

(1959 a)

Jindra Dušek - Pavel Lásk a
CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF SYRPHID LARVAE
Příspěvek k poznání larev pestřenek (Syrphidae, Diptera)

Beitrag zur Kenntnis der Schwebfliegen-Larven

Úvod - INTRODUCTION

Přinášíme první ze tří příspěvků, které se budou zabývat morfologií larev pestřenek (Syrphidae, Diptera).

Larvy pestřenek jsou hospodářsky velmi významné, mají rozmanitou biologii a jsou poměrně dobře navzájem rozlišitelné. Larvy většiny aphidofágních druhů jsou charakteristické svým pestrým zbarvením. Přesto jsou všeobecně málo známy, a i v odborných pracích se často setkáváme s chybným nebo žádným označením druhu, určovaného v larválním stadiu. Tyto okolnosti nás vedly k sepsání příspěvku.

Práce je rozvržena takto: Po probrání hospodářského významu a zhodnocení základní literatury následuje všeobecná morfologická část. Zde bude podrobně zpracována morfologie larev, při čemž budou ujasněny i jednotlivé pojmy, které při popisování larev používáme.

V další části bude uveden pokud možno analyticky zpracovaný přehled larev podle jednotlivých nižších i vyšších systematických kategorií s použitím nových rozlišovacích znaků. V této části se také budeme snažit stanovit přirozené skupiny na základě larválních znaků, které ovšem nebudou vždy odpovídat běžně užívanému systému Sackovu, i když pro jednotnost jeho rozdělení do rodů používáme.

Nakonec připojíme seznam larev dosud zjištěných na území ČSR, doprovázený bionomickými poznámkami a popisy několika nových larev. Seznam použité literatury bude uveden až v posledním oddílu příspěvku.

Celá práce bude založena především na vlastním materiálu, který v sobě zahrnuje i larvy námí nově popsané a jen některé skupiny larev jsou zpracovány na základě popisů v literatuře. Práce bude též sloužit jako základ k podrobnějším popisům nových larev, které připravujeme.

Hospodářský význam
a způsob života larev pestřenek

ECONOMIC IMPORTANCE AND MODE
OF LIFE OF SYRPHID LARVAE

Mluvíme-li o hospodářském významu pestřenek, máme na mysli především druhy aphidofágní. Podle dosavadních znalostí se jedná o rody: *Pipiza* Fall., *Heringia* Rond., *Triglyphus* Loew, *Cnemodon* Egg., *Paragus* Latr., *Platychirus* St. Farg. et Serv., *Melanostoma* Schin., *Epistrophe* Walk., *Didea* Macq., *Lasiopticus* Rond., *Syrphus* Fabr., *Sphaerophoria* St. Farg. et Serv. a *Baccha* Fabr. Schopnost těchto larev hubit mšice je značná a bylo provedeno již více pokusů, jejichž cílem bylo zjistit, kolik mšic je schopna která larva spotřebovat. Uvedeme několik údajů, které samozřejmě dosti kolísají, protože kromě četných vnějších vlivů jsou závislé na druhu pestřenky a druhu a stadiu mšice.

ECONOMIC (USEFUL)
ARE BEFORE ALL
APHIDO PHAGOUS SPECIES
(LISTED)

VORACITY IS CONSIDERABLE
--- THERE ARE OLDER
DATA ---- DEPENDENT
ON SYRPHID SPECIES AND
STAGE AND SPECIES OF APHID

Martelli (1911) udává, že larva *Lasiopticus pyrastris* L. spotřebovává během svého vývoje 478-538 mšic *Brevicoryne brassicae* L. Davidson (1922) zjistil u larvy pestřenky rodu *Melanostoma* Schin. spotřebu 346 mšic. Campbell-Davidson (1924) (ex Clausen 1940) udávají asi 400 mšic zničených jednou larvou v závislosti na jejich velikosti. Curran (1925) (ex Kempný 1951) uvádí celkový počet mšic, zničených jednou larvou pestřenky, 265 až 530. Fluke (1929) (ex Kempný 1951) zaznamenává spotřebu

LITERARY DATA
ABOUT CONSUMPTION OF
APHIDS DURING
WHOLE DEVELOPMENT
OF LARVAE

OUTLINE
OF
THREE
PARTS
OF
CONTRIBUTION

... LARVAE ARE IMPORTANT
... VARIOUS BIOLOGY
... DISTINGUISHABLE
... MOSTLY MANY-COLOURED

INSTEAD OF SACK'S GENERA
WILL BE USED NATURAL GROUPS
DEFINED BY LARVAL CHARACTERES
(BUT NAMES OF SACK WILL BE USED)

110 až 140 mšic u larvy *Sphaerophoria scripta* L. Wadley (1931) (ex Kempný 1951) udává u larev *Metasyrphus wiedemanni* Johnson 440 až 472 zničených mšic a u larvy rodu *Allograpta* Ost. Sack. až 247 mšic. Podobných čísel by bylo možno uvést ještě více.

V tomto ohledu provedl Láška přesné pokusy, které budou ještě zvláště uveřejněny. Podle nich bylo zjištěno, že např. larva jedné z našich nejhojnějších pestřenek — *Lasiopticus pyrastri* L. — je schopna během svého vývoje zničit 72 až 231 vyspělých nymph posledního stadia mšice *Aphis fabae* Scop., nebo 120 imag či dokonce 820 zcela mladých larev poměrně velké mšice *Dactynotus cichorii* Koch. Larvy další velmi hojné pestřenky *Syrphus ribesii* L. zahubily 209 až 262 nymph 4. stadia mšice *Aphis fabae* Scop. Tento počet je zkonsumován v poměrně krátké době, a to asi během dvou týdnů při teplotách kolem 18 stupňů C a asi během týdne při teplotě 22 stupňů C.

Popsaná dravost by neměla zdaleka takový význam, kdyby se nejednalo o skupinu tak bohatou jak počtem druhů, tak počtem jedinců. Při rozbořech zastoupení dravých druhů hmyzu v koloniích mšic se ukázalo, že pestřenky představují nejhojnější z dravých přirozených nepřátel. (Dunn 1949, Dudley ex Metcalf, Flint, Metcalf 1953). Láška provedl řadu rozborů kolonií mšic, osazených episy a parasy a zjistil, že larvy pestřenek jsou ve většině případů nejhojnějšími nejen z dravých, ale nejdůležitějšími z přirozených nepřátel mšic vůbec.

Tak v roce 1956 bylo z pěti vzorků mšice *Aphis fabae* Scop. odebíraných postupně s brslenu (*Euonymus europaea*) a cukrovky (*Beta vulgaris*) vychováno celkem 26 pestřenek druhů *Syrphus ribesii* L., *Syrphus torvus* Ost. Sack., *Syrphus corollae* Fabr., *Syrphus vitripennis* Meig., *Epistrophe bifasciata* Fabr., *Epistrophe triangulifera* Zett., *Epistrophe balteata* Deg. a *Lasiopticus pyrastri* L., 1 slunéčko *Coccinella* sp., 1 dravá ploštice *Anthocoris* sp. a 1 aphidofágní moucha z čeledi *Chamaemyiidae* — *Leucopis* sp., 461 parazitů a 53 hyperparazitů. (Viz tabulky.)

U mšice *Rhopalosiphon padi* L. na střemše (*Prunus padus*) bylo ze tří vzorků vychováno 13 pestřenek druhů *Syrphus torvus* Ost. Sack. a *Epistrophe balteata* Deg., 1 slunéčko *Adalia bipunctata* L., 4 ploštice *Anthocoris nemorum* L. a *Anthocoris* sp., 20 parazitů a 11 hyperparazitů.

V koloniích mšice *Hyalopterus pruni* Geoff. na švestce (*Prunus domestica*) bylo nalezeno ve třech vzorcích 48 pestřenek druhů *Syrphus vitripennis* Meig., *Syrphus ribesii* L. a *Syrphus luniger* Meig., 14 slunéček druhů *Adalia bipunctata* L., *Coccinella 10-punctata* L. a *Coccinella* sp., 1 moucha *Leucopis* sp., 7 parazitů a 4 hyperparazitů.

U mšice *Dactynotus cichorii* Koch. sledoval Láška pouze episy a souhrnný výsledek rozborů více vzorků v době od 25. 7. do 7. 8. je tento: 75 pestřenek druhu *Lasiopticus pyrastri* L., 49 *Epistrophe balteata* Deg., 67 *Sphaerophoria scripta* L., 1 *Epistrophe bifasciata* Fabr., 1 *Syrphus ribesii* L., 2 *Syrphus* sp., 3 slunéčka *Coccinella 7-punctata* L., 1 *Adonia variegata* Geze a 1 *Neuroptera*. Celkem tedy 195 pestřenek, 4 slunéčka a 1 *Neuroptera*.

I když výsledky mohou být zkrusleny použitou metodou (nebyla na příklad zachycena pohyblivá slunéčka, pouze jejich larvy), přesto je patrna převaha pestřenek v celkovém složení přirozených nepřátel mšic.

Stanovit nějak konkrétněji hospodářský význam pestřenek aphidofágních druhů je velmi obtížné. Není však již pochyb o tom, že larvy aphidofágních pestřenek působí v hospodářsky významné míře, takže i praktická ochrana rostlin na ně začíná brát zřetel při výběru přípravků.

274

SIMILAR DATA EXIST IN FURTHER NOT CITED PAPERS

(MY DATA ABOUT CONSUMPTION WHICH ARE GIVEN ALSO - MORE DETAIL IN LAŠKA 1959 (PRESENT NOTE OF MY))

THE IMPORTANCE IS DONE NOT ONLY BY VIOLENCE BUT ALSO BY NUMBER OF SPECIES AND PRECISENESS... THEY ARE ONE OF THE MOST FREQUENT NAT. ENEMIES OF APHIDS AS IS SEEN IN DUNN...

SOME OF LAŠKA ANALYSIS OF APHID SAMPLES SHOW THAT SYRPHIDS ARE THE MOST IMPORTANT

ANALYSIS OF A. FABAE SAMPLE (SEE ALSO TAB 1)

(SEE TAB. 2)

(SEE TAB 3)

IN D. CICHORII ONLY PREDATORS WERE ANALYSED FOUND BETWEEN JULY 25 AND AUGUST 7 35 SPEC. L. PYRASTRI...

THE METHOD MAY BE NOT ACCURATE AND SOME COULD ESCAPE BUT PREDOMINANCE OF SYRPHIDS IS EVIDENT

IT IS DIFFICULT TO DETERMINE NUMERICALLY ECOLOGICAL IMPORTANCE, BUT SYRPH LARVAE ARE WITHOUT DOUBTS ECON. IMPORTANT, SO THAT ALSO IN PRACTIS THEY ARE TAKEN IN ACCOUNT BY SELECTION OF PESTICIDES

Pr. Ost. I. 2. 1959

TABLES OF ANALYSES OF APPEARANCE OF PREDATORS IN
COLONIES OF APHIDS

Tabulky rozborů zastoupení episitů v koloniích mšic

Tab. I.
Aphis fabae Scop.

DATE OF SAMPLING Datum odebrání vzorku		Evonymus eur. 28.5.	Evonymus eur. 22.5.	Beta vulg. 12.6.	Beta vulg. 19.6.	Beta vulg. 28.6.	TOTAL Celkem	
Larvy cel. Syrphidae	<i>Epistrophe balteata</i>		2				2	26
	<i>Epistrophe bifasciata</i>		6				6	
	<i>Epistrophe triangulifera</i>				3		3	
	<i>Lasipticus pyrastris</i>			1		3	4	
	<i>Syrphus torvus</i>	2					2	
	<i>Syrphus ribesii</i>				3	3	6	
	<i>Syrphus vitripennis</i>					1	1	
	<i>Syrphus corollae</i>				2		2	
Ost. pred.	Coccinellidae				1		1	3
	<i>Anthocoris</i> sp.		1				1	
	<i>Leucopis</i> sp.					1	1	
Paras.	Aphidiinae, Aphelinidae	326	131	3	1		461	461
Hyperp.	Ceraphronidae, Pteromalidae, Cynipidae	1	52				53	53

Tab. II.
Rhopalosiphon padi L.

DATE OF SAMPLING Datum odebrání vzorku		22. 5.	28. 5.	4. 6.	Celkem	
L. c. Syrph.	<i>Epistrophe balteata</i>		1		1	13
	<i>Syrphus torvus</i>	3	9		12	
Ost. pred.	<i>Adalia bipunctata</i>		1		1	5
	<i>Anthocoris nemorum</i>			1	1	
	<i>Anthocoris</i> sp.		1	2	3	
Paras.	Aphelinidae	16	4		20	20
Hyperp.	Ceraphronidae, Pteromalidae, Cynipidae		9	2	11	11

275

* THE TERM "EPISITE" WAS USED SHORT TIME IN PAST FOR PREDATORS, BUT NOW WE ARE USING AGAIN "PREDATOR"

Tab. III.
Hyalopterus pruni Geoff.

		DATE OF SAMPLING Datum odebrání vzorku	12. 6.	19. 6.	28. 6.	TOTAL Celkem
SYRPHID LARVAE	L. c. Syrph.	<i>Syrphus ribesii</i>	7	7		14
		<i>Syrphus vitripennis</i>	13	13	7	33
		<i>Syrphus luniger</i>	1			1
OTHER PREDATORS	Ost. pred.	<i>Leucopis</i> sp.	1			1
		<i>Adalia bipunctata</i>	4	6		10
		<i>Coccinella 10-punctata</i>	3			3
		<i>Coccinella</i> sp.		1		1
Paras.	Aphidiinae		6	1		7
Hyperp.	Ceraphronidae, Cynipidae		4			4

Mezi další dravé a tím i hospodářsky důležité druhy patří ty, jejichž larvy se živí housnicemi, housenkami, larvami much a brouků. U některých se jedná o nouzový příjem jiné potravy než mšic, jindy jde o druhy úzce specialisované, jak dokázal G ä b l e r (1938) u pestřenky *Syrphus tricinctus* Fall. Její larvy se živí housenkami pilatek *Pachynematus scutellatus* Hartig. Podobně i larvy pestřenky *Xanthandrus comtus* Harr. se živí housenkami mikrolepidopter. Chapman (1905) (ex Coe 1953) zjistil, že larvy tohoto druhu napadají housenky z rodu *Tortrix* L. Lucchese (1942) pozoroval larvy při ničení housenek *Acroclita naevana* Hueb. a Dušek zjistil larvy na housenkách *Xanthospilapteryx syringella* Fabr. na jasaněch (*Fraxinus excelsior*) v listnatém háji Pouzdřanských kopců. Larvy byly v zajetí úspěšně krmeny housenkami *Yponomeuta padella* L. Pestřenka *Syrphus nigritarsis* Zett. se vyvíjí na vajíčkách a larvách různých Chrysomelid, zejména na druhu *Melasoma aenea* L. (Schneider 1953).

Kromě hospodářsky užitečných druhů existují i druhy škodlivé. Jsou to fytofágní pestřenky z rodů *Chilosia* Meig., *Lampetia* Meig. a *Eumerus* Meig., jejichž larvy žijí v pletivech lodyh, oddenků a hlíz. Některé druhy z rodu *Chilosia* Meig. napadají kořeny zahradních primulí, pastináku a artičoku. Z rodu *Lampetia* Meig. škodí druhy *Lampetia equestris* Fabr. a *Lampetia clavipes* Fabr. na cibulích narcisů, tulipánů, hyacintů a dalších cibulovitých rostlin, zejména skleníkových. Ve sklenicích nacházel Dušek larvy v cibulích amaryllisů (*Hyppastrum vittatum*). Z rodů *Eumerus* Meig. nejvíce škodí druhy *Eumerus strigatus* Fall. a *Eumerus tuberculatus* Rond., a to na cibulích šalotky, cibule kuchyňské a cibulích okrasných rostlin.

I další skupiny pestřenek mají určitý hospodářský význam, při nejmenším alespoň jako opylovači rostlin u mnoha druhů saprofágních. Saprofágní larvy žijí ve vlhkém humusu a trouchu vykotlaných stromů. Jsou to larvy z rodů *Sphegina* Meig., *Chrysotoxum* Meig., *Brachypalpus* Macq., *Pocota* St.

276

ALSO OTHER GROUPS OF SYRPHIDS ARE IMPORTANT AT LEAST AS POLLINATORS IN SPECIES WITH SAPROPHAGOUS LARVAE. SAPROPHAGOUS GENERA ARE LISTED

... IMPORTANT ARE ALSO NON APHIDOPHAGOUS PREDATOR LARVAE LITERARY DATA:

S. TRICINCTUS - P. SCUTELLATUS LARVAE
X. COMTUS - CATERPILARS OF MICROLEPIDOPT.
CHAPMAN: CATERPILARS OF TORTRIX
LUCCHESI: CATERPILARS OF A. NAEVANA

SCHNEIDER: DATA: EGGS AND LARVAE OF CHRYSOMELIDS PARTICULARLY M. AENEA

NOXIOUS ARE PHYTOPHAGOUS SPECIES OF CHEILOSIA LAMP. EUM.

SOME SP. OF CHEILOSIA ATTACK ROOTS OF GARDEN PRIMULA, PASTINACA, ARTICHOKS.

L. EQUESTRIS AND L. CLAVIPES ATTACK NARCISUS, TULIP, HYACINT AND BULBS OF OTHER PLANTS, PARTICULARLY IN GLASSHOUSES

DUŠEK FOUND LARVAE OF X. COMTUS ON CATERPILARS OF X. SYRINGELLA ON FRAXINUS IN THE GROVE OF POUZDRANÝ HILLS. IN BREEDING THEY WERE SUCCESSFULLY FED BY LL OF Y. PADELLA

DUŠEK FOUND LARVAE OF LAMPETIA IN BULBS OF A. VITT.

E. STRIGATUS AND E. TUBERC. IS NOXIOUS TO BULBS OF ONIONS, SHALOTS AND OF ORNAMENTAL PLANTS

Farg, et Serv., Zelima Meig., Myiolepta Newm., Temnostoma St. Farg. et Serv., Spilomyia Meig.

(SADROPH. GEN CONTINUED)

Významnější jsou druhy coprolágni, žijící ve zvířecích a lidských exkrementech, které pomáhají odklízet. Jsou to hlavně druhy z rodů Rhingia Scop. a Syritta St. Farg. et Serv., které žijí ve zvířecích výkalech a hnoji, a dále Eristalis Latr., Eristalomyia Rond., Lathyrrophthalmus Mik. a Eristalinus Rond., žijící v záchodových a výkaly znečištěných vodách. Dlouhá dýchací trubička umožňuje larvám dýchání pod hladinou.

COPROPHAGOUS

Mluvili jsme o hospodářském významu pestřenek, tím jsme však ještě nevyčerpali rozmanitost způsobu života této čeledi. Na příklad larvy rodu Microdon Meig. (velmi zajímavé i po morfologické stránce) žijí myrmekofilně. Larvy druhu Microdon devius L. žijí v hnízdech mravenců Formica fusca L., Formica rufa L., Formica sanguinea Latr. a Lasius fuliginosus Latr. (Sack 1932).

MYRMECOPHILIE

Larvy rodu Volucella Geoffr. žijí v hnízdech čmeláků, vos a sršňů, na příklad Volucella bombylans L. v hnízdech Bombus lapidarius L. a Vespula germanica Fabr. (Sack 1932).

IN NESTS

Larvy několika rodů se vyvíjejí pouze ve kvasící šťávě, vytékající z poškozených stromů, hlavně jilmů a koňských kaštanů. (Cerioides Rond., Brachyopa Meig.). Na příklad v lednickém parku je několik starých jírovců (Aesculus hippocastanum L.) s mokvajícím ranami, v kterých v roce 1958 žilo velké množství larev Cerioides conopoides L.

LARVAE OF SOME GENERA DEVELOPS IN SOFT FROM DAMAGED ULMUS AND AESCULUS

(E.G. IN RANK NEAR LEDNICE WERE THE OLD TREES OF A. HIPPOCASTANUM WERE WITH EXUDATING WOUNDS IN WHICH GREAT NUMBER OF LARVAE OF C. CONOPOIDES LIVED IN YEAR 1958)

Pro úplnost je třeba se zmínit i o několika případech myiase, způsobené larvami z rodu Eristalis Latr. Larvy, žijící normálně v hničících vodnatých výkalech, mohou fakultativně parazitovat v lidském konečníku nebo v chorobných vaginálních výtocích hovězího dobytky. Dlouhá dýchací trubička umožňuje larvám dýchání v tomto prostředí. (Natvig 1924.)

LITERARY DATA ABOUT MYIASIS

Z uvedeného je zřejmé, že bionomie pestřenek je u jednotlivých rodů a podčeledi velmi odlišná. Kromě toho i mezi jednotlivými druhy se setkáváme s různou užší potravní specializací a naprosto odlišnými generačními poměry. Na příklad larvu pestřenky Pipiza bimaculata Meig. zjistili autoři na volně žijících mšicích Aphis sambuci L., kdežto Pipiza festiva Meig. žije pouze v hálkách mšic z rodu Pemphigus Hartig. Pokud se týče různých generačních poměrů, tak známá pestřenka Epistrophe balteata Deg. má více generací do roka a přezimuje jako imago, zatím co druhy Epistrophe bifasciata Fabr. nebo Epistrophe euchroma Kow. mají generaci jenom jednu a přezimují jako larvy v diapause, která trvá přes polovinu roku.

BIONOMY OF SEVERAL VARIOUS GENERA OR SUBFAMILIES IS VERY DIFFERENT. ALSO WITHIN THE GENERA THERE COULD BE DIFFERENT FOOD SPECIALIZATION AND NUMBER OF GENERATIONS. E.G. PIPIZA BIMACULATA WAS FOUND BY US IN FEW COLONIES OF APHIS SAMBUCI WHEREAS P. FESTIVA LIVE ONLY INSIDE OF GALLS OF PEMPHIGUS. AS TO GENERATIONS E. BALTEATA HAS MORE GENERATION, E. BIFASCIATA OR E. EUCHROMA ONLY ONE OVER WINTERING AT DIAPYCNSE.

Značný hospodářský význam a zajímavé poměry bionomické a morfologické svědčí o tom, že je opravdu na místě práce, která by usnadnila orientaci v larvách našich pestřenek.

THIS PAPER ABOUT S. LARVAE IS USEFUL

EVALUATING OF THE MOST IMPORTANT LITERATURE
Zhodnocení nejdůležitější literatury

V této kapitole probíráme nejdůležitější nám dostupné práce, zabývající se popisy larev pestřenek. Pokud se některé práce dotýkají více otázek než morfologie, budeme hodnotit pouze část morfologickou. Autory ojedinelých popisů se rovněž nebudeme zabývat.

ONLY MORPHOLOGICAL PARTS OR MORPHOL. PARTS OF MIXED PAPERS ARE DISCUSSED

Mezi práce s prvními důkladnějšími popisy patří řada příspěvků Metcalfových (1911, 1912, 1913, 1916, 1917). Všeobecný popis larev a pu-

FIRST DETAIL DESCRIPTION

parií pestřenek podává v práci „Syrphidae of Maine“ (1916). Larvy dělí na pět morfologicky a ekologicky ohraničených typů: 1) The aphidophagous Type, 2) The Borer Type, 3) The short-tailed filth-inhabiting Type, 4) The long-tailed filth-inhabiting Type, 5) The Microdon Type. Uvádí také souhrnný klíč k určování těchto typů. (Ex Scott 1939 a Hennig 1952).

5 TYPES
OF LARVAE

Tyto práce a další od starších severoamerických autorů, na příklad Jones (1922), Campbell-Davidson (1924) a Fluke (1929, 1931) byly pro nás doposud nedostupné. S jejich důležitějšími výsledky jsme seznámeni pouze z citací autorů novějších.

WE KNOW
ONLY FROM
ANOTHER
AUTHORS

Autorem první poněkud obsáhlejší evropské práce o larvách pestřenek je Krüger (1926). Jeho popisy několika larev jsou dosti podrobné a přesné, i když ne stejně obsáhlé u všech druhů. Zbarvení larev nepopisuje celkově, ale podle jednotlivých segmentů. Zároveň uvádí základní chaetotaxii typických třídních segmentů. V některých případech popisuje též posteriorní dýchací trubičku a z vnitřní morfologie cephalopharyngeální skelet.

FIRST EXTENSIVE
EUROPEAN
PAPER - - - -
GOOD CHAETO
TAXY - - - -

V této době popisuje larvy a puparia pestřenek československý dipterolog Vimmer (1916, 1925, 1931, 1933, 1934). Jeho popisy jsou až příliš stručné a někdy poněkud všeobecné. Rovněž i vyobrazení nejsou příliš výstižná. Počet sepsaných druhů je k sestavení klíče larev a puparií malý. U larev si všimá zbarvení, celkového habitu, charakteru integumentu a segmentálních ostnů, ovšem nikoliv jejich uspořádání. U posteriorních dýchacích orgánů nepopisuje utváření stigmálních plošek. Na druhé straně si u některých druhů podrobně všimá cephalopharyngeálního skeletu. Přes uvedené nedostatky je počet larev Dipter, jejichž popisy Vimmer ve svých pracích uvádí, opravdu pozoruhodně velký a celé jeho dílo je třeba hodnotit kladně.

THE DESCRIPTIONS ARE
BRIEF AND GENERAL
DRAWINGS NOT
VERY GOOD, NOT
DESCRIBED SPIRACULAR
PLATES.
BUT NUMBER OF
ALL DIPTERA LARVAE TREATED
IS AMAZINGLY
GREAT.

Heissová (1938) zpracovává monograficky larvy severoamerických pestřenek mimo druhů vodních. Popisy poměrně značného počtu druhů jsou zpracovány přehledně a stručně. Jako hlavní určovací kritérium jsou používána posteriorní stigmata. Je samozřejmé, že vzhledem k zmíněné stručnosti se nemohla autorka zabývat všemi určovacími znaky, jako je na příklad chaetotaxie, a popisy jsou často poněkud globální. Rovněž některé rozlišovací znaky příbuzných druhů nejsou u našich exemplářů zcela stálé. Práce je doprovázena množstvím schematických obrázků, které usnadňují určování. Tato práce obsahuje nejlepší klíč k určování larev, u nás ovšem ztrácí na významu, neboť jsou v něm pouze druhy severoamerické.

Na rozdíl od předešlé autorky se Bhatia (1939) zabývá popisy jen několika aphidofágních druhů, které zato popisuje velmi přesně a podrobně a rovněž jeho obrázky jsou velmi pečlivě zpracovány. Sleduje též chaetotaxii a uspořádání papil, zvláště u anteriorních segmentů. Rovněž jeho popisy barvy jsou určitější pro svou lokalizaci na jednotlivé segmenty. Popisován je i cephalopharyngeální skelet a anteriorní a posteriorní dýchací ústrojí. Ve snaze vyčerpat všechny detaily utváření těla larev popisuje dosti určitě i znaky subtilní a nezřetelné, které se nám zdají být někdy poněkud problematické. Od předešlé práce Heissové, která je především určovacím klíčem, liší se tím, že je podrobnou morfologickou charakteristikou, svědčící o dokonalé autorově orientaci v morfologii a anatomii larev.

Scott (1939) zabývá se ve své práci vývojovými stadii aphidofágních pestřenek a jejich parazitů. V morfologické části autor popisuje vajíčka a obšírněji puparia, kdežto larvy přechází několika větami. Nepopisuje je s odůvodněním, že jsou určitelné podle posteriorních dýchacích orgánů, které zůstávají

DESCRIPTIONS OF
EGGS AND
PUPARIA (LARVAE VERY
BRIEFLY)

278

*) THE NAMES OF WOMAN HAVE IN CZECH "A" OR "OVA"

**) IN THIS TIME WE DID NOT KNOW THAT SCOTT IS ALSO
WOMEN AND IN THE CZECH TEXT SHOULD BE
WRITTEN AS "SCOTTOVA"

HAVE GREAT NUMBER
OF SPECIES - - -

AS MAIN CHARACTER
WAS USED POSTERIOR
SPIRAC.

SHE IS DEALING
LESS WITH CHAETOTAXY

BEST KEY FOR
SYRPHID LARVAE - - - -

UNFORTUNATELY (FOR
US) FOR NORTH AMERICAN
SPECIES ONLY

FEW SPECIES
BUT ALL DETAILS ARE
CAREFULLY AND DESCRIBED
AND/OR ILLUSTRATED - - -

GOOD CHAETOTAXY - - -

VERY HAND ALSO SOME
PROBLEMATIC AND INCON-
SPICIOUS CHARACTERS

ARE DESCRIBED IN DETAIL
NO KEY - - - BUT PERFECT
ORIENTATION IN MORPHOLOGY
AND ANATOMY OF
LARVAE

u puparií zachovány. Hlavním určovacím kritériem jsou tedy dýchací trubičky se stigmálními ploškami. U puparií popisuje ještě velikost, zbarvení, tvar, zvrásnění, segmentální ostny atd. Zpracovává asi 15 druhů, některé více, některé méně podrobněji, při čemž uvádí ve dvou případech dva podobné druhy pod jedním popisem, neboť jejich larvy a puparia nerozlišuje. V klíči puparií má uvedeno na 30 druhů, což je na klíč poměrně málo, zvláště uvážíme-li, že kromě autorem popisovaných evropských druhů jsou zde kompendijně včleněny i severoamerické druhy podle popisů Metcalfových. Zdařilé kresby puparií, dýchacích trubiček a stigmálních plošek jsou mnohde cennější popisů.

Brauns (1953) přináší dosti obšírné popisy několika běžných, staršími autory již popsanych aphidofágních druhů. Zvláště zbarvení se svou variabilitou je podrobně vylíčeno, i když není blíže umístěno na jednotlivé segmenty. Autor dále uvádí i některé nové rozlišovací znaky, ovšem zároveň i mnoho důležitých znaků opomíjí. Samy o sobě se jeho popisy nevyrovnají některým předešlým a je lépe je chápat jako doplňky k starším popisům stejných nebo příbuzných druhů. Brauns (1954) přináší téměř tytéž popisy, doplněné výstižnými barvenými reprodukcemi.

I když je literatura o larvách pestřenek dosti obsáhlá, přesto zůstávají larvy mnoha druhů a dokonce i rodů stále neznámé. Orientaci v larvách pestřenek stěžují rozdílná hlediska, podle kterých autoři larvy popisovali, různá taxonomická kritéria a názvosloví. U některých autorů je nutno i konstatovat neznalost literatury. Na příklad Scott v roce 1939 znal pouze dílo Metcalfovo (1911-1917), podobně i Brauns (1953) znal snad jenom Krügera (1926). Po druhé světové válce mnoho prací o larvách pestřenek publikováno nebylo. Jsou to hlavně práce Schneidera (1947, 1948, 1950a, b, 1953), zabývající se především otázkami bionomickými, přezimováním a diapausou larev i imag a vývojem parazitů v larvách a uvedena již práce Braunse. Kompendijně zpracoval larvy pestřenek Hennig (1952) ve svém hodnotném kompendiu o larvách Dipter. U nás se po Vimmerovi zabývalo larvami Dipter jen málo odborníků a larvy pestřenek nezpracovával od těch dob nikdo. A jak již bylo řečeno, stále je celá řada nepopsaných larev a celá řada druhů s neznámou bionomií.

Nakonec prosíme eventuální zájemce, aby posílali materiál larev k určení buď D u š k o v i *) nebo L á s k o v i. **) Nejlépe je zasílat larvy živé v epruvetce ucpané vatou. Sběratele a ostatní zájemce o pestřenky upozorňujeme, aby si více všimli i larev, neboť tak mohou vychovat a získat větší materiál imag druhů často v přírodě vzácnějších, a zároveň i objasnit mnohé otázky bionomické.

Morfologie larev MORPHOLOGY OF LARVAE

1. Všeobecná charakteristika, velikost, tvar a zbarvení GENERAL CHARACTERISTICS, SIZE, FORM AND COLOUR

Hlavním znakem larev čeledi Syrphidae je nepárový posteriorní dýchací orgán — dýchací trubička. Od ostatních larev Cyclorrhaph (Musciformia) s nepárovou dýchací trubičkou (např. Phoridae) se liší především značnou velikostí a uspořádáním cephalopharyngeálního skeletu, který je uzpůsoben podle druhu přijímané potravy. U aphidofágních druhů jsou ústní háčky přeměněny ve stiletovité útvary a slouží k nabodávání kořisti. Háčkovité trojúhelníkovité

*) Ústav použité entomologie při VŠZL, Zemědělská 1, Brno.

**) Středisko ochrany rostlin STS, Ůbislavice u Nové Paky.

MAIN CRITERION SPIRACULAR PLATES IN TWO CASES NOT DISTINGUISH SIMILAR SPECIES. IN KEY 30 SPECIES WHAT IS NOT MENTIONED WHEN CONSIDER THAT ALSO METCALF'S NORTH AM. SPECIES ARE INCLUDED. NICE FIGURES ARE SOMETHING OF GREATER VALUE THAN DESCRIPTIONS.

DESPITE OF EXTENSIVE LITERATURE MANY SPECIES REMAIN UNDESCRIBED. Nomenclature of characters is not united. Some authors did not know older literature. SCOTT USED ONLY METCALF BRAUN — KRÜGER. SCHNEIDER NOTLY BIONOMICAL. VERY GOOD COMPENDIUM OF HENNIG. IN OUR COUNTRY NONE AFTER VIMMER.

PLEASE SEND US LIVING LARVAE IN EPRUVETTE CLOSED WITH COTTON AND PAY MORE ATTENTION TO SYRPHIDS.

MAIN CHARACTER — ONE RESPIRATORY PROCESS ALSO PHORIDAE HAVE ONE BUT SYRPHIDAE DIFFERS BY GREATER SIZE AND MODIFICATION OF THE CEPHALOPHARYNG. SKELETON WHICH IS MODIFIED ACCORDING FEEDING HABIT.

(UP TO DATE DUTER'S ADDRESS)

(MY VERY OLD ADDRESS)

UP TO 1959
279

RELATIVELY LONG DESCRIPTIONS BUT SOME CHARACTERS ARE OMITTED SUPPLEMENTARY IMPORTANCE

BRAUN 1953 — NICE FITTING COLOUR PLATE

IN APHIDOPH. SPECIES HOOKS STILLER-LIKE

HOOK-LIKE TRIANGULAR SCLERITES

HELP IN KEEPING OF PREY

IN SAPROPHAGOUS ORAL
HOOKS GROWN TOGETHER
NEAR POINT AND ALSO
WITH DORSAL WALL.
IN COPROPH. AND MYRMEC.
SPECIES - FURTHER MODIFICATION
ANOTHER

sklerity (tab. VI, obr. 1) pomáhají kořist přidržet. U saprofágních druhů jsou ústní háčky srostlé blízko špičky a srůstají také s dorsální tělní stěnou. U některých coprofágních a myrmekofilních druhů můžeme zjistit ještě další úpravu cephalopharyngeálního skeletu.

Velikost. Vzhledem k elasticitě těla nelze u jednotlivých larev zjistit zcela přesně rozměry. Zvláště při pohybu se délka těla stále mění. Je problematické označit některou z poloh jako normální. Zdá se, že představě o normální poloze nejvíce odpovídá poloha larvy v klidu, při které jsou první dva segmenty zataženy a přední okraj larvy je tvořen dorsální řadou ostnů třetího článku. To je také poloha, kterou zaujímají larvy v období diapausy.

Vzhledem k ostatním příbuzným čeledím jsou larvy pestřenek středních a velkých rozměrů. Mezi pestřenky s největšími larvami patří druhy z rodů *Volucella* Geoffr., *Eristalomyia* Rond., *Myiatropa* Rond. a *Cinxia* Meig. Na příklad larva *Volucella bombylans* L. měří 20 mm, *Eristalomyia tenax* L. 20-25 mm, *Myiatropa florea* L. 15-20 mm. Nejmenší larvy mají na příklad druhy *Melanostoma scalare* Fabr. (délka 6 mm), *Heringia curvinervis* Strobl (délka 6,5 mm) a *Pragus tibialis* Fall. (délka 6-7 mm).

Tvar. Larvy pestřenek se od ostatních larev Cyclorrhaph liší také velikou rozmanitostí ve tvaru těla.

Jednoduchý, válcovitý tvar se vyskytuje u některých saprofágních larev. Larva je podlouhlá, laterální okraje jsou přibližně rovnoběžné a oba konce jsou ukončeny poměrně náhle. (*Eristalis* Latr., *Myiatropa* Rond. - Tab. IV., obr. 1., *Lampetia* Meig., *Temnostoma* St. Farg. et Serv.).

Nejčastější je tvar kyjovitý. Buďto jsou larvy zúžené na anteriorním konci s poměrně širokou a náhle ukončenou posteriorní částí (*Syrphus* Fabr. - Tab. IV., obr. 2., *Lasiopticus* Rond., *Volucella* Geoffr. apod.), nebo je tomu naopak. Úzký je posteriorní konec, kdežto široký a náhle ukončený je konec anteriorní (*Zelima* Meig. - Tab. IV., obr. 4., *Myiolepta* Newm., *Syrilla* St. Farg. et Serv., *Brachypalpus* Macq. apod.).

Ploché, oválné larvy jsou charakteristické pro některé aphidofágní larvy s obligatorní diapausou (*Epistrophe euchroma* Kow.)

Polokulovitěho tvaru jsou larvy podčeledi *Microdontinae* - Tab. IV., obr. 3.

Charakter utváření těla spolu s hledisky ekologickými vedly některé autory k rozdělení larev do skupin. Tyto skupiny morfologicky a ekologicky si podobných larev neodpovídají ale zcela postavení imag v systému. Jak již bylo uvedeno v zhodnocení literatury, rozděluje Metcalf (1916) larvy do pěti skupin. Jsou to: 1) larvy aphidofágní, 2) vrtavé larvy, žijící v pletivech rostlin, 3) saprofágní larvy s krátkou dýchací trubičkou, 4) saprofágní larvy s dlouhou dýchací trubičkou a 5) larvy typu *Microdon*. Heissová (1938) se domnívá, že v tomto rozdělení není příliš opodstatněná skupina druhá, kam patří pouze larvy rodu *Lampetia* Meig., které můžeme podle jejich morfologického vzhledu přiřadit ke skupině třetí. Rozděluje terestrické larvy pouze do tří skupin: 1) *Aphidophagus* Type, 2) *Saprophytic* Type a 3) *Microdon* Type. S tímto rozdělením se ztotožňujeme a přiřazujeme k němu saprofágní larvy vodní.

Podle celkového charakteru morfologie s přihlédnutím k ekologii rozdělujeme tedy larvy pestřenek na 4 typy:

- 1) Typ aphidofágní.
- 2) Typ saprofágní terestrický (s krátkou dýchací trubičkou).
- 3) Typ saprofágní aquatický (s dlouhou dýchací trubičkou).
- 4) Typ *Microdon*. - (Tab. IV., obr. 1, 2, 3, 4.)

SIZE
WE TAKE AS NORMAL THE LENGTH OF RESTING LARVAE WITH FIRST TWO SEGMENTS CONTRACTED, SO THAT FRONT END OF BODY IS FORMED BY DORSAL RANGE OF THIRD PART OF SPINE OF THIRD SECT. OF BODY. (AS IN DIAPAUSE)

SIZE OF LARVAE IS MODERATE TO GREAT, LARGEST ARE VOLUCELLA, ERIST... LARGEST... THE IDEAL

OF BODY FORM VERY VARIABLE
SIMPLE CYLINDRICAL
CLUS (RUGEL)-LIKE
ANTERIOR PART NARROW
POSTERIOR PART NARROW

MORPHO-ECOLOGICAL GROUPS
METCALF 5
HEISS 3 (WITHOUT AQUATIC)

FLAT LL.
HEMISPHERIC

WE USE HEISS'S 3 TYPES AND WE ADD AQUATIC TYPE

Zbarvení. Ve srovnání s ostatními larvami Dipter jsou larvy pestře-
 nek často neobvykle pestře zbarveny. Týká se to především na světle žijících
 aphidofágních druhů a dále larev podčeledi *Microdontinae*.

COLOUR, BRIGHT
 IN ALL ILLUMINATED
 LARVAE AND IN MICRO

COLOR IS COMPOSED
 BY COLOUR OF INNER
 ORGANS AND
 BODY SOFT
 AND BY COLOR
 (IF NOT TRANSPARENT)
 OF INTEGUMENT

Na zbarvení larev se podílí více složek. Pokožka larev je většinou dosti
 průsvitná, takže celkový barevný vzhled je tvořen vnitřními orgány a tělní
 tekutinou larev. Ovšem i barva pokožky a stupeň její průsvitnosti se na celko-
 vém zbarvení může podílet. Nejčastějším nositelem pestrého zbarvení je po-
 kůžkou prosvítající tukové těleso. Ve většině případů je zbarveno světle bělavě
 až okrově, někdy je však i jasně žluté, oranžové nebo cihlově červené (*Syrphus
 ribesii* L.). Jednotlivé tukové buňky jsou roztroušeny, nebo tvoří větší či menší
 shluky, uspořádané ve vzorek charakteristický pro jednotlivé druhy. Tukové
 těleso tvoří často jeden nebo pár souvislých či přerušovaných dorsálních pruhů.
 Významnou složkou zbarvení průsvitnějších larev bývá po určité období života
 černý obsah střeva, který tvoří podklad pestrým vzorkům tukových tělísek.
 U zcela průsvitných larev je celkový vzhled doplňován i různými vnitřními or-
 gány, na příklad oranžově zbarvenými smýčkami malpighických žláz (*Epistrophe
 baiteata* D e g.), nebo světlými tracheálními kmeny.
 IN TRANSPARENT LARVAE E.G. ORANGE MALPIGHIC AND LIGHT TRACHEAE COMPLETE THE GENERAL APPEARANCE

MOST OFTEN FAT
 BODY BEARS THE
 COLOUR, OFTEN WHITISH
 TO CREAM, SOMETIMES
 BRIGHTLY YELLOW,
 ORANGE OR RED (S. RI-
 BESII). FAT BODIES
 ARE DISPERSED OR
 AGGREGATED AND ARRAN-
 GED IN PATTERN OFTEN
 CHARACTERISTICAL FOR
 VARIOUS SPECIES. OFTEN
 ONE OR TWO DORSAL
 STRIPES ARE FORMED,
 INTERRUPTED OR
 CONTINUE

IMPORTANT PART
 OF COLOR IS IN
 TRANSPARENT
 LARVAE BLACK
 GUT CONTENT
 FORMING
 GROUND COLOUR
 FOR COLOURED
 FAT BODY

2. Segmentace, segmentální papily a ostny
 SEGMENTATION, SEGMENTAL PAPILLAE AND SPINES

Tělo larev je obvykle rozčleněno množstvím druhotných vrásek, takže pů-
 vodní segmenty, zvláště pak jejich hranice, jsou dosti nezřetelné. Většinou lze
 rozeznat 11 původních segmentů.

USUALLY THERE IS
 DIFFICULT TO
 DISTINGUISH
 THE ORIGINAL
 SEGMENTS

V přesnějším rozlišení prvních tří segmentů — thorakálních — není dosud
 jednoty. Na dorsální straně thoraxu jsou patrné dvě příčné řady papil, případně
 ostnů, a před první z nich jsou anteriorní stigmata. Zatím co podle Bhatia
 (1939) se první řada a anteriorní dýchací růžky nacházejí na prothoraxu, umísť-
 ňuje je Bitsch (1955) na mesothorax. Krüger (1926) klade anteriorní
 stigmata na rozhraní prothoraxu a mesothoraxu. Podle Snodgrass (1935)
 leží anteriorní stigmata *Cyclorrhapha* na prothoraxu. Nemůžeme rozhodnout, která
 koncepce je správnější, ale pro větší přehlednost se budeme řídit spíše první.

*

Rozlišení dalších segmentů — 4.—11. abdominálního je poměrně snad-
 nější, někdy již podle tvaru, nejspolehlivěji však podle chaetotaxie, o níž bude
 ještě dále hovořeno.

SECT. 4-11
 ARE RELATIVELY
 EASIER DISTING.
 (ACCORDING TO
 CHAETOTAXY)

4. až 10. článek je dorsálně rozdělen obvykle na 4—5 druhotných příčných
 valů. U článků s pěti příčnými závaly vzniká určitý mezizával, který řadíme
 k segmentu předcházejícímu. (Tab. V., obr. A 1.)

EACH (4 OR 5 TO 10)
 SEGMENT IS SECONDARILY
 SUBDIVIDED IN 4-5
 RINZLES

Segmentální papily bývají pravidelně uspořádány na jednotlivých
 segmentech těla larvy a často nesou segmentální ostny. Na thorakálních segmen-
 tech bývají obvykle menší, ale výraznější. U aphidofágního typu bývají zřetelně
 vyvinuty zvláště papily laterální.

SEGMENTAL PAPILLAE
 USUALLY REGULARLY
 ARRANGED, OFTEN
 BEARING SEG.
 SPINES, IN THORAX
 USUALLY SMALLER
 BUT MORE CONIPI-
 COUS. IN APHIDOPHAGOUS
 OFTEN PARTICULARLY DEVELOPED
 LATERAL PAPILLAE

Tvar papil bývá různý. Poměrně vysoké, štíhlé, konické laterální papily
 s ostrým vrcholovým úhlem jsou na příklad u larev *Epistrophe euchroma* K o w.
 U jiných druhů jsou pak homologicky tytéž papily velmi ploché (*Syrphus ri-
 besii* L.), nebo se jeví pouze jako vroubkování laterálního okraje (*Epistrophe
 bifasciata* F a b r.) a často nejsou patrné vůbec: (Tab. V., obr. B.)

SHAPE (FORM) OF PAPILLAE
 VARIOUS. E.G. IN *E. EUCHROMA*
 LATERAL PAPILLAE HIGH, NENDER
 THESE ARE (HOMOLOGICAL) ARE
 FLATTENED IN *S. RIBESII* OR PART
 UNDULATING OF LATERAL PAR-
 GIN IN *E. BIFASCIATA* OR
 PAPILLAE ABSENT

Na ventrální straně larvy jsou často vyvinuty pohybové výčnělky (pohybové
 komolce, panožky), někdy s mělkou jamkou, sloužící jako přísavná destička.
 Některé larvy, na příklad podčeledě *Eristalinae*, mají pohybové komolce zvláště
 zřetelně vyvinuté a pokryté na vrcholech brvami. (Tab. IV., obr. 1.)

VENTRAL PAPILLAE OFTEN
 DEVELOPED AS "FALSE LEGS"
 SOMETIMES WITH FLAT HOLE
 FOR ADHESING, WHICH IS
 PARTICULARLY DEVELOPED
 IN ERISTALINAE, WHERE
 THEY ARE COVERED BY
 PAPILLAE ON TOP

281

* THERE ARE DIFFERENCE IN RECOGNIZING FIRST THREE DORSAL SEGMENTS
 BHATIA PLACES FIRST RANGE OF PAPILL (SPINES) AND ANTERIOR SPIRACLES ON
 PROTHORAX, BITSCH ON THE OTHER HAND ON MESOTHORAX. KRÜGER
 PLACES ANT. SPIRACLES ON BOUNDARY BETWEEN PRO- AND MESOTHORAX,
 SNODGRASS... IN CYCLORRHAPHA ON PROTHORAX. WE PREFER
 THE FIRST (BHATIA'S) CONCEPTION

SEGMENTAL SPINES
USUALLY ON PAPILLAE
SIMPLE OR BIFURCATE,
USUALLY BROADER IN BASAL
PART AND APICALLY POINTED
(*P. festiva*) OR WITH BROAD
ALSO APICAL PART (*P. tibialis*)
IN PHYTOPHAGOUS COLLEGE
DUPLICATE (ENTRICATED) OR
IN PHYTOPHAGOUS
RADIATED AND MULTIPLE
BENT (2. FIGURE)

SPINES (SOMETIMES VERY
SHORT AND BROAD (C.
RÜPPELLI) OR INCONSPICU-
OUS (*X. longus*))

SPINE IS PLACED
IN PROJECTION OF INTEG-
UMENT (APEX OF PAPILLA)
PROJECTION IS CYLINDRICAL,
CONICAL, USUALLY NOT VERY
HIGHER THAN BROAD, EXCEP-
TIONALLY NARROWER THAN
SPINE (*B. clavata*).

THE PROJECTION WITH
SPINE (PARTICULARLY WHEN
THEY ARE OF SIMILAR WIDTH)
WOULD BE ALSO CALLED AS
BIPARTITE SPINE

FIRST RANGE OF SPINES/PAPIL-
LAE ON SECOND SEGMENT,
SECOND RANGE ON THIRD,
THIRD RANGE ON THE
SECOND WHORL OF FOURTH
SEGMENT. ON TYPICAL
SEGMENTS (5 TO 10)
SEE FIG. (TAB. V, FIG.
1)

COMPARISON OF
NUMERICAL AND
DETAILED NOMEN-
CLATURE OF SPINES

SEGMENT 11 OFTEN
BEARS A PAIR OF
SPINES

SENSE ORGAN ABOVE
MOUTH OF PROTHORAX.
BASAL FLESH PART
CONICAL IN ERISTALINAE
(MULTIPLICATED)

Segmentální ostny jsou umístěny obvykle na segmentálních papi-
lách. Vlastní ostěn bývá různého tvaru a je buď jednoduchý, nebo rozvětvený.
Většinou je v basální části o něco širší, zúzuje se apikálním směrem a je za-
končen ostrou špičkou. (*Pipiza festiva* Meig. — Tab. V., obr. B 1.) Může být
však širší i v apikální části. (*Pragus tibialis* Fall. — Tab. V., obr. B 5.)
U aphidofágních larev jsou ostny jednoduché, u fytofágních mohou být dvojité
(*Eumerus strigatus* Fall. — Tab. V., obr. 7.) a u některých saprofágních jsou
rozvětvené a různě zprohýbané (*Zelima florum* Fabr. — Tab. V., obr. B 8.).
V některých případech jsou ostny zakrnělé, nebo krátké a ztlustlé (*Sphaeropho-
ria Rüppelli* Wied. — Tab. V., obr. B 9.), nebo chybí úplně (*Xanthandrus
comtus* Harr.). Ostěn spočívá na výčnělku integumentu, což je vlastně vrchol
segmentální papily. Výčnělek bývá válcovitého nebo komole kuželovitého tvaru
a většinou není o mnoho vyšší, než je široký. (Tab. V., obr. B 1, 2, 4, 5.)
Pravidelně bývá širší než vlastní ostěn, výjimečně je stejně silný nebo i o něco
slabší. (*Baccha clavata* Fabr. — Tab. V., obr. B 3.), v tomto případě je celý
útvár nazýván dvoudílným segmentálním ostnem. Ve většině případů jsou hra-
nice mezi segmentálním ostnem a výčnělkem integumentu, výčnělkem a vlastní
papilou rozeznatelné. V opačném případě je vše popisováno jako jediný útvar.

PAPILLAR GARNITURE AND CHAETOTAXY
3. Papilární garnitura a chaetotaxie

Poněvadž segmentální ostny, jak bylo již výše podotknuto, bývají umístěny
na papilách a naopak drobné papily někdy nahrazují segmentální ostny, spo-
jujeme obojí dohromady.

Každý tělní článek larev má určitou základní strukturu papil a segmentál-
ních ostnů, i když jsou tyto v některých případech zmnoženy (*Volucella*
Geoffr.) nebo redukovány.

EACH SEGMENT
POSSESSES STRUCTURE
OF PAPILLAE AND/OR
SPINES (EVEN IF
MULTIPLIED IN VALUE
LLA, OR REDUCED)

Na dorsální straně thoraxu jsou charakteristické dvě příčné řady ostnů,
většinou šestičlenné. První řada je na druhém, druhá na třetím segmentu. První
abdominální (čtvrtý tělní) článek má dorsální ostny uspořádané opět v jedné
řadě, a to na druhé vrásce. Segmentální ostny u většiny larev jsou na 5.—10.
segmentu („typické segmenty“ podle Krügera 1926) uspořádané takto: Na
druhé vrásce je umístěn 1., nejvíce dorsální pár ostnů, na druhé vrásce více
laterálně je 2. pár, dorsolaterálně na téže vrásce, nebo v její úrovni, je-li tato
přerušena papilou nebo příčnou poduškou, 3. pár. Laterálně je 4.—6. pár. 4. pár
bývá často o něco dorsálnější, zatímco 5. a 6. pár bývají téměř ve stejné úrovni.
Na ventrální straně, blízko laterálního okraje, bývá ještě někdy 7. pár. (Viz
schéma — Tab. V., obr. A 1.)

Segmentální ostny označujeme uvedenými pořadovými čísly a o 4. až 6.
páru mluvíme jako o laterálních. (Viz schéma — Tab. V., obr. A 2, 3.) Met-
calf (1916) je označuje takto: 1. — mediální, 2. — dorsální, 3. — dorso-
laterální, 4. — laterální, 5. a 6. — ventrolaterální anteriorní a posteriorní.

Popsané uspořádání není na příklad u podčeledi *Brachyopinae*, kde mají
larvy dorsální ostny v jedné příčné řadě.

{ Na 11. segmentu bývá vyvinut pár ostnů na laterálním okraji.

DESCRIBED ARRAN-
GE IS NOT
E.G. IN BRACHYOP-
PINAЕ, WHERE THE
SPINES ARE IN ONE
RANGE IN ALL
IN 5-10 SEGMENTS

4. Antennomaxillární komplex

Antennomaxillární komplex je párový smyslový orgán larev, umístěný na
prothoraxu nad ústním otvorem. Skládá se z basálního kuželovitého masitého
článku (u larev podčeledi *Eristalinae* je tento basální článek dvojitý), na jehož

apikálním konci jsou umístěny vlastní smyslové orgány. Je to silně redukované maxillární makadlo, tvořící drobný článek se sotva znatelnými smyslovými brvkami a v podobný útvar redukované tykadlo. Redukované tykadlo je umístěno mediálně od maxillárního makadla, nese dva výčnělky a někdy ještě brvu.

ON APICAL END
SENSITIVE ORGANS - VERY
REDUCED MAXILLAR PALP
AND VERY REDUCED
ANTENNAL PART BEARING
TWO PROJECTIONS AND
IODETIDES ALSO SETA

POSTERIOR RESPIRATORY TUBE (PROCELI), ANTERIOR RESPIRATORY TUBE (LARVAL AND PUPAL CORNERS)
5. Posteriorní dýchací trubička, anteriorní larvální a anteriorní pupální dýchací růžky

Amphipneustické larvy pestřenek mají velmi charakteristicky utvářené stigmální orgány, umístěné na prvním a posledním tělním článku. Nápadný a pro poslední larvální stadium čeledě Syrphidae typický je především posteriorní nepárový dýchací aparát - dýchací trubička.

AMPHIPNEUSTIC
(SPIRAC. ON FIRST AND
LAST SEGMENT)

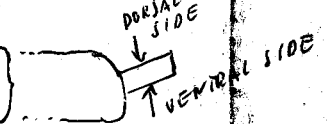
Dýchací trubička je u jednotlivých druhů a skupin různě vyvinutá. U aphidofágních druhů je krátká a nepřesahuje délku 2 mm. U některých druhů jsou stigmální plošky téměř přisedlé k 11. tělnímu článku, takže se vlastně ani o trubičku nenechá mluvit. (*Lasioticus pyrastris* L.) Delší dýchací trubičku mají druhy saprofágní terestrické, žijící obvykle ve značném vlhku. (Tab. IV., obr. 4.) a nápadně dlouhou, teleskopicky vysunutelnou trubičku mají vodní saprofágní larvy podčeledí *Cinxiinae* a *Eristalinae*. Na příklad plně vysunutá trubička larvy *Mylatropa florea* L. měří 60 až 70 mm. (Tab. IV., obr. 1.)

POSTERIOR RESPIRATORY
TUBE (PROCELI) IN APHIDOFA
GUS SHORTER THAN 2 MM,
EXTREMELY SHORT IN L. PYRASTRIS
LONGER SAPROPHAGOUS (FISH)
OR VERY LONG IN AQUATIC
(TELESCOPIC)
→ FULLY EXTENDED

Úhel, který svírá dýchací trubička s horizontální rovinou, se pohybuje většinou mezi 0-45 stupni. Na příklad u *Heringia heringi* Zett. vyčnívá asi pod úhlem 45 stupňů, kdežto u puparia *Lasioticus pyrastris* L. tvoří někdy i úhel záporný.

ANGLE OF POST
RES. PROCELI
H. HERINGII 45°
L. PYRASTRIS - 0°
OR MINUS 0°

Pro jednotnost označujeme přední stranu, je-li trubička postavena více vertikálně, anebo svrchní stranu, směruje-li trubička horizontálně, jako stranu dorsální.



Mediálně bývá na dýchací trubičce patrný podélný zářez, což je místo srůstu původních dvou dýchacích trubiček. Apikálně je dýchací trubička zakončena dvěma stigmálními ploškami, které bývají zřetelně odděleny mediálním zářezem. Zakončení obou polovin dýchací trubičky nazýváme sice ploškami, ale jejich tvar bývá různý a někdy dokonce vyběhají do konických výčnělků. (*Syrphus albostrigatus* F a H.)

MEDIAL GROOVE
SPIRACULAR PLATES
FLAT OR IN EXTREME
CASE FORMING PROJECTIONS
(S. ALBOSTRIGATUS)

Na každé stigmální plošce jsou nejnápadnější tři druhotné stigmální otvory - orificia. U některých druhů může být orificií menší neb větší počet (*Eristalomyia tenax* L. dvě, *Volucella* sp. devět, *Temnostoma bombylans* F a B r. sedmáct). Orificia jsou většinou rovné, podlouhlé otvory, jindy mohou být zprohýbané nebo nepravidelné. U aphidofágních druhů spočívají orificia na vyvýšených hrbolcích - stigmálních pupenech. (Tab. VIII., obr. 1, 2, 3, 4.)

THREE OPENINGS (ORIFICIA)
SOMETIMES LESS (TWO IN
E. TENAX) OR MORE (VOLUC-
CELLA 9, TEMN. BOMBYL-
LANS 17) - - -
STRAIGHT OR BENT...
CARINAE

Jsou-li na stigmální plošce tři orificia, jsou označena podle umístění takto: Orificium I. směruje dorsálně nebo dorsolaterálně, orificium II. laterálně až ventrolaterálně a orificium III. ventrálně. (Schéma Tab. VI., obr. 2.)

WHEN ORIFICIA
THREE

Mediálně a anteriorně od středu stigmální plošky u aphidofágních larev a v jejím středu u saprofágních terestrických larev bývá okrouhlé políčko, zvané mediální ploška. Na mediální plošce je někdy zbytek po původním atriálním otvoru, který se jeví jako jedna nebo více vrásek a kterým říkáme stigmální jizva. (Tab. VI., obr. 2.) Ještě mediálněji než tato ploška je u některých druhů umístěn tzv. dorsální výběžek. (Tab. VI., obr. 2.) Mezi jednotlivými orificií a vně obou krajních bývají umístěny periorificiální hrbolky (*Syrphus ribesii* L. - Tab. VIII., obr. 3.), které jsou někdy velmi drobné (*Syrphus corollae* F a B r.)

MEDIAL PLATE
(= CIRCULAR PLATE)
OFTEN WITH STIGMATIC
SCAR - - -
DORSAL SPUR

DORSAL SPUR

283
PERIORIFICIAL TUBULES MORE (S. RIBESII)
OR LESS (S. COROLLAE)
DEVELOPED.

(LONG WITH SETAE IN

- Tab. VIII., obr. 4.). U aphidofágních larev z rodů *Heringia* R o n d. a *Pipiza* F a l l. jsou na periorificiálních hrbolcích umístěny štíhlé, dlouhé ostny, kdežto u saprofágních larev chvostky tři až pěti dlouhých, jemně ochlupacených, někdy i rozvětvených brv. (*Zelima florum* F a b r., *Syrilla pipiens* L. apod.)

IN SAPROPHAGOUS 3-5 ON ONE PERIORIFICIAL NODULE OFFER TRICHOSE OFTEN RACEMOSE (Z. FLORUM, S. PIPENS)

Anteriorní dýchací růžky jsou párovitým orgánem, nesoucím přední stigmata a umístěným na prvním tělním článku. U aphidofágních larev jsou tyto růžky velmi malé, kdežto u druhů saprofágních jsou vyvinuty silněji. U puparií aphidofágních druhů jsou nezřetelné a u puparií některých saprofágních, zejména vodních druhů, nápadně vyčnívají na ventrálním okraji opercula. (*Myiatropa florea* L. - Tab. VII., obr. 1.)

ANTERIOR SPIRACULAR CORNICES SMALLER IN SAPROPHAGOUS PARTLY AQUATIC GREAT (D. FLOREA)

PUPAL THORACIC HORNS, SOMETIMES IN APHIDOPHAGOUS, ALWAYS IN SAPROPHAGOUS

Pupální dýchací růžky jsou anteriorním dýchacím orgánem puparií některých aphidofágních druhů (na příklad *Melanostoma mellinum* L.) a všech druhů saprofágních, ať terestrických či vodních. Růžky mají válcovitý nebo kyjovitý tvar s oblým apikálním koncem. Jejich povrch má doličkovatou skulpturu. Jsou umístěny na horním okraji opercula. (Tab. VII., obr. 1, 7.)

6. Anální žábra ANAL TUBES

Anální žábra jsou červovité výběžky, vychlipitelné z řitního otvoru. U aphidofágních larev jsou rozvětvena ve 4, u saprofágních larev ve větší počet větví. (Na příklad *Myiatropa florea* L. má anální žábra složena z 12 větví - Tab. IV., obr. 1., *Eristalomyia tenax* L. z 20 větví.) Anální žábra slouží vodním larvám jako pomocný dýchací orgán. (W a h l 1900.) U aphidofágních larev slouží během diapausy k přijímání vody. (S c h n e i d e r 1948.)

IN APHIDOPHAGOUS USUALLY 4 BRANCHES, IN SAPROPHAGOUS MORE

IN APHIDOPHAGOUS THESE WATER INTAKE DURING DIAPAUSE (according to Schneider)

7. Integument

Integument larev bývá jen málokdy hladký. Většinou má určitou strukturu, která je tvořena drobnými integumentálními papilami (Tab. V., obr. B 1, 2, 4, 6, 8, 9), protaženými často v štíhlé integumentální osténky (Tab. V., obr. B 1, 8). Integumentální papily mohou být velmi drobné a těžko rozeznatelné. (*Syrphus ribesii* L.)

FLAT OR WITH PAPILLAE OR SPINES (JEE RIBS.)

Morfologie puparií

Podobně jako u ostatních Cyclorhaph jsou i puparia pestřenek tvořena vzdutou pokožkou dospělé larvy, uvnitř které je ukryta vlasiní volná kukla. Segmentace charakteristická pro larvy je většinou naznačena jen nezřetelně. Papily se někdy ztrácejí (*Lasipticus pyrastrii* L.), jindy jsou naznačeny (*Melanostoma ambiguum* F a l l.), nebo zůstávají zřetelné (*Epistrophe euchroma* K o w.).

SMOOTHLY FORMED FROM LAST LARVAE INTEGUMENT AS IN OTHER CYCLORHAPHA. SEGMENTATION AND SEGMENTAL PAPILLAE OFTEN NOT APPARENT

1. Tvar puparia (FORM [SHAPE] OF PUPARIUM)

U puparií pestřenek se setkáváme s rozmanitými tvary, z nichž zvláště typická jsou kapkovitá puparia aphidofágních pestřenek. Mediální část ventrální strany bývá většinou v podélném směru rovná anebo konkávní. Dorsální strana pak bývá buď konvexní (*Syrphus vitripennis* M e i g.), nebo je konvexní jen zpočátku, ale asi od středu puparia směrem k posterioernímu konci konkávní nebo rovná - hruškovitý tvar (*Epistrophe balteata* D e g.). Obrys puparií při dorsálním pohledu bývá vejčitý (*Syrphus ribesii* L.) nebo hruškovitý (*Epistrophe balteata* D e g.). Hruškovitý tvar při laterálním pohledu může být spo-

DOESAL SIDE CONVEX (S. VITRIPENNIS) OR CONVEX AND THEN CONCAVE (BAG-FORM-LIKE) (EPISTROPHE) FROM DOESAL VIEW OVAL (RIBESII) OR PEARE-LIKE (BALTEATA)

PAPILLAE NOT IN L. PYRASTRII - " - REDUCED IN M. AMBIGUUM - " - APPARENT IN E. EUCHROMA

1. a Pipiza
ny, kdežto
někdy

jen s vejčitým tvarem při pohledu dorsálním (*Syrphus nitidicollis* Meig.). Puparia soudečkovitého tvaru má většina druhů saprofágních. Na ventrální straně jsou patrné zbytky pohybových výčnělků.

PEAR-LIKE SHAPE FROM LATERAL VIEW COULD BE CONFUSED WITH OVAL OUTLINE FROM DORSAL VIEW (S. NITIDICOLLIS)

COLORATION OF 2. Zbarvení puparia

DIFFERENTIALLY USUALLY CASK-LIKE WITH RUBINENSIS OF "FALSE LEGS"

nesoucím
ních larev
ty silněji.
ch sapro-
fágních
amní Pup-
um L.) a
válcovitý
tekovatou
r. 1. 7.)
PUPAL

ORIGINALLY AS LARVA BUT GRADUALLY DARKENING

Puparium je zpočátku zbarveno jako larva a kresba tvořená tukovým tělesem zůstává zachována. Během vývoje však kresba postupně mizí, puparium tmavne, většinou hnědne a ke konci vývoje jsou u jednotlivých druhů více či méně patrná prosvítající imaga.

IN SOME SPECIES IS DEVELOPED DARK PATTERN ABSENT IN LARVA ---

Kromě tohoto měnícího se zbarvení bývá u některých druhů vyvinuta stálá tmavá nebo lehce hnědě zakouřená kresba, která zůstává zachována i na exuvii puparia. (Tab. VII., obr. 3.) Uvedená kresba je zcela nezávislá na barevných vzorcích larev. Pouze tam, kde ke tvoření vzorků přispívají tmavě zbarvené integumentální ostny (*Syrphus corollae* F a b r.), jsou tyto patrné již u larev.

ALSO IN INDEPENDENT SPINE CONTRIBUTION TO ORNAMENTATION (S. COROLLAE)

DARK PATTERN IS FORMED USUALLY BY SPOT AT FIRST PAIR OF SEGMENTAL SPINES, ON SEGMENT Tab. 5, 6 UVEN- TIVALLY 7 THEY ARE MOST APPARENT OFTEN WITH LATERAL PROJECTION, OR FORMED BY CROSS LINE

Základní schéma kresby je nejčastěji tvořeno mediální řadou dorsálních skvrn přibližně v oblasti 1. páru segmentálních ostnů. Skvrny na 5. a 6., případně 7. segmentu jsou nejzřetelnější a často vysílají příčné výběžky, nebo jsou samy tvořeny příčným pruhem. Na laterálních okrajích je po jednom pruhu, který je tvořen řadou trojúhelníků, směřujících vrcholem dorsálně. Toto základní schéma má velmi různé varianty a je doplňováno četnými dalšími skvrnami.

LATERALLY RANGE FORMED BY RANGE OF TRIANGLES DIRECTED TOWARDS ABOVE. THIS BASIC ARRANGEMENT HAS VARIOUS MODIFICATIONS AND IS SUPPLEMENTED BY FURTHER SPOTS

U jednotlivých druhů mají tyto skvrny svůj základní tvar, avšak u jednotlivých exemplářů jsou vyvinuty v různém stupni. Kromě jedinců charakteristicky zbarvených vyskytují se i silně pigmentovaní, kde pak vzorek spíše tvoří zbylá světlá místa. Na druhé straně bývá celá kresba redukována na 2-3 dorsální skvrny anebo chybí vůbec. Procentuální zastoupení jedinců silně pigmentovaných je u jednotlivých druhů různé. Na příklad u *Syrphus vitripennis* Meig. jsou jedinci bez kresby zcela běžní, zatím co u *Epistrophe balteata* Deg. se vyskytují celkem zřídka.

THE PART "MORPHOLOGY" IS SUPPLEMENTED BY "GLOSSARY"

Kapitola o morfologii larev a puparií uzavíráme stručným přehledem námi a ostatními autory používaných terminologických pojmů.

TERMINOLOGY

Přehled terminologických pojmů (LIST OF TERMINOLOGY OF CHARACTERS)

Anální žába (Darmkiemen - Wahl 1900, Rectal gills - Heiss 1938, Anal tubes - Bhatia 1939, Analschläuche - Schneider 1948, Analkiemen - Hennig 1952). Čtyř a vícečlenné, nejčastěji bělavé výběžky, vychlípitelné z análního otvoru.

PROJECTIONS FROM 4 OR MORE PARTS USUALLY WHITISH WHICH COULD BE PROTRUDED FROM ANAL OPENING } SENSE ORGAN FORMED BY REDUCED MAXILLAE AND ANTENNAE

Antennomaxillární komplex (Fühler - Wahl 1900, Antennomaxillary complex - Keilin 1915 ex Bhatia 1939, Antennomaxillarkomplex - Hennig 1952). Smyslový orgán, tvořený silně redukovanými zbytky maxillárních makadel a tykadel.

Anteriorní dýchací růžky (Prothorakalen Stigmenhornen - Wahl 1900, Prothorakální stigmata - Vimmer 1925, Anterior respiratory processes - Heiss 1938, Prothorakalhörnchen - Hennig 1952). Růžkovitý anteriorní dýchací orgán larev, umístěný na dorsální straně prothoraxu.

COEN-LIKE DEPICTED PORT ORGAN PLACED ON DORSAL SIDE OF PROTHORAX

IN ONE IN VARIOUS SPECIES THE DARK PATTERN HAS A TYPICAL SCHEME WHICH IS DEVELOPED IN VARIOUS DEGREE IN INDIVIDUAL SPECIMENS. IN VERY PIGMENTED SPECIMENS ARE AS THE BODY ALMOST WHOLE DARK WITH SOME LIGHT SPOTS ON THE OTHER HAND IT COULD BE REDUCED (2-3 DORSAL DARK SPOTS) OR DARK PATTERN IS ABSENT. PROPORTION OF SPECIMENS WITH DARK PATTERN IS IN VARIOUS SPECIES DIFFERENT. E.G. IN S. VITRIPENNIS THE SPECIMENS WITHOUT DARK PATTERN ARE COMMON, BUT IN E. BALTEATA THE SPECIMENS WITHOUT DARK PATTERN ARE RARE.

Dorsální výběžek (Dorsal Dorn — Krüger 1926, Dorsal spur — Heiss 1938, Chitinous projection near the spiracular scar — Bhatia 1939, Dorsalsporn — Hennig 1952). Chitínový výběžek, umístěný mediálně a anteriorně od mediální plošky.

CHITINOUS PROJECTION PLACED ON MEDIANLY AND ANTERIORLY FROM CIRCULAR PLATE

Dýchací trubička (Posterior respiratory process — Heiss 1938, Posterior respiratory tube — Scott 1939, Atemrohr, Hinterstigmenträger — Hennig 1952). Posteriorní dýchací orgán.

POSTERIOR RESPIRATORY ORGAN

Integumentální ostny (Integumental vestiture, setae — Heiss 1938). Drobné ostny, chloupky, nebo zašpicatělé vrcholky integumentálních papil, pokrývající epidermis.

MINUTE SPINES, SETAE OR POINTED TOPS OF PAPILLAE COVERING THE EPIDERMIS

Integumentální papily. Drobné, bradavčité výrůstky integumentu, často protažené do zašpicatělých integumentálních ostnů.

MINUTE WART-LIKE FEATURE OF INTEGUMENT OFTEN POINTED (THEY THEY AS SPINES)

Laterální trny (Lateral thorns, hooks — Heiss 1938, Haken — Hennig 1952). Silné, tmavé, jednoduché nebo párovité trny na laterálních okrajích prothoraxu u některých larev podčeledi Milesiinae.

STRONG, DARK, SINGLE OR PAIRING THORNS ON LATERAL SIDE OF PROTHORAX IN SOME LARVAE OF SUBFAMILY

Mediální ploška (Circular plate — Heiss 1938). Dostí pravidelně okrouhlé políčko, umístěné na stigmální plošce buď ve středu nebo anteriorně a mediálně od něho.

RATHER REGULARLY ROUNDED AREA PLACED ON SPIRACULAR PLATE IN THE CENTRE OF PLATE, OR ANTERIORLY AND MEDIANLY FROM THE CENTRE

Orificium (Orificium, dýchací pór, ostium — Vimmer 1925, Posterior spiracles — Heiss 1938, Spiracular opening — Bhatia 1939, Stigmenschlitze — Hennig 1952). Druhotné stigmální otvory na stigmální plošce.

SECONDARY STIGMAL OPENINGS ON SPIRACULAR PLATE

Periorificiální hrbolky, jamky, ostny (Interspiracular nodule, setae — Heiss 1938, Opening of the perispiracular gland — Bhatia 1939). Hrbolky, ležící mezi orificií a vně orificií I. a III., nesoucí často jamku a jeden nebo více ostnů či brv.

NODULE BETWEEN ORIFICIA I & III, BEARING OFTEN HOLE OR ONE OR MORE SPINES OR SETAE

Pupální dýchací rúžky (Dýchací rúžky — Vimmer 1925, Pupal thoracic horns — Heiss 1938, Hornlike pupal spiracles — Bhatia 1939). Dýchací výčnělky pupáří, umístěné na horním okraji opercula.

SPIRACULAR PROJECTIONS OF PUPARIUM SITUATED ON UPPER MARGIN OF OPERCULUM

Segmentální ostny (Körperanhänge — Krüger 1926, Segmental spines — Heiss 1938, Segmentaldornen — Hennig 1952). Stíhlé, ostré nebo tupé, jednoduché či rozvětvené trny, spočívající na segmentálních papilách.

SLENDER, POINTED OR BLUNT, SINGLE OR PAIRS, PLACED ON SEGMENTAL PAPILLAE

Segmentální papily (Papillen — Hennig 1952). Masité výrůstky, nesoucí segmentální ostny.

FLESHY PROJECTIONS BEARING SEGMENTAL SPINES

Stigmální jizva (Stigmennarbe — Krüger 1926, Stigmatic scar — Heiss 1938, Spiracular scar — Bhatia 1939). Zbytky původního stigmálního otvoru na mediální plošce.

REMAINDER OF ORIGINAL OPENING ON CIRCULAR PLATE

Stigmální ploška (Posterior spiracular plate — Heiss 1938, Hinterstigmaenplate — Hennig 1952). Zploštělé nebo mírně zakulacené zakončení každé z obou apikálních částí dýchací trubičky.

FLAT OR ROUNDED END OF EACH APICAL PART OF EACH PART OF POSTERIOR RESPIRATORY PROCESS

Stigmální pupen (Carina — Heiss 1938). Puppenovitá vyvýšenina, na níž je umístěno orificium.

BUB-LIKE ELEVATION ON WHICH ORIFICIUM IS PLACED