BRAUERIA (Lunz am See, Austria) 50:47-59 (2023)

Eine Bestimmungshilfe für asiatische *Chimarra*-Weibchen (Trichoptera, Philopotamidae)

Hans MALICKY

Abstract. The females of about 50 species of asiatic Chimarra species are figured. The methods of their identification are discussed.

Wenn neu entdeckte Köcherfliegen beschrieben und abgebildet werden, erfolgt das normalerweise nach männlichen Exemplaren. Die Gründe dafür sind naheliegend: einerseits beruht die Vergleichsliteratur so gut wie immer auf den ♂, andrerseits haben die ♂ mehr und besser erkennbare Merkmale. Flügelmerkmale sind zur Artunterscheidung eher selten brauchbar, aber die Strukturen am Ende des Abdomens sind bei den ♂ mehr differenziert und besser erkennbar, weil die einzelnen Strukturen und Anhänge stärker sklerotisiert und pigmentiert sind und man ihre Form und Begrenzungen besser erkennen kann. In faunistisch besser bekannten Regionen wie Europa, wo die Erforschung schon über 200 Jahre zurückgeht, kann man inzwischen schon sehr viele ♀ spezifisch erkennen, mit Ausnahme einiger Gruppen wie *Hydropsyche* oder *Tinodes*, bei denen die ♀ zu geringe Unterschiede haben. In den Tropen hingegen ist die spezifische Erkennung von ♀ meist noch nicht möglich, ausgenommen einige Gruppen (*Macrostemum, Oecetis*) mit deutlichen Merkmalen des Flügelmusters. Die viel größere Artenfülle der Tropen erschwert die Zuordnung von ♀ zu den bekannten ♂. Die Bestimmung von *Chimarra, Cheumatopsyche, Ecnomus* oder *Psychomyia* ist in Europa leicht, weil es nur je eine Art gibt. In den Tropen gibt es aber hunderte Arten in solchen Gattungen, und selbst wenn die ♀ gute Merkmale haben, aber äußerlich gleichförmig aussehen, weiß man nicht, welches ♀ zu welchem ♂ gehört, wenn in einer Ausbeute zehn oder mehr Arten sind.

Die vorliegende Arbeit versucht, asiatische *Chimarra* ♀ bestimmbar zu machen. Es ist nur ein erster Schritt, denn hier werden nur ungefähr 50 Arten dargestellt von über 400 bis jetzt beschriebenen. Die Männchen eines Teils von diesen sind bei MALICKY (2010) abgebildet. Viele weitere *Chimarra*-Arten sind vor allem aus den trichopterologisch so gut wie unbekannten Molukken und den östlichen Kleinen Sundainseln zu erwarten.

Das Bestimmen von *Chimarra*-Weibchen wird dadurch erleichtert, daß viele von ihnen ♀ recht charakteristische und gut erkennbare Strukturen am Abdomenende haben. Ich versuche hier, die ♀ mit folgenden Methoden den bekannten ♂ zuzuordnen:

1. Mit molekulargenetischen Methoden: ♂ und ♀ haben die selben Sequenzen und sind daher eindeutig zuzuordnen. Nachteil: das geht nur bei relativ frischem Material, das nur wenige Jahre alt ist. Die meisten Belegstücke in den großen Sammlungen sind aber Jahrzehnte alt und dafür unbrauchbar. - Ich danke Steffen Pauls herzlich für die molekulargenetische Untersuchung eines Teils des Materials.

2. Wenn man ♂ und ♀ in Kopula fängt und zusammen getrennt aufbewahrt, ist die Zuordnung auch eindeutig. Nachteil: Solche Paare fängt man nur selten.

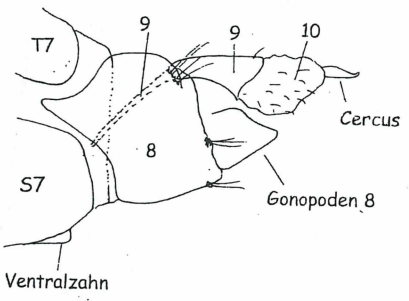
3. Mit Hilfe von übereinstimmender Färbung und Flügelmuster. Das ist relativ zuverlässig, aber nur bei wenigen Arten brauchbar. Eine Anzahl von Arten ist dunkelbraun gefärbt und hat ein gelbes oder oranges Abdomen, in einigen Fällen dazu noch einen weißen Fleck auf den Vorderflügeln. Allerdings kommen an Stellen, wo solche Arten vorkommen (meist in höheren Gebirgslagen) oft mehrere Arten mit dem gleichen Muster vor, die man dann versuchen muß, an weiteren Merkmalen auseinander zu halten.

4. Ansonsten kann man versuchen, in Originalausbeuten die ♂ und ♀ nach ihrer Häufigkeit in der Probe zuzuordnen. In manchen Fällen kommt nur eine Art an der Stelle vor, dann ist der Fall relativ klar. Der Zufall kann es wollen, daß ♂ nur von einer und ♀ nur von einer anderer Art in der Probe sind. Bildet aber in einer Probe eine Art Männchen den größten Anteil, dann sind wohl auch die mit Abstand meisten Weibchen zu diesen zu stellen. So bin ich in vielen Fällen vorgegangen. Diese Methode ist nicht so verläßlich sie die drei anderen, aber in der Praxis brauchbar.

Außer den namentlich identifizierten Weibchen bilde ich noch fünf weitere charakteristische ab, für die ich keinen Namen herausfinden konnte. Die Männchen, die an den beiden Fundorten vorkommen, sind bei MALICKY (2014:246-251, 256-262) genannt.

In der Literatur sind nur verschwindend wenige Abbildungen von asiatischen *Chimarra*-♀ zu finden. Die Abbildungen von einigen Arten bei KIMMINS 1957 oder MOSELY 1948 sind zum Bestimmen unbrauchbar. CHVOJKA (2006) bildet das ♀ von *zagrosensis* ab, und in der (unpublizierten) Dissertation von HSU (1997) gibt es Abbildungen von *formosana* und *lichiuensis*. Das ist alles, was ich über asiatische *Chimarra*-Arten gefunden habe.

Die ♀ Terminalia von *Chimarra* lassen sich so charakterisieren (vgl. dazu NIELSEN 1980):



Die Abdominalsegmente 1 – 7 sind in Tergit und Sternit geteilt und nicht modifiziert. Sternit 7 trägt in der Mitte bei den meisten Arten einen kleinen Zahn (p.49). Einige Arten allerdings haben einen solchen Zahn statt dessen ventral am 8. Segment (siehe die Tabelle); eine Art (*C. prokrustes*) hat keinen solchen Zahn. Solche Zähne dienen bei Trichopteren (und auch anderen Insekten) der innerartlichen Kommunikation durch Vibration der Unterlage („Trommeln", siehe IVANOV 1997). Das Segment 8 besteht aus einem Stück und bildet einen spezifisch verschieden geformten und verschieden langen und großen Ring um den Körper, der aber dorsal in verschiedenem Ausmaß weichhäutig ist und bei dem die Kanten der sklerotisierten Teile oft schlecht erkennbar sind. Auch laterale und ventrale Teile sind teilweise weichhäutig, so daß die Grenzlinien der sklerotisierten Teile oft unscharf sind und daher in den Zeichnungen verschieden aussehen können. Die nach vorne gerichteten Fortsätze des 8. Segments sind, falls vorhanden, nicht lang und stabförmig wie bei anderen Philopotamiden. Am 8. Segment sitzen drei Paar borstentragender Warzen, deren Lage artverschieden ist und die ein gutes Bestimmungsmerkmal sind, weil man sie immer gut sieht.

Am 8. Segment setzen ventrokaudal paarige Strukturen an, die meist schlecht zu sehen sind, weil sie wenig sklerotisiert und in verschiedenem Ausmaß häutig sind. Nach NIELSEN (1980) handelt es sich um die Gonopoden des 8. Segments. Dorsal setzt am 8. Segment das 9. Segment an, dessen paarige stabförmige Basalteile im

Körperinneren liegen und in das 8. oder sogar 7. Segment hineinreichen, und daran sitzt distal das 10. Segment mit den Cerci. Die Gonopoden des 8. Segments sind in Lateralansicht mehr oder weniger länglich, in Ventralansicht mehr oder weniger abgerundet dreieckig und scheinen in der Mitte miteinander verwachsen zu sein. Das 9. Segment ist stärker sklerotisiert und im mazerierten Präparat gut sichtbar. Distal gibt es mehr oder weniger deutliche laterale Platten oder ein mehr oder weniger stumpfes Ende, woran das zweiteilige 10. Segment (lt. NIELSEN) ansetzt, das aus zwei häutigen mehr oder weniger dicken Fingern besteht und innen lang und schräg abstehend und außen locker behaart ist. Distal setzen die Cerci an, die bei allen Arten gleich aussehen und die, so wie die beiden Teile des 10. Segments, zum Bestimmen kaum brauchbar sind.

Arten mit gelbem oder orangem Abdomen und dunklen Flügeln gibt es vor allem in den Bergen ziemlich viele. Dieses Farbmuster gibt es auch bei anderen Trichopteren, so bei einzelnen Arten von *Glossosoma, Hydromanicus, Lepidostoma* usw., aber auch bei anderen Insekten wie Dipteren, die z.B. am Doi Inthanon zusammen mit solchen Trichopteren vorkommen. Dieses Merkmal ist allerdings bei Sammlungstieren wenig brauchbar, weil die gelbe oder orange Färbung sowohl bei trocken als auch bei in Flüssigkeit konservierten Stücken ziemlich schnell ausbleicht.

Die ♀ von nah verwandten Arten sind in manchen Gruppen derzeit nicht unterscheidbar. Nach dem von mir gesehenen Material betrifft das folgende Arten:

Wie *Chimarra akkaorum* (Abbildung Seite 52): *C. adnama, C. alcicorne, C. ard, C. gether, C. monorum, C. nahat, C. pulla, C. ram, C. thienemanni* und *C. yskal.*

Wie *Chimarra chiangmaiensis* (Abbildung Seite 52): *C. okuihorum, C. prisna.*

Literatur

CHVOJKA, P. 2006, Contribution to the knowledge of the caddisfly fauna (Trichoptera) of Iran: description of new species and new distributional data. – Acta Ent.Mus.Nat.Pragae 46:245-255.

HSU, Li Peng 1997, A taxonomic study of Trichoptera from Taiwan (Insecta). – Dissertation, Tunghai University (Taichung), 370 pp. (unpubliziert)

IVANOV, V.D. 1997, Vibrations, pheromones, and communication patterns in Trichoptera. – Proc. 8th Int.Symp.Trich.:183-188. Ohio Biol. Survey, Columbus.

KIMMINS, D.E. 1957, Entomological results from the Swedish expedition 1934 to Burma and British India. Trichoptera, the genus Chimarra Stephens (Fam. Philopotamidae). – Ark.Zool.(N.S.) 11:53-75.

MALICKY, H. 2010, Atlas of Southeast Asian Trichoptera – Biology Department, Chiangmai University, 346 pp.

MALICKY, H. 2014, Lebensräume von Köcherfliegen (Trichoptera). – Denisia 34:1-280.

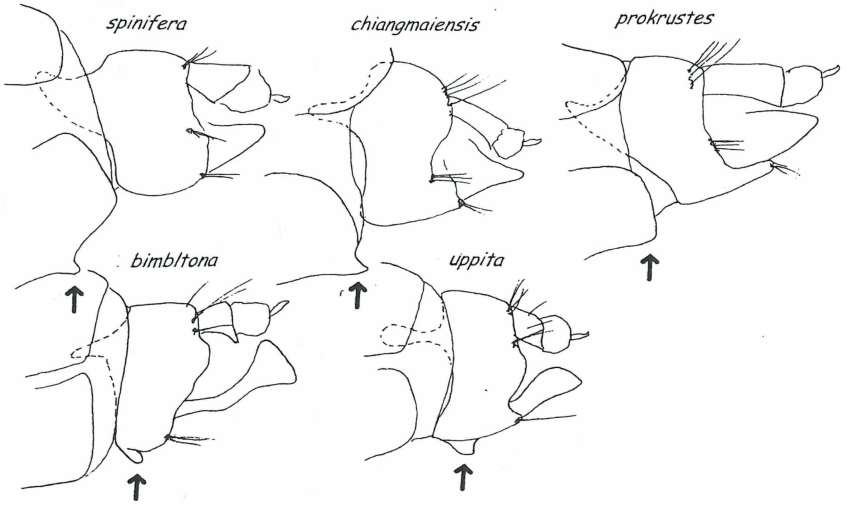
MOSELY, M.E. 1948, Trichoptera, in: Expedition to South-West Arabia 1937-8. – Brit.Mus.(Nat.Hist.) 1:67-85.

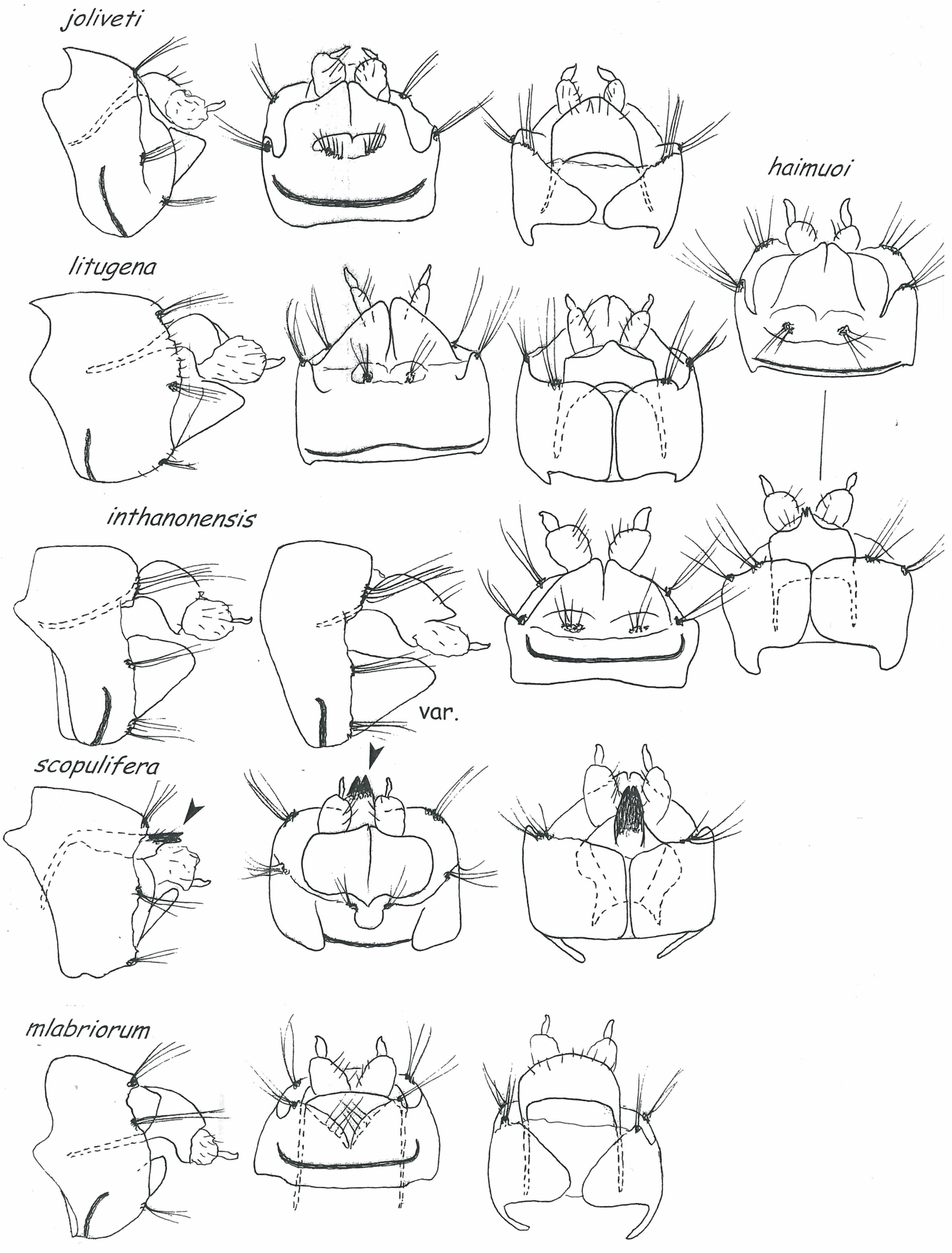
NIELSEN, A. 1980, A comparative study of the genital segments and the genital chamber in female Trichoptera. – Biol.Skr. (Kon.Danske Vid.Selskab) 23(1):1-200.

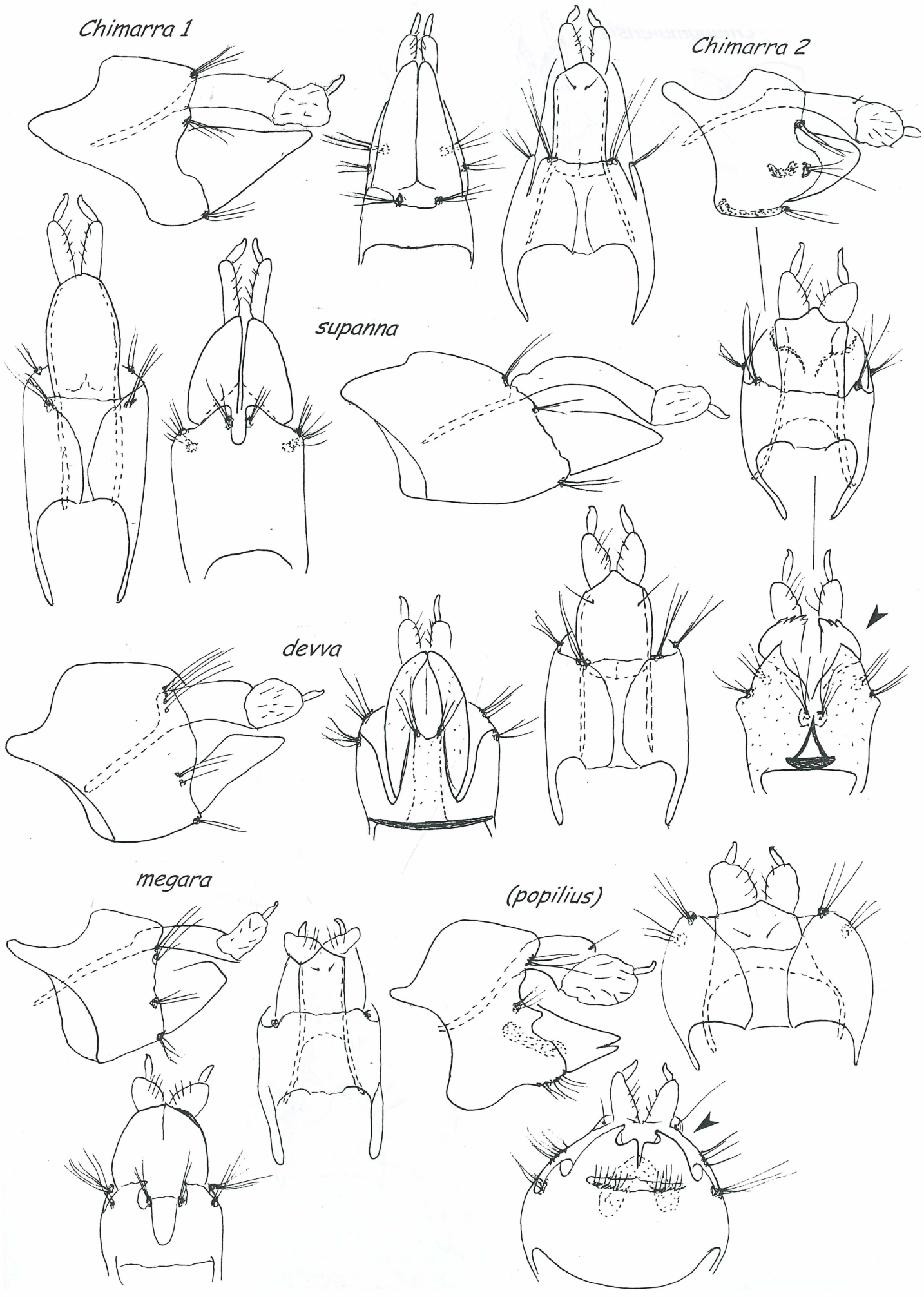
Tabelle: Verzeichnis der hier behandelten *Chimarra*-Weibchen
Abkürzungen: C&M – CHANTARAMONGKOL & MALICKY; M&C – MALICKY & CHANTARAMONGKOL; M&T – MALICKY & THAMSENANUPAP; M&O&A – MALICKY & O'CONNOR & ASHE; T – Thailand; ID – identifiziert durch: - M – molekulargenetisch identifiziert; K – in Kopula gefangen; H – durch den Habitus im Vergleich mit ♂ identifiziert; S – durch Serien identifiziert; wenn in Klammer, Identifizierung unsicher. – VD – Ventraldorn auf Segment 7 oder 8; VFL – Länge eines Vorderflügels.

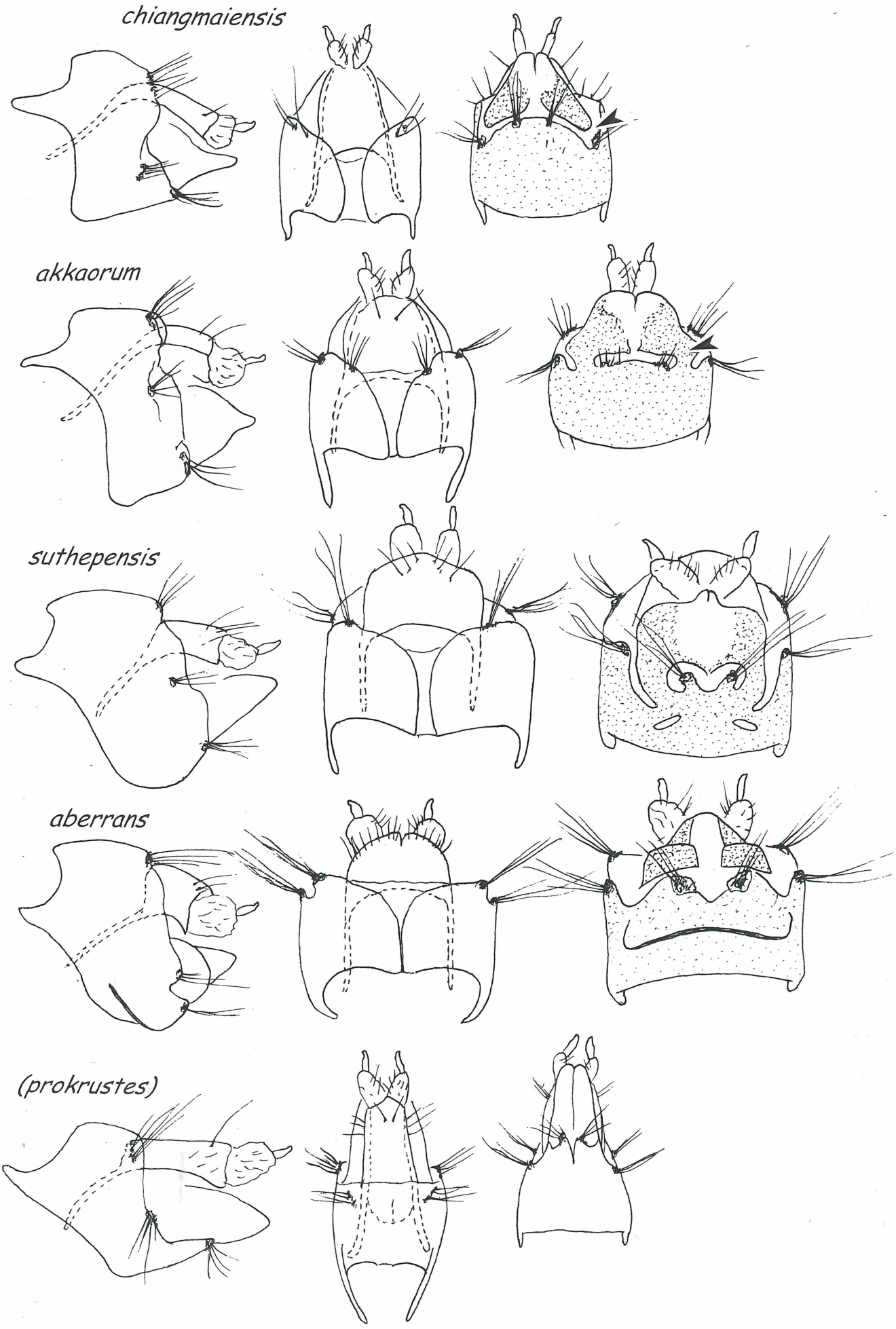
Name	Autor	VFL	VD	Herkunft der Belegstücke	ID	Abb. Seite
aberrans	MARTYNOV 1935	8,5-10	7	Nepal: Bardia NP	S	52
alcicorne	MALICKY 1995	6-7	7	Vietnam: Tam Dao	K	-
akkaorum	C&M 1989	4,5-5	7	Kambodscha:Chreav WF	M	52
ard	MALICKY 2008	5-6	7	Lombok:Kali Segara	S	-
atara	M&C 1993	6,5	7	T:Tham Than Lod NP	(S)	53
atnia	M&C 1993	4-4,5	8	T: Kao Nan NP	M	57
auriceps	HAGEN 1858	7-8	7	Sri Lanka: Rakwara	S	55
batukaua	MALICKY 1995	7-8	7	Bali: Gunung Batukau	S	54
bimbltona	MALICKY 1979	4-5	8	Laos:Vang Ngao	M	57
briseis	MALICKY 1998	5	8	Jawa: Trawas	S	57
chiangmaiensis	C&M 1989	5	7	T: Tai Rom Yen NP	M	52
concava	KIMMINS 1957	8-9	7	Nepal: Godaveri	H	53
concolor	ULMER 1905	6,5-7	7	Jawa:Trawas	S	58
devva	M&C 1993	7-8	7	T:Doi Inthanon	M	51
dirke	M&T 2000	5,5-6,5	7	T:Erawan NP	S	53
dumoga oder fehera	M&O&A 2009 OLÁH 2012	5,5	7	Sulawesi: Kotamobagu	(S)	58
exapia	M&C 1993	6-6,5	8	T: Doi Inthanon	H	57
fenestrata	KIMMINS 1964	7	7	Nepal: Dhap	H	55
formosana	ULMER 1915	6,5-7	7	Taiwan: Puli	S	59

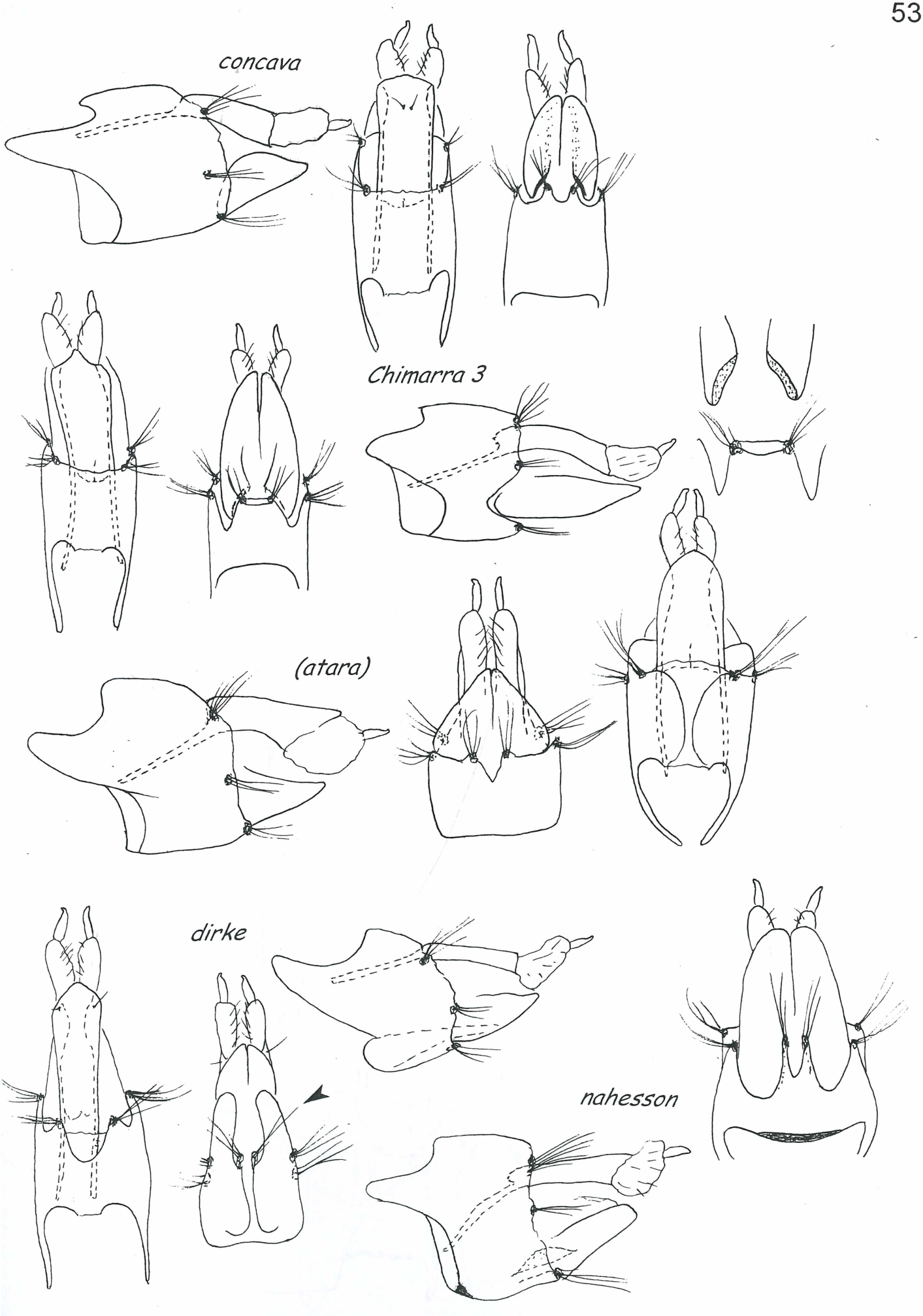
fulmeki	ULMER 1951	6	7	T: Tai Rom Yen NP	M	54
gether	MALICKY 2009	5	7	T: Wangtakrai	S	-
gunungkawi	MALICKY 1995	6-6,5	7	Bali: Gunung Kawi	S	56
haimuoi	MALICKY 1995	8-9	7	V: Tam Dao	S	50
htinorum	C&M 1989	8-8,5	7	T: Chiangmai	S, H	59
inthanonensis	C&M 1989	7,5-10	7	T: Doi Inthanon	H, S	50
jisipu	MALICKY 1989	7-8	7	Sumatra: Blangkeceren	S	56
joliveti	JACQUEMART 1979	7-8	7	T: Kao Soi Dao NP	S	50
lahuorum	C&M 1989	7-8,5	7	T: Doi Inthanon	S, H	55
lannaensis	C&M 1989	6-7	7	T: Chiangmai	S	56
litugena	M&C 1993	10	7	T: Doi Inthanon	H	50
marullus	MALICKY 2023	6-7	7	T: Piangtin WF	S	58
megara	MALICKY 2007	7-8	7	Bhutan: Punakha	S	51
mlabriorum	C&M 1989	8	7	Laos: Phonsavan	K	50
moira	MALICKY & PROMMI 2004	4-5	7	T: Erawan NP	S	57
monorum	C&M 1989	5	7	T: Ban Huai Hia	K	-
nahat	MALICKY & MEY 2010	4,5	7	Sulawesi: Malino	S	-
nahesson	M&C 1993	7	7	T: Doi Inthanon	H, S	53
okuihorum	MEY 1998	6	7	Laos: Pak Song	M	-
pipake	M&C 1993	3,5-4,5	8	T: Chiangmai	S	57
popilius	MALICKY 2022	4-5	7	Sarawak	(S)	51
prisna	C&M 1986	5,5-6	7	Nepal: Kakani	S	-
prokrustes	MALICKY 2008	5-5,5	ohne	Sabah: Kinabalu	(S)	52
pulla	NAVÁS 1931	6,5-8	7	Nepal: Bardia NP	S	-
ram	MALICKY 1993	6-7	7	Nepal: Bardia NP	S	-
scopulifera	KIMMINS 1957	8-10	7	T: Doi Inthanon	S	50
sita	M&C 1993	6	7	T: Tai Rom Yen NP	M	54
spinifera	KIMMINS 1957	7-8	7	T: Chiangmai	M	54
supanna	MALICKY 1993	7-8	7	T: Tai Rom Yen NP	M	51
suryasena	SCHMID 1960	5-6,5	7	Nepal: Dobhan	S, H	56
suthepensis	C&M 1989	6-7,5	7	T: Chiangmai	S	52
thienemanni	ULMER 1951	5-5,5	7	Bali: Gunung Kawi	S	-
upia	MALICKY 1993	7-7,5	7	Pakistan: Taxilla	S	55
uppita	M&C 1993	5	8	T: Wangtakrai	S	57
usal	M&C 2009	6-7,5	7	T: Erawan NP	S	58
yskal	MALICKY 1989	5-5,5	7	Sumatra: Tinggi Raja	S	-
Chimarra 1		7	7	T: Chiangmai		51
Chimarra 2		7	7	T: Chiangmai		51
Chimarra 3		7,5	7	T: Chiangmai		53
Chimarra 4		6	7	T: Doi Inthanon		55
Chimarra 5		5	7	Sumatra: Aek Tarum		56

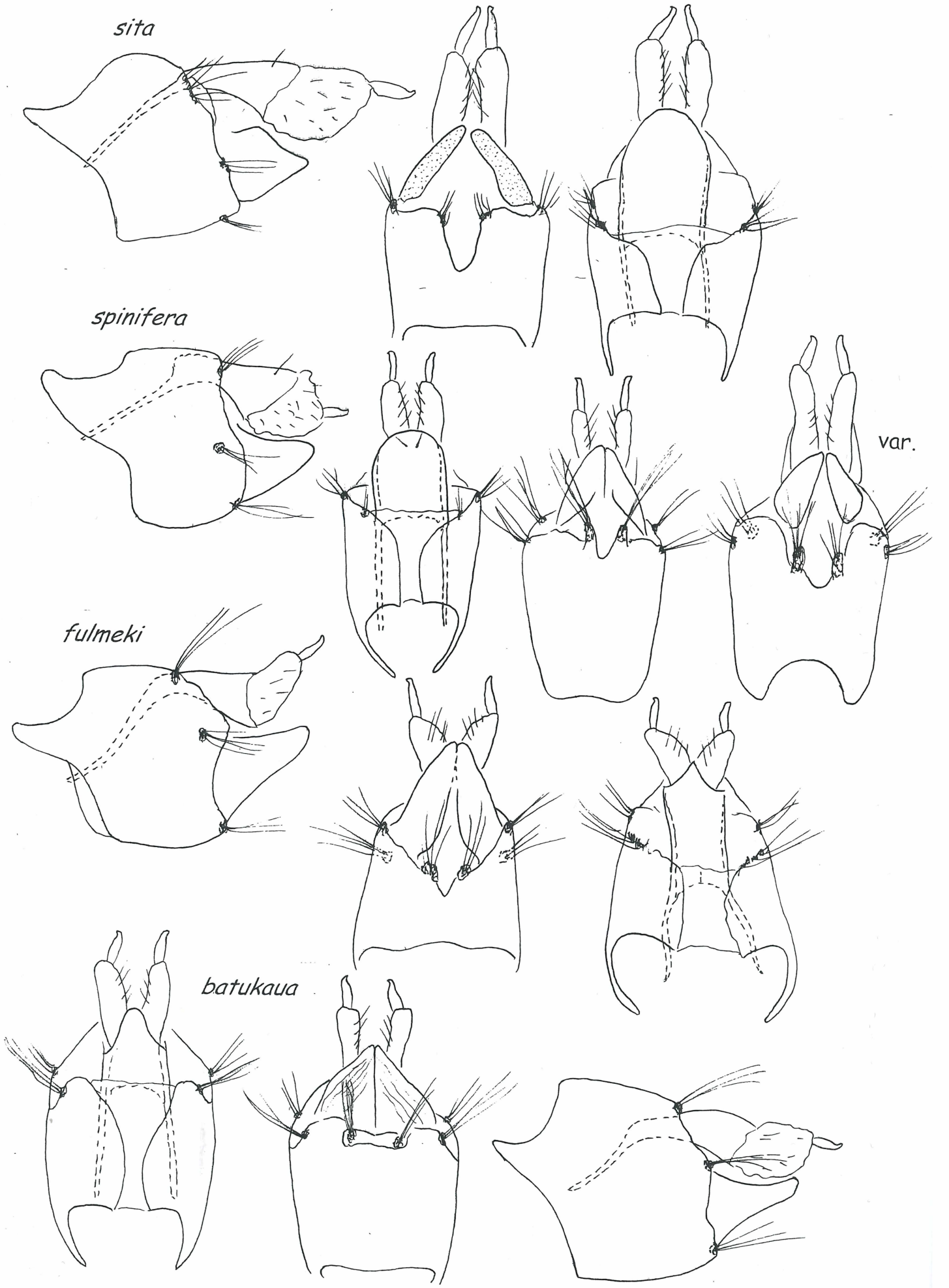


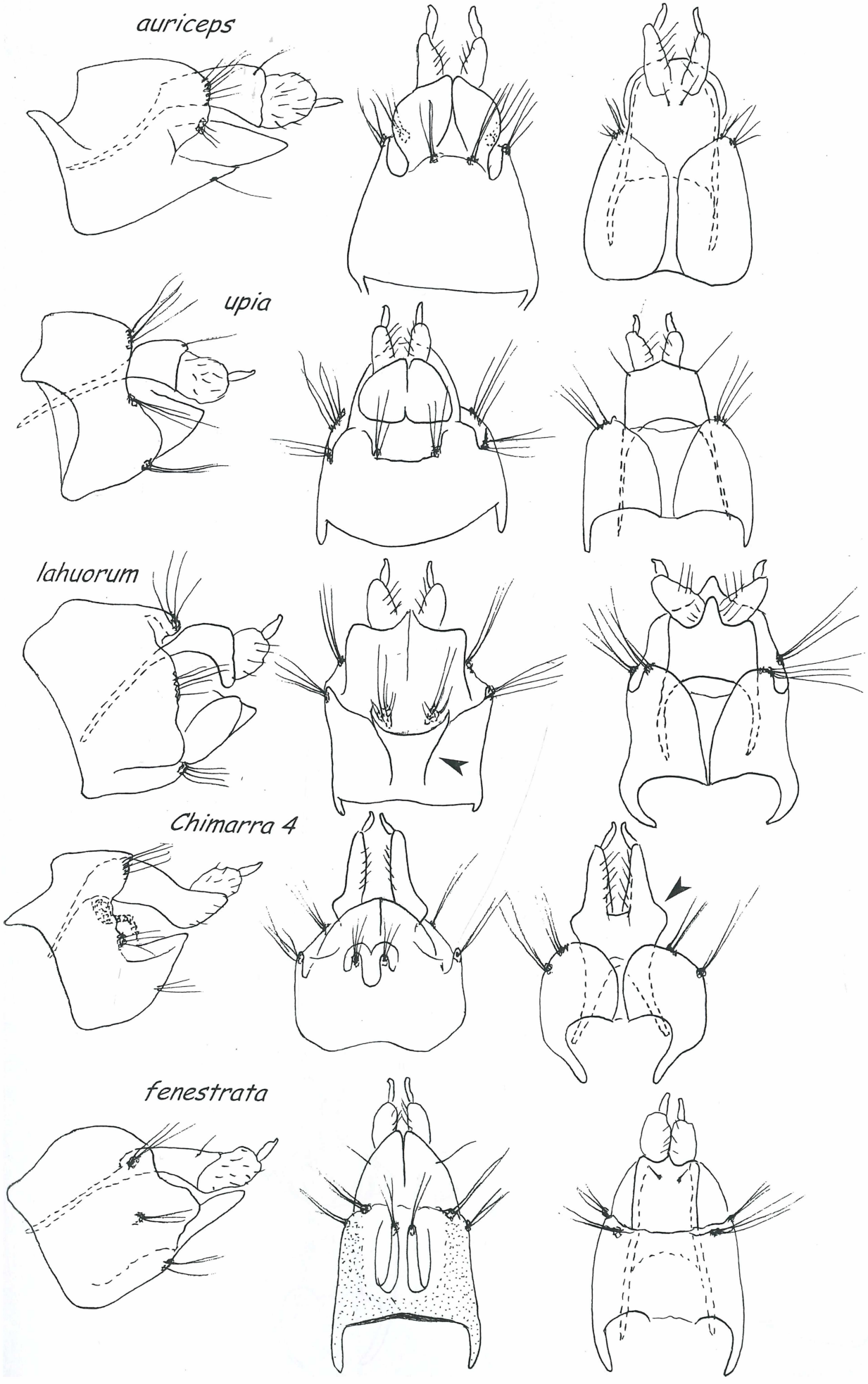

joliveti
haimuoi
litugena
inthanonensis
var.
scopulifera
mlabriorum

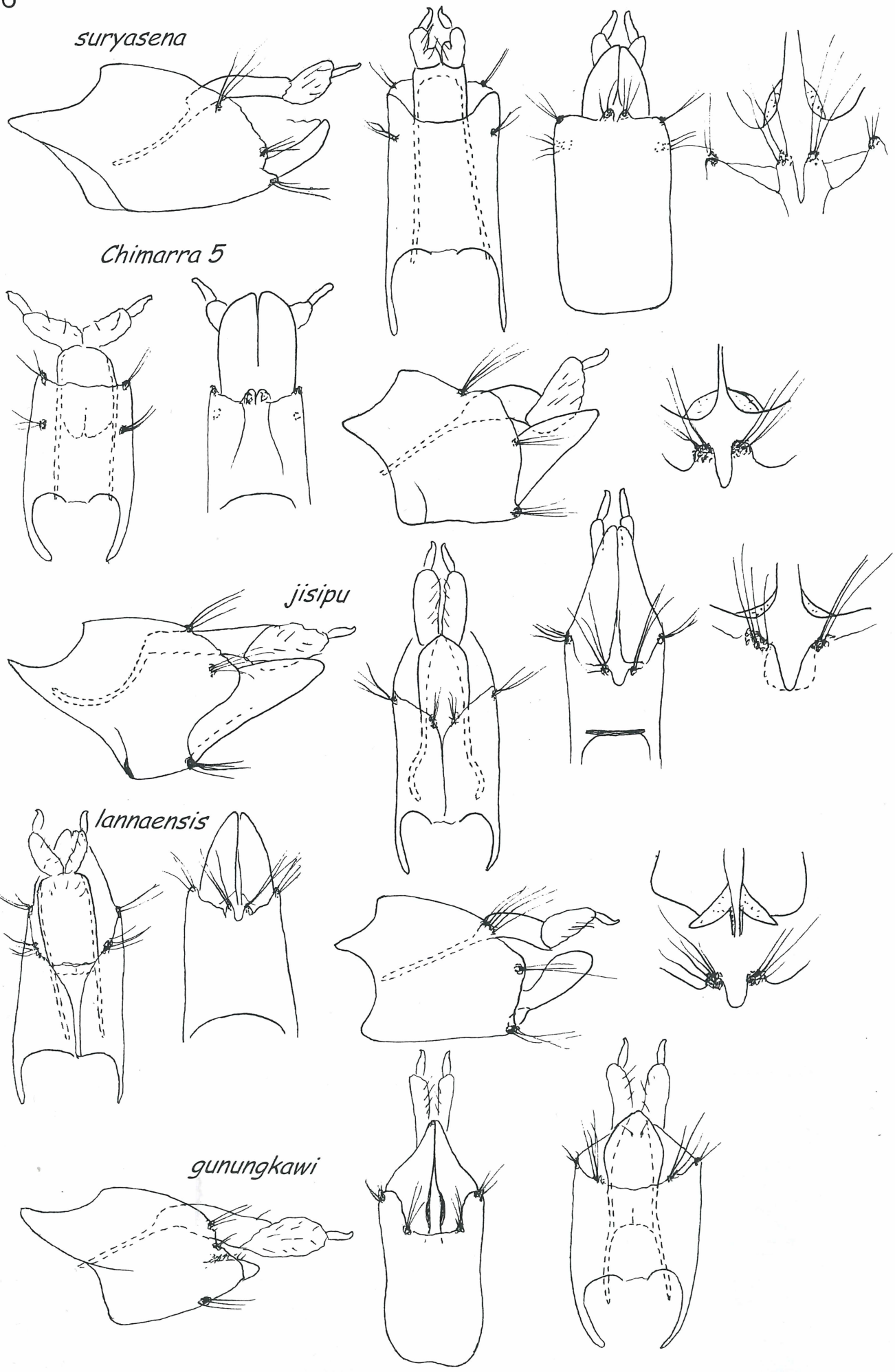

Chimarra 1
Chimarra 2
supanna
devva
megara
(popilius)

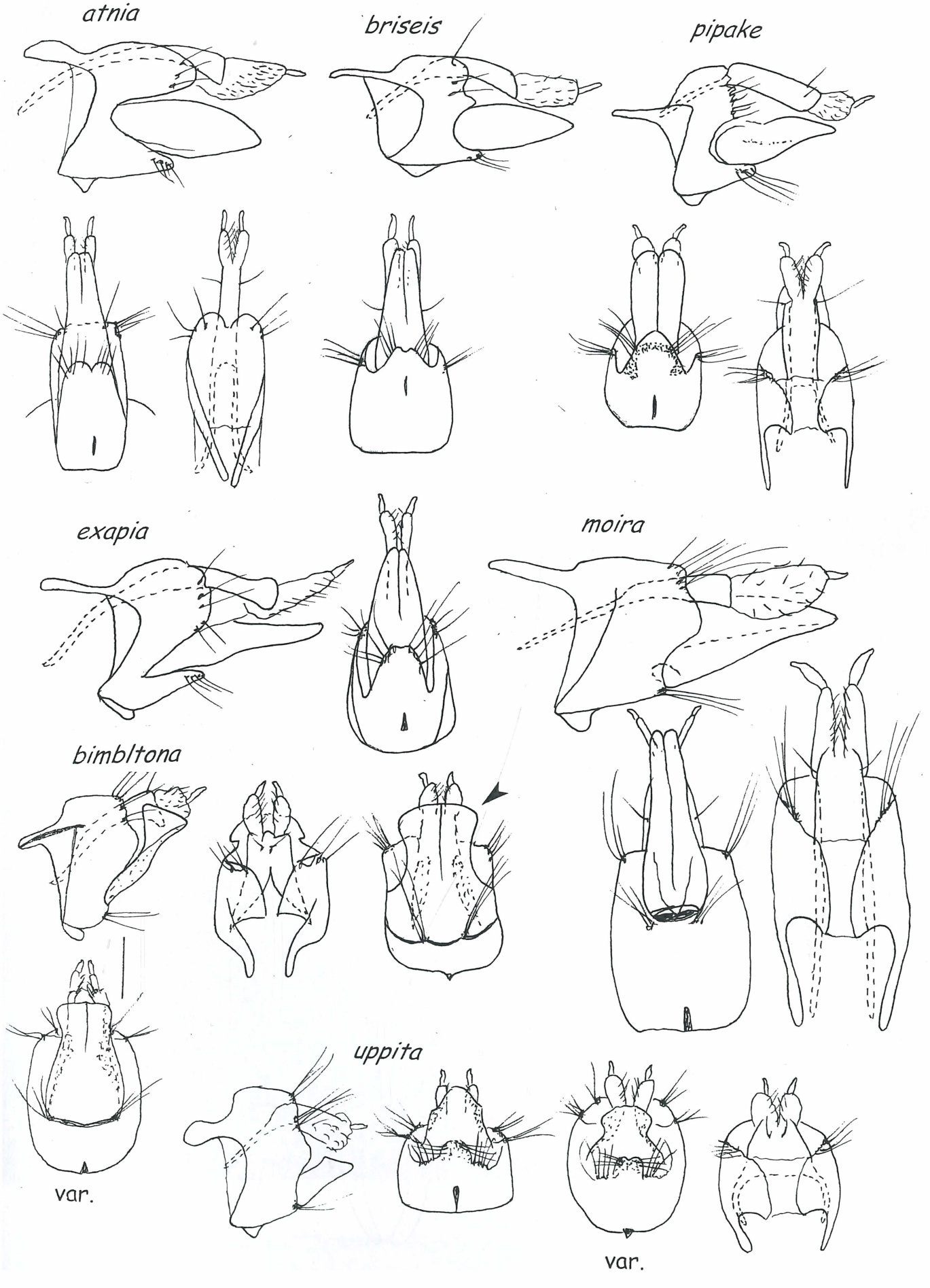

chiangmaiensis
akkaorum
suthepensis
aberrans
(prokrustes)


concava
Chimarra 3
(atara)
dirke
nahesson

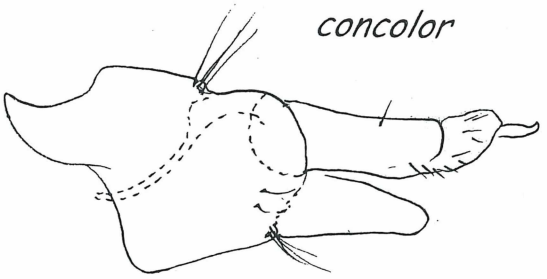

sita
spinifera
var.
fulmeki
batukaua

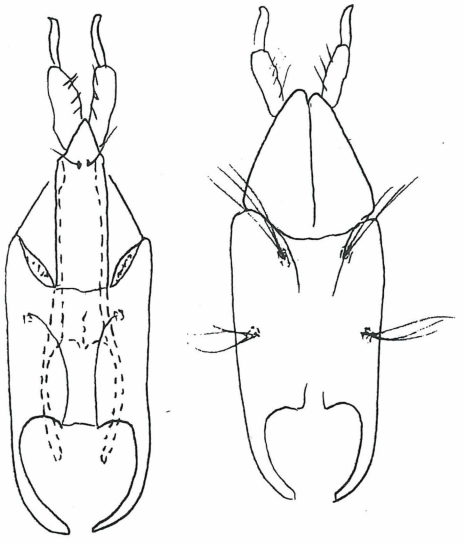

auriceps
upia
lahuorum
Chimarra 4
fenestrata


suryasena
Chimarra 5
jisipu
lannaensis
gunungkawi

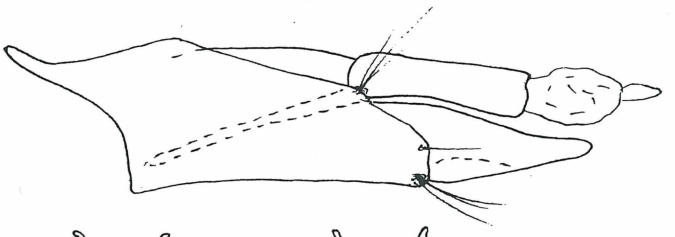

atnia
briseis
pipake
exapia
moira
bimbltona
var.
uppita
var.

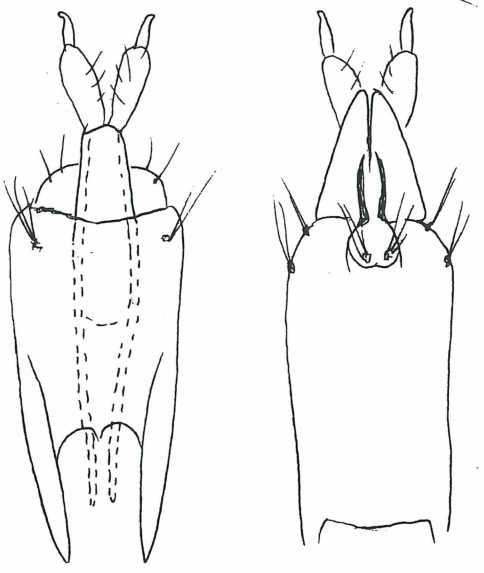
concolor



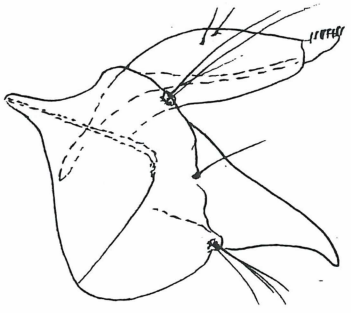


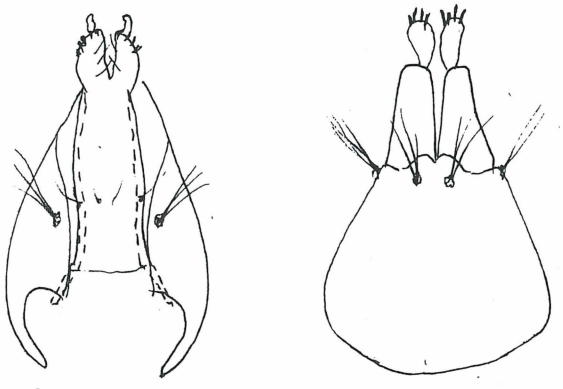
marullus



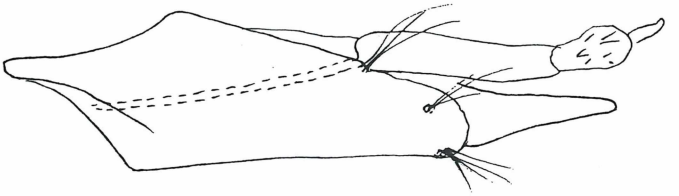


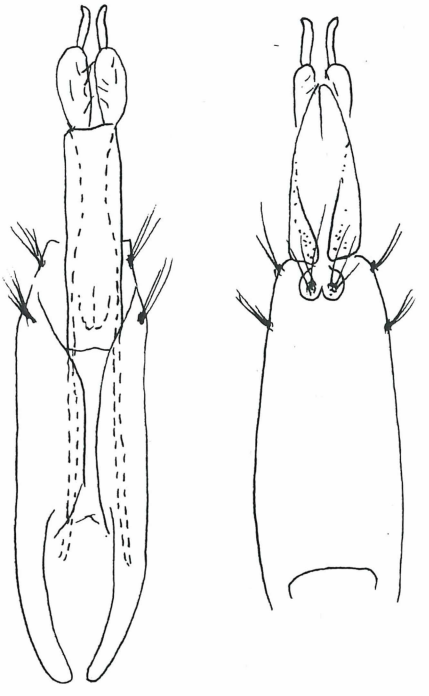
fehera/dumoga?

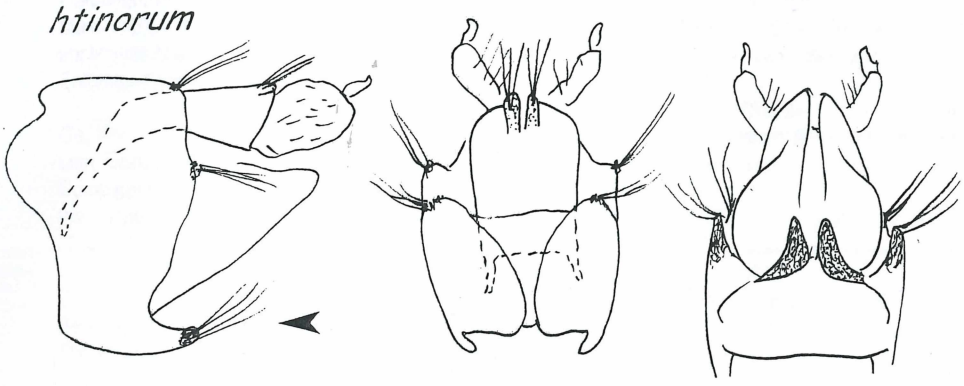


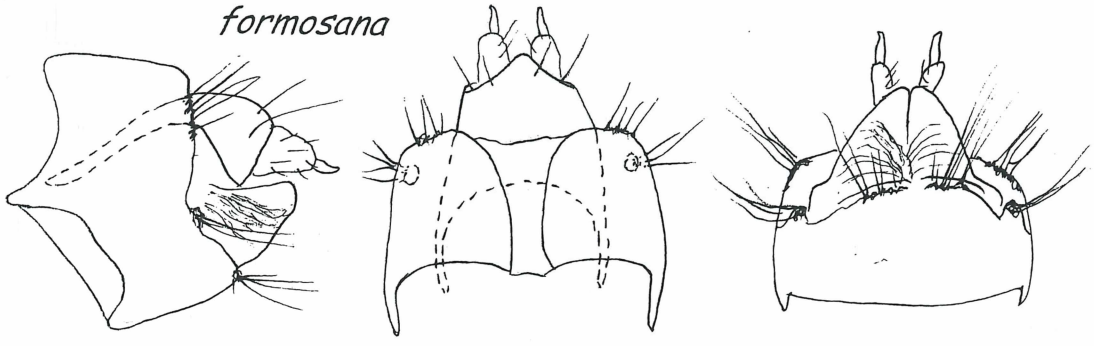


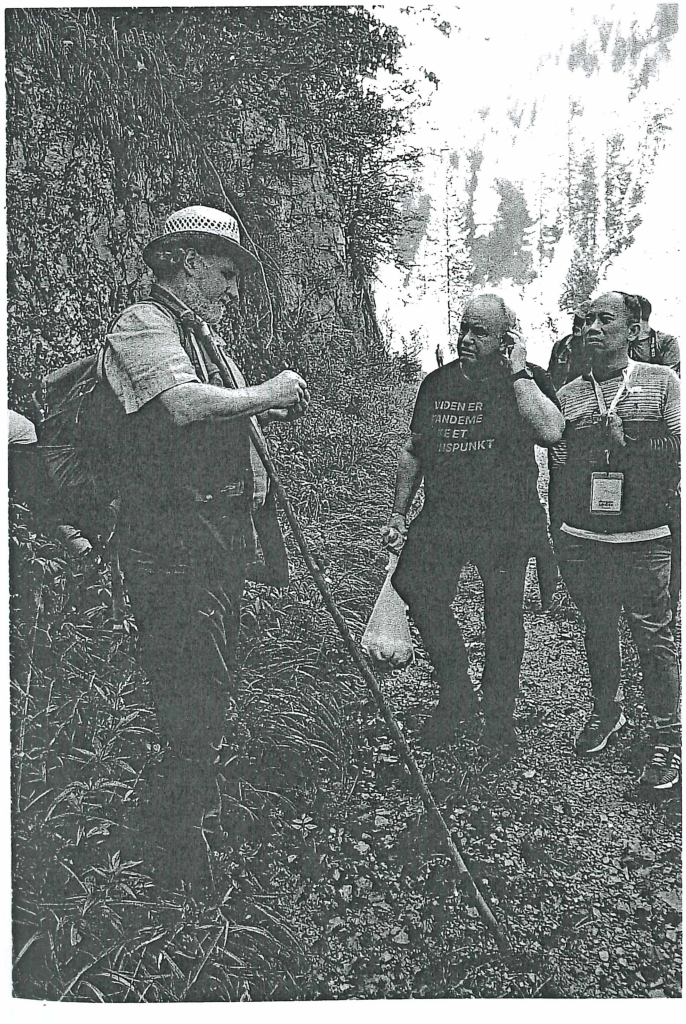
usal

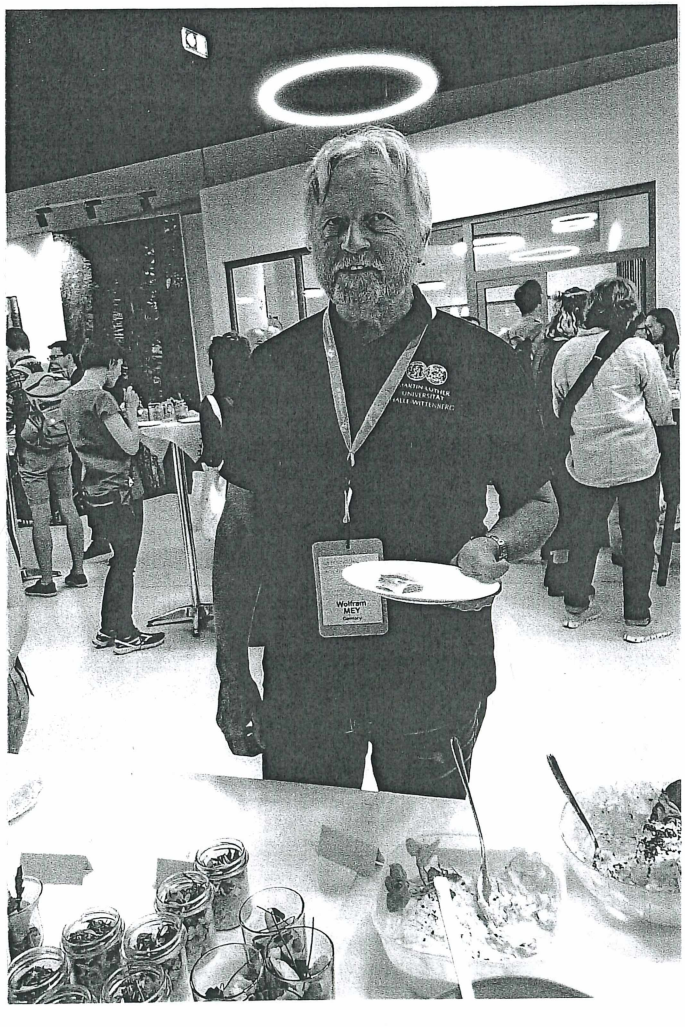












Photos from the 17th Symposium: Pekny (Guide), Gislason, Laudee (left), Mey (right)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Braueria

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: 50

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

Artikel/Article: Eine Bestimmungshilfe für asiatische Chimarra-Weibchen (Trichoptera, Philopotamidae) 47-59