulawesi, Kotamobagu, Toraut-Fluß, 19.10.-27.11.1985, leg. Zimmermann.

Vorderflügel mit zwei weißen Schrägwischen im Basaldrittel und entlang der Anastomose, Flügel locker mit länglichen Schuppen besetzt. Scapus stabförmig, mäßig lang, innen mit dunklen Schuppen. MXP dreigliedrig, 2. und 3. Glied länglich, das 2. am längsten, mit feinen Schuppen und einem Pinsel feiner terminaler Härchen besetzt. VFL 8 mm. KA ähnlich *L. anorhepes* NEBOISS, 1990 mit zwei Paaren lateraler Stäbe am 10. Abdominalsegment, aber bei *L. zimmermanni* sp.n. sind diese Stäbe voneinander an der Basis deutlich getrennt; bei *L. anorhepes* entspringen sie gemeinsam und gabeln sich dann. Ferner sind die UA bei *L. anorhepes* in LA in der Mitte leicht bauchig verdickt, bei *L. zimmermanni* sp.n. parallelrandig, und in VA sind sie dort viel schmaler; bei *L. zimmermanni* sp.n. sind sie in der Mitte stark plattenförmig nach innen verbreitert. Auch im Flügelgeäder gibt es Unterschiede, vor allem sind bei *L. zimmermanni* sp.n. die Vorderflügel nicht so abgestutzt.

Diese Art widmen wir freundlichst Herrn Dr. G. Zimmermann.

Lepidostoma simalungensis sp.n. (Tafel 3)

Holotypus ♂: Sumatra, 8 km N Sindar Raya, 700 m, 23.2.1994. Paratypen: alle von Sumatra: 15 km N Sindar Raya, 400 m, 3.3.1991 - 2 ♂♂; Pematang Siantar, 350 m, 1.6.1985, leg. Diehl - 2 ♂♂; "Holzweg 2" bei Prapat, 1050 m, 11.1.1991 und 15.3.1990, leg. Diehl - 4 ♂♂, diese im Naturhistorischen Museum in Wien.

Flügeladern mit langen Schuppen besetzt. VFL 6 - 7 mm. Scapus kurz, zylindrisch, mit langen Schuppen besetzt. MXP anscheinend zweigliedrig, kurz, 1. Glied stielförmig, 2. Glied dicker und dicht dunkel beschuppt. Augen ziemlich groß (Abstand zwischen ihnen an den Fühlerbasen ungefähr so groß wie ihr Durchmesser). KA sehr ähnlich wie bei *Goerodes diehli* WEAVER, 1989 und *Neolepidostoma jacobsoni* ULMER, 1951, aber in der VA der UA sofort unterscheidbar. Die beiden Lateralplatten des 10. Abdominalsegments sind in LA spitz-oval und entlang ihrer gewellten Dorsalkante fein gesägt, in DA gestielt

und dann leicht nach außen erweitert. Die UA sind in LA distal schräg abgeschnitten und leicht konkav, wobei die obere Spitze weiter vorragt; in VA ist ihr Ende schräg von außen nach innen verkürzt, das äußere Ende spitz, das innere kurz nach innen vorprngend. Bei *G. diehli* sind diese beiden Enden annähernd gleich lang, bei *N. jacobsoni* zwar auch schräg, aber kürzer.

Die Deutung von *N. jacobsoni* ist insofern etwas unsicher, als der Holotypus zerstört ist. Beschreibung und Abbildung von ULMER (1951) sind nach einem Exemplar von Tjibodas (Westjava, Gedeh) angefertigt. ULMER (1951) erwähnt *N. jacobsoni* in Form von "Larven und Puppen" auch von Sumatra, was aber noch zu beweisen wäre; mit Sicherheit ist *N. jacobsoni* nur von Java bekannt.

Lepidostoma ganesa sp.n. (Tafel 3)

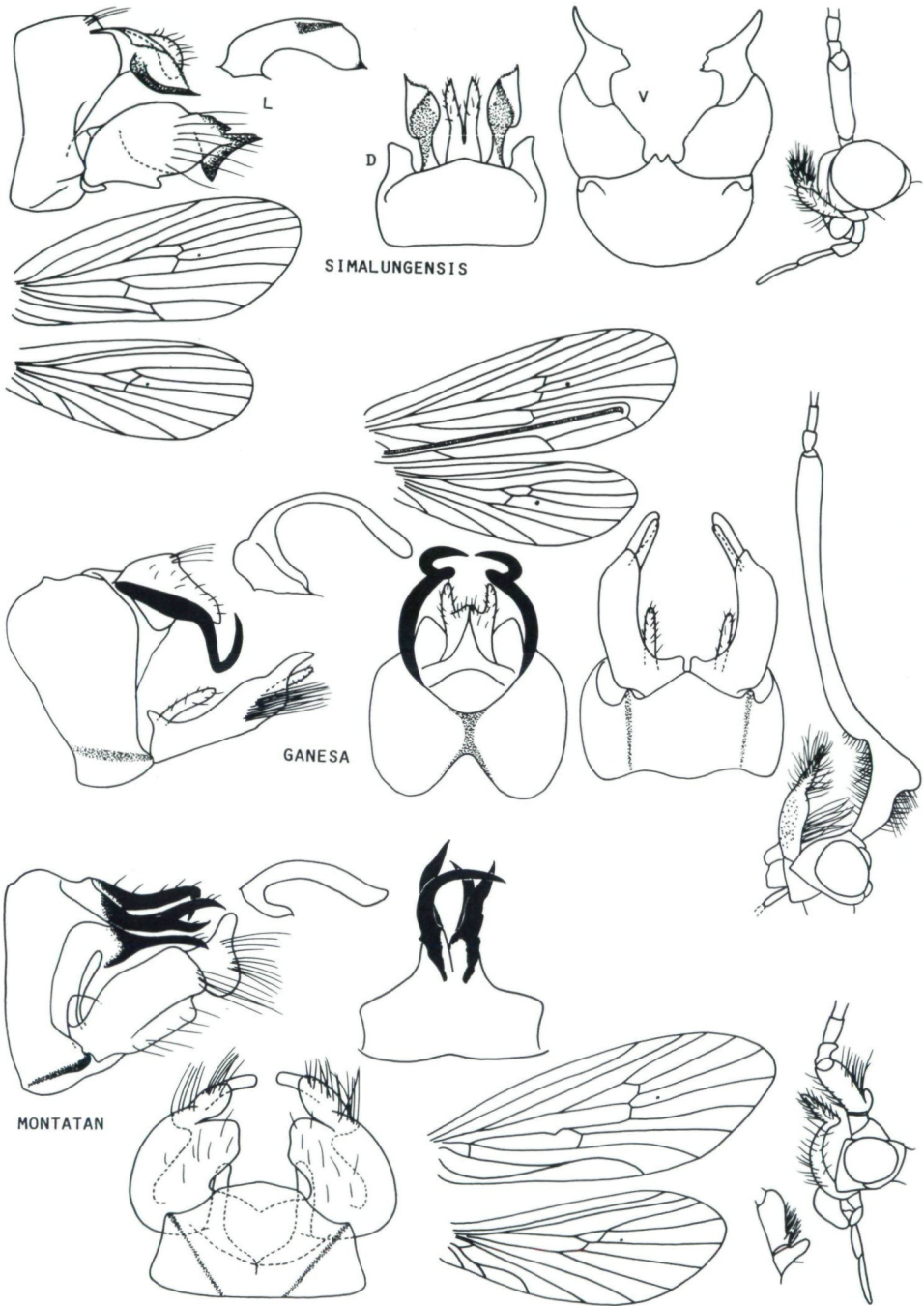
Holotypus ♂ und 3 ♂♂ Paratypen: Nepal, Godaveri, 1550 m, 30.5.1990, leg. Allen.

Flügel dicht mit dunklen Schuppen besetzt (bei den Belegstücken allerdings ziemlich abgerieben). Scapus fast körperlang, im Basalviertel mit einem Knick und einer dorsalen Auftreibung, so daß eine Höhlung entsteht, die mit schwarzen Schuppen ausgefüllt ist; nach dem Knick zuerst in die Gegenrichtung gebogen und dann von der Mitte aus gerade. MXP anscheinend zweigliedrig, 1. Glied oval-zylindrisch, 2. Glied doppelt so lang und häutig, beide mit verschiedenen längeren und kürzeren Schuppen besetzt. VFL 8 mm. Das 9. Abdominalsegment in LA in der Dorsalhälfte länger, 10. Segment aus häutiger Basis mit einem Paar dachförmiger Platten, deren Kaudalrand schräg abfällt; in DA sieht man je einen kurzen medianen und einen längeren lateralen Endfinger. Daneben gibt es ein Paar sehr großer, stark sklerotisierter, nach Art von Elefanten-Stoßzähnen schraubig gebogener, symmetrischer Stäbe. PA dünn, gebogen. UA schmal, wenig gebogen, mit in LA und VA parallelen Basalfortsätzen; der Anhang endet in einem distalen dünnen Finger, aus dessen ventraler Ausbuchtung das noch dünnere fingerförmige 2. Glied entspringt. Ähnlich ist *Dinarthodes inaequalis* MARTYNOV, 1936, bei dem aber, neben anderen deutlichen Unterschieden, die "Stoßzähne" des 10. Segments asymmetrisch sind.

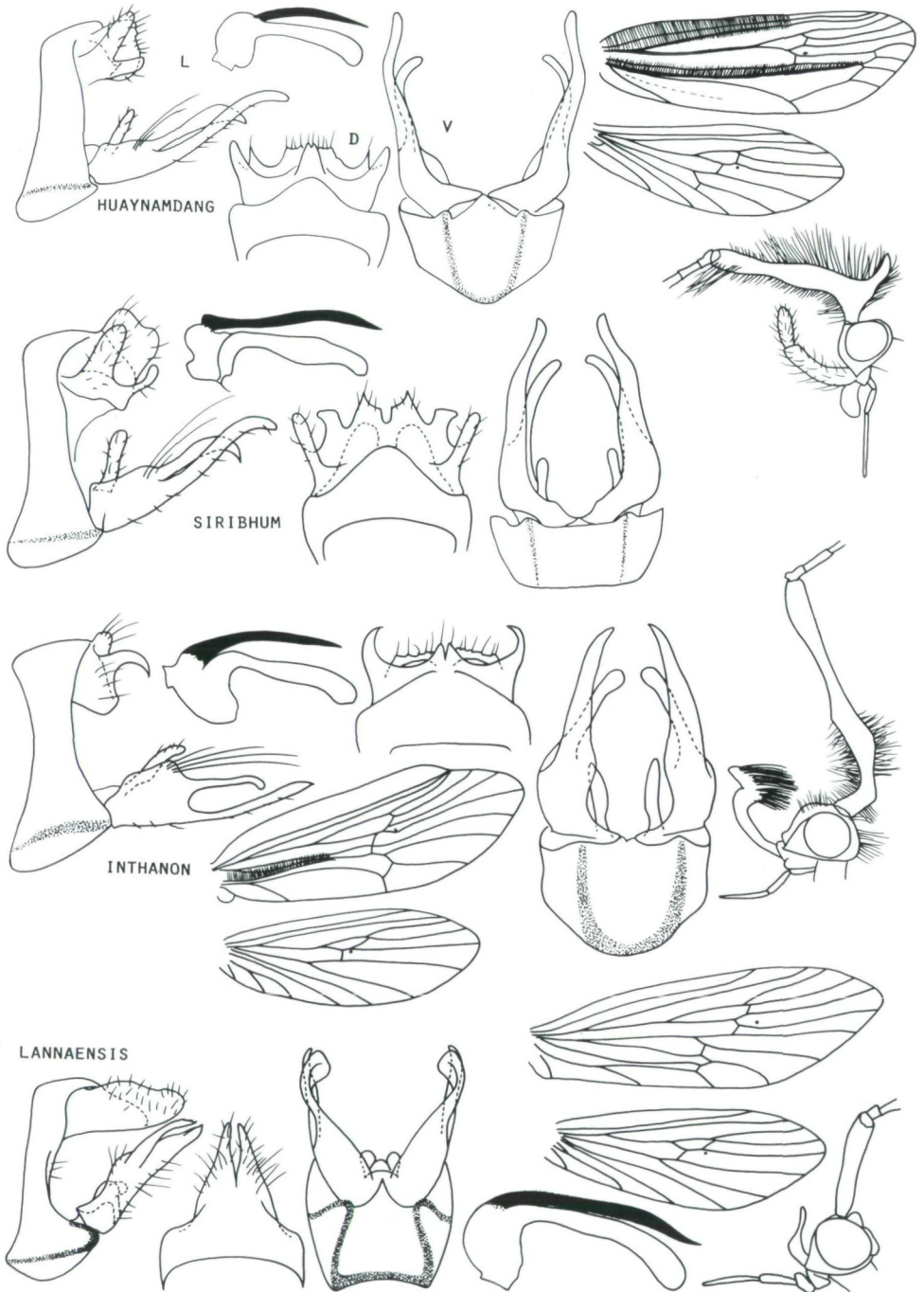
Lepidostoma montatan sp.n. (Tafel 3)

Holotypus ♂: Thailand, Chiangmai Zoo, 400 m, 26.10.-2.11.1987. Paratypen: Doi Suthep Osthang, Huay Koo Kao bei 600 m, 19.1.1990 - 1 ♂, do. 14.2.1992 - 4 ♂♂.

Flügel spärlich mit Schuppen besetzt. VFL 5 - 6 mm. Scapus kurz, zweiteilig: zwischen einem kurzen Basalring und dem längeren Distalteil ist eine häutige Zone eingeschoben. Der Basalteil hat einen basalen, dicken, nach innen-oben gerichteten Finger, der distale hat einen viel zarteren, nach innen-unten gerichteten Finger. Die Innenfläche ist dicht, lang beschuppt. MXP zweigliedrig, das Basalglied lang, dünn, nach oben gebogen, das Distalglied von diesem im rechten Winkel nach vorne abstehend, halb so lang und häutig, beide lang beschuppt. Das 10. Abdominalsegment besteht aus vier großen, spitzen, stark sklerotisierten, asymmetrischen Dornen. PA dünn, leicht gebogen. UA in LA gedrunken, in VA sehr stark im Bogen nach außen erweitert und nach innen plattig verbreitert; Details siehe Zeichnung. Eine auch nur annähernd ähnliche Art ist uns nicht bekannt.



Tafel 3: *Lepidostoma simalungensis* sp.n., *L. ganesa* sp.n. und *L. montatan* sp.n.: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral; bei *L. montatan* sp.n. zusätzlich Scapus, dorsal (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).



Tafel 4: *Dinarthrum huaynamdang* sp.n., *D. siribhum* sp.n., *D. inthanon* sp.n. und *D. lannaensis* sp.n.: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).

Lepidostoma schwendingeri sp.n. (Tafel 8)

Holotypus ♂: Thailand, Khao Sok Nationalpark, 50 m, 6.12.1991, leg. Schwendinger.

Flügel hell gesprenkelt, VFL 8 mm. Flügelfläche spärlich mit Schuppen besetzt. Scapus relativ kurz, mit einem großen und einem kleinen senkrecht abstehenden Basalfinger und einem aus der Mitte entspringenden, im Bogen nach basal gebogenem Fortsatz, beide nach hinten gerichtet, mit lang und dunkel beschuppter Innenfläche. MXP anscheinend zweigliedrig, kurz, das 1. Glied dem Gesicht anliegend nach oben gebogen, das 2. sehr kurze Glied diesem senkrecht nach vorne abstehend, beide lang beschuppt. Das 10. Abdominalsegment besteht aus einem Paar gerader, langer Finger, die aus dreiteiliger Basis entspringen, und einem Paar kürzerer, lateraler, zu dem langen Finger ventral stehender Lappen. PA klein, gebogen. UA in LA ziemlich parallelrandig mit einem dicken, subdistalen Borstenbüschel, in VA basal nach außen ausladend und stark nach innen gebogen, mit einem basalen inneren, nach außen gebogenen Fortsatz; der übliche Basalfortsatz, der dorsal entspringt, ist sehr dünn und lang, nach hinten gerichtet und distal knopfig verdickt. Der UA endet in einem langen, spatelförmigen Fortsatz, unter dem das feine, stabförmige 2. Glied entspringt. Ähnlich sind *L. curtispiculum* WEAVER & HUISMAN, 1992 und *L. pendulum* WEAVER & HUISMAN, 1992 aus Borneo, die sich durch die Proportionen der einzelnen Teile gut unterscheiden.

Diese Art widmen wir Herrn Dr. P. Schwendinger dankbar für viel schönes Material.

Dinarthrum huaynamdang sp.n. (Tafel 4)

Holotypus ♂: Thailand, Huay Nam Dang, 1690 m, 5.8.1986, leg. Schwendinger.

Flügel lang und schlank, 10 mm lang. Im Vorderflügel steht je eine Reihe sehr langer, dünner Schuppen auf der Costa und auf dem Media-Stamm; jene sind länger und flach nach hinten, diese flach nach vorne gerichtet, so daß von ihnen je eine flache Grube bedeckt wird; eigentliche Taschen sind nicht vorhanden. Die Flügelflächen sind spärlich mit kleinen, schwarzen Schuppen besät. Scapus mäßig lang, im Basalviertel scharf nach vorne geknickt; aus diesem Knick entspringt ein nach innen gebogener Haken, und die Innenfläche ist lang schwarz beschuppt. MXP zweigliedrig, nach innen gebogen und dem Kopf anliegend, lang beschuppt. Das 10. Abdominalsegment kurz, mit einem dorsalen und einem ventralen, außen abstehenden Distalfinger. UA lang und schlank, das 2. Glied innen ziemlich nahe der Basis entspringend, ebenfalls lang und dünn, distal leicht nach innen und unten gebogen. PA aus dicker Basis schlank und fast gerade, Parameren gleich lang, dorsal entspringend und fast gerade. Diese Art ist ähnlich *Anacranoecia assamensis* MOSELY, 1949, *Dinarthrella betteni* MARTYNOV, 1936 (MOSELY 1949) und dem nachfolgenden *Dinarthrum siribhum* sp.n.; der Vergleich der Proportionen der einzelnen Teile zeigt deutliche Unterschiede.

Dinarthrum siribhum sp.n. (Tafel 4)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, oberhalb des Siribhum-Wasserfalles, 1600 m, 25.3.1992.

Vorderflügel mit Schuppenreihen wie bei der vorigen Art, außerdem noch eine Reihe solcher, nach hinten gerichteter Schuppen auf R1. Scapus und MXP ähnlich wie bei

voriger, KA ähnlich wie bei voriger, aber in den Proportionen deutlich verschieden, wie aus dem Vergleich der Zeichnungen hervorgeht. So ist das 10. Abdominalsegment mächtiger, der ventrale Eckfinger ist nach außen gebogen, die Parameren setzen weiter basal an, das 2. Glied der UA ist schärfer nach unten gebogen.

***Dinarthrum inthanon* sp.n. (Tafel 4)**

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 2300 m, 10.4.1989. Paratypen: 4 ♂♂ mit gleichen Daten, 9 weitere vom 24.3.1992; 1 ♂ von 1600 m vom 25.3.1992; 1 ♂ von 1200 m vom 12.-19.12.1989.

Die Vorderflügel scheinen die gleichen Schuppenreihen zu haben wie bei den zwei vorhergehenden Arten, sie sind aber bei allen Stücken ziemlich abgerieben. Scapus lang, mit einer Verdickung knapp vor der Mitte, bis zu dieser nach vorne, nach dieser leicht nach innen gekämmt, distal leicht keulig verdickt, ohne Zähne oder Seitenfortsätze, nur mit einem kleinen subbasalen Höcker. MXP lang, 1. Glied nach oben gebogen, 2. Glied häutig und doppelt so lang, beide mit langen Schuppen besetzt. VFL 10 - 11 mm. KA ähnlich wie bei den vorigen und vor allem wie bei *Goerodella cornuta* (MOSELY, 1949) mit sichelförmig vorstehenden Dorsolateralfingern des 10. Abdominalsegments. Nach der Zeichnung von MOSELY (1949) zu urteilen, tritt bei *G. cornuta* der ventrale Lappen des 10. Segments nicht so stark vor, die Parameren sind länger, der Scapus ist nicht so gebogen und ohne Verdickung in der Mitte. Von den vorigen Arten unterscheidet sich *D. inthanon* sp.n. sofort durch die sichelförmigen Fortsätze des 10. Segments und durch die in LA tiefe runde Einbuchtung zwischen dem Ende des 1. und dem 2. Glied der UA.

***Dinarthrum lannaensis* sp.n. (Tafel 4)**

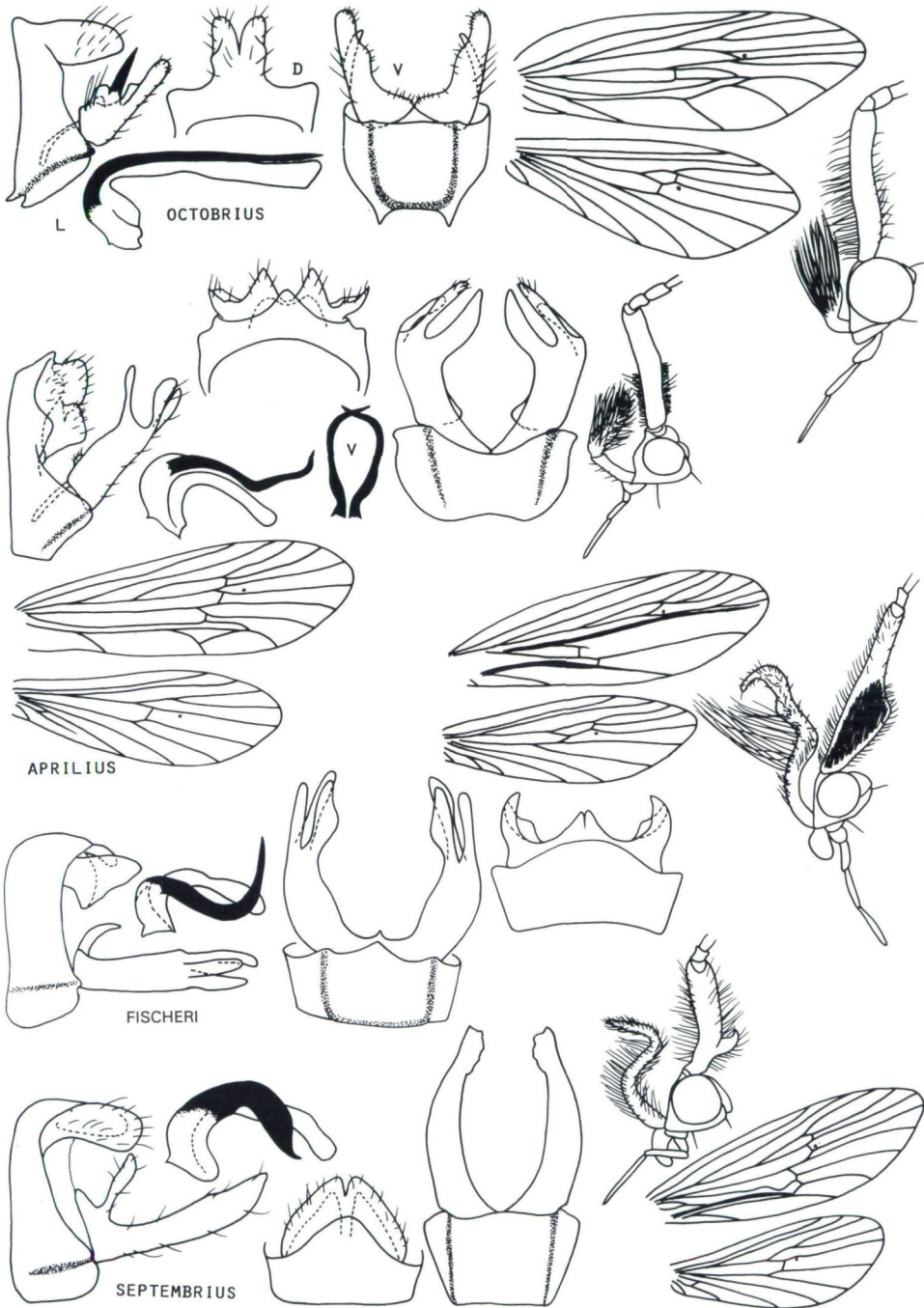
Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 1600 m, 25.3.1992.

Behaarung und Beschuppung der Flügel nicht mehr erkennbar. Scapus kurz, zylindrisch. MXP kurz, zweigliedrig, nach oben gebogen und dem Kopf anliegend, 2. Glied sehr dünn. VFL 5,5 mm. KA ähnlich *Adinarthrella brunnea* (MOSELY, 1941), wobei aber der LA der UA verschieden ist: das in der Mitte dorsal entspringende 2. Glied läuft parallel zum Ende des 1. Glieds und ist leicht zu ihm hin gekrümmt. Die Parameren sind basal nicht gekrümmt. Außerdem gibt es deutliche Unterschiede im Flügelgeäder. Bei *A. brunnea* ist der Scapus lang und gebogen.

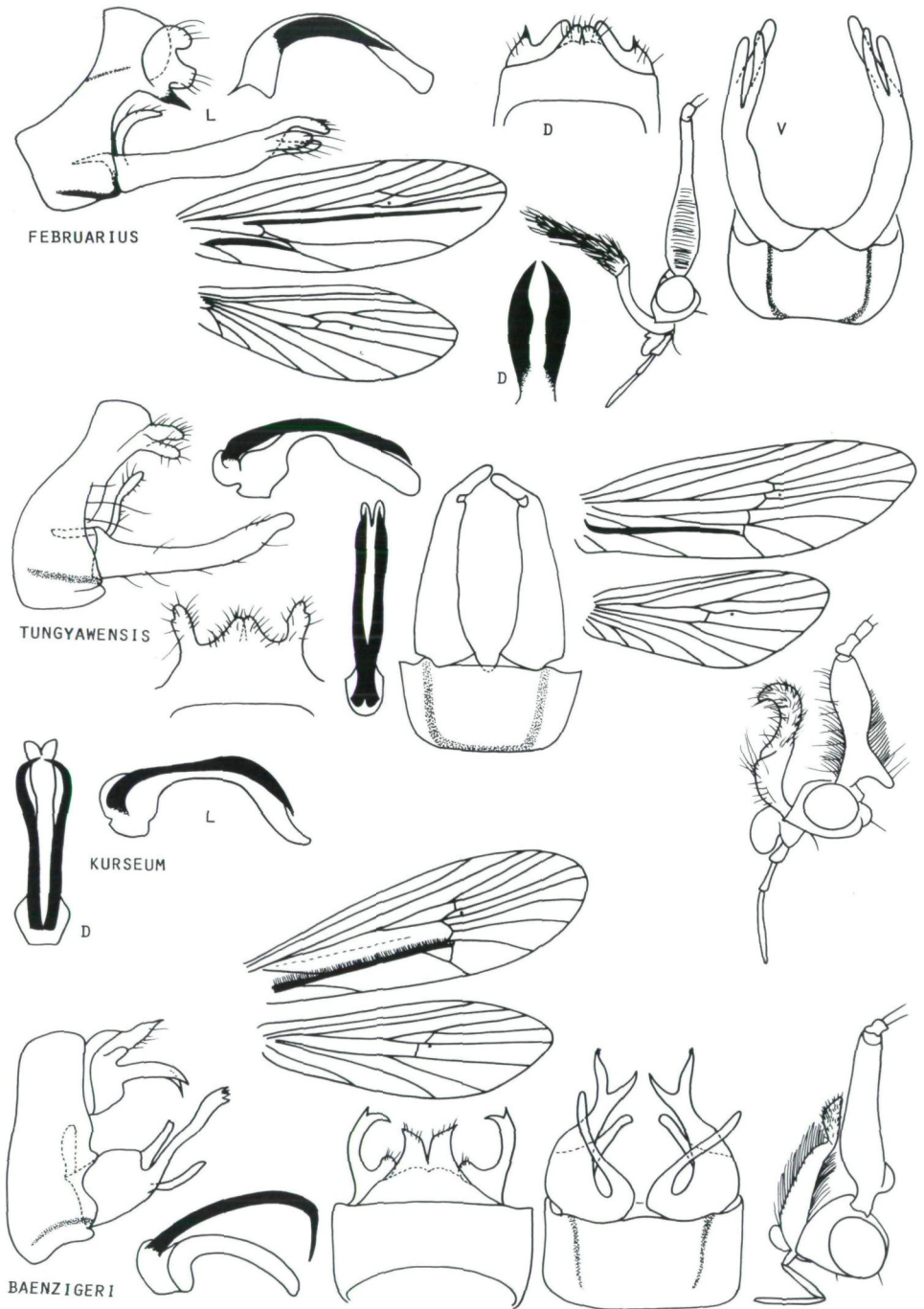
***Dinarthrum octobrius* sp.n. (Tafel 5)**

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 2300 m, 10.4.1989. - 2 ♂♂ Paratypen vom selben Platz, 22.-23.10.1984, leg. Karsholt, Lomholdt & Nielsen, Zool. Museum Kopenhagen.

Vorderflügel mit feinen Schuppen übersät. Die Costa ist in der Basalhälfte leicht nach oben zurückgeschlagen und bildet dort eine mit Schuppen besetzte Tasche. Scapus mäßig lang, nach seiner Mitte leicht gebogen, mit langen Schuppen besetzt. MXP kurz, 1. Glied gerade, 2. Glied mit einem breiten Pinsel aus dunklen Schuppen. VFL 7 - 8 mm. KA ebenfalls ähnlich *A. brunnea*. Das 10. Abdominalsegment ist aber in DA breit zweilappig und nicht spitz. Der PA ist nach einer basalen Krümmung lang und gerade. Die Parameren entspringen aus dieser Krümmung und sind so lang wie der PA.



Tafel 5: *Dinarthrum octobrius* sp.n., *D. aprilius* sp.n., *D. fischeri* sp.n. und *D. septembrius* sp.n.: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral; bei *D. aprilius* sp.n. zusätzlich Parameren, ventral (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).



Tafel 6: *Dinarthrum februaryius* sp.n., *D. tuncyawensis* sp.n., *D. baenzigeri* sp.n. und *Adinarthrum kurseum*: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder, Kopf, lateral, und (außer bei *D. baenzigeri* sp.n.) Parameren, dorsal (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).

Der Basalfortsatz der UA ist sehr klein und kaum erkennbar. In VA sind die UA ziemlich gerade, und ihre Innenkante ist nach der Mitte leicht stufig verschmälert; an der Basis ist sie innen stark verschmälert. Das dorsal aus der Mitte entspringende 2. Glied ist spitz.

Dinarthrum aprilius sp.n. (Tafel 5)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 2300 m, 10.4.1989.

Scapus mäßig lang, in der Mitte leicht geknickt, innen lang schwarz beschuppt. MXP zweigliedrig, 1. Glied kurz, 2. Glied fast doppelt so lang, lang beschuppt. Beide Flügel im Basaldrittel mit vielen schwarzen Schuppen besetzt. Das 10. Abdominalsegment aus zwei Paar kurzen Lappen bestehend, die in DA dreieckig, in LA kurz rechteckig aussehen. UA relativ breit, in drei relativ langen Fingern endend, von denen der dorsale das 2. Glied ist; in VA in der Mitte nach innen geknickt. PA aus breiter Basis geknickt und dann fast gerade verlaufend. Parameren sehr charakteristisch in der Basalhälfte nach unten gebogen, dann plötzlich nach oben geknickt, weiter gerade, und vor der Spitze nochmals nach oben geknickt, zusammen länger als der PA. An diesem Merkmal ist die Art sofort kenntlich.

Dinarthrum fischeri sp.n. (Tafel 5)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 1600 m, 25.3.1992. Viele Paratypen vom Doi Inthanon zwischen 1200 und 1700 m mit verschiedenen Daten, einige davon im Naturhistorischen Museum in Wien; Chiangmai Zoo, 400 m, 14.-21.11.1989 - 3 ♂♂.

Scapus relativ lang, gerade, in der Basalhälfte in LA stumpf dreieckig erweitert, dort innen und außen lang schwarz beschuppt. MXP dünn und lang, 1. Glied nach hinten gebogen und dem Gesicht anliegend, 2. Glied nach vorne abstehend und ungefähr ebenso lang, beide lang beschuppt. Vorderflügel in der Mitte (entlang der Media) mit einer Längsreihe nach hinten gerichteter, schwarzer, langer Schuppen, und einer zweiten ebensolchen, aber nach vorne gerichteten, entlang des Cu-Stammes. VFL 8 - 9 mm. Das 10. Abdominalsegment besteht aus einem Paar kleiner, medianer Loben und, davon weit getrennt, einem Paar Seitenplatten, die in LA dreieckig (mit einer nach unten gerichteten Spitze), in DA krallenförmig nach innen gebogen sind. UA schlank, dreifingrig. PA relativ kurz und dünn, basal stark, dann schwächer gekrümmt. Parameren groß und krallenförmig, stark nach oben gebogen. An diesem Merkmal, zusammen mit dem dreieckigen Scapus, ist die Art leicht kenntlich.

Diese Art widmen wir freundlichst Herrn Hofrat Univ.-Doz. Dr. M. Fischer.

Dinarthrum februaryi sp.n. (Tafel 6)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 1600 m, 25.2.1987. Viele Paratypen vom Doi Inthanon bei 1300 m, von Tung Yaw 1200 m, 17.4.1989 und vom Doi Suthep zwischen 600 und 900 m, einige davon im Naturhistorischen Museum in Wien.

Scapus relativ lang, in LA in der Basalhälfte birnförmig erweitert und dort innen und außen lang beschuppt. MXP zweigliedrig, 1. Glied dem Gesicht anliegend, 2. Glied nach vorne abstehend, beide lang beschuppt. Je eine lange Reihe nach hinten gerichteter

Schuppen entlang der Media und eine ähnliche, nach vorne gerichtete auf dem Cu-Stamm der Vorderflügel. VFL 6,5 - 8 mm. Vorderrand des 9. Abdominalsegments im ventralen Drittel spitz rechteckig vorspringend. 10. Segment kurz, mit zwei Paar kurzer Lappen und einem kurzen ventralen, nach hinten gerichteten Dorn. UA lang, schlank, in LA gerade, in VA leicht nach innen gebogen, in drei Fingern endend. PA relativ groß, schlank, leicht nach unten gebogen. Parameren ihm seitlich anliegend, breit und deutlich kürzer, in DA mit einem Vorsprung innen hinter der Mitte und leicht nach innen weisenden Spitzen.

***Dinarthrum septembrius* sp.n. (Tafel 5)**

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, Bang Khun Klang, 28.8.-4.9.1988. Mehrere Parotypen vom selben Platz mit verschiedenen Daten.

Scapus kurz, mit einem subbasalen, nach innen gerichteten Finger, innen und außen dicht schwarz beschuppt. MXP lang, dünn, 1. Glied dem Gesicht anliegend, 2. Glied nach vorne abstehend, beide schwarz beschuppt. Flügel locker mit schwarzen Schuppen besetzt. VFL 6 - 7 mm. KA: 10. Segment gedrungen, ohne abstehende Teile. UA lang, Ende nicht in Finger gegliedert, 2. Glied distal breit angesetzt, in VA leicht zugespitzt. PA leicht nach unten gebogen. Parameren kurz, in DA sehr breit, hakig nach unten gebogen.

***Dinarthrum martius* sp.n. (Tafel 7)**

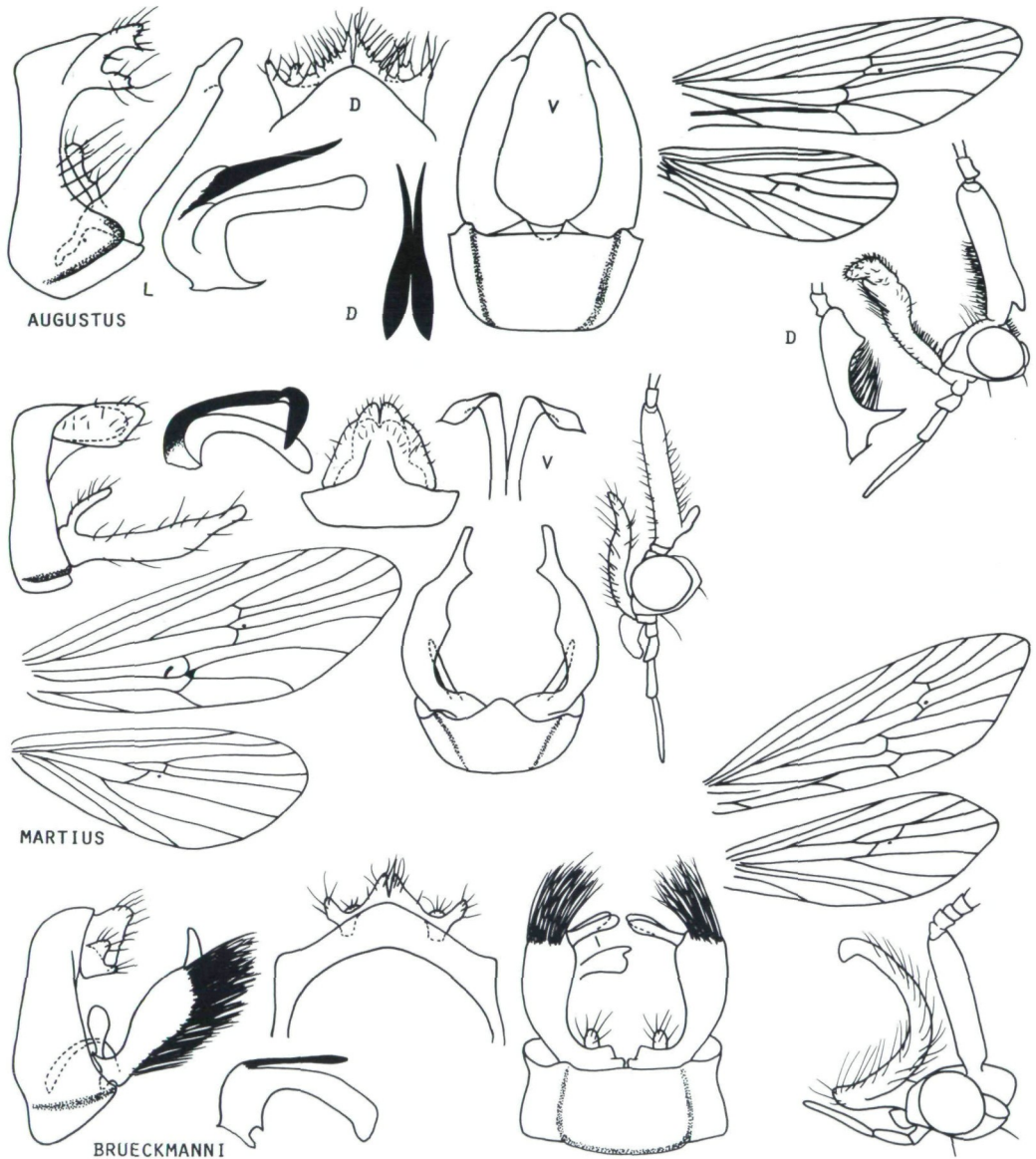
Holotypus ♂: Thailand, Doi Suthep, 900 m, 20.1.1990. Mehrere Parotypen vom Doi Suthep zwischen 400 und 900 m, einige davon im Naturhistorischen Museum in Wien.

Scapus relativ lang, mit einem subbasalen, nach innen gerichteten Finger, lang beschuppt. Flügel mit dunklen, kurzen Schuppen besetzt. MXP kurz, zweigliedrig: 1. Glied gerade, 2. Glied halb so lang, nach außen gebogen. Vorderflügel am Cu-Stamm mit einer Reihe nach vorne gerichteter langer Schuppen. VFL 5,5 - 6,5 mm. Das 10. Abdominalsegment gedrungen, ohne Vorsprünge; in DA rundlich dreieckig. UA schlank, in VA mäßig nach innen gebogen, subdistal aus einem inneren Vorsprung verschmälert und dann gerade zum Ende verlaufend; die Grenze zwischen 1. und 2. Glied nicht erkennbar. PA basal stark gebogen, dann fast gerade, mäßig lang. Parameren zunächst fast gerade, distal scharf nach unten gekrümmt, dort leicht blattartig verbreitert und distal zugespitzt.

***Dinarthrum baenzigeri* sp.n. (Tafel 6)**

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, Siribhum Wasserfall, 1300 m, 11.4.1989. Paratypus ♂: Doi Inthanon, Bang Khun Klang, 1200 m, 14.11.1989.

Flügel mit vielen schwarzen Schuppen, mit einer nach hinten gerichteten Reihe langer Schuppen an der Costa und einer solchen nach vorne gerichteter am Cu-Stamm. Scapus mäßig lang, in LA leicht birnförmig, in DA mit einem subbasalen, nach innen gerichteten Doppelzahn. MXP kurz, 1. Glied fast gerade und dem Gesicht anliegend, 2. viel kürzer, beide lang beschuppt. Das 10. Abdominalsegment besteht aus einem Paar kleiner, dreieckiger Lappen mit nach außen gebogenen Spitzen; lateral davon je eine sehr große, doppelspitzige, nach innen gebogene Krallen und ein medianer runder Lappen. UA basal groß, rundlich, in Fortsetzung der Ventralkante mit einem sehr langen, gegabelten



Tafel 7: *Dinarthrum augustus* sp.n., *D. martius* sp.n. und *D. brueckmanni* sp.n.: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral; bei *D. augustus* sp.n. zusätzlich Parameren, dorsal, und Scapus, dorsal, bei *D. martius* sp.n. zusätzlich Parameren, ventral (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).

Finger; ein basaler Fortsatz liegt in der Ventralebene und ist unterhalb des Anhangs nach außen gerichtet; das 2. Glied entspringt dorsal am Ende des kugeligen Basalteils und ist halb so lang wie der gegabelte Finger. PA gleichmäßig leicht nach unten gekrümmt. Parameren ebenso lang, parallel zum Phallus gebogen, dann plötzlich nach ventral geknickt und zugespitzt. Diese Art ist ähnlich *Agoerodes orientalis* MOSELY, 1949 und

Anacrunoecia atania MOSELY, 1949, bei denen aber der distale Fortsatz der UA nicht gegabelt ist. Außerdem zeigen sie mehrere andere Unterschiede, u.a. im 10. Segment.

Diese schöne Art widmen wir freundlichst Herrn Dr. H. Bänziger.

***Dinarthrum augustus* sp.n. (Tafel 7)**

Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 1700 m, 9.9.1988, leg. Allen. Paratypus ♂: Bang Khun Klang, 1200 m, 12.-19.9.1989.

Eine auffallend dunkle Art. Die Flügel sind sehr dunkel braun, das Abdomen ist im Leben vermutlich orange (bei den flüssig konservierten Tieren weiß). Von der Flügelbeschuppung ist bei den Belegen nichts mehr zu erkennen. VFL 7 mm. Scapus kurz (so lang wie der Kopf breit ist), mit einem subbasalen, nach innen gerichteten Dorn, dessen Vorderkante in einen halbkreisförmigen Ausschnitt übergeht, der subdistal in einem kleinen eckigen Vorsprung endet. 1. Glied der MXP gerade, mit einer distalen, schräg liegenden Vertiefung, an deren dorsaler Kante das kurze, häutige 2. Glied ansetzt, beide dicht beschuppt. KA: aus der nächsten Verwandtschaft von *Adinarthrum moulmina* MOSELY, 1949 und *A. taunggya* MOSELY, 1949, aber durch die Form der Parameren deutlich verschieden: sie sind so lang wie der PA, gerade und spitz, in DA in der Basalhälfte bauchig und einander sehr nahe liegend.

***Dinarthrum brueckmanni* sp.n. (Tafel 7)**

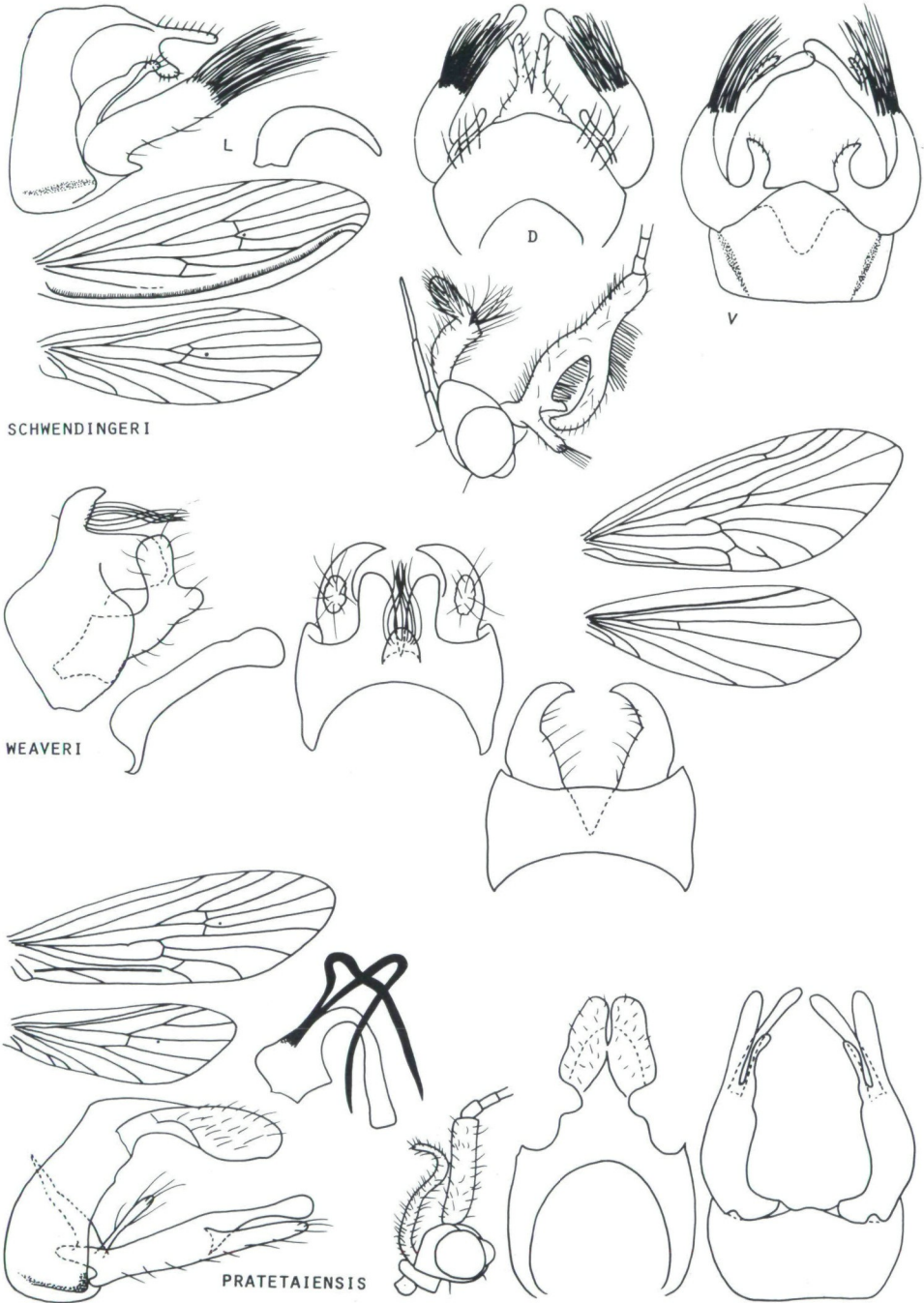
Holotypus ♂: Thailand, Doi Inthanon, 1600 m, 25.3.1992. Zahlreiche Paratypen vom Doi Inthanon zwischen 500 und 2000 m und von anderen Orten in Thailand zwischen 500 und 1400 m Seehöhe, einige davon im Naturhistorischen Museum in Wien. Ferner: Indien, Manipur, Mapum, 11.6.1960, leg. F.Schmid - 1 ♂. Indien, Assam (= Arunachal Pradesh), Kameng Frontier Division, Jhum La 24.-25.3.1961, F.Schmid - 18 ♂♂, 17 ♀♀; do. Domkho 27.3.1961, F.Schmid - 1 ♂ (diese in Canadian National Collection, Ottawa).

Flügel anscheinend ohne Schuppen. Scapus kurz, leicht keulig. MXP zweigliedrig: 1. Glied sehr lang und häutig, 2. Glied gerade, beide lang beschuppt. VFL 6 - 7 mm. Das 10. Abdominalsegment kurz, aus zwei medianen dreieckigen Lappen und einem nach außen gerichteten Seitenlappen. UA lang, dick keulig, 2. Glied distal ansetzend und zweilappig, Basalfinger ebenfalls keulenförmig; 1. Glied distal und ventral mit einem auffallenden dichten Büschel schwarzer, langer Haare. PA mäßig stark nach unten gebogen, Parameren gerade, sehr dünn, viel kürzer als der PA. In der Form der UA mit ihren langen schwarze Haaren erinnert die Art an *Anacrunoecia longipilosa* SCHMID, 1965 aus China, deren Scapus aber einen großen Basalhaken hat, auch sieht ihr 10. Abdominalsegment anders aus.

Diese Art widme ich dem Andenken meines im Alter von 33 Jahren verstorbenen Doktoranden Günter Brückmann.

***Dinarthrum pratetaiensis* sp.n. (Tafel 8)**

Holotypus ♂: Thailand, Doi Suthep, 900 m, 14.1.1990. Paratypen vom Chiangmai Zoo (400 m), von Doi Chiang Dao (1150 m, leg. Schwendinger), vom Doi Inthanon (Bang Khun Klang, 1200 m) und vom Tham Than Lod Nationalpark (500 m).



Tafel 8: *Lepidostoma schwendingeri* sp.n., *Zephyropsyche weaveri* sp.n. und *Dinarthrum pratetaiensis* sp.n.: ♂ Kopulationsarmaturen, Flügelgeäder und Kopf, lateral (d = dorsal, l = lateral, v = ventral).

Scapus einfach, zylindrisch, innen mit einer länglichen, beschuppten Grube. MXP zweigliedrig: 1. Glied lang; das 2. Glied hat ein Drittel von dessen Länge, beide sind lang beschuppt. VFL 4,5 - 5 mm. Das 10. Abdominalsegment lang, gestielt, distal kopfartig verdickt und in DA zweilappig, dorsal lang absteehend behaart. UA schlank, ziemlich gerade, in einem kleinen und zwei großen Fingern endend. PA stark nach unten geknickt, Parameren sehr lang, dünn, in der Mitte stark geknickt und ansonsten mehrmals gewellt. Diese Art ist an der einzigartigen Form der Parameren sofort kenntlich.

Dinarthrum tungyawensis sp.n. (Tafel 6)

Holotypus ♂: Thailand, Doi Suthep, 600 m, 5.3.1992. Mehrere Paratypen vom Doi Suthep bei 900 m mit verschiedenen Daten, ferner 2 ♂♂ von Tung Yaw, 1200 m, 17.4.1989.

Flügel mit vielen kleinen, schwarzen Schuppen übersät. Scapus kurz, mit einem nach innen gerichteten, subbasalen Zahn und einem von ihm ausgehenden, halbkreisförmigen Ausschnitt, dicht schwarz beschuppt. MXP mäßig lang, 1. Glied dem Gesicht anliegend, 2. Glied dünn, häutig und abstehend, ungefähr ebenso lang. Vordertibia mit einem kurzen, runden Ausschnitt. VFL 7 - 8 mm. KA sehr ähnlich wie bei *Adinarthrum moulmina* MOSELY, 1949 und *A. taunggya* MOSELY, 1949, denen aber die Ausnehmung der Vordertibia fehlt. Bei *A. kurseum* MOSELY, 1949 ist eine solche Ausnehmung vorhanden, aber Phallus und Parameren sind verschieden. Die Parameren liegen bei *D. tungyawensis* sp.n. in DA parallel zueinander und sind gleichmäßig gekrümmt, und der Phallus hat ventral in der Mitte eine halbkreisförmige Ausnehmung. Bei *A. kurseum* (Taf. 6) fehlt diese Ausnehmung, und die Parameren verlaufen zuerst leicht divergierend und dann vor dem Ende plötzlich zusammen.

Literatur

- HWANG, C.-L. 1957: Descriptions of Chinese caddis flies (Trichoptera). - Acta ent.sin. 7: 373-404.
- ITO, T. 1992: Lepidostomatid caddisflies (Trichoptera) from the Ryukyu Islands of southern Japan, with description of two new species. - Jpn. J. Ent. 60: 333-342.
- MOSELY, M.E. 1941: The Indian caddis flies (Trichoptera), Part 8. - J. Bombay Nat. Hist. Soc. 42: 772-781.
- MOSELY, M.E. 1949: do. Part 10. - I. c. 48: 412-422.
- NEBOISS, A., 1990: Trichoptera of the families Goeridae and Lepidostomatidae from Sulawesi, Indonesia. - Mem. Mus. Victoria 51: 87-92.
- ULMER, G. 1951: Köcherfliegen (Trichopteren) von den Sunda-Inseln (Teil 1). - Arch. Hydrobiol. Suppl. 19: 1-528.
- WEAVER, J.S. 1985: The oriental Lepidostomatidae (Trichoptera) described by Banks and Hagen. - Psyche 92: 237-254.
- WEAVER, J.S. 1989: Indonesian Lepidostomatidae (Trichoptera) collected by Dr. E.W. Diehl. - Aquatic Insects 11: 47-63.
- WEAVER, J.S. & J. HUISMAN 1992: A review of the Lepidostomatidae (Trichoptera) of Borneo. - Zool. Med. Leiden 66: 529-560.
- WEAVER, J.S. 1993: Theliopsychinae, a new subfamily and *Zephyropsyche*, a new genus of Lepidostomatidae (Trichoptera). - Proc. 7th Int. Symp. Trichoptera (Backhuys, Leiden): 133-138.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [96B](#)

Autor(en)/Author(s): Malicky Hans

Artikel/Article: [Neue Lepidostomatidae aus Asien \(Arbeiten über thailändische Köcherfliegen Nr. 14\) \(Insecta: Trichoptera: Lepidostomatidae\). 349-368](#)