

Linzer biol. Beitr.	23/1	37-78	5.8.1991
---------------------	------	-------	----------

**SYSTEMATIK UND VERBREITUNG DER PALÄARKTISCHEN ARTEN
DER UNTERGATTUNG *CAERULOSMIA* VAN DER ZANDEN 1989
(HYMENOPTERA, APOIDEA, MEGACHILIDAE)**

G. van der ZANDEN, Eindhoven

A b s t r a c t : Systematics and distribution of the palearctic species of the subgenus *Caerulosmia* Van Der Zanden 1989. Description of *Osmia cyanoxura* nov.spec. ♀♂, *O. croisi* BENOIST, ♀, *O. laticauda* STANEK, ♀, *O. laticella* VAN DER ZANDEN, ♂, *O. lobata* FRIESE, ♀, *O. punica* PEREZ, ♀ and *O. saxicola* DUCKE, ♀. New synonymy: *Osmia viridana* MORAWITZ 1873 = *O. angulata* PEREZ 1896.

Einleitung

Caerulosmia VAN DER ZANDEN 1989.

Typusart: *Osmia gallarum* SPINOLA 1808. Neotypus von mir festgelegt (1984).

In meiner Arbeit (1989) wird versucht, die Systematik sowie die Verbreitung der aus der Paläarktis beschriebenen Arten dieser Untergattung zu klären.

ROBERTSON (1903) begründete die Gattung *Diceratosmia*, mit dem Neotypus *Osmia quadridentata* CRESSON 1878 (= *O. conjuncta* CRESSON 1864).

MICHENER (1941) stellte als erster die paläarktische *Osmia submicans* MORAWITZ zu *Diceratosmia*, später ordnete SINHA (1956) *Diceratosmia* als

Untergattung zu *Osmia* PANZER 1806. TKALCU (1969) gab eine Übersicht, welche paläarktischen Arten zu *Diceratosmia* gerechnet werden sollten, gab aber auch schon an, daß der für diese Untergattung charakteristische Längskiel an der Innenseite der Metacoxae bei manchen paläarktischen Männchen nur undeutlich ausgeprägt ist. Auch weitere von ROBERTSON (1903) und später von SINHA (1958) für *Diceratosmia* angeführte Untergattungs-Merkmale ("♀ front with two tubercles, one above the other" und "scopa white" und für die Männchen "apical margin of segment 7 strongly bidentate" und "segment 6 entire medially and strongly dentate laterally") besitzen für die paläarktischen Arten keine allgemeine Gültigkeit. Man muß feststellen, daß es zwischen den nearktischen und den paläarktischen Arten bei *Diceratosmia* nur wenig Ähnlichkeiten gibt, und daß es berechtigt erscheint, für die paläarktischen Arten eine eigene Untergattung zu errichten. Die hier zu behandelnden Arten wurden von den älteren Autoren zur Untergattung *Chalcosmia* SCHMIEDEKNECHT gestellt.

In meiner Arbeit von 1989 werden die wichtigsten Merkmale dieser neuen Untergattung angegeben. Die Männchen unterscheiden sich von kleinen *Chalcosmia*-Arten auch durch das Fehlen des kleinen Zähnhens am Vorderrand des Metabasitarsus. Im Gegensatz zu ROBERTSON (1903) gibt MICHENER (1941) an, daß beim Männchen das 6. Tergit keine Zähne besitzt. Bei den paläarktischen Arten trifft das insofern zu, als hier bei allen *Caerulosmia*-Arten am Tergit VI gerundete Ecken und keine Zähne ausgebildet sind.

Mit dieser Veröffentlichung ist das Studium dieser Untergattung noch nicht abgeschlossen, da die Verwandtschaft einiger Arten noch ungeklärt erscheint und von einigen Arten nur ein Geschlecht bekannt ist sowie oftmals noch zu wenig Material vorliegt. Es ist zudem zu erwarten, daß vor allem der ostmediterrane Raum noch neue Arten aufweisen wird. Auch unter der von WARNCKE (1988) unter *Helicosmia* sensu WARNCKE eingereihten Arten werden wahrscheinlich einige Vertreter der Untergattung *Caerulosmia* zugeordnet sein. Leider sind letztgenannte Arten nicht in den Bestimmungsschlüssel von WARNCKE aufgenommen worden oder nur in Einzelexemplaren vorhanden.

Verzeichnis der Sammlungsherkünfte

Im Folgenden sind jene Institutionen und Privatsammler angegeben, die mir Typen oder weiteres Material zur Untersuchung überließen. Für ihre Unterstützung möchte ich mich herzlich bedanken! Für die Sammlungsherkünfte werden folgende Abkürzungen verwendet:

B.M. = Brit. Mus. Nat. Hist., London (G.R. Else); E.T.H. = Eidgen. Techn. Hochschule, Zürich (Prof. Dr.W. Sauter); F.S.A. = Faculté des Sc. Agron. de l'Etat, Gembloux (Prof. J. Leclercq); H.M.B. = Hungarian Nat. Hist. Mus., Budapest (Dr. J. Papp); I.B. = Inst. Roy. des Sc. Nat. de Belgique, Brüssel (P. Dessart); I.E. = Inst. f. Pflanzenschutzforschung, Eberswalde-Finow (Prof. Dr. Morge +); I.T.Z. = Inst. v. Taxon. Zoologie, Amsterdam (Dr. P. Oosterbroek); I.V. = Inst. Nac. de Invest. Agrarias, Valladolid (Dr. E. Asensio de la Sierra); M.B. = Zoolog. Mus. d. Humboldt-Univ., Berlin (Dr. F. Koch); M.D. = Staatl. Mus. f. Tierkunde, Dresden (Fr. R. Eck); M.G. = Mus. d'hist. nat., Genf (Dr. Cl. Besuchet); M.G.A. = Musée "Grigore Antiga", Bucharest (Fr. I. Matache); M.H. = Zoolog. Mus., Helsinki (Dr. O. Biström); M.K. = Zoolog. Mus., Kopenhagen (Dr. O. Lomholdt); M.L. = Nat. Naturhist. Mus., Leiden (Dr. C.v. Achterberg); M.M. = Moravské Mus., Brno (Dr. J. Stehlik); M.N.Y. = Am. Mus. of Nat. Hist., New York (Mrs. M. Favreau); M.P. = Muséum d'Hist. Nat., Paris (Mlle. J. Casevitz-Weulersse); M.S. = Staatl. Mus. f. Naturk., Stuttgart (Dr. T. Osten); M.S.F. = Natur-Mus. "Senckenberg", Frankfurt/Main (Dr. D. S. Peters); M.T. = Museo di Zoologia Sist., Turin (Dr. P. Passerin d'Entrèves); M.W. = Naturhist. Mus., Wien (Univ.-Doz.Dr. M. Fischer); M.Z. = Hrvatski Narodni Zool. Muzej., Zagreb (F. Perović); M.Z.L. = Musée Zoologique, Lausanne (Prof. P. Goeldin); N.M.B. = Naturhist. Mus., Basel (Dr. M. Brancucci), N.R.S. = Naturhist. Riksmuseet, Stockholm (Dr. L.A. Janzon); U.C. = Universidade de Coimbra (Dr. M. de Assuncao Diniz); U.H.W. = Martin-Luther Univ., Halle-Wittenberg (Dr. M. Dorn); U.K. = Univ. of Kansas, Lawrence (Prof. C.D. Michener); U.M. = Universidad de Madrid (Dr. C. Perez-I. Mora); U.T.A. = Tel Aviv Univers. (Dr. A. Freidberg); U.U. = Bee Biol. & Syst. Lab., Utah State Univ., Logan (Dr. T. Griswold); Z.I.L. = Zoolog. Inst., Leningrad (Dr. Y.A. Pesenko); Z.M.L. = Zoolog. Mus., Lund (Dr. R. Danielsson); Z.M.M. = Zoolog. Mus., Moskau (Dr. A.V. Antropov); Z.S.M. = Zoolog. Staatssamml., München (E. Diller); S.E. = A.W. Ebmer, Puchenu bei Linz; S.Edw. = M. Ed-

wards, Midhurst; S.G. = Dr. J. Gusenleitner, Linz; S.L. = W. Linsenmaier, Luzern; - S.M. = G.A. Mavromoustakis (+), via Dr. J.Ph. Zyngas, Nicosia; S.O. = Dr. H. Ozbek, Erzurum; S.P. = G. Pagliano, Turin; S.J.P. = J. Petit, Wonck; S.R.L. = R. Leys, de Bilt; S.S. = M. Schwarz, Ansfelden; S.T. = H.G.M. Teunissen, Oss; S.T.P. = B. Tkalcú, Prag; S.V. = A. Valletta, Malta; S.Wa = Dr. K. Warncke, Vierkirchen; S.We = Dr. P. Westrich, Ettlingen; S.Wo = H. Wolf, Plettenberg, S.Z. = G. van der Zanden, Eindhoven.

Bestimmungsschlüssel

♀♀

- | | |
|--|--|
| 1. Scopa weiss | 2 |
| - Scopa schwarz | 12 |
| - Scopa rot oder gelbbraun | 21 |
| 2. Area matt | <i>O. agilis</i> MORAWITZ (p. 48) |
| - Area glänzend poliert | 3 |
| 3. Calcar III dunkel (schwarz, braun, dunkel braunrot) | 4 |
| - Calcar III hell (weiß, gelb, leicht rotgelb) | 9 |
| 4. Endrand des Clypeus nach unten dreieckig eingedrückt | 7 |
| Endrand des Clypeus gerade, meistens mit am Rande verlaufender, glatter, unpunktierter und leicht vertiefter Zone | 5 |
| 5. Clypeusrand scharf | 6 |
| - Clypeusrand gerundet und leicht verdickt | <i>O. laticella</i> VAN DER ZANDEN (p. 58) |
| 6. Abdomen und Thorax erzgrün, Geißel schwarz. Clypeusrand plattgedrückt, scharf und mit am Rande verlaufender, breiter, glatter, unpunktierter Zone. Tergite mit breit unterbrochenen Haarbinden | <i>O. moreensis</i> VAN DER ZANDEN (p. 60) |
| - Abdomen und Thorax ultramarinblau. Geißel unten bräunlich ocker-gelb. Clypeusrand gerade, viel weniger scharf als bei <i>O. moreensis</i> und mit nur schmaler unpunktierter Randzone. Tergite mit dichten weißen Haarbinden | <i>O. sponsa</i> NURSE (p. 64) |
| 7. Gesicht länger als breit. Calcar III braunrot. Sehr kleine grünblaue Art, 5 mm | <i>O. nana</i> MORAWITZ (p. 60) |
| - Gesicht breiter als lang. Calcar III schwarz oder dunkel braunrot, etwas größere Arten (6-8 mm) | 8 |
| 8. Cuticula dunkel blauschwarz, Calcar III schwarz. Tergit II in der Mitte regelmäßig punktiert. Clypeusrand tief V-förmig eingedrückt, daneben | |

- beiderseits ein Höckerchen *O. gallarum* SPINOLA (p. 56)
- Cuticula erzfarben, Calcar III dunkel braunrot. Tergit II in der Mitte mit unpunktieren Stellen, Clypeusrand breiter, aber schwächer eingedrückt, keine Höckerchen *O. hellados* VAN DER ZANDEN (p. 57)
 - Cuticula hellblau, Calcar III schwarz. Tergit II in der Mitte unregelmäßig punktiert. Clypeusrand wie bei *O. hellados*. Punktierung der Tergite viel stärker als bei den beiden Vergleichsarten
..... *O. laticauda* STANEK. (p. 57)
9. Gesicht länger als breit, Cuticula bronzefarben 10
Gesicht breiter als lang, Cuticula blaugrün 11
10. Nur auf den Tergiten I-III seitlich weiße Haarflecken, Tergit VI nur apikal dünn weiß behaart. Calcar III ockergelb
..... *O. teunisseni* VAN DER ZANDEN (p. 67)
- Tergite I-V mit schneeweißen Haarbinden, Tergit VI bedeckt mit kurzen schneeweißen Haaren. Calcar III hell gelbrot. Punktierung des Mesonotums dichter und stärker als bei *O. teunisseni*
..... *O. posti* MAVROMOUSTAKIS (p. 61)
11. Cuticula dunkelbronzegrün. Clypeusrand gerade, mit breiter unpunktierter Zone. Calcar III leicht rotbraun, Tergite I-II mit seitlichen weißen Haarflecken, Tergite III-V mit dünnen weißen Haarbinden, Tergit VI sparsam absteht behaart, 6-7 mm
..... *O. amathusica* MAVROMOUSTAKIS (p. 49)
- Cuticula dunkelblaugrün, Clypeusrand gerade, in der Mitte ein sehr kleiner V-förmiger Eindruck (immer??), Calcar III ockergelb, endemisch auf Cyprus. Behaarung der Tergite etwa wie bei *O. amathusica*, Tergit VI dicht weiß behaart, 6 mm
..... *O. nicosiana* MAVROMOUSTAKIS (p. 60)
 - Cuticula grün metallschimmernd, Clypeusrand ungefähr wie bei *O. amathusica*, etwas weniger eingedrückt, Calcar III ockergelb, Behaarung der Tergite wie bei *O. amathusica*, Tergit VI dünn und kurz weiß behaart, 8 mm
..... *O. caelestina* BENOIST. (p. 50)
12. Abdomen lang, cylindrisch 13
- Abdomen kurz, oval 14
13. Ausrandung des Clypeus beiderseits mit einem stark vorspringenden Höcker versehen *O. cephalotes* MORAWITZ (p. 50)
- Ausrandung ohne Höcker. Scopa auf den ersten und letzten Sterniten mit eingemischten weißen Haaren
..... *O. cephalotes* ssp. *longiceps* MORAWITZ (p. 51)

14. Area matt 15
- Area glänzend poliert (bei *O. punica* PEREZ basal bis zu einem Drittel seiner Fläche matt) 16
15. Vorderrand des Clypeus (frontal gesehen) mit zwei verdickten bogenförmigen Auswüchsen, dazwischen mit einem kleinen vorspringenden Höcker oder einer kleinen Aushöhlung
..... *O. submicans* MORAWITZ (p. 64)
- Clypeusscheibe mit leicht konkavem polierten Quereindruck am geradlinigen Vorderrand, der hinten bogenförmig begrenzt ist
..... *O. diabolae* TKALCU (p. 55)
16. Endrand des Clypeus verdickt und gerundet 17
- Endrand scharf, manchmal in der Mitte V-förmig eingedrückt 18
17. Mesonotum median weitläufig punktiert (Punktzwischenräume bis 3facher Punktdurchmesser). Tergit I basal regelmäßig und dicht punktiert, am Hinterrand ein unpunktierter, glatter, glänzender Streifen
..... *O. forticornis* Van Der ZANDEN (p. 56)
- Mesonotum zur Gänze dicht punktiert (Punktzwischenräume 0,5 bis 1 Punktdurchmesser). Tergit I sehr schwach und weitläufig punktiert (2-3facher Punktdurchmesser), basal fast punktlos. Kopf dicht punktiert, hinter den Ocellen etwas weitläufiger (bis zu 2 Punktdurchmesser) *O. derasa* PEREZ (p. 54)
18. Cuticula von Kopf, Thorax und Abdomen purpurfarbig
..... *O. gemmae* PEREZ (p. 56)
- Cuticula schwarz, blau oder blaugrün 19
19. Area nur mäßig glänzend, basal bis zu einem Drittel seiner Fläche matt. Thorax dünn weiß gehaart *O. punica* PEREZ (p. 61)
- Area glänzend poliert, Thorax lebhaft rot behaart 20
20. Clypeusrand gerade, mit breitem, glatten, scharfen Rand. Kopf schwarz. Thorax lang, abstehend fuchsrot behaart, besonders am Scutellum. Dieses schwarz, ohne Purpurglanz. Abdomen schwarz, mit sehr schwachem Metallschimmer. Tergit V ohne Haarbinde, Tergit VI dicht anliegend weiß behaart, 8-9 mm
..... *O. leucopyga* DUCKE (p. 59)
- Clypeusrand mit leichtem V-förmigen Eindruck, Kopf blau. Thorax lebhaft braunrot behaart, am Scutellum viel dichter und auch länger als am Mesonotum. Scutellum hell purpur glänzend, Mesonotum nur mit schwachem Purpurglanz. Abdomen dunkelschwarz-blau. Tergit V mit vollständiger weißer Haarbinde, Tergit IV ebenso, aber Haar-

- binde dünner. Tergit VI anliegend weiß behaart, 6-7 mm,
 *O. cyanoxantha* PEREZ (p. 52)
- Cuticula mehr blaugrün als bei der vorigen Art. Tergite I-III weniger dicht punktiert. Die Antennenglieder länger und schlanker als bei *O. cyanoxantha* (Fig. 3)*O. cyanoxura* nov.sp. (p. 53)
21. Area glänzend poliert 22
 - Area matt 30
22. Abdomen mit Purpurglanz 23
 Abdomen metallblau, schwarz oder erzgrün 24
23. Kopf, Thorax und Abdomen mit starkem Purpurglanz
 *O. versicolor* LATREILLE (p. 67)
- Kopf und Thorax blaugrün und auf Clypeus, Mesonotum, Scutellum und Postscutellum schwacher Purpurglanz. Area erzgrün, Abdomen metallisch blau mit Spuren von Purpur
 *O. viridana* ssp. *mulleolus* VAN DER ZANDEN (p. 68)
24. Scopa rot 25
 - Scopa gelbbraun, an den Seiten weißlich
 *O. cypricola* MAVROMOUSTAKIS (p. 54)
25. Thoraxoberseite dünn grau oder weiß behaart 26
 - Thoraxoberseite ganz oder teilweise auch rötlich behaart, am Scutellum manchmal dicht und lang 28
26. Calcar III schwarz, Abdomen erzgrün, mittlere Antennenglieder rotbraun *O. dilaticornis* MORAWITZ (p. 55)
 - Calcar III rotgelb, Abdomen schwarz oder blau glänzend, Antennen schwarz 27
27. Abdomen blau metallisch glänzend, Tergit V mit weißer Haarbinde, Tergit VI dicht anliegend weiß behaart
 *O. rufispina* MORAWITZ (p. 62)
- Cuticula schwarz, nur Clypeus schwach blau glänzend. Tergite V und VI ohne auffällige Behaarung *O. lobata* FRIESE (p. 59)
28. Calcar III schwarzbraun. Nur Scutellum braunrot behaart, und zwar viel länger als die weiße abstehende Behaarung auf dem Mesonotum *O. saxicola* DUCKE (p. 63)
 - Calcar III gelbrot, Mesonotum dicht behaart 29
- 29 Thorax dicht gelbrot behaart, Cuticula grün erzfarbig. Nur Tergit V mit dünner Haarbinde *O. viridana* MORAWITZ (p. 68)
 - Thorax wie bei *O. viridana*, Cuticula schwarz. Weiße anliegende Haarbinden auf den Tergiten I-V, diese auf den Tergiten I-III breit

- unterbrochen *O. crosi* BENOIST (p. 52)
30. Ein ♀, Scopa rot, Area matt, aus S.-Arabien, in meiner Sammlung. Mangels weiterer Tiere möchte ich aber darauf verzichten, ein neues Taxon auf dieses Einzelstück zu beschreiben.

♂♂

1. Hinterrand von Tergit VII in eine glatte Zunge verlängert, diese mit parallelen Seiten und leicht gerundetem Endrand. Die Breite dieser Zunge etwa ein Drittel von Tergit VII und halb so lang wie breit. Die Seitenecken des Hinterrandes von Tergit VII etwas ausgezogen und vorstehend. Oberseite von Tergit VII median flach eingedrückt (Fig.4). *O. laticauda* STANECK (p. 57)
 - Tergit VII mit zwei kurzen Zähnen, keine Spur von einem Mittelzähnen. Sternit II flach 2
 - Tergit VII mit zwei Zähnen, dazwischen ein winziges Mittelzähnen (manchmal kaum angedeutet, wie z.B. bei *O. nicosiana* MAVROMOU-STAKIS). Sternit II in der Mitte des Endrandes in ein Höckerchen verdickt 6
 - Tergit VII dreizählig oder dreilappig 7
2. Hinterrand von Tergit VII breit, seine Ecken gerundet oder in ein kleines Zähnen ausgezogen, das maximal halb so lang wie die beiden mittleren Zähne ist 3
 - Tergit VII von der Basis an gleichmäßig dreieckig in die beiden Endzähne zulaufend 4
3. Hinterrand von Sternit III fast gerade, Lacinia am Ende in zwei kleine stumpfe Zehen geteilt. Die beiden Mittelzähne am Tergit VII nicht umgebogen *O. teunissenii* VAN DER ZANDEN (p. 67)
 - Hinterrand von Sternit III rund ausgerandet. Lacinia mit fußförmiger Spitze. Die Mittelzähne von Tergit VII ein wenig aufgebogen *O. nana* MORAWITZ (p. 60)
4. Area matt. Endrand des Clypeus mit drei kleinen Zähnen. Tergit VII trägt median vor der Einkerbung ein Höckerchen (Fig.1) *O. agilis* MORAWITZ (p. 48)
 - Area glänzend. Endrand des Clypeus gerade, Tergit VII glatt 5
5. Tergit VI mit glattem, etwas verdickten Endrand, in der Mitte eingekerbt. Rand dunkelgelbbraun. Sternit II sehr groß. Endrand

- von Tergit VII kaum zahnförmig, mehr rund ausgeschnitten. Das Postscutellum trägt in der Mitte ein winziges dornartiges Höckerchen. Fig.2 *O. sponsa* NURSE (p. 64)
- Am Endrand von Tergit VII zwei kleine dreieckige Zähne, (Fig.5), Endrand von Tergit VI flach, Postscutellum glatt. Calcar III schwarz
..... *O. laticella* VAN DER ZANDEN (p. 58)
6. Abdomen und Thorax dunkel erzgrün (bei der Unterart *O. v. mulleolus* VAN DER ZANDEN mit schwachem Purpurglanz). Sternit III breit eingeschnitten mit konzentrischen, langen, dünnen, goldfarbigen Wimpern. Unterseite der Antennenglieder knotig
..... *O. viridana* MORAWITZ (p. 68)
- Cuticula dunkel bronzegrün, Sternit III kaum eingeschnitten, Wimpernhaare wie bei *O. viridana*, aber viel heller gefärbt, fast weiß. Antennenglieder 8-12 an der Unterseite sehr leicht knotig
..... *O. nicosiana* MAVROMOUSTAKIS (p. 60)
7. Die drei Zähne spitz und gleich lang 8
- Die Zähne verschieden: die beiden lateralen breit und stumpf, der mittlere schmal und spitz 11
8. Abdomen lang, zylindrisch. Die 3 Zähne nicht in einer Ebene liegend 9
- Abdomen kurz, oval. Die 3 Zähne in einer Ebene liegend 10
9. Tergite I-III gröber und dichter punktiert als bei der Unterart *O. c. longiceps*, Tergite I-II dichter und länger behaart
..... *O. cephalotes* MORAWITZ (p. 50)
- Tergite I-III feiner punktiert, Tergit II weniger dicht behaart. Abdomen metallisch grün, Behaarung hell braungelb
..... *O. cephalotes* ssp. *longiceps* MORAWITZ (p. 51)
10. Area matt, Sternit II sehr groß *O. submicans* MORAWITZ (p. 64)
(Zur Unterscheidung der verschiedenen Unterarten ist bei der Artbesprechung nachzulesen) (p.65 und 66).
- Area glänzend poliert 22
11. Antennenglieder unten deutlich knotig verdickt (bei der Unterart *O.v. corrusca* ERICHSON viel weniger als bei der Nominatform)
..... *O. versicolor* LATREILLE (p. 67)
- Alle Antennenglieder zylindrisch 12
- Antennenglieder 1-12 zylindrisch, aber das Endglied verbreitert und abgeplattet (bei einigen Arten nur wenig). Das Endglied außerdem im

- Vergleich zu den anderen Gliedern meistens abweichend schwarz gefärbt 18
12. Area matt (Fig.6).....*O. lobata* FRIESE (p. 59)
- Area glänzend poliert 13
13. Tarsen II-IV der Mittelbeine verbreitert
..... *O. moreensis* VAN DER ZANDEN (p. 60)
- Alle Tarsen länglich 14
14. Abdomen und Thorax bronzegrün mit deutlichem Purpurglanz. Tergit VII mit zwei seitlichen breiten Lappen und einem spitzen Mittelzahn. Calcar III rotgelb. Sternit II in der Mitte des Endrandes etwas verdickt. Fig.7 *O. gemma* PEREZ. (p. 56)
- Abdomen und Thorax dunkel bronzefarbig oder grün glänzend. Manchmal ist ein schwacher Purpurglanz vorhanden 15
15. Calcar III schwarz bis rotbraun 16
- Calcar III bleich bis hell rotgelb 17
16. Sternit III tief ausgerandet, die Seiten etwa im Winkel um 120°. In der Ausrandung konzentrische rote Wimpern. Endrand Sternit IV mit geraden Seiten, median stumpf abgeschnitten. Tergit VII mit 3 kurzen Zähnen, diese kaum länger als breit, die beiden seitlichen breit gerundet, das Mittelzähnen etwas kürzer und mehr dreieckig. Calcar III schwarz. Fig.8 *O. gallarum* SPINOLA (p. 56)
- Sternit III nur schwach ausgerandet, die Seiten unter einem Winkel von etwa 150°. Die Wimpernhaare weißlich. Endrand von Sternit IV bogenförmig, median gerade mit verdicktem Rand. Tergit VII wie bei *O. gallarum*, aber mit sehr breiten Seitenzähnen, Calcar III braunrot. Fig.9 *O. hellados* VAN DER ZANDEN (p. 57)
- Sternit III breit und tief ausgerandet, mit langen konzentrischen roten Wimpernhaaren. Endrand von Sternit IV mit breiten Bürsten. Die Oberfläche von Sternit IV in der apikalen Hälfte lang und dicht, abstehend behaart, mit rötlichen, etwas gekrümmten Härchen. Tergit VII trägt seitlich 2 breite Zähne, diese sind außenseits gerundet, innenseits gerade und parallel. Die Zwischenräume zum schmalen dreieckigen Mittelzahn etwas breiter als tief. Calcar III schwarz. Fig.10
..... *O. leucopyga* DUCKE (p. 59)
- Sternit III tief aber schmal ausgerandet, mit goldgelben Wimpern. Sternit IV am Ende in einen verschmälerten Teil verlängert, wovon der Endrand eine kurze, aber dichte rote Borstenreihe trägt. Tergit VII zeigt 3 spitze Zähne, wovon der mittlere sehr dünn ist. Calcar

- III braunrot. Abb.11 *O. punica* PEREZ (p. 61)
- Sternit III sehr schwach, aber sehr breit ausgerandet, fast gerade, mit langen, dünnen, konzentrischen, weißlichen Wimperhaaren. Sternit IV am Endrand leicht gebogen, mit kurzen roten Borsten, Tergit VII besitzt seitlich 2 breite gerundete Lappen, dazwischen einen dünnen spitzen Mittelzahn. Calcar III dunkelbraun-rot, fast schwarz. Fig.12
..... *O. crosi* BENOIST (p. 52)
17. Sternit III breit, aber nur schwach ausgerandet, mit roten Wimpern. Sternit IV ist in einen verschmälerten Teil verlängert, wovon der Endrand eine kurze, aber dichte rote Borstenreihe trägt. Tergit VII hat 3 breite Zähne, die beiden lateralen gerundet, der mittlere stumpf und mit parallelen Seiten. Calcar III rotgelb. Antenne teilweise braunrot, aber das Endglied schwarz. Fig.13 *O. saxicola* DUCKE (p. 63)
- Sternit III tief ausgerandet (viel mehr als bei *O. saxicola*). Sternit IV geformt wie bei *O. saxicola*, aber der verlängerte Teil breiter als bei dieser Art. Tergit VII hat 3 stumpfe Zähne, der mittlere etwas länger als die beiden seitlichen, aber von gleicher Breite. Calcar III gelbweiß. Die Behaarung zur Gänze schneeweiß. Der Rand des Clypeus gerade, mit einem winzigen Höckerchen in der Mitte. Fig.14
..... *O. posti* MAVROMOUSTAKIS (p. 61)
 - Sternite III und IV wie bei *O. saxicola*. Tergit VII mit 3 gleichlangen Zähnen, wobei der mittlere die halbe Breite der seitlichen besitzt und dabei spitz zulaufend und am Ende stumpf ist. Calcar 3 rotgelb. Antennen rotgelb, aber die Glieder 1-3 und 13 schwarz. Das Endglied sehr schwach einseitig verbreitert. Fig.15)
..... *O. cypricola* MAVROMOUSTAKIS (p. 54)
18. Endglied der Antenne deutlich verbreitert und abgeplattet 19
- Endglied am Ende nur einseitig und schwach verbreitert 20
19. Antennenendglied zur Gänze schwarz. Metatarsus der Hinterbeine an der Basis mit einem kleinen dreieckigen Zähnchen. Endrand von Sternit III nur schmal und wenig tief eingekerbt. Sternit IV am Endrand mit dichter, roter, aber kurzer Bürste, die etwa ein Drittel des Randes einnimmt. Fig.16 *O. dilaticornis* MORAWITZ (p. 55)
- Endglied nur in der apikalen Hälfte schwarz. Metatarsus der Hinterbeine ohne Zähnchen. Sternit III tief eingeschnitten und dort mit starken konzentrischen roten Wimperhaaren versehen. Sternit IV mit breiter Endbürste, die fast die ganze Breite des Endrandes einnimmt. Fig.17 ...
..... *O. forticornis* VAN DER ZANDEN (p.56)

20. Die ganze Geißel dunkelbraun bis schwarz. Am Tergit VII der parallelseitige Mittelzahn abgestutzt und etwas länger als die beiden Seitenzähne. Mittlere Geißelglieder 1,5x so lang wie breit, Sternit III breit eingekerbt und dort mit langen konzentrischen goldfarbigen Wimperhaaren besetzt. Sternit VII mit breiter Einkerbung. Fig.18
 *O. amathusica* MAVROMOUSTAKIS (p.49)
- Geißel an der Unterseite gelbbraun, Endglied teilweise schwarz. Tergit VII mit 3 gleichlangen Zähnen, die beiden seitlichen breit, der mittlere spitz dreieckig. Mittlere Geißelglieder 2x so lang wie breit. Sternit III nur schwach eingekerbt, mit kurzen weißlichen Wimperhaaren am Endrand. Sternit VII nur schmal eingekerbt 21
21. Sternit IV breiter und kürzer als bei *O. cyanoxura*, die Gonocoxiten der Genitalien am Ende dick und breit. Fig.19
 *O. cyanoxantha* PEREZ (p. 52)
- Sternit IV mehr spitz zulaufend, die Gonocoxiten schlanker und spitzer. Fig.20..... *O. cyanoxura* nov.sp. (p. 53)
22. Bisher nur ein einziges ♂ aus Jordanien, das wahrscheinlich eine noch unbeschriebene Art vertritt. Für eine Beschreibung ist mehr Material erforderlich.

Untersuchtes Material

Osmia agilis MORAWITZ 1875 (Fig.1)

Fedtschenko's Reise nach Turkestan: 88, ♀♂, Turkestan

Lectotypus ♀ (Z.M.M.) ist etikettiert mit: 1."25", grün, schwarz gedruckt, 2. "Tsjardara", weiß, schwarz gedruckt, 3. "Osmia agilis Mor.", rot, schwarz geschrieben, 4."F. Morawitz, det. 1875", weiß, gedruckt.

Paralectotypen (Z.M.M.) 1♂, 3♀♀, 1."22" und 2."Keles", weiters wie beim Lectotypus. 1♂, 1."10", braun und 2."Taskent", weiters wie beim Lectotypus. 1♂, 1."29", violett und 2. "Nepchn Boven Zaravsj", weiters wie beim Lectotypus.

Paralectotypen (Z.I.L.) 1♂"Tschardara", weiß, schwarz gedruckt, 2."F. Morawitz", 1♂, 3."agilis Mor.," weiß, schwarz geschrieben. Weiters 1♂, 1.kleines goldenes Plättchen, 2.wie beim Lectotypus, 3."agilis Mor.Typ ♀", weiß, schwarz geschrieben. Bei diesem Stück sind beide Antennen abgebrochen.

Weiteres Material: 3 ♂♂, 24.IV.-11.V.1959, 5♀♀, 7.-10.V. 1959, Samarkand, U.S.S.R. (Z.M.M.).

Ergänzung der Beschreibung: ♀, Schwarz, Abdomen schwach erzfarbig. Kopf und Thorax dicht punktiert, Abdomen etwas feiner. Kopf breiter als lang, Clypeus dicht punktiert, lang und abstehend weiß behaart, der Rand scharf, glänzend, etwas verlängert und median leicht dreieckig eingedrückt (Fig.1). Mandibeln schwarz, mit 3 rotbraunen Zähnen, davon der mittlere spitz. Antennen schwarz, Tegulae rotbraun, Beine schwarz, Tarsenglieder braunrot. Calcar 3 gelbweiß. Tergite I-V mit schneeweißen abstehenden Haarbinden, diese auf den Tergiten I-III unterbrochen. Area matt.

♂, Cuticula schwarz, 6-7 mm. Clypeus dicht und lang abstehend gelbweiß behaart, dicht runzlig punktiert. Mandibeln dreizähnnig, schwarz, am Ende braunrot. Antennen schwarzbraun, zylindrisch, alle Glieder gleich lang und etwa 2mal so lang wie breit. Thorax lang abstehend gelbbraun behaart, dicht und fein punktiert, die Behaarung am Scutellum am längsten. Area matt. Calcar 3 weiß, Tarsenglieder dunkelbraun. Abdomen dicht punktiert, auf Tergit I an den Seiten lang abstehend behaart, Tergite II-VI mit dichten, etwas abstehenden weißen Haarbinden, diese auf den Tergiten II-III breit unterbrochen. Sternite II und IV groß.

***Osmia amathusica* MAVROMOUSTAKIS 1937 (Fig.18)**

Ann. Mag. Nat. Hist. 10/XX: 522, ♀♂, Cyprus

Die Typen wurden von Mavromoustakis eindeutig festgelegt und beschrieben. Obwohl er angibt, daß ihm Benoist die Verschiedenartigkeit von *O. amathusica* und *O. caelestina* BENOIST bestätigt hat, so halte ich es dennoch für wahrscheinlich, daß *O. amathusica* nur eine Unterart von *O. caelestina* ist! Zur Klärung müßte ich aber erst topotypische Männchen von *O. caelestina* sehen.

Von PITTIONI (1950) wurde die Art noch endemisch für Zypern genannt, sie wurde seitdem aber auch auf dem angrenzenden Festland, auf Rhodos und auf Sizilien gefunden.

Weiteres Material: Italien: 1♀, 25.VII.1961, Ätna, 1500 m, Sizilien und 1♀, 30.V.1985, Mte Mufara, Sizilien (S.Z.). Cyprus: 1♀, 2.III. 1981, St. Hilarion Castle (S.T.). Griechenland: 1♂, ohne Datum, Rhodos, Hedenb. und 1♀, 24.IV.1987, St. Paul's Bay, Lindos, Rhodos (N.R.S.), 1♀,

4.V.1982, Iraklion, Kreta (I.T.Z.), Türkei: 1♂, V.1967, Antakya (S.Z.), 1♂, 18.VI.1976, Ürgüp und 1♂, 4.VI.1976, Urfa (M.S.F.), 1♂, 18.VI.1987, Beyschir, 1150 m, Konya (M.L.). Syrien: 1♂, 1♀, 17.IV.1986, Latakia (B.M.).

***Osmia caelestina* BENOIST 1934**

Bull. Soc. ent. France 10: 160, ♀, Jaffa (Israel)

Holotypus (M.P.) schon von mir besprochen (VAN DER ZANDEN 1985). Das ♂ blieb noch unbekannt. Über die mögliche Zugehörigkeit von *O. amathusica* MAVROMOUSTAKIS ist bei dieser Art abzulesen.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Israel: 1♀, 13.III.1958, Nevation (U.T.A.), 1♀, 9.3.1965, Mishot Rotem, Jerusalem und 1♀, 26.IV.1975, St. Katherine, W. Gebal, Sinai (S.Z.).

***Osmia cephalotes* MORAWITZ 1870**

Horae Soc. ent. Ross. 7: 315, ♀, Nizza (Frankreich)

Synonyme: 1879, *Osmia bacillus* PEREZ, Act. Soc. linn. Bordeaux 33: 203, ♀, Marseille. 1899, *Osmia pulsata* BUYSSON, Ann. Soc. ent. France: 668, ♂, Tunesien.

Die Synonymie von *O. pulsata* wurde von mir (VAN DER ZANDEN 1986) schon früher festgestellt. Der Holotypus dieser Art befindet sich in Paris (M.P.) und ist etikettiert mit: 1. "Tunis, Belvedere, 12.IV.'96", weiß, schwarz geschrieben, 2. "type", ebenso, 3. "*Osmia pulsata* n.sp. ♂, Buyss. type" und "R. du Buysson det. '99" schwarz geschrieben und gedruckt.

Der Holotypus (♀) von *O. cephalotes* im Museum Leningrad (Z.I.L.) trägt folgende Etiketten: 1. "Nizza", weiß, schwarz geschrieben, 2. "F. Morawitz", weiß, schwarz gedruckt, 3. "*Osmia cephalotes* F. MORAWITZ", weiß, schwarz geschrieben, 4. "Holotypus", rot, gedruckt.

Obwohl beim ersten Anblick dieses Tier mehr einer *Chelostoma*-Art gleicht, so gehört es doch deutlich zu den Osmiini. Die Form der Genitalien und von Tergit VII beim ♂, die präapikale Naht am Labrum beim ♀ und die leicht länglichen Parapsidenfurchen bestätigen die Verwandtschaft zu *Osmia* s.l. Eine Abtrennung in eine separate Untergattung halte ich für überflüssig.

FERTON (1896) meldet ein Nest in Käferlöchern in einem Pfahl.

V e r b r e i t u n g : Die Nominatform dieser Art hat eine westlich-

mediterrane Verbreitung: Iberische Halbinsel, Frankreich, Italien und die Nordafrikanische Küste von Marokko bis nach Libyen.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Portugal: 1♂, 9.III.1988, Goldra, Algarve und 2 ♂♂, 16 und 25.IV.1988, Sao Bras, Algarve (S.T.). Spanien: 1♀, 5.VII.1977, Caudelano (U.M.). Frankreich: 1♀, 1♂, 11.V.1977, Vaison, 1♂, 9.IV.1955, Carpentras, 1♀, 15.VI.1948, Banyuls s. Mer, Pyr.Or. (M.L.), 1♂, 7.V.1972, Aspremont, Alp. Mar. (S.J.P.), 1,, 21.VI.1973, Provence (S.Z.). Italien: 1♀, 30.VI.1976, Etna, S.W. Wand, Sizilien (I.T.Z.), 1♂, 10.VI.1984, Vasia, Liguria und 1 ♀, 6.VI.1979, Condove (S.P.), Algerien: 1♀, 1♂, 11.IV.1981, Careades El Ourit, 2♀♀, Ain el Hannach, Saida, 27.IV.1983, 1♀, 14.IV.1983, Mansourah, 1♀, 20.IV.1983, Tlemcen (alles S.R.L.), Marokko: 1♂, 8.V.1944, Anjaez-Idni, Gr. Atlas (B.M.), 2♀♀, 12.V.1928, Rabat (M.P.), 1♀, 15.IV.1987, Tizi-n-Test (S.Z.).

***Osmia cephalotes* ssp. *longiceps* MORAWITZ 1876**

Horae Soc. ent. Ross. 12: 40, ♀, Kaukasus.

Das ♂ wurde 1897 von DUCKE beschrieben in Ent. Nachr. 23 (3): 40. In seinem Material im Museum Berlin (M.B.) war das beschriebene Exemplar, laut brieflicher Mitteilung von Dr. Königsmann (+) nicht mehr auffindbar. Der Lectotypus (♀), von mir festgelegt und bezettelt, im Museum Leninograd (Z.I.L.), ist etikettiert mit: 1. "Borshom", weiß, schwarz geschrieben, 2. "F. Morawitz", weiß, schwarz gedruckt, 3. "Osmia longiceps Mor.", weiß, schwarz geschrieben, 4. "Syntypus", rot, gedruckt.

V e r b r e i t u n g : Diese Subspezies bildet die östliche Form von *O. cephalotes* und wurde auf der Balkanhalbinsel, auf Zypern, in der Türkei, im Kaukasus und im Iran gesammelt.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Italien: 1♂, 28.IV.1896, Triest (M.B.), 1♀, 20.V.1896, Triest (M.M.). Jugoslawien: 1♀, 5.VI.1914, Senj, 1♂, 20.IV.1909, Zagreb, 1♂, 17.IV.1890, Fiume, 1♀, 1.V.1886, Draza, Ryeka (alles M.Z.), 1♀, VI.1969, Portoroz, Istrien (M.M.). Ungarn: 1♀, ohne Datum, Ungarn (I.E.). Bulgarien: 1♀, Arkutinos, Burgas, 2.VI.1971 (I.E.). Griechenland: 4♂♂, 18.IV.1976, Rhodos, 2♀♀, 24.IV.1970, Faliraki, 1♂, 18.III.1979, Lakonia, Sparti, Pelop. (alles M.L.), 1♀, 8.VI.1982, Fokis, Giona Oros, 1♀, 26.V.1962, Zachlorou, Pelop. (S.Z.), 1♀, 21.V.1983, Kattavia, Ag. Paulos (Z.M.L.). Zypern: 1♀, VI.1939, Limassol (U.U.), 1♀, 2♂♂, 20.III.1948, Yerasa (M.L.). Türkei: 1♀, 2.VI.1977, Sertavul-Ort, 1300 m (U.U.), 1♂, 12.VI.1983,

Eail, as. Turk. (S.E.). U.S.S.R.: 1♀, 1886, Transkaukasus (U.U.), 1♀, 1♂, 12. und 27.V.1931, Gagry, 1♂, 16.IV.1959, Armenien, 1♀, 9.V.1960, Kopet-Dagh, Kara Kahn (altes Z.M.M.). Israel: 2♂♂, 6 und 19 IV.1988, Har-Gilo, Judea (I.T.Z.).

Die beiden ♂ von Zypern sind auf den Tergiten I-II sehr fein und weitläufig punktiert.

***Osmia crosi* BENOIST 1929 (Fig.12)**

Bull. Soc. ent. France: 96, ♂, Algerien.

Das Typen-Material wurde von mir festgelegt und gezeichnet (VAN DER ZANDEN 1985).

W e i t e r e s M a t e r i a l : 1♂, 14.IV.1987, Tizi-n-Test (S.Z.), 11.IV.1983, Ouirgane, 1♂, 5.IV.1983, Tizi-n-Test, High Atlas, 1500 m, 9♀♀, 23.IV.1987, Gorges du Ziz, 40 km N. Er-Rachida (S.Z. & S.Edw.).

N e u b e s c h r e i b u n g ♀: 5 mm, Cuticula schwarz, auch die Beine, nur Tarsenglieder 2-5 braunrot. Tegulae glänzend braunrot. Abdomen kugelförmig. Clypeus, Gesichtsseiten, Stirnschildchen und Stirn lang weiß abstehend behaart, auf der Stirn am längsten. Scheitelrand rot abstehend behaart. Clypeus apikal, dicht rot behaart, den glänzenden Endrand freilassend. Antennen schwarz, die Glieder fast quadratisch. Mandibeln mit 3 gleichgroßen dreieckigen Zähnen. Clypeusrand gerade und scharf, mit glatter glänzender und etwas eingedrückter Randzone. Mesonotum dicht rot behaart, insbesondere am Scutellum. Thoraxseiten lang weiß abstehend behaart. Area glänzend poliert. Calcar 3 gelbrot. Beine dünn weiß abstehend behaart, Innenseite der Metatarsen rot beborstet. Scopa rot. Tergite I-V mit dichten, anliegenden, schneeweißen Haarbinden, auf den Tergiten I-III breit unterbrochen, auf Tergit I seitlich in dreieckige Haarflecke übergehend. Tergit VI sehr sparsam weiß anliegend behaart. Mesonotum dicht punktiert, die Zwischenräume etwa von halbem Punktdurchmesser. Abdomen und Clypeus feiner und sehr dicht punktiert.

***Osmia cyanoxantha* PEREZ 1879 (Fig.3a, 19)**

Act. Soc. linn. Bordeaux 33: 185, ♀♂, Frankreich und Spanien.

Die Typen in Paris (M.P.) wurden von mir festgelegt und sind folgendermaßen etikettiert: 1. Eine kleine kobaltblaue rundliche Scheibe, wie von

Pérez verwendet, um den Monat März anzugeben. 2. "Mars.le" (= Marseille), weiß, schwarz geschrieben, 3. "coll. J. Pérez, 1915", weiß, schwarz gedruckt.

Paralectotypen: 1♀, "230", blau, schwarz geschrieben, 1♀, 1♂, "Orange", ebenso (Abdomen ♂ in Tubus), 1♂, "M'pel" (= Montpellier), 1♀, 1♂, ohne Datum, alles "Coll. J. Pérez, 1915".

FERTON (1901, 1914 und 1921) beschrieb den Nestbau und die weitere Biologie dieser Art. ALFKEN (1937) stellte *O. cyanoxantha* artgleich zu *Osmia melanogaster* SPINOLA. Diese Auffassung kann ich nicht teilen, ich betrachte beide Taxa als 2 verschiedene Arten. Auch DUCKE (1898) hatte eine andere Art vor sich als er seine ♂♂ von Triest beschrieb.

V e r b r e i t u n g : Circum-mediterran, aber in Griechenland ersetzt durch die Art *O. cyanoxura* n.sp.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Marokko: 1♀, 28.III.1983, Oued Draa (S.Edw.), 7♀♀, 1-10. IV.1983, Tizi-n-Test (S.Z. & S.Edw.), 1♀, 1.VI.1984, Micliffen, Ifrane (B.M.). Algerien: 1♀, 5.IV.1981, Terni-Ain el Ma, W. Tlemcen (A.Z.), 1♀, 11.IV.1983, Mansourah, Tlemcen (S.R.L.), Portugal: 1, 9.VI.1967, Bela Vista, Algarve (S.Z.), 1♀, 20.IV.1987, Sao Bros, Algarve (S.T.). Spanien: 1♂, 5.VI.1983, La Garganta, Cac. und 1♂, 27.VI.1985, Sierra Nevada, 2250 m (S.Z.). Frankreich: 1♀, 25.V.1922, Saelas, Seine et Oise, auf *Hippocrepis comosa* (M.B.), 1♀, 15.VI.1930, Callian, Provence (N.M.B.), 1♀, 27.VI.1960, St. Cézaire, Var. (M.L.), 1♀, 13.VI.1976, Puy de Dome, Besse et Chandesse (S.Z.), Italien: 1♀, 11.V.1898, Triest, leg. Graeffe (M.W.), 1♀, 11.VI.1897 (M.B.), 1♂, 1905, Asprononte, Calabrien, leg. Paganetti (M.B.), 1♂, 19.V.1946, Firenze, Toscana (M.Z.L.), 1♂, 26.IV.1968, Cesaro, Monte Soro, 1200 m. Sizilien, Jugoslawien: 1♂, 25.V.1887, Pola, leg. Handlirsch (M.W.), 1♀, 4.VI.1962, Bale, Istrien und 1♂, 25.VI.1965, Bistra Flanina, Mazed., 1700 m (S.Z.), 1♀, 22.VI.1966, Motel Mavrovo, Mazed (M.B.). Türkei: 2♂♂, 2♀♀, 15.VI.1976, Gürün, 1♂, 9.VI.1976, Elazig, 1♀, 9.VI.1968, Mut, Sertavul, 1600 m (S.Z.), 2♀♀, 22.VI.1977, Gürün (M.S.F.). Syrien: 1♀, 10.V.1960, Damas Barze (M.Z.L.). Jordanien: 1♀, 12.IV.1963, Amman (S.L.). Israel: 1♂, 6.IV.1971, Masarada Forest, 1♀, 20.IV.1976, Merom Golan (alles S.Z.), 1♀, 27.IV.1984, Sasa (U.T.A.).

***Osmia cyanoxura* n.sp. (Fig.3b, 20)**

Holotypus ♂, 7.V.1988, Erimanthos Mts., Pelop. Griechenland, leg. Teunis-

sen (S.Z.)

Paratypen: ♂, 29.IV.1988, Drossia Erimanthos, 700 m. ♂, 28.IV.1988, Rte. Fleti-Petsa, 1♀, 22.IV.1988, Zarakas, Evia, 1♀, 28.IV.1988, Riza Korinthia, 1♀, 23.IV.1988, Thebe Volotia. Alles Griechenland, Pelop., leg. Teunissen.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Griechenland: 1♂, 4.VI.1962, Chelmos, Pelop., 1900 m., 1♀, 24.IV.1968, Theseion, Athene, 1♂, 29.IV.1980, Chelmos, Pelop., 1♂, 23.IV.1977, Kokkari, Samos, 2♂♂, 15.IV.1976, Rhodos (alles S.Z.), 2♀♀, 22.IV.-3.V.1977, Poseдонia, Samos (S.T.), 1♀, 12.V.1982, Ixiasl, Rhodos (B.M.), 1♀, 20.IV.1970, Kamiros, Rhodos und 1♀, 1.VI.1971, Gravia-Lamia (M.L.).

B e s c h r e i b u n g : In beiden Geschlechtern sehr ähnlich *O. cyanoxantha* PER. Die markantesten Unterschiede sind im Bestimmungsschlüssel angegeben und in den Figuren 3, 19 und 20 gezeichnet.

***Osmia cypricola* MAVROMOUSTAKIS 1937 (Fig.15)**

Ann. Mag. Nat. Hist. 10/XX: 520, ♀♂, Zypern.

Die Typen wurden von Mavromoustakis eindeutig festgelegt, nur ist zu bemerken, daß laut seiner Beschreibung die Scopa "yellowish brown and narrowly shining white at sides" sein sollte. Er hat mir damals 3♀♀ geschickt (darunter 2 Paratypen), jedoch mit roter Scopa und weißen Seiten.

Laut PITTIONI (1950) ist diese Art endemisch für Zypern, wurde aber seitdem auch in der Türkei und auf Kreta gefunden.

Bei mehr Material wird sich wahrscheinlich herausstellen, daß *O. cypricola* eine Unterart von *O. saxicola* DUCKE darstellt.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Türkei: 1♀, 5.VII.1984, Zelve, 1050 m (S.E), 1♀, 30.IV.1988, Beldibi, Antalya (S.Wo.). Griechenland: 1♀, 20.V.1971, Lassithi, Olous, Kreta (S.Z.), 1♂, 19.V.1987, Melano Mts., 1600 m, Pelop (S.T.).

***Osmia derasa* PEREZ 1896**

Esp. nouv. Mellif. Barbarie: 12, ♀, Algerien.

Syn.: *O. pseudoderasa* BENOIST 1951 (festgelegt von VAN DER ZANDEN 1985). Das ♂ blieb bis heute noch unbekannt.

Lectotypus: ♀, wurde von TKALCU (1970) festgelegt, der dabei auch die Unterschiede zu *O. caerulescens* ssp. *cyanea* (FABRICIUS) klar angab. Seine Skizze des Kopfes (S.13, Fig.15) hat er in seiner Arbeit von 1975 noch verbessert.

O. derasa PER. ist von älteren Autoren vielfach mit *O. caerulescens* *cyanea* (F.) verwechselt worden: Die 5 ♀♀ aus Marokko, von NADIG (1932), aufbewahrt in seiner Sammlung in Zürich (E.T.H.), gehören zu *O. caerulescens* *cyanea*. Auch die von BENOIST (1951) aus Marokko als *O. caerulescens* ssp. *derasa* PER. bestimmten ♀♀, aufbewahrt in Lausanne (M.Z.L.), erwiesen sich als *O. caerulescens* ssp. *cyanea* (F.). Weitere als "derasa" etikettierte Tiere in Paris (M.P.) gehörten zu *O. punica* PER. und *O. lazulina* BEN.

V e r b r e i t u n g : N-Afrika.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Marokko: 1♀, 31.V.1913, Ifrane und 1♀, 2.VI.1964, Col. du Zad, M. Atlas (S.Z.), 1♀, 13.V.1927, Tizi-n-Test, Imdress, 2200 m, Gr. Atlas (M.P.), 1♀, 26.VI.1918, Meknès (M.P.). Algerien: 1♀, 27.IV.1983, Ain el Hammad, Saida (S.Z.), Tunesien: 1♀, 11.IV.1981, Jendoubé (S.Z.), 2♀♀, V.1983, Fretissa (F.S.A.), 2♀♀, III.1894, Midimiar, ex coll. Vachal (M.P.). Libyen: 1♀, 3.IV.1954, Cyrene, 1800 ft., Cyrenaica (B.M.).

***Osmia dilaticornis* MORAWITZ 1875 (Fig.16)**

Fedtschenko's Reise nach Turkestan: 87, ♂, Turkestan.

Das ♀ wurde von mir 1989 beschrieben.

Der Holotypus ♂, in Moskau (Z.M.M.) ist bezettelt mit: 1. "11", grün, gedruckt, 2. "Taskent", weiß, schwarz gedruckt, 3. "*Osmia dilaticornis* Morawitz", weiß, schwarz geschrieben.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Griechenland: 1♀, 12.V.1982, Ixias. I., Rhodos (B.M.). Türkei: 1♂, 2.VI.1978, Sivas, Gürün (S.Z.). Israel: 1♂, 24.IV.1927, Palästina, leg. Enslin (S.Wa.).

***Osmia dlabolae* TKALCU 1978**

Cas. slez. Muz. Opava (A) 27: 162, ♀, Türkei.

Diese Art wurde beschrieben an Hand eines einzigen 1970 gesammelten ♀. Die Beschreibung gibt eine Differentialdiagnose gegenüber *O. submicans*.

MOR. Das δ ist bisher noch unbekannt.

Weiteres Material: Griechenland: 2♀♀, 27.IV.1976, Rhodos (S.Z.), 1♀, 24.IV.1987, Lindos, Rhodos (N.R.S.). Syrien: 1♀, 10.V.1952, Homs (S.Z.). Israel: 5♀. 8.-29.IV.1989, Har Gilo, auf *Salvia fruticosa* (U.T.A.)

***Osmia forticornis* VAN DER ZANDEN 1989 (Fig.17)**

Entom. Abhandl. Dresden 53/6: 85, ♀♂, Griechenland.

Seit der Beschreibung bekam ich kein weiteres Material außerhalb der schon bekannten Verbreitung zu sehen.

***Osmia gallarum* SPINOLA 1808 (Fig.8)**

Insect. Ligur 2: 69, ♀♂, Frankreich.

Syn.: 1840, *O. ruborum* DUFOUR et PERRIS, Ann. Soc. ent. Fr. 9: 13, ♀♂.
1921, *O. lapidistructor* FERTON, Ann. Soc. ent. Fr. 89: 343, ♀.

Der Neotypus von *O. gallarum* SPIN., ♀, wurde 1984 von mir festgelegt, dabei auch die Synonymie von *O. lapidistructor* veröffentlicht. Von *O. ruborum* befindet sich in Paris (M.P.) ein als Lectotypus von einem Unbekannten bezettelt Tier, die Überprüfung ergab dabei ein ♀ von *Stelis nasuta* LEPELETIER.

Mittlerweile wurde dort aber auch der echte Lectotypus (♀) wiedergefunden. Dieser trägt die folgende Etikette: 1. "2372/42", weiß, rund, schwarz geschrieben, 2. "*Osmia ruborum* nob.", weiß, schwarz geschrieben, 3. "Museum Paris, Saint Sever (Landes), L. Dufour, 1841" weiß, schwarz gedruckt. Das Stück ist gut erhalten, nur das linke Vorderbein ist abgebrochen.

Weiteres Material: Griechenland: 1♀, 15.IV.1977, Kifissia, 250 m (B.M.). Algerien: 1♂, 9.IV.1983, Bab Taza, bei Maghinia, Tlemcen (S.R.L.). Marokko: 1♀, 2.IV.1983, Taroudant (S.Edw.), 1♂, 5♀♀, 24.VI.1974, Tizi-n-Test, 1750 m (B.M.). Algerien: 1♀, IV.1943, Maison Carré, 1♀, 14. VI.1944, Collo, 1♀, 26.VI.1944, Schrea, 5000 ft. (alles B.M.).

***Osmia gemma* PEREZ 1896 (Fig.7)**

Esp. nouv. Mellif. Barbarie, Anhang.

Syn.: *O. purpurea* PEREZ 1896, Esp. nouv. Mellif. Barbarie: 11, ♀♂, Algerien (nec *purpurea* CRESSON 1864).

O. ligulicornis FRIESE 1899, Ent. Nachr. 25/21: 330, ♂.

PEREZ änderte seinen Namen von *purpurea* in *gemma* in einem Anhang zu seiner "Barbarie-Arbeit". Die Synonymie von *O. ligulicornis* wurde 1987 von mir festgestellt.

Lectotypus: ♂ (M.P.): 1. "Tunis", weiß, schwarz geschrieben, 2. "Coll. J. Pérez, 1915". Linke Antenne und Vorderbein sind abgebrochen.

Paralectotypus: ♀, 1. "Egypte", 2. "*purpurea* J.P.", 3. "*gemma* J.P., *purpurea* J.P.", alles weiß, schwarz geschrieben. 4. "Coll. J. Pérez, 1915", gedruckt. Dieses Tier ist noch vollkommen unversehrt.

Dazu kommen noch 2♂♂, etikettiert mit "Egypte", aber beschädigt und ge-
leimt, sowie 1♀ und 1♂ ohne Etiketten.

V e r b r e i t u n g : N-Afrika.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Tunesien: 1♀, 1♂, 6.III.1976, Sousse (S.Z.), Libyen: 1♀, 13.III.1964, Slanta, 1♀, 16.III.1959, Agedabia, 1♀, 1♂, 28.XI.1958, Agedabia, Cyrenaica, ex shell of *Trochoidea cretica syrtica* BRDT. (M.L. & S.Z.). Israel: 1♀, 14.IV.1953, Tureibe und 1♀, 8.III.1965, Mishot Rotem (U.T.A.).

***Osmia hellados* VAN DER ZANDEN 1984 (Fig.9)**

Reichenbachia 22/24: 189, ♀♂, Griechenland.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Griechenland: 1♀, 14.V.1980, Lesbos, Mithipma, 1♀, 1♂, Kyri, Evia, 21.IV.1988, 1♂, 2.V.1988, Erimanthos Mts. Bulgarien: 2♀♀, 19.VI.-6.VII.1970, Arkution (S.Z.). Jugoslawien: 6♂♂, 4♀♀, 1890, Split, leg. Gasperini (S.Z. & M.Z.). Türkei: 1♀, 1.VI.1981, Bucak, Burdu (S.E.), 1♀, 27.VI.1986, Mengene Dadi, 2850 m, 1♀, 1.V.1988, Beldibi, Antalya (S.Wo.). U.S.S.R.: 1♂, 5.VI.1987, Tiflis, 800 m, Georgien (S.Z.). Israel: 1♂, 9.IV.1988, Nahariya, Galilea (S.R.L.). Jordanien: 2♂♂, 8.III.1978, Amman (M.L.).

***Osmia laticauda* STANEK 1969 (Fig.4)**

Nachr. Nat. wiss. Mus. Aschaffenburg, 78: 5, ♂, Kleinasien.

Typenmaterial habe ich nicht gesehen, an Hand von Stanek's ausführlicher Beschreibung und an seiner Zeichnung der Endtergite ist das ♂ leicht erkennbar.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l : Griechenland: 1♀, 6.V.1971,

Kalambaka (M.L.), 2♀♀, 26.V.1963, Meteora, 1♂, 21.V.1980, Millies, Lesbos (S.Z.). Türkei: 1♂, 9.VI.1988, Mut, Sertavul, 1800 m, 1♀, 16.VI.1984, Oramer/Hakkari, leg. Warncke (S.Z.).

Auch bei diesen Männchen fehlt das kleine Zähnchen am Hinterrand des Metabasitarsus.

N e u b e s c h r e i b u n g ♀: Außer den schon in der Bestimmungstabelle genannten Merkmalen, wodurch sich diese Art von den verwandten Arten *O. gallarum* SPIN. und *O. hellados* VAN DER ZANDEN unterscheidet, ist noch weiters anzuführen: Kopf, Thorax und Abdomen kurz und sparsam, abstehend, weiß behaart. Tergite I-V mit weißen, dünnen Haarbinden, auf den Tergiten I-II breit unterbrochen. Tergit VI sehr dünn weiß und anliegend behaart. Innenseite der Metabasitarsen rötlich beborstet. Antennen schwarz, die Glieder 4-7 breiter als lang, Glieder 9-12 länger als breit. Tegulae dunkelbraun, die basale Hälfte punktiert, der übrige Teil glatt und glänzend.

Osmia laticella VAN DER ZANDEN 1986 (Fig.5)

Reichenbachia 24/7: 73, n o m . n o v .

Syn.: 1899, *O. laticeps* FRIESE, Ent. Nachr. 25: 64, ♀, Aegypten (nec. *O. laticeps* THOMSON 1872)

Holotypus: ♀ (M.B.): 1. "Aegyptus 1890", weiß, schwarz gedruckt, 2. "*Osmia laticeps* ♀ n.sp., det. Friese 1898, Tourrah, Echium", weiß, schwarz geschrieben, 3. "Slg. Friese", 4. "Type".

W e i t e r e s M a t e r i a l : Aegypten: 2♀♀, 1897, Wadi Hof, leg. Schmiedeknecht (M.W.), 1♀, 1♂, 20.II.1931, Wadi Digla, leg. Priesner (S.Z.). Israel: 4♀♀, 5.IV.1956; W. Makhin (U.T.A.), 1♀, 20.IV.1967, Mach.Ramon, 2♀♀, 25.III.1969, Ein-um-Ahmed, Sinai (S.Z.).

N e u b e s c h r e i b u n g ♂: Cuticula bronzegrün, glänzend. Kopf und Thorax lang und dünn, abstehend gelbweiß behaart, am Clypeus lang, abstehend, weiß, zur Gänze dicht punktiert. Area glänzend, Calcar III schwarz. Tegulae braun, glänzend, fein und sparsam punktiert. Scutellum mit breiter unpunktierter Mittellinie. Clypeusrand gerade, mit wenigen groben Zähnchen. Mandibeln zweizähmig. Antennen schwarz, die Glieder viel länger als breit. Sternit II groß, der Endrand gerade. Tergite I-V mit dünnen, anliegenden, weißen Haarbinden, auf den Tergiten I-II unterbrochen,

Tergit VI mit glattem Endrand, dieser median mit kleiner halbrunder Einkerbung, die Seitenecken ohne Zähne. Tergit VII gleichmäßig dreieckig zulaufend in zwei kleine Zähne. Die Metabasitarsen ohne Zähnchen.

***Osmia leucopyga* DUCKE 1899 (Fig.10)**

Ent. Nachr. 25/14: 214, ♀, Algerien.

FERTON (1914) beschrieb ein ♂ aus Algerien, das er zusammen mit 2 Weibchen aus einem *Helix*-Gehäuse bekommen hatte.

Holotypus: ♀ (M.B.): 1. "Algeria, 15.6.1898, Constantine", weiß, schwarz geschrieben, 2. "*O. leucopyga* Ducke, det. A. Ducke '98", ebenso, 3. "Typus", 4. "Slg. Friese".

V e r b r e i t u n g : Iberische Halbinsel, Marokko, Algerien, Tunesien.

Durch die kurzgefaßte Beschreibung von Ferton und die von mir in der Bestimmungstabelle angegebenen Merkmale ist das ♂ gut zu erkennen.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l : Portugal: 3♀♀, 13.V.1956, Aljustrel (S.Z. & U.C.). Dabei angegeben: "one ex. in the earth in cocoon and one in nest of *Chalicodoma muraria*". Spanien: 1♀, "Esp., coll. J. Pérez, 1915" (M.P.), 1♀, 14.IV.1984, Quintenilla de Abacho, Valladolid und 1♀, 19.VI.1985, Navacerrada, Madrid (S.Z.). Marokko: 1♂, 5.IV.1983, Tizin-Test, 1500 m, H. Atlas. Tunesien: 1♂, 11.IV.1981, Jendoube (S.Z.). Algerien: 1♀, Alger, Roup(?), als "*Osmia ignota* G.", coll. Sichel, 1867 (M.P.).

In Genf (M.G.) steckt 1♀, etikettiert als "*O. rufithorax* Pér., Esp. Pérez, det. Licht", ohne weitere Daten. Von Pérez wurde dieser Name nie festgelegt.

***Osmia lobata* FRIESE 1899 (Fig.6)**

Ent. Nachr. 25/4: 63, ♂, Algerien.

Holotypus, ♂ (M.B.): 1. "Alger., 7.4. '98", weiß, schwarz geschrieben, 2. "*O. lobata* ♂ n.sp., det. Friese 1898, ebenso, 3. "Slg. Friese", 4. "Type".

V e r b r e i t u n g : N. Afrika.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Algerien: 1♂, Chellala, Jardin Romanette, leg. Vauloger, 138-97 (M.P.). Israel: 2♀♀, 9.V.1968, Eim Gev (S.Z.).

N e u b e s c h r e i b u n g ♀: 7 mm, Cuticula schwarz, der Clypeus mit blauem Glanz. Das ganze Tier sehr sparsam und dünn, kurz, abstehend,

weiß behaart. Area poliert, Scopa rot, Calcar III gelbrot. Der Clypeus dicht runzelig punktiert. Kopf und Mesonotum stärker und etwas weitläufiger, das Abdomen feiner punktiert. Der Clypeusrand gerade, sehr schwach eingebogen, mit glattem, unpunktieren, randwärts gelegenen Streifen, nach unten schwach dreieckig eingedrückt. Mandibeln dreizählig. Tergit I mit seitlich dreieckigen weißen Haarflecken, die übrigen Tergite ohne Haarbinden, nur Tergit VI apikal dicht anliegend weiß behaart. Antennen schwarz, die mittleren Glieder quadratisch. Tegulae auf der vorderen Hälfte schwarz und punktiert, auf der hinteren Hälfte braun, glatt und glänzend.

***Osmia moreensis* VAN DER ZANDEN 1984**

Rechenbachia 22/24: 184, ♀, ♂, Griechische Insel.

Weiteres Material: Griechenland: 1♀, 18.IV.1963, Lamia (S.Z.), 1♀, 1♂, 6.IV.1982, Agios Fokas, Kos (N.R.S.). Syrien: 1♂, 19.IV.1986, Slenfe, 1200 m (B.M.). Israel: 1♂, 22.II.1981, N. Onen (S.Z.).

***Osmia nana* MORAWITZ 1874**

Horae Soc. ent. Ross. 10: 152, ♂, Kaukasus.

Syn.: 1934, *O. tetradonta* BENOIST, Bull. Soc. ent. Fr.: 106, ♂.

Die Synonymie wurde 1985 von mir festgestellt.

Den Lectotypus ♂ (Z.I.L.) legte ich 1981 fest, dort gab ich auch die Verbreitung an.

Weiteres Material: Jugoslawien: 1♀, 3.V.1924, Sucurac, Novak (Z.S.M.). Griechenland: 2♀♀, 9.V.1985, Monemvasia, Pelop. (M.K.), 1♀, 3.V.1973, Mesola, Chania, Kreta (M.L.), 3♀♀, 6.-11.IV.1975, Heraklion, Kreta (I.T.Z.). Bulgarien: 1♀, VI.1964, Nesseler (I.E.), 1♀, 19.VI.1966, Stancev und 1♀, 16.VI.1974, Sandanski (S.T.P.), 1♀, 7.VI.1970, Drusba, 1♀, 1.VII.1977, Albena, 1♀, 17.VI.1978, Melnik (S.Z.). Türkei: 1♂, 2.VI.1978, Silvas, Gürün (S.Z.), 1♂, 9.V.1982, Ercinzan (S.O.). Libanon: 1♀, ohne Datum, Bet Meri (H.M.B.). Syrien: 2♂♂, 1904, Becker (N.R.S.). Israel: 1♀, 2.IV.1977, Haifa (U.T.A.), U.S.S.R.: 1♂, genau etikettiert wie der Lectotypus (M.G.).

***Osmia nicosiana* MAVROMOUSTAKIS 1939**

Ann. Mag. Nat. Hist. 11/IV: 155, ♀♂, Zypern.

Die Typen wurden von Mavromoustakis eindeutig beschrieben und festgelegt. Laut PITTIONI (1950) ist diese Art endemisch für Zypern. Es ist wahrschein-

scheinlich, daß *O. nicosiana* nur eine Unterart von *O. viridana* MOR. darstellt. Zur verwandtschaftlichen Klärung bedarf es umfangreicher Aufsammlungen.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Zypern: 1♂, 4.III.1966, Amathus (S.Z.), 2♀♀, 31.III.1978, Amathus und 1♀, 2.IV.1978, Nata (S.T.).

***Osmia posti* MAVROMOUSTAKIS 1957 (Fig.14)**

Ann. Mag. Nat. Hist. 12/IX: 856, ♀♂, Libanon.

Die Typen befinden sich in Nicosia im Department of Agriculture, wo die Sammlung Mavromoustakis aufbewahrt wird.

Holotypus, ♀ (S.Ma): 1. "Lebanon, Jebel Knaissé, 18.V.1953, Mavromoustakis", weiß, schwarz geschrieben und gedruckt, 2. "*Osmia posti* m. ♀, det. G.A. Mavromoustakis", ebenso, 3. "Type". Der Kopf fehlt. Der Allotypus (♂) ist ebenso etikettiert, dieses Tier ist zur Gänze unversehrt.

In der Beschreibung Mavromoustakis sind einige Druckfehler zu bereinigen: Auf Seite 856, 16. Zeile von oben, soll es heißen "second joint of antennae longer than broad, somewhat longer than third" und auf Seite 857, 12. Zeile von oben, "third sternite with apical margin". Die in der Zeile 9 genannte Fig.4 ist zu streichen. In der 20. Zeile von unten soll es heißen: *O. laticeps* FRIESE (statt MOR.). Neben dem Typenmaterial sind mir keine weiteren Funde bekannt.

***Osmia punica* PEREZ 1896 (Fig.11)**

Esp. nouv. Mellif. Barbarie: 11, ♂, Algerien.

Lectotypus, ♂ (M.P.): 1. ein hellblaues rundes Scheibchen, 2. "Constantine", weiß, schwarz geschrieben, 3. "coll. J. Pérez, 1915!"

Paralectotypen: 4♂♂, alle etikettiert wie der Lectotypus. Alle Tiere sind komplett erhalten.

N e u b e s c h r e i b u n g ♀: Kopf und Thorax stahlblau glänzend, Abdomen etwas dunkler. Beine, inklusive die Tarsen, schwarz. Antennen schwarz. Behaarung dünn, abstehend, weiß, nur am Scheitel schwarz. Kopf und Thorax dicht und stark punktiert, die Zwischenräume 0,5 Punktdurchmesser. Auf den Tergiten feiner und weitläufiger punktiert sind hier die Zwischenräume bis zu einem Punktdurchmesser. Scopa tiefschwarz, Innenseiten der Metabasitarsen dunkelrot beborstet. Tegulae und Calcar III schwarz.

Clypeusrand scharf und gerade, in der Mitte leicht V-förmig eingedrückt und mit glatter unpunktierter Randzone. Mandibeln schwarz, dreizählig. Area mäßig glänzend, basal bis zu einem Drittel der Fläche matt. Auf den Tergiten keine Haarbinden, nur Tergit I seitlich weiß abstehend behaart und Tergit VI mit sparsamer, anliegender, weißer Behaarung.

V e r b r e i t u n g : N. Afrika, von Marokko bis nach Aegypten.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Marokko: 4♂♂, 7♀♀, 1.-10.IV.1983, Tizin-Test, 1500 m, H. Atlas und 6.IV.1983, Irherm, Anti Atlas (S.Z. & S.Edw.). Algerien: 1♂, V.'98, Alger (M.B.), 1♀, 20.IV.1910, Hamman Bou Hadjar (S.Z.), 6♀♀, 7.IV.1983, Djebel Antar, Mecheria (S.Z. & S.R.L.), 2♀♀, III.'94, Midimar, coll. Vachal, 1♀, ohne Datum, Fom Tatahouin, coll. Pérez, 1♀, Téniet, coll. Pérez (M.P.). Tunesien: 1♂, 11.IV.1981, Jendouba (S.Z.), 1♂, IV.1983, Frétissa (F.S.A.), 3♀♀, 5.VI.1980, Dj.b.Kornine (B.M.), 1♀, 1899, Ain-Draham, 1♀, 12.IV.1898, Tunis, coll. de Gaulle (M.P.). Aegypten: 1♀, 19.III.1933, Matruh (S.Z.), 1♀, 18.IV.1978, Ismaila, 4♀♀, 1.IV.1978, Cairo, 1♀, 15.V.1974, Mariut, 1♀, 30.IV.1964, Qalybia, Benha (alles U.U.).

***Osmia rufispina* MORAWITZ 1875**

Fedtschenko's Reise nach Turkestan: 85, ♀, Turkestan.

Holotypus, ♀ (Z.M.M.): 1. "23", violett, schwarz gedruckt, 2. "Sarafs. dol.", weiß, schwarz gedruckt, 3. "Osmia rufispina Morawitz", weiß, schwarz geschrieben.

Das ♂ ist bisher noch unbekannt.

E r g ä n z u n g d e r B e s c h r e i b u n g ♀ : Cuticula blau, metallglänzend. Behaarung dünn und abstehend, greis. Clypeus matt, schwarz, dicht runzlig punktiert. Clypeusrand gerade und scharf, in der Mitte leicht eingedrückt. Ein glatter, glänzender und überall gleich breiter, unpunktierter Randstreifen ausgebildet. An der Unterseite des Randes zwei rötliche Bürstchen. Mandibeln schwarz, dreizählig. Mesonotum dicht punktiert, Area glänzend, Tegulae schwarzbraun. Beine rotbraun, Calcar III gelbrot. Innenseite der Metabasitarsen rot behaart. Scopa rot, Tergite I-V mit dünnen, anliegenden weißen Haarbinden, diese auf den Tergiten I-II unterbrochen. Tergit VI anliegend weiß behaart.

W e i t e r e s M a t e r i a l : U.S.S.R.: 1♀, 30.VI.1983, Frunze, Kirgisien, 950 m (S.Z.), 3♀♀, 1.VI.1965, Zapov Aksu, Dzhabagay (S.Z. & Z.M.M.), 1♀, 9.VI.1954, Krasn. Gliny (S.Z.).

***Osmia saxicola* DUCKE 1899 (Fig.13)**

Ent. Nachr. 25/14: 215, ♂, Triest.

Lectotypus, ♂ (M.B.): 1. "Triest, 19.5.1897, Ducke, Duino", weiß, schwarz gedruckt, 2. "*Osmia saxicola* Ducke, det. A. Ducke", weiß, schwarz geschrieben, 3. "Type", 4. "Lectotypus Peters", 5. "Lectotypus auch für *cyanoxantha* Ducke nec. Pér., D.S. Peters, det. '74".

Paralectotypus, ♂, 1. "Triest, 29.V.1897, Ducke", 2. "*Osmia cyanoxantha*, det. Friese 1898", weiß, schwarz geschrieben, 3. "Slg. Friese", 4. Paralectotypus Peters", 5. "Syntypus von *cyanoxantha* Ducke, nec Pér. und *saxicola* Ducke, D.S. Peters, det. '74".

N e u b e s c h r e i b u n g ♀ : Cuticula dunkelblaugrün, Clypeus dicht und stark runzelig punktiert, am Apikalrand sehr fein und dicht. Clypeus mit schwachem Purpurglanz, dünn, weiß und abstehend behaart. Clypeusrand gerade und scharf, mit glatter, unpunktierter Randzone, die in der Mitte etwas breiter als an den Seiten ausgebildet ist. Mandibeln schwarz, dreizählig. Scheitelbreite 2,5facher Ocellendurchmesser. Antennen schwarz, die Glieder etwas länger als breit, nur das dritte und das Endglied ungefähr 1,5mal so lang wie die übrigen Glieder. Thorax dicht und stark punktiert, wie der Kopf weiß abstechend behaart. Scutellum rotbraun und viel länger als auf dem Mesonotum behaart. Scutellum mit deutlichem Purpurglanz. Beine (auch die Tarsen), Tegulae und Calcar III braunschwarz, Innenseite der Metabasitarsen rot behaart. Scopa rot. Tergite I-III seitlich mit weißen Haarflecken, Tergite IV-V mit anliegenden weißen Haarbinden. Tergit VI dünn, anliegend, weiß behaart.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l : Spanien: 1♂, 25.III.1966, Rioja, Almeria, 1♂, 27.VI.1980, Bronchales, Sierra Albarracia, 1♂, 27.VI.1986, Pasz Straße, 2800 m, S. Nevada (S.Z.). Frankreich: 1♂, 7.VI.1966, Mëlêze, 1950 m, Peyresq, Courradour (S.Z.). Italien: 1♂, 9.VII.1984, Rocca di Papa, Luzio (I.T.Z.), 1♀, 11.VI.1897, Triest, leg. Ducke, coll. Alfken (M.B.). Jugoslawien: 1♂, IV.1933, Dubrovnik (S.Z.), 1♂, 20.VI.1973, Kolasin, 1100 m, Montenegro (I.T.Z.), 1♂, 20.IV.1974, Selce, Kroatien (M.L.). Griechenland: 5♂♂, 1.-4.VI.1962, Chelmos, 1900 m, Pelop. (S.S. & S.Z.), 1♂, 27.IV.1973, Anegia, W. Kreta, 1♂, 25.IV.1982, Stalis, Kolpos Malion (S.Z.), 3♂♂, 17.IV.1982, Lasithi Ebene, 1000 m, Kreta (S.T. & S.Z.), 3♂♂, 26.V.1986, Menalo Mts., 1600 m (S.T.). Türkei: 1♂, 2.VI.1978, Sivas, Gürün (S.Z.).

***Osmia sponsa* NURSE 1904 (Fig.2)**

Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 15: 173, ♀♂, Quetta.

TKALCU (1969) gibt an, daß das von MORAWITZ (1880) beschriebene ♀ von *Osmia (Chalcosmia) indigotea* aus M.-Asien zu *O. sponsa* gehört. An den von Tkalcu angegebenen Unterschieden zwischen den beiden Weibchen kann noch hinzugefügt werden, daß bei *O. indigotea* das kleine Höckerchen auf dem Postscutellum fehlt und daß die Behaarung der Innenseite der Metabasitarsen bei *O. indigotea* dunkelrot (statt hell bei *O. sponsa*) ist. Im Material von *O. sponsa* in London (B.M.) befand sich auch ein ♀ von *O. indigotea* MOR., etikettiert mit Pusa, Bengal., 6.V.'06.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l : India: 1♂, 21.II.1965, Ludhlana, Punjab und 1♀, 6.III.1965, Ludhlana, on *Calendula officinalis* L. (S.Z.). Pakistan: 1♂, 15♀♀, V'03 und VI'03, Quetta (B.M.). Diese Tiere sind als Syntypen zu betrachten. Dazu zählt auch 1♀, V.'03, Quetta (M.B.). von TKALCU (1969) als Lectotypus designiert.

E r g ä n z u n g d e r B e s c h r e i b u n g ♀: Area in der Oberhälfte ganz matt, unten glänzend. Bei einigen ♀♀ und dem einzigen ♂ im B.M., zeigt das Postscutellum in der Mitte ein winziges dornartiges Höckerchen. Mandibeln mit 3 Zähnen (laut Nurse nur 2), der letzte Zahn etwas bifid.

***Osmia submicans* MORAWITZ 1871**

Horae Soc. ent. Ross. 7: 314, ♀, Tauria (U.S.S.R.)

Syn.: 1866, *O. caerulescens* GIRAUD (nec L., 1758), Ann. Soc. Ent. France 4/6: 452, ♀♂. 1886, *O. giraudi* SCHMIEDEKNECHT, Apidae Europ. 2: 117, ♀♂, S.-Europa.

Lectotypus *O. submicans* ♀ (Z.M.L.): 1. ein kleines rundes goldfarbiges Zettelchen, 2. "Tauria, Ballion", weiß, schwarz geschrieben, 3. "submicans Mor., Typ.", ebenso, 4. "Syntypus".

Paralectotypus, ♀: 1. "Tauria", 2. "submicans Mor., Typ.", weiß, schwarz geschrieben, 3. "Moraw.", weiß, schwarz gedruckt.

Das Typenmaterial von *O. giraudi* befindet sich in Berlin (M.B.). Der Lectotypus, ♀, von mir festgelegt, ist etikettiert mit: 1. "Mallorca, Miramar, Schmiedekn.", hellblau, schwarz geschrieben, 2. "Osmia giraudi Schmied. ♀", ebenso, 3. "Type", 4. "31278", gedruckt.

Außerdem befinden sich in Berlin noch einige ♂♂, aber für diese ist nicht eindeutig festzustellen, ob sie zu der Schmiedeknecht-Serie gehören.

V e r b r e i t u n g : Im mediterranen Europa bis in die Türkei. Vereinzelt auch in M.-Europa und S.-Deutschland. Unterarten treten in N.-Afrika und auf den Kanarischen Inseln auf.

Nestbau und weitere Angaben zur Biologie sind bei FERTON (1908) und bei WAFÄ & EL-BARRY (1971) nachzulesen.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l (nur eine Anzahl markanter Funde gegeben). Portugal: 1♀, 6.V.1956, Carcavelos (U.C.), 1♂, 9.IV.1955, Lisboa, 2♀♀, 3.VI.1976, Faro (S.Z.). Spanien: 1♀, 11.IX.1961, Jerez de la Frontera, Cadiz (S.Z.), 4♀♀, 5.-27.IV.1961, Canet de Mar (M.M.), 1♂, 19.IV.1976, El Arenal, Mallorca (I.T.Z.), 1♀, San Antonio, 16.IV.1976, Ibiza (M.L.), 1♀, 5.V.1959, Totana, Murcia, auf *Hippocrepis comosa* (M.L.), 1♀, 1.VI.1974, Almeria, (U.U.), 1♀, 1.VII.1972, Santander (I.V.). Frankreich: 1♂, 7.IV.1901, Ajaccio, Korsika (M.G.), 4♀♀, St. Florent, Korsika, auf *Lotus creticus* L. (M.L.), 1♀, 29.VI.1971, Mohbans, Vaucluse (I.T.Z.), 1♂, 8.VI.1969, Terrason, Dordogne (M.L.), 1♀, 10.VI.1976, Aups (S.Z.). Deutschland: 1♀, 1.VI.1920, Würzburg (M.D.). Schweiz: 1♂, 21.V.1886, Bözingen, Jura und mehrere ♀♀,♂♂, Wallis und Tessin (N.M.B.), 1♀, 15.VI.1955, Sierre, Valais (M.L.). Italien: 1♂, Bosetto, 28/4, als *Osmia giraudi* SCHMIEDK., Triest, coll. Ferton (M.P.), 2♂♂, 24.V.1974, Roseto, Abruzzi (M.L.), 1♀, 15.VII.1979, Val d'Aosta, 1600 m (S.P.), 1♂, 14.IV.1979, Lacona, Elba (S.We), 1♀, 28.IV.1896, Triest (M.D.), 1♀, 28.III.1970, Taormina, Sizilien (N.R.S.), 1♀, 7.IV.1961, Bordighera (S.Z.). Malta: 1♂, 1.III.1978, Buskett (S.V.). Jugoslawien: 1♀, 19.VI.1965, Ohrid, 1♀, 22.IV.1974, Sibenik (M.L.). Griechenland: 1♀, 1.IV.1975, Kritsa, Kreta (M.L.), 5♀♀, 10.III.1978, Gortys, Nom. Iräkllion, Kreta (I.T.Z.), 3♀♀, 4♂♂, 17.-25.IV.1976, Rhodos (M.L.), 3♀♀, 22.IV.-3.V.1977, Kakkari, Posedonia, Samos (S.T.), 1♀, 22.V.1973, Korfu (M.L.), 1♀, 20.V.1962, Tripolis (S.L.). Türkei: 1♂, 3♀♀, 15.IV.1981, Side, Andalya (S.Wa.). Zypern: 1♂, 18.II.1939, Limassol (U.K.), 1♂, 19.III.1981, Karmi (S.T.), 2♀♀, 2♂♂, Yermasoyiae River (M.L.), 1♀, 15.III.1970, Limassol (N.R.S.).

***Osmia subaicans* ssp. *canaria* MAVROMOUSTAKIS 1957**

Soc. Scient. Fennica, C.B. 16/12: 1, ♀, Kan. Insel.

Typusmaterial in Helsinki (M.H.).

Das ♂ wurde von PETERS (1975) festgelegt, der auch angab, daß diese Subspezies im Genitalbau mit der Nominatform vom Festland übereinstimmt. TKALCU (1977) gab eine Aufstellung der Unterschiede zwischen der Unterart und der Nominatform und betrachtet *O. s. canaria* als eigene Art. Dieser Ansicht kann ich mich, wie auch Peters und Mavromoustakis, nicht anschließen. Übrigens sind die Populationen der verschiedenen Inseln auch deutlich durch Insel-gebundene Abweichungen verschieden. Die Farbe der Cuticula und die Form des Kaurandes der Mandibeln variiert. Auf Madeira kommt eine Population vor, die sich sowohl von der Nominatform als auch von der Unterart *O. s. canaria* unterscheidet.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Spanien, Kan. Insel: 2♀♀, 9.IV.1898, Hierro (M.B.), 1♂, 4.II.1981, San Sebastian, Gomera (I.T.Z.), 1♂, 3♀♀, 26. IV.1959, Cumbra de Aguirre, Tenerife (M.L.), 1♂, 27.II.1973, Los Ingleses, Gran Canaria (S.Z.).

***Osmia submicans* ssp. *hebraea* BENOIST 1934**

Bull. Soc. ent. France 10: 160, ♀, Jerusalem.

Syn.: 1969, *O. aurantiaca* STANEK, Ann. Nat. hist. Mus. Wien 73: 379, ♂, Ägypten.

TKALCU (1977) stellte *O. aurantiaca* als Unterart zu *O. submicans*, beschrieb auch das ♀ und gab die Unterschiede zur Nominatform an.

Der Holotypus von *O. hebraea* in Paris (M.P.) wurde schon 1985 von mir besprochen und die Synonymie zu *O. aurantiaca* festgestellt.

V e r b r e i t u n g : N.-Afrika, von Israel und Jordanien bis in Marokko.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Israel: 1♀, 11.IV.1946, Mikve (U.K.), 10, 1.IV.1945, Tel Aviv (U.T.A.). Ägypten: 1♀, 1♂, 1900, Luxor (U.K.), 1♂, 1♀, Tourrah, 1897, als "*O. giraudi* Schmied., var. *thorax coeruleus*." (M.B.), 1♂, 31.I.1958, Luxor (S.Z.). Libyen: 3♀♀, 4.-10.IV.1958, Bersis, Cyrenaica und 1♂, 5♀♀, 12.II.-4.III.1958, Tripoli (B.M.). Tunesien: 1♀, 26. III.1978, Tozeur und 2♀♀. 20.III.1978, Djerba Is., Tourgueness (B.M.). Algerien: 1♂, 30.IV.1911, Mascara (M.P.), 1♂, 2♀♀, IV.1943, Maison Carrée (B.M.), 1♂, 4♀♀, 6.IV.1981, Ain Sefra, W. Saida (M.L.), 1♀, 11.IV.1981, Ain Fezza, Tlemcen (S.Z.). Marokko: 1♀, X.1895, Tanger (M.G.), 3♀♀, 22.VI. 1919, Maroc (M.G.), 1♀, V.1973, Haman Melouani, Atlas (F.S.A.), 4♀♀, 1♂, 1.-10.IV.1983, Tizi-n-Test, 1500 m, H. Atlas (S.Edw.), 1♀, 5.IV.1980,

Agadir (S.Wa).

***Osmia teunissenii* VAN DER ZANDEN 1981**

Reichenbachia 19/26: 156, ♀♂, Türkei, Griechische Insel.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l : Jugoslawien: 1♀, 16.VI.1962, Kastel Stari, Split (M.L.), Griechenland: 1♀, 9.IV.1977, Kastaneo, Samos (S.Z.), 2♀♀, 4. und 8.IV.1982, Agios Fokas, Kos (N.R.S.). Türkei: 1♂, 8.V.1982, Yayla Daji, 600 m, Hatay (I.T.Z.), 1♂, 4.IV.1972, Side, 6♂♂, 15.IV.1981, Perge, Antalya (S.Z.). Syrien: 1♂, 19.IV.1986, Slenfe, 1200 m (B.M.). Israel: 1♂, 2.IV.1975, Tivon, 1♂, 23.III.1973, Meron (S.Z.), 2♂♂, 27.III.1976, Hanita und 1♂, 9.IV.1977, Mt. Melon (U.T.A.).

***Osmia versicolor* LATREILLE 1811**

Encycl. méth. Insect. 8: 586, ♀, Marseille.

Ein Neotypus wurde von mir 1984 festgelegt.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Spanien: 1♀, 20.VI.1985, Manresa, N.-Spanien (S.Z.), Algerien: 1♂, 14.IV.1983, Mansourah, Tlemcen (S.R.L.). Griechenland: 1♂, 2.VI.1962, Chelmos, 2000 m (S.S.), 1♀, 25.IV.1977, Old Lefkas (Insel Lefkas) (B.M.). Türkei: 1♂, 6.VI.1983, Sivrihisar (S.E.). Libanon: 1♂, ohne Datum, Beitmeri, coll. Pic'28 (M.P.). U.S.S.R.: 1♂, 21.IV.1958, Tiflis (S.Z.).

***Osmia versicolor* ssp. *corrusca* ERICHSON 1835**

Waltl: Reise durch Tyrol usw. 2: 107, ♀, S.-Spanien.

Lectotypus *O. corrusca* ♀ (M.B.) ist etikettiert mit: 1. "Andalusien, Waltl, S.", grünblau, schwarz geschrieben, 2. "Andalus, Waltl", 3. "corrusca Er., Gallia mer.", 4. "Type", 5. "versicolor Latr., Encycl. 23", 6. "1184", alles weiß, schwarz geschrieben (nur 4. rot, gedruckt).

Das Stück aus 1835 ist tadellos erhalten.

Die Abgrenzung zur Nominatform und die Verbreitung sind in VAN DER ZANDEN (1984) einzusetzen.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Marokko: 1♀, 1.V.1964, Valubilis (S.Z.), 1♂, 6.III.1988, Rte Tamri-Tamanar (S.T.).

***Osmia viridana* MORAWITZ 1874**

Horae Soc. ent. Ross. 10: 150, ♀♂, Kaukasus.

Syn.: 1896, *Osmia angulata* PEREZ, Esp. nouv. Mellif. Barbarie: 11, ♀♂, Algerien. S y n . n o v .

In Paris (M.P.) habe ich kein Typen-Material von *O. angulata* PER. gefunden. Zwar gibt es dort 2♂♂, etikettiert "Orange" und "Dröme", beide "ex coll. J. Pérez, 1915", diese gehören jedoch zu *O. viridana* MOR: Ich vertrete die Meinung, daß beide Arten identisch sind. Mehr Material könnte diese Ansicht verändern.

Die Typen von *O. viridana* wurden 1984 von mir festgelegt.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Italien: 1♂, 12.VI.1984, Vasia, Liguria (S.P.). Griechenland, Kreta: 2♀♀, 30.IV.1973, Akrotiri Halbinsel, 1♀, 1.V.1973, Tavronitis Fluez (S.Z.). Auch Insel Kos, 2♂♂, 4 und 7.IV.1982, Asklepeion (N.R.S.). Türkei: 1♂, 30 km, N. of Maras, 700 m, 31.V.1984 (I.T.Z.). U.S.S.R.: 1♂, 18.IV.1960, Kopet Dag (Z.M.M.). Tunesien: 1♀, 4.II.1911, Tunis (S.Z.). Syrien: 1♂, 12.IV.1954, Iba Nofis (S.M.).

***Osmia viridana* ssp. *mulleolus* VAN DER ZANDEN 1984**

Reichenbachia 22/24: 184, ♀♂, Bulgarien.

Unterschiede gegenüber der Nominatform finden sich in meiner Arbeit von 1984. Die bisher bekannte Verbreitung zeigt eine deutliche Population in Bulgarien und ein isoliertes Vorkommen in S.-Europa, und nur meist in Gebieten über etwa 1500 m.

W e i t e r e s M a t e r i a l : Spanien: 5♀♀, 14.VII.1984, Hornillo-loyaso, La Torcona, Burgos (I.T.Z.), 1♀, 27.VI.1985, Sierra Nevada, 2250 m (S.Z.). Italien: 1♀, 20.VI.1988, Rovere, Abruzzi (S.P.). Griechenland: 1♀, 1.VIII.1983, Pindos, Lakmos, Peristeri, 1850 m (S.E.). Türkei: 1♀, 5.VII.1984, Topuzdagl. Pasz, Ürgüp, 1300 m (S.E.).

Zusammenfassung

Angaben zur Verbreitung und Systematik der paläarktischen Arten der Untergattung *Caerulosmia* VAN DER ZANDEN wurden gegeben. Eine Bestimmungstabelle für beide Geschlechter wurde erstellt sowie Neubeschreibungen für folgende Arten verfaßt:

Osmia cyanoxura. nov.spec. (♀), *O. crosi* BENOIST (♀), *O. laticauda* STANEK (♀), *O. laticella* (VAN DER ZANDEN) (♂), *O. lobata* FRIESE (♀), *O. punica* PEREZ (♀), *O. sacicola* DUCKE (♀), *Osmia viridana* MORAWITZ 1873 wurde mit *O. angulata* PEREZ 1896 synonymisiert.

Literatur

- ALFKEN, J.D., 1937: Beitrag zur Kenntnis der Bienenfauna von Mittel-Italien, I. - Boll. Entom. Bologna 9: 104-112.
- BENOIST, R., 1951: Hym. récoltés par une mission suisse au Maroc-Bull. Soc. des Sc. Nat. du Maroc 30: 183-193.
- DUCKE, A., 1898: Zur Kenntnis der Bienenfauna des österreichischen Küstenlandes II. - Entom. Nachr. 24/17/18: 257-262.
- FERTON, Ch., 1896: Nouvelles observations sur l'instinct des Hyménoptères gastrilégides de la Provence - Actes Soc. Linn. Bordeaux 48: 1-11.
- 1901: Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs, avec la description de quelques espèces I. - Ann. Soc. Ent. Fr. 70: 83-148.
- 1908: Idem IV-Ann. Soc. Ent. Fr. 77: 535-586.
- 1914: Idem VIII: Ann. Soc. Ent. Fr. 83: 81-119.
- 1921: Idem IX: Ann. Soc. Ent. Fr. 90: 329-375.
- MICHENER, C.D., 1941: A generic Revision of the American Osmiinae, with descriptive Notes on the Old World Genera. - The American Midland Naturalist 26(1): 147-167.
- NADIG, A., 1932: Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna von Marokko und West-Algerien. - Jber. d. Naturf. Ges. Graubündens 71: 38-107.
- PETERS, D.S., 1975: Über kanarische Osmiinae - Senckenbergiana biol. 56 (1/3): 47-56.
- PITTIONI, B., 1950: On the insect fauna of Cyprus V, Hym. aculeata I - Comment. Biol. Soc. Sc. Fennica 10(12): 1-94.
- ROBERTSON, Ch., 1903: Synopsis of Megachilidae and Bombinae. - Trans. Am. Ent. Soc. 29: 163-175.
- SINHA, R.N., 1956 (1958): Phylogenetic Relationships within the Genus *Osmia* in the New World. - Proceed. 10th. Int. Congress of Entom. 1: 243-251.
- 1958: A subgeneric Revision of the Genus *Osmia* in the Western Hemisphere. - Univ. Kansas Sci. Bull. 39: 211-216.
- TKALCU, D., 1969: Beiträge zur Kenntnis der fauna Afghanistans. - Acta

Musei Moraviae 54: 327-346.

- TKALCU, B., 1970: Typenrevision der von J.C. Fabricius beschriebenen paläarktischen Arten der Tribus Osmiini. - Annot. Zool. et Bot. 62: 1-15.
- 1975: Sammelergebnisse der von Dr. A. Hoffer geleiteten Algerien-Expeditionen in den Jahren 1971 und '72, T1 I: Megachilidae. - Ac. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov. Bratislava 21: 165-190.
 - 1977: Taxonomische Notizen zu einigen paläarktischen Osmiini-Arten. - Acta Musei Moraviae 62: 87-98.
- WAFÄ, A.K. & A.A. El-BERRY, 1971: Nesting behaviour of *Osmia latreillei* SPINOLA and *Osmia submicans* MORAWITZ. - Bull. Soc. ent. Egypte 55: 363-372.
- WARNCKE, K. 1988: Die Bienengattung *Osmia* PZ., 1806, ihre Systematik in der Westpaläarktis und ihre Verbreitung in der Türkei. I. Untergattung *Helicosmia* TH., 1872. - Entomofauna 9: 1-45, Linz.
- ZANDEN, G. VAN DER, 1981: Eine neue paläarktische *Osmia*-Art aus der Untergattung *Diceratosmia* ROBERTSON. - Reichenbachia 19(26): 153-156.
- 1984: Neue paläarktische Taxa der Familie Megachilidae - Reichenbachia 22(24): 175-191.
 - 1985: Ergebnisse der Untersuchungen der von R. Benoist beschriebenen *Osmia*-Arten, mit Liste seiner Schriften. - Reichenbachia 23(11): 47-72.
 - 1986: Untersuchungen an einigen wenig bekannten *Osmia*- und *Megachile*-Arten, mit Beschreibung einiger neuer Taxa. - Reichenbachia 24(7): 65-74.
 - 1987: Neue paläarktische Taxa der Familie Megachilidae. - Reichenbachia 25(16): 73-83.
 - 1988: Beitrag zur Systematik und Nomenklatur der paläarktischen Osmiini, mit Angaben über ihre Verbreitung. - Zoolog. Meded. 62(9): 113-133.
 - 1989: Neue und wenig bekannte Arten und Unterarten der paläarktischen Bauchsammler. - Entom. Abhandl. Dresden 53:(6): 71-86.

Anschrift des Verfassers: Gijs van der ZANDEN

Jongkindstraat 2
NL-5645JV EINDHOVEN
Niederlande

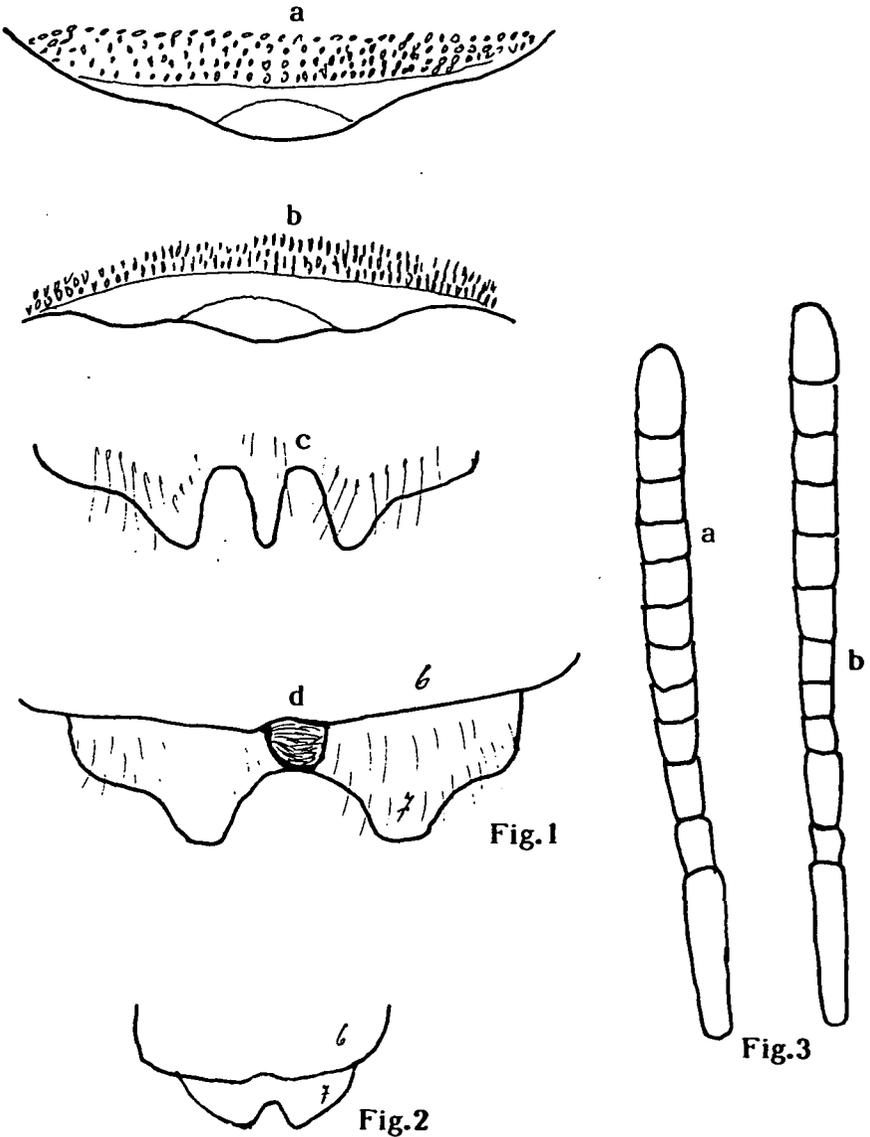


Fig.1: *O. agilis* MOR. - 1a: ♀, Clypeus vorn - 1b: ♀, Clypeus, schräg von unten - 1c: ♂, Clypeusrand - 1d: ♂, Hinterrand Tergite VI-VII.
 Fig.2: *O. sponosa* NURSE, ♂, Hinterrand Tergite VI-VII.
 Fig.3: 3a *O. cyanoxantha* PER., ♀, rechte Antenne - 3b *O. cyanoxura* n.sp., ♀, rechte Antenne.

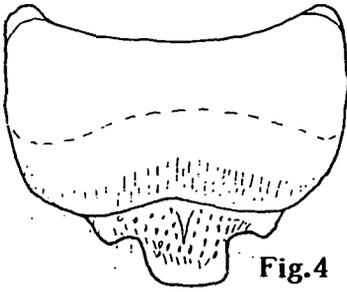
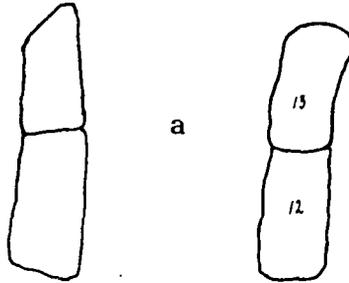


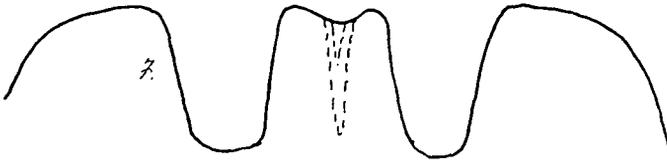
Fig. 4



Fig. 5



a



b



Fig. 6

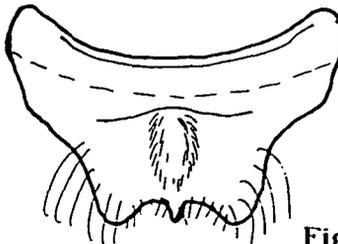


Fig. 7

Fig. 4: *O. laticauda* STANEK, ♂, Tergite VI-VII.

Fig. 5: *O. laticella* vdZA., ♂, Hinterrand Tergite VI-VII.

Fig. 6: *O. lobata* FRIESE, ♂: 6a: Endglied rechte Antenne - 6b: Hinterrand Tergite VI-VII.

Fig. 7: *O. gemma* PER., ♂, Tergit VII. (Zeichnung H.G.M. Teunissen).

-73-

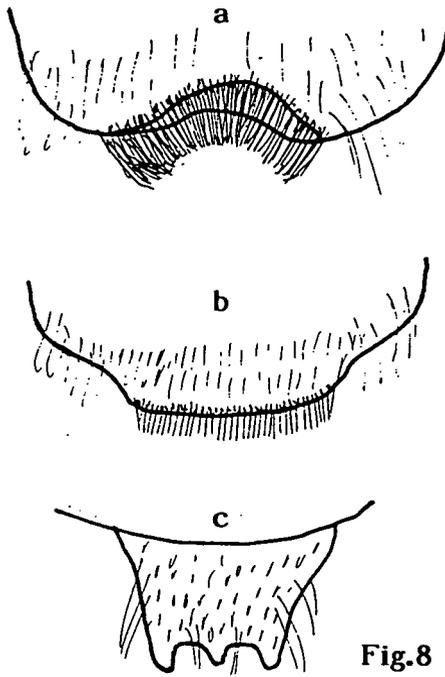


Fig.8

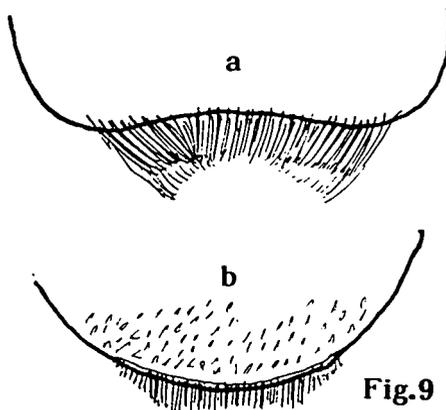


Fig.9

Fig.8: *O. gallarum* SPIN., ♂ - 8a: Sternit III - 8b: Sternit IV - 8c: Tergit VII.

Fig.9: *O. hellados* vdZA., ♂ - 9a: Sternit III - 9b: Sternit IV.

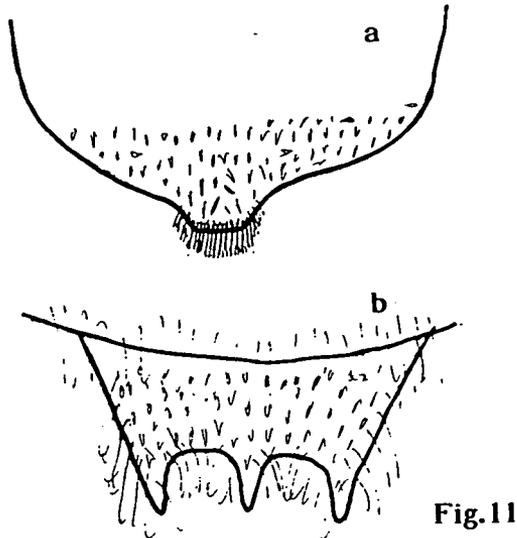
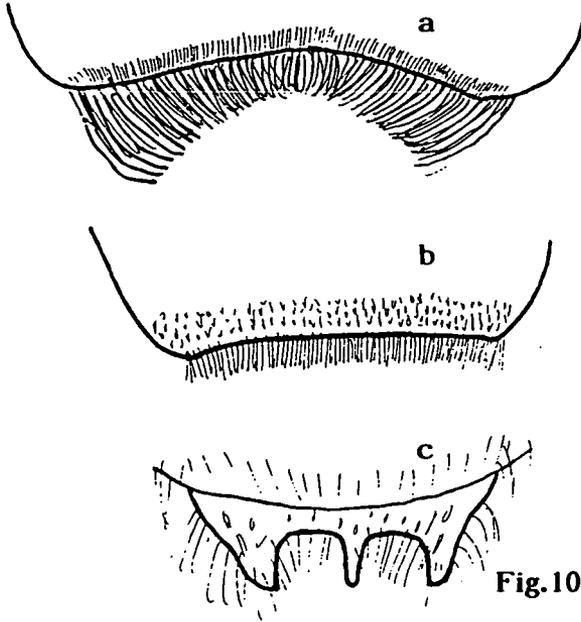


Fig. 10: *O. leucopyga* DUCKE, ♂ - 10a: Sternit III - 10b: Sternit IV - 10c: Tergit VII.

Fig. 11: *O. punica* PER., ♂ - 11a: Sternit IV - 11b: Tergit VII.

-75-

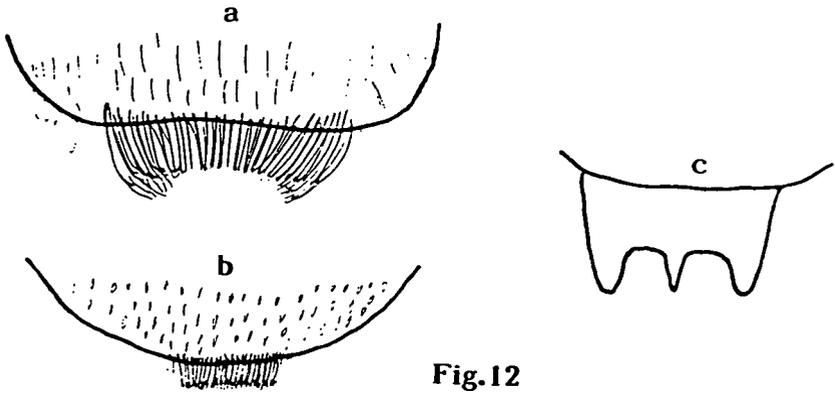


Fig.12

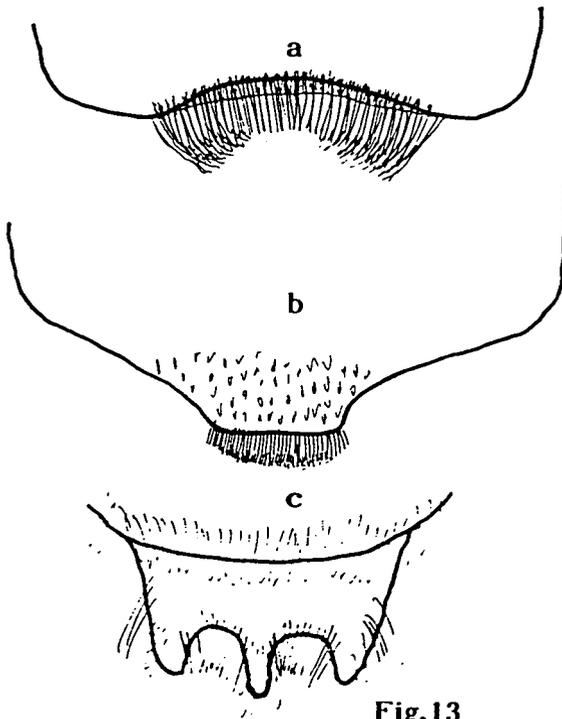


Fig.13

Fig.12: *O. crosi* BEN., δ - 12a: Sternit III - 12b: Sternit IV - 12c: Tergit VII.
Fig.13: *O. saxicola* DUCKE, δ - 13a: Sternit III - 13b: Sternit IV - 13c: Tergit VII.

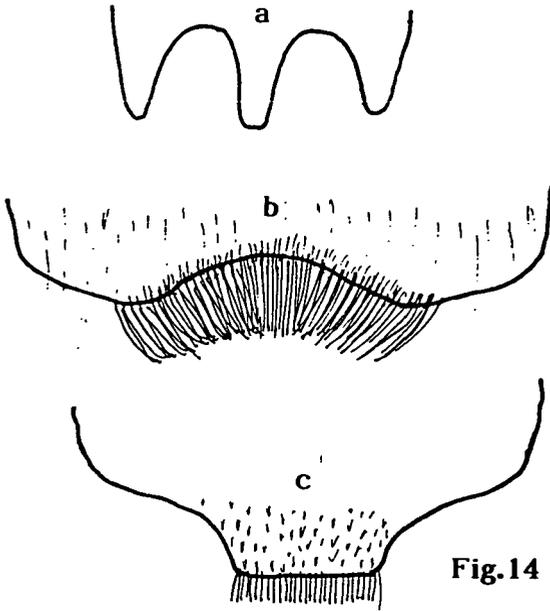


Fig.14

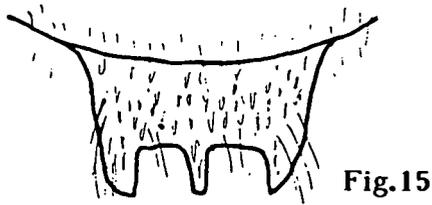


Fig.15

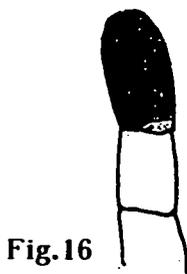


Fig.16



Fig.17

Fig.14: *O. posti* MAVROM., ♂ - 14a: Tergit VII - 14b: Sternit III - 14c: Sternit IV.

Fig.15: *O. cypricola* MAVROM., ♂, Tergit VII.

Fig.16: *O. dilaticornis* MOR., ♂, Endglied rechte Antenne.

Fig.17: *O. forticornis* vdZA., ♂, Endglied rechte Antenne.

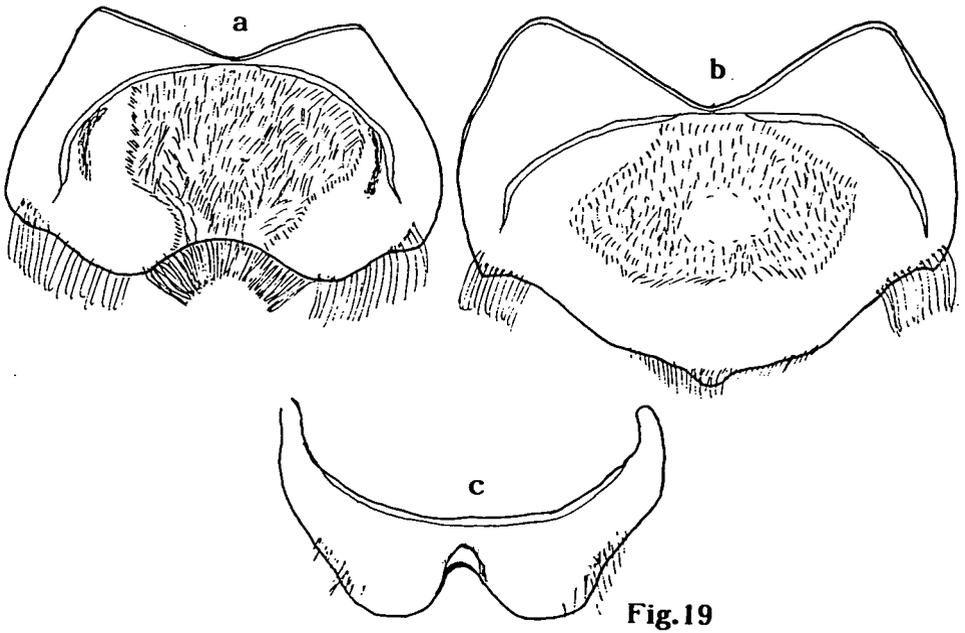
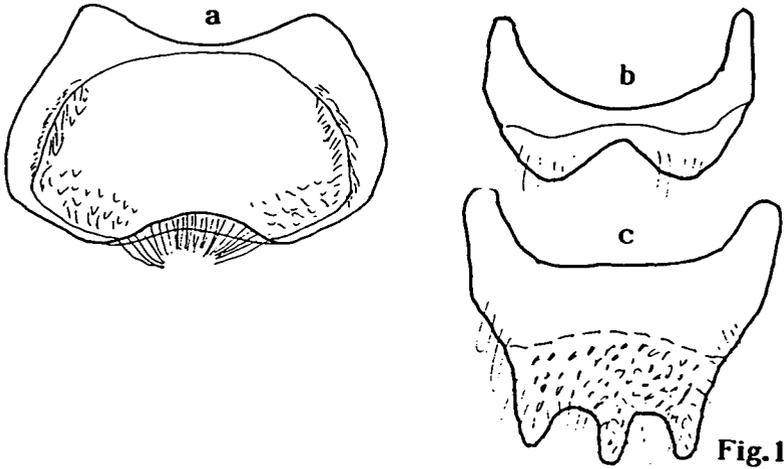


Fig.18: *O. amathusica* MAVROM., ♂ - 18a: Sternit III - 18b: Sternit IV - 18c: Tergit VII (Zeichnung: H.G.M. Teunissen).

Fig.19: *O. cyanoxantha* PER., ♂ - 19a: Sternit III - 19b: Sternit IV - 19c: Tergit VII (Zeichnung H.G.M. Teunissen).

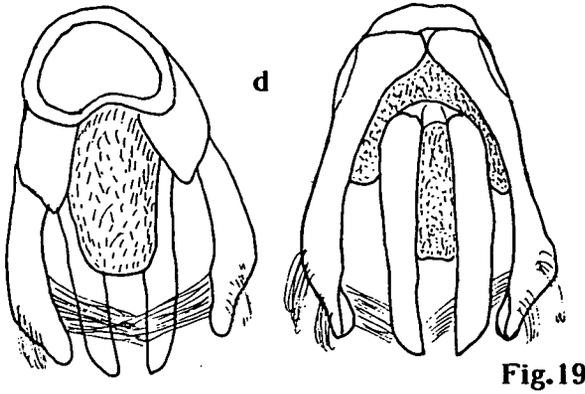


Fig.19

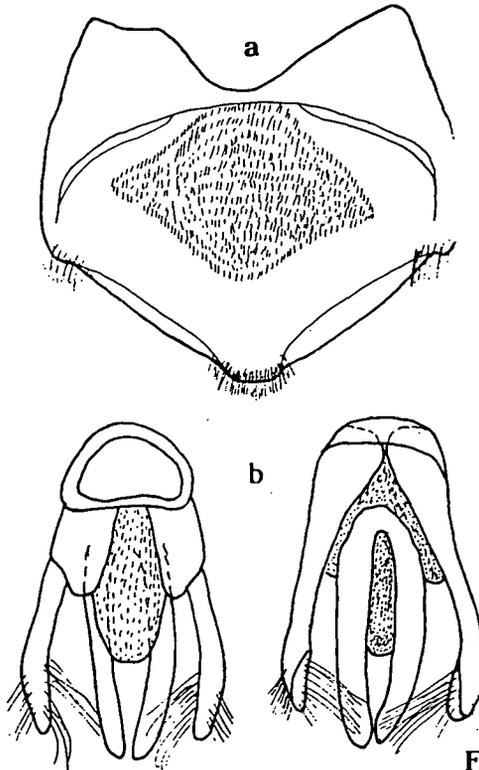


Fig.20

Fig.19: *O. cyanoxantha* PER., ♂ - 19d: Genitalien (oben und unten) (Zeichnung H.G.M. Teunissen).

Fig.20: *O. cyanoxura* n.sp., ♂ - 20a: Sternit IV - 20b: Genitalien (oben und unten). (Zeichnung: H.G.M. Teunissen).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Linzer biologische Beiträge](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [0023_1](#)

Autor(en)/Author(s): Zanden Gijsbertus van der

Artikel/Article: [Systematik und Verbreitung der paläarktischen Arten der Untergattung *Caerulosmia* VAN DER ZANDEN 1989 \(Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae\). 37-78](#)