

**REVISION DER PALÄARKTISCHEN ARTEN DER GATTUNG *SARCOPHAGA*  
MEIGEN, 1828 (DIPTERA, SARCOPHAGIDAE)**

DALIBOR POVOLNÝ—JURIJ VERVES

Mendeleum, Versuchsanstalt der Landwirtschaftlichen Hochschule Brno,  
Lednice na Moravě, Tschechoslowakei  
und  
Biologische Fakultät der Universität Kiew,  
Kiew, Ukrainische Sozialistische Republik, U.d.S.S.R.

Die Gattung *Sarcophaga* wurde von Meigen (1826) begründet. In den folgenden hundert Jahren wurde sie von den meisten Forschern für die Mehrzahl der Arten der heutigen Unterfamilie angewandt. Dieser konservative Trend spiegelt sich sogar noch in einem verhältnismässig späten Werk von Séguy (1941) wider, einem sicher prominenten Dipterologen.

Es war Enderlein (1928), der als erster diese zwar phylogenetisch gesichert einheitliche, doch generisch deutlich differenzierte Gruppe in viele Gattungen aufteilte, darunter auch in die Gattung *Sarcophaga* s. str. Enderleins Tat war von grundsätzlicher Wichtigkeit, obwohl Enderlein viele phylogenetisch einwandfrei homogene Gruppen (Gattungen) unklar blieben, so dass mehrere, besonders monobasisch begründete Gattungen, unhaltbar blieben. Rohdendorf (1937) und Baranov (1942) respektierten weitgehend die Gattung *Sarcophaga* Meig. s. str. Rohdendorf (1965, 1967) betrachtete die Gattung als eine selbständige Subtribus Sarcophagina, die er der Subtribus Parasarcophagina gegenüberstellte, indem er auf die bedeutsame Grösse, auf die 4—5 postsuturalen dc-Borsten, auf die Körperproportionen bei ähnlicher Verfärbung, auf die langen medialen Marginalborsten des 3. Abdominaltergits und auf die geraden massiven Styli, weiterhin auf sehr feine Apikalteile des Paraphallus sowie auf die grossen Membranalloben, die distal von den Ventralloben liegen, hinwies.

Was nun die spezifische Taxonomie von Einzelarten anbelangt, so machte diese eine ziemlich komplizierte Entwicklung durch, die bei der beträchtlichen habituellen Uniformität von Fliegen mit der Unsicherheit, welche artspezifische Bedeutung den unterschiedlichen männlichen Genitalien dieser Taxa zuzuschreiben ist, eng zusammenhing. Ähnlich wie im Falle der relativ geringen, aber äusserst konstanten und einwandfrei spezifischen Genitalienmerkmale der *Parasarcophaga dux* (Thoms.) — Gruppe der Untergattung *Liosarcophaga* Enderlein, 1928, die fast im vollen Umfang bereits von Pandellé (1896) vermutet und nach ihm besonders von Rohdendorf (1937) in ihrer Bedeutung begriffen wurden, be-

trachteten die meisten Autoren die bestehenden Unterschiede zwar als wichtig, aber nur vom subspezifischen Charakter. Diese Unsicherheit spiegelt sich besonders charakteristisch im klassischen Werk von Rohdendorf (1937) wider, und sie drückt auch z. T. die richtige Auffassung aus, dass es sich entwicklungsgeschichtlich um relativ sehr junge und sehr nahe verwandte Arten handelt. Baranov (1930—1942), der ebenfalls grosse Verdienste um die Taxonomie dieser schwierigen Gruppe errang, betrachtete den taxonomischen Status der heute als valent betrachteten Taxa unterschiedlich. Es wurden aber wiederholt Stimmen laut, dass die Bewertung dieser naheverwandten Taxa als verschiedener Unterarten einer Art unhaltbar ist. So konnten z.B. Gregor & Povolný (1961) ganz besonders kritisch auf den Umstand hinweisen, dass mehrere bisher als Unterarten aufgefasste Formen besonders im Westkarpatenbereich nicht nur sympatrisch, sondern auch syntopisch vorkommen, und zwar ganz häufig und regelmässig. Diese Auffassung, die auch bereits von Lehrer (1959) geprägt wurde, konnte schliesslich von Rohdendorf (z. B. 1970) völlig akzeptiert werden, der um diese Gattung ebenfalls beträchtliche Verdienste hatte. Diese methodisch so wichtige Auffassung wurde leider von Lehrer in dessen zahlreichen Arbeiten wieder insofern entwertet, als er die klare Fluktuationsvariabilität vor allem der männlichen Genitalstrukturen offenbar kaum respektierte, wodurch eine unnötige Zahl von oft mehrfachen Synonymem entstand. Zum Schluss ging Lehrer so weit, dass er längstbekannte Taxa dieser Gattung wiederholt beschrieb. So wurde es zu einer der wichtigen Aufgaben dieser Revision, neben einer kritischen Übersicht der bisher bestehenden Taxa dieser Gruppe, auch ihre Synonymie zu klären, damit durch sie die beträchtliche taxonomisch-ökologische Bedeutung dieser Gruppe, die für bestimmte ökologische Untersuchungen besonders geeignet ist (z.B. Povolný & Šustek, 1981, 1983), nicht unnötig belastet würde.

### Gattung *Sarcophaga* Meigen, 1826 (sensu Enderlein, 1928)

Meigen 1826: 14; Müller, 1922: 78; Enderlein, 1928: 20; Baranov, 1930a: 142; Rohdendorf, 1937: 280; Baranov, 1942: 548; Lopes, 1953: 267; Gregor & Povolný, 1961: 28; Rohdendorf, 1965: 676; 1970: 664; Lehrer, 1971: 164; 1973: 1; Draber-Moňko, 1979: 291; Mihályi, 1979: 135; Kulikova, 1982; 1983.

Typusart: *Musca carnaria* Linnaeus, 1758 (teste Westwood, 1840)

syn: *Phorella* Robineau-Desvoidy, 1830: 363. Typusart *Phorella arvensis* Robineau-Desvoidy, 1830 (Originalbezeichnung)

*Myophora* Robineau-Desvoidy, 1830: 337. Typusart *Myophora fuliginosa* Robineau-Desvoidy, 1830: 349 (Originalbezeichnung)

*Libitina* Lehrer, 1973: 12. Typusart *Sarcophaga susteri* Lehrer, 1959 (Originalbezeichnung) (ein Synonym von *Sarcophaga subvicina* Rohdendorf, 1937)

*Daciella* Lehrer, 1973: 13. Typusart *Sarcophaga ukrainica* Rohdendorf, 1937, (Originalbezeichnung)

*Carpathicomymia* Lehrer, 1973: 13. Typusart *Sarcophaga zumptiana* Lehrer, 1959 (Originalbezeichnung)

*Sudafricana* Lehrer, 1973: 13. Typusart *Sarcophaga aenigma* Rohdendorf 1963 (Originalbezeichnung)

*Grusiniana* Lehrer, 1973: 14. Typusart *Sarcophaga apsuarum* Rohdendorf, 1937 (Originalbezeichnung)

*Fernandamyia* Lehrer, 1975: 107. Typusart *Sarcophaga marcelleclercqi* Lehrer, 1975 (Originalbezeichnung)

Dunkle mittelgrosse bis grosse Fliegen. Stirn des ♂ an der schmalsten Stelle  $1/6-1/4$ , an der Höhe der Lunula  $1/3-2/5$  der Kopfbreite, die des ♀ fast parallelseitig,  $0,3-0,4$  der Kopfbreite entsprechend. ♂ ohne prokline Orbitalborsten, diese beim ♀ 1+2, lang und stark. Stirnstrieme des ♂ nach oben stark verschmälert, die des ♀ fast parallelseitig. Wangen und Backen breit, behorset. Stirn im Profil und Mundrand stark vorragend (Abb. 1). 3. Fühlerglied  $1,5-2,5$ mal so lang wie das zweite. Arista verdickt im basalen  $1/4-1/3$ , lang behaart. Wangen  $0,2-0,3$ , Backen  $0,25-0,40$  der Augenhöhe entsprechend. Taster mittellang, am Ende schwach verdickt. Eine Reihe von regelmässigen Postorbitalborsten, äussere Vertikalborsten des ♂ undeutlich, beim ♀ gut entwickelt, mittellang und stark. Ocellarborsten fein und zahlreich, vordere Paare stärker und nach vorn gerichtet. 6—14 Paare von Frontalborsten mittellang und gekreuzt. Stirnseiten ausser langen Borsten mit zahlreichen kurzen schwarzen Börstchen. Wangen behaart und mit einer Reihe von längeren Borsten unten neben den Augen. Vibrissenecken dicht am Mundrand liegend, Eckenborsten sehr stark und lang, Vibris-

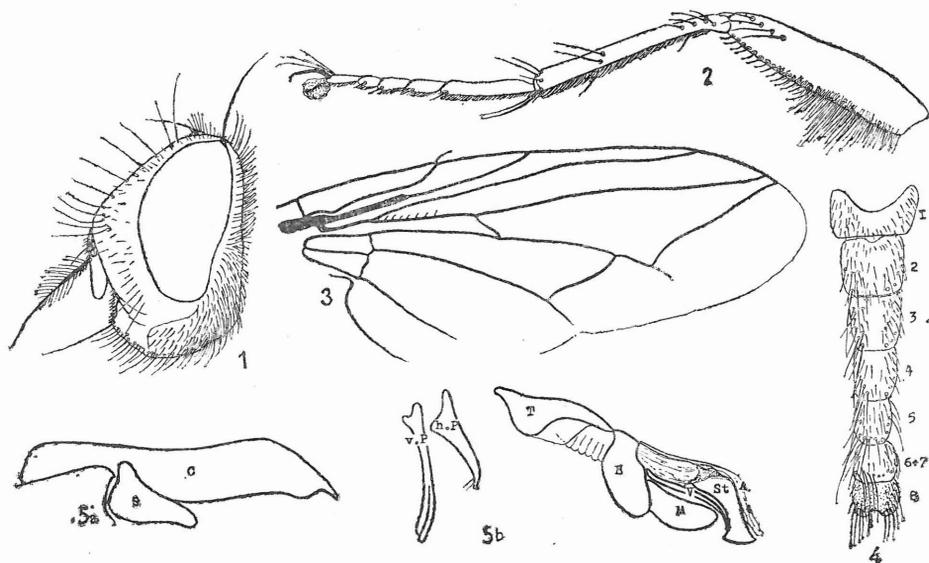


Abb. 1—5. 1: Lateralsicht des Kopfes von *S. carnaria*. 2: Mittelbein eines Männchens von *S. carnaria* von hinten. 3: Vorderflügel eines Männchens von *S. carnaria*. 4: Abdominalsternite 1.—8. eines Weibchens von *S. carnaria*. 5: Genitalien eines Männchens von *S. carnaria* in Lateralsicht (C — Cercus, S — Surstylus, v. P — Vorderparamere, h. P — Hinterparamere, T — Theca [Basiphallus], M — Membranalloben, B — Basalteil des Distiphallus, A — Apikalteil des Distiphallus, V — Ventralloben, St — Styli)

senleisten über den Eckenborsten in  $1/3-2/5$  ihrer Höhe mit feinen kurzen schwarzen Haaren. Oralborsten stark und zahlreich. Backen dicht schwarz behaart, Metacephalon dicht hell behaart. Stirnstrieme braunschwarz, fast ohne Bereifung. Stirnseiten, Wangen und Lunula grau oder gelblich bestäubt. Fühler und Taster ganz schwarz.

Propleura nackt. ac 0+1, dc 3-4+4-5, die Borsten hinter der Naht ungleich lang, Praeskutellarborsten stehen am höchsten. ia 0-1++2-3, npl. 2 (lang)+2-3 (kurz), h 4, ph 2, ps 1, sa 3, pa 2, spl 2+1. Suprasquamalkante nackt. Prosternum nackt oder mit einigen kurzen Börstchen. Schildchen mit kurzen Apikalborsten (♂) oder ohne Borsten (♀), mit langen und starken Subapikalborsten und Basalborsten, weniger starken Lateralborsten (beim ♂ diese Borsten oft fehlend), und mit einem Paar von dünnen Distalborsten. Klauen lang und gerade. Ctenidium auf den Mittelfemora des ♂ gut entwickelt,  $t_2$  mit 2-3 ad.  $f_{1-3}$  und  $t_{2-3}$  mit langen dichten schwarzen Ventralhaaren (Abb. 2). Randdorn des ♂ kurz und fein, des ♀ lang und stark.  $r_1$  nackt,  $r_{4+5}$  von oben mit einer Reihe kurzer Borsten an der Basis seines 1. Abschnittes, von unten mit einigen Reihen bis zur Basis.  $R_5$  offen. m-Beugung rechtwinklig, ohne Fortsatz. tp stark S-förmig gebogen. 3. Abschnitt der Kosta länger als 5. Abschnitt (Abb. 3). Squama von oben nackt. Thorax schwarz, gelblichgrau bestäubt; diese Bestäubung dichter beim ♀. Mesonotum mit 3 schwarzen Längsstreifen. Beine schwarz, Flügel glashell,

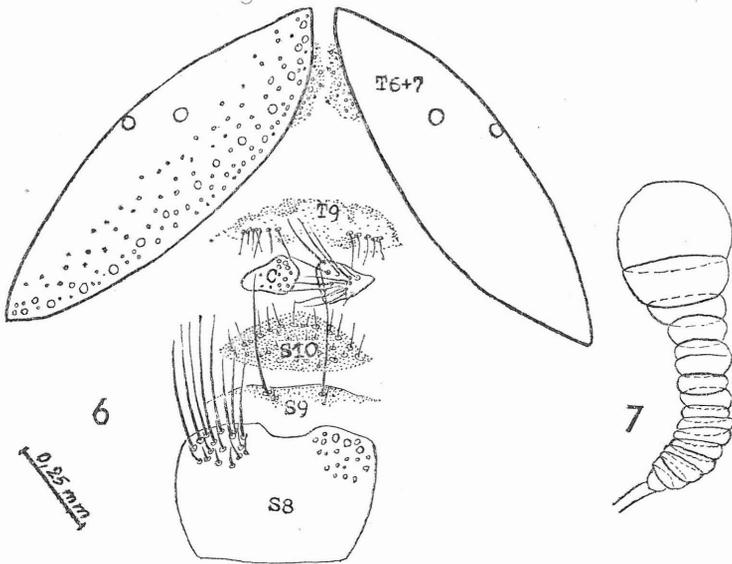


Abb. 6—7. 6: Postabdomen (Legerohr) des Weibchens von *S. carnaria* von hinter (T6+7—T9 — Tergite, S8—S10 — Sternite, C — Cerci). 7: Spermatheca eines Weibchens von *S. carnaria*

im Basalteil schwach rauchfarben, Basicosta gelb, Epaulette schwarz, Squama weiss mit gelblichem Reifen.

Abdomen des ♂ konisch, des ♀ oval. 1. und 2. Tergit ohne Mittelrandborsten, 3. Tergit mit einem Paar solcher Borsten, 4. und 5. Tergit mit zahlreichen starken Marginalborsten. 1.—4. Sternit des ♂ dicht behaart, ohne starke Borsten, beim ♀ mit gut entwickelten Borsten (Abb. 4). 5. Sternit des ♂ Y-förmig, dicht behaart im Apikalteil, ohne Dorne.

#### Genitalien

♂ — Genitaltergit lang, 1,5mal—2mal so lang wie hoch, stark gewölbt, mit zahlreichen starken Hinterrandborsten. Analtergit sehr kurz, dicht behaart. Cerci verlängert, fast parallelseitig, am Ende mit langem oder kurzem spitzem Zahn und mit präapikalem Ausschnitt an der Vorderseite. Surstyli unregelmässig dreieckig, lang behaart. Hinterparameren kurz, hakenförmig oder fast gerade, mit 1—2 kurzen Präapikalborsten. Vorderparameren in der Regel lang und dünn, oft länger als die hinteren oder beide Paramerenpaare fast gleichlang. Theca ziemlich kurz und breit, ihre Hinterecke verlängert. Penis (Distiphallus) verlängert, mit einem Paar Membranalloben (vesica nach Roback, 1954), die distalwärts vom Basalteil liegen. Ventralloben (harpes nach Roback, 1954) vom Basalteil an lang und dünn ahleförmig. Apikalteil des Paraphallus (juxta nach Roback, 1954) verlängert, dünn, häutig. Styli (median process nach Roback, 1954) verlängert, gut sklerotisiert, in der Regel breit, am Ende oft stark verbreitert, fast gerade (Abb. 5).

♀ — (Abb. 6) 6+7. Abdominaltergit besteht aus gut sklerotisierten, dicht beborsteten paarigen Seitenplatten. 8. und 10. Tergit fehlend. 9. Tergit häutig, mit einigen Haaren. Cerci länglich oval, Apikalteil beborstet. 10. Sternit halbrund, häutig und mittellang behaart. 9. Sternit sehr schmal, häutig, mit einem Paar von Haaren oder ohne Haare. 8. Sternit häutig, mit Marginalbörstchen. 7. Sternit gut sklerotisiert, mit zahlreichen Marginalborsten. Spermathecae 3, verlängert, am Ende verbreitert (Abb. 7).

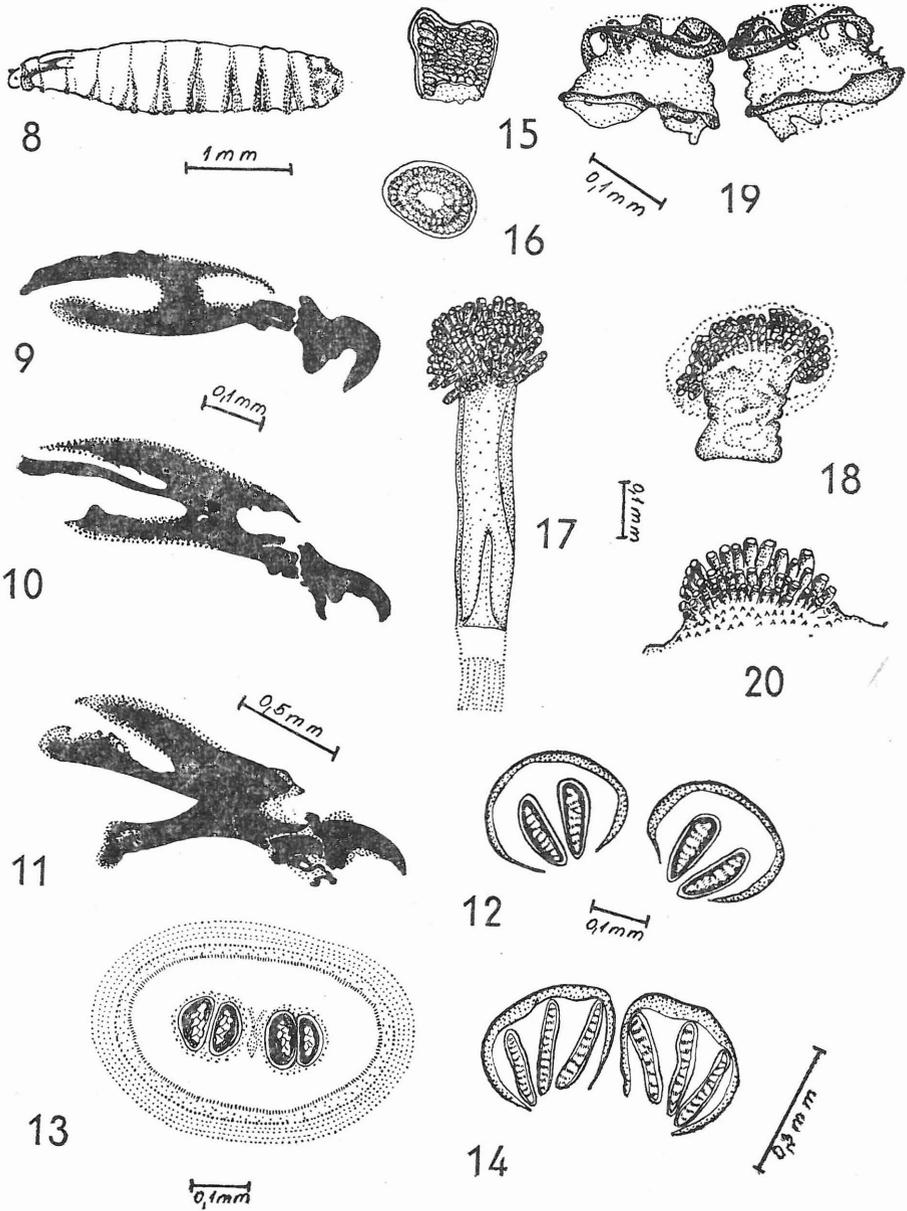
Abdomen schwarz mit heller Bestäubung, mit stark entwickelter dunkler Schachzeichnung und undeutlichen Flecken. Männliche Genitalien glänzend schwarz, weibliche Genitalien braunschwärzlich, schwärzlichbraun bis rötlich. Körperlänge 7—9 mm.

#### Larven

Die Fliegen sind vivipar. Lopes (1943), Schumann (1953) und Draber-Moňko (1973) veröffentlichten Beschreibungen und Abbildungen der Larvalstadien von *S. carnaria* (L.). Die folgende Beschreibung der Larve (Made) von *S. carnaria* erfolgt nach Draber-Moňko (1973) mit einigen Modifikationen.

Die Larve des I. Instars hat 12 Segmente (Abb. 8). Körperlänge 2,5—3,8 mm. Beginnend vom 2. Segment an sind die Basen und Ende aller Segmente mit den sich ventral erweiternden Reihen mit kleinen, dunklen Dörnchen versehen. Die Bewaffnung des I. Segmentes bildet eine „Halskette“ von kleinen, dunklen Dörnchen. Das Cephalopharynx-

gealskelett besteht aus paarigen Mundhaken, aus kleinen Infrahypostomal- und grossen Tentorialplatten und einer unpaarigen Supralabialplatte (Abb. 9). Die Hinterstigmen bestehen aus zwei getrennten Atmungsschlitzten (Abb. 12). Sie liegen in einer deutlichen, von winzigen Dörnchen umgebenen Einsenkung. Die hinteren Stigmen siehe Abb. 15 und 16.



Die Larve des II. Instars hat 11 Segmente. Körperlänge 3,8—7,5 mm. Die Bedornung ist so fein, hell (unpigmentiert) und so dünn, dass der Körper, besonders dessen Dorsalplatte, fast unbewaffnet erscheint. Das Cephalopharyngealskelett besteht aus Mundhaken, Mundwinkelstücken, aus labialen, basalen, supralabialen und tentorialen Platten; Metacephalstab aus drei Teilen bestehend: dem vorderen, dem dorsalen und dem ventralen (Abb. 10). Die Vorderstigmen liegen am 3. Segment und bestehen aus einer langen Basis und aus über zehn Atmungsfortsätzen (Abb. 17). Die Hinterstigmen sind von einer besonderen, unregelmässigen Hülle geschützt. Die beiden Atmungsschlitzten sind länglich und deutlich voneinander getrennt. Die Hinterstigmen liegen in einer von charakteristischen fleischigen Fortsätzen umgebenen Einsenkung, ähnlich der Larve des III. Instars (Abb. 13).

Die Larve des III. Instars hat 11 Segmente. Körperlänge 7,5—14,0 mm. Alle sind mit von oben gut sichtbaren Fortsätzen versehen. Die Dörnchenreihen an der Basis und am Ende eines jeden Segmentes sind winzig, hell gefärbt. Der hintere Körperabschnitt ist mit zwei ventralen kegelförmigen fleischigen Fortsätzen versehen, die der Bewegung dienen. Die Hinterstigmen liegen in einer recht ausgedehnten Einsenkung (Abb. 14). Am Ringwulst, der diese Einsenkung umgibt, stehen 12 kegelförmige fleischige Varzenvorwüchse verschiedener Grösse. Das Cephalopharyngealskelett ist massiver als beim II. Larvalinstar. Es besteht im wesentlichen aus der gleichen Anzahl von Platten, nur sind sie etwas unterschiedlich gebaut (Abb. 11). Ventralteil des Metacephalstabs breit und lang, der Vorderteil dagegen kurz. Zu den Mundhaken kommen zusätzliche Kleinplatten hinzu. Die Vorderstigmen haben eine kurze, breite Basis mit einer grossen Anzahl von Atmungsfortsätzen (Abb. 18). Die Hinterstigmen bestehen aus je drei schmalen Atmungsschlitzten (Abb. 14) und sind von einem unregelmässigen Ring umgeben (Abb. 19). Die Stigmen sind einander deutlich genähert.

#### Puppe

Dunkelbraun, 8,5—12,0 mm lang. Vorderstigmen nach aussen vorgezogen (Abb. 20). Hinterstigmen wie bei Larve des III. Instars.

#### Taxonomie der Gattung

Auf Grund des uns vorliegenden Materials und unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur umfasst die Gattung *Sarcophaga* Meig. die folgenden 19 Arten:

*S. aenigmoides* Povolný et Verves, 1987, nom. nov.; *S. adriatica* Pöttcher, 1913; *S. apsuarum* Rohdendorf, 1937; *S. bachmayeri* Lehrer, 1978; *S. Baranoffi* Rohdendorf, 1937; *S. bergi* Rohdendorf, 1937; *S. car-*

Abb. 8—20. 8: *S. carnaria*, Lateralsicht einer Larve des 1. Instars. 9: Lateralsicht des Cephalopharyngealskelettes einer Larve des 1. Instars von *S. carnaria*. 10: Dasselbe der Larve 2. Instars. 11: Dasselbe der Larve 3. Instars. 12, 13, 14: Hinterstigmen der Larven von *S. carnaria* im 1., 2. und 3. Instar. 15, 16: Hinterstigma einer Larve von *S. carnaria* (1. Instar) in Lateral- und in Dorsalsicht. 17, 18: Vorderstigma einer Larve von *S. carnaria* (des 2. und 3. Instars). 19: Hinterstigmen einer Larve von *S. carnaria* (3. Instars) in Dorsalsicht. 20: Vorderstigma des Pupariums von *S. carnaria* in Dorsalsicht. Alles nach Draber-Moňko, leicht verändert.

*naria* (Linnaeus, 1758) (Typusart); *S. jeanleclercqi* Lehrer, 1975; *S. lehmanni* Müller, 1922; *S. marcelleclercqi* Lehrer, 1975; *S. moldavica* Rohdendorf, 1937; *S. novaki* Baranov, 1941; *S. pagensis* Baranov, 1939; *S. pyrenaica* Villeneuve, 1941; *S. schulzi* Müller, 1922; *S. serbica* Baranov, 1930; *S. subvicina* Rohdendorf, 1937; *S. ukrainica* Rohdendorf 1937; *S. zumptiana* Lehrer, 1959.

Die Besonderheiten im Bau der männlichen Genitalien, vorzugsweise des Distiphallus, ermöglichen es, klar definierbare spezifische Unterschiede zwischen den einzelnen Arten der Gattung *Sarcophaga* anzugeben. Diese Unterschiede sind teilweise nicht sehr gross, da die Arten streng monophyletisch sind, weswegen sie z. T. auch von Spezialisten (wie z. B. selbst von Rohdendorf, 1937) als subspezifisch betrachtet wurden. Ihre Beständigkeit und das einwanfrei sympatrische Vorkommen vieler Formen, so besonders im Karpatenbereich (Gregor & Povolný, 1961), führten allerdings zur Kritik solcher Auffassungen. Heute gilt als gesichert, dass es sich zwar um nahe verwandte, aber aus mehreren Gründen spezifisch einwandrei unterschiedliche Arten handelt.

Aus Gründen dieser nahen Verwandtschaft und offenerer Monophylie dieser spezifischen Taxa schlug Lehrers (1973) Versuch fehl, diese so homogene Gattung in Untergattungen zu unterteilen. Allerdings lassen sich auf Grund von Ähnlichkeiten im Distiphallusbau die folgenden vier Artengruppen unterscheiden:

Gruppe I. (*Libitina* Lehr., *Daciella* Lehr.). Styli lang und mittelbreit, schräg liegend, zuweilen mit Paraphallusachse fast parallelaufend, fast gerade oder S-förmig gebogen. Membranalloben gross oder mittelgross, schwach sklerotisiert. Arten: *S. bachmayeri*, *S. baranoffi*, *S. bergi*, *S. moldavica*, *S. schulzi*, *S. serbica*, *S. subvicina*, *S. ukrainica*.

Gruppe II. (*Sarcophaga* s. str. sensu Lehrer, 1973). Styli mittelbreit, nach vorn gerichtet, fast senkrecht. Arten: *S. carnaria*, *S. lehmanni*.

Gruppe III. (*Carpathicomylia* Lehr., *Sudafricana* Lehr., *Grusiniana* Lehr.). Styli sehr breit, am Ende stark streitaxtförmig erweitert oder trichterförmig, Membranalloben kurz, Apikalteil des Distiphallus ziemlich gross, mit zahlreichen Dorsaldornen. Arten: *S. aenigmoides*, *S. apsuarum*, *S. jeanleclercqi*, *S. novaki*, *S. pagensis*, *S. pyrenaica*, *S. zumptiana*.

Gruppe IV. (*Fernandamyia* Lehr.). Styli sehr lang und dünn, am Ende nicht erweitert, stark hakenförmig gebogen, Membranalloben sehr schmal und fast senkrecht. Art: *S. marcelleclercqi*.

Geographische Verbreitung

Wie aus der nachfolgenden Übersicht ersichtlich ist, kommen die meisten Arten der Gattung in den Gebirgssystemen der Westpaläarktis vor, die den heutigen Kenntnissen entsprechend als ihr relativ rezentes Entfaltungszentrum gelten müssen, was durch zahlreiche Endemismen nachgewiesen zu sein scheint. Eine Art (*S. aenigmoides*) ist südafrikanisch (Cape, Province). Diese Form bleibt allerdings fraglich.

1. Transpaläarktischen-subboreale Art: *S. carnaria*
2. Eurosibirische Arten: *S. schulzi*, *S. subvicina*
3. Altmediterrane Art: *S. lehmanni*

4. Atlasendemische Art: *S. marcelleclercqi*
5. Pyrenäoendemische Art: *S. pyrenaica*
6. Alpenendemische Arten: *S. jeanleclercqi*, *S. novaki*
7. Ostadriatoendemische Arten: *S. adriatica*, *S. baranoffi*, *S. pagensis*
8. Karpatoendemische Arten: *S. zumptiana*, *S. bachmayeri*, *S. moldavica*
9. Ostmitteleuropäische Arten: *S. serbica*, *S. ukrainica*
10. Pontische Art: *S. bergi*
11. Westkaukasoendemische Art: *S. apsuarum*

Diese Einteilung berücksichtigt die Schwerpunkte der einzelnen Arten, was besonders für Gebirgsendemismen gilt, und ist z. T. noch provisorisch. So kommt z. B. die für den westlichen Karpatenbogen ganz charakteristische Art *S. bachmayeri* vereinzelt auch ausserhalb des eigentlichen Karpatenbereichs (Mödling) vor. Es bleibt abzuwarten, ob dort die Art bodenständig ist, ob sie dort gelegentlich mit Luftströmungen eingeschleppt wird, oder ob es sich um eine Expansion handelt. Ähnlicherweise konnte *S. ukrainica* auch noch ziemlich weit westlich (bei Nitra), und wohl einmalig, nachgewiesen werden. Solche und ähnliche Einzelfunde müssen sehr kritisch überprüft werden, da entsprechende zooökologische Untersuchungen dieser Gruppe bisher hauptsächlich aus Mitteleuropa und aus dem Karpatenbereich vorliegen, während über derartige Verhältnisse z. B. in dem Alpen- oder Pyrenäenbereich noch nicht im erforderlichen Ausmass geforscht wurde.

#### **Zur Bionomie und Ökologie der Gattung *Sarcophaga* und ihren Besonderheiten**

##### **Larvalbionomie**

In den letzten ungefähr 30 Jahren wurde mehrfach auf den Regenwurmparasitismus (bes. bei *Allolobophora* spp.) der *Sarcophaga*-Arten hingewiesen (z. B. Eberhardt, Steiner [1952], Eberhardt [1955], Kirchner [1954, 1961], Grunin [1964], Viktorov-Nabokov, Verves [1975]).

Inzwischen konnten wir diese Beobachtungen weitgehend durch weitere direkte Terrainbeobachtungen bestätigen. Es wurden wiederholt *Sarcophaga*-Weibchen beobachtet, die am Rande von Garten-, Park- und Landwegen eilig Regenwurmhäufchen bekletterten und sie auf ihre Eignung zur Larvenablage untersuchten. So konnten wir mehrfach auch die Larvenablage verfolgen, die die Eberhardtschen Befunde bestätigend, auf ein Kothäufchen oder in die Mündung des Regenwurmanges erfolgte. Das Eindringen von Weibchen in diese Gänge konnte nicht beobachtet werden. Meist werden eine bis zwei Larven abgesetzt. Nach der sofortigen Beseitigung eines von einer Schlupflarve besetzten Wurmhäufchens kam unmittelbar darunter ein Regenwurm zum Vorschein. Dies scheint zu bestätigen, dass die Anwesenheit des Regenwurmes den unmittelbaren Anlass zur Larvenabgabe darstellt [siehe auch Kirchner [1961]]. Während der Suche eines Regenwurms können die Primärlarven bis 30 Stunden lang hungern. Ein Regenwurm kann von bis zu zehn Larven befallen werden. Nach dem Erreichen der III. Wachstumsstufe geht der Wirt meist zugrunde, wonach die Maden ihre Entwicklung in dessen Leiche abschliessen. Die Verpuppung erfolgt im Boden neben

den Resten des Wirtes. Die ganze Entwicklung von der Larvenablage bis zur Imago dauert bei einer Durchschnittstemperatur um 20°C ungefähr 40 Tage. Ungefähr 5—6% der Regenwürmer werden durch die *Sarcophaga*-Larven befallen (konkret gilt dies für die Synusie von *S. carnaria*, *S. lehmanni*, *S. schulzi* und *S. subvicina*).

Allerdings gibt es auch zahlreiche Angaben, dass *Sarcophaga*-Arten (vor allem *S. carnaria*) auf verschiedenen Lepidopteren-Raupen und -Puppen, auf Acridien-Imagines und auf Bodenschnecken gezüchtet wurden [Baer (1921), Séguy (1941), Berner (1960), Jarmanschewitsch (1970) usw.]. Es gibt aber auch zahlreiche mehr oder weniger glaubwürdige Angaben, dass sich *Sarcophaga*-Arten in Leichen sowohl von Wirbeltieren als auch von Wirbellosen und in Fäkalien entwickelten [Portschinskij (1876), Séguy (1941), Suchova (1951), v. Emden (1954), Viktorov-Nabokov (1968), Birg (1971), Draber-Moňko (1971a)]. Einem der Autoren (D. P.) wurde eine Unmenge von Fliegen der Art *S. carnaria* Ende der fünfziger Jahre zugeliefert, die angeblich aus einem Kanalloch, wo Wanderratten vergingen, massenhaft schlüpften.

Eberhardt (1954) und Kirchberg (1954) betrachteten die *Sarcophaga*-Arten als obligatorische Regenwurmparasiten. Eine kritische Überprüfung dieser Ansicht zeigt allerdings, dass es sich eher um fakultative und nichtspezialisierte Regenwurmparasiten handelt, die eine beträchtlich breitere Fähigkeit, sich auch in anderen Wirten und gleichfalls in Tierleichen und Fäkalien zu entwickeln, nicht verloren haben (sog. „Leichen-Raubarten“ im Sinne von Artamonov, 1983). Jedenfalls bezeugt die hohe Populationsdichte dieser häufigen *Sarcophaga*-Arten, dass sie offenbar eine breite trophische Potenz besitzen.

Die Überwinterung erfolgt als Larve (Made) des III. Instars oder als Puparium. Frischgeschlüpfte Herbstfliegen sterben während des Spätherbstes ab.

#### Imaginalbionomie

Die Fliegen sind relativ langlebig, können bis 60 Tage alt werden. Ihre Hauptnahrung bieten ihnen die Blüten der Apiaceae (Umbeliferae), seltener auch anderer Pflanzenfamilien (Lamiaceae, Asteraceae, Campanulaceae, Fabaceae, Rosaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Brassicaceae, Polygonaceae usw.). Sie lecken auch Blattlaushonig [Karczewski (1961, 1967), Gudjabadze (1966), Chicova (1967a), Draber-Moňko (1973), Verves (1975)]. Sie sind Bestäuber (Proctor, Yeo, 1973). Sie gehören zu regelmässigen, obwohl nicht sehr häufigen Leichen- und Fäkalienbesuchern [Shura-Bura (1955), Viktorov-Nabokov (1959), Gregor & Povolný (1959, 1960, 1961), als auch eigene Beobachtungen]. Wie die meisten Sarcophagiden, sind auch die *Sarcophaga*-Arten offenbar eher polyvoltin. Ihre Weiterentwicklung im Herbst wird nur durch die kommende Herbst- und Winterkälte gehemmt.

Das Studium der Tagesrythmen (Vierundzwanzigstunden-Aktivität) im Mitteldnjeper-Abschnitt und in Mittelmähren ergab etwa folgendes: Ab Mitte April-Anfang Mai begann die Flugaktivität zwischen 7—9 Uhr bei 11—16°C (je kälter der Morgen, desto später), sie gipfelte zwischen

12—16 Uhr bei 17—28 °C und endete zwischen 18—19 Uhr bei 15—23 °C, wobei der scharfe Winkel von Sonnenstrahlen, nicht also die Temperatur, verantwortlich zu sein scheint. Im Sommer begann der Flug entsprechend früher, schon zwischen 6—7 Uhr (bei 15—22 °C), das Flugmaximum wurde zwischen 10—17 Uhr erreicht und klang zwischen 19—20 Uhr aus. Zu diesem recht allgemein gültigen Schema der Flugaktivität ist allerdings noch folgendes hinzuzufügen: Besonders im zeitigen Frühling und im Spätherbst ist die Intensität der Sonnenstrahlung für die Flugaktivität von entscheidender Bedeutung. Selbst im Hochsommer ist die Flugaktivität immer stark und direkt von der Sonnenstrahlung abhängig. Nur nach längerer Regenzeit oder unter besonderen Umständen (schwüles Wetter, etwa vor Gewitter) können die Fliegen auch ohne direkte Sonnenbestrahlung flugaktiv sein, dabei müssen allerdings die Temperaturen über 20 °C steigen. Neben niedriger Temperatur (und mangelnder Bestrahlung) wirkt jedoch auch hohe Lufttemperatur (besonders nach langer Dürrezeit) ebenfalls flughemmend — etwa bei Temperaturen über 28—30 °C. Grundsätzlich bleibt allerdings die Kombination Temperatur-Sonnenbestrahlung für die Flugaktivität von entscheidender Bedeutung. Ab Mitte September (in nördlichen Breiten oder im Hochgebirge schon ab Mitte August) nimmt die Populationsdichte und mit ihr auch die Flugaktivität merklich ab. Die Abnahme der Flugaktivität in Abhängigkeit von der Temperatur und Fotoperiode bzw. von derer Kombination ist eindeutig. Die trägen Fliegen werden im wachsenden Ausmass auch zur Beute von Prädatoren. Zum Schluss werden die Fliegen nur noch in den wärmsten Mittagstunden bei voller Sonne flugaktiv. Die Aktivität klingt dann während der zweiten Oktoberhälfte, spätestens Anfang November, endgültig aus. Obwohl die *Sarcophaga*-Arten bis in den Spätherbst fliegen, werden sie in dieser Hinsicht noch von *Robineauella caerulea* (Zett.) und besonders von *Pierretia nigriventris* (Meig.) übertroffen, von denen die letztere noch im späten Oktober beträchtliche Dichten auf exponierten Stellen (auch ruderal) aufweisen kann.

Zusammenfassend dürfte festgestellt werden, dass der Anfang der Flugaktivität durch Temperaturanstieg, ihr Ausklang durch Radiationsabnahme erfolgen. Während der Mittagzeit (10—15 Uhr) hängt die Flugaktivität von einer günstigen Konstellation Temperatur-Radiation ab. Trotz einer deutlichen Hemmung der Flugaktivität durch hohe Temperaturen (bei grosser Trockenheit) bleiben die *Sarcophaga*-Arten (sowie die Sarcophagiden allgemein) mit ihrer schachbrettgefleckten Abdominalzeichnung flugaktiv, während die Fliegen mit anderen Abdominalzeichnungstypen unter solchen Umständen den Schatten aufsuchen und kaum flugaktiv sind. Die Begründung dieser Flugethologie versuchte Willmer (1982) zu klären. Nach ihm besitzt die Chitindecke der Abdominalzeichnung eine erhöhte Reflexfähigkeit im Vergleich mit anderen Abdominalzeichnungstypen. Ausserdem besitzen die Sarcophagiden die Fähigkeit, zwischen Thorax und Abdomen Haemolymph zu pumpen. Diese Besonderheiten begünstigen eine optimale Temperaturregulation,

weswegen Arten wie *S. carnaria* und *S. subvicina* befähigt sind, sich wesentlich länger von den Blüten zu ernähren als ihre möglichen Konkurrenten.

Phänologisch fällt die Aktivität der *Sarcophaga*-Arten Mitteleuropas in die Zeitspanne Anfang April-Anfang November (als Extremwerte). Die Populationsdichten gipfeln um die Wende Ende Mai-Anfang Juni und dann Ende Juli-August. Die erste Gipfelphase kann bei Kalt- oder Trockenwetter stark vermindert, verschoben sein oder gar ausfallen.

Die *Sarcophaga*-Arten sind im Wesentlichen Begleiter der europäischen Mischwaldzone inkl. derer Gebirgslagen. Dabei bleibt klar, dass bes. *S. carnaria* ausgedehnte und relativ trockene Glassflächen niedrigerer Lagen und mittlerer Bergstufen bevorzugt, und dass sie möglicherweise als sekundärer Kulturfolger beträchtlich breitere Räume der europäischen, im breiteren Sinne der westpaläarktischen Kultursteppe sekundär besiedeln dürfte. Eine ziemlich ähnliche ökologische Potenz weisen auch die Arten *S. schulzi* und *S. subvicina* auf, die mit *S. carnaria* bis hoch ins Gebirge (in den Karpaten über 2000 m) steigen, wobei allerdings *S. schulzi* ausgesprochene Waldbiotope, *S. subvicina* z. T. alpine Wiesen über der Waldgrenze dicht besiedelt bzw. bevorzugt. Die ursprüngliche ökologische Potenz dieser drei Arten lässt sich heute nur noch schwer rekonstruieren, zumal ihr Vorkommen in ausgesprochen sekundär vom Menschen umgewandelten Biotopen (Kultursteppe, Park- und Gartenanlagen von Städten u. ä.) auf ihre breitere ökologische Potenz hindeutet. Zu diesen offenbar polytopen Arten kommt noch *S. lehmanni* hinzu, die allerdings ihren deutlichen Schwerpunkt in der Auwald- und Trockenwaldzone wärmerer Lagen Europas hat und z. T. auch in der Steppenzone der der Westpaläarktis beheimatet ist. Diese vier Arten dürften vielerorts als hemisynanthrope Kulturfolger gelten [Povolný & Šustek (1981)]. Ihre Rolle als eventuelle Krankheitserreger ist offenbar gering. Sie spielen eine wichtige Rolle als sekundäre Konsumenten in ökologisch-trophischen Verkettungen.

Die Verteilung der Fliegen in ihren Biotopen und im Terrain überhaupt ist nicht regelmässig (diffus), sondern stark assoziiert. Die männlichen Fliegen konzentrieren sich deutlich in präkonnubialen Assoziationen (Aggregationen) in gut bestrahlten Terrainwellen, besonders über amphitheaterähnlichen Terrainkonfigurationen, wohin die natürliche Luftströmung (Thermik) die unbefruchteten Weibchen treibt. In solchen Lokalitäten auf Kalk, Serpentin, Granit, aber auch auf Löss usw., können sich hunderte bis tausende männliche Individuen zu ihren präkonnubialen Spielen ansammeln. Ähnliche Assoziationen bilden sich an geeigneten Stellen an Waldrändern und in Waldlichtungen von den Niederungen bis weit über die Waldgrenze (über 2000 m — z. B. in der Hohen Tatra) hinaus. Männliche Fliegen von *S. carnaria*, *S. schulzi*, *S. subvicina* und *S. lehmanni* sammeln sich häufig auch entlang von entgrastem Pfaden und Strassen zu ihren präkonnubialen Spielen an. Die Kopulation erfolgt ab den Morgenstunden über den ganzen Tag und dauert einige Stunden. Ähnliches, nur vorwiegend in den entsprechenden

Waldbiochoren der Karpaten, wurde auch z. B. bei den karpatoendemischen Arten wie *S. zumptiana* und *S. bachmayeri* beobachtet.

### Bestimmungstabelle der *Sarcophaga*-Arten

- |     |  |                                      |
|-----|--|--------------------------------------|
| 1.  | Styli am Ende kaum verbreitert . . . . .   | 2                                    |
| —   | Styli am Ende deutlich verbreitert . . . . .   | 3                                    |
| 2.  | Membranalloben sehr gross und breit, flügel förmig. Styli recht gerade, Cerci am Ende mit kurzem Zahn . . . . .  | <i>S. ukrainica</i> Rohd.            |
| —   | Membranalloben sehr kurz, nach unten gerichtet. Styli stark haken förmig gebogen, Cerci am Ende mit langem Zahn . . . . .  | <i>S. marcelleclercqi</i> Lehr.      |
| 3.  | Styli breit, am Ende stark streitaxtförmig verbreitert, Membranalloben kurz, Apikalteil des Distiphallus ziemlich gross, mit zahlreichen häutigen Dorsaldörnchen . . . . .                           | 4                                    |
| —   | Styli eher dünner, am Ende nicht besonders stark verbreitert, Membranalloben gewöhnlich verlängert, Apikalteil des Distiphallus dünner . . . . .   | 9                                    |
| 4.  | Styli schwach sklerotisiert, häutig, Membranalloben sehr klein, im Profil fast undeutlich, Auricula sehr gross, stark seitwärts hervorragend . . . . .   | <i>S. apsuarum</i> Rohd.             |
| —   | Styli stark sklerotisiert, Membranalloben gut entwickelt, stark vorstehend, Auricula fehlt . . . . .   | 5                                    |
| 5.  | Cerci sehr kurz und breit, Vorderparameren kürzer als Hinterparameren . . . . .  | <i>S. pagensis</i> Bar.              |
| —   | Cerci länger und dünner, Vorderparameren länger als Hinterparameren . . . . .  | 6                                    |
| 6.  | Styli apikalwärts zuweilen mit Distiphalluslängsachse fast parallel . . . . .  | 7                                    |
| —   | Styli am Ende nach unten gerichtet . . . . .   | 8                                    |
| 7.  | Verbreiteter Apikalteil der Styli breiter als Höhe (Breite) des Paraphallus, Membranalloben häutig . . . . .   | <i>S. pyrenaica</i> Vill.            |
| —   | Verbreiteter Apikalteil der Styli so breit oder dünner als Höhe (Breite) des Basalteils von Paraphallus, Membranalloben gut sklerotisiert . . . . .  | <i>S. aenigmoides</i> Pov. et. Verv. |
|     |  | <i>S. jeanleclercqi</i> Lehr.        |
| 8.  | Styli fast gerade, Membranalloben dünn, Ventralloben kurz und breit . . . . .  | <i>S. zumptiana</i> Lehr.            |
| —   | Styli konkav, Membranalloben mittelbreit, Ventralloben lang und dünn . . . . .   | <i>S. novaki</i> Bar.                |
| 9.  | Membranalloben kurz, nicht dem Styliende anliegend . . . . .   | 10                                   |
| —   | Membranalloben lang und dem Styliende anliegend . . . . .  | 12                                   |
| 10. | Membranalloben breiter als lang . . . . .  | <i>S. bachmayeri</i> Lehr.           |
| —   | Membranalloben dünner als ihre Länge . . . . .   | 11                                   |
| 11. | Hinterende der Cerci kurz vor Spitze stark gewölbt, Vorderparameren meist nicht länger als Hinterparameren, mit starkem Vorsprung mitten an Ventralrante, Styli mit gerundeten Seitenloben . . . . . | <i>S. serbica</i> Bar.               |
| —   | Cerci am Hinterrande nicht gewölbt, Vorderparameren deutlich länger als Hinterparameren, ohne Ventralvorsprung, Styli ohne Seitenloben . . . . .   | <i>S. moldavica</i> Rohd.            |
| 12. | Styli nach vorn gerichtet, fast senkrecht . . . . .  | 13                                   |
| —   | Styli schräg, zuweilen mit der Längsachse von Penis fast parallel . . . . .  | 14                                   |
| 13. | Membranalloben schmal, bohnen förmig, Distiphallus im Profil mit breiter Öffnung . . . . .   | <i>S. carnaria</i> L.                |

- Membranalloben breit, dreieckig, Distiphallus im Profil mit dünner Öffnung . . . . . *S. lehmanni* Müll.
- 14. Styli am Ende mit Dorsaldorn, Apikalteile des Distiphallus stark sklerotisiert, Membranalloben sehr breit, mit starkem Ventralvorsprung . . . . . *S. baranoffi* Rohd.
- Styli ohne Dorsaldorn, Apikalteile des Distiphallus häutig, Membranalloben eingeschränkt, ohne Ventralvorsprung . . . . . 15
- 15. Styli sehr schmal, stark S-förmig gebogen, Membranalloben den Styli stark genähert, Vorderparameren am Ende stark erweitert, Mittelöffnung des Penis fehlend . . . . . *S. adriatica* Bött.
- Styli breiter, konkav oder fast gerade, Membranalloben den Styli nicht stark genähert, Vorderparameren lang und dünn, am Ende kaum erweitert, Distiphallus im Profil mit Mittelöffnung . . . . . 16
- 16. Penis lang und dünn, sein Apikalteil mit starkem Dorsaldorn, Membranalloben am Ende zweieckig . . . . . *S. bergi* Rohd.
- Penis kürzer und breiter, Apikalteil ohne Dorsaldorn, Membranalloben nicht zweieckig . . . . . 17
- 17. Basalteil des Distiphallus verlängert, Innenseite der Membranalloben stark konkav . . . . . *S. schulzi* Müll.
- Basalteil des Distiphallus kurz, Innenseite der Membranalloben fast gerade . . . . . *S. subvicina* Rohd.

***Sarcophaga aenigmoides* Povolný & Verves, nom. n.**

(Abb. 21)

Syn. *Sarcophaga aenigma* Rohdendorf, 1963, 1963, nom. praeocc., nec Reinhard, 1947; Rohdendorf, 1963: 17; Zumpt. 1972: 92.

Diese Art steht der *S. pyrenaica* Vill. nahe und ist ihr auch ähnlich durch schwach entwickelte Membranalloben sowie durch grosse, trompetenartig erweiterte Styli. Uns ist sie autoptisch unzugänglich, die folgende Beschreibung ist Rohdendorf (1963) entnommen (gekürzt). Ihre Existenz gilt vorläufig als ungeklärt und problematisch.

♂ — Stirn 0,20 der Kopfbreite entsprechend, hinten etwas breiter, 0,27 der Kopfbreite entsprechend. Backen sehr breit, fast 1/2 der Augenhöhe gleich. Wangen breit, etwa 2/3 der Augenhöhe entsprechend. 3. Führglied parallelseitig, 1,75mal so lang wie das 2. Stirnseiten vorne leicht erweitert usw.

Postabdomen gross. Cerci im Profil ohne präapikalen Vorsprung der Dorsalkante, Ende allmählich verschmälert und vor der Spitze ventral leicht ausgeschnitten. Im Profil sind Cerci etwas den Verhältnissen bei *S. apsuarum* und *S. subvicina* ähnlich. Vorder- und Hinterparameren ziemlich dünn und lang, letztere lang beborstet. Phallosoma mit sehr grossen, längs liegenden, zu Ende stark trichterförmig erweiterten Styli. Apikalteil des Paraphallus fein und membranös, beträchtlich kürzer als Styli, mit gezähntem Rand. Membranalloben dünn, Ende zweiteilig. Basalteil des Paraphallus nicht besonders gross.

Färbung des Körpers wie üblich im Rahmen dieser Gattung. Wangen, Stirnseiten, Gesichtsschild und Vorderhälfte der Backen dicht hellgelblich bestäubt. Fühler, Taster und Stirnstreifen matt schwarz. Flügel mit

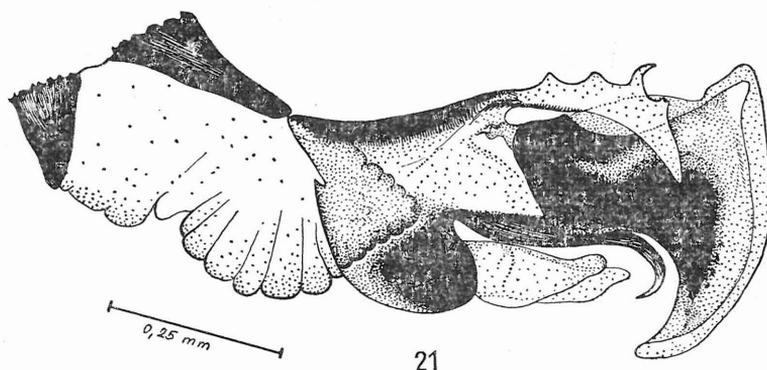


Abb. 21: *Saenigmoides*, Distiphallus in Lateralsicht (nach eine Originalabbildung von Rohdendorf, 1963)

schwärzlichem Ton. Thorax und Abdomen wie bei anderen Arten dieser Gattung. Postabdomen glänzend schwarz. Weibchen unbekannt. Körperlänge 15 mm.

Verbreitung: Südafrika (terra typica: „Kap-Gebiet“). Ökologie unbekannt.

### ***Sarcophaga adriatica* Böttcher, 1913**

(Abb. 22, 23)

*Sarcophaga vicina* var. *adriatica* Böttcher, 1913: 8

*Sarcophaga adriatica* (sensu Baranov, 1942: 548)

*Sarcophaga subvicina adriatica* Rohdendorf, 1937: 288; Strukan, 1967: 45

Diese Art ist durch die dünnen Styli und den Bau der Membranalloben der *S. ukrainica* Rohd. etwas ähnlich, durch S-förmig gebogene, am Ende erweiterte Styli und durch kürzere Vorderparameren von dieser leicht zu unterscheiden.

♂ — Stirn in der schmalsten Stelle 0,23–0,25, in Scheitelpartie 0,25–0,28 und über der Fühlerbasis 0,39–0,42 der Kopfbreite entsprechend. Stirnstrieme vorne verbreitert, gegenseitiges Verhältnis ihrer Enden 1:1,5–1,7; Stirnstrieme 15mal so breit wie Orbiten. 3. Fühlerglied 1,6–2,3mal so lang wie das 2. Wangen 0,22–0,25, Backen 0,33–0,37 der Augenhöhe entsprechend. Frontalborsten mittellang, gekreuzt, 10–13 Paare zählend. Verhältnis zwischen der Länge des 3. und des 5. Kostalabschnittes 1:0,45–0,75, und das des 2. und 3. Abschnittes der Medialader 1:0,25–0,32. 5. Abdominalsternit wie bei anderen Arten der Gattung. Vorderparameren kurz und breit, doch leicht länger als die hinteren. Cerci parallelseitig, mit kurzem, spitzem Apikalzahn und mit einer tiefen präapikalen Ausrandung. Distiphallus vorgezogen, sein Basalteil lang, zuweilen mit der Längsachse vom Penis parallellaufend, mit dün-

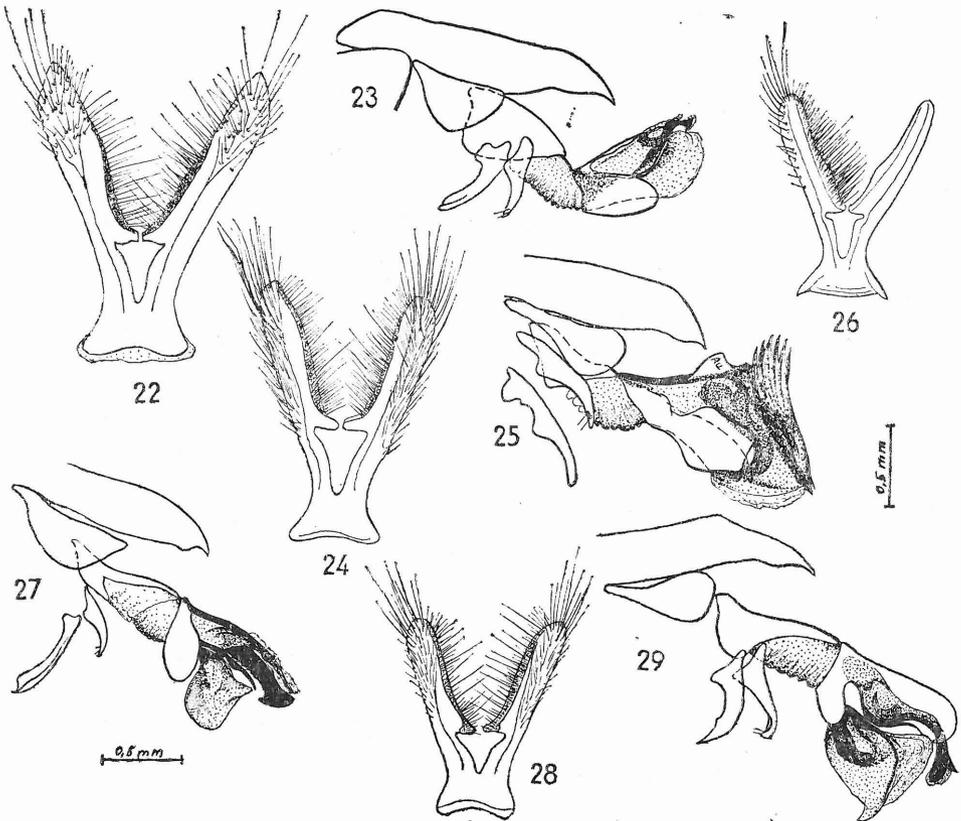


Abb. 22—29. 22: *S. adriatica*, 5. Abdominalsternit eines Männchens. 23: *S. adriatica*, männliche Genitalien in Lateralsicht. 24: *S. apsuarum*, 5. Abdominalsternit eines Männchens. 25: *S. apsuarum*, männliche Genitalien in Lateralsicht (Au-Auricula). 26: *S. bachmayeri*, 5. Abdominalsternit einer Männchens. Abb. 27: *S. bachmayeri*, männliche Genitalien in Lateralsicht. 28: *S. baranoffi*, 5. Abdominalsternit eines Männchens. 29: *S. baranoffi*, männliche Genitalien in Lateralsicht

nen, im Profil fast undeutlichen Ventralloben. Styli am Ende verbreitert, schmal, und stark S-förmig gebogen. Apikalteil des Paraphallus häutig, am Ende dünn, seitlich verbreitert. Membranalloben den Styli stark genähert, Distiphallus in der Mitte zuweilen ohne „Öffnung“.

Färbung des Körpers wie bei allen *Sarcophaga*-Arten. Stirnseiten und Wangen gelblich silbergrau bestäubt. Weibchen unbekannt. Körperlänge 8—17 mm.

Verbreitung: Jugoslawien-Istrien (terra typica: Küstenland), Insel Pag, Premuda, Dalmatinische Küste. Ostadriatisches Element. Ökologie unbekannt.

**Sarcophaga apsuarum** Rohdendorf, 1937

(Fig. 24, 25, sec. Typus)

Rohdendorf, 1937: 289; Gujavidze, 1966: 11; Chicova, 1976: 14; Verves, 1978a: 44.

Diese Art steht *S. pyrenaica* Vill. und *S. aenigma* Rohd. durch die streitaxtförmig verbreiterten Styli und durch den dornigen Apikalteil des Distiphallus am nächsten, ist aber durch ihre grosse Auricula und durch die membranösen Styli leicht zu unterscheiden.

♂ — Stirn in der schmalsten Stelle 0,18—0,29, in der Scheitelhöhe 0,25—0,27 und über der Fühlerbasis 0,35—0,38 der Kopfbreite entsprechend. Stirnstrieme nach vorn stark verbreitert. Gegenseitiges Verhältnis ihrer Enden 1:1,3—1,5; Stirnmitte 2—3mal so breit wie die Orbita. 3. Fühlerglied 2,1mal—2,8mal so lang wie das 2. Wangen bei Fühlerbasis 0,26—0,30, Backen 0,27—0,38 der Augenhöhe entsprechend. 9—12 Paare von Frontalborsten, die lang und gekreuzt sind. Verhältnis zwischen Länge der Abschnitte 3 und 5 des Kostalrandes 1:0,62—0,75, und dasjenige der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,27—0,35.

Cerci vorgezogen, mittelbreit, am Ende mit kurzem spitzem Zahn und mit leichter präapikaler Ausrandung. Vorderparameren ziemlich kurz, nur wenig länger als Hinterparameren, Dorsalseite in der Mitte stark erweitert, Ende stumpf. Hinterparameren kurz, mit stark erweiterter Basis, Distalteil verschmälert, Ende zugespitzt, nicht auffallend konkav ausgeschnitten. Distiphallus kurz und hoch (dick). Basalteil des Distiphallus verlängert, nach vorn ragend, Ventralloben unter den Styli versteckt und hakenförmig gebogen. Apikalteil gross und häutig. Auricula sehr gross, an den Seiten hervorragend, dorsal mit zahlreichen häutigen Dörnchen. Styli lang, zur Penisache senkrecht stehend, ihr Ende stark streitaxtförmig erweitert, schwach sklerotisiert, fast häutig. Membranalloben kurz, im Profil fast undeutlich.

Körperfärbung wie bei dieser Gattung üblich. Stirnstrieme mattschwarz, fast ohne Bereifung. Stirnseiten und Wangen dicht goldgelb bestäubt. Weibchen unbekannt. Körperlänge 12—18 mm.

Der Holotypus befindet sich in den Sammlungen des Zoologischen Institutes, Akademie der Wissenschaften, Leningrad.

Verbreitung: Grusien: Abchasis (terra typica: Suchumi), Kolchida; Russland: Krasnodarskij kraj (Bezirk v. Krasnodarsk), Sotschi, Kaukasische Schonung. Westkaukasisches Element. Die Art lebt dort in tiefliegenden, feuchten Subtropenbiotopen.

**Sarcophaga bachmayeri** Lehrer, 1978

(Fig. 26, 67, 68)

Lehrer, 1978b: 130

*?Sarcophaga subvicina schulzi* (sensu Gregor & Povolný, 1961) (nec Müller, 1922)

Die Art steht der *S. moldavica* Rohd. relativ am nächsten, von der sie sich vor allem durch noch sichtlich breitere, massivere Membranalloben des Distiphallus unterscheidet.

♂ — Stirn an der schmalsten Stelle 0,19—0,23, in der Scheitelhöhe 0,25—0,29, in Fühlerbasishöhe 0,35—0,45 der Kopfbreite entsprechend. Stirnstrieme nach vorn verbreitert. Verhältnis ihrer Enden 1:1,4—2,0. Strinstrieme 2—3mal so breit wie Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,5—2,5mal so lang wie das 2. Wangen hinter Fühlerbasis gleich 0,25—0,33, Backen 0,32—0,40 der Augenhöhe entsprechend. 10—12 Frontalborsten, alle zwar dünn, aber gut entwickelt, am Stirnvorderteil gekreuzt. Verhältnis der Kostalabschnitte 3 und 5 1:0,55—0,78, dasjenige der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,2—0,4.

5. Abdominalsternit wie bei der Gattung üblich. Vorderparameren lang und dünn, deutlich länger als die hinteren, vor der Spitze leicht verbreitert. Hinterparameren kurz und hakenförmig. Cerci mittelbreit, am Ende mit kurzem, spitzen Apikalzahn. Basalteil des Distiphallus gross und stark vorragend, Ventralloben lang und ahlelförmig. Membranalloben kurz, aber sehr breit, breiter als ihre Länge, häutig. Apikalteil des Distiphallus vorgezogen, dünn, häutig. Styli mittelbreit, lang, fast gerade, am Ende stark verbreitert, zur Penislängsachse schief liegend.

Körperfärbung und Muster wie bei anderen Arten dieser Gattung. Orbiten und Wangen dicht und lebhaft silberbleich, mit goldlichem Stich, Stirnstrieme mattschwarz, fast ohne Bestäubung. Weibchen unbekannt. Körperlänge 10—19 mm.

Holotypus in der Sammlung des Naturhistorischen Museums, Wien, (terra typica: Mödling).

Verbreitung: Im Wesentlichen ein Waldbegleiter der Karpatenwaldzone mit Verbreitungsschwerpunkt in der Buchenwaldzone, von wo die Art unter deutlicher Verminderung ihrer Populationsdichte bis nach Ungarn (Umgebung von Budapest, Bódvaszilás) und Österreich (Mödling) austrahlt. Insofern deckt sich ihre rein horizontale Verbreitung im beträchtlichen Ausmass mit derjenigen von *S. zumptiana*, obwohl sie bisher in der Flyshzone mährischer Karpaten nicht gefunden wurde. In den Slowakischen Innenkarpaten liegt ihr Schwerpunkt beträchtlich höher als bei *S. zumptiana*, nämlich zwischen 800—1200 m. Über dieser Höhe dringt sie vereinzelt auch in die alpine Stufe vor [z. B. in der Kleinen Fatra (Stoh) bis 1700 m, und sogar zu den Kammpartien der Niederen Tatra]. Die niedrigsten Fundorte in der Slowakei liegen bei Turňa nad Bodvou (westlich von Košice) in den Plateaus von Zadiel, Plešivec und Rožňava. Zusammen mit *S. zumptiana* kommt sie bis in den südwestlichen Ausläufern der Karpaten auf dem ungarischen Staatsgebiet bei Budapest (Harmáshatárhegy) vor, wo sie allerdings beträchtlich seltener als *S. zumptiana* ist. Sonst ist die hypsometrische Sympatrie der beiden Arten eher eine Ausnahme, und beide scheinen auf den Graniten der Hohen Tatra gänzlich zu fehlen oder sehr selten zu sein. Die Art kommt auch in der Waldzone der Karpatenhänge jenseits der ukrainischen Karpaten vor (Transkarpatien). Es bleibt abzuwarten, ob die Art auch tatsächlich im Bereich von Ostalpen regelmässig vorkommt. Sie würde dann die einzige karpatoalpine Verbreitung im Rahmen der Gattung *Sarcophaga* vertreten.

**Sarcophaga baranoffi** Rohdendorf, 1937

(Abb. 28, 29)

*Sarcophaga subvicina baranoffi* Rohdendorf, 1937: 288 (nom. nov. pro *Sarcophaga vicina* sensu Baranov, 1930, nec Villeneuve, 1899)*Sarcophaga baranovi* (sensu Baranov, 1942: 552)*Sarcophaga baranoffi* (sensu Mihályi, 1979: 136)syn.: *Sarcophaga vicina* (sensu Baranov, 1930b: 22, nec Villeneuve, 1899)*Sarcophaga mihalyiana* Lehrer, 1976: 8.

Diese Art steht der *S. subvicina* Rohd. nahe, doch ist sie durch Penisbau leicht kenntlich.

♂ — Stirn an der schmalsten Stelle 0,20, in Scheitelhöhe 0,27, bei Fühlerbasis 0,45 der Kopfbreite entsprechend. Stirnrieme nach vorn verbreitert. Verhältnis ihrer Enden 1:1,5; Stirnmitte 2,5—3,0 mal so breit wie Stirnseite. 3. Fühlerglied 2—2,2 mal so lang wie 2. Fühlerglied. Wangenbreite hinter der Fühlerbasis entspricht 0,22—0,24, Backenhöhe 0,30—0,34 der Augenhöhe. 10—12 Frontalborsten mittellang und gekreuzt. Das Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 des Kostalrandes 1:0,64, dasjenige der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,29.

5. Abdominalsternit generisch typisch gebaut, unspezifisch. Cerci lang und mittelbreit, mit langem spitzem Apikalzahn und mit einer tiefen präapikalen Ausrandung. Distiphallus kurz und hoch. Sein Basalteil klein und vorstehend. Ventralloben ahlelförmig. Apikalteil des Distiphallus verlängert, mittelbreit, gut sklerotisiert, am Ende stark hakenförmig. Membranalloben sehr gross und breit, vorn mit eckigem Vorsprung, schwach sklerotisiert, fast häutig. Styli mittelbreit, stark S-förmig gebogen, am Ende verbreitert und mit starkem Präapikalzahn, gut sklerotisiert. Hinter- und Vordeparameren fast gleich lang, Vorderparameren am Ende zugespitzt, Hinterparameren stark hakenförmig, mit stumpfem Ende.

Stirnseiten und Wangen dicht goldgeblich bestäubt, Stirnstrieme bräunlichschwarz, fast ohne Bestäubung. Weibchen unbekannt. Körperlänge 10—17 mm.

Verbreitung: Jugoslawien: Kroatien (terra typica von *vicina* (sensu Baranov, 1930b) — Samobor bei Zagreb); Slowenien (terra typica von *mihalyiana* Lehrer — Kranjska Gora). Ökologie unbekannt. Ostadriatisches Element.

**Sarcophaga bergi** Rohdendorf, 1937

(Abb. 30, 31)

*Sarcophaga subvicina bergi* Rohdendorf, 1937: 289; Gujabidze, 1965: 180*Sarcophaga bergi* (sensu Verves, 1978b: 94)syn.: *Sarcophaga jupalnica* Lehrer, 1967: 216 (syn. n.); Draber-Moňko, 1973b: 209 (per errorem?)

Die Art gehört in die Verwandtschaft von *S. subvicina* Rohd., ist aber durch die schmalen, zweieckig endenden Membranalloben und schwach konkaven Styli zu unterscheiden.

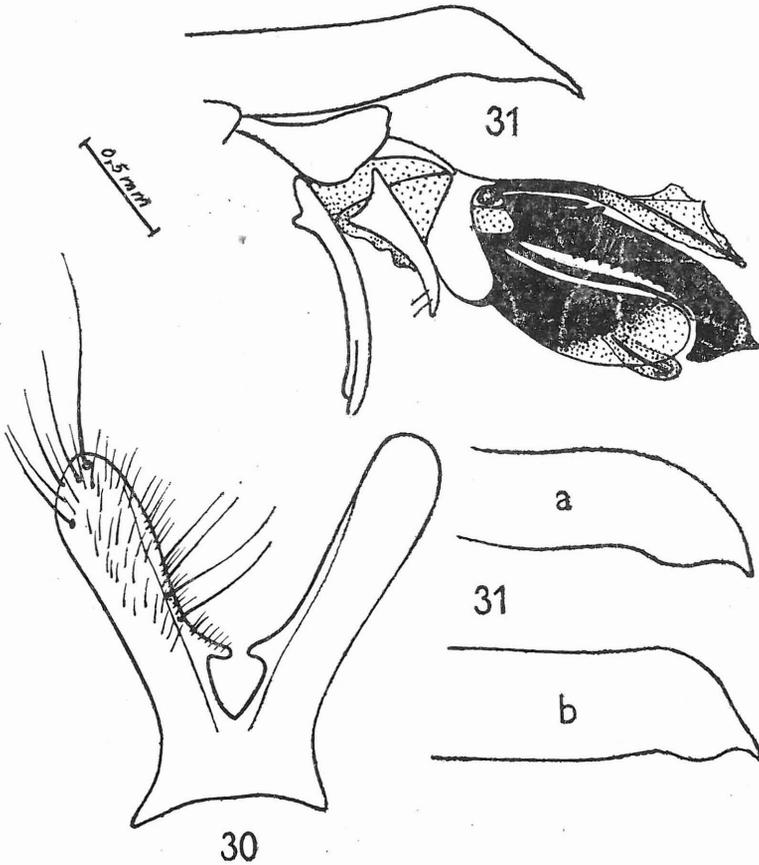


Abb. 30—31. 30: *S. bergi*, 5. Abdominalsternit einer Männchens. 31: *S. bergi*, männliche Genitalien in Lateralsicht (nach einem Exemplar aus Achalkaki, Georgien). a, b — Lateralsicht des Apikalteils von Cercus (a — nach einem Exemplar aus Aluschta, Süd-Krim; b — Jalta, Süd-Krim)

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,2—0,24, in Scheitelhöhe 0,24—0,27, bei Fühlerbasis 0,3—0,37 der Kopfbreite entsprechend. Stirnstrieme nach vorn verbreitert, Verhältnis ihrer Enden 1:1,4—2,0, Stirnmitte 2,5—3mal so breit wie die Orbita. 3. Fühlerglied 1,5—2mal so lang wie das 2. Wangenbreite hinter der Fühlerbasis 0,3—0,35, Backen 0,35—0,42 der Augenhöhe entsprechend. 11—13 Frontalborsten dünn und mittellang. Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 des Kostalrandes 1:0,5—0,73, dasjenige der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,23—0,35.

Cerci mittelbreit, ihr Ende schräg abgestumpft, mit langem oder kurzem Apikalzahn und mit starker präapikaler Ausrandung, Vorderrand der Cerci konkav. Vorderparameren länger als Hinterparameren, dünn

und schwach konkav, Hinterparameren hakenförmig mit spitzigen oder stumpfen Enden. Distiphallus vorgezogen und ziemlich dünn. Sein Basalteil klein und abgerundet, Ventralloben sehr dünn und lang, bürstchenförmig. Membranalloben gut sklerotisiert, länglich oval, Ende gespalten. Styli lang und dick, ihr Ende stark verdickt und nach vorne gebogen. Apikalteil des Distiphallus vorgezogen, häutig, mit Dorsalvorsprüngen.

Körperfärbung und Muster wie bei anderen Arten. Orbiten und Wangen dicht und lebhaft goldlichgelb oder silbergelb bestäubt, Stirnstrieme mattschwarz. Weibchen unbekannt. Körperlänge 15—19 mm.

Der Holotypus befindet sich in der Sammlung des Zoologischen Institutes, Akademie der Wissenschaften, Leningrad.

Lehrer (1967) zufolge soll *S. jupalnica* Lehr. der *S. bergi* Rohd. nahestehend sein, und durch einen verlängerten Apikalzahn der Cerci, sowie durch stark verdickte Styli unterschiedlich sein. Diese Unterschiede rein quantitativer Natur sind veränderlich (siehe Abb. 31) und fallen in die Fluktualitionsbreite von quantitativ abgestuften Merkmalen, die bei den *Sarcophaga*-Arten allgemein breit ist. Solche Unterschiede werden von Lehrer allgemein überschätzt, was zu einer Unmenge von Synonymen führt. Somit ist auch *S. jupalnica* Lehr. als ein Synonym von *S. bergi* zu betrachten.

Verbreitung: Türkei (terra typica von *S. bergi* ist Kreis Kars), Grusien, Ukraine (Süd-Krim), Rumänien (terra typica von *S. jupalnica* Lehr. ist Jupalnic bei Banat), Bulgarien. Der Befund dieser Art in Polen (Draber-Moňko, 1973b) ist entweder auf eine mögliche Fehlbestimmung zurückzuführen oder durch andere Umstände erklärbar (etwa Materialverwechslung). Es handelt sich um eine ausgeprägt pontische Art, die subtropisch geprägte Feuchtbioptoe begleitet.

### ***Sarcophaga carnaria* (Linnaeus, 1758)**

(Abb. 1—20, 32, 33)

*Musca carnaria* Linnaeus, 1758: 596

*Sarcophaga carnaria* (sensu Meigen, 1826: 18; Schiner, 1862: 570; Portschinskij, 1882: 5; Pandellé, 1896: 190; Bezzi, 1907: 472; Böttcher, 1913: 5; Lundbeck, 1927: 193; Patton, 1934: 579; Rohdendorf, 1937: 282; Séguy, 1941: 84; Baranov, 1942: 549; v. Emden, 1954: 116; Girfanova, 1958: 57; Gregor & Povolný, 1961: 29; Fan, 1965: 225; Chicova, 1967b: 242; Rohendorf, 1970: 664; Draber-Moňko, 1973a: 301; 1973b: 207; Mihályi, 1979: 137; Verves, 1980b: 54; Kulikova, 1982: 1523; Jacentkovský, 1941: 27

*Sarcophaga carnaria carnaria* (sensu Rohdendorf, 1937: 283)

syn.: *Sarcophaga aotropos* Meigen, 1926: 23; Macquart, 1835: 127; Meade, 1876: 260; Zetterstedt, 1845: 1287; Rondani, 1862: 101; Portschinskij, 1881: 65

*Phorella arvensis* Robineau-Desvoidy, 1830: 362

*Myophora fuliginosa* Robineau-Desvoidy, 1830: 337

*Sarcophaga kryshkali* Verves, 1973: 947

Diese Art ist mit *S. lehmanni* Müll. nahe verwandt, ist aber durch den stark sklerotisierten und pigmentierten, vorgezogenen und dünnen Membranallobus des Distiphallus leicht kenntlich.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,22—0,27, in Scheitelhöhe 0,23—0,30, an Fühlerbasis 0,35—0,48 der Kopfbreite entsprechend. Stirn-

strieme nach vorn verbreitert, Verhältnis ihrer Enden 1:1,2—2,2. Stirnmitte 2—3mal so breit wie Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,5—2mal so lang wie das zweite. Wangenbreite über Fühlerbasis 0,3—0,34, Backenhöhe 0,3—0,37 der Augenhöhe. Frontalborsten 9—13 Paare, ziemlich lang, dünn und gekreuzt. Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,6—0,9, dasjenige des Abschnittes 2 und 3 der Medialader 1:0,23—0,40.

Cerci mittelbreit, am Ende mit mittellangem, spitzem Zahn, präapikaler Ausschnitt der Ventralante vor der Spitze bogenförmig. Vorderparameren mittellang, dünn, schwach gebogen, fast gerade, deutlich länger als die Hinterparameren, die konkav, am Ende zugespitzt sind und mit einigen Apikalventralborstchen versehen sind. Distiphallus vorgezogen, sein Basalteil mittelgross, vorstehend, Ventralloben ahlförmig. Apikalteil des Distiphallus vorgezogen, dünn und häutig. Styli sehr lang, nach vorne gerichtet, fast senkrecht, weit vorragend. Membranalloben lang und schmal, bohnenförmig. Penis mit grosser Mittelöffnung.

Körperfärbung wie bei anderen Arten dieser Gattung. Stirnstrieme mattschwarz, fast gänzlich ohne Bestäubung. Orbiten im Vorderteil, und Wangen gelblichgrau oder goldgelb bestäubt.

♀ — Stirn an schmalster Stelle 0,33—0,40, an Fühlerbasishöhe 0,45—0,55 der Korfbreite entsprechend. Stirnstrieme fast parallelseitig, in der Mitte 1,3—1,6mal so breit wie Orbita. 5—11 Paare Frontalborsten, stark und mittellang, fast nicht gekreuzt.

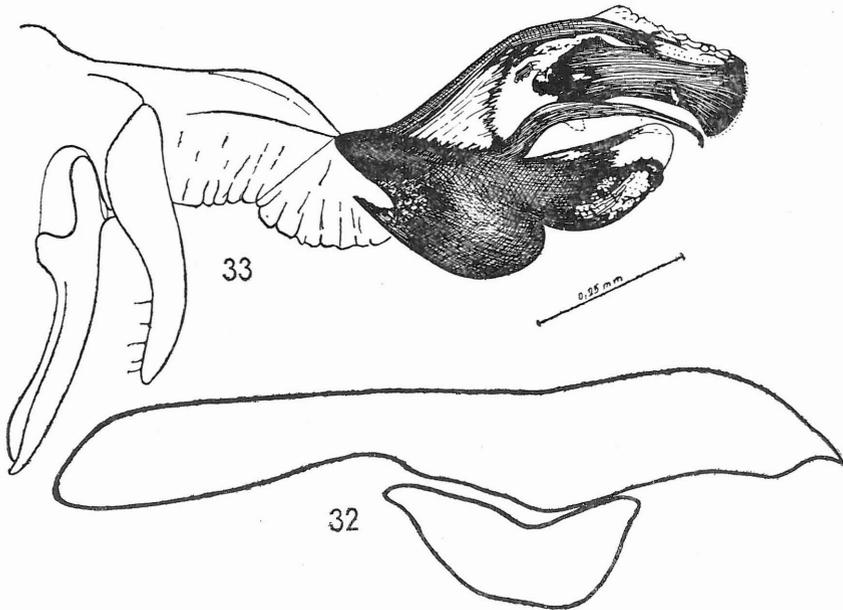


Abb. 32—33. 32: *S. carnaria*, Cerci und Surstyli in Lateralsicht. 33: *S. carnaria*, männliche Genitalien in Lateralsicht [nach einem Männchen aus Südmähren, Pálava]

Genitalbau wie bei anderen Arten, 8. Sternit quadrat mit sehr mässigem Hinterrandausschnitt. Körperfärbung ähnlich wie beim Männchen, nur Bestäubung allgemein heller. Körperlänge 7—19 mm.

Verbreitung: Europa bis Tundrazone (terra typica: Schweden; von *atropos* Meig. unbekannt, von *arvensis* Rob.-Desv. und *fuliginosa* Rob.-Desv. Umgebung von Paris; von *kryshkali* Verv. Umgebung von Kiew), mit Ausnahme von Krim und Transkaukasien; Nordkasachstan, Sibirien nördlich bis Jakutien und Kamtschatka, Primorje, Mongolei, Nordchina und Gebirgsketten von Tadschikistan.

Ökologie: Larven sind Parasiten von Regenwürmern (Eberhardt, 1955; Kirchberg, 1954; Viktorov—Nabokov, Verves, 1975) und vielen Wirbellosen, so vor allem von Bodenschnecken und Insekten: Lepidopteren-Präpuppen — *Agrotis segetum* L., *Lymantria monacha* L. (Baer, 1921; Séguy, 1941), *Dendrolimus pini* L. (Jarmanschewitsch, 1970), *Hyphantria cunea* Dr. (Nagy et al., 1953), *Barathra brassicae* L. (eigene Beobachtungen); orthopteroide Adulte: *Doclostaurus maroccanus* Thnb., *Calliptamus spretus*, *Saga serrata* (Séguy, 1941); Schnecke *Euparyphia pisana* Müll. (Berner, 1960). Mindestens in einigen dieser Fälle dürfte sich aber (so z. B. bei den Lepidopterenraupen) um Pseudoparasitismus handeln, da meist kranke (vor allem septikämische) Raupen befallen werden.

Die Larven wurden ebenfalls als fakultative Erreger von Gewebemyiasen von Säugetieren und Menschen bekannt (Portschinskij, 1876; Séguy, 1941; v. Emden, 1954), aber auch als Nekrophagen (Portschinskij, 1876; Lundbeck, 1927; Séguy, 1941; Suchova, 1951; v. Emden, 1954; Viktorov—Nabokov, 1959; Birg, 1971; Draber-Moňko, 1971a). Trotz dieser scheinbar zahlreichen Angaben bezeugt die kritische Bewertung dieser Daten, dass *S. carnaria* die Lebensweise einer „Leichen-Raubart“ mit einer starken Neigung zum Regenwurmparasitismus führt.

Dies ist wohl die euryökste und ubiquitärste aller Arten dieser Gattung, vor allem auch in (Mittel) Europa, von wo die meisten Beobachtungen stammen. Ihr Schwerpunkt scheint vor allem in den Trockenbiotopen wärmerer Lagen zu liegen, wobei sie den feuchtwarmen Auwald der Niederungen (zugunsten von *S. lehmanni*) eher vermeidet. Ihre ursprüngliche ökologische Potenz bzw. Präferenz ist allerdings schwer rekonstruierbar, zumal sie heute in der mitteleuropäischen Kultursteppe als deren typischer Kulturfolger weit verbreitet ist und oft massenhaft vorkommt, was vielerorts wohl als ein Sekundärzustand anzusehen wäre. Dies bezeugt u. a. auch die Tatsache, dass sie auch in den alpinen Trockenrasen der Karpaten hoch über der Waldgrenze (über 2000 m) fliegt (Hohe Tatra) und oft dominant ist. Obwohl in diesen Lagen die Populationen dieser Art mindestens zum Teil möglicherweise sekundär (durch Thermik oder als Kulturfolger) vorkommen können, so besteht kein Zweifel, dass die Art selbst in Hochgebirgslagen beheimatet (populationsgemäss etabliert) ist. Dies bezeugt u.a. vor allem das regelmässige Vorkommen von Zwerg- bzw. „Hungerformen“, die auffallend klein und schwach chitinisiert sind. Die Art dominiert auch in trockenen Gras-

beständen von azonalen Steppen und Waldsteppen als Reliktformationen Mitteleuropas (z. B. im Böhmischem Mittelgebirge, in Süd- und Mittelmähren, der Südslowakei, in Ungarn und in den Ukrainischen Karpaten) und allgemeiner in waldlosen Biotopen dieses Raumes. Sie wurde massenhaft beobachtet z. B. über den Südhängen der Pollauer Berge in Südmähren, auf den Hügeln Oblík und Lovoš im Böhmischem Mittelgebirge, in den Kalk- und Travertinhügeln um Budapest usw., was möglicherweise ihre rezenten Naturbiotope sein könnten. Sie begleitet die Kultursteppe Mitteleuropas (die durch Aufforstung entstand) in allen ihren Höhen, wird aber um etwa 600 m durch die ebenfalls stark euryöke *S. subvicina* etwas zurückgedrängt und rückt zeitweise auf die zweite Häufigkeitsstelle zurück. Sie fliegt von Frühling (Anfang bis Mitte April) bis in den Spätherbst (auf südexponierten Hängen bis Mitte Oktober, ausnahmsweise bis Anfang November). Obwohl sie vorwiegend trockenere Grasflächen bevorzugt, bezeugt ihre riesige geographische Verbreitung, dass sie schon primär eine grosse ökologische Potenz besitzt.

Die Fliegen sind potentielle Träger von Sporen des Dermatophyten *Microsporium canis* (Pinetti, Lostia, Tarantino, 1974).

In ihren Puparien schmarotzen die folgenden Hymenopteren-Arten: Cynipidae: *Figites anthomyiarum* Bché., *Kleidomona* sp., *K. marshalli* March.; Pteromalidae: *Nasonia vitripennis* Wlk., Chalcididae: *Brachymeria fonscolombi* Dufour (nach Thompson, 1943; Rees, 1973).

### ***Sarcophaga jeanleclercqi* Lehrer, 1975**

(Abb. 34, 35)

Lehrer, 1975: 102

syn.: *Sarcophaga alpina* Rohdendorf & Verves, 1979: 195 (nom. praeocc., nec Zetterstedt, 1838), (syn. n.)

Die Art ist mit den Arten *S. aenigmoides* Pov. et Verv. und *S. pyrenai-ca* Vill. verwandt, wie dies die langen, am Ende erweiterten und distal liegenden Cerci bezeugen, ist aber durch die stark sklerotisierten Membranalloben und durch die noch breiter erweiterten Stylienden unterscheidbar.

♂ — Stirn an der schmalsten Stelle 0,2—0,23, in Scheitelhöhe 0,24—0,28, in Höhe der Fühlerbasis 0,35—0,41 der Kopfbreite entsprechend. Stirnstrieme vorn erweitert, Verhältnis ihrer Enden 1:1,5, Stirnmitte 1,5—2,5mal so breit wie die Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,7—2,3mal so lang wie das zweite. Wangenbreite über Fühlerbasis 0,23—0,30, Backenhöhe 0,26—0,33 der Augenhöhe. 11—11 Frontalborsten mittellang, dünn und gekreuzt. Längeverhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,65—0,84, dasjenige der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,27—0,35.

5. Abdominalsternit für die Gattung charakteristisch Y-förmig. Cerci mittelbreit, ihr Ende mit kurzem Apikalzahn und mit einer tiefen präapikalen Ausrandung. Vorderparameren sehr lang und dünn, Hinterparameren deutlich kürzer, hakenförmig. Distiphallus vorgezogen, nicht besonders schmal. Basalteil des Distiphallus mittelgross, nicht stark vorstehend. Ventralloben lang und dünn, ahleförmig. Membranalloben kurz,

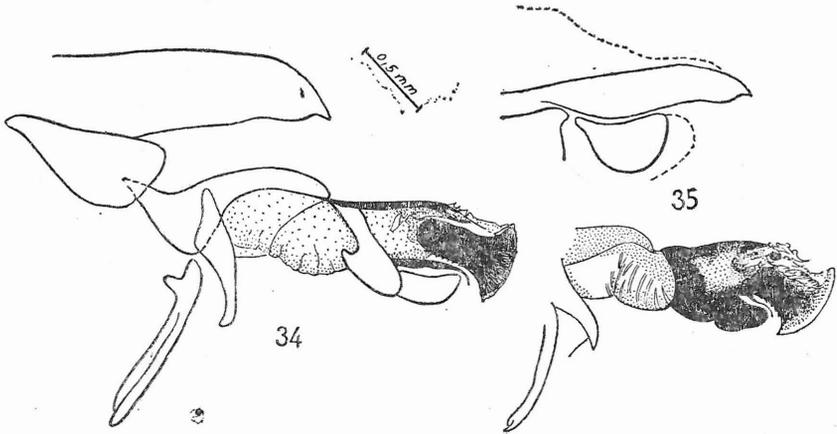


Abb. 34—35. 34: *S. jeanleclercqi*, männliche Genitalien in Lateralsicht (nach einem Exemplar aus Italien). 35: *S. jeanleclercqi*, männliche Genitalien des Holotypus von „*S. alpina* Rohdendorf & Verves, 1979“

am Ende verschmälert, gut sklerotisiert. Apikalteil des Distiphallus vorgezogen, dünn häutig, mit einigen Dorsalvorsprüngen. Styli schräg liegend, vor dem Ende allmählich trichterförmig erweitert.

Körperfärbung und Muster gleich wie bei allen Arten dieser Gattung. Stirnstreifen mattschwarz, Stirnseiten und Wangen dicht hellgelblich silber bestäubt. Weibchen unbekannt. Körperlänge 11—17 mm.

Verbreitung: Schweiz (terra typica von *S. jeanleclercqi* Lehr. — Tesin: Lugano; von *alpina* Rohd. & Verv. — Valais: Branson), Frankreich (Ardennes), Italien (Como). Ökologie unbekannt.

### ***Sarcophaga lehmanni* Müller, 1922**

(Abb. 36—38)

Müller, 1922: 91; Jacentkovský, 1941: 27; Gregor & Povolný, 1961: 29; Rohdendorf, 1970: 665; Draber-Moňko, 1973b: 209; Mihályi, 1979: 137; Verves 1980b: 55; Kulikova, 1982: 1523

syn.: *Sarcophaga lehmanni clausa* Müller, 1922: 91(?)

*Sarcophaga carnaria* (sensu Baranov, 1930b: 21; Salem, 1935: 48 (nec Linnaeus, 1758)

*Sarcophaga carnaria meridionalis* Rohdendorf, 1937: 284 (sec. typus)

Diese Art steht *S. carnaria* (L.) nahe, ist aber durch ihre schwach sklerotisierten und relativ kurzen breiten Membranalloben und durch kürzere und feinere Styli zu unterscheiden.

♂ — Stirn an der schmalsten Stelle 0,21—0,27, in Scheitelbreite 0,25—0,32, in Fühlerbasishöhe 0,34—0,45, der Kopfbreite entsprechend. Stirnstrieme nach vorn erweitert, Verhältnis zwischen ihren Enden 1:1,5—2. Stirnmitte etwa 2—3mal so breit wie die Orbita. 3. Fühlerglied

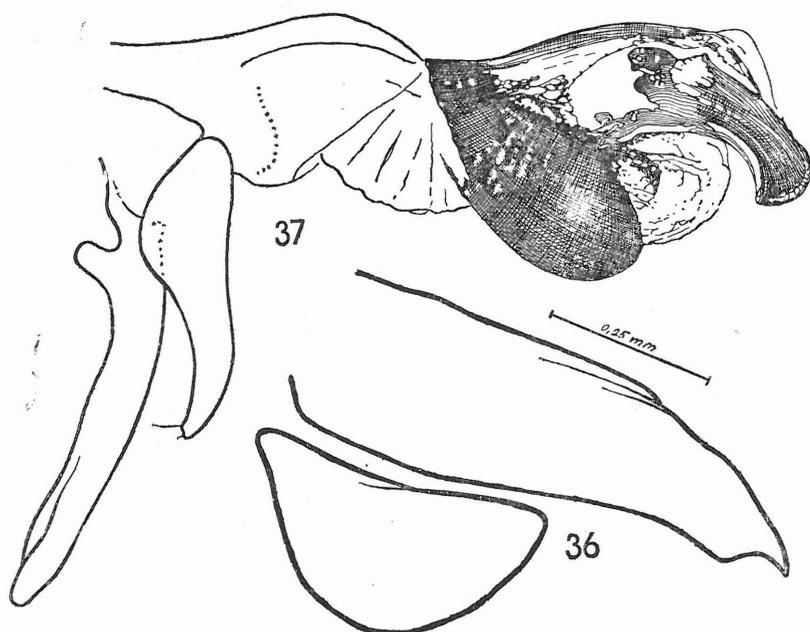


Abb. 36—37. 36: *S. lehmanni*, Lateralsicht auf ercusspitze und Surstylus. 37: *S. lehmanni*, männliche Genitalien in Lateralsicht

1,5—2mal so lang wie 2. Fühlerglied. Wangenbreite über Fühlerbasis 0,32—0,35, Backenhöhe 0,32—0,40 der Augenhöhe. Frontalborsten 9—11 Paare, recht stark und gekreuzt. Verhältnis zwischen dem Abschnitt 3 und 5 der Kosta 1 : 0,5—0,9, dasjenige der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1 : 0,22—0,38.

Cerciende mit kurzem Apikalzahn, präapikaler Ausschnitt kurz. Vorderparamere sehr lang und dünn, Hinterparamere kurz und konkav, Ende zugespitzt. Distiphallus relativ kurz und hoch (breit), sein Basalteil massiv und vorragend, Ventralloben lang und dünn, kurz büstchenförmig. Apikalteil des Distiphallus sehr klein, vorgezogen und häutig. Membranalloben häutig, kurz und breit halbdreieckig mit gerundeten Enden, Penis mit schmaler Mittelöffnung. Styli kürzer und feiner als bei *S. carnaria*.

Wangen und Stirnseiten geblichgrau oder goldgrau bestäubt, Stirnstrieme mattschwarz oder bräunlichschwarz, fast ohne Bereifung.

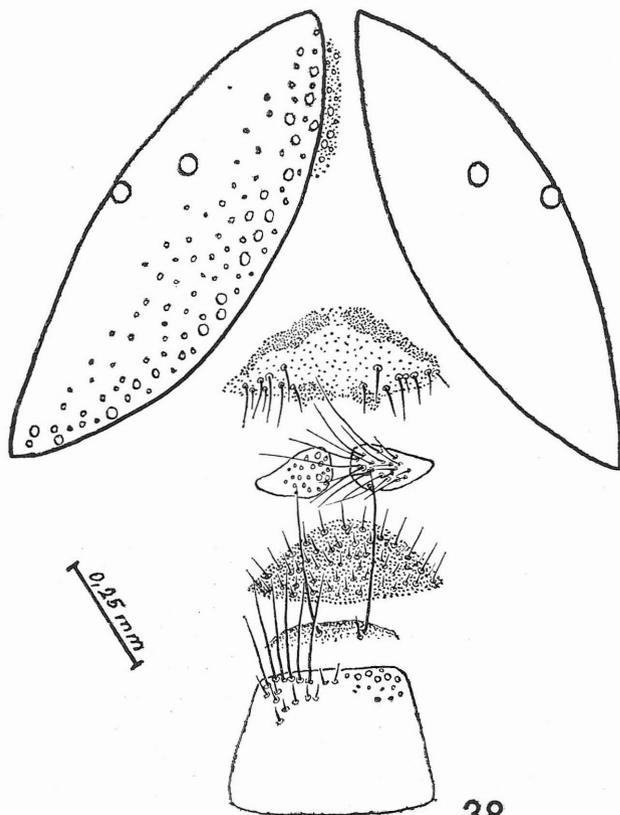
♀ — Stirn an schmalster Stelle der Scheitelbreite 0,32—0,38, in Höhe der Fühlerbasis 0,42—0,55 der Kopfbreite entsprechend, Stirnstrieme fast parallelseitig, in der Mitte 1,2—1,4mal so breit wie Stirnseite. 5—10 Paare Frontalborsten stark und ziemlich kurz, fast nicht gekreuzt. 8. Ab-

dominalsternit trapezoid, ohne Hinterausschnitt. Körperbestäubung dichter und heller als beim ♂. Körperlänge 7—16 mm.

Verbreitung: Europa bis Finnland und Leningrad im Norden (fehlt in Grossbritannien) (terra typica von *lehmanni* Müll. — BRD: Hosse, Ortenburg; von *clausa* Müll. — Italien: Trentino-Alto-Adige, Bolcano; von *meridionalis* Rohd. — Russland: Umgebung von Leningrad, Luga), Nordafrika (Marokko, Ägypten), Südwestsibirien, Kasachstan, Zentralasien, Israel, Irak, Syrien, Iran, Afghanistan. Altmediterran-expansive Art.

Ökologie: Larven sind Schmarotzer von Regenwürmern und sind auch nekrophag. Im faulenden Fleisch dauerte ihre Entwicklung 15 Tage, die Puppen lagen 15—16 Tage. Das Weibchen legt 28—34 Larven, die in einer Ovariolen aufreifen, wobei während der Lebenszeit eines Weibchens 3—4 Ovariolen ausreifen (Chicova, 1967a).

Es handelt sich um eine trockenheit- und wärmeliebende Art, allerdings mit beträchtlicher ökologischer Potenz. In Mitteleuropa begleitet sie vor allem gesamte Auwaldzone (etwa in Hortobägy, entlang der Do-



nau und deren Nebenflüssen, wo sie auch die höchsten Populationsdichten erreicht). Sie dringt auch in die 2. und teilweise in die 3. Vegetationsstufe (nach Zlatník et al., 1966) vor, von wo ab ihre Dichten sichtlich abnehmen. In ihrem ökologischen Optimum erreicht sie die grösste bekannte Dichte von allen *Sarcophaga*-Arten. Weniger häufig, aber immerhin kennzeichnend ist sie für die Eichenwaldzone niedrigerer Lagen, wo sie oft gemeinsam mit *Parasarcophaga emdeni* Rohd. vorkommt. Als Kulturfolger und durch Thermik im Hochsommer kann sie entlang von warmen Fluss- und Bachtälern in wärmere Waldgebiete bis zu einer Höhe von 600—700 m vordringen. In trockeneren Gebieten, so z. B. in den Balkanländern und weiterhin in der osteuropäisch-zentralasiatischen Steppen- und Halbwüstenzone ihres Verbreitungsgebietes, verhält sie sich wie ein Hemisynanthrop, weil sie dort meist in der Umgebung von Ortschaften vorkommt. Die Männchen neigen besonders stark zum Auftreten in individuenreichen präkonnubialen Assoziationen entlang von Strassen und Pfaden. In Mitteleuropa fliegt sie von Mai bis Mitte Oktober mit Maximaldichten im Spätsommer (August) (z. B. Chicova, 1967b, Verves, 1973a).

### ***Sarcophaga marcelleclercqi* Lehrer, 1975**

(Abb. 39)

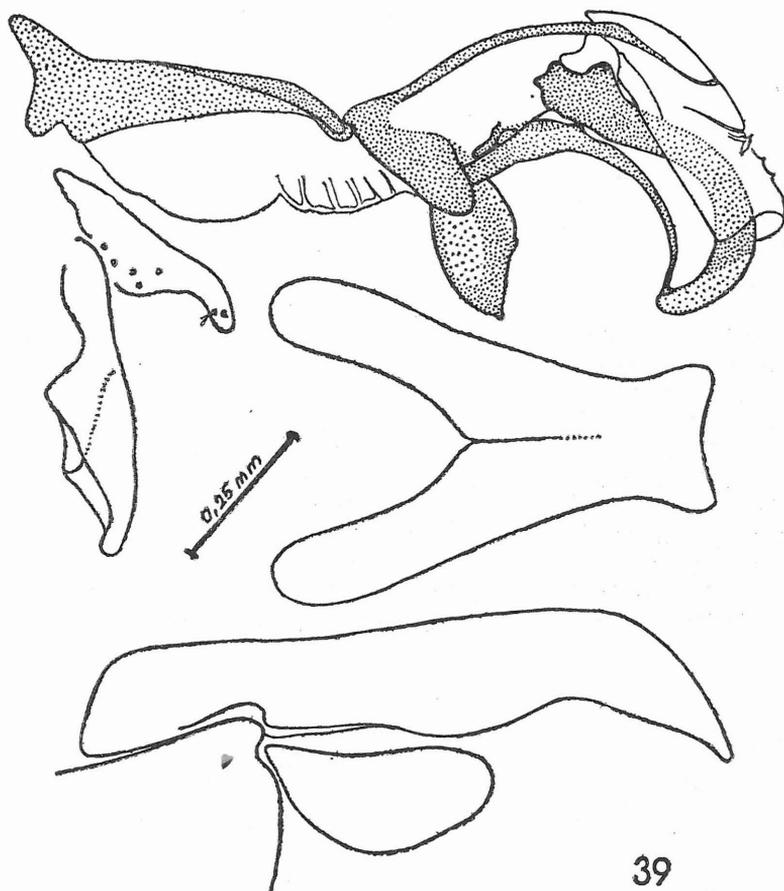
Lehrer, 1975: 105

Die Art ist durch sehr lange, dünne und kaum erweiterte, am Ende konkav gebogene Styli gekennzeichnet. Sie besitzt ausserdem fast senkrecht stehende Membranalloben, so dass sie von allen anderen Arten der Gattung leicht zu unterscheiden ist.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,21—0,25 der Kopfbreite entsprechend, Stirnstrieme in der Stirnmitte 2mal so breit wie Orbita. 3. Fühlerglied 1,5—2,3mal so lang wie das zweite. 9—10 Paare Frontalborsten.

Cerci mittelbreit, am Ende stark nach unten gebogen und mit Apikalzahn. 5. Abdominalsternit ohne Mittelöffnung. Vorderparameren kurz, nur wenig kürzer als Hinterparameren, in der Mitte mit starkem Ventralvorsprung. Hinterparameren kurz, ihre Basis stark erweitert, Distalhälfte verschmälert und gebogen. Distiphallus vorgezogen, sein Basalteil klein, Ventralloben lang und dünn, ahlförmig. Apikalteil des Distiphallus lang und mittelbreit, häutig. Styli lang, dünn, am Ende kaum erweitert, stark hakenförmig gebogen. Membranalloben kurz und schmal, mit zugespitzten Enden, nach unten ragend, fast senkrecht. Stirnseiten und Wangen dicht silber bestäubt, Stirnstrieme bräunlich schwarz, fast ohne Bereifung. Weibchen unbekannt. Körperlänge 10—13 mm. Der Hototypus befindet sich in der Sammlung von „Faculté des Sciences agronomiques à Gembloux“.

Verbreitung: Marokko (terra typica — Azrou). Ökologie unbekannt.



***Sarcophaga moldavica* Rohdendorf, 1937**

(Abb. 40—43)

*Sarcophaga subvicina moldavica* Rohdendorf, 1937: 287; Baranov, 1941: 398; Lehrer, 1957: 238; Gregor & Povolný, 1961: 28—33

*Sarcophaga carnaria moldavica* [sensu Jacentkovský, 1941: 27]

*Sarcophaga moldavica* Rohdendorf, 1970: 665; Draber-Moňko, 1973b: 210; Chitzova, 1976: 14; Mihályi, 1979: 139

syn.: *Sarcophaga congesta* Lehrer, 1967: 213 (**syn. n.**); Mihályi, 1979: 138

*Sarcophaga dispulata* Lehrer, 1967: 216

*Sarcophaga subvicina hronica* Rohdendorf (nomen nudum)

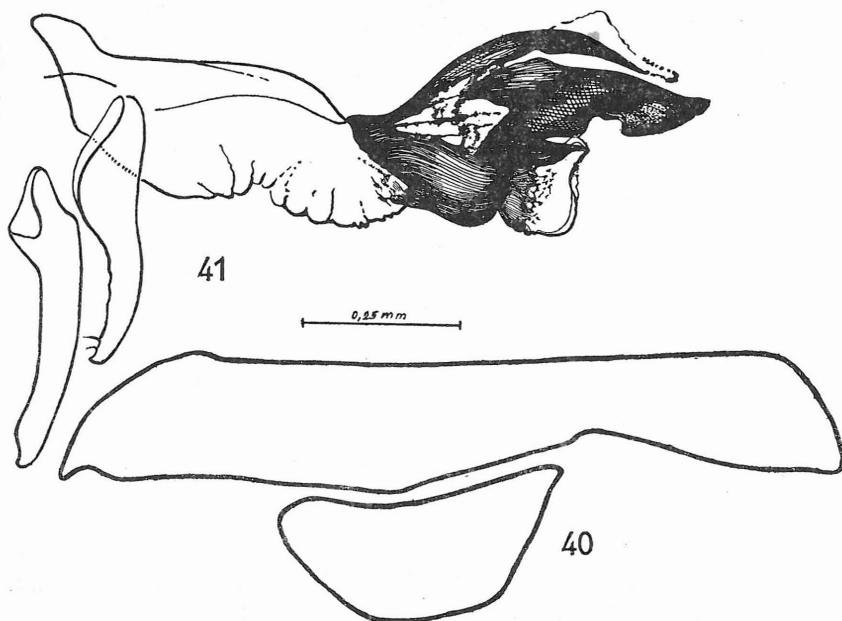
Diese Art steht *S. bachmayeri* Lehr. am nächsten, ist aber durch deutlich schmalere Membranalloben, die einigermaßen spitz auslaufen, mit einigermaßen Aufmerksamkeit zu unterscheiden.

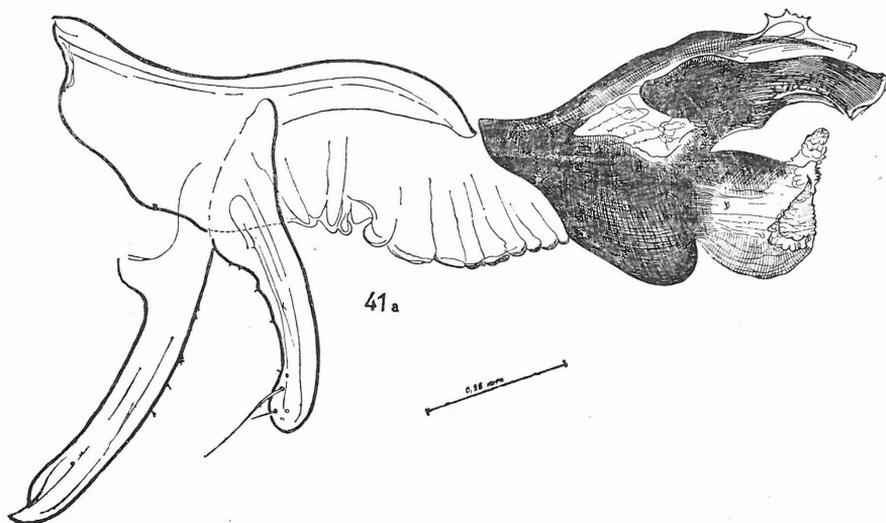
♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,20—0,24, in Scheitelhöhe 0,23—0,27, über Fühlerbasis 0,36—0,41 der Kopfbreite. Stirnstrieme nach vorn verbreitert, Verhältnis ihrer Enden 1:2, in der Stirnmitte 1,5—2mal so breit wie Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,5—1,9mal so lang wie das zweite. Wangen 0,24—0,27, Backen 0,32—0,40 der Augenhöhe. Frontalborsten 9—12 Paare, mittellang, dünn und gekreuzt. Verhältnis zwischen Abschnittlänge 3 und 5 der Kosta 1:0,6—0,8, und zwischen Abschnitten 2 und 3 der Medialader 1:0,2—0,3.

5. Abdominalsternit wie bei der Gattung üblich. Cerci mittelbreit, mit kurzem Apikalzahn. Vorderparameren schmal und deutlich länger als die hakenförmigen Hinterparameren. Distiphallus mittellang, sein Basalteil mittelgross, deutlich vorragend; Ventralloben lang, ahlförmig. Apikalteil des Distiphallus lang und dünn, häutig. Membranalloben kurz, im Profil fast dreieckig, deren Apex leicht vorgezogen und meist nach innen leicht gebogen, schwach sklerotisiert bis membranös. Penis mit ziemlich schmaler Öffnung. Styli zylindrisch, fast gerade, zur Penisachse etwas schief gestellt, am Ende deutlich verbreitert.

Körperfärbung wie bei anderen Arten; Orbiten und Wangen geblich-gold oder silbergelb bestäubt, Stirnstrieme braunschwärzlich, fast ohne Bereifung. ♀ unbekannt. Körperlänge 11—19 mm.

Verbreitung: Jugoslawien (Kroatien); Rumänien (terra typica von *congesta* Lehr. — Jaçi, Mircești; von *dispulata* Lehr. — Reg. Cluj, Singeorz-Bai); Nordungarn, Slowakische Karpaten, Polnische Karpaten, Mol-





davien, Ukraine (terra typica von *moldavica* Rohd. — Odessa, Tschobruschi bei Akkerman), Odessa Tschernowtzy, Transkarpatien.

Holotypus nach der Originalbeschreibung in der Sammlung des Zoologischen Institutes, Kiew, wo er allerdings nicht auffindig ist.

Ökologie: Ein Karpatenendemit und zumindest in den Slowakischen Karpaten anders als *S. zumptiana* und *S. bachmayeri* im wesentlichen ein Waldsteppebegleiter. Sie kommt vor allem entlang von Karpatenrändern im Süden und in deren Tälern vor (Velký Inovec, Nitra—Tal, Váh—Tal, Hron—Tal) und dringt bis in die Umgebung von Budapest vor. Im Vergleich mit den beiden erwähnten Arten ist sie allerdings beträchtlich seltener. Häufigkeit- und Dichtenangaben aus dem übrigen Karpatenbereich liegen zur Zeit nicht vor. Zusammenfassend dürfte sie als eine relativ seltenere karpatenendemische Art niedrigerer Lagen auf Kalk und Löss charakterisiert werden. Sie fliegt von Mai bis Ende September.

### ***Sarcophaga novaki* Baranov, 1941**

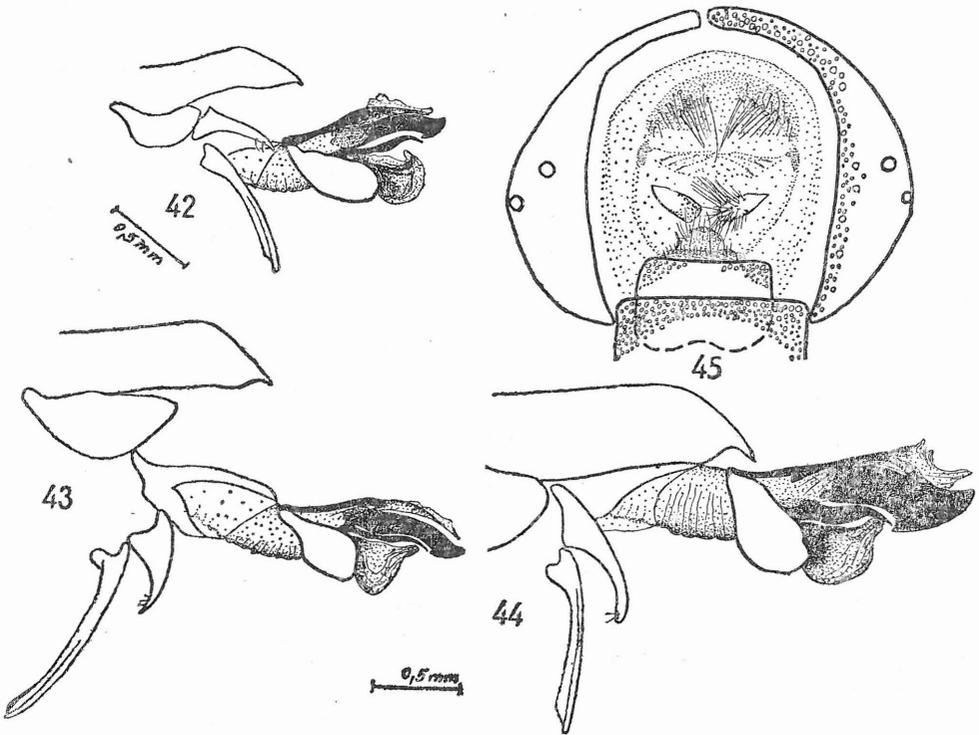
(Abb. 44, 45)

*Sarcophaga subvicina novaki* Baranov, 1941: 397; 1942: 552; Sabrosky & Crosskey, 1970: 433

syn.: *Sarcophaga hennigi* Lehrer, 1978b: 127 (syn. n.)

Die Art steht *S. zumptiana* Lehr. am nächsten und unterscheidet sich von dieser durch etwas breitere Membranalloben, schmalere Ventralloben und durch die konkaven Styli.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,22, in Scheitelhöhe 0,24, in Fühlerbasishöhe 0,42 der Kopfbreite. Stirnstrieme nach vorn verbreitert; Verhältnis ihrer Enden 1:1,4 Stirnmitte 2mal so breit wie Stirnseite. 3.



Fühlerglied 1,8—2mal länger als das 2. Wangenbreite hinter Fühlerbasis 0,25, Backenhöhe 0,36—0,42 der Augenhöhe. 8—14 Paare Frontalborsten, mittellang und gekreuzt.

5. Abdominalsternit wie üblich Y-förmig. Cerci mittelbreit, Apikalzahn kurz. Vorderparameren lang und dünn, vor Ende schwach verdickt, deutlich länger als Hinterparameren. Hinterparameren kurz mit stark verbreiteter Basis, ihre Distalhälfte gebogen und verschmälert, Ende stumpf, mit zwei Subapikalborsten. Distiphallus mittelbreit, sein Basalteil gross und vorstehend, Apikalteil gross, aber dünn und fein, membranös, mit einigen Dorsalvorsprüngen. Membranalloben kurz, mittelbreit, am Ende verschmälert und häutig. Styli breit, gut sklerotisiert, nach hinten konkav mit stark verbreiterten Enden.

Körperfärbung wie bei der Gattung üblich; Stirnstrieme mattschwarz, fast ohne Bestäubung. Orbiten und Wangen goldgelblich bestäubt.

♀ — Stirn in Scheitelhöhe 0,31—0,32, in Fühlerbasishöhe 0,50—0,53 der Kopfbreite. Stirnstrieme fast parallelsseitig, Stirnmitte 1,5mal so breit wie Stirnseite. 10 Frontalborsten stark und lang. Genitalien den anderen *Sarcophaga*-Arten ähnlich, 9. Sternit häutig, 8. Sternit ohne hintere Vertiefung, mit zahlreichen kleinen hintenstehenden borstenförmigen Haaren. Körperlänge 10—19 mm.

Verbreitung: Jugoslawien (terra typica von *novaki* Bar.: Kroatien, Kaštel Sućurac bei Split); Kroatien, Slowenien; Österreich (terra typica von *hennigi* Lehr.: Salzburg). Ökologie unbekannt.

Holotypus in der Sammlung des U.S. National Museum (Smithsonian Institution), Washington, D. C.

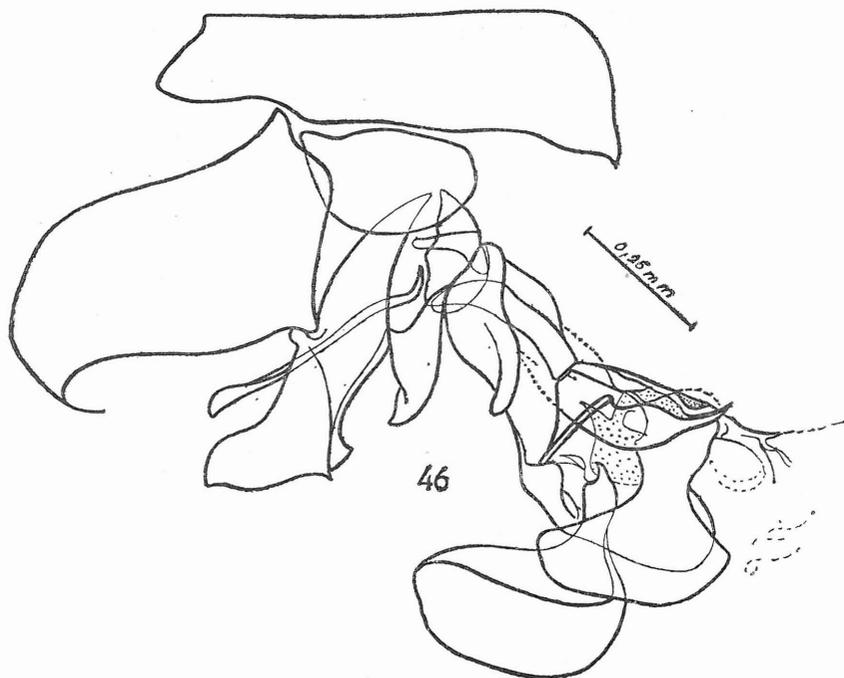
***Sarcophaga pagensis* Baranov, 1939**

(Abb. 46)

*Sarcophaga pagensis* Baranov, 1939: 619; 1942: 552; Sabrosky & Crosskey, 1970: 431

Diese Art steht *S. pyrenaica* Villen. am nächsten und ist durch sehr breite Cerci und sehr kurze Vorderparameren leicht kenntlich.

♂ — (nach Baranov, 1939) Cerci im Profil sehr breit und kurz, nach vorn deutlich verdickt, am Ende mit kurzem spitzem Apikalzahn, fast ohne Ausrandung. Vorderparameren sehr kurz, mit stark verbreiteter Basis, Ende verschmälert und spitzig, nur unwesentlich kürzer als Hinterparameren. Hinterparameren kurz hakenförmig. Distiphallus mittellang und breit, sein Basalteil klein, nicht vorstehend. Apikalteil des Paraphallus sehr gross, häutig. Basalteil dünn, Apikalteil sehr verbreitert. Membranalloben häutig, kurz und dünn, Ende spitzig. Ventralloben undeutlich. Styli stark sklerotisiert, am Ende sprachrohrförmig erweitert, nach vorn gerichtet, fast senkrecht stehend. ♀ unbekannt. Körperlänge 11 mm.



Verbreitung: Jugoslawien: Kroatien (terra typica: Pag). Ökologie unbekannt.

Holotypus in der Sammlung des U. S. National Museum (Smithsonian Institution), Washington, D. C.

***Sarcophaga pyrenaica* Villeneuve, 1941**

(Abb. 47)

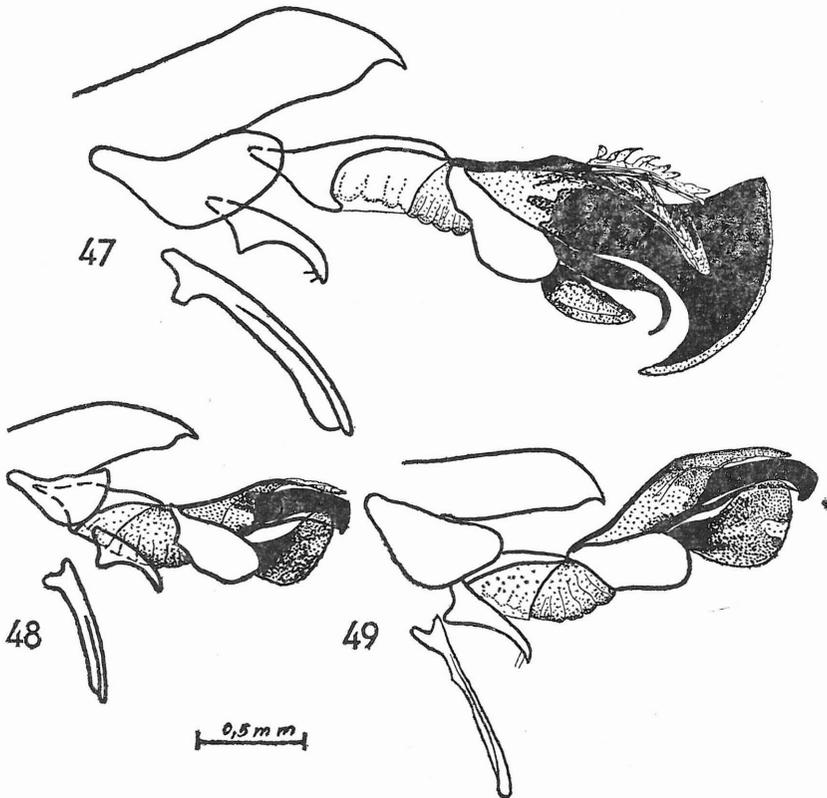
Villeneuve, 1941: In Séguy, 1941: 138 („Villeneuve, in litt.“)

syn.: *Sarcophaga collarti* Lehrer, 1976: 5 (syn. n.)

*Sarcophaga delessei* Lehrer, 1976: 7 (syn. n.)

Die Art steht *S. aenigmoides* Pov. et Verv. am nächsten, ist aber durch die eineckigen Membranalloben unterschiedlich.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,21—0,23, in Scheitelhöhe 0,24—0,28 in Fühlerbasishöhe 0,3—0,38 der Kopfbreite. Stirnstrime nach vorn verbreitert, Verhältnis ihrer Enden 1:1,3—1,8. Stirnmitte 2—3mal so breit wie Orbiten. 3. Fühlerglied 1,6—2,2mal so lang wie das 2. Wangenbreite über der Fühlerbasis 0,24—0,27, Backenhöhe 0,33—0,38 der Augenhöhe.



Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,6—0,8. Verhältnis der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,2—0,3. 10—12 Frontalborsten, lang und dünn, gekreuzt.

Cerci mittelbreit, am Ende schräg abgeschnitten, mit kurzem, spitzem Zahn und intiefer Ausrandung. Surstyli am Ende stumpf, breit ausgerandet. Vorderparameren lang und dünn, deutlich länger als die kurzen kakenförmigen Hinterparameren. Distiphallus kurz und hoch. Basalteil des Distiphallus mittelgross, verstehend, Ventralloben nicht besonders dünn, vor Ende stark hakenförmig gebogen. Apikalteil gross, lang, häutig, Basis dünn, Ende stark verdickt, allgemein recht veränderlich im Bau. Styli mit mittelbreiter Basis, Ende sehr stark streitaxtförmig verbreitert, stark sklerotisiert, nach vorn gerichtet.

Körperfärbung von anderen Arten der Gattung kaum unterschiedlich; Orbiten und Wangen dicht silbergelb bis goldgelb bestäubt. ♀ unbekannt. Körperlänge 10—15 mm.

Verbreitung: Frankreich: Pyrenäen (terra typica von *pyrenaica* Vill.: Luz; von *collarti* Lehr.: St. Jean Pied de Port), Massif des Cévennes (terra typica von *delessei* Lehr.: Mt. Aigoual, 1564 m). Pyrenäoendemisch. Flugperiode Juni bis Oktober.

### ***Sarcophaga schulzi* Müller, 1922**

(Abb. 48—53)

Müller, 1922: 91; Jacentkovský, 1941: 27; Grunin, 1964: 71; Rohdendorf, 1970: 665; Draber-Moňko, 1973b: 210; Mihályi, 1979: 138; Verves, 1980a: 27 1981: 54; Kulikova, 1982: 1523

syn.: *Sarcophaga adriatica* sensu Baranov, 1930b: 23 (nec Böttcher, 1913)

*Sarcophaga subvicina vulgaris* Rohdendorf, 1937: 287; Baranov, 1942: 552; Lehrer, 1957: 238

*Sarcophaga vulgaris* sensu Collart, 1958: 2

*Sarcophaga carnaria vulgaris* sensu v. Emden, 1954: 116; Kirchberg, 1954: 99

*Sarcophaga romanica* Lehrer, 1967: 211

*Sarcophaga dolosa* Lehrer, 1957: 215; Draber-Moňko, 1973b: 208

Diese Art dürfte *S. subvicina* Rohd. am nächsten stehen, ist aber durch den grösseren Basalteil des Distiphallus, durch die geraderen Cerci und durch schmalere Membranalloben leicht kenntlich. In Grösse und Form der Membranalloben weist sie eine gewisse Variabilität (übrigens wie in dieser Hinsicht viele andere Arten der Gattung) auf. Die ersten Synonyma oder Missinterpretierungen entstanden auf Grund von nomenklatorischen Unklarheiten. Die Lehrer'schen Synonyma entstanden aus mangelnder Verständnis für gewisse (allerdings relativ geringe) (Genital-) Variabilität, wie die meisten unnötigen Synonyma dieses Autors.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,20—0,24, in Scheitelhöhe 0,25—0,32, in Fühlerbasishöhe 0,36—0,50 der Kopfbreite. Stirnstrieme nach vorn verbreitert, Verhältnis zwischen ihren Enden 1:1,5—2,0. Stirnmitte 2—3-mal so breit wie Orbita. 3. Fühlerglied 1,5—2-mal so lang wie das zweite. Wangenbreite über Fühlerbasis 0,26—0,33, Backenhöhe 0,32—0,40 der Augenhöhe. 10—14 Paare Frontalborsten mittellang, dünn, und ge-

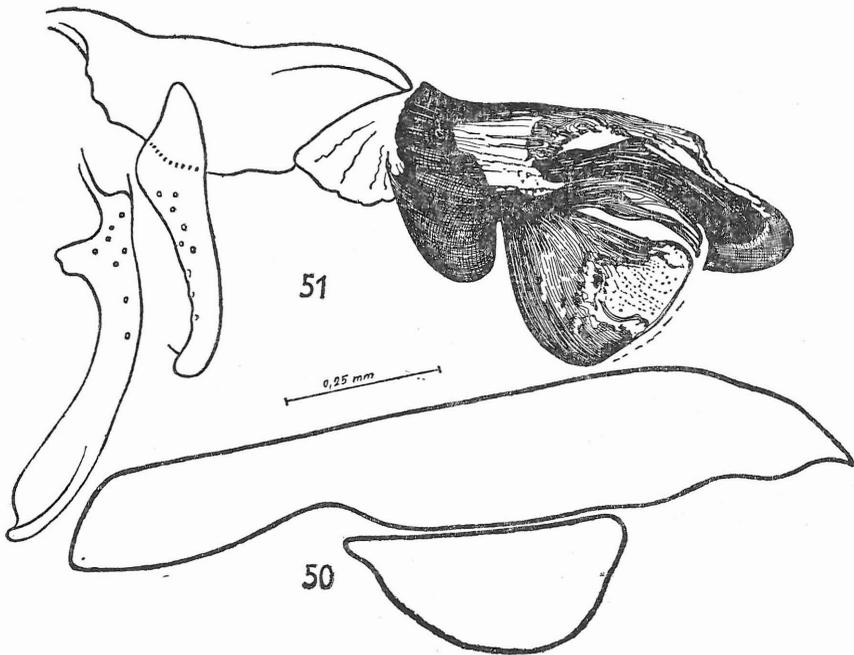


Abb. 50—51. 50: *S. schulzi*, Cercus und Surstylus lateral (die sog. „*romanica*“ aus der Slowakei /Tematín/). 51: *S. schulzi*, männliche Genitalien derselben Form („*romanica*“) aus Tematín (Westslowakei)

kreuzt. Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,6—0,8, der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,2—0,4.

Cerci mittelbreit, am Ende mit kurzem spitzem Zahn, präapikale Ausbuchtung an Unterkante mässig bogenförmig. Vorderparameren lang, dünn, fast gerade, stark, länger als die kurz hakenförmigen Hinterparameren. Distiphallus vorgezogen, ziemlich schmal, Basalteil stark, vorragend, Ventralloben relativ lang und dünn, borstenförmig. Apikalteil des Distiphallus lang, dünn, häutig. Styli lang, mittelbreit und fast gerade, nur schwach gebogen, ihr Ende schwach verdickt, gut sklerotisiert, zur Penisachse mehr oder weniger schief stehend. Membranalloben deutlich, vorgezogen, mittelbreit, gut sklerotisiert, in Form und Grösse etwas veränderlich. Die typische Form ist weit verbreitet und häufig, mit gut sklerotisierten bohnenförmigen Membranalloben (Abb. 48, 52—55). In Mitteleuropa kommen aber auch die Varianten „*vulgaris*“ (Abb. 52—1,2) und „*romanica*“ (Abb. 51) vor. Bei der Form „*vulgaris*“ sind die Membranalloben parallelseitig, bei „*romanica*“ sind Membranalloben eher verbreitet und fast dreieckig. Im Gebirgssystem von Altaj kommt eine Form mit sehr dünnen (an der Basis) und am Ende mitteldicken Membranalloben vor, die schwach sklerotisiert sind. Abgesehen von die-

ser subspezifisch unterschiedlichen Form sind die anderen Varianten z. T. auch mit der Imagogrösse korreliert, und dürften möglicherweise saisonbedingt sein. Jedenfalls stellt dies eine Fluktuationsvariabilität dar, die wir im weniger auffallenden Ausmass auch bei anderen Arten dieser Gattung kennen.

♀ — Stirn in Scheitelhöhe 0,32—0,38, in der Fühlerbasishöhe 0,44—0,56 der Kopfbreite. Stirnstrieme fast parallelseitig, Stirnmitte 1,2—1,7-mal so breit wie Orbita. 5—10 Frontalborstenpaare, stärker als beim Männchen. Genitalbau wie üblich bei dieser Gattung. 8. Sternit mit gut entwickeltem hinterem Mittelausschnitt, 2mal so lang wie breit. Körperfärbung wie beim ♂, die helle Bestäubung mehr ausgeprägt. Körperlänge 8—19 mm.

Verbreitung: Europa bis Tundrazone im Norden (terra typica von *schulzi* Müll. — Frankreich: Vilefranche bei Saône (Rhône); von *romatica* Lehr. Rumänien: Banat, Jupalnic; von *dolosa* Lehr. — Rumänien: Sačeava, Cimpulung; von *vulgaris* Rohd. — Russland: Gdov bei Leninograd), Transkaukasien, Nordkasachstan, Südsibirien bis Bajkal im Osten. Eine eurosibirische Art.

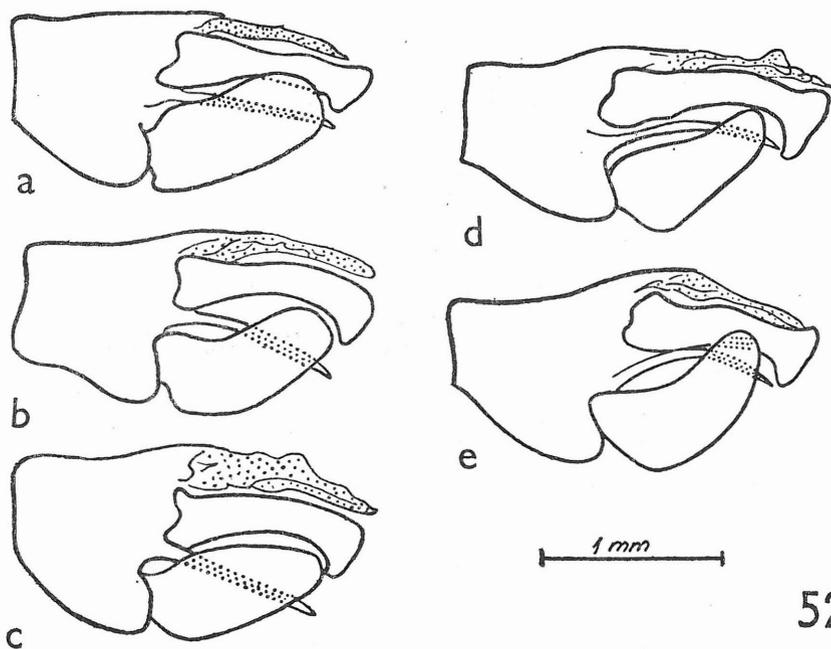


Abb. 52: *S. schulzi* — Die Variationsbreite des Distiphallus in Lateralsicht (nach Ver-  
ves, 1980a): a — „*vulgaris*“ aus Luga bei Leningrad; b — „*vulgaris*“ aus Bojarka bei  
Kiew; c — eine Form aus Kanëv bei Tscherkassy (Čerkasi); d — eine Form aus Kosov  
(Bezirk Ivano-Frankovsk); e — „*schulzi* s. str.“ [typische Form] (oder die sog. „*do-  
losa*“ aus Makarov bei Kiev)

Ökologie: Larven sind obligatorische Regenwurmparasiten (Eberhardt, 1955; Kirchberg, 1954, 1961; Grunin, 1964; Viktorov—Nabokov, Verves, 1975).

Dies ist eine im westlicheren Teile Mitteleuropas und vor allem in dessen Kultursteppe häufig vorkommende Art. Im Gegensatz zu *S. carnaria* (L.) und *S. subvicina* Rohd. scheint sie aber in ganz offener Landschaft geringere Dichte zu erreichen und eher die Nähe von Waldgebieten zu bevorzugen, so dass sie sich mehr als eine Art dünner Laubwälder präsentiert, in die z. B. *S. carnaria* meist nur in deren laub'osen Frühlingssphase oder im Spätsommer aus der Kultursteppe vordringt, (sonst aber dort offenbar eher verfliegen vorkommt, was ihr ihre breite ökologische Potenz ermöglicht). *S. schulzi* fehlt allerdings dem Inneren der Waldbestände, in denen sie vor allem gut beleuchtete und warme Waldränder bevorzugt. Dabei steigt sie in den Karpaten (gemeinsam mit *S. carnaria* und *S. subvicina*) hoch über die Waldgrenze in Höhen um 2000 m. In den Niederungen des Ostteiles Mitteleuropas nimmt sie merklich ab, und sie fehlt praktisch in der ganzen Ungarischen Tiefebene. Sie ist gewöhnlich in der osteuropäischen Laub- und Mischwaldzone, während sie in der Waldsteppen- und Steppenzone seltener auftritt und dort fast ausschließlich in feuchten Marschbiotopen vorkommt. In Mitteleuropa kommt sie häufig in azonalen Hoch- und Übergangsmoorgebieten vor. Im Kaukasus ist sie ausschliesslich von dessen Bergwaldzone bekannt (500—2000 m). In Mitteleuropa fliegt sie ab Anfang Mai bis Ende September mit Maximen im Mai und August. Auch für *S. schulzi* gilt, dass ihre

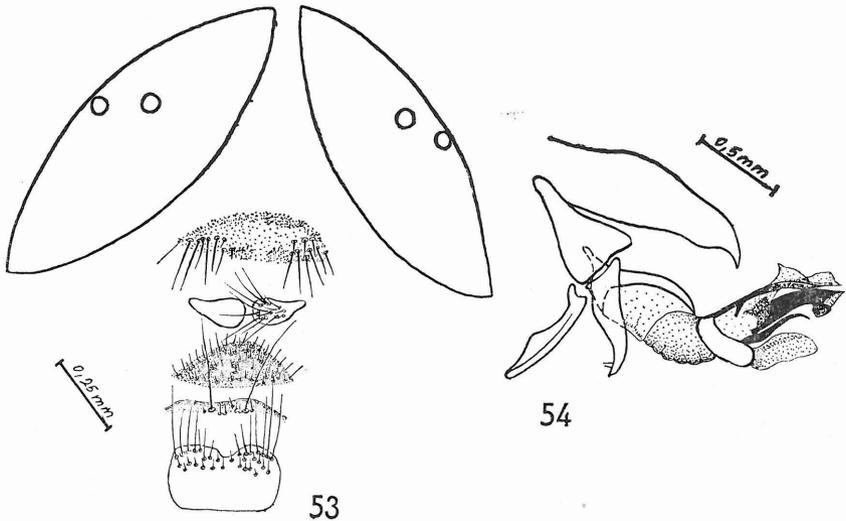


Abb. 53—54. 53: *S. schulzi*, Postabdomen eines Weibchens von hinten. 54: *S. serbica*, männliche Genitalien in Lateralsicht (nach einem Exemplar aus der Umgebung von Moskau)

ursprüngliche ökologische Potenz und chorologische Gebundenheit heute schwer deutbar sind, zumal sie als Kulturfolger offenbar auch Sekundärbiotope besiedelte. In ihrem ökologischen West—Ostgefälle wird allerdings deutlich, dass sie in Westeuropa im Bereich des feuchteren atlantischen Klimas mehr verbreitet ist, während sie ostwärts zur echten Wald- und Feuchtmarschart wird, und trockenere Vegetationszonen schliesslich ganz vermeidet.

### ***Sarcophaga serbica* Baranov, 1930**

(Abb. 54—56)

Baranov, 1930b: 24; Rohdendorf, 1937: 291; Baranov, 1942: 553; Čepelák, Gunárová, Slamečková, 1967: 155; Drenský, 1957: 224; Lehrer, 1969: 67; Rohdendorf, 1970: 664; Sabrosky & Crosskey, 1970: 432; Mihályi, 1979: 135

Diese Art ist durch den stark gewölbten Hinterrand von Cerci und durch die besonderen Seitenloben von Stylienden von allen anderen Arten der Gattung leicht unterscheidbar.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,25—0,27, in Scheitelhöhe 0,32—0,34, in Fühlerbasishöhe 0,45—0,50 der Kopfbreite. Stirnstrieme fast parallel laufend, Stirnmitte 1,5—1,8mal so breit wie Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,7—2,8mal so lang wie das zweite. Wangenbreite hinter der Fühlerbasis 0,29, Backenhöhe 0,35 der Augenhöhe. 10—12 Frontalborsten ziemlich lang und gekreuzt. Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1 : 0,72, der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1 : 0,36.

Cerci lang, mittelbreit, Hinterrand vor Ende stark gewölbt, mit starkem Apikalzahn. Surstyli dreieckig. Vorderparameren leicht gebogen, wenig länger als Hinterparameren, in der Mitte an Ventralseite verdickt. Hinterparameren kurz mit stark verdickter Basis, Distalhälfte gebogen

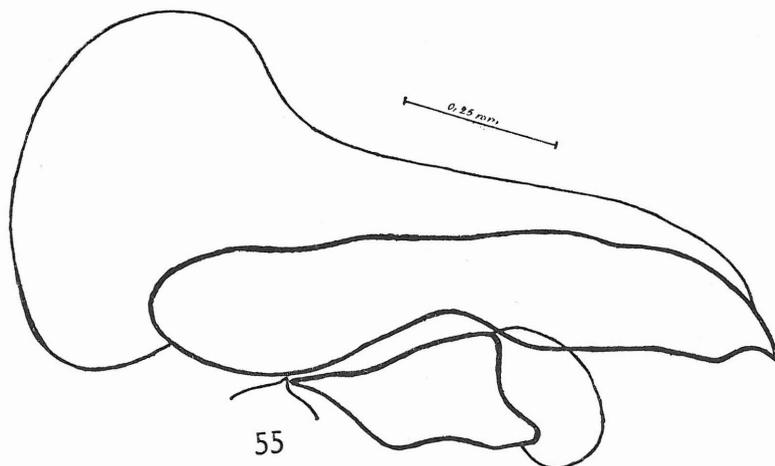


Abb. 55: *S. serbica*, Cercus und Surstylus mit Umriss der Behaarung in Lateralsicht (nach einem Männchen aus der Ostslowakei)

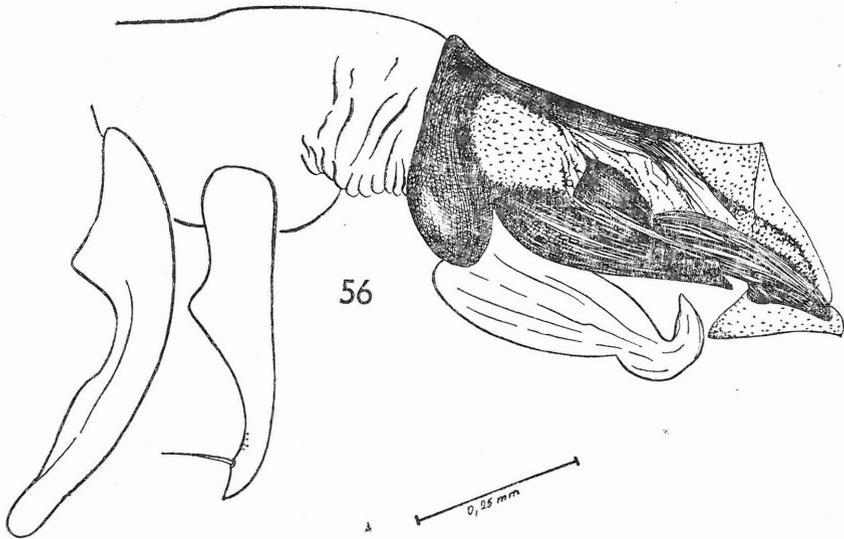


Abb. 56: *S. serbica*, männliche Genitalien in Lateralsicht (nach einem Männchen aus der Ostslowakei)

und verschmälert, Ende zugespitzt, mit 1—2 kurzen Borsten. Distiphallus mittellang, ziemlich hoch mit kleinem Basalteil, der kaum vorragt; Ventralloben mittellang, ahlförmig. Apikalteil des Distiphallus vorgezogen, häutig, Dorsalspitze dornförmig. Membranalloben ziemlich kurz und schmal, häutig, ihr Ende gerade oder gebogen. Penis im Profil mit grosser Mittelöffnung. Styli lang, mittelbreit, fast gerade, schräg gestellt, zuweilen mit der Penisachse fast parallellaufend, ihr Ende mit paarigen gerundeten Seitenloben, und verdickt.

Körperfärbung wie bei anderen *Sarcophaga*-Arten. Körper allerdings recht dunkel, da die hellere Bestäubung schwach entwickelt ist; Stirnstrieme braunschwarz, Stirnseiten und Wangen dicht gelblichsilber bestäubt. ♀ unbekannt. Körperlänge 6—16 mm.

Verbreitung: Jugoslawien: Serbien (terra typica: Topčider bei Belgrad), Kroatien; Bulgarien, Rumänien, Ostslowakei, Ostungarn, Ukraine: Charkov, Kiew; Russland: Kozino bei Moskau.

Typus in der Sammlung des U. S. National Museum (Smithsonian Institution), Washington, D. C.

#### Ökologie:

Dies ist eine der seltensten und offenbar auch spezialisiertesten Formen der Gattung mit deutlich pontomediterraner Verbreitung. In Mitteleuropa kommt sie in dem wärmsten Bereich der ostslowakischen Ebene vor (Michalovce), wo sie auch im ungarischen Tokaj-Bereich selten sein dürfte. Flugzeit Mai—August.

***Sarcophaga subvicina* Rohdendorf, 1937**

(Abb. 57—59)

*Sarcophaga subvicina subvicina* Rohdendorf, 1937: 285 [nom. nov. pro *Sarcophaga vicina* Villeneuve, 1899]; Baranov, 1942: 552, v. Emden, 1954: 116]; Gregor & Povolný, 1961: 29

*Sarcophaga subvicina sensu* Séguy, 1941: 156; Rohdendorf, 1970: 665; Draber-Moňko, 1973b: 210; Mihályi, 1979: 137; Verves, 1981: 55; Kulikova, 1982: 1523 syn.:

*Sarcophaga vicina* Villeneuve, 1899: 27 [nom. praeocc., nec Macquart, 1835]; Böttcher, 1913: 7; Stein, 1924: 198; Lundbeck, 1927: 195; Patton, 1934: 587; Jacentkovský, 1941: 27

*Sarcophaga subvicina susteri* Lehrer, 1959: 901; Čepelák, 1983: 97

Die Art steht *S. schulzi* Müll. relativ nahe, ist aber durch ihren sehr kleinen Basalteil des Paraphallus und vor allem durch die sehr grossen, breit lappenförmigen Membranalloben leicht kenntlich.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,22—0,25, in Scheitelhöhe 0,24—0,33, in Fühlerbasishöhe 0,4—0,5 der Kopfbreite. Stirnstrieme nach vorn ver-

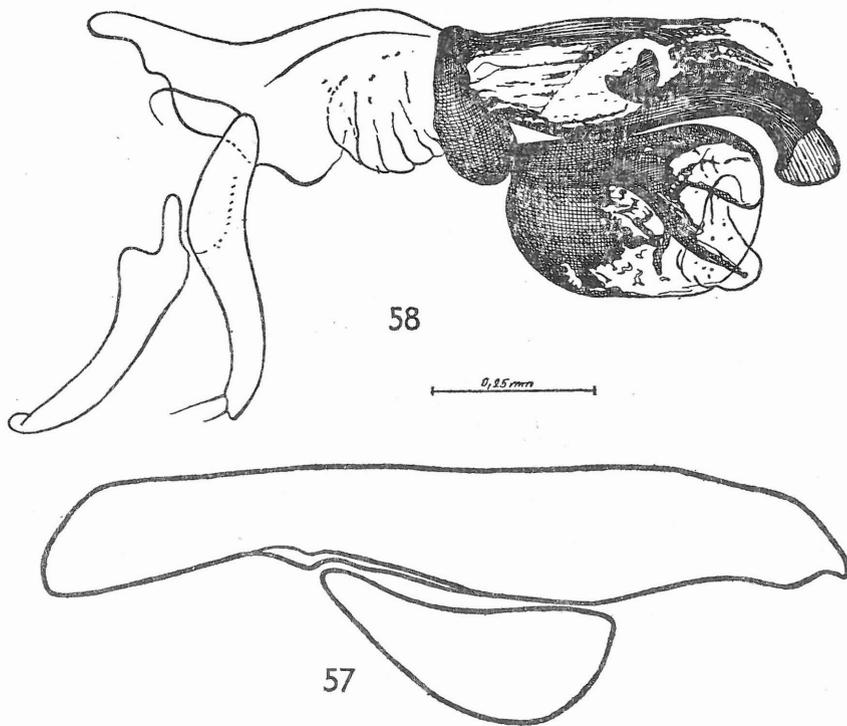
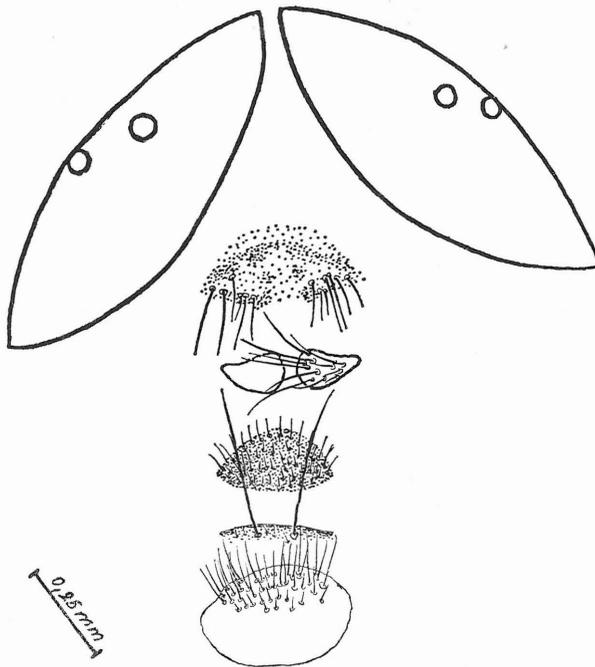


Abb. 57—58. 57: *S. subvicina*, Cercus und Surstylus in Lateralsicht. 58: *S. subvicina*, Phallosoma und Parameren eines Männchens in Lateralsicht.

breitert, das Verhältnis ihrer Enden 1:1,5—2,0; Stirnmitte 1,5—2,5mal so breit wie Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,5—2,3mal so lang wie das zweite. Wangenbreite hinter Fühlerbasis 0,23—0,28, Backen 0,27—0,37 der Augenhöhe. 10—14 Paare Frontalborsten mittellang, nicht besonders stark und im Vorderteil von Stirn gekreuzt. Verhältnis zwischen Länge der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,6—0,9, und zwischen den Abschnitten 2 und 3 der Medialader 1:0,2—0,4.

5. Abdominalsternit wie bei der Gattung üblich. Cerci mittelbreit, mit kurzem, spitzem Apikalzahn und mit tiefer präapikaler Ausrandung. Vorderparameren kurz, fast gleich lang wie Hinterparameren, diese hakenförmig. Distiphallus mittellang und hoch, sein Basalteil sehr kurz, Ventralloben borstenförmig. Membranalloben sehr gross, breit oval, häutig. Apikalteil des Distiphallus vorgezogen, mittelbreit, häutig. Styli mittelbreit, lang, ihr Ende schwach verdickt, vorne einigermassen gebogen, mit Penisachse fast parallellaufend.

Körperfärbung wie in der Gattung üblich. Stirnstrieme bräunlich-schwarz oder schwarz, fast ohne Bereifung. Orbiten und Wangen goldgelb oder silbergelb bestäubt.



59

Abb. 59: *S. subvicina*. Postabdomen eines Weibchens von hinten

♀ — Stirn an Scheitel 0,31—0,35, in Fühlerbasishöhe 0,45—0,53 der Kopfbreite. Stirnstrieme fast parallelseitig, Stirnmitte 1,3—1,5mal so breit wie Stirnseite. 6—11 Paare Frontalborsten stärker als beim ♂, Genitalbau wie in der Gattung üblich. 9. Sternit gut entwickelt, häutig, mit einem Börstchenpaar. 8. Sternit rundlich mit zahlreichen Apikalhaaren. Körperfärbung heller als beim ♂. Körperlänge 10—19 mm.

Verbreitung: Europa bis Finnland, Moskau und Perm im Norden. Frankreich (terra typica von *vicina* Vill.: Korsika; von *susteri* Lehr.: Rumänien, Region Baia Mare, Borşa), Nordkaukasus, Tadschikistan.

Ökologie: Larven sind Regenwurmparasiten (Kirchberg, 1954, 1961). Im westlicheren Teil Mitteleuropas kommt die Art gemeinsam mit *S. carnaria* und *S. schulzi* vor, und zwar vor allem in der Kultursteppe als deren meist häufiger Kulturfolger. Es scheint allerdings, dass sie doch etwas kälteliebender oder feuchteliebender ist als *S. carnaria*, was sich vor allem in der erhöhten Populationsdichte von *S. subvicina* in den höheren Lagen der Kultursteppe — zwischen 400—600 m, und vor allem auch über der Waldgrenze der Karpaten widerspiegelt, wo sie die Dichten von *S. carnaria* erreicht. Sonst folgt sie meist an zweiter, oft erst an dritter Häufigkeitsstelle. Auffallend wirkt auch ihr deutliches Abnehmen im Ost- und vor allem im Südostgefälle. So erreicht sie in wärmeren Lagen der Slowakei keine grössere Dichte und in Ungarn wird sie schon beträchtlich seltener. Ihre ursprüngliche Biotopgebundenheit ist heutzutage schwer rekonstruierbar, allerdings wird sie im östlichen Europa ziemlich selten und vor allem auf Feuchtwälder gebunden. Die Hochgebirgspopulationen von *S. subvicina*, die über der Waldgrenze in der alpinen Zone von Karpaten oft häufig vorkommen (etwa in der Kleinen Fatra usw.) zeichnen sich durch besonders mächtige Mamebranalfortsätze der Paraphalluspitze aus und sie dürften eine Hochgebirgsmorphose oder gar Unterart darstellen. Die Art ist Vertreter des feuchteliebenden euroasiatischen Elementes mit Schwerpunkt in der Westpaläarkt. Flugperiode erstreckt sich von April bis September.

### ***Sarcophaga ukrainica* Rohdendorf, 1937**

(Abb. 60—61) (sec. typus)

*Sarcophaga subvicina ukrainica* Rohdendorf, 1937: 288; Baranov, 1941: 397; Gregor & Povolný, 1961: 23 [als *Sarcophaga subvicina nitrensis* Rohd. (nomen nudum)]; Lehrer, 1957: 233

*Sarcophaga ukrainica* Rohdendorf, 1970: 665; Mihályi, 1979: 138

syn.: *Sarcophaga baraschi* Lehrer, 1977: 13

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,23—0,26, in Scheitelhöhe 0,25—0,34, in Fühlerbasishöhe 0,38—0,52 der Kopfbreite. Stirnstrieme nach vor verbreitert, das Verhältnis ihrer Enden 1:1,4—1,9, Stirnmitte 1,5—2,5mal so breit wie die Stirnseite. 3. Fühlerglied 1,6—2,1mal so lang wie das zweite. Wangen hinter Fühlerbasis 0,25—0,31, Backen gleich 0,30—0,38 der Augenhöhe. 9—12 mittellange gekreuzte Frontalborsten. Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,55—0,82, der Abschnitte 2 und 3 der Medialader 1:0,24—0,37.

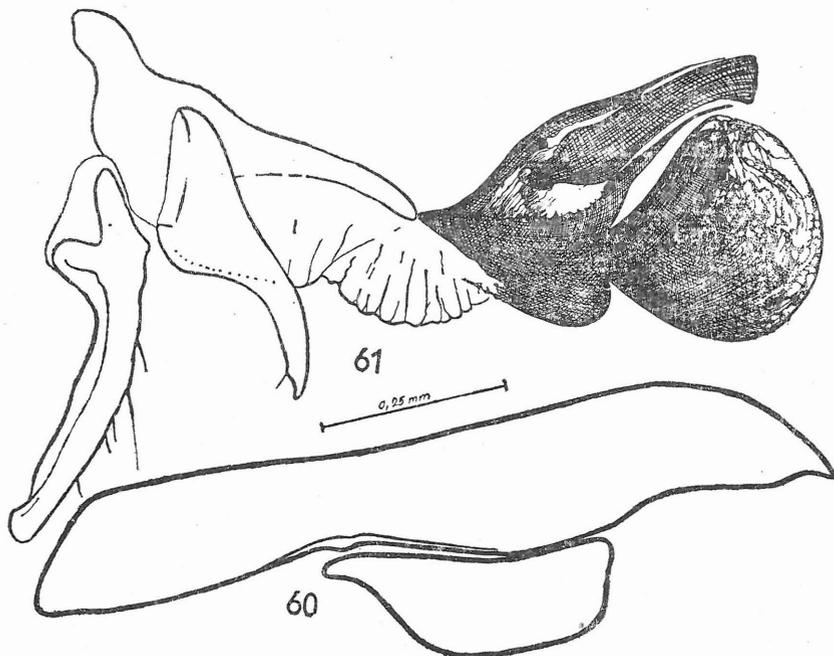


Abb. 60—61. 60: *S. ukrainica*, Cercus und Surstylus in Lateralsicht. 61: *S. ukrainica*, Phallosoma und Parameren eines Männchens in Lateralsicht

Cerci mittelbreit, am Ende schräg abgeschnitten, mit mittelgroßem Apikalzahn, Vorderrand der Cerci nur wenig konkav. Distiphallus lang und dünn, borstenförmig. Apikalteil des Distiphallus lang und dünn, häutig. Styli fast gerade, ihr Ende etwas verdünnt, nicht verdickt. Membranlappen sehr gross, flügel förmig, vorn abgerundet, nicht eckig. Vorderparameren deutlich gebogen, etwas länger als Hinterparameren, diese hakenförmig.

Körperfärbung wie bei anderen Arten dieser Gattung; Stirnstrieme matt schwarz. Orbiten und Wangen dicht goldgelb oder silbergelb bestäubt, ♀ unbekannt. Körperlänge 9—16 mm.

Verbreitung: Jugoslawien: Serbien; Bulgarien, Rumänien, Slowakei [terra typica von *baraschi* Lehr. ist Nitra], Ungarn, Ukraine: Odessa [terra typica von *ukrainica* Rohd. ist Volegoculovo], Poltawa, Kiew, Charkov.

Typus in der Sammlung des Zoologischen Institutes, Akademie der Wissenschaften, Leningrad.

Ökologie: Diese Art hat den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in der Ukraine, sie dringt aber auch in die [östlichen] Balkanländer vor, weiter in das östliche Donaubecken (Tisa-Gebiet), in das Bükk-Gebirge, und

kommt selten auch entlang der Südhänge von slowakischen Karpaten und z. T. auch in der südlichen Mittelslowakei (Slowakischer Karst) vor, wo sie offenbar ihre Westgrenze erreichen dürfte. Wegen ihrer Seltenheit sind allerdings ökologische Aussagen vorerst noch kaum möglich. Sie fliegt von Mai bis Anfang September.

***Sarcophaga zumptiana* Lehrer, 1959**

(Abb. 62—66)

Lehrer, 1959; Cregor & Povolný, 1961: 28; Verves, 1974: 36; Mihályi, 1979: 139  
syn.: *Sarcophaga mouchajosefi* Lehrer, 1978a: 1

Diese Art steht *S. novaki* Bar. am nächsten, ist aber durch ihre fast geraden Styli, durch dünnere Membranalloben und kurze und breite Ventralloben von dieser unterschiedlich.

♂ — Stirn an schmalster Stelle 0,19—0,25, in Scheitelhöhe 0,24—0,33, in Fühlerbasennähe 0,37—0,48 der Kopfbreite. Stirnstrieme 1,5—2,6mal so breit wie die Stirnseite, nach vorn verdickt. Das Verhältnis ihrer Enden beträgt 1 : 1,4—2,0. 3. Fühlerglied 1,6—2,1mal so lang wie das zweite. Wangenbreite über der Fühlerbasis 0,24—0,30, Backenhöhe 0,32—0,38

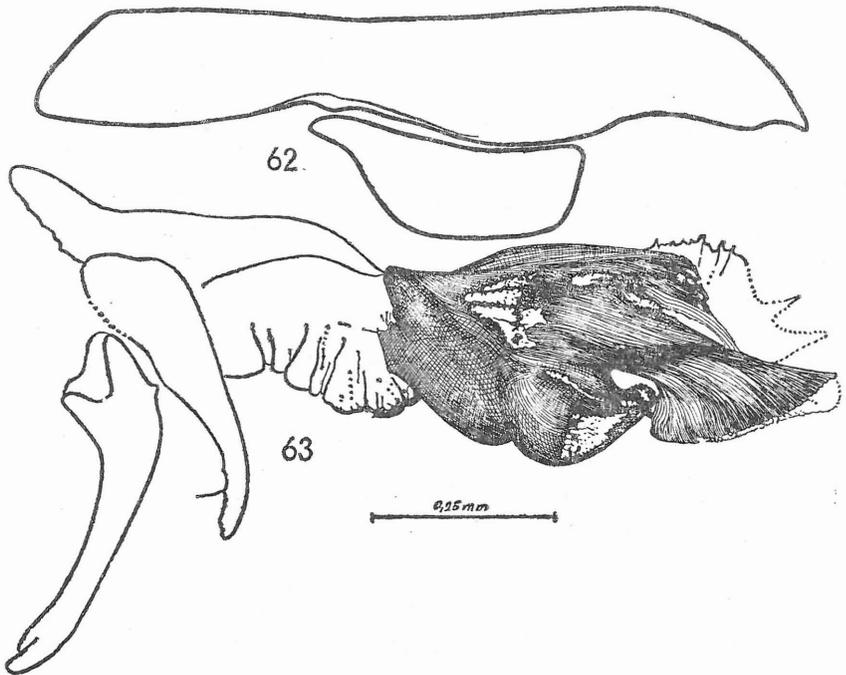


Abb. 62—63. 62: *S. zumptiana*, Cercus und Surstylus in Lateralsicht. 63: *Z. zumptiana*, Phallosoma und Parameren in Lateralsicht (nach einem Männchen aus den slowakischen Karpaten).

der Augenhöhe. 10—14 Paare Frontalborsten mittellang und gekreuzt. Verhältnis der Abschnitte 3 und 5 der Kosta 1:0,5—0,8, der Abschnitte 2 und 3 der Medialander 1:0,2—0,4.

5. Abdominaltergit wie bei dieser Gattung gewöhnlich. Cerci mittelbreit, parallelsseitig, ihr Ende verdünnt, mit mittellangem Apikalzahn. Distiphallus verlängert, ziemlich dünn, sein Basalteil gross und vorstehend, Ventralloben kurz und mittelbreit, am Ende spitz auslaufend. Apikalteil des Distiphallus verlängert, schmal, am Ende häutig und mit Dorsalzähnen. Membranalloben kurz, länglich dreieckig, ihr Ende zugespitzt. Styli kurz und breit, fast gerade, ihr Ende stark trichterförmig erweitert, zur Penisachse etwas schief gestellt. Vorderparameren schwach konkav gebogen, deutlich länger als Hinterparameren, Hinterparameren kurz hakenförmig.

Körperfärbung wie bei anderen *Sarcophaga*-Arten. Orbiten und Wangen silbergelb bestäubt. ♀ unbekannt. Körperlänge 10—20 mm.

Verbreitung: Rumänien (terra typica von *zumptiana* Lehr. ist Borşa, Region Baia Mare), slowakische Karpaten (terra typica von *mouchajosefi* — Gipfel von Havran, Belánske Tatry), mährische Karpaten, Ungarn (bis Umgebung v. Budapest), Ukraine (Ivano-Frankovsk, Transkarpatien).

Holotypus in der Sammlung von Prof. A. Lehrer in Jaši (Rumänien).

Ökologie: Ein Karpatenendemit. Sie hat ihren ökologischen Schwerpunkt in trockeneren, warmen Wäldern niedrigerer Vegetationsstufen. Von allen anderen karpatenendemischen *Sarcophaga*-Arten dringt sie offenbar am weitlichsten vor (was durch ihre Gebundenheit an warme Waldstufen ohne Rücksicht auf deren edaphische Verhältnisse zurückzuführen ist, wobei sie allerdings ziemlich ungestörte Bestände beansprucht). So kommt sie noch im mittelmährischen Chřiby-Gebirge vor, dessen Eichenwaldzone sie ziemlich dicht besiedelt und sogar noch in die dortige Buchenzone vereinzelt vordringt (Holý vrch, Cimburk). In der Slowakei kommt sie von trockenen Eichenwäldern des Südens (Kamenica nad Hronom im Kováčovské kopce-Gebirge) entlang der Flüsse Váh und Hron in deren Eichenwaldzone bis zu den Warmwäldern der Flüsse von Hochkarpaten vor (so z. B. im Naturschutzgebiet von Šrámková bis etwa 600 m), sie dringt aber kaum in die eigene Buchenwaldzone hinein. Durch sommerliche Thermik kann sie vereinzelt beträchtlich höher, sogar über der Waldgrenze erscheinen, ist dort aber sicher nicht bodenständig. Ihre südlichste Verbreitungsgrenze erreicht sie in der Waldsteppe der Hügel um Budapest auf dem rechten Donauufer (Harmáshatárhegy). Flugzeit von Mai bis Anfang September.

#### Species incertae sedis

#### *Sarcophaga subvicina croatica* Baranov, 1941: 397, 403

„Diese Form steht offenbar nahe der *S. novaki*, doch trägt der Forceps feine Haare. Membranalloben apikal von der basalen Ausbuchtung eingebuchtet, dann wieder vorgewölbt“ (nach Baranov, 1941).

Die Art ist aus Jugoslawien (Kroatien) beschrieben (terra typica Samobor bei Zagreb). Typus in der Sammlung des U. S. National Museum (Smithsonian Institution), Washington, D. C. Die Typenuntersuchung und ein entsprechendes Vergleichstudium ist dringend notwendig.

***Sarcophaga rohdendorfiana* Verves, 1982: 182**

(nom. nov. für *rohdendorfi* Baranov, 1941: *Sarcophaga subvicina rohdendorfi* Baranov, 1941, 397, 404 (nom. praeocc.), nec Salem 1936).

„Ähnlich der subspecies *bergi* Rohd., aber die Lobi membranales sind viel schmaler und mit dem Körper des Penis verlötet“ (nach Baranov, 1941).

Die Form wurde aus Jugoslawien (Kroatien) beschrieben (terra typica — Krapina). Typus in der Sammlung des U. S. National Museum (Smithsonian Institution), Washington D. C. Die Untersuchung des Holotypus und entsprechende Vergleichsuntersuchungen wären dringend notwendig.

Schliesslich sei noch hinzugefügt, dass auch *Sarcophaga aenigmoides* Pov. et Verv. ein fragliches Taxon darstellt. Es liegt nur der männliche Holotypus vor, und da alle übrigen Arten dieser Gattung ausgesprochen paläarktisch verbreitet sind, bleibt die ungewöhnliche Disjunktion von *S. aenigmoides* (Kap-Gebiet) fraglich.

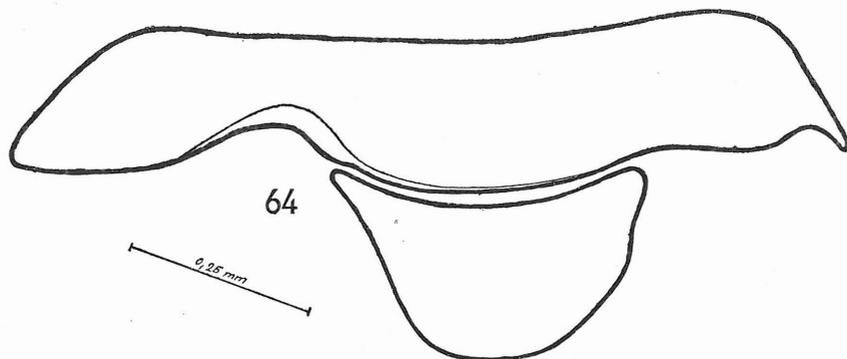


Abb. 64: *S. zumptiana*, Cercus und Surstylus in Lateralsicht (nach einem Männchen aus den mährischen Karpaten — Chřiby, Mittelmähren)

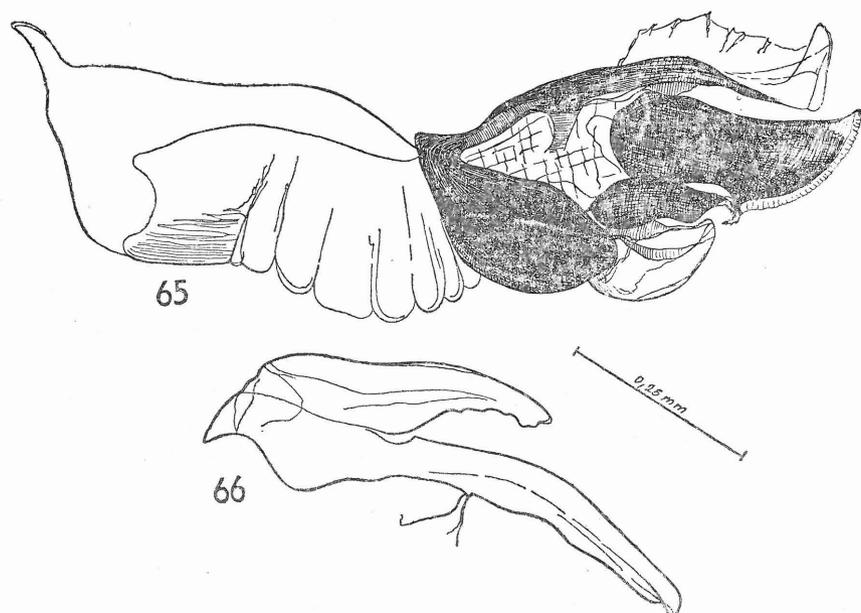


Abb. 65—66. *S. zumptiana*, Phallosoma und Parameren in Lateralsicht (nach einem Männchen aus den mährischen Karpaten, Chřiby in Mittelmähren)

Род *Sarcophaga* Meigen, 1826, sensu Enderlein, 1928 состоит из 19 видов, из которых один обнаружен на юге Африки (Капская Провинция), а остальные 18 распространены в Палеарктике, преимущественно в горах ее западной части. Личинки видов рода известны как паразиты дождевых червей, однако они не утратили полностью способности и к некрофагии. Имаго питаются на цветах, пади тлей, посещают также разлагающиеся субстраты животного (трупы, фекалии) и растительного (бродящие соки, падалица фруктов) происхождения. Самцы образуют прекопнубиальные ассоциации на вершинах холмов, опушках и полянах лесов, реже — на открытой почве на грунтовых дорогах и пр. Период лёта большинства видов длится в средней полосе Европы с конца апреля по начало октября, подъемы численности отмечены в конце мая — начале июня и августе. Большинство видов приурочено в лесным биотопам, однако некоторые широкораспространенные виды политопны и входят в состав синантропных комплексов насекомых как гемисинантропы. Ниже приведена определительная таблица видов рода по самцам:

## ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ РОДА SARCOPHAGA MEIGEN ПО САМЦАМ

1. Стилеты на вершине почти не расширены . . . . . 2
- Стилеты на вершине заметно расширены . . . . . 3
2. Мембранальные лопасти очень большие и широкие, крыловидные, стилеты почти прямые, церки на конце с коротким зубцом  
..... *S. ukrainica* Rohd.
- Мембранальные лопасти очень короткие, направлены вниз, стилеты сильно крючководно изогнуты, церки на конце с длинным зубцом  
..... *S. marcelleclercqi* Lehr.
3. Стилеты широкие, на конце сильно секировидно расширены, мембранальные лопасти короткие, апикальная часть дистифаллуса довольно большая, с многочисленными перепончатыми дорсальными шипами . . . . . 4
- Стилеты более узкие, на конце не особенно сильно расширены, мембранальные лопасти обычно более длинные, апикальная часть дистифаллуса более узкая . . . . . 9
4. Стилеты слабо склеротизированные, перепончатые, мембранальные лопасти очень маленькие, в профиль почти незаметны, ушки очень большие, сильно выступающие при взгляде сбоку  
..... *S. apsuarum* Rohd.
- Стилеты сильно склеротизированы, мембранальные лопасти хорошо развиты, сильно выступают, ушки отсутствуют . . . . . 5
5. Церки очень короткие и широкие, передние параметры короче задних  
..... *S. pagensis* Bar.
- Церки более длинные и узкие, передние параметры длиннее задних. . . . . 6
6. Стилеты направлены вперед, почти параллельны продольной оси дистифаллуса . . . . . 7
- Стилеты на конце отогнуты вниз . . . . . 8
7. Расширенный конец стилетов шире высоты базальной части дистифаллуса, мембранальные лопасти перепончатые  
..... *S. pyrenaica* Vill.  
..... *S. aenigmoides* Pov. et. Verv.  
(dubiöse Art)
- Расширенный конец стилетов такой же или уже высоты базальной части дистифаллуса, мембранальные лопасти хорошо склеротизированы  
..... *S. jeanleclercqi* Lehr.
8. Стилеты почти прямые, мембранальные лопасти узкие, вентральные отростки короткие и широкие  
..... *S. zumptiana* Lehr.
- Стилеты дуговидно изогнутые, мембранальные лопасти средней ширины, вентральные отростки длинные и тонкие  
..... *S. novaki* Bar.
9. Мембранальные лопасти короткие, не достигают конца стилетов . . . . . 10
- Мембранальные лопасти длинные, доходят до конца стилетов . . . . . 12
10. Мембранальные лопасти уже своей длины . . . . . 11  
..... *S. bachmayeri* Lehr.
11. Церки по верхнему краю около конца заметно вздуты, передние параметры почти такой же длины, как задние, с резким выступом посредине вентрального края. Стилеты с округлыми боковыми лопастями  
..... *S. serbica* Bar.
- Церки по верхнему краю не вздуты, передние параметры значительно длиннее задних, без вентрального расширения. Стилеты без боковых лопастей  
..... *S. moldavica* Rohd.

12. Стилеты расположены под почти прямым углом к продольной оси дистифаллуса . . . . . 13  
 — Стилеты почти параллельны продольной оси дистифаллуса . . . . . 14
13. Мембранные лопасти узкие, бобовидные, дистифаллус в профиль с широким окном посредине  
 . . . . . *S. carnaria* (L.)
- Мембранные лопасти широкие, треугольные, дистифаллус в профиль с узким окном  
 . . . . . *S. lehmanni* Müll.
14. Стилеты на конце с дорсальным шипом, апикальная часть дистифаллуса хорошо склеротизирована, мембранные лопасти очень широкие, с ясным вентральным острием  
 . . . . . *S. baranoffi* Rohd.
- Стилеты без дорсального шипа, апикальная часть дистифаллуса перепончатая, мембранные лопасти более узкие, без вентрального острия . . . . . 15
15. Стилеты очень узкие, ясно — образно изогнуты, мембранные лопасти вплотную прилегают к стилетам, передние параметры на конце сильно расширены, срединное окно дистифаллуса отсутствует  
 . . . . . *S. adriatica* Bött.
- Стилеты более широки, дуговидные или почти прямые, мембранные лопасти не прилегают к стилетам, передние пармеры длинные и узкие, на конце почти не расширены, дистифаллус в профиль со срединным окном . . . . . 16
16. Дистифаллус длинный и узкий, его апикальная часть с хорошо выраженными дорсальными перепончатыми шипами, мембранные лопасти на конце двухконечные  
 . . . . . *S. bergi* Rohd.
- Дистифаллус более короткий и широкий, его апикальная часть без дорсальных шипов, мембранные лопасти не двухконечные . . . . . 17
17. Базальная часть дистифаллуса удлинена, внутренняя сторона мембранных лопастей ясно дуговидная  
 . . . . . *S. schulzi* Müll.
- Базальная часть дистифаллуса короткая, внутренняя сторона мембранных лопастей почти прямая  
 . . . . . *S. subvicina* Rohd.

## Appendix

### Untersuchtes Material

*S. adriatica* Bött.: 2 ♂♂, Jugoslawien, Premuda, 13. 8. 1963 (leg. Strukan); 1 ♂, dtto, 8. 8. 1963 (leg. Strukan).

*S. apsuarum* Rohd.: 10 ♂♂, Abchasien, Sukhum (Suchumi), (Typenserie); 30 ♂♂, Grusien (Abchasien, Kolchida) und N. Kaukasus (coll. Verves und Zool. Inst. Ak. Wiss. Leningrad).

*S. bachmayeri* Lehr.: 1 ♂, Bódvaszilas, Alsóhegy, Ungarn, 1. 9. 1963 (leg. Horvatowich); 16 ♂♂, verschiedene Fundorte aus Bessarabien (coll. Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest); Kleinere Männchen-serien aus: Zobor (über Nitra), 25. 6. 1968, leg. Čepelák; Bojnice, triangul. bod, 15. 8. 1957, leg. Pristachová; Jankov víšok, 30. 4. 1957, leg. Pristachová, Šátovce — les, Homolka; mehrere hundert Exemplare aus: Muráň-Gigánka (950 m), Mitte Mai — Mitte August 1979—1987, leg. Povolný; Šrámková und Žebrák (unter Stoh, Malá Matra, Slowakei), etwa

900—1400 m, Ende Juni-Mitte, Juli, 1983—1987, leg. Povolný; Einzelegem-  
plare aus der Buchenwaldzone slowakischer Karpaten, leg. Povolný, 1979  
—1987; 30 ♂♂, Transkarpatische Ukraine (leg. Zimina & Verves), so  
z. B.: Rachov, Berg Černaja Kieva, 1723 m; Turji-Ramety bei Užhorod,  
Veliko Bereznyj usw., Sammelzeit ab Ende April bis Ende September.

*S. baranoffi* Rohd.: 1 ♂, Jugoslawien, Slowenien, Postojna, „edge of  
a mixed forest“, 13. 7.—1. 8. 1958 (leg. Coe).

*S. bergi* Rohd.: Etwa 40 ♂♂ aus dem ganzen Verbreitungsgebiet, so:  
Grusien Adzharia, Kolchida, Abchasien), N. Kaukasus (Sochi), S. Krim  
(Alušta, Jalta), inkl. Holotypus (aus Kars; Bulgarien: Kazanlak; Türkei).

*S. carnaria* (L.): Etwa 45 tausend Exemplare aus Deutschland, Tsche-  
choslowakei, Ungarn, Moldavien, Ukraine, europäisch Russland, Finn-  
land, Transkaukasien, Sibirien, Kasachstan, Primorje und Mongolei (sie-  
he dazu auch Gregor & Povolný, 1959a, b; 1961; Povolný, Staněk, Sla-  
mečková, 1975; Povolný & Šustek, 1981).

*S. jeanleclercqi* Lehr.: 1 ♂, Schweiz, Suisse-Valais, Branson (Holo-  
typus von *S. alpina* Rohd. et Verves); 8 ♂♂, Italien, Como, 22. 5.—16. 8.  
1937 (leg. Džedžurist); 1 ♂, Italien, „Dzhenzano“, 16. 8. 1937 (leg. Džhen-  
džurist).

*S. lehmanni* Müll.: Etwa 18 tausend Stück aus Deutschland, der  
Tschechoslowakei, Italien, Jugoslawien, Ungarn, Ukraine, Moldavien,  
europäisch Russland, Finnland, West-Sibirien, Kasachstan, Zentral-Asien,  
Afghanistan (siehe auch Autorenarbeiten im Literaturverzeichnis).

*S. moldavica* Rohd.: Mehrere Männchen aus folgenden slowakischen

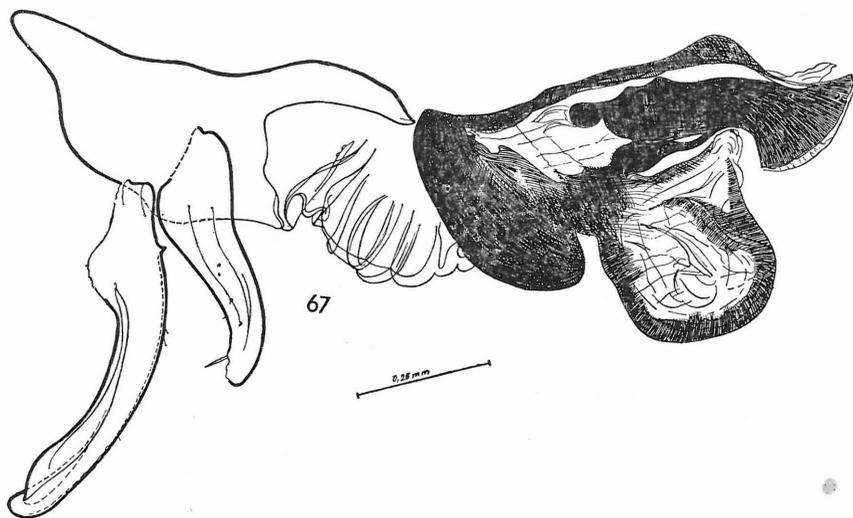


Abb. 67: *S. bachmayeri*, Phallosoma und Parameren eines Männchens in Lateralsicht  
(nach einem Exemplar aus Muräń, Mittelslowakei)

Lokalitäten: Údolie Nitry (Nitra-Tal), 24. 6. 1957, leg. Pristachová; Želiezovce, 13. 8. 1957, leg. Ptáček; Velký Inovec, 20. 6. 1957 (leg. Slamečková); männliche Einzelexemplare aus Tematínské kopce (Ende Mai bis Juli der Jahre 1960—1983 (leg. Povolný)); 14 ♂♂ Štúrovo, Juni 1985—1987 (leg. Povolný); (18 ♂♂ Umg. v. Budapest (Harmáshatárhegy, Csúshegy), leg. Mihályi (coll. Természettudományi Múzeum Állattára); Ukraine (mehrere hundert Exemplare) aus: Transkarpatische Ukraine, Bezirk Tschernovcy Bezirk Oděsa; 2 ♂♂, Dubosary, Moldavien; Holotypus aus Tschobrutschki bei Akermann.

*S. novaki* Bar.: 1 ♂♀, Jugoslawien, Slowenien, Postojna, 13. 7.—1. 8. 1958, „wooded hill“, NW of village (leg. Coe); 1 ♂, Mitterdorf, no. XI303 (leg. Franz).

*S. pyrenaica* Villn.: 2 ♂♂, „envir. Tarb., no. 445“.

*S. schulzi* Müll.: Etwa 12 tausend Exemplare aus dem ganzen Verbreitungsgebiet: Deutschland, Tschechoslowakei, Nord-Ungarn, Finnland, Estland, europäisch Russland, Bělorussland, Ukraine, Moldavien, Transkaukasien, West-Sibirien, Nordkasachstan (siehe dazu auch Autorenarbeiten im Literaturverzeichnis).

*S. serbica* Bar.: 1 ♂, Ukraine, Kiev (leg. Běljanovskij); 1 ♂, Ukraine, Charkov (leg. Jaroševskij); 1 ♂ Kozino bei Moskau, Russland, 12. 5. 1921 (leg. Rohdendorf); 2 ♂♂, Vinné (bei Michalovce, Ost-Slowakei), 23. 5. 1963 (leg. Čepelák).

*S. subvicina* Rohd.: Etwa 8 tausend Stück aus dem ganzen Verbreitungsgebiet: Deutschland, Tschechoslowakei, Ungarn, Finnland, Estland, europäisch Russland, Bělorussland, Ukraine, Moldawien, Tadjikistan (siehe dazu auch Autorenarbeiten im Literaturverzeichnis).

*S. ukrainica* Rohd.: 6 ♂♂, Holotypus und Paratypen (Ukraine: Valogoculovo bei Oděsa; Poltava; Grjakovo bei Poltava; Borky bei Charkov); 4 ♂♂, Ukraine, Kruglik bei Kiev, Wald, 25. 5. 1980 (leg. Verves);

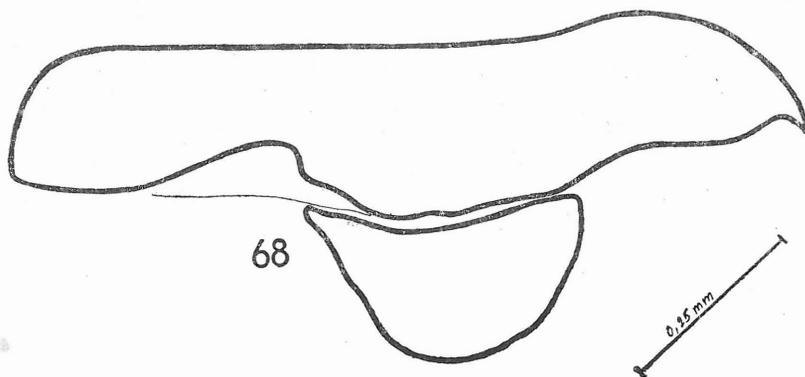


Abb. 68: *S. bachmayeri*. Cercus und Surstylus desselben Männchens (aus Muraň, Mittelslowakei, in Lateralsicht)

1 ♂, Ungarn Jósvalö, 21. 8. 1959 (leg. Ujhelyi); 20 ♂♂ aus: Bükk-Gebirge, Alföldröl-Orzlár, Tiszatarián, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest; Einzelmännchen aus der Ost- und Mittelslowakei (Michalovce, Slovenské Nové Mesto, Umg. v. Nitra, leg. Čepelák, Slamečková, Povolný, in den Jahren 1957—1982). Serien von ♂♂ aus Ardovo Turňa, Plešivec, 1985—1987 (leg. Povolný).

*S. zumptiana* Lehr.: Mehrere hundert Exemplare aus dem ganzen Karpatenbereich, so z. B. aus: Chřiby-Gebirge, Mittelmähren (Holý vrch, Cimburk, siehe Povolný & Šustek, 1983); Štúrovo-Burda (Südslowakei); Tematínský hrad (Westslowakei), Šrámková (Malá Fatra, bei 600—700 m); Turňanský hrad (Ostslowakei); Serien aus der Niederen Tatra (Donovaly); Velká Fatra; Ungarn: Pilis- und Mátra-Gebirge (Nordungarin) (leg. Mihályi); hunderte von Exemplaren aus der Umgebung von Budapest (Budaihegység, Harmáshatárhegy, Csúcshegy), leg. Povolný, leg. Mihályi (coll. Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest); 2 ♂♂, Visegrád, patak völgy, 17. 8. 1971 (leg. L. Papp); 24 ♂♂, Ukraine, Bezirk Iwano-Frankowsk, Gemeinde bei Kosow, 900—1100 (Polonina- alpine Steppe), August 1975 (leg. Verves); 6 ♂♂, Ukraine, Zakarpatie, Apschyněz bei Jasiňa, 5. 8. 1964 (leg. Zimina) usw.

Nicht untersucht blieben die Typen-Exemplare folgender Taxa:

*S. aenigmoides* Pov. et. Verv., *S. marcelleclercqi* Lehr., *S. pagensis* Bar., *S. subvicina croatica* Bar. und *S. rohdendorfi* Verv. Die entsprechenden Beschreibungen bzw. Abbildungen sind den Originalbeschreibungen entnommen. Manche dieser Formen stellen allerdings mangelhaft geklärte Taxa (siehe oben) dar.

Eine Anzahl von vorliegenden Duplikaten der behandelten Taxa wurde der Entomologischen Abteilung des Nationalmuseum, Prag, für dessen Sammlungen zur Verfügung gestellt.

Die erst kürzlich aus dem Mährischen Karst (nördlich von Brno in Mittelmähren) neubeschriebene Art *Sarcophaga moravica* Povolný, 1986, die eine recht isolierte Stellung einnimmt, konnte in dieser Revision nicht mehr behandelt werden. Es wird auf ihre Originalbeschreibung (Acta Musei Moraviae, 1986, 71: 195—201) verwiesen. Der Holotypus befindet sich in coll. Povolný, Brno.

## Schrifttum

- Artamonov S. D., 1983: Biologija massovych vidov much-sarcophagid na jube Primorja (Diptera, Sarcophagidae). Fauna i ekologija členistonogich Dalnego Vostoka, 11—21, Vladivostok
- Baer N., 1921: Die Tachiniden als Schmarotzer der schädlichen Insekten. *Ztschr. angew. Entom.*, 7: 349—423
- Baranoff N., 1930a: Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Sarcophaga* (Meig.) Bött. *Neue Beitr. syst. Insektenkd.*, 4: 142—153
- Baranov N., 1930b: Die jugoslawischen *Sarcophaga*-Arten der carnaria-Gruppe. *Encycl. entom.*, B 2, Diptera (1929), 5: 19—25
- Baranov N., 1939: *Sarcophaga pagensis* sp. n. *Veter. Arhiv*, 9: 618—622
- Baranov N., 1941: Drugi prilog k poznanju roda *Sarcophaga* s. 1. *Veter. Arhiv*, II. 9: 361—404
- Baranav U., 1942: Starcofage nezavisne države Hrvatske. *Veter. Arhiv*, 12: 497—659

- Berner L., 1960: Les myiases des helicides. *Bull. Soc. hist. nat. Boubs*, **62**: 9—12
- Bezzi M., 1907: Sarcophagidae, in: Katalog der palaarktischen Dipteren, **3**: 469—493
- Birg A. V., 1971: Ekologo-faunističeskij obzor much poselenij čelověka i okružajuščich territorij Bělorussii — *Bělověžskaja puščā*. **4**: 212—230, Minsk
- Böttcher G., 1913: Die männlichen Begattungswerkzeuge bei dem Genus *Sarcophaga* Meigen und ihre Bedeutung für die Abgrenzung der Arten. *Dtsch. ent. Zt.*, **1**: 1—16
- Čepelák J., 1983: První poznatky o vyšších dvouřídých Jizerských hor (Diptera, Calyptrata). *Sbor. Severočeš. Mus., ser. natur.*, Liberec, **13**: 95—100
- Čepelák J., Gunárová V., Slamečková M., 1967: Príspevok k poznaniu niektorých skupín vyšších múch. *Acta Fac. rer. nat. Univ. Comeniana*. (zool.), **12**: 155—181
- Collart A., 1958: Notes sur la faune des Hautes-Fagnes en Belgique. *Bull. Inst. roy. sci. nat. Belgique*, **34**: 1—5
- Draber—Moňko A., 1973a: Einige Bemerkungen über die Entwicklung von *Sarcophaga carnaria* [L.] (Diptera, Sarcophagidae). *Polsk. pismo entomol.*, **43**: 89—96
- Draber—Moňko A., 1973b: Przegľad krajowych gattunków z rodziny Sarcophagidae (Diptera). *Fragm. faun.*, **19**: 157—223
- Draber—Moňko A., 1979: Zamětki o vidach rodov *Pollenia* R.-D. i *Sarcophaga* Meig. (Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae) fauny poľši. *Matěrialy VII. Meždunar. simp. po entomofaunist. Sred. Evropy 1977*: 291—298, Leningrad
- Drenski P., 1957: Sřtav i razprostraněnije na sivite muchi ot seměistva Sarcophagidae ot Blgarija. *Izv. na zool. inst.*, **6**: 199—231
- Eberhardt A. J., 1954: *Sarcophaga carnaria* als obligatorischer Regenwurmparasit. *Naturwiss.*, **41**: 436
- Eberhardt A. J., 1955: Untersuchungen über das Schmarotzen von *Sarcophaga carnaria* an Regenwürmern und Vergleich der Biologie einiger *Sarcophaga*-Arten. *Ztschr. Morph. u. Ökol. Tiere*, **43**: 616—647
- Eberhardt A. J., Steiner G., 1952: Untersuchungen über das Schmarotzen von *Sarcophaga* spp. in Regenwürmern. *Ztschr. Morph. u. Ökol. Tiere*, **41**: 147—160
- Emden F. J. van., 1954: Handbooks for the identification of British Insects. Diptera: Cyclorrhapha, Calyptrata. Saction [a]. Tachinidae and Calliphoridae. *Proc. roy. ent. soc. Lond.*, **B 10**, 4: 1—133
- Enderlein G., 1928: Sarcophagiden-Studien I (Klassifikation der Sarcophagiden)]. *Arch. f. klassif. u. phylog. Ent.*, **1**: 1—56
- Fan-Tze-teh., 1965: Key to the common synanthropic flies in China, 1—330, Peking
- Girfanova L. N. 1968: Matěrialy k morfologii parazitičeskich dvukrylych Baškirii. *Isled. očagov vredit. lesa Baškirii*, 57—68, Ufa
- Gregor F., Povolný D., 1959a: Beitrag zur Kenntnis der synanthropen Fliegen Bulgariens. *Práce brněnské základny ČSAV*, **31**: 377—384
- Gregor F., Povolný D., 1959b: Eine Ausbeute von synanthropen Fliegen aus Slowenien. *Čsl. parasitologie*, **6**: 97—112
- Gregor F., Povolný D., 1960b: Beitrag zur Kenntnis synanthroper Fliegen Albaniens, *Čsl. parasitologie*, **7**: 115—131
- Gregor F., Povolný D., 1960a: Beitrag zur Kenntnis der synanthropen Fliegen Ungarns. *Acta Soc. ent. bohemoslov.*, **57**: 158—177
- Gregor F., Povolný D., 1961: Resultate stationärer Untersuchungen von synanthropen Fliegen in der Umgebung einer ostslowakischen Ortschaft. *Folia zool. Brno*, **24**: 17—44
- Grunin K. J., 1964: K biologii i rasprostraněniju někotorych vidov podsemějstva Sarcophaginae (Diptera, Sarcophagidae) fauny SSSR. *Ent. obozr.*, **43**: 71—79
- Gujabidze M. G., 1965: Maloizvēstnyje vidy sarkofagin (Diptera, Sarcophagidae) Gruzii. *Soobšč. AN GSSR*, **39**: 179—182
- Gujabidze M. G., 1966: Rezultaty fanistiko-ekologičeskogo izučeniya sarcofagin (Diptera, Sarcophagidae) Gruzii. Avtoref. kand. diss., Tbilisi (p. 1—20)
- Chicova L. N., 1967a: Matěrialy po fauně i biologii sarcofagid i někotorych grupp tachin Voroněž. koj oblasti (Diptera, Sarcophagidae, Tachnidae). Avtoref. kand. diss., Voroněž (p. 1—19)
- Chicova L. N., 1967b: K izučeniju sezonnoj aktivnosti seroj mjasnoj muchi *Sarcophaga carnaria* L. (Diptera, Sarcophagidae) v uslovijach Voroněžskoj oblasti. Vrědnnyje i polěznyje nasěkomyje, 242—246, Voroněž

- Chicova L. N., 1976: K fauně sarcophagid (Diptera, Sarcophagidae) některých regionů SSSR. Manuskript (Rukopis dep. v VINITI 12 okt. 1967 g., No. 3583—76 Dep., 26c.)
- Jacentkovský D., 1941: Kuklice (Tachinoidea, Diptera) Moravy a Slezska. *Práce Mor. přírodov. spol.*, **13**: 1—64
- Karczewski J., 1961: Przyczynek do znajomości fauny rączycowatych (Tachinidae, Dipt.) odżywiających się spadzią. *Fol. for. pol.*, A, **6**: 85—105
- Karczewski J., 1967: Obserwacje nad muchówkami (Diptera) z rodzin Tachinidae i Calliphoridae odwiedzającymi kwiaty. *Fragm. faun.*, **13**: 407—487
- Kirchberg E., 1954: Zur Larvenernährung einiger heimischer Sarcophaga-Arten, insbesondere zur Frage, ob *S. carnaria* L. als obligatorischer Regenwurmparasit anzusehen sei (Dipt., Tachinidae). *Ztschr. Morphol. u. Ökol. Tiere*, **43**: 99—112
- Kirchberg E., 1961: Zucht von *Sarcophaga carnaria* L. (Diptera, Sarcophagidae) aus einer Freilandpopulation von Regenwürmern des Genus *Allolobophora* Eisen (Oligochaeta, Lumbricidae). *Anz. Schändlingssk. u. Pflanzenschutz*, **34**: 6—7
- Kulikova N. A., 1982: Ispolzovanije morfologii jajcekladov dlja opredelenija samok serych much (Diptera, Sarcophagidae). *Zool. žurn.*, **61**: 1518—1523
- Lehrer A. Z., 1957: Noi data sistematice și morfologice asumpta familiei Sarcophagidae (Diptera) dju R. P. R. *Acad. sci. R. P. R., fil. Iași. Studi si cercetari stiint. biol. si agric.*, **8**: 233—244
- Lehrer A. Z., 1959: Neue oder seltene Sarcophagidae aus der Rumänischen Volksrepublik. *Beitr. Ent.*, **9**: 899—908
- Lehrer A. Z., 1967: Espèces nouvelles du genre *Sarcophaga* Meigen (Fam. Sarcophagidae, Diptera). *Zool. Anz.*, **178**: 210—219
- Lehrer A. Z., 1969: Diptera Sarcophagoidea din colecția P. Suster. *Commun. de Zool.*, **2**: 67—76
- Lehrer A. Z., 1971: La taxonomie du genre *Sarcophaga* Meigen (Diptera, Sarcophagidae). *Proc. Intern. Congr. entm. Moscow, 1968*, **1**: 164—165
- Lehrer A. Z., 1973: La taxonomie du genre *Sarcophaga* Meigen (Fam. Sarcophagidae, Diptera). *Annot. zool. bot. (Bratislava)*, **89**: 1—21
- Lehrer A. Z., 1975: Neux nouvelles espèces paléarctiques du genre *Sarcophaga* Meig. (Diptera, Sarcophagidae). *Bull. et Ann. Soc. roy. belge entom.*, **3**: 102—108
- Lehrer A. Z., 1976: Cinq espèces nouvelles pour la faune paléarctique des Diptères Sarcophagidae. *Annot. zool. bot. Bratislava*, **115**: 1—11
- Lehrer A. Z., 1977: *Sarcophaga baraschi* n. sp. (Diptera, Sarcophagidae). *Bull. soc. ent. Mulhouse*, jan.-mars: 13—15
- Lehrer A. Z., 1978a: Une nouvelle *Sarcophaga* à la mémoire du Dr. Josef Moucha (Diptera, Sarcophagidae). *Bull. soc. ent. Mulhouse*, jan.-mars: 1—3
- Lehrer A. Z., 1978b: Deux nouvelles *Sarcophaga* Meigen d'Austriche (Diptera, Sarcophagidae). *Bull. et Ann. Soc. roy. belge entom.*, **114**: 127—131
- Linné Carl von 1758: *Systema Naturae*, ed. 10: 1—823
- Lopes H. S. de, 1943: Contribuição ao conhecimento dos larvas dos Sarcophagidae com especial referência ao esqueleto cefálico (Diptera). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, **38**: 127—163
- Lopes H. S. de, 1953: Considerações sobre dos generos de Sarcophagidae (Diptera) propostos por Robineau-Devoidy em 1830 e 1863. *Arquivos do Mus. Natl.*, **42**: 265—272
- Lundbeck W., 1927: *Diptera danica*, VII: Platypezidae, Tachinidae. 1—560. Copenhagen
- Macquart J., 1835: *Histoire naturelle des insectes diptères*. Paris, Suites à Buffon, **2**: 1—170
- Meade R. H., 1876: Monograph upon the British species of *Sarcophaga* or flesh-flies (with woodcuts). *Ent. month. mag.*, **12**: 260—268
- Meigen J. W., 1826: Systematische Beschreibung der bekannten europaischen zweiflügeligen Insekten. Aachen et Hamm., **4**, 5
- Mihályi F., 1979: Calliphoridae-Sarcophagidae. *Fauna Hung.*, **135**, Diptera II: 48—152
- Müller A., 1922: Über den Bau des Penis der Tachinarier und seinen Wert für die Aufstellung des Stammbaumes und die Artdiagnose. *Arch. f. Naturg.*, A **88**: 45—168
- Nagy G., Reichard G., Ubrizsy G., 1953: Amerikai fehér szökövlepke (*Hyphantria cunea* Drury). *Magyarorsz., Növ. ved. Kut. Intéz. Kiadv.*, **1**: 25—31, Budapest
- Pandellé L., 1896: Études sur les Muscides de France. *Rev. d'ent.*, **15**: 173—207

- Patton W. S., 1934: Studies on the higher Diptera of medical and veterinary importance. A revision of the genera of the subfamily Calliphoridae based on a comparative study of the male and female terminalia. *Ann. trop. med. parasitol.*, **28**: 579—588, Liverpool
- Pinetti P., Lostia A., Tarantino F., 1974: The role played by flies in the transmission of the human and animal dermatophytic infection. *Mycopathol. et mycol. appl.*, **54**: 131—134
- Pollock J. N., 1972: Functional morphology of male genitalia in *Sarcophaga*: a comparative study. *The entomol.*, **105**: 6—14
- Portschinskij I. A., 1881: Biologija mjasnych i navoznych vidov much. *Tr. russk. entom. obšč.*, **16**: 63—131
- Portschinsky I. A., 1887: Diptera Europaea et Asiatica nova aut minus cognita. *Horae soc. ent. ross.*, **21**: 3—20
- Povolný D., Staněk M., Slamečková M., 1975: Preconnubial associations of the family Sarcophagidae (Diptera) in three selected vegetation tiers of Moravia. *Acta Univ. agric. Brno*, **23**: 567—577
- Povolný D., Šustek Z., 1981: On the influence of long-term deforestation on the male preconnubial aggregations of Sarcophagidae in the Central European landscape. *Acta Univ. agric. Brno*, **50**: 65—81
- Povolný D., Šustek M., 1983: Three dipterous representatives of the Carpathian fauna in the beech forests of central Moravia and the ecological preconditions of their discovery (Dipt., Sarcophagidae). *Acta Univ. agric. Brno*, **52**: 127—144
- Proctor M., Yeo P., 1973: The pollination of flowers. Collins-London.
- Rees N. E., 1973: Arthropod and nematode parasites, parasitoids, and predators of Acrididae in America north of Mexico. *Techn. bull. U. S. dept. agric.*, **1460**: 1—288
- Robineau-Desvoidy J. B., 1830: Essai sur les Myodaires. *Mém. présentées per divers Savans* (ser. 2), **1** — 813
- Rohdendorf B. B., 1937: Sarcophagidae, I. Sarcophaginae, in: Fauna SSSR, nasěkom. dvukryl., **19**: 1—501
- Rohdendorf B. B., 1959: Die Arten der Sarcophaginae in den Faunenkomplexen synantropischer Zweiflügler der verschiedenen Landschaftszonen der UdSSR. *Z. angew. Zool.*, **46**: 348—356.
- Rohdendorf B. B., 1963: Über das System der Sarcophaginen der äthiopischen Fauna. *Stutt. Beitr. Naturk.*, **124**: 1—22
- Rohdendorf B. B., 1965: Sostav triby Sarcophagini (Diptera, Sarcophagidae) Evrazii. *Entomol. obozr.*, **44**: 676—695
- Rohdendorf B. B., 1967: Napravljenija istoričeskogo razvitija sarcopfid (Diptera, Sarcophagidae). *Tr. Paleontol. Inst.*, **116**: 1—91
- Rohdendorf B. B., 1970: Semějstvo Sarcophagidae, in: Opredělitel' nasěkomych evropejskoj časti SSSR, **5**(2): 624—670
- Rohdendorf B. B., Verves J. G., 1979: Novyje dvukrylyje podsemějstva Sarcophaginae (Diptera, Sarcophagidae) iz Palearktiki. *Ent. obozr.*, **58**: 190—199
- Rondani C., 1862: Dipterologicae italicae Prodormus. **5**: 1—239, Parma
- Sabrosky C. W., Crosskey R. W., 1970: The type-material of Muscidae, Calliphoridae and Sarcophagidae described by N. Baranov (Diptera). *Proc. entom. soc. Washington*, **72**: 425—436
- Salem H. H., 1935: The Egyptian species of the genus *Sarcophaga*. *Egypt. Univ. fac. Med. Publ.*, **5**: 1—61
- Schiner J. R., 1862: Fauna austriaca, Die Fliegen, 1—674, Wien
- Schumann H., 1983—1984: Morphologisch-systematische Studien an Larven von hygienisch wichtigen mitteleuropäischen Dipteren der Familien Calliphoridae-Muscidae. *Wiss. Ztschr. Univ. Greifswald*, **3**: 245—274
- Séguy E., 1941: Etudes sur les mouches parasites, alliphorines (suite), Sarcophaginae et Rhinophorines de l'Europe occidentale et meridionale. *Encycl. entom.*, **A-21**: 1—332
- Šura-Bura B. A., 1955: K voprosu o vidovom sostavě i biologičeskich osoběnosťach sinantropnych much v južnych raionach Leningradskoj oblasti. *Ent. obozr.*, **34**: 203—209

- Stein P., 1924: Die verbreitetsten Tachiniden Mitteleuropas nach ihren Gattungen und Arten. *Arch. Naturg.*, A 6, **90**: 1—271
- Strukan D., 1927: Remarques sur deux Sarcophaginae peu connus de Yugoslavie (Diptera, Sarcophagidae). *Cahiers natur.*, **23**: 45—47
- Suchova M. N., 1951: Matěrialy po ekologii i epidemiologičeskomu značeniju much semějstv Muscidae, Calliphoridae, Sarcophagidae (Diptera) srednej polosy evropejskoj časti SSSR po dannym 1948 g.). *Vopr. krajevoj, obščej, eksperiment., parazit. i medic. zoologii*, **7**: 88—101
- Thomson W. R., 1943: A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Part 2., Parasites of the Dermaptera and Diptera, 1—99, Belleville, Canada
- Verves J. G., 1973a: K izučeniju fauny much semějstva Sarcophagidae Kaněvskogo zapovědnika. *Věstn. zool.*, **1**: 24—29
- Verves J. G., 1973b: Novi vidy sarcofagid (Diptera, Sarcophagidae) z Ukrainy. *Dop. AN URSSR*, **B**, **10**: 946—948
- Verves J. G., 1974: Sarcophagidy (Diptera, Sarcophagidae) fauny SSSR, I. Triba Sarcophagini (Sarcophaginae). *Věstn. zool.*, **1**: 30—37
- Verves J. G., 1975: Živlennja imago sarcofagid (Diptera, Sarcophagidae) u měžach Serednogo Pridniprob'ja. *Visnik Kiiv. univ. biol.*, **17**: 113—115
- Verves J. G., 1978a: K fauně Sarcophaginae (Sarcophagidae, Diptera) Kavkaza. *Biol. nauki*, **3**: 36—45
- Verves J. G., 1978b: Vertikal'no-zonal'nij rozpodil sarcophagid Krimy (Diptera, Sarcophagidae). *Visn. Kiiv. univ. biol.*, **20**: 93—96
- Verves J. G., 1980a: Taksonomičeskije zamětki o někotorych Sarcophagidae (Diptera). *Věstn. zoolog.*, **1**: 26—31
- Verves J. G., 1980b: Karty 69—72, in: Arealy nasěkomych evropejskoj časti SSSR, 52—55, Leningrad
- Verves J. G., 1981: Karty 122—124, in: Arealy nasěkomych evropejskoj časti SSRS, 53—55, Leningrad
- Verves J. G., 1982: Novyje dannyje po sistěmatike sarcofagid (Diptera, Sarcophagidae). *Ent. obozr.*, **61**: 188—189
- Viktorov-Nabokov O. V., 1959: Fauna i sezonna dinamika najgolovnišich vydiv sinantropnych much lisostepu i zachidnich oblastěj URSSR. *Probl. entomol. na Ukraini*, **25**—28, Kiev
- Viktorov-Nabokov O. V., Verves J. G., 1975: K izučeniju much (Diptera, Calliphoridae, Sarcophagidae) parazitiryjuščich v dožněvnych červjach (Oligochaeta, Lumbricidae). *Probl. počv. zoologii*, **97**—98, Vilnius
- Villeneuve J., 1899: Description de Diptères nouveaux. *Bull. soc. ent. Fr.*, **26**—28
- Willmer P. G., 1982: Thermoregulatory mechanisms in Sarcophaga. *Ecologia*, **53**: 382—385
- Yarmanševič G. F., 1970: K voprosu ob effektivnosti tachin-parazitov osnovnych pililščikov i osnovogo šelkoprvjada v Bělorussii. *Lesov. i lesnoje chozj.*, **3**: 181—183, Minsk
- Zetterstedt, J. W., 1845: Diptera Scandinaviae disposita et descripta. 4: 1281—1738, Lund.
- Zlatník A., 1963: Die Vegetationsstufen und deren Indikation durch Pflanzenarten am Beispiel der Wälder der ČSSR. *Preslia*, **35**: 31—51
- Zlatník A., Raušer J., 1966: Biogeography (a map) in: *Nár. Atlas ČSR*, p. 21, Praha
- Zumt F., 1972: Calliphoridae (Diptera, Cyclorrapha), part 4., Sarcophaginae. *Explor. Parc. Nat. Virunga, Mission G. F. de Witte*, **101**, Bruxelles, Favor recher. sci. Afrique, 1—264

Die im Russischen erschienenen Arbeiten sollen im Folgenden noch im Original (Asbuka) zitiert werden.

## Литература

- Артамонов С. Д., 1983: Биология массовых видов мух-саркофагид на юге Приморья (Diptera, Sarcophagidae). Фауна и экол. членистоногих Дальнего Востока, Владивосток: 11—21.
- Бирг А. В., 1971: Эколого-фаунистический обзор мух поселений человека и окружающих территорий Белоруссии. Беловежская пуца, Минск, 4: 212—230.
- Драбер-Монко А., 1979: Заметки о видах родов *Pollenia* R.-Desv. и *Sarcophaga* Meig. (Diptera, Calliphoridae, Sarcophagidae) фауны Польши. Мат-лы УП Международн. симп. по энтомофауне Ср. Европы, Ленинград, 19—24 сент. 1977: 291—298.
- Дренски П., 1957: Състав и разпространение на сивите мухи от семейства *Sarcophagidae* от България. Изв. на зоолог. ин-т, 6: 199—231.
- Гирфанова Л. Н., 1958: Материалы к морфологии паразитических двукрылых Башкирии. Исслед. очагов вредит. леса Башкирии, Уфа: 57—68.
- Грунин К. Я., 1964: К биологии и распространению некоторых видов мух подсемейства *Sarcophaginae* (Diptera, Sarcophagidae) фауны СССР. Энт. обзор., 43, 1: 71—79.
- Гуджабидзе М. Г., 1965: Малоизвестные виды саркофагии (Diptera, Sarcophagidae) Грузии. Сообщ. АН ГССР, 39, 1: 179—182.
- Гуджабидзе М. Г., 1966: Результаты фаунистико-экологического изучения саркофагии (Diptera, Sarcophagidae) Грузии Автореф. канд. дисс. Тбилиси, 20 с.
- Хицова Л. Н., 1967а: Материалы по фауне и биологии саркофагид и некоторых групп тахин Воронежской области (Diptera, Sarcophagidae, Tachinidae). Автореф. канд. дисс., Воронеж, 19 с.
- Хицова Л. Н., 1967: К изучению сезонной активности серой мясной мухи *Sarcophaga carnaria* L. (Diptera, Sarcophagidae) в условиях Воронежской области. Вредные и полезные насекомые, Воронеж: 242—246.
- Хицова Л. Н., 1976: К фауне саркофагид (Diptera, Sarcophagidae) некоторых регионов СССР. Рукопись деп. в ВИНТИ 12 окт. 1976 г., № 3583—76 Деп., 26 с.
- Куликова Н. А., 1982: Испыльзование морфологии яйцекладов для определения самок серых мясных мух (Diptera, Sarcophagidae). Зоол. журн., 61, 10: 1518—1523.
- Порчинский И. А., 1881: Биология мясных и навозных видов мух. Тр. русск. энт. общ-ва, 16: 63—131.
- Родендорф Б. Б., 1965: Состав трибы *Sarcophagini* (Diptera, Sarcophagidae) Евразии. Энт. обзор., 44, 3: 676—695.
- Родендорф, Б. Б., 1967: Направления исторического развития саркофагид (Diptera, Sarcophagidae). Тр. Палеонтол. ин-та, 116, 91 с.
- Родендорф Б. Б., 1970: Семейство *Sarcophagidae*. Определитель насекомых Европ. части СССР, 5, 2: 624—670.
- Родендорф Б. Б., Вервес Ю. Г., 1979: Новые двукрылые подсемейства *Sarcophaginae* (Diptera, Sarcophagidae) из Палеарктики. Энт. обзор., 58, 1: 190—199.
- Шура-Бура Б. А., 1955: К вопросу о видовом составе и биологических особенностях синантропных мух в южных районах Ленинградской области. Энт. обзор., 34, 2: 203—209.
- Сухова М. Н., 1951: Материалы по экологии и эпидемиологическому значению мух семейств *Muscidae*, *Calliphoridae*, *Sarcophagidae* (Diptera) средней полосы Европейской части СССР (по данным 1948 г.). Вopr. краевой, общей, эксперимент., паразит. и мед. зоологии, 7: 88—101.
- Вервес Ю. Г., 1973а: К изучению фауны мух семейства *Sarcophagidae* Каневского заповедника. Вестн. зоологии, 1: 24—29.
- Вервес Ю. Г., 1973: Нови види саркофагид (Diptera, Sarcophagidae) з України. Доп. АН УССР, Б, 10: 946—948.
- Вервес Ю. Г., 1974: Саркофагиды (Diptera, Sarcophagidae) фауны СССР. 1. Триба *Sarcophagini* (Sarcophaginae). Вестн. зоологии, 1: 30—37.
- Вервес Ю. Г., 1975: Живления имаго саркофагид (Diptera, Sarcophagidae) у межах Середнього Придніпров'я. Висник Київ. ун-ту, біол., 17: 113—115.
- Вервес Ю. Г., 1978а: К фауне *Sarcophaginae* (Sarcophagidae, Diptera) Кавказа. Биол. науки, 3: 36—45.
- Вервес Ю. Г., 1978: Вертикально-зональний розподіл саркофагид Криму (Diptera, Sarcophagidae). Висник Київ. ун-ту, біол., 20: 93—96.

- Вервес Ю. Г., 1980а: Таксономические заметки о некоторых Sarcophagidae (Diptera). Вестник зоологии, 1: 26—31.
- Вервес Ю. Г., 1980: Карты 69—72. Ареалы насекомых Европ. части СССР. Ленинград: 52—55.
- Вервес Ю. Г., 1981: Карты 122—124. Ареалы насекомых Европ. части СССР, Ленинград: 53—55.
- Вервес Ю. Г., 1982: Новые данные по систематике саркофагид (Diptera, Sarcophagidae). Энт. обзор., 61, 1: 188—189.
- Викторов-Набоков О. В., 1959: Фауна и сезонная динамика найголовниших видов синантропных мух листостеу и захидних областей УССР. Пробл. энтомол. на Украины, Киев: 25—28.
- Викторов-Набоков О. В., Вервес Ю. Г., 1975: К изучению мух (Diptera, Calliphoridae, Sarcophagidae), паразитирующих в дождевых червях (Oligochaeta, Lumbricidae). Пробл. почв. зоологии, Вильнюс: 97—98.
- Ярманшевич Г. Ф., 1970: К вопросу об эффективности тахин-паразитов сосновых пилильчиков и соснового шелкопряда в Белоруссии. Лесоведение и лесное хоз-во, Минск, 3: 181—183.

Während des Druckes dieser Revision, deren Manuskript im Juni 1984 der Redaktion dieser Zeitschrift vorgelegt wurde, erschienen einige wichtige Veröffentlichungen über die Resultate von Typenuntersuchungen etlicher Sarcophagiden-Taxa, die den nomenklatorischen Status mancher traditionell behandelte Arten ändern.

Es handelt sich vor allem um die folgenden zwei wichtige Beiträge: Richer R. 1986 (1987): L'identité de la „Mouche à damier“, *Sarcophaga varnaria* (Linné, 1758) (Dipt. Sarcophagidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 91: 131—135

Pape T., 1986 (1987): A revision of the Sarcophagidae (Diptera) described by J. C. Fabricius, C. F. Fallén, and J. W. Zetterstedt. *Ent. scand.*, 17: 301—312

Was die Gattung *Sarcophaga* anbelangt, resultieren aus der Arbeit von Richet (1986/1987) und aus deren Konsequenzen die folgenden nomenklatorischen Veränderungen:

*Sarcophaga carnaria* (Linnaeus, 1758)

syn.: *Sarcophaga schulzi* Müller, 1922

*Sarcophaga variegata* (Scopoli, 1763)

syn.: *Sarcophaga carnaria auctorum* (nec Linnaeus, 1758)

*Sarcophaga lasiostyla* Macquart, 1835

syn.: *Sarcophaga lehmanni* Müller, 1922