

0223

Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* LATREILLE 1804 und *Lasioglossum* CURTIS 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen

(Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae: Halictinae).

2. Die Untergattung *Seladonia* ROBERTSON 1918.

Von

P. ANDREAS WERNER EBMER,
Puchenau bei Linz.

Mit 56 Abbildungen, 3 Diagrammen, 11 Karten.

Abstract: The species of subgenus *Seladonia* ROBERTSON 1918 in Europe are presented in keys with illustrations and photographs. Each European species of this subgenus is presented with complete references including all synonyms, locus typicus, depository of types, derivation of name, further diagnostic features in completion to the keys, particulars of distribution with maps of distribution, indication of heights and phenology as well as bionomics as far as have been investigated. In addition all palaearctic species of subgenus *Seladonia* are presented in form of a catalogue with complete references. The species are concentrated in groups. The following subspecies are described as new: *Halictus (Seladonia) tumulorum oros* n. subsp. ♂ ♀ and *Halictus (Seladonia) tumulorum kyrenos* n. subsp. ♂ ♀. Of *Halictus (Seladonia) subauratus subauratus* (ROSSI 1792) a neotype is designated.

Inhalt.

1. Bestimmungstabellen.	324
2. Die Arten der Untergattung <i>Seladonia</i> in Europa mit Berücksichtigung aller palaarktischen Arten dieser Untergattung.	339
a. Die Artgruppe des <i>Halictus seladonius</i>	340
b. Die Artgruppe des <i>Halictus smaragdulus</i>	347
c. Die Artgruppe des <i>Halictus gemmeus</i>	351
d. Die Artgruppe des <i>Halictus varentzowi</i>	357
e. Isolierte Arten.	358
f. Die Artgruppe des <i>Halictus leucabeneus</i>	359
g. Die Artgruppe des <i>Halictus tumulorum</i>	362
3. Zusammenfassung.	374
4. Namensverzeichnis.	374
5. Danksagung und Schriften.	375

1. Bestimmungstabellen.

A. Bestimmungstabelle der ♀♀: Fühler mit 12 Gliedern, Hinterleib mit 6 Segmenten, Hintertibien mit Sammelbehaarung.

1. Mesonotum fingerhutförmig dicht punktiert, Abstände 0·1–0·2, nur vereinzelt hinten beiderseits der Mitte bis 0·3, die schmalen Punktzwischenräume glänzend, in schwacher Vergrößerung das Mesonotum durch die ungemein dichte Punktierung matt erscheinend. Die Punkte im Verhältnis zur Körpergröße ziemlich fein, 16–24 μm (Abb. 86). Punktierung der Tergite sehr fein, im Verhältnis zur Körpergröße dicht und gleichmäßig, Tergit 1 mitten 12–16 μm / 0·1–0·7 oder noch dichter. Behaarung, bei frischen Exemplaren, hellocker bis rostgelb, struppig abstehend und dicht anliegend, Tergitbinden deutlich und dicht. Chitin lebhaft gelblichgrün. 2
- Mesonotum und Tergite zerstreuter punktiert. Wenn die Mesonotumpunktierung nur unwesentlich zerstreuter punktiert ist (Abstände 0·1–0·3), dann die Punktierung zwar nicht immer absolut, aber im Verhältnis zur geringeren Körpergröße durchschnittlich gröber und Tergite zerstreuter, auf der Scheibe von Tergit 1 mitten 0·3–1·5 oder zerstreuter punktiert (bei der *H. smaragdulus*- und *H. cephalicus*-Gruppe). Ist die Scheibe von Tergit 1 vereinzelt nur geringfügig zerstreuter punktiert (0·1–1·0), bei der *H. leucabeneus*-Gruppe, dann dunkle, bläulich- bis schwärzlich-grüne Tergitfärbung. Behaarung spärlicher oder, wenn sehr breite Tergitbinden, heller, grau bis weiß und besondere Scheitel und Schläfenbildungen. 4
2. Gesicht viel kürzer als breit (l:b = 2·04:2·44), queroval, nach unten wenig verschmälert, Clypeus kaum vorstehend. Die Seitenfelder bis an das Mittelfeld heran sehr dicht punktiert und glanzlos. Die geschlängelten Runzeln des Mittelfeldes sind (im Querschnitt) dachartig scharf gekantet. Tergit 1 auf der gewölbten Mittelpartie mit filzig dichter, angedrückter Behaarung, die von der Scheibe nur einen schmalen Querstreifen vor dem Endteil freiläßt. 7 mm. *seladonius* (FABRICIUS).

Abb. 36–39. *Halictus* sp., ♀♀. — 36) 2. *arenosus*, Gesicht; Österreich, Burgenland, Zurndorf, Eichenwald, 6.VIII.1968, leg. EBMER; 37) *nivalis*, Gesicht; Paratypus, Spanien, Sierra Nevada, Veleta-Westhang, 2700–3100 m, 4.VIII.1982, leg. EBMER; 38) *semitectus*, Gesicht; Österreich, Burgenland, Neusiedl, Tabor, 8.VIII.1968, leg. EBMER; 39) *kessleri*, Clypeus mit erhabener, schwach gebogener Kante am Ende; Österreich, Burgenland, Neusiedl, Tabor, 8.VIII.1968, leg. EBMER. — Maßstab Abb. 36–38: 0·32 mm, Abb. 39: 0·25 mm.

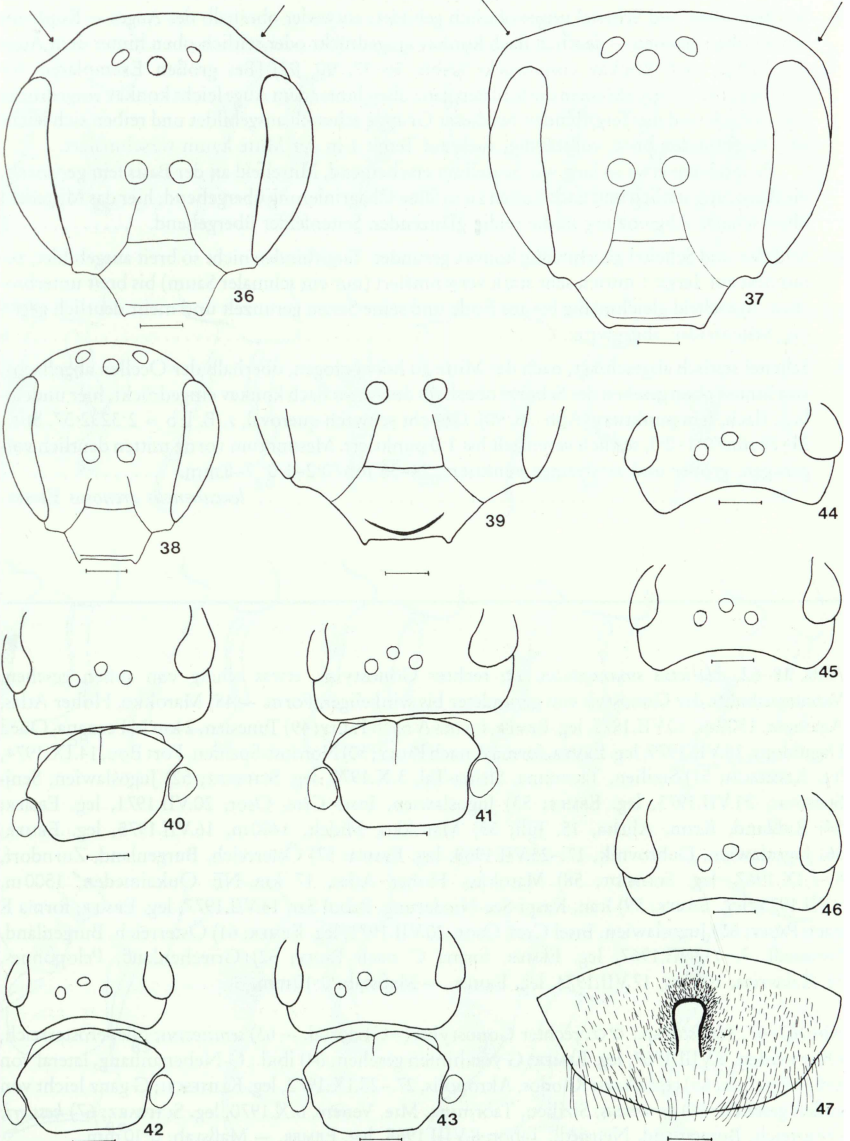
Abb. 40–43. *Halictus* sp., ♀♀; Kopf von oben gesehen im Verhältnis zur Breite des Thorax. — 40) *cephalicus*; Rhodos, Akropolis, 29.–30.IX.1972, leg. KLIMESCH; 41) *gemmeus*; Spanien, Umgebung Madrid, Flughafen, 5.VII.1975, leg. EBMER; 42) *semitectus*; Österreich, Burgenland, Neusiedl, Tabor, 8.VIII.1968, leg. EBMER; 43) *smaragdulus*, Exemplar mit ziemlich großem Kopf, daher in der Form *H. cephalicus* und *H. gemmeus* genähert; Schweiz, Wallis, Sion (Sitten), 550 m, 27.VII.1967, leg. Ebmer. — Maßstab: 0·40 mm.

Abb. 44–46. *Halictus* sp., ♀♀; Schläfen von oben gesehen, Abschrägung hinter den Augen. — 44) *c. perkinsi*; Österreich, Gusen, 4.VI.1960, leg. J. GUSENLEITNER; 45) *t. tumulorum*; Österreich, Pierbach, 16.VIII.1967, leg. EBMER; 46) *c. alpinus*; Schweiz, Tessin, Gordola (topotypisch), 300 m, 31.VII.–3.VIII.1967, leg. EBMER. — Maßstab: 0·40 mm.

Abb. 47. *Halictus t. tumulorum*, ♂, Sternit 6, mitten konkav der Länge nach eingedrückt; Oberösterreich, St. Willibald, 22.VIII.1965, leg. EBMER. — Maßstab: 0·16 mm.

- Gesicht wenig kürzer als breit ($l : b = 2:12:2:32$ bis $2:40:2:56$), mit normal vorgezogenem Clypeus. Die Seitenfelder sind längs des Mittelfeldes in schmalen Streifen sehr zerstreut punktiert und infolge feiner Chagrinierung seidig glänzend. Die Runzeln des Mittelfeldes sind (im Querschnitt) abgerundet. Tergit 1 auf der Krümmung meist nur seitlich mit einem Fleck anliegender, blasser, seidiger Behaarung, selten die Behaarung durchgehend bindenartig. 7–8 mm.

3

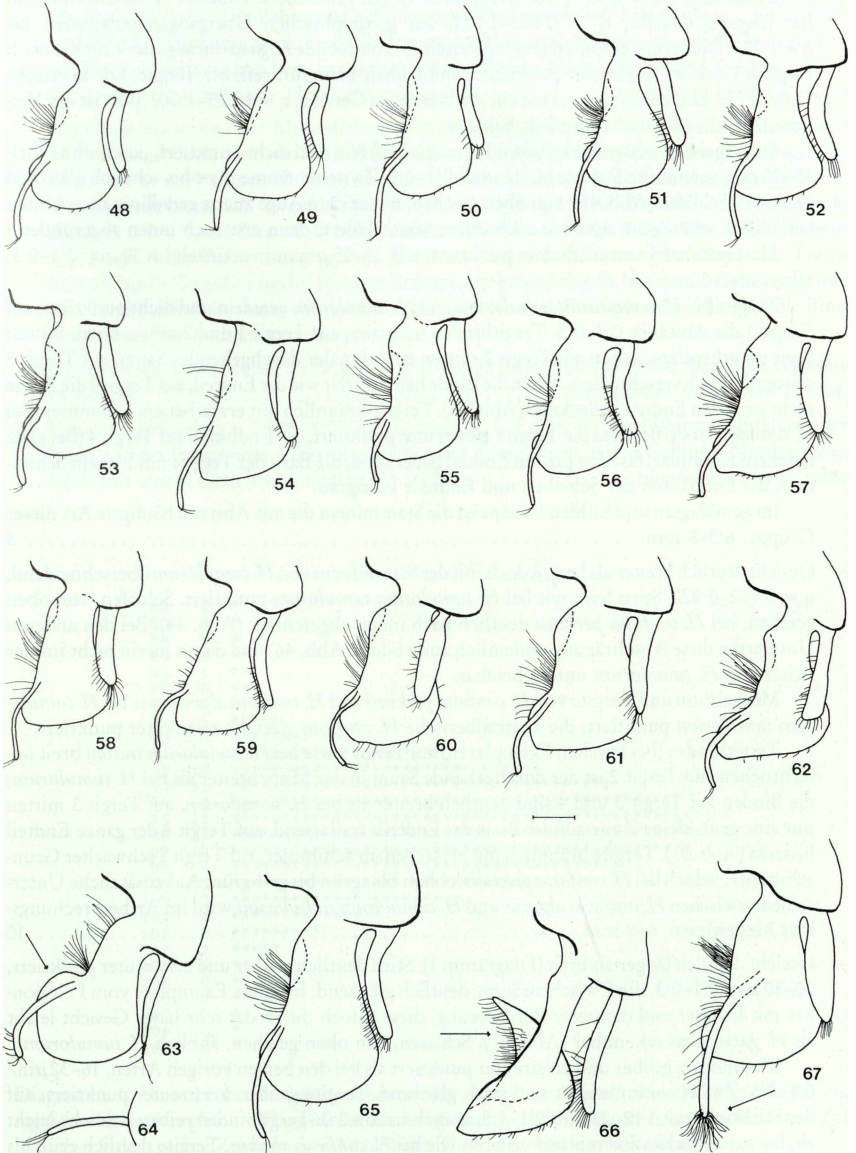


3. Tergitbinden (bei frischen Exemplaren) breiter: auf Tergit 1 mitten deutlich verschmälert bis linienschmal; auf Tergit 2 mitten verschmälert, etwa die Hälfte des Endteils bedeckend; auf Tergit 3 und 4 nicht verschmälert, die ganze Länge des Endteils bedeckend. Tergite lebhaft gelbgrün, bei schräger Beleuchtung auch stellenweise blaugrün. *subauratus subauratus* (Rossi).
- Tergitbinden auffällig verschmälert: auf Tergit 1 mitten linienschmal bis breit unterbrochen; auf Tergit 2 mitten linienschmal; auf Tergit 3 mitten stark verschmälert, nur etwa ein Viertel der Endteillänge bedeckend; auf Tergit 4 die Binde schmal, mitten höchstens die Hälfte des Endteils bedeckend. Tergite stumpf bronzegelb gefärbt *subauratus corsus* BLÜTHGEN.
4. Schläfen oben und Scheitel ungewöhnlich gebildet: entweder oberhalb des Auges — Kopf von hinten oben gesehen — deutlich flach konkav eingedrückt oder seitlich oben hinter dem Auge der Länge nach konkav eingedrückt (Abb. 36–37, 90, 92) [Bei großen Exemplaren der *H. cephalicus*-Gruppe können die Schläfen ganz oben hinter dem Auge leicht konkav eingedrückt sein, jedoch sind die Tergitbinden bei dieser Gruppe schwach ausgebildet und reiben sich leicht ab.] Tergitbinden breit, vollständig, auch auf Tergit 1 in der Mitte kaum verschmälert.
Propodeum etwa so lang wie Scutellum erscheinend, Mittelfeld an der Basis fein gerunzelt, die Runzlung seitlich und nach hinten zu in feine Chagriniierung übergehend; hier das Mittelfeld ohne scharfe Abgrenzung in die seidig glänzenden Seitenfelder übergehend. 5
- Schläfen und Scheitel gleichmäßig konvex gerundet. Tergitbinden nicht so breit ausgebildet, zumindest auf Tergit 1 mitten sehr stark verschmälert (nur ein schmaler Saum) bis breit unterbrochen. Mittelfeld gleichmäßig bis ans Ende und seine Seiten gerunzelt und meist deutlich gegen die Seitenfelder abgegrenzt. 6
5. Scheitel seitlich abgeschrägt, nach der Mitte zu hochgezogen, oberhalb der Ocellen abgeflacht; von hinten oben gesehen der Scheitel oberhalb des Auges flach konkav eingedrückt, hier undeutlich, flach, fein punktiert (Abb. 36, 90). Gesicht schwach queroval, z. B. l:b = 2:32:2:37. Stirn 24–28 µm/0·1–0·3, seitlich vereinzelt bis 1·0 punktiert. Mesonotum vorne mitten deutlich vorgezogen, gröber und zerstreuter punktiert, 24–36 µm/0·2–1·0· 7–8 mm.
. *leucabeneus arenosus* EBMER.

Abb. 48–62. *Halictus smaragdulus*, ♂; rechter Gonostylus, etwas schräg von außen gesehen, Variationsbreite der Gonostyli von gerundeter bis winkliger. Form. — 48) Marokko, Hoher Atlas, Agaiouar, 1500 m, 10.VII.1975, leg. EBMER, forma A nach PAULY; 49) Tunesien, 2 km N Fernana, Oued Daguidour, 18.VII.1979, leg. EBMER, forma A nach PAULY; 50) Nordost-Spanien, Port Bou, 14.IX.1974, leg. KLIMESCH; 51) Sizilien, Taormina, Sirina-Tal, 3.X.1970, leg. SCHWARZ; 52) Jugoslawien, Senj-Spasovac, 31.VII.1973, leg. EBMER; 53) Jugoslawien, Insel Cres, Osor, 20.VII.1971, leg. EBMER; 54) Rußland, Krim, Alušta, 15. Juli; 55) Marokko, Midelt, 1400 m, 16.VII.1975, leg. EBMER; 56) Jugoslawien, Dubrovnik, 17.–25.VII.1968, leg. EBMER; 57) Österreich, Burgenland, Zurndorf, 6.–7.IX.1967, leg. SCHMIDT; 58) Marokko, Hoher Atlas, 17 km NE Oukaimeden, 1500 m, 9.VII.1975, leg. EBMER; 59) Iran, Kaspi-See-Niederung, Babol Sar, 14.VII.1977, leg. EBMER, forma E nach PAULY; 60) Jugoslawien, Insel Cres, Osor, 20.VII.1971, leg. EBMER; 61) Österreich, Burgenland, Neusiedl, 7.–11.VIII.1967, leg. EBMER, forma C nach PAULY; 62) Griechenland, Peloponnes, SE Kalavrita, 1000 m, 17.VII.1974, leg. EBMER. — Maßstab: 0·10 mm.

Abb. 63–67. *Halictus* sp., ♂♂; rechter Gonostylus (=G) dorsal. — 63) *semitectus*; Niederösterreich, Oberweiden, 8.VIII.1967, leg. EBMER; G von hinten gesehen; 64) *ibid.*; G-Nebenanhäng, lateral von außen gesehen; 65) *cephalicus*; Rhodos, Akropolis, 27.–28.IX.1972, leg. KLIMESCH; G ganz leicht von außen gesehen; 66) *gemmeus*; Sizilien, Taormina, Mte. Venere, 6.X.1970, leg. SCHWARZ; 67) *kessleri*; Österreich, Burgenland, Neusiedl, Tabor, 8.VIII.1968, leg. EBMER. — Maßstab: 0·10 mm.

- Scheitel oberhalb der Augen steil hochgezogen, oben querüber gleichmäßig gewölbt; von oben seitlich gesehen, am Hinterrand des Auges der Länge nach konkav eingedrückt. Gesicht deutlich queroval, z. B. $l:b = 2:40:2:60$ (Abb. 37, 92). Stirn $26-32 \mu\text{m}/0.1-0.3$, seitlich nur geringfügig zerstreuter punktiert. Mesonotum vorne mitten schwach vorgezogen, feiner und dichter punktiert, $20-24 \mu\text{m}/0.1-0.5$. 7-9 mm. *nivalis* EBMER.



6. Beine dunkel, braun bis schwarz, nur Klauenglieder rötlich, höchstens Tibie I und II an der Basis mit gelbem Fleck. Körperfärbung wenig lebhaft bis düster, Tergite dunkelblaugrün bis stumpf bronzegrün oder nur bronzebraun. 7
- Beine ausgedehnter gelb bis rötlich ocker gefärbt: zumindest Vorder- und Mitteltarsen und Vordertibien ausgedehnt auf Basis und Ende gelb, Vorderfemora am Ende und Mitteltibie an der Basis mit hellem Fleck. Körperfärbung lebhaft, Tergite satt grün bis gelbgrün. 13
7. Gesicht bei der weit verbreiteten Stammform *H. tumulorum tumulorum* im Durchschnitt etwas breiter als lang, $l:b = 0.93-1.005$ (Diagramm 1). Die griechische Unterart *H. tumulorum oros* hat längeres Gesicht, $q = 0.985-1.050$, bei geographischen Übergangspopulationen bis $q = 1.025$. Die bei dieser Unterart sympatrisch vorkommende *H. gavarnicus gavarnicus* hat noch längeres Gesicht, zerstreuter punktiert und lebhaft blaugrün gefärbte Tergite. Die korsische Unterart *H. tumulorum kyrenos* hat ebenfalls längeres Gesicht, $q = 1.025-1.062$; dort ist ein Vorkommen von *H. gavarnicus* nicht bekannt.

Stirn (bei den westpaläarktischen Populationen) fein und dicht punktiert, durchschnittlich $15-20\ \mu\text{m}$, vereinzelte Punkte bis $27\ \mu\text{m}/0.1-0.2$, Zwischenräume matt bis schwach glänzend (Abb. 85). Schläfen (Abb. 45), von oben gesehen, hinter dem Auge zuerst geradlinig nach hinten verlängert, selten ganz schwach nach innen verschmälert, dann erst nach innen abgerundet.

Mesonotum feiner und dichter punktiert, z.B. $15-25\ \mu\text{m}$ nur vereinzelt bis $30\ \mu\text{m}/0.1-0.3$, selten bis 0.5.

Tergite bei *H. tumulorum tumulorum* und *H. tumulorum oros* fein und dicht punktiert, auf Tergit 1 die Abstände $0.1-0.5$. Tergitbinden schmaler, auf Tergit 1 und 2 sehr schmal, mitten breit unterbrochen, selten auf Tergit 2 mitten ein schmaler durchgehender Saum, auf Tergit 3 mitten deutlich verschmälert, selten die Binde halb so breit wie der Endteil, auf Tergit 4 die Binde nicht ganz den Endteil bedeckend (Abb. 89). Tergite bräunlich mit erzfarbenem Schimmer. Bei *H. tumulorum kyrenos* sind die Tergite zerstreuter punktiert, die Endbinde auf Tergit 4 (bei ganz frischem Exemplar) fast den ganzen Endteil bedeckend; die Basis der Tergite mit blauem Schimmer, die Endhälften der Scheiben und Endteile stahlgrau.

Im gemäßigten und kühlen Europa ist die Stammform die mit Abstand häufigste Art dieser Gruppe. $6.5-8\ \text{mm}$ 8

- Gesicht deutlich breiter als lang, jedoch mit der Stammform von *H. tumulorum* überschneidend, $q = 0.962-0.922$. Stirn fein, wie bei *H. tumulorum tumulorum* punktiert. Schläfen, von oben gesehen, bei *H. confusus perkinsi* deutlich nach innen abgeschrägt (Abb. 44). Bei den anderen Unterarten diese Abschrägung undeutlich ausgebildet (Abb. 46) und damit hierin nicht immer sicher von *H. tumulorum* unterscheidbar.

Mesonotum und Tergite von *H. confusus perkinsi* und *H. confusus alpinus* wie bei *H. tumulorum tumulorum* punktiert, die zentraliberische *H. confusus glacialis* zerstreuter punktiert.

Tergitbinden (bei frischen Exemplaren) auf Tergit 1 wie bei *H. tumulorum* mitten breit unterbrochen, auf Tergit 2 ist der durchgehende Saum in der Mitte breiter als bei *H. tumulorum*; die Binden auf Tergit 3 und 4 sind deutlich breiter als bei *H. tumulorum*, auf Tergit 3 mitten nur eine ganz kleine Zone auf der Basis des Endteils freilassend, auf Tergit 4 der ganze Endteil bedeckt (Abb. 91). Tergite bräunlich mit erzfarbenem Schimmer, auf Tergit 1 schwacher Grünschimmer, jedoch bei *H. confusus glacialis* lebhaft blaugrün bis gelbgrün. Auf zusätzliche Unterschiede zwischen *H. confusus alpinus* und *H. tumulorum tumulorum* wird im Artbesprechungstext hingewiesen. $6-8\ \text{mm}$ 10

- Gesicht deutlich länger als breit (Diagramm 1). Stirn deutlich gröber und zerstreuter punktiert, $20-30\ \mu\text{m}/0.1-0.3$, die Zwischenräume deutlich glänzend, lediglich Exemplare vom Peloponnes mit feinerer und dichter Punktiierung, diese jedoch durch das sehr lange Gesicht leicht als *H. gavarnicus* erkennbar (Abb. 87). Schläfen, von oben gesehen, ähnlich *H. tumulorum*.

Mesonotum gröber und zerstreuter punktiert als bei den beiden vorigen Arten, $16-32\ \mu\text{m}/0.1-0.5$, Zwischenräume glatt und stark glänzend. Tergite gröber, zerstreuter punktiert, auf der Scheibe Tergit 1 $12-20\ \mu\text{m}/0.1-1.5$, manchmal bis 2.0. Tergitbinden reiben sich sehr leicht ab, bei ganz frischen Exemplaren so breit wie bei *H. confusus alpinus*. Tergite deutlich grün bis

blaugrün, bei abgeflogenen Exemplaren Verdunklung von Kopf und Thorax schwärzlich grün und Tergite bräunlich. 6·5–7·5 mm. 12

8. Scutellum beiderseits der Mitte zerstreuter punktiert, Abstände 1·0–3·0. Mittelfeldrunzeln gegen die Seitenfelder zu verkürzt, hier eine breite Zone fein chagriniert und glänzend. Scheibe von Tergit 1 sowie die basale Hälfte der Scheiben von Tergit 2 und 3 stahlblau, die restlichen Tergitflächen stahlgrau bis silbrig schimmernd. Tergite zerstreuter punktiert, besonders auf den Endteilen der Scheiben: auf Tergit 1 und 2 zwischen den Beulen die Punktabstände 0·5–3·0; auf der Scheibe von Tergit 3 die Abstände 0·5–2·0; auf Tergit 4 die Punktierung fein und zerstreut, 10–20 $\mu\text{m}/0·5\text{--}2·0$. Die Behaarung auf Stirn und Mesonotum hell bräunlichgrau, auf Schläfen und Pleuren schmutzig weiß. Tergitbinden grauweiß, eine Spur breiter als bei der Stammform, auf Tergit 4 (bei ganz frischem Exemplar) fast den ganzen Endteil bedeckend. Gesicht schlank (Diagramm 2). 6·5–7 mm. Hochgebirge Korsikas. *tumulorum keynos* n. subsp.

— Scutellum beiderseits der Mitte dichter punktiert, Abstände 0·1–0·5. Mittelfeldrunzeln auch seitlich ausgebildet, die runzelfreie Zone zu den Seitenfeldern schmaler, diese grob chagriniert und nicht so stark glänzend. Tergitscheiben mit schwachem, grünlichbronzefarbenem Schimmer, Endteile bräunlich. Tergite dichter punktiert, auf Tergit 1 zwischen den Beulen die Punktabstände 0·2–1·5, auf Tergit 2 0·1–0·8, auf der Scheibe von Tergit 3 0·5–1·0. Auf der Scheibe von Tergit 4 die Punktierung größer, 12–20 $\mu\text{m}/0·5\text{--}1·2$. Behaarung auf Kopf und Thorax bräunlichgelb. Tergitbinden bei frischen Exemplaren bräunlichgelb, bleichen zu schmutzig weiß aus. Tergitbinden ein wenig schmaler, nur bei ganz frischen Exemplaren auf Tergit 4 die Binde drei Viertel des Endteils bedeckend. 9

9. Gesicht kurz, etwas breiter als lang, $q = 0·93\text{--}1·005$ (Diagramm 1). 5·5–8 mm. Weit verbreitet in Europa. *tumulorum tumultorum* (LINNÉ).

— Gesicht schlanker, $q = 0·985\text{--}1·050$ (Diagramm 1). 6–7 mm. In den Gebirgen Mittelgriechenlands und des Peloponnes, Übergangsformen zur Stammform in den Gebirgen Nordgriechenlands mit einem Gesichtsquotienten bis 1·025. *tumulorum oros* n. subsp.

82	0	*
83	0	*
84	0	*
85	0	**
86	1	**
87	0	**
88	0	***
89	1	*****
90	0	*****
91	4	*****
92	12	*****
93	12	*****
94	7	*****
95	12	*****
96	21	*****
97	10	*****
98	9	*****
99	7	*****
100	7	*****
101	4	*****
102	0	*****
103	1	*****
104	0	**
105	0	*
106	0	*
107	0	*
108	0	*
109	0	*

Diagramm 1. Variationsbreite des Gesichtsindex „Länge zu Breite“ von 111 ♀♀ von *H. smaragdulus*; Exemplare gleichmäßig gestreut aus dem ganzen Verbreitungsgebiet ausgewählt. Linke Zahlenreihe: Index; rechte Zahlenreihe: Anzahl der Tiere; daneben die Verteilung.

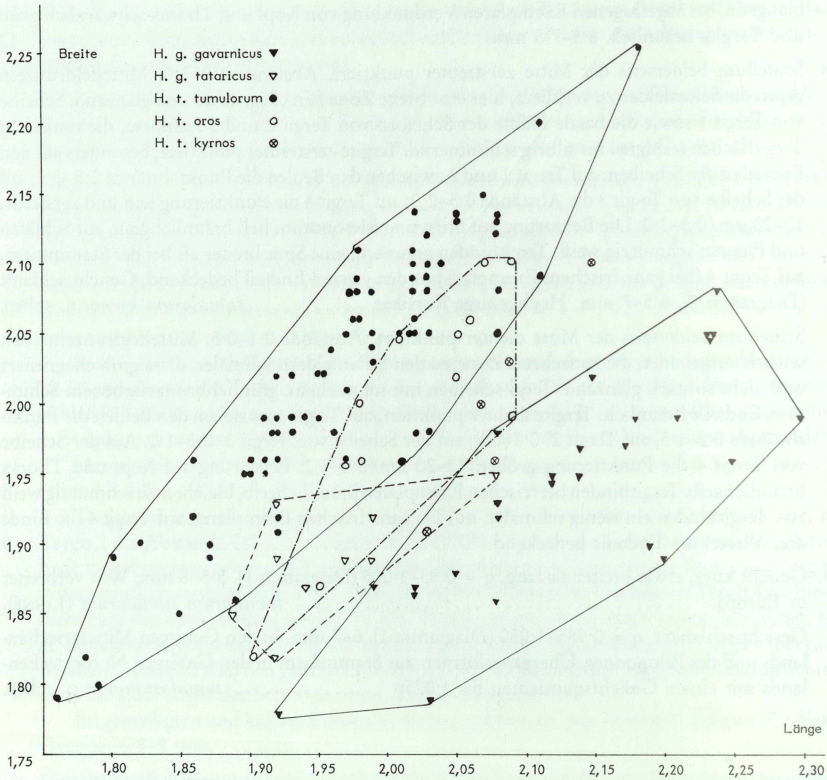


Diagramm 2. Gesicht „Länge zu Breite“ der ♀♀ von *H. gavaricus* und *H. tumulorum*.

10. Mesonotum deutlich zerstreuter punktiert, Abstände 0·2–0·8, Zwischenräume glatt und stark glänzend. Tergit 1 auf der Scheibe gröber und zerstreuter punktiert, 12–16 $\mu\text{m}/0\cdot5\text{--}1\cdot5$. Die cremeweißen Tergitbinden außerordentlich breit: auf Tergit 1 seitlich depressionsbreit mit einem mitten durchgehenden Haarsaum. Auf Tergit 2 die ebenfalls depressionsbreite Binde mitten an der Basis des Endteils nur eine Spur schmaler. Auf Tergit 3 und 4 die auffällig breite Binde den ganzen Endteil bedeckend. Tergite deutlich blaugrün bis gelbgrün gefärbt. 6–7·5 mm. Bisher nur von der Sierra de Guadarrama bekannt. *confusus glacialis* EBMER.
- Mesonotum dichter punktiert, Abstände 0·1–0·3, dazwischen deutlich chagriniert. Tergit 1 deutlich feiner punktiert. Tergitbinden schmaler. Tergite bräunlich mit erzfarbenem Schimmer bis schwachem Grünschimmer. 10
11. Schläfen deutlich abgeschrägt (Abb. 44). Tergitbinden gelblich-ocker bis cremeweiß. 6·5–7·5 mm. In Mitteleuropa weit verbreitet, aber stets lokal, bevorzugt Sandböden. *confusus perkinsi* BLÜTHGEN.
- Schläfen weniger stark abgeschrägt (Abb. 46). Tergitbinden weiß. Durchschnittlich kräftiger, 7–8 mm. Im Alpengebiet; in den Randgebieten Übergangsformen zur weit verbreiteten *H. confusus perkinsi*. *confusus alpinus* ALFKEN.

12. Gesicht schlanker (Diagramm 1). Mesonotumpunktierung in der Variationsbreite stark mit der folgenden Unterart überschneidend. In den Hochlagen der Pyrenäen und des mittleren und südlichen Griechenland. 6·5–7·5 mm. *gavarnicus gavarnicus* PÉREZ.

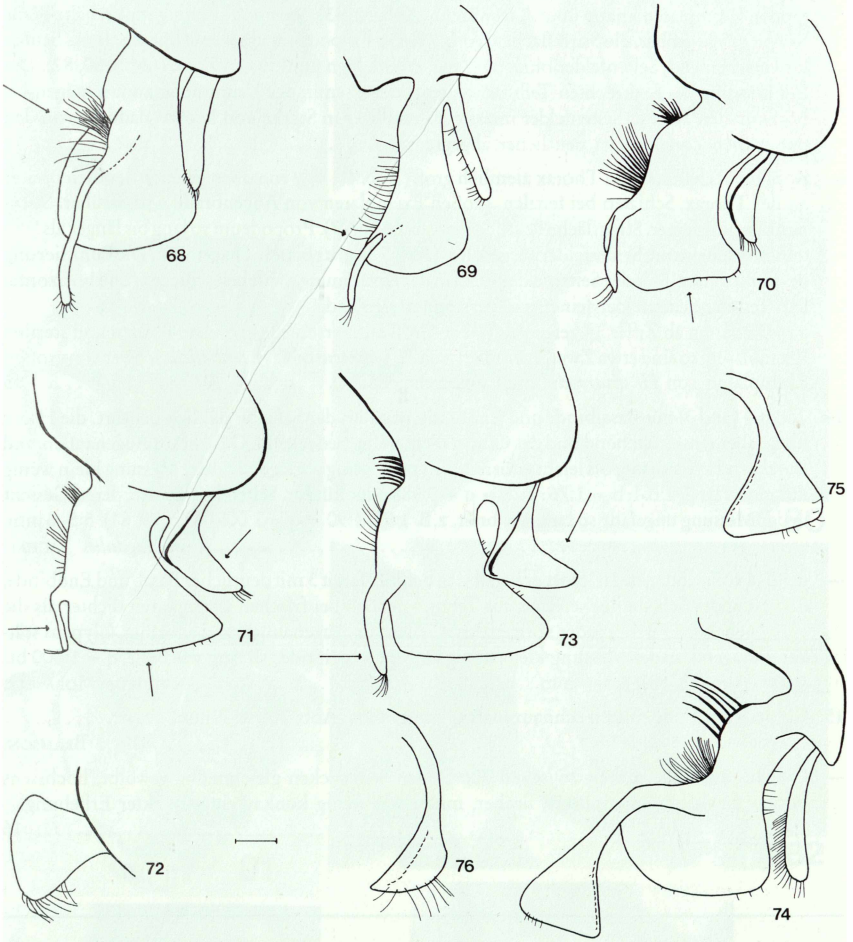
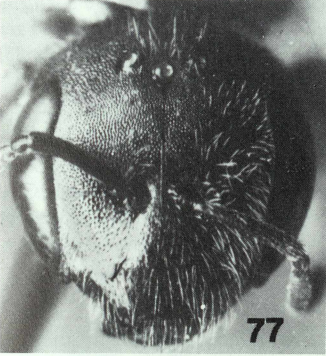


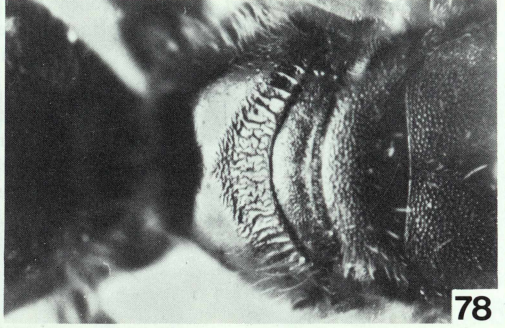
Abb. 68–76. *Halictus* sp., ♂♂. — 68–74) rechter Gonostylus (=G); 75–76) linker Gonostylus-
 anhang (=GA). — 68) *subauratus*; Oberösterreich, Rottenegg, 27.VII.1965, leg. EBMER, G dorsal;
 69) *seladonius*; Jugoslawien, Bosnien, Trebinje, 300 m, 24.VII.1968, leg. EBMER, G dorsal; 70) *t. tumulo-*
rum; Oberösterreich, St. Willibald, 22.VIII.1965, leg. EBMER, G dorsal, etwas von außen gesehen;
 71) *c. perkinsi*; Oberösterreich, Plesching b. Linz, 23.VII.1965, leg. EBMER, G dorsal, etwas von außen
 gesehen; 72) *ibid.*, rechter G-Nebenanhang, lateral von außen gesehen; 73) *gavarnicus*; Griechenland,
 Peloponnes, Chelmos, Styxtal, 1900–2100 m, 31.VII.1981, leg. EBMER, G etwas von außen gesehen,
 so daß seine größte Fläche sichtbar wird; 74) *l. arenosus*; Niederösterreich, Bad Deutsch-Altenburg,
 5.VIII.1968, leg. EBMER, G dorsal von hinten; 75) *ibid.*, GA dorsal, Blick auf größte Fläche; 76) *nivalis*;
 Holotypus, Spanien, Sierra Nevada, Veleta-Westhang, 2700–3100 m, 4.VIII.1982, leg. EBMER, GA
 dorsal, Blick auf größte Fläche. — Maßstab: 0·10 mm.

- Gesicht kürzer (Diagramm 1, Abb. 87). 6·5–7·5 mm. Selten in Steppenbiotopen vom Osten Österreichs bis zum Kaukasus; Übergangsformen zur Stammform in den Alpes maritimes und in Montenegro. *gavarnicus tataricus* BLÜTHGEN.
- 13. Kopf im Verhältnis zum Thorax nicht besonders groß, von oben gesehen nur geringfügig breiter als der Thorax, Schläfen im Profil deutlich schmaler als die Augenbreite, nur selten bei besonders großen Exemplaren knapp über Augenbreite (Abb. 42–43). Stirnpunktierung im Verhältnis zur Körpergröße gröber, die Stirn flacher (Abb. 79, 81). Propodeum ein wenig kürzer als das Scutellum erscheinend, Seitenfelder ohne oder nur mit kleinen punktlosen Zonen (Abb. 80, 82). Die Punktierung des senkrechten Teils der Seitenfelder oben in der Krümmung zum schrägen bis horizontalen Teil der Seitenfelder meist gleichmäßiger in Stärke und Dichte, dadurch von den punktlosen Zonen meist deutlicher abgegrenzt. 14
- Kopf im Verhältnis zum Thorax ziemlich groß (Abb. 40, 41), von oben gesehen deutlich breiter als der Thorax, Schläfen bei fertilen, großen Exemplaren von Augenbreite und darüber. Stirnpunktierung feiner, Stirnfläche deutlich gewölbt (Abb. 77). Propodeum so lang bis länger als Scutellum erscheinend, Seitenfelder ausgedehnt (Abb. 78), glatt bis fein chagriniert. Die Punktierung des senkrechten Teils der Seitenfelder oben in der Krümmung zwischen schrägem und horizontalem Teil der Seitenfelder feiner und zerstreuter werdend.
- Die Arten ab Ziffer 14 zeigen auffällige Größenunterschiede zwischen fertilen und sterilen Exemplaren; so sind etwa Zwergexemplare von *H. gemmeus* oder *H. cephalicus* schwer von großen Exemplaren von *H. smaragdulus* zu unterscheiden. 15
- 14. Tergit 4 (und 3) mit Basalbinde und Endbinde, der Rest der Scheibe gelblich behaart, die Haare filzig, aber einzeln stehend und das Chitin nicht völlig bedeckend. Gesicht im Augenaußenrand annähernd kreisförmig bis leicht eiförmig, Clypeus wenig vorragend, in der Messung klein wenig kürzer als lang, z.B. $l:b = 1:76:1:78 = q = 0:988$ oder kürzer. Selten Exemplare, deren Gesicht in der Messung ungefähr so lang wie breit, z.B. $1:91:1:90 = q = 1:005$ (Abb. 79, 81). 5·5–6 mm. *smaragdulus* VACHAL.
- Tergit 4 vollständig, dicht, grob, graugelblich befilzt, Tergit 3 mit deutlicher Basal- und Endbinde, Befilzung der Scheibe lockerer als auf Tergit 4, jedoch bei frischen Exemplaren dichter als die einzelstehenden Filzhaare der vorigen Art. Gesicht im Augenaußenrand eiförmig, Clypeus stärker vorragend, in der Messung klein wenig länger als breit oder so lang wie breit, $q = 1:000$ bis $1:035$ (Abb. 38, 88). 5·5–6 mm. *semitectus* MORAWITZ.
- 15. Clypeus am Ende mitten schnauzenartig vorgewölbt (Abb. 39). 6–7 mm. *kessleri* BRAMSON.
- Clypeus am Ende mitten zwischen den beiden Seitenecken gleichmäßig gewölbt, höchstens mitten mit kaum erkennbarer, flacher, mitten ein wenig konkav eingedrückter Erhebung. 16

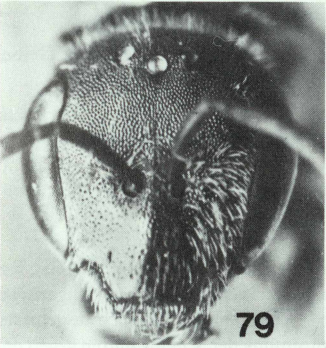
Abb. 77–84. *Halictus* sp., ♀ ♀. — 77–78, 84) *cephalicus*; Rhodos, Akropolis, 29.–30.IX.1972, leg. KLIMESCH; 77) Gesicht, $l:b = 2:00:2:03$; 78) Propodeum; 84) Tergit 1. — 79–82) *smaragdulus*; 79) Griechenland, Lamia, 2.V.1964, leg. E. GRÜN WALDT; Gesicht, $l:b = 1:89:1:86$, Exemplar mit besonders langem Gesicht und hohem Scheitel, „*H. buteus*“; 80) Kreta, Nida-Psiloritis, 1600 m, 25.VII.1980, leg. EBMER, Propodeum, Exemplar mit besonders glänzendem Wulst am Ende des Mittelfeldes; 81) Österreich, Weiden am See, 13.VI.1973, leg. EBMER, Gesicht, $l:b = 1:77:1:87$, Exemplar mit durchschnittlichem, eher kurzem Gesicht; 82) gleicher Fundort, Datum u. Sammler, Propodeum, durchschnittliches Exemplar mit bis ans Ende reichenden Runzeln des Mittelfeldes. — 83) *gemmeus*; Spanien, Neu-Kastilien, 10 km N Ciudad Real, 3.VIII.1982, leg. EBMER, Tergit 1; die dunkle Längszone inmitten der Scheibe und des Endteils ist der Schatten der Insektenadel.



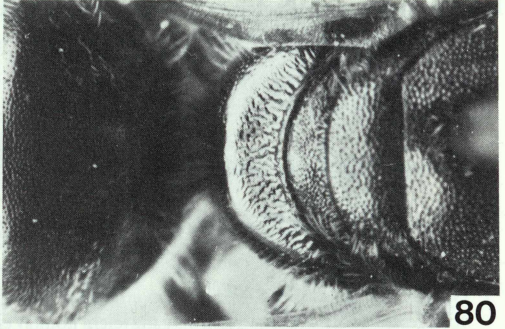
77



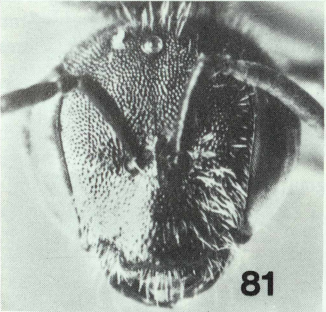
78



79



80



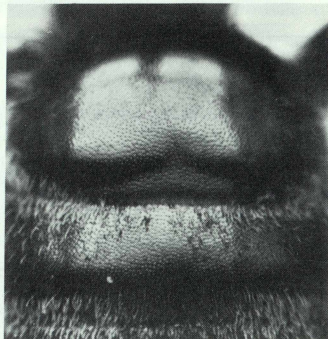
81



82



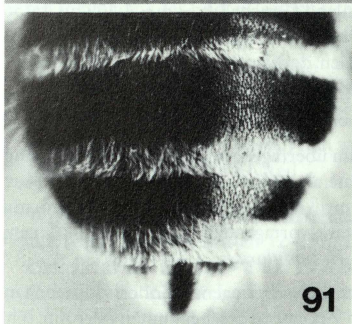
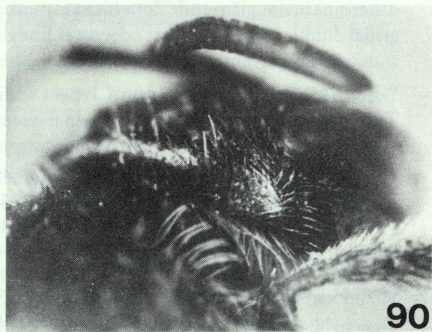
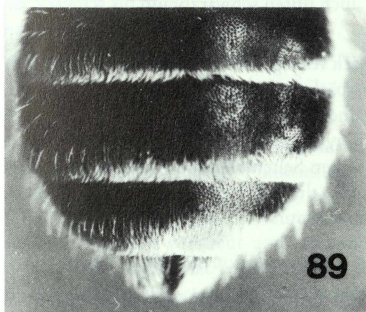
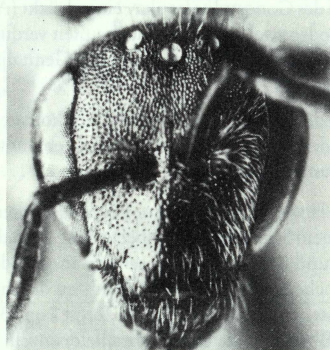
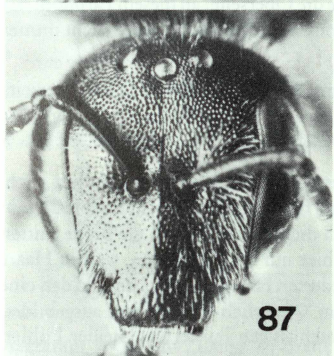
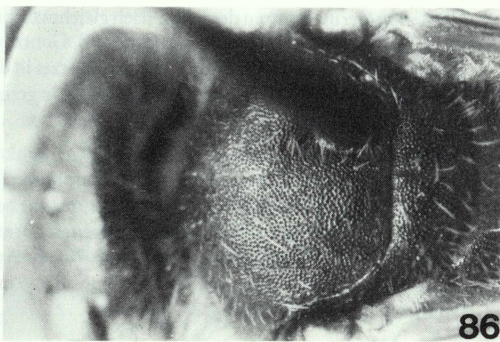
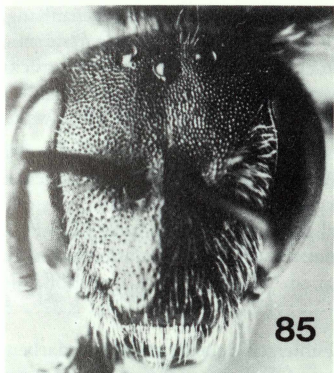
83



84

16. Tergit 1 zerstreut punktiert, die Punkte gröber, auf der Scheibe mitten $10\text{--}16\text{ }\mu\text{m}/0\cdot5\text{--}2\cdot0$, die Beulen weitgehend punktlos, nur mit einzelnen verstreuten Punkten. Endteil ebenfalls so zerstreut punktiert wie die Scheibe mitten, von der Scheibe mitten nicht abgesetzt (Abb. 83). 5–8 mm. Westmediterran bis Peloponnes. *gemmeus* DOURS.
- Tergit 1 dichter punktiert, die Punkte durchschnittlich feiner, auf der Scheibe mitten $10\text{--}12\text{ }\mu\text{m}/0\cdot1\text{--}1\cdot5$, die Beulen weitgehend punktiert, nur hinten in schmaler Zone punktlos. Der wie die Scheibe dicht punktierte Endteil deutlicher abgesetzt, nur mitten in schmaler Zone in die Scheibe übergehend (Abb. 84). 6–8 mm. Ostmediterrän-kontinental, im südlichen Griechenland sympatrisch mit voriger Art. *cephalicus* MORAWITZ.
- B. Bestimmungstabelle der ♂♂: Fühler mit 13 Gliedern, Hinterleib mit 7 Segmenten, ohne Sammelbehaarung auf den Hinterbeinen.
1. Fühlergeißel lang, bis zum Ende des Propodeums oder der Basis von Tergit 1 reichend, Geißelglied 3 $l:b = q = 1\cdot68$ oder größer. 2
- Fühlergeißel von mittlerer Länge, bis zum Scutellum, maximal bis zum Postscutellum (*H. cephalicus*) reichend, Geißelglied 3 $l:b = q =$ meist um $1\cdot25$, nur bei *H. cephalicus* länger, bis $1\cdot45$ 12
2. Gonostylusfortsatz flächig verbreitert (Abb. 74–76). 3
- Gonostylusfortsatz drehrund (Abb. 70–73). 4
3. Gonostylusfortsatz breit, in der Form eines gleichseitigen Dreiecks (Abb. 74–75). Scheitel, von vorn gesehen, seitlich abgeflacht bis ganz leicht konkav eingedrückt, mitten stärker hochgezogen. Gesicht durchschnittlich länger, z.B. $l:b = 2\cdot18:2\cdot05$, $q = 1\cdot063$. Tergitbeulen flach ausgebildet, auf Tergit 3 etwa nur wenig stärker gewölbt als die Endkrümmung der Scheibe mitten gegen den Endteil zu. Kopf und Thorax dunkelgrün, Tergite dunkel gelblichgrün. 8 mm, selten bis 7 mm herab. *leucabeneus arenosus* EBMER.
- Gonostylusfortsatz halbmondförmig bis stumpfwinkelig dreieckig (Abb. 76). Scheitel, von vorn gesehen, gleichmäßig gerundet. Gesicht kürzer $l:b = 2\cdot09:2\cdot02$ (beim Holotypus), $q = 1\cdot034$. Tergitbeulen sehr deutlich ausgeprägt, auf Tergit 3 etwa die Beulen in scharfer Krümmung in den Endteil übergehend, während mitten das Ende der Scheibe nur unmerklich gekrümmt in den Endteil übergeht. Kopf und Thorax blaugrün bis grau, Tergite bronzefarben. 8–9 mm. *nivalis* EBMER.

Abb. 85–92. *Halictus* sp., ♀♀. — 85) *t. tumulorum*; Oberösterreich, Alharting b. Leonding, 29.IV.1965, leg. EBMER, Gesicht, $l:b = 2\cdot06:2\cdot14$; 86) *subauratus*; Neotypus, Italien, Cattolica, 14.VII.1960, leg. W. GRÜNWALDT, Mesonotum; 87) *g. tataricus*; Niederösterreich, Hirtenberg, 13.VI.1972, leg. J. GUSENLEITNER, Gesicht, $l:b = 1\cdot97:1\cdot87$; 88) *semitectus*; Österreich, Burgenland, Neusiedl, Tabor, 8.VIII.1968, leg. EBMER, Gesicht, $l:b = 1\cdot63:1\cdot63$; 89) *t. tumulorum*; wie Abb. 85, Tergit 2–4, Endbinden, völlig frisches Exemplar mit besonders breiten Binden; 90) *l. arenosus*; Oberösterreich, Linz, Gründberg, 1.VII.1950, leg. HAMANN, seitlicher Schläfeneindruck, von seitlich oben gesehen; 91) *c. perkinsi*; Oberösterreich, St. Georgen an der Gusen, 9.IV.1971, leg. EBMER, Tergit 2–4, Endbinden; 92) *nivalis*; Paratypus, Spanien, Sierra Nevada, Albergue Universitaria, N Veleta, 2500 m, 6.VIII.1982, leg. EBMER, nur ganz schwacher Schläfeneindruck, von seitlich oben gesehen.



4. Fläche von Sternit 6 mitten der Länge nach gleichmäßig flach konkav. Gonostylusnebenanhang, lateral gesehen, schmal fingerförmig (Abb. 64). Gonostylus, in Dorsalansicht, eher kreisförmig gerundet, die Ansatzstelle des Gonostylusfortsatzes in die Fläche des Gonostylus hereingerückt (Abb. 63). Körperpunktierung im Verhältnis zur geringen Körpergröße von 6 mm ziemlich grob. *semitectus* MORAWITZ.
- Fläche von Sternit 6 mitten der Länge nach tief konkav eingedrückt, dieser Eindruck an der Basis in dreieckiger bis kreisförmiger Form verbreitert (Abb. 47), an der Basis dieser rundlichen Vertiefung eine kurze, flach erhabene Querleiste (nur bei ganz herausgezogenem Sternit 6 sichtbar). Gonostylusnebenanhang flächig verbreitert, lateral gesehen breit, beilförmig (Abb. 72). Gonostylus länglich vieleckig geformt (Abb. 70), die Ansatzstelle des Gonostylusfortsatzes am Rand der Gonostylusfläche. Größere Arten von 7–9 mm, im Verhältnis zur Körpergröße die Punktierung nicht so grob. 5
5. Endrand des Gonostylus konkav eingedrückt (Abb. 70). Fühlergeißelglieder unten ockerfarben, nur drei oder zwei Endglieder auch unten verdunkelt wie die Oberseite; an diesem Farbkontrast kann diese häufige Art meist auch ohne Genitalpräparation erkannt werden, jedoch nicht immer mit Sicherheit. 6
- Endrand des Gonostylus gerade bis flach konvex gekrümmt (Abb. 71, 73). Fühlergeißel unterseits alle Glieder hellocker oder alle dunkel gebräunt, selten (bei *H. confusus perkinsi*) die Endglieder unten dunkler werdend. 8
6. Wangen länger, 0·14–0·18 mm, Clypeus stärker vorragend. Tergitscheiben stahlgrau mit leichtem, blauem Schimmer, Tergitbehaarung ausgedehnter, bei frischen Exemplaren: Endbinden auf Tergit 1 und 2 zwar auch nur seitlich ausgebildet, jedoch dichter, auf Tergit 3 die Binde mitten unterbrochen, auf Tergit 4 und 5 mitten durchgehend, hier nur die gefiederten, weißen Haare dünner stehend; auf der Basis von Tergit 2 und 3 die gefiederten Haare dicht stehend, so daß eine lockere Binde gebildet wird. Mittelfeldrunzeln (wie beim ♀) seitlich weniger weit ausgebildet, daher eine breite, glänzende Zone bis zum punktierten, abschüssigen Teil der Seitenfelder. Fühlergeißel dunkler, oben und drei oder zwei Endglieder auch unten schwarzbraun bis schwarz, die anderen Glieder unten ockerfarben bis hellbraun. *tumulorum kyrmos* n. subsp.
- Wangen kürzer, 0·08 bis 0·12 mm, Clypeus weniger stark vorragend. Tergitscheiben bronzegrün. Tergitbehaarung, auch bei ganz frischen Exemplaren, spärlich: Haarbinden auf dem Endteil von Tergit 1–5 nur seitlich hinter den Beulen ausgebildet und die gefiederten, gelblich bis schmutzig weiß getönten Haare locker stehend; auf der Basis von Tergit 2 und 3 nur einzelne gefiederte Haare. Mittelfeldrunzeln seitlich ausgebildet, zu den punktierten Seitenfeldern nur eine schmale, unpunktete Zone freilassend. Fühlergeißel oben braun bis dunkelbraun, unterseits hellocker bis ocker, zwei oder drei Endglieder unten normalerweise braun. 7
7. Gesicht kürzer (Diagramm 3). *tumulorum tumultorum* (LINNAEUS).
- Gesicht länger, $l:b = q = 1:138$ bis $1:192$. Typische Populationen in Mittel- und Südgriechenland. Übergangsformen zur Stammform von Nordgriechenland Gesicht $l:b = q = 1:109$ bis $1:156$, von der Krim und der Türkei Gesicht $l:b = q = 1:052$ bis $1:127$. Genitaluntersuchung bei dieser Unterart unbedingt nötig, weil in den äußeren Merkmalen, dem langen Gesicht, nicht mit Sicherheit von der sympatrisch vorkommenden *H. gavarnicus gavarnicus* zu unterscheiden. *tumulorum oros* n. subsp.
8. Gonostylusfortsatz den Endrand des Gonostylus kaum überragend. Gonostylusnebenanhang, dorsal gesehen, wenig nach außen gebogen (Abb. 71), lateral gesehen, an der Unterkante behaart, die Behaarung deutlich vorstehend (Abb. 72). Augenumriß des Gesichts annähernd kreisförmig bis ganz schwach längsoval, mit mehr oder minder stark vorragendem Clypeus. Punktierung von Gesicht und Thorax feiner und dichter, ähnlich *H. tumultorum*. 9
- Gonostylusfortsatz den Endrand des Gonostylus deutlich überragend. Gonostylusnebenanhang, dorsal gesehen, stark nach außen gebogen (Abb. 73), lateral gesehen, unten oder nur sehr

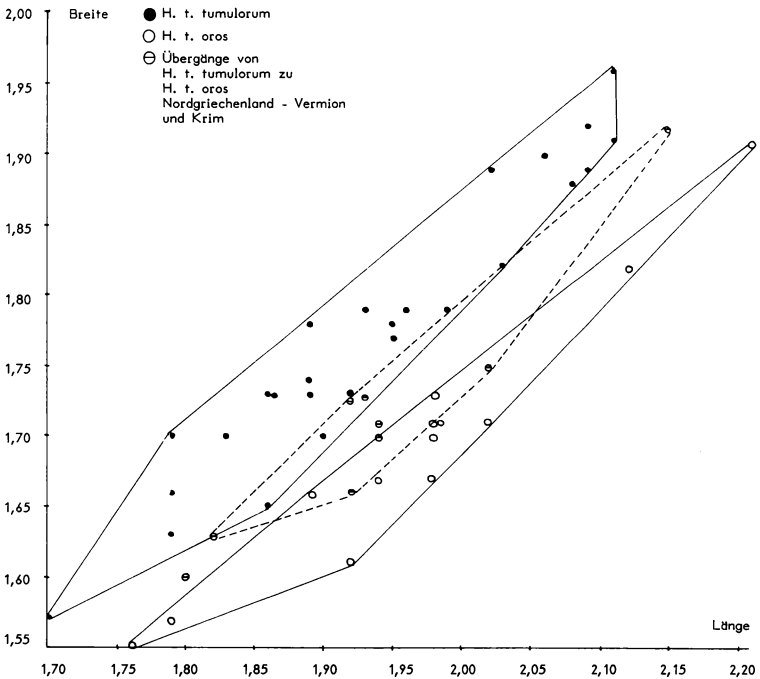


Diagramm 3. Gesicht „Länge zu Breite“ der ♂♂ von *H. tumulorum*.

kurz und spärlich vorstehend behaart. Augenumriß des Gesichts deutlich längselliptisch, Clypeus deutlich vorragend. Punktierung von Gesicht und Thorax kräftiger und klein wenig zerstreuter, z.B. auf Scheitel $25\text{--}30\mu\text{m}/0\cdot2$, auf Mesonotum $20\text{--}25\mu\text{m}/0\cdot3\text{--}0\cdot5$ 11

9. Tergite auffällig zerstreut und sehr unregelmäßig punktiert, $8\text{--}22\mu\text{m}/0\cdot5\text{--}5\cdot0$. Tergitendteile nur an der Basis zerstreuter punktiert, alle Zwischenräume glatt. Kopf und Thorax blaugrün, Tergite glänzend grauschwarz. Behaarung schneeweiß, auf Tergit 2–5 die Endbinden auch mitten so breit wie der Endteil (reiben sich aber leicht ab). Bisher nur von der Sierra de Guadarrama bekannt. *confusus glacialis* EBMER.

— Tergitpunktierung gleichmäßiger und dichter, z.B. $12\text{--}15\mu\text{m}/0\cdot5\text{--}1\cdot5$, Endteile weitgehend punktiert, auf Tergit 2 und 3 die Zwischenräume leicht chagriniert. Kopf, Thorax und Tergite dunkel gelblichgrün bis bronzegrün. Behaarung gelblich bis schmutzig weiß, nur selten (bei pan-nonischen *H. confusus perkinsi*) rein weiß, Tergitbinden mitten breit unterbrochen, die Binden meist schmaler als der Endteil. 10

10. Tergite deutlicher und etwas zerstreuter punktiert, dadurch insgesamt glänzender wirkend, z.B. auf Tergit 2 Scheibe mitten $12\text{--}15\mu\text{m}/0\cdot5\text{--}1\cdot5$. Clypeus weniger deutlich vorragend, dadurch Gesicht kürzer, z.B. $l:b = 1\cdot89:1\cdot79$. Bei typischen Exemplaren Fühlergeißel unterseits zur Gänze hellocker. In Mitteleuropa weit verbreitet, aber stets lokal, bevorzugt Sandböden. *confusus perkinsi* BLÜTHGEN.

- Tergite sehr fein und dichter punktiert, dadurch insgesamt matter wirkend, z.B. auf Tergit 2 Scheibe mitten $10\text{--}15\mu\text{m}/0\cdot1\text{--}1\cdot0$, vereinzelt Zwischenpünktchen um $5\mu\text{m}$. Clypeus deutlicher vorragend, dadurch Gesicht länger, z.B. $l:b = 2\cdot15:1\cdot93$. Bei typischen Exemplaren Fühlergeißelunterseite dunkelbraun bis schwarz. Im Alpengebiet; in den Randgebieten Übergangsformen zur weit verbreiteten *H. confusus perkinsi*. *confusus alpinus* ALFKEN.
- 11. Gesicht länger, z.B. $l:b = 2\cdot24:1\cdot76$ (Paralectotypus). In den Hochlagen der Pyrenäen und des mittleren und südlichen Griechenland. *gavarnicus gavarnicus* PÉREZ.
- Gesicht kürzer, z.B. $l:b = 2\cdot31:1\cdot95$ (Holotypus). Selten in Steppenbiotopen vom Osten Österreichs bis zum Kaukasus; Übergangsformen zur Stammform in den Alpes maritimes und in Montenegro. *gavarnicus tataricus* BLÜTHGEN.
- 12. Mittelfeld einschließlich des meist schmalen Endrandes deutlich kürzer als das Scutellum, nur wenig länger als das Postscutellum. Sternit 2 und 3 mitten deutlich abstechend behaart, auf Sternit 2 die Haare $0\cdot15\text{--}0\cdot20$ mm. 13
- Mittelfeld einschließlich des meist breiten, glänzenden Wulstes so lang bis deutlich länger als das Scutellum. Sternite kurz staubartig behaart, selten auf Sternit 2 die abstehenden Haare bis $0\cdot15$ mm. 16
- 13. Kleinere Art von $5\cdot5\text{--}6\cdot5$ mm, selten bis $7\cdot0$ mm. Im Verhältnis zur Körpergröße grob punktiert, z.B. auf Tergit 2 Scheibe mitten $12\text{--}20\mu\text{m}$. Vergleiche auch unter Ziffer 18. *smaragdulus* VACHAL.
- Größere Arten von $7\cdot0\text{--}9\cdot5$ mm, selten Zwergexemplare bis $6\cdot0$ mm herab. Im Verhältnis zur Körpergröße fein punktiert, z.B. auf Tergit 2 Scheibe mitten $10\text{--}15\mu\text{m}$, auch bei großen Exemplaren. 14
- 14. Gesicht deutlich kürzer als breit, $q = 0\cdot94$ oder noch kleiner. Gonostylus, dorsal gesehen, nach innen die Ansatzstelle des Gonostylusanhangs nicht überragend, die Behaarung auf die Innenseite aufgeteilt (Abb. 69). Gonostylusnebenanhang, dorsal gesehen, innen über die ganze Länge sehr spärlich und kurz behaart. Clypeus am Ende nur schmal gelb bis ocker. Stirnschildchen ganz flach. Abdomen breit elliptisch, breiter als der Thorax. Tergitscheiben der Länge nach schwach gewölbt und diese Krümmung sanft in die Endteile übergehend, etwas zerstreuter punktiert, z.B. Tergit 1 Scheibe mitten $0\cdot2\text{--}1\cdot5$. Körperfärbung durchschnittlich eher blaugrün. Fühler geringfügig kürzer, z.B. Geißelglied 3 $l:b = 0\cdot20:0\cdot16 = q = 1\cdot25$ *seladonius* (FABRICIUS).
- Gesicht so lang bis etwas länger als breit. Gonostylus, dorsal gesehen, innen über die Ansatzstelle des Gonostylusfortsatzes reichend, die Behaarung auf der Innenseite in einem Büschel (Abb. 68). Gonostylusnebenanhang, dorsal gesehen, am Ende dicht behaart. Clypeus am Ende breit gelb gefärbt. Stirnschildchen, wenn auch flach, so doch deutlich gewölbt. Abdomen schlanker, von Thoraxbreite. Tergitendteile auch mitten deutlich von den Scheiben abgesetzt, diese etwas dichter punktiert, z.B. Tergit 1 Scheibe mitten $0\cdot1\text{--}0\cdot5$, nur selten bis $1\cdot0$. Körperfärbung durchschnittlich eher gelbgrün. Fühlergeißel nur unbedeutend länger, z.B. Geißelglied 3 $l:b = 0\cdot23:0\cdot18 = q = 1\cdot28$ 15
- 15. Endbinden der Tergite breiter (reiben sich sehr leicht ab!): auf Tergit 1 mitten linienschmal bis unterbrochen; auf Tergit 2 mitten verschmälert, etwa die Hälfte des Endteils bedeckend; auf Tergit 3 bis 5 mitten nicht verschmälert, den ganzen Endteil bedeckend. Tergite lebhaft gelbgrün, vereinzelt mit blaugrünen Reflexen. Fühlergeißel oben braun, unterseits deutlich aufgehellte, hell-ocker. *subauratus subauratus* (ROSSI).
- Endbinden der Tergite schmaler: bei frischen Exemplaren auf Tergit 1 mitten breit unterbrochen; auf Tergit 2 mitten unterbrochen bis höchstens linienschmal durchgehend; auf Tergit 3 deutlich, auf Tergit 4 ein wenig verschmälert. Auf Tergit 5 keine Endbinde aus weißen Filzhaaren ausgebildet, sondern nur eine Beborstung aus bräunlichen, feinen und kurzen Härchen. Tergite düster bronzefarben mit violetten, vereinzelt gelbgrünen Reflexen. Fühlergeißel verdunkelt, oberseits dunkelbraun bis schwarz, Unterseite dunkelocker bis schwärzlichbraun. Das ♂ dieser Unterart wird hier erstmals beschrieben. *subauratus corsus* BLÜTHGEN.

16. Gonostyli ohne Endfortsatz, dafür auf der Ventralseite ein großer, dreieckiger, nach innen gebogener Fortsatz (Abb. 66). Die grüne Körperfärbung mit gelbgrünem Ton, bisweilen mit goldenen Reflexen. Der Endteil von Tergit 1 mitten nicht oder nur schwach von der Scheibe abgesetzt. Der stark glänzende, polierte Endrand des Mittelfeldes in der Breite variabel. Ohne Genitaluntersuchung nicht sicher von *H. cephalicus* und *H. smaragdulus* unterscheidbar. 5–7·5 mm. *gemmeus* DOURS.
- Gonostyli mit fingerförmigem Endfortsatz (Abb. 48–62, 65, 67). 17
17. Endteil des Gonostylusfortsatzes büschelig behaart (Abb. 67). Körperfärbung düster grün bis dunkel blaugrün. Mandibeln schwarz, selten rötlichbraun aufgehellt. Mittelfeld stark abschüssig, der glänzende Endrand sehr breit und in den Stütz herabreichend. Auf Tergit 1 die Beulen und die Scheibe mitten vor dem Endteil zerstreut punktiert, Punktabstände bis 5·0. Tergit 2 an der Basis nur schwach eingesattelt, die Krümmung von der Scheibe zur Basis flach und gleichmäßig. 6–8 mm. *kessleri* BRAMSON.
- Endteil des Gonostylusfortsatzes nur mit einzelnen kurzen Haaren (Abb. 48–62, 65). Körperfärbung lebhaft grün, gelbgrün mit goldenen Reflexen. Mandibeln mitten gelb. Krümmung vom Mittelfeld zum Stütz stärker. Auf Tergit 1 die Beulen und die Scheibe mitten vor dem Endteil dichter punktiert, Punktabstände bis maximal 2·5. Tergit 2 an der Basis tief eingedrückt, in scharfer Krümmung von der Scheibe zur Basis. 18
18. Fühlergeißel etwas kürzer, Geißelglied 3 l: b = q = um 1·25. Körperpunktierung im Verhältnis zur durchschnittlich geringen Körperlänge gröber, z.B. auf der Scheibe von Tergit 2 mitten 12–20 μ m, auf der Stirn 15–22 μ m/0·1. Mittelfeld am Ende normalerweise mit schmaler glänzender Zone. Endteile der Tergite durchschnittlich weniger scharf von den Scheiben abgesetzt. Genital sehr variabel (Abb. 48–62). 5·5–6·5 mm. *smaragdulus* VACHAL.
- Fühlergeißel etwas länger, Geißelglied 3 l: b = q = 1·38 bis 1·45. Körperpunktierung im Verhältnis zur durchschnittlich größeren Körperlänge feiner, z.B. auf der Scheibe von Tergit 2 mitten 10–15 μ m (auch bei großen Exemplaren), auf der Stirn 10–15 μ m/0·1–0·3. Mittelfeld am Ende immer mit breitem glänzenden Rand. Endteil sehr scharf von den Scheiben abgesetzt. Gonostyli schmal keulenförmig (Abb. 65), im Bau wie eines der Extreme der Variationsbreite von *H. smaragdulus*. Durchschnittlich größer, 5·5–8 mm. *cephalicus* MORAWITZ.

2. Die Arten der Untergattung *Seladonia* Europas mit Berücksichtigung aller paläarktischen Arten dieser Untergattung.

Zur Reihenfolge der Artgruppen und Arten: Wie schon im ersten, allgemeinen Teil erörtert, erachte ich die Erhebung der Untergattung *Seladonia* zur Gattung und die Aufspaltung in Untergattungen als unberechtigt, weil zwischen den Arten der Untergattungen *Seladonia*, *Halictus* und *Vestitohalictus* mannigfache Querverbindungen bestehen. Wenn man von der morphologisch isolierten *H. desertorum* MORAWITZ und der unklaren Stellung von *H. acrocephalus* BLÜTHGEN absieht, lassen sich die Arten der Untergattung *Seladonia* in sechs Gruppen ordnen, wobei die ersten vier einerseits und die anderen beiden andererseits sicher näher zusammengehören. In der Reihenfolge beginne ich mit der Artgruppe der Typusart und deren nächststehenden Arten, dann folgt jeweils die morphologisch nächststehende Artgruppe. Von den Arten selbst stelle ich jene Art an die Spitze der Artgruppe, die als älteste beschrieben wurde; nur wenn dies eine sehr seltene oder kaum bekannte Art wäre, stelle ich an die Spitze die bestbekannte oder am weitesten verbreitete Art der Gruppe. Eine Reihenfolge der Arten nach evolutiven, und damit sehr hypothetischen Gesichtspunkten schlägt bezüglich der Halictidae der Türkei erstmals WARNCKE (1975a) vor. Angesichts der Unsicherheit und vor allem der Meinungsverschiedenheiten darüber, welche Merkmale bei den Bienen ursprünglich und welche als abgeleitet anzusehen seien, halte ich beim jetzigen Stand des Wissens eine Gliederung nach solchen Gesichtspunkten für nicht angemessen.

Wenn ich bei den Artgruppen Merkmale angebe, so zeigen gerade diese sich in vielem überschneidenden Merkmale, daß es sich nur um mehr oder minder trennbare Artgruppen handelt und nicht um Untergattungen. Jedoch halte ich für das praktische Arbeiten und vor allem das Bestimmen für wichtig, die Arten nicht einfach alphabetisch anzuführen, sondern immer ähnliche zusammen zu gruppieren. Ich behaupte damit aber nicht, daß die Artgruppen eine jeweils gemeinsame evolutive Herkunft haben, wie sehr dies auch möglich, in manchem sogar wahrscheinlich ist. Die *H. seladonius*-Gruppe und die nahestehende *H. gemmeus*-Gruppe lassen sich gut umschreiben; dazwischen verbindet die *H. smaragdulus*-Gruppe, die eine viel schwächere Einheit bildet. Zum Teil schließt sich daran die kleine *H. varentzowi*-Gruppe an. Von diesen vier ersten Artgruppen gut unterschieden sind die Arten der *H. tumulorum*-Gruppe und der *H. leucabeneus*-Gruppe, vor allem durch die Merkmale der $\sigma\sigma$.

a. Die Artgruppe des *Halictus seladonius*.

Meist robustere Arten, $\sigma\sigma$ mit mittellangen Fühlern, Sternit 6 an der Basis nicht eingedrückt. Körperpunktierung bei beiden Geschlechtern durchschnittlich dicht, daher insgesamt matt wirkend. Propodeum kurz, breit gerundet. ♀♀ meist mit deutlichen, dichten Tergitbinden.

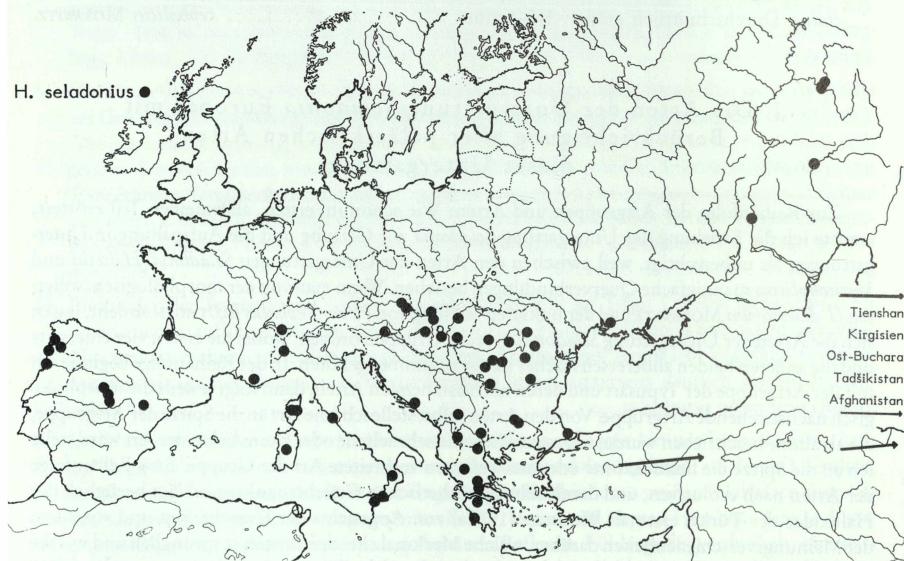
Halictus (Seladonia) seladonius (FABRICIUS 1794).

Abb. 69, Karte 1.

1794 *Apis seladonius* FABRICIUS, Ent. syst., 4: 460, ♀. Loc. typ.: Italien. Lectotypus: Kopenhagen.

1903 *Halictus geminatus* PÉREZ, Esp. nouv. Mellif., : 42; P.-v. Soc. linn. Bordeaux, 58: 209, ♀♂.

(Loc. typ.: Frankreich, Coueron. Lectotypus: Paris.)



Karte 1. Verbreitung von *H. seladonius* in Europa; offene Kreise = unklare Angaben aus der Literatur.

Taxonomie: EBMER 1972a: 615. WARNCKE 1973a: 25. Diagnose: BLÜTHGEN 1930a: 747, 766. EBMER 1969: 153, 155. — *seladónius* latinisiert von *céladon* (franz.) — hellgrün.

Durch die dichte Punktierung von Mesonotum und Tergiten sowie die dichte Tergitbehaarung und die lange und reichliche Gesichtsbehaarung der ♀♀ von *seladonius* sind diese nicht mit *H. smaragdulus* zu verwechseln. Sehr kleine ♂♂ von *seladonius* können nicht nur durch die in Ziffer 13 der Tabelle angegebenen Punktierungsmerkmale von *smaragdulus* unterschieden werden, sondern auch durch das sehr breite, kurze Gesicht und die Behaarung, die über den ganzen Endrand des Gonostylus verteilt ist.

Verbreitung: von Portugal bis zum Tienshan; den einzigen Fund aus Nordafrika (Tunis) meldet WARNCKE (1982: 136). Nach den Funden eher als eurasische Steppenart denn als mediterrane Art einzustufen. Viel seltener und lokaler als die nahestehende *H. subauratus*; auch von den gut besammelten Gebieten Südeuropas nur Einzelfunde. Erreicht Mitteleuropa in der Südschweiz, Ostösterreich, Ungarn und Slowakei. Vorzugsweise im Tiefland; aus den Gebirgen nur Einzelfunde, jedoch auch in größere Höhen reichend: Spanien, Sierra de Albarracín, 1600 m (SCHACHT), Griechenland, Chelmos, 2000 m und Iran, Elburs, 2800 m (EBMER). In Südeuropa die ♀♀ Mitte Mai bis Anfang August, die ♂♂ Mitte Juli bis Ende August.

Halictus (Seladonia) laticephalus WARNCKE 1984.

1984 *Halictus laticephalus* WARNCKE, Linzer biol. Beitr., 16: 306, ♀♂. Loc. typ.: Türkei, Hakkari, Suvari-Halil-Paß, 2300 m. Typus: coll. auct.

Bisher nur die Typenserie bekannt.

Halictus (Seladonia) subauratus subauratus (ROSSI 1792).

Abb. 68, 86, Karte 2.

1792 *Apis subaurata* ROSSI, Mant. Insect., 144, ♀. Loc. typ.: nicht genannt (Oberitalien; Pisa?). Typus nicht erhalten.

1841 *Halictus virescens* LEPELETIER, Hist. nat. Insect. Hym., 2: 279, ♀. Loc. typ.: Umgebung Paris. Syntypen: Paris.

1849 *Halictus gramineus* SMITH, Zoologist, 7, App.: 58, ♀♂. Loc. typ.: England, Cove Common-Hants. Typus: Oxford.

1873 *Halictus meridionalis* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 10 (1874): 170, ♀♂. Loc. typ.: Kaukasus, Derbent. Syntypen: Leningrad.

1933 *Halictus subauratus syrius* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 72, ♀. Loc. typ.: Nordlibanon, Becharré. Typus: Wien.

Taxonomie: ALFKEN 1899a: 119. BLÜTHGEN 1922: 49. Diagnose: SAUNDERS 1882: 223. PERKINS 1922b: 99–100. BLÜTHGEN 1921b: 105, 131, 1930a: 747, 766. EBMER 1969: 153, 156. Biologie: KNERER 1968: 96 (nur der erste Absatz gehört zu *H. subauratus*, der zweite gehört zu *L. calceatum*). Die Arten von *H. tataricus* bis *H. vestitus*, alle Arten von *Lasioglossum* s. str. und die Arten von *Erylaeus* bis *calceatum* sind beim Umbruch dieser Publikation entfallen — persönliche Mitteilung KNERER's). SAKAGAMI in SCHMIDT 1974: 257–297. — *subauratus* von lateinisch *sub auratus* — nahezu golden.

Authentisches Material dieser Art aus der Sammlung ROSSI ist nicht bekannt. Teile der Sammlung ROSSI kamen nach Berlin (HORN-KAHLE 1935–1937: 231), wo auch nichts aufzufinden ist, so daß zur Festlegung von einem Lectotypus kein Material vorhanden

ist. Die unzulängliche Beschreibung wurde erstmals von PANZER (1798: 56,4) im heutigen Sinn gedeutet, jedoch noch von ALFKEN (1899a) mit einer Reihe anderer Arten, insbesondere *H. seladonius*, vermischt. In der heutigen Deutung von *H. subauratus* sind wir von den Publikationen BLÜTHGEN's abhängig.

Die Originalbeschreibung lautet in deutscher Übersetzung:

„321. *A. subaurata*. Nahezu golden, kurz behaart, Tibien und Tarsen rostgelb. — Klein. Zur Gänze golden, kurz behaart, buckelig. Fühler kurz, ungefähr in der Mitte geknickt, schwarz. Hinterleib nahezu golden, Segmente mit weißlichen, aber weniger glänzenden Rändern. Femora auseinander gespreizt, schwarz. Tibien und Tarsen zottig behaart, rostgelb. Flügel weißlich-durchscheinend. Von anderer Gestalt und ungefähre Größe ist *And. Aenea*, zottig behaart, glänzender golden, mit größerem Kopf, längeren Fühlern, die an der Basis geknickt sind [und] schwarzen Füßen. Oder ist es eine Varietät von *And. Aenea*? Kommt auf Blüten nicht selten vor.“

ROSSI vergleicht hier offenkundig mit einem ♂ von *Osmia caerulescens* (LINNAEUS 1758).

Weil nach der Beschreibung und dem Locus typicus diese Art auch als *H. seladonius*, unter Umständen auch als *H. gemmeus* oder *H. smaragdulus* gedeutet werden kann, lege ich zur Stabilisierung der bisherigen Deutung in Übereinstimmung mit dem Art. 75 des ICZN einen Neotypus fest: ♀ SMF H2121, mit dem Fundortetikett gedruckt: „Oberitalien, Cattolica, 14. Juli 1960 W. Grünwaldt leg.“

Als MORAWITZ seinen *H. meridionalis* von Derbent (Daghestan) beschrieb, erkannte er nicht, daß es sich um *H. subauratus* handelt und vergleicht seine neue Art mit „*H. flavipes*“. Aus seinen Anmerkungen in derselben Publikation geht nicht hervor, was er unter *H. flavipes* versteht, *H. tumulorum* oder *H. c. perkinsi*. Später beschrieb BLÜTHGEN seine Subspezies *syrius* von Becharré (Nordlibanon), Paratypen von Beirut und Korfu, nach großen ♀♀ von 7,5–8 mm Körperlänge, bei denen der Kopf durch allometrisches Wachstum besonders groß wird. WARNCKE (1975a: 105) synonymisiert beide Taxa und stellt sie als eigene Unterart zu *subauratus*, ohne auf irgendwelche Merkmale gegenüber der Stammform einzugehen. Ich halte die Tendenz, daß diese Art vom Balkan bis Zentralasien besonders große, fertile ♀♀ bildet, im Extremfall bis 9 mm Körperlänge, für nicht ausreichend zur Unterscheidung einer geographischen Unterart, gibt es doch auch in diesem Gebiet alle Größen von ♀♀ bis zu Zwergexemplaren. Allometrisches Wachstum des Kopfes kommt auch bei vielen anderen sozialen Halictidae vor, ohne daß deswegen berechtigter Weise eigene Unterarten aufgestellt worden wären.

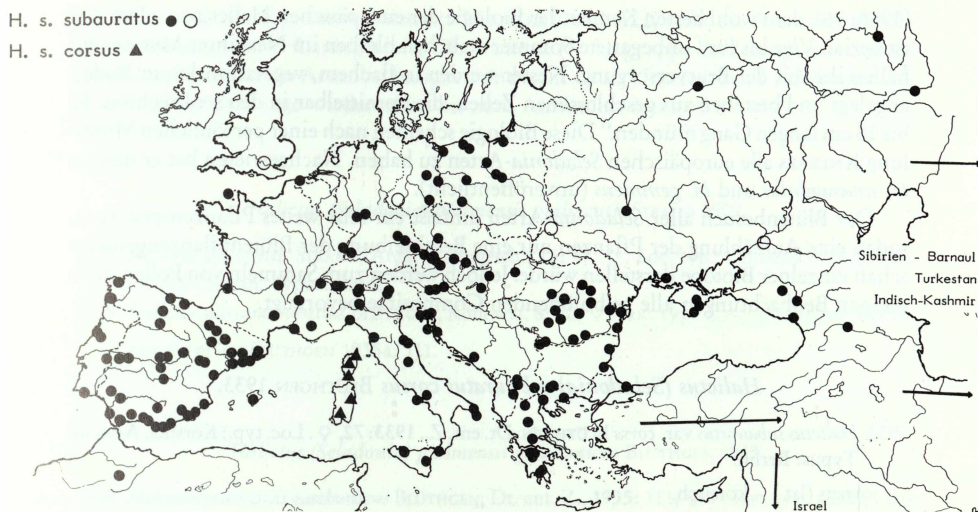
Sehr kleine ♀♀ von *subauratus* könnten mit sehr großen von *H. smaragdulus* verwechselt werden. Neben den in der Tabelle unter Ziffer 1 angegebenen Unterscheidungsmerkmalen in der Punktierung auf Mesonotum und Tergiten helfen zusätzlich folgende Unterschiede:

subauratus ♀

Behaarung von Scheitel und Mesonotum länger, ockergelb bis rötlichbraun, bei frischen Exemplaren ebenfalls die Tergitbinden ockergelb gefärbt. Die Tergitbinden von dichter Struktur, einschließlich der seitlichen Behaarung auf der Basis von Tergit 1; sie reiben sich daher auch bei weitem nicht so leicht ab. Scheibe von Tergit 4 nur mit borstenartigen Haaren.

smaragdulus ♀

Behaarung von Scheitel und Mesonotum kürzer, schmutzig weiß, ebenfalls die Tergitbinden. Diese sind in ihrer Struktur viel lockerer und reiben sich leichter ab. Der seitliche Haarfleck auf der Basis von Tergit 1 viel kleiner, aus viel kürzeren Haaren. Scheibe von Tergit 4, besonders deutlich bei frischen Exemplaren, neben den feinen borstenartigen Haaren noch mit locker stehenden, sehr kurzen, weißen, fein gediederten Haaren.



Karte 2. Verbreitung von *H. subauratus* in Europa. — *H. subauratus* = volle Kreise; offene Kreise = nicht genau lokalisierbare Angaben aus der Literatur; *H. s. corsus* = Dreiecke.

Zwergexemplare von *subauratus* ♂ können außer den Merkmalen in der Punktierung (Ziffer 13 der Tabelle) immer durch den Genitalbau, dem in die Fläche des Gonostylus hineingerückten Ansatz des Gonostylusfortsatzes von *H. smaragdulus* unterschieden werden. Die Unterschiede gegenüber der ähnlichen *H. seladonius* sind ausführlich in der Tabelle dargestellt.

Eine wärmeliebende Art mit weiter West-Ost-Verbreitung, von Portugal bis Ostsibirien (Barnaul), weder als eindeutige Steppenart noch als mediterrane Art einzustufen. Aus Nordafrika außer der Literatur mir mit Sicherheit nur aus Marokko (Azrou) bekannt (EBMER). In der Mediterranzone zwar weit verbreitet und wohl überall anzutreffen, aber dort nicht so häufig wie *H. smaragdulus*. Steigt auch in Südeuropa nur vereinzelt im Gebirge hoch; höchste mir bekannte Funde: Korsika, Haut Asco, 1000 m; Griechenland, Chelmos, 1000 m; Spanien, Sierra Nevada, 2000 m (EBMER); höchster Fund in Asien: Indisch-Kaschmir, Inshan-Margan-Paß, 3200–3500 m (RAUSCH). In Mitteleuropa nur im südlichen Teil häufiger anzutreffen. Im oberösterreichischen Zentralraum innerhalb der 8° Jahresisotherme auf trockenen Wiesen sogar sehr häufig anzutreffen, hier deutlich häufiger als die euryöke *H. tumulorum*. Außerhalb dieser Klimazone nur sehr selten an mikroklimatisch begünstigten Plätzen. In der Bundesrepublik Deutschland nur vereinzelt und selten gefunden; selbst im wärmebegünstigten Baden-Württemberg der Bestand gefährdet (WESTRICH & SCHMIDT 1985a).

In Mitteleuropa die ♀♀ von Mitte April, ausnahmsweise sogar Ende März bis Mitte Oktober, die ♂♂ von Ende Juni bis Anfang Oktober.

H. subauratus ist die einzige europäische *Seladonia*-Art, von der präzise biologische Daten veröffentlicht wurden. In biologischen Angaben folge ich ausschließlich KNERER

(1968: 96), dem wohl besten Kenner der Biologie der europäischen Halictinae. „Die Art ist sozial. Vier bis fünf unbegattete Sommerweibchen bleiben im Nest ihrer Mutter und helfen ihr mit der Brutversorgung. Nester werden in flachem, vegetationslosem Boden angelegt und bestehen aus geschlossenen Zellen, die unmittelbar in den senkrechten, 10 bis 15 cm langen Gang münden.“ Diese Biologie scheinen nach einer persönlichen Mitteilung KNERERS alle europäischen *Seladonia*-Arten zu haben. Nachgewiesen hat er dies an *H. smaragdulus* und *H. gemmeus* (unveröffentlicht).

Der Blütenbesuch aller *Seladonia*-Arten umfaßt ein sehr weites Pflanzenspektrum, sodaß eine Aufzählung der Pflanzen nur eine Beschreibung der Blütenpflanzengemeinschaft einzelner Biotope darstellen würde. Jedoch werden zum Sammeln von Pollen nach meinen Beobachtungen alle gelbblühenden Compositae bevorzugt.

Halictus (Seladonia) subauratus corsus BLÜTHGEN 1933.

1933 *Halictus subauratus* var. *corsa* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 72, ♀. Loc. typ.: Korsika, Ajaccio. Typus: Berlin.

corsus (lat.) – korsisch.

H. s. corsus ist eine klar gekennzeichnete geographische Unterart. Die Unterschiede gegenüber der Stammform sind in der Tabelle ausführlich dargestellt. BLÜTHGEN erwähnt in der Originalbeschreibung eine gelbe Aufhellung der Hintertibien und Tarsen. Dies trifft auf die von mir gefangenen Exemplare nicht zu.

Das ♂ dieser Unterart wird hier erstmals beschrieben. Mir lagen dazu vier Exemplare aus der korsischen Alpinzone von Haut Asco, 1000 m, 5. VIII. 1985, vor, zusammen mit einem ♀ gefangen, sowie ein weiteres ♂ von Col de Vizzavona, Monte d'Oro, 1300–1500 m, 31. VII. 1985. Ein weiteres ♀ fing ich in der Zone der Edelkastanienwälder, Canaglia nördlich Vizzavona, 800 m, 6. VIII. 1985. Von tieferen Fundorten, auch an feuchten Stellen am Fluß Taviano, war um diese Jahreszeit zwar *H. seladonius*, nicht aber *subauratus* zu bekommen. Die Typenserie besteht aus 3 ♀♀ von Ajaccio, 19. IX. 1928, sowie 3 ♀♀ von Bonifacio, ohne Datum. Weil die Exemplare von Ajaccio völlig frisch sind, liegt es nahe, daß die Art in der Mediterranzone eine deutliche Sommerpause einlegt, während sie in den höheren Lagen, eigentlich trotz intensiver Suche ziemlich selten, im Hochsommer aktiv ist.

Verbreitung: Korsika: Bastia (TKALCÜ), Favone (MOTHİ), Zonza und Vico (LIEFTINCK). Sardinien: Nuoro, Belvi und Poetto (ALFKEN 1938: 104) und Villacidro (Mus. Berlin), nur ♀♀.

Halictus (Seladonia) subauratoides BLÜTHGEN 1926.

1926 *Halictus subauratoides* BLÜTHGEN, Zool. Jb. Syst., 51: 680, 682, ♀. Loc. typ.: Assam, Shillong. Typus: London.

Außer dem Typus wurde mir diese Art noch von Nepal bekannt: Godavari und Patar Dhoha.

Halictus (Seladonia) caelestis EBMER 1976.

1976 *Halictus caelestis* EBMER, Linzer biol. Beitr., 8: 222, ♀. Loc. typ.: Marokko, Oukaimeden. Typus: coll. auct.

Bisher nur die Typenserie bekannt. WARNCKE (1982: 122) reiht die Art unverständlicherweise unter seiner Untergattung *Chalchalictus* (= Artgruppe des *Lasioglossum calceatum*!) ein, bestreitet die Artselbständigkeit und stellt sie als Unterart zu *H. subauratus*. Zugleich läßt er die Frage wieder offen bis zum Auffinden von ♂♂.

Halictus (Seladonia) pjalmensis pjalmensis STRAND 1909.

1909 *Halictus pjalmensis* STRAND, Arch. Naturgesch., 75: 47, ♂. Loc. typ.: Chinesisch Turkestan, Pjalma-Chotan. Typus: Berlin.

1929 *Halictus subauratovestitus* BLÜTHGEN, Konowia, 8: 80, ♀. Loc. typ.: Kaschgar. Typus: Berlin.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1935a: 111.

Halictus (Seladonia) pjalmensis gaschunicus BLÜTHGEN 1935.

1935 *Halictus pjalmensis gaschunicus* BLÜTHGEN; Dt. ent. Z., 1935: 111, ♀♂. Loc. typ.: Gobi, Oase Sačau. Typus: Leningrad.

Die Paratype von *H. subauratovestitus* gehört hierher. Außer den Typen sind mir keine weiteren Exemplare bekannt geworden. Auch das Verhältnis beider Taxa zueinander bedarf weiterer Untersuchungen.

Halictus (Seladonia) magnus EBMER 1980.

1980 *Halictus magnus* EBMER, Linzer biol. Beitr., 12: 498, ♀♂. Loc. typ.: China, Provinz Kiangsu. Typus: Stockholm.

Die größte Art der Untergattung. Die ♀♀ in ihrer düsteren Färbung sehen wie kleine Exemplare einer Art aus der *H. tetrazonius*-Gruppe aus und sind ein weiteres Beispiel der engen Beziehung der Untergattungen *Halictus* und *Seladonia*.

Halictus (Seladonia) propinquus SMITH 1853.

1853 *Halictus propinquus* SMITH, Catal. Hym. Mus., 1: 60, ♂. Loc. typ.: Nordindien. Typus: London.

1896 *Halictus grandiceps* CAMERON, Mem. Proc. Manchester Soc., 41 (4): 98, ♀. Loc. typ.: Nordindien, Mussoori. Typus: Oxford.

1896 *Halictus alexis* CAMERON, Mem. Proc. Manchester Soc., 41 (4): 99, ♀. Loc. typ.: Indien, Barrackpore. Typus: Oxford.

1902 *Halictus pinguis* VACHAL, Rev. Russ. Ent., 2: 230, ♀. Loc. typ.: Nordindien, Mussoori. Typus: Krakau.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1926b: 404, 1930b: 74, 1931c: 225-326. Diagnose: BLÜTHGEN 1926a: 685, 687.

Wie schon aus der Synonymie ersichtlich, eine weit verbreitete und nicht seltene indische Art, nach Norden bis Nepal und Ladakh.

Halictus (Seladonia) vicinus VACHAL 1894.

- 1894 *Halictus vicinus* VACHAL, Ann. Mus. civ. Stor. nat. Genova, **24**: 431, ♀. Loc. typ.: Birma, Bhamò. Typen: Genua.
- 1908 *Halictus abuensis* CAMERON, J. Bombay nat. Hist. Soc., **18** (2): 310, ♀. Loc. typ.: Indien, Abu. Typus: London.
- 1926 *Halictus propinquus* var. *silvatica* BLÜTHGEN, Zool. Jb. Syst., **51**: 677, ♀. Loc. typ.: Birma, Tenasserim-Thandanny. Typus: Berlin.
- 1929 *Halictus daturae* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (10) **4**: 584, ♀. Loc. typ.: Siam, Nan. Typus: New York.
- 1929 *Halictus daturae* var. *laosina* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (10) **4**: 585, ♀. Loc. typ.: Siam, Nan. Typus: London.
- 1929 *Halictus speculiferus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (10) **4**: 585, ♀. Loc. typ.: Siam, Nan. Typus: London.
- 1929 *Halictus umbrosus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (10) **4**: 588, ♀. Loc. typ.: Siam, Nan. Typus: London.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1926a: 676, 1931c: 325-326. EBMER 1980: 481. Biologie: SAKAGAMI in SCHMIDT 1974: 257-297.

Wie die vorige Art weit verbreitet auf dem indischen Subkontinent, anscheinend aber seltener; im Norden von Ladakh bis nach Thailand ins Übergangsgebiet zur Paläotropis.

Halictus (Seladonia) aerarius SMITH 1873.

- 1873 *Halictus aerarius* SMITH, Trans. ent. Soc. Lond., **1873**: 201, ♂. Loc. typ.: Japan, Hiogo. Typus: London.
- 1889 *Halictus confluens* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., **24** (1890): 368, ♀. Loc. typ.: Kansu, Sinin. Typus: Leningrad.
- 1910 *Halictus alexoides* STRAND, Berliner ent. Z., **54**: 194, ♀. Loc. typ.: Japan. Typus: Berlin.
- 1910 *Halictus pseudoconfluens* STRAND, Berliner ent. Z., **54**: 199, ♀ ♂. Loc. typ.: China, Kiautschou und Tsingtau. Typen: Berlin.
- 1911 *Halictus nikkoensis* COCKERELL, Proc. U. S. natn. Mus., **40** (1818): 241, ♀. Loc. typ.: Japan, Nikko. Typus: Washington.
- 1914 *Halictus leucopogon* STRAND, Arch. Naturgesch., **A79** (12) [1913]: 170, ♀ ♂. Loc. typ.: Taiwan, Taihorin. Typus: Eberswalde.
- 1916 *Halictus tsushimae* FRIESE, Dt. ent. Z., **1916**: 32, ♀ ♂. Loc. typ.: Japan, Tsushima. Typus: Berlin.
- 1924 *Halictus eruditus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (9) **14**: 581, ♀. Loc. typ.: Sibirien, Okeanskya. Typus: Washington.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1922: 54, 66; 1923 e: 241; 1926 b: 397, 405, 408. EBMER 1978 b: 190.

Weit verbreitete und meist häufige, in der Kopfgröße, besonders der ♀ ♀, sehr variable, ostpaläarktische Art von Japan bis Taiwan, am Kontinent nach Westen bis Kansu. Nach den morphologischen Merkmalen am ehesten am Rand der *H. seladonius*-Gruppe anzuschließen, durch die langen Fühler der ♂ ♂ aber nicht mehr streng zu dieser Gruppe gehörig.

b. Die Artgruppe des *Halictus smaragdulus*.

Eher kleinere Arten. ♂♂ mit mittellangen Fühlern; Sternit 6 nicht eingedrückt, jedoch *H. semitectus* mit langen Fühlern und Sternit 6 mit flachem Eindruck. Körperpunktierung bei beiden Geschlechtern im Verhältnis zur geringen Körpergröße gröber. Propodeum wie bei voriger Gruppe. ♀♀ mit ± befalztem Tergit 4.

Halictus (Seladonia) smaragdulus VACHAL 1895.

Abb. 43, 48-62, 79-82, Diagramm 1, Karte 3.

- 1895 *Halictus smaragdulus* VACHAL, Ann. Soc. esp. Hist. nat., (2) 24: 150, ♂. Loc. typ.: Spanien, Sevilla. Typus: Sevilla.
 1903 *Halictus barcelonicus* PÉREZ, Esp. nouv. Mellif.,: 44; P.-v. Soc. linn. Bordeaux, 58: 211, ♀. Loc. typ.: Spanien, Barcelona. Lectotypus: Paris.
 1923 *Halictus smaragdulus* forma *vinulus* BLÜTHGEN, Arch. Naturgesch., A89 (5): 297, 300, ♀♂. Loc. typ.: Sizilien. Typus: Berlin.
 1975 *Halictus morinellus* WARNCKE, Polsk. Pismo ent., 45: 118, ♀♂. Loc. typ.: Türkei, Horasan. Typus: coll. auct.
 1975 *Halictus buteus* WARNCKE, Polsk. Pismo ent., 45: 119, ♀. Loc. typ.: Türkei, Sile. Typus: coll. auct. [Syn. nov.].

Taxonomie: BLÜTHGEN 1923e: 239. EBMER 1972a: 619; 1976d: 219-222. PAULY & RASSEL 1982: 137-146.

Diagnose: BLÜTHGEN 1930a: 748, 766. EBMER 1969: 153, 156. Biologie (Bestäubung an Luzerne): BENEDEK 1969: 101-115. — *smaragdulus* von lateinisch *smaragdus*-Smaragd, hellgrüner Edelstein.

H. smaragdulus ist in beiden Geschlechtern eine der variabelsten Arten der Paläarktis, ohne klare geographische Unterarten auszubilden. Erstmals hat darauf BLÜTHGEN (1923a: 300) hingewiesen: „... finden sich merkbliche Unterschiede in der Form des Gesichts: es gibt kurzköpfige mit kurzem Kopfschild — solche sah ich von Sarepta, Istrien, Oberitalien, Tirol, der Schweiz — und rundköpfige mit deutlich vorgezogenem Kopfschild (Spanien, Tunis, Istrien, Kaukasien); im Berliner Museum stecken 3 ♀♀ und 2 ♂♂ letzterer Form von Sizilien, von denen 1♀ einen Zettel mit der Benennung „*vinulus* Nobis“ trägt. Auch die Stärke der Punktierung schwankt: es gibt ♀♀ mit kräftiger Skulptur und Punktierung des Mesonotums, die der von *semitectus* MOR. ♀ gleicht, und solche mit feinerer. Im übrigen gleichen sich diese Formen völlig. Ob es sich hierbei nur um Rassen oder selbständige Arten handelt, läßt sich erst nach Untersuchung sehr zahlreichen Materials entscheiden; namentlich fehlte mir bisher solches an ♂♂. Ich möchte ersteres annehmen, da sich auch Zwischenformen finden“.

In seinen letzten Arbeiten weist BLÜTHGEN (1958: 16, und 1961: 281) ohne weitere Angaben hin, daß die Art in mehrere Unterarten zerfällt. Deshalb habe ich mich schon lange intensiv mit dieser Art beschäftigt. Wie immer bei variablen Arten verführt eine geringe Zahl von Exemplaren, wenn die Extreme der Variationsbreite ausschließlich darin vertreten sind, in mehrere Taxa zu trennen. Bei Untersuchungen von großen Serien aus dem ganzen Verbreitungsgebiet sowie der Variationsbreite von Exemplaren aus demselben Nest bleibt keine Ursache für die Aufstellung von Unterarten. Um dies zu illustrieren, habe ich erstmals die Variationsbreite der Gonostylusform in Dorsalansicht veröffentlicht (EBMER 1976d: 219-222).

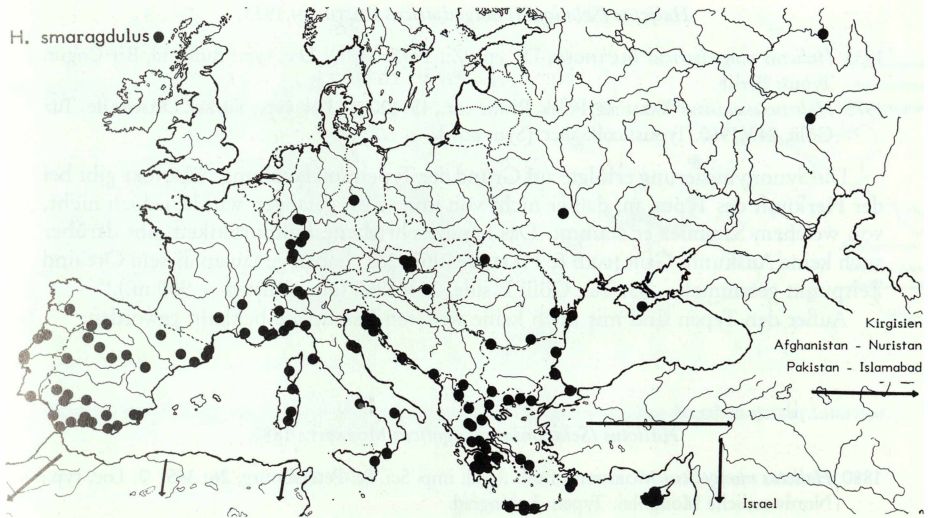
Eine sehr gründliche Untersuchung des Gonostylus mit wunderschönen Rasterelektronenmikroskop-Fotos veröffentlichten PAULY & RASSEL (1982). PAULY meinte, in der Ventralansicht des Gonostylus fünf Typen gefunden zu haben. Tatsächlich variiert

die Gonostylusform auch in Ventralansicht genauso wie in Dorsalansicht. Eine geographische Präferenz dieser fünf von PAULY unterschiedenen Formen liegt nach dem von ihm untersuchten Exemplaren für die Formen A bis D nicht vor, lediglich Form E zeigte östliche Verbreitung. Ich habe PAULY damals vor der Veröffentlichung hingewiesen, daß bei einem fehlenden geographischen Bezug seiner Formen es unsinnig ist, Unterarten aufzustellen. Er hat davon Abstand genommen, weil er einen Zusammenhang seiner $\sigma\sigma$ -Formen mit den nach den $\varnothing\varnothing$ beschriebenen namensberechtigten Taxa nicht herstellen konnte.

Obwohl die Problematik dieser Art durch die große Variationsbreite im männlichen Genital hinreichend bekannt war, hinderte dies WARNCKE nicht, nach $\varnothing\varnothing$ -Exemplaren am Rand der Variationsbreite zwei weitere neue Arten aufzustellen. *H. morinellus*-Holotypus ist eine kleine Arbeiterin von 5 mm Körperlänge, wie sie im ganzen südlichen Verbreitungsgebiet häufig vorkommen. Solche Exemplare sind gekennzeichnet durch Tendenz zu einem schmalen glänzenden Wulst am Übergang vom Mittelfeld zum Stutz sowie durch deutlicher ausgebildeten Endteil von Tergit 1, der mitten deutlicher als bei *H. gemmeus*, jedoch nicht so scharf wie bei *H. cephalicus* von der Scheibe abgegrenzt ist. Das Gesicht ist kurz, $l:b = 1:47:1:56$. Das dazu vom Autor mir vorgelegte σ (Paratypus von Stavros) sowie die von ihm veröffentlichte Abbildung des Gonostylus fallen völlig in die Variationsbreite von *smaragdulus*.

H. buteus-Holotypus stellt das andere Extrem der Variationsbreite dar, ein großes fertiles Exemplar. Der Vergleich des Autors mit *H. gemmeus* ist irreführend. Eine Verwechslung kann, schon allein auf Grund des Verbreitungsgebietes, nur mit *H. cephalicus* erfolgen (die Unterscheidung siehe bei dieser Art). Das Gesicht des Typus ist ein wenig länger, Gesicht $l:b = 1:70:1:76$. In der Gesichtsform ist es ein Exemplar, das schon BLÜTHGEN als forma *vinulus* veröffentlicht hat, und auch von daher wäre die Beschreibung des *buteus* unnötig. Das σ dazu beschrieb der Autor später (1984: 305) lapidar: „Bei den Männchen ist der Gonostylusendrand quergestutzt, bei *H. cephalicus* stark gerundet“. Das paßt an sich auf die meisten Formen von *smaragdulus*; auf Grund des Verbreitungsgebietes lagen ihm wohl Exemplare der Form E nach PAULY vor.

Um die Gesichtsunterschiede, auf die BLÜTHGEN hinwies, möglichst objektiv zu werten, habe ich 111 $\varnothing\varnothing$, gleichmäßig gestreut aus dem ganzen Verbreitungsgebiet, im Gesicht vermessen. Um einen eventuellen Bezug zur Fertilität festzustellen, habe ich zusätzlich Abdomenbreite und Vorderflügelänge vermessen und statistisch ausgewertet, wie dies KNERER bei verschiedenen Arten mit guten Ergebnissen durchgeführt hat. Mit einer Computeranalyse (abbauende Clusteranalyse) durch Prof. E. REICHL an der ZOODAT der Universität Linz ist lediglich eine mehr oder minder deutliche Trennung von fertilen $\varnothing\varnothing$ und Arbeiterinnen festzustellen gewesen. Dabei erwiesen sich 26 Exemplare eindeutig als fertile $\varnothing\varnothing$, 38 Exemplare eindeutig als Arbeiterinnen, der große Rest als eine nicht eindeutig zuordbare Mischgruppe. Ein solches Verhältnis ist auch aus der bisher bekannten Biologie zu erwarten, daß eine Königin mit wenigen Hilfsweibchen die Nachkommen-schaft heranzieht. Es ergab jedoch die Analyse keinen Bezug der Gesichtsform zur Fertilität noch zu einem bestimmten geographischen Gebiet. Auch eine Normierung der Werte zwischen 0 und 1 erbrachte keinen anderen Gesichtspunkt. Ebenfalls, wenn zu den Einzelwerten der Quotient der Gesichtsmaße dazugenommen wurde sowie zusätzlich das Verhältnis von Flügelänge zu Abdomenbreite als Fertilitätsfaktor, ergab sich weder eine Änderung der gleichmäßigen Variationsbreite noch ein bestimmter Bezug auf ein geographisches Gebiet. Die Variation des Gesichtsindex ergibt eine gleichmäßige Kurve (Diagramm 1).



Karte 3. Verbreitung von *H. smaragdulus* in Europa.

Auf die Verwechslungsmöglichkeiten mit ähnlichen Arten (*H. subauratus*, *semitectus*, *ephalicus* und *gemmeus*) wird bei diesen hingewiesen.

Eher südlich verbreitete westpaläarktische Art, von Marokko bis Kirgisien, in Europa als submediterrane Art zu klassifizieren. In der Mediterranzone einschließlich des westlichen Nordafrika wohl häufigste *Seladonia*-Art. Nach Mitteleuropa dringt *smaragdulus* über die beiden klassischen Einwanderungswege vor: über das Pannonicum bis Ostösterreich, über die Burgundische Pforte nach Südwest-Deutschland; in den dortigen Reliktpopulationen vom Aussterben bedroht (WESTRICH & SCHMIDT 1985a). Den nördlichsten Fund aus Mitteleuropa und damit neu für die DDR bekam ich durch M. DORN: Halle, Wettin, Pfaffenmagd, 2 ♀♀, 10.–20.IV.1982 und ♀♂, 2.–8.VII.1982.

PILICH (1936) meldet *H. varipes* MORAWITZ von Mittelungarn, Simontornya, und damit der einzige Fund in Europa von dieser asiatisch-nordafrikanischen Art. Seine bezüglich der Halictidae von BLÜTHGEN determinierte wertvolle Sammlung wurde leider im 2. Weltkrieg zerstört (H. PRIESNER, pers. Mitt.). Auch wenn eine Nachprüfung dieser Angabe nicht mehr möglich ist, so ist auf Grund der bisher bekannten Verbreitung ähnlicher Arten diese Fundangabe wohl auf *smaragdulus* zu beziehen. Schon MORAWITZ war sich bei der Beschreibung seines *varipes* unklar, denn in der Syntypenreihe stecken *H. varipes*, *smaragdulus* und sogar *Lasioglossum (Evylaeus) annulipes* (MORAWITZ).

Weithin im Tiefland und mittleren Lagen, steigt in den Gebirgen nur mäßig hoch: Spanien, Sierra Nevada nur bis 1650 m; Hoher Atlas nur ein Fund bis 2000 m; Griechenland, Chelmos, 1000 m; Kreta, Ida-Gebirge, 1600 m; in Asien bis 2000 m im Iran, Elburs, Demavend-Gebiet und Kopet Dag nördlich Quchan (EBMER).

In Mitteleuropa ♀♀ Anfang Juni bis Ende Juli, ♂♂ Ende Juli bis Anfang September; in Südeuropa ♀♀ Ende März bis Ende September, ♂♂ von Mitte Mai bis Anfang November.

Halictus (Seladonia) mugodjaricus BLÜTHGEN 1933.

1933 *Halictus mugodjaricus* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 74, ♀. Loc. typ.: Rußland, Ber Čogur. Typus: Berlin.

1975 *Halictus exquisitus* WARNCKE, Polsk. Pismo ent., 45: 120, ♀. Loc. typ.: Türkei, Ostseite des Tuz Gölü, 24.V.1960. Typus: coll. auct. [Syn. nov.].

Die Synonymisierung erfolgte auf Grund der Typenuntersuchung. WARNCKE gibt bei der Herkunft des Typus an, daß er nicht von ihm selbst gefangen wurde, jedoch nicht, von welchem Sammler er stammt. Das handgeschriebene Fundortetikett gibt darüber auch keine Auskunft. GUICHARD & HARVEY (1967: 233) haben genau an diesem Ort und Zeitpunkt gesammelt: „63. Tuz Gölü E side, 24.V.1960 (alt. omitted = 900 m.).“

Außer den Typen sind mir noch keine weiteren Exemplare bekannt geworden.

Halictus (Seladonia) mongolicus MORAWITZ 1880.

1880 *Halictus mongolicus* MORAWITZ, Bull. Acad. imp. Sci. St.-Petersbourg, 26: 365, ♀. Loc. typ.: Nordwestliche Mongolei. Typen: Leningrad.

1929 *Halictus mongolicus*, — BLÜTHGEN, Konowia, 8: 78, ♂ neu.

Diagnose: BLÜTHGEN 1929a: 77–78.

Mir bisher nur von der Mongolei bekannt, dort aber weit verbreitet und nach Farbschalenfänge sehr häufig.

Halictus (Seladonia) semitectus MORAWITZ 1873.

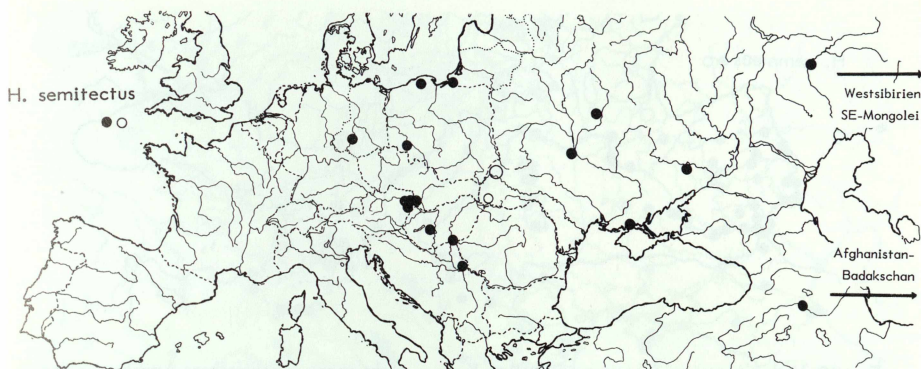
Abb. 38, 42, 63, 64, 88, Karte 4.

1873 *Halictus semitectus* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 10 (1874): 172, ♀ ♂. Loc. typ.: Kaukasus, Derbent. Syntypen: Leningrad.

Diagnose: BLÜTHGEN 1921b: 104, 129–130; 1930a: 747–748, 765. EBMER 1969: 153, 155. — semitēctus von lateinisch semi-, halb, und tectus, bedeckt.

In der Punktierung sind die ♀ ♀ nicht sicher von grob punktierten Exemplaren von *H. smaragdulus* zu unterscheiden; solche kommen gerade im Verbreitungsgebiet von *semitectus* in Europa vor. Lediglich der Clypeus und das Stirnschildchen sind bei *semitectus* weithin zerstreuter punktiert, Punktabstände bis 4·0, Enddrittel des Clypeus weithin punkelos. Wichtiges Kennzeichen der *semitectus*-♀ ♀ ist die viel dichtere, auch aus größeren und längeren, fein gefiederten Haaren bestehende Tergitbehaarung. Weiters gibt der GesichtsindeX eine Hilfe in Kombination mit der Verbreitung: aus dem pontisch-pannonischen Verbreitungsgebiet sind mir noch keine *H. smaragdulus*-♀ ♀ bekannt geworden, bei denen das Gesicht so lang wie breit wäre und dadurch mit der Variationsbreite von *semitectus* zusammenkäme, sondern solche Exemplare mit annähernd so langem wie breitem Gesicht von *smaragdulus* kenne ich nur aus der Mediterranzone und Anatolien. Das ♂, das wie ein sehr grob, auf den Tergiten auch zerstreuter punktiertes Exemplar von *smaragdulus* wirkt, ist sofort durch die langen Fühler kenntlich.

Eine typische eurasische Steppenart, nach Osten bis in die südöstliche Mongolei und Afghanistan, nach Westen in zwei Verbreitungszungen bis Europa reichend: im Norden



Karte 4. Verbreitung von *H. semitectus* in Europa; offene Kreise = unklare Angaben aus der Literatur.

bis Mitteldeutschland, jedoch nur ältere Funde aus der Literatur, neuere habe ich noch nicht gesehen; im Süden im pannonischen Raum bis Ostösterreich, jedoch auch dort sehr selten. Letzte mir bekannte Funde: Burgenland, Neusiedl, 1968 (EBMER) und Slowakei, Malacky, 1983 (HALADA). Weithin nur im Tiefland, jedoch südlichster Fund in Armenien, Cakhadzo, 2000 m (Mus. Berlin). Nach den Biotopen, die ich selbst kenne, scheint die Art sandige Böden zu bevorzugen. Für eine genaue phänologische Angabe liegen mir noch zu wenig Daten vor; im pannonischen Raum Mitte Juni bis Mitte August.

c. Die Artgruppe des *Halictus gemmeus*.

Unter den *Seladonia*-Arten von mittlerer Größe. ♂♂ mit mittellangen Fühlern, Sternit 6 an der Basis nicht eingedrückt. Körperpunktierung bei beiden Geschlechtern durchschnittlich zerstreuter, daher glänzender wirkend. Propodeum länger, Stutz schräg nach hinten reichend. Tergitbinden lockerer, reiben sich leichter ab.

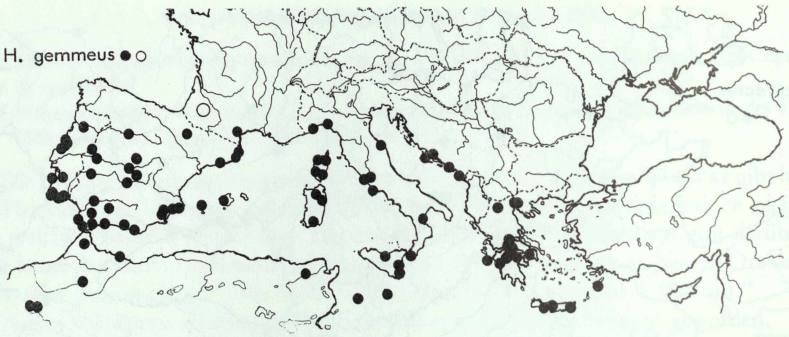
Halictus (Seladonia) gemmeus DOURS 1872.

Abb. 41, 66, 83, Karte 5.

1872 *Halictus gemmeus* DOURS, Rev. mag. zool. (2) 23: 310, ♀♂. Loc. typ.: Algerien und Südfrankreich. Von den Syntypen ein ♀ in Krakau erhalten.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1922: 58. Diagnose: BLÜTHGEN 1921b: 296–298 (unter dem Namen *H. cephalicus*); 1924b: 476, 537. — *gemmeus* von lateinisch *gemmeus* — aus Edelstein.

Das von *H. cephalicus* morphologisch nicht immer einfach zu unterscheidende ♀ läßt sich durch das weithin getrennte Verbreitungsgebiet unschwer trennen. Im gemeinsamen Verbreitungsgebiet in Griechenland kann es schwierig werden, wenn Exemplare von *gem-*



Karte 5. Verbreitung von *H. gemmeus*; offener Kreis = nicht genau lokalisierbare Angabe aus der Literatur; in Kleinasien zwei fragliche Angaben aus der Literatur.

meus dichtere Punktierung auf der Scheibe von Tergit 1 aufweisen. Dann ist jedoch auch hier der Endteil von Tergit 1 mitten nicht von der Scheibe abgesetzt und die Punktierung ist durchschnittlich gröber. Bei sehr kleinen Arbeiterinnen von *gemmeus* ist die glänzende Zone rings um das Mittelfeld schmaler und manchmal das Tergit 1 dichter punktiert, so daß eine Verwechslung mit großen Exemplaren von *smaragdulus* mit breiter, glänzender Zone um das Mittelfeld möglich ist: hier ist eine gute Unterscheidungshilfe, daß so kleine *gemmeus*-Arbeiterinnen auf der Scheibe von Tergit 4 nur borstenartige Haare haben, während große *H. smaragdulus*-♀ ♀ hier zumindest einige verstreute, fein gefiederte Haare haben. Das ♂ ist durch die Gonostylusform unverkennbar, jedoch in den äußeren Merkmalen nicht immer sicher von *smaragdulus* unterscheidbar.

Vorzugsweise westmediterran einschließlich des westlichen Nordafrika verbreitet, in Griechenland nicht nur großräumig sympatrisch mit *H. cephalicus*, sondern auch in Biotopen gemeinsam, z.B. Daphni westlich Athen (PETANIDOU). Den östlichsten Fund kenne ich von Rhodos, Asklipion (BYTINSKI-SALZ). BLÜTHGEN (1955: 17–18) erwähnt östliche Funde: Kairo — nach ihm selbst vermutlich eine Fundortzettelverwechslung; Syrien, Homs und Türkei, Ciftlik am Bosporus. Diesen türkischen Fund bezeichnet WARNCKE (1975a: 105) als „vermutliche Falschbestimmung“.

Geringe Höhenverbreitung, in Südeuropa mit der Höhengrenze des Weinbaues. Höchster mir bekannter Fund: Griechenland, Peloponnes, südöstlich Kalavrita, 1000 m; lediglich im Süden Marokkos, Tichka-Paß im Hohen Atlas, bis 2000 m (EBMER).

In Europa die ♀ ♀ Anfang April bis Anfang November, die ♂ ♂ Mitte Mai bis Mitte November.

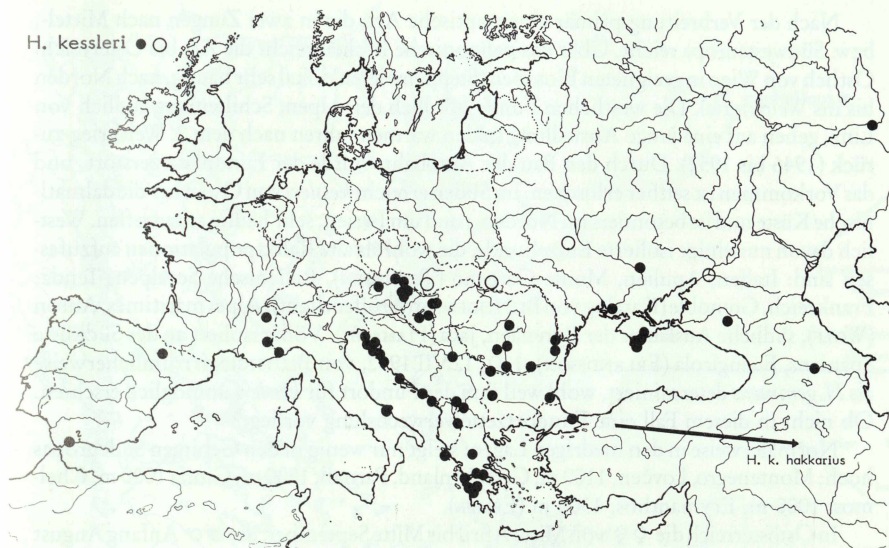
Halictus (Seladonia) kessleri BRAMSON 1879.

Abb. 39, 67, Karte 6.

1879 *Halictus kessleri* BRAMSON, Bull. Soc. Natural. Moscou, 54: 286, ♂. Loc. typ.: Südrußland, Jekaterinoslaw = Dnepropetrowsk. Typus: Verbleib nicht bekannt (Kiew?).

1915 *Osmia pannonica* ZILAHÍ-KISS, Rovartani Lapok, 22: 83, ♂. Loc. typ.: Ungarn, Simontornya. Typus: Budapest.

1921 *Halictus kessleri*, — BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1920: 291, ♀ neu.



Karte 6. Verbreitung von *H. kessleri* in Europa; offene Kreise = unklare Angaben aus der Literatur.

1975 *Halictus kessleri nebulosus* WARNCKE, Polsk. Pismo ent., 45: 119, ♀ ♂. Loc. typ.: Türkei, Bafra.
Typus: coll. auct.

1984 *Halictus kessleri hakkariensis* WARNCKE, Linzer biol. Beitr., 16: 305, ♀ ♂. Loc. typ.: Türkei, Hakkari, Sivelan. Typus: coll. auct.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1926b: 414. Diagnose: BLÜTHGEN 1921b: 104, 131. EBMER 1969: 152, 153, 156. Blütenbestäubung: BENEDEK 1969: 101–115. — *kessleri*, vom Autor Herrn Prof. CARL KESSLER gewidmet.

BLÜTHGEN hat erstmals diese Art gedeutet. Die Beschreibung schildert ein ♂ aus der *H. gemmeus*-Gruppe, das in Verbindung mit dem Locus typicus nur auf diese Art zu beziehen ist. Diese Deutung BLÜTHGENS wurde von allen späteren Autoren einhellig anerkannt.

Das ♀ ist durch die vorspringende, gleichmäßig gekrümmte Leiste am Endrand des Clypeus unverkennbar. Bei großen Exemplaren von *H. gemmeus* und *H. cephalicus* kann der Clypeus am Endrand abgeflacht sein und am Ende in der Mitte eine Kante bilden, aber die ist nie leistenartig aufgewölbt. Die ♂♂ sind durch die in Ziffer 18 der Tabelle angegebenen Merkmale leicht kenntlich. Die Behaarung bei frischen Exemplaren ist auf Scapus, Stirn, Scheitel, Mesonotum und Basis von Tergit 1 viel länger, struppig, bräunlich getönt gegenüber den anderen Arten der *H. gemmeus*-Gruppe, bei denen hier die Behaarung deutlich kürzer und weiß bis grauweiß getönt ist.

WARNCKE beschreibt aus der Türkei zwei Unterarten: *H. k. hakkariensis* aus dem Südosten der Türkei ist nach den Skulpturmerkmalen, insbesondere der deutlichen Querriefung auf Tergit 1 des ♀, als gute geographische Unterart zu werten. Bei *H. k. nebulosus* möchte ich offen lassen, ob wirklich eine gute geographische Unterart vorliegt. Es ist möglich, daß der Typus eine Arbeiterin ist, und der mir vom Autor vorgelegte Paratypus (♂) nur ein kleineres Exemplar ist, wie sie auch sonst im Verbreitungsgebiet vorkommen.

Nach der Verbreitung primär eine pontische Art, die in zwei Zungen nach Mittel-, bzw. Südwesteuropa reicht. Über das pannonische Becken reicht die Art bis Österreich. Östlich von Wien in geeigneten Biotopen (Steppenwiesen) lokal sehr häufig, nach Norden bis ins Weinviertel. Die westlichen Funde nördlich der Alpen, Schiltenberg südlich von Linz, gehen auf eine junge Ansiedlung in den warmen Jahren nach dem 2. Weltkrieg zurück (1946 bis 1952). Durch den Bau der Autobahn wurde der Fundplatz zerstört, und das Vorkommen ist seither erloschen. Im Süden erreicht *kessleri* von Osten her die dalmatinische Küste und ist besonders im Norden, rund um Istrien, sehr häufig anzutreffen. Westlich davon nur einige isolierte Einzelfunde, die wohl als alte Reliktpopulationen aufzufassen sind: Italien, Apulien, Monte Gargano (TEUNISSEN), Italienische Seealpen, Tenda; Frankreich, Grenoble (Katalog von BLÜTHGEN, unveröffentlicht), Alpes maritimes, Auron (WOLF), südliche Ausläufer der Pyrenäen, Jaca (HAMANN). Völlig isoliert an der Südküste Spaniens, Fuengirola (ERLANDSSON), 1 ♀, 12.VII.1952, von BLÜTHGEN irrtümlicherweise als *H. gemmeus* determiniert, wohl weil ihm der Fundort für *kessleri* unmöglich erschien. Ob nicht in diesem Fall eine Fundortzettelerwechslung vorliegt?

Normalerweise in den niedrigen Lagen; steigt nur wenig in den Gebirgen Südeuropas hoch: Montenegro, Lovćen, 1100 m, Griechenland, Parnaß, 1300 m, Giona 1000 m, Chelmos, 1000 m, Erymanthos, 1300 m (EBMER).

In Ostösterreich die ♀♀ von Mitte April bis Mitte September, die ♂♂ Anfang August bis Mitte September, in Südeuropa die ♀♀ Mitte April bis Mitte Oktober, die ♂♂ Ende Juli bis Ende Oktober.

Halictus (Seladonia) cephalicus MORAWITZ 1873.

Abb. 40, 65, 77, 78, 84, Karte 7.

1873 *Halictus cephalicus* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 10 (1874): 173, ♀. Loc. typ.: Kaukasus, Derbent und Baku. Syntypen: Leningrad.

1921 *Halictus conjungens* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1920: 299, ♀. Loc. typ.: Griechenland, Attika. Typus: Eberswalde.

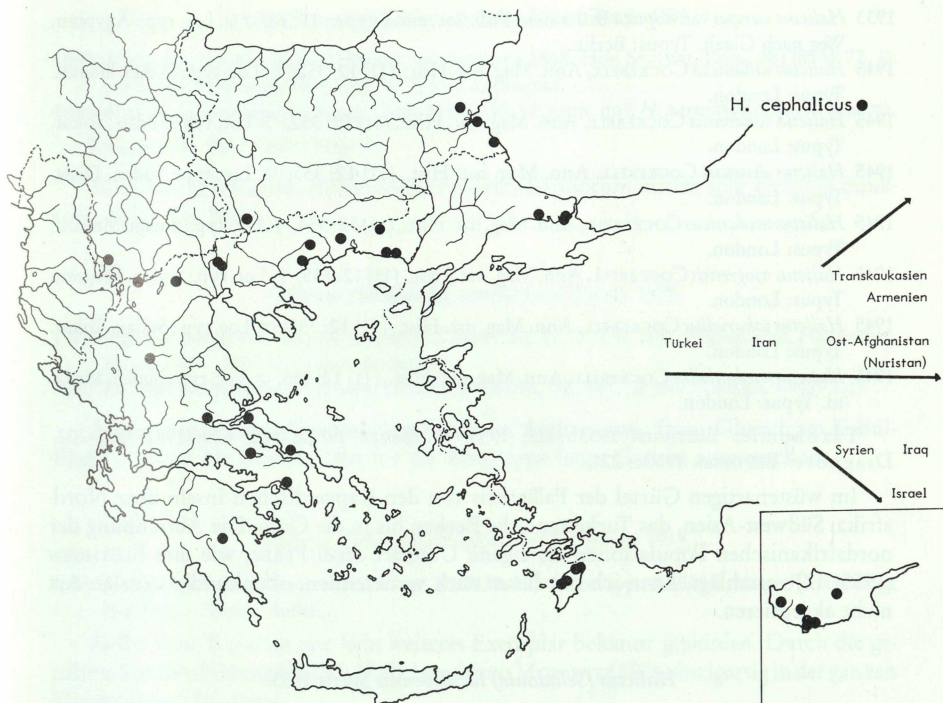
1923 *Halictus neuter* BLÜTHGEN, Arch. Naturgesch., A89 (5): 235, ♀. Loc. typ.: Transkaukasien, Heledenendorf = Chanlar. Syntypen: Wien.

1923 *Halictus conjungens*, — BLÜTHGEN, Arch. Naturgesch., A89 (5): 235, ♂ neu.

H. cephalicus secundum PÉREZ und BLÜTHGEN 1921b und 1923a bezieht sich auf *H. gemmeus*, *H. cephalicus* secundum FRIESE bezieht sich auf *H. kessleri*. Taxonomie: BLÜTHGEN 1926b: 414. — *cephalicus* von griechisch κεφαλή (kefalé) — Kopf.

Die Unterschiede zu *H. gemmeus* siehe bei dieser Art. Extrem große ♀♀ von *H. smaragdulus* („*H. buteus*“) können auf den ersten Blick durch die Größe und die feiner punktierte Stirn mit *cephalicus* verwechselt werden. Von solchen aber unterscheidet sich *H. cephalicus* immer, indem der Endteil von Tergit 1 auch mitten deutlich von der Scheibe abgegrenzt und der horizontale Teil des Propodeum mindestens so lang wie das Scutellum ist. Bei so großen Exemplaren von *H. smaragdulus* ist der Endteil mitten nicht von der Scheibe abgegrenzt und der horizontale Teil des Propodeum ein wenig kürzer als das Scutellum. Am Rand der Variationsbreite erreicht der Gonostylus von *smaragdulus* eine runde Form, so daß hier *cephalicus* nicht mehr sicher unterscheidbar ist. Hier sind jedoch die unter Ziffer 18 angegebenen äußeren Merkmale gute Unterscheidungshilfen.

Typisch ostmediterrane-westasiatische Art, im ägäisch-anatolischen Raum, auch auf Cypern häufig. Dringt nach Nordwesten bis Makedonien und ins südliche Bulgarien vor,



Karte 7. Verbreitung von *H. cephalicus* in Europa.

erreicht eigentümlicherweise nicht Kreta. WARNCKE (1982: 135) erwähnt noch Rumänien, ohne Ortsangabe, und Rostov an der Mündung des Don; von dort kenne ich jedoch keine verbürgten Funde und habe diese daher nicht in die Verbreitungskarte aufgenommen.

In Europa nur in den tieferen Lagen; höchster mir bekannter Fund Griechenland, Paros, Hagios Joannis, 900 m (HÜTTINGER). Auch in Asien nicht besonders hoch reichend, im Iran, Elburs-Südseite bis maximal 1800 m (KLAPPERICH).

In Europa die ♀♀ von Anfang April, auf Cypern schon Ende März, bis Ende September, die ♂♂ von Anfang August bis Mitte Oktober.

Halictus (Seladonia) varipes MORAWITZ 1876.

1876 *Halictus varipes* MORAWITZ in FEDČENKO, Turkestan Mellifera, 2: 223, ♀♂. Loc. typ.: Turkestan, Džizak. Lectotypus: Moskau.

1879 *Halictus niloticus* SMITH, Descr. new spec. Hymen., :32, ♀. Loc. typ.: Sudan, Weißer Nil. Typus in London ist ein ♂!

1892 *Halictus magretti* VACHAL, Bull. Soc. Ent. France, 61: 137, ♀. Loc. typ.: Sudan, Suakin. Typus: Genua.

1895 *Halictus dives* PÉREZ, Esp. nouv. Mellif. Barbarie, : 52, ♀. Loc. typ.: Biskra. Lectotypus: Paris.

1907 *Halictus omanicus* PÉREZ, Bull. scient. Fr. Belg., 41: 489, ♀. Loc. typ.: Muskat. Lectotypus: Paris.

- 1933 *Halictus varipes* var. *koptica* BLÜTHGEN, Bull. Soc. ent. Egypte, 17: 16, ♂ ♀. Loc. typ.: Ägypten, Weg nach Gizah. Typus: Berlin.
- 1945 *Halictus sudanicus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 352, ♀. Loc. typ.: Sudan, Shendi. Typus: London.
- 1945 *Halictus tokarensis* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 352, ♀. Loc. typ.: Sudan, Tokar. Typus: London.
- 1945 *Halictus dissensus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 353, ♀. Loc. typ.: Sudan, Dissa. Typus: London.
- 1945 *Halictus medianicus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 354, ♀. Loc. typ.: Sudan, Medani. Typus: London.
- 1945 *Halictus mogrensis* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 355, ♀. Loc. typ.: Sudan, Mogren. Typus: London.
- 1945 *Halictus tokariellus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 355, ♂. Loc. typ.: Sudan, Tokar. Typus: London.
- 1945 *Halictus medaniellus* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (11) 12: 356, ♂. Loc. typ.: Sudan, Medani. Typus: London.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1933b: 22; 1955: 17. EBMER 1972a: 600, 629; 1982: 201–202. Diagnose: BLÜTHGEN 1930c: 221.

Im wüstenartigen Gürtel der Paläarktis von den Kapverdischen Inseln über Nordafrika, Südwest-Asien, das Turkestanische Becken bis in die Gobi. Die Abtrennung der nordafrikanischen Populationen als eigene Unterart *dives* PÉREZ, wie dies BLÜTHGEN (1955: 17) vorschlägt, kann ich bei dieser stark variierenden, offenkundig sozialen Art nicht akzeptieren.

Halictus (Seladonia) lucidipennis SMITH 1853.

- 1853 *Halictus lucidipennis* SMITH, Catal. Hymen. Brit. Mus., 1: 62, ♀ ♂. Loc. typ.: Nordindien. Typus: London.
- 1879 *Halictus vernalis* SMITH, Descr. new spec. Hym. coll. Brit. Mus., 30, ♀. Loc. typ.: Ceylon. Typus: London [Syn. nov.].
- 1982 *Halictus morinellus hyemalis* WARNCKE, Boll. Mus. civ. Stor. nat. Venezia, 32 (1981): 134 ♀. Loc. typ.: Iran, Bandar Abbas. Typus: coll. auct. [Syn. nov.].

Taxonomie: BLÜTHGEN 1931c: 326. Diagnose: BLÜTHGEN 1926a: 678–679, 684.

Alle Typen habe ich untersucht. Wie *H. varipes* eine sehr variable Art und am indischen Subkontinent wohl die häufigste *Seladonia*-Art. Reicht in die Paläarktis von Südost-Persien, Südafghanistan, Nord-Pakistan und Nord-Indien bis Oberburma. *H. lucidipennis* steht sehr nahe *varipes*, und es ist durchaus möglich, daß eine subspezifische Beziehung besteht.

Halictus (Seladonia) verticalis BLÜTHGEN 1931.

- 1931 *Halictus verticalis* BLÜTHGEN, Mitt. zool. Mus. Berlin, 17: 396, ♀. Loc. typ.: Türkei, Taurus. Typus: Paris.
- 1984 *Halictus verticalis kurdicus* WARNCKE, Linzer biol. Beitr., 16: 306, ♀ ♂. Loc. typ.: Türkei, Hakkari, südlich Vargös, 2400 m, Sat-Gebirge. Typus: coll. auct.

Bisher nur in Anatolien gefunden, von Gediz im Westen bis zum Van-See im Osten. Die Populationen von türkisch Kurdistan stellen nach den Exemplaren, die ich bisher sah, eine gute geographische Subspezies dar. Die ♀ ♀ von *verticalis* sind durch den besonders großen Kopf charakterisiert.

Halictus (Seladonia) secundus DALLA TORRE 1896.

1893 *Halictus parumpunctatus* MORAWITZ, nec SCHENCK 1868, Hor. Soc. ent. Ross., 28 (1894): 72, ♀. Loc. typ.: Turkestan, Varsa minor. Typen: Leningrad.

1896 *Halictus secundus* DALLA TORRE, Catal. Hym., 10: 82, nom. nov. *H. parumpunctatus* MORAWITZ.

DIAGNOSE: BLÜTHGEN 1933a: 74.

Noch wenig bekannte zentralasiatische Art. Mesonotum mitten sehr zerstreut punktiert, daher der Name.

Halictus (Seladonia) paropamisos EBMER 1978.

1978 *Halictus paropamisos* EBMER, Linzer biol. Beitr., 10: 91, ♂. Loc. typ.: Afghanistan, Hazaradjat, Banda-e-Mir, 2900 m. Typus: Budapest.

1980 *Halictus paropamisos*, — EBMER, Linzer biol. Beitr., 12: 482, ♀ neu (Ladakh, Drass-Tal).

Außer obigen Exemplaren noch gefunden in Afghanistan, Tangi-Gharuh am Kabul-Fluß. — Diese Art ist durch das für die Artgruppe lange Gesicht ausgezeichnet.

Halictus (Seladonia) wollmanni BLÜTHGEN 1933.

1933 *Halictus wollmanni* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 72, ♀. Loc. typ.: Rußland, Mugodjar-Gebirge, Ber Čogur. Typus: Berlin.

Außer dem Typus ist mir kein weiteres Exemplar bekannt geworden. Durch die gezähnte Schläfenbildung ähnlich *H. (H.) modernus* MORAWITZ 1876 einzigartig in der ganzen Untergattung *Seladonia*.

Halictus (Seladonia) aeneobrunneus PÉREZ 1895.

1895 *Halictus aeneobrunneus* PÉREZ, Esp. nouv. Mellif. Barbarie, 52, ♀. Loc. typ.: Algier. Lectotypus: Paris.

Diagnose: EBMER 1972a: 599-600.

Außer dem Typus kein weiteres Exemplar bekannt geworden. Es ist verwunderlich, daß aus der Gegend von Algier, also aus der nordafrikanischen Mediterranzone, diese Art nicht gefunden wurde, wo doch immer wieder gesammelt wurde. Auf Grund der besonderen Skulpturmerkmale ist es möglich, daß es sich um eine Art aus einem nordafrikanischen Gebirge handelt — PÉREZ war ja bei seinen Ortsangaben oft sehr ungenau. Auch die Zuordnung zur *H. gemmeus*-Gruppe ist sehr vorläufig. Sicheres kann erst nach Auffinden weiterer Exemplare, vor allem des ♂, gesagt werden.

d. Die Artgruppe des *Halictus varentzowi*.

Zwei sehr kleine Arten. Propodeum länger als bei der *H. smaragdulus*-Gruppe, Stutz weitgehend senkrecht, damit von der *H. gemmeus*-Gruppe geschieden. Mittelfeld am Ende in breiter Zone glatt. Tergite der ♀ ♀ schwach befilzt. Die längeren Fühlergeißel und der flache Eindruck auf Sternit 6 verweisen auf *H. semitectus*. Diese Gruppe verbindet Merkmale der *H. smaragdulus*- und der *H. gemmeus*-Gruppe.

Halictus (Seladonia) varentzowi MORAWITZ 1894.

1894 *Halictus varentzowi* MORAWITZ, Hor. Soc. ent. Ross., 29 (1895): 67, ♀ ♂. Loc. typ.: Turkestan, Dort-kuju und Cherabad. Syntypen: Leningrad.

1929 *Halictus pseudaraxanus* BLÜTHGEN, Konowia, 8: 72, ♀. Loc. typ.: Baigakum bei Djulek. Typus: Berlin.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1931a: 213.

Zentralasiatische Art des turkestanischen Beckens östlich des Kaspischen Meeres.

Halictus (Seladonia) placidulus BLÜTHGEN 1923.

1923 *Halictus placidulus* BLÜTHGEN, Arch. Naturgesch., A89 (5): 240, ♀. Loc. typ.: Sinkiang, Tschakar bei Polu. Typus: Berlin.

1931 *Halictus placidulus*, — BLÜTHGEN, Mitt. zool. Mus. Berlin, 17: 395, ♂ neu.

Zentralasiatische Art von Ašchbad nach Osten bis Sinkiang.

e. Isolierte Arten.

Am ehesten im Anschluß an *H. placidulus* können zwei morphologisch isolierte Arten eingereiht werden, die einer bestimmten Untergattung nicht zuzuordnen sind. Sie stehen in ihren Merkmalen zwischen *Seladonia* und *Vestitohalictus* bzw. *Halictus* und sind ein schöner Hinweis, diese drei Taxa als Untergattungen aufzufassen.

Halictus (Subgenus incertum) *desertorum* MORAWITZ 1876.

1876 *Halictus desertorum* MORAWITZ in FEDČENKO, Turkestan Mellifera, 2: 228, ♀. Loc. typ.: Usbekistan, Katty-Kurgan. Lectotypus: Moskau.

1923 *Halictus salinaecola* FRIESE secundum BLÜTHGEN, Arch. Naturgesch., 89A (5): 258, ♂ neu.

Taxonomie und Diagnose: BLÜTHGEN 1929a: 84–86; WARNCKE 1982: 106–107.

Das ♀, ohne Grünfärbung, erscheint durch die dichte Thoraxbehaarung und das kurze Mittelfeld sowie die breiten Tergitbinden wie eine *Vestitohalictus* aus der *H. radoszkowskii*-Gruppe. Das ♂ mit langen Fühlern und flachem Eindruck auf Sternit 6 erinnert an *H. semitectus*, vor allem fehlt die bei *Vestitohalictus* so charakteristische Sternitbehaarung, andererseits hat der Gonostylus am Ende keinen Fortsatz und erinnert an die *H. radoszkowskii*-Gruppe. WARNCKE (1982) ordnet die Art völlig falsch in die Gruppe des *Lasioglossum (Evylaeus) marginellum* ein.

Noch wenig bekannte Art des westlichen Zentralasiens: Quetta, Baigakum, Bajram Ali (BLÜTHGEN 1929a), Kasalinsk (Mus. Berlin); reicht bis in die östliche Türkei: Kars/Igdir, Peyhanli (GUICHARD & HARVEY, British Museum).

Halictus (Subgenus incertum) *acrocephalus* BLÜTHGEN 1926.

1926 *Halictus acrocephalus* BLÜTHGEN, Zool. Jb. Syst., 51: 597, ♀. Loc. typ.: Bengalen, Pusa bei Bihar. Typus: London.

Schon in der Beschreibung weist BLÜTHGEN auf die verbindende Stellung dieser Art hin. Durch die gekantete Scheitelbildung weicht *acrocephalus* von den anderen paläarktischen *Halictus*-Arten ab. In den skulpturellen Merkmalen scheint eine Nähe zur indischen *H. (H.) latisignatus* CAMERON 1908 zu bestehen. Erst das Auffinden des ♂ kann zur weiteren Klärung helfen.

Außer dem Typus sah ich bisher nur ein weiteres ♀ von Pakistan, Tandojam (Utah Univ., Logan).

f. Die Artgruppe des *Halictus leucabeneus*.

Beide Geschlechter sind durch die besondere Schläfenbildung (ausgenommen *H. dorni*) von den anderen *Seladonia*-Arten geschieden. Durch die langen Fühler der ♂♂ und den tiefen Eindruck auf Sternit 6 zeigt sich eine enge Beziehung zur Gruppe des *H. tumulorum*, jedoch sind die ♂♂ aller fünf Taxa der *H. leucabeneus*-Gruppe durch den flächig verbreiterten Gonostylusanhang charakterisiert.

Halictus (Seladonia) leucabeneus leucabeneus EBMER 1972.

1972 *Halictus leucabeneus* EBMER, Mitt. zool. Mus. Berlin, 48: 225, ♀. Loc. typ.: Turkestan, Balchaschsee-Gebiet. Typus: Berlin.

1978 *Halictus leucabeneus*, — EBMER, Bonn. zool. Beitr., 29: 189, ♂ neu.

Bisher vom Balchasch-See nach Osten bis Charbin in der Mandschurei bekannt. Über das Verhältnis zur europäischen *H. l. arenosus* siehe bei dieser.

Halictus (Seladonia) leucabeneus arenosus EBMER 1976.

Abb. 36, 74, 75, 90, Karte 8.

1976 *Halictus arenosus* EBMER, Nachrbl. bayer. Ent., 25: 2, nom. nov. *Halictus fasciatus* auctorum nec NYLANDER 1848.

Taxonomie: EBMER 1978b: 189; 1985a: 202–203. Diagnose: BLÜTHGEN 1921b: 105, 129; 1930a: 746–747. EBMER 1969: 153–155. — *leucahenéus arenósus* von griechisch λευκός (*leukóß*) – leuchtend, weiß, und lateinisch *aeneus* – bronzefarben sowie lateinisch *arenosus* – sandig, wegen der Bevorzugung von Sandböden.

Die Korrektheit der Lectotypenfestlegung von *Halictus fasciatus* NYLANDER 1848 (EBMER 1976b: 2–3) wurde jüngst heftig bestritten (WARNCKE 1982: 133–134).

NYLANDER beschreibt zuerst das ♀, dann das ♂. Auf Grund des Locus typicus, Südschweden, kommen drei *Seladonia*-Arten in Frage: *H. tumulorum* (LINNAEUS), *H. c. perkinsi* BLÜTHGEN und *H. fasciatus* auctorum. Die Beschreibung des ♀ von *fasciatus* durch NYLANDER paßt auf ganz frische Exemplare von *tumulorum* oder auf leicht abgeflogene von *c. perkinsi*, nicht auf *H. fasciatus* auctorum. Die Beschreibung des ♂ von *fasciatus* durch NYLANDER paßt auf *H. fasciatus* auctorum und auf *c. perkinsi*. Das ♀ war NYLANDER nach der Originalbeschreibung „äußerst schwierig und nicht klar“. Als Sammler werden DAHLBOM und BOHEMAN angeführt.

In seiner Revisio (NYLANDER 1852b: 247–248) kombiniert der Autor die Taxa der heutigen Untergattung *Seladonia* neu und zeigt, daß ihm eigentlich die ganze Gruppe nicht hinreichend klar wurde. Seinen *fasciatus* zieht er selbst zu *H. tumulorum*!

ALFKEN (1899a: 114–126) deutet *fasciatus*, ohne authentisches Material zu untersuchen und mit falscher Angabe („Finnland“) des Locus typicus. Seine Deutung des ♀ von *fasciatus* NYLANDER

stimmt schlicht und einfach mit der Beschreibung NYLANDERS nicht überein, die Deutung des σ ist möglich, ohne daß er die Mehrdeutigkeit erkannt hat. ALFKEN unterscheidet in seiner Publikation *H. subauratus* (ROSSI), *H. tumulorum* (LINNAEUS) und *H. fasciatus* nach seiner Deutung. Die Existenz der vierten, für das geographische Gebiet in Frage kommenden Art, *flavipes* auctorum (c. *perkinsi* BLÜTHGEN) war ihm da nicht bekannt.

Weil diese Deutung ALFKENS sehr anfechtbar ist, bat ich P. NUORTEVA, Museum Helsinki, um Zusendung des authentischen Materials und bekam freundlicherweise das gesamte *Seladonia*-Material aus der Sammlung NYLANDER übersandt. Entsprechend der Revisio von NYLANDER stecken seine *fasciatus*-Exemplare unter der Etikette von *tumulorum* (und c. *perkinsi* stecken unter der Etikette von *flavipes*). Als erstes Exemplar ein völlig frisches ♀ von *tumulorum*, auf das die Beschreibung völlig paßt, als einziges Exemplar mit Etiketten, die es als authentisch ausweisen: „Svecia aust“ „Dahlbom“ „Coll. Nyldr“ und mit dem Zettel von Dr. HELLÉN: „Mus. Zool. H: fors Spec. typ. No. 5170 *Halictus fasciatus* Nyl.“. Diese spätere Bezettelung als Typus ist nicht verwunderlich, weil es ja zur Zeit NYLANDERS den Begriff Typus noch gar nicht gab, jedoch wird die Authentizität dieses Exemplars gezeigt. Weiters stecken unter der Etikette von *tumulorum* 2 ♂♂ von *fasciatus* auctorum ohne jede Etikette und je ein ♀ und ein ♂ von c. *perkinsi* mit der Etikette „Belgia Wesmael“, die sicher nicht zum Originalmaterial gehören, weil Exemplare von Belgien von NYLANDER erst in seiner Revisio genannt werden. An Hand dieser Sammlungsexemplare ist ersichtlich, daß NYLANDER auch die ♂♂ seines *fasciatus* unklar waren.

Nach Beratung mit Entomologen habe ich damals die Lectotypenfestlegung auf das ♀ aus folgenden Gründen vollzogen: Das ♀ wurde von NYLANDER zuerst beschrieben; sachlich waren ihm beide Geschlechter unklar. Das einzige Exemplar der Syntypenreihe, das wirklich mit der Beschreibung übereinstimmt, ist das vorhandene ♀. Dieses Exemplar trägt auch als einziges Exemplar der Syntypenreihe Etiketten, die mit der Beschreibung übereinstimmen und es so als authentisch ausweisen.

Nach ICZN Art. 74, a, i ist die erste Lectotypenfestlegung gültig. Eine Festlegung wäre nur dann ungültig, wenn es sich herausstellt, daß es sich nicht um eine der Syntypen handelt. Diesen Nachweis kann WARNCKE nicht erbringen und verfällt stattdessen in polemische Kritik an meinen Arbeiten und meiner Person. Dabei will er mit Hilfe des Art. 79 b diese Lectotypenfestlegung aufheben. Dieser Artikel handelt aber über die Unterdrückung unbenutzter älterer Synonyme nach Antrag durch die Entscheidung der Kommission. Das zeigt deutlich, wie WARNCKE die Nomenklaturregeln nach eigenem Gutdünken auslegt und verwendet.

Die beiden nächststehenden Taxa, *leucabeneus* ALFKEN i. sch. und *occipitalis* BLÜTHGEN i. sch. habe ich zuerst nur nach den ♀♀ beschrieben. Die Merkmale, besonders in der Kopfform und Punktierung sind derart, wie sie sonst in der Untergattung *Seladonia* Artstatus nachweisen. Jedoch die ♂♂ sind im Genital, insbesondere im charakteristischen Gonostylusfortsatz, gleich. Daher habe ich bei der Beschreibung des ♂ von *H. leucabeneus* erstmals darauf hingewiesen, daß *leucabeneus*, *arenosus* und *occipitalis* möglicherweise als Unterarten zusammenzuziehen sind (EBMER 1978b: 189). Nun ist gleiches Genital in der Gattung *Halictus* noch kein absoluter Beweis für Artgleichheit, zum Beispiel bei den Arten der *H. (H.) sexcinctus*-Gruppe. Auch bei der Untergattung *Seladonia* läßt sich *H. cephalicus* und eine extreme Variation von *H. smaragdulus* nicht im Genital, sondern nur in äußeren Merkmalen unterscheiden. So können die äußeren Merkmale an den Schläfen der ♂♂ der *H. leucabeneus*-Gruppe genauso Artmerkmale sein. Hier liegt ein Grenzfall vor, wie aus Analogieschlüssen von der Morphologie her ohne biologische Erkenntnisse diese drei Taxa gewertet werden sollen. Eine Lösung können Funde in der geographisch kritischen Zone zwischen Baschkirien und Kirgisien bieten. Übergangsformen zu *H. occipitalis* sind durch dessen Beschränkung auf Anatolien weniger wahrscheinlich zu erwarten.

Die Schläfenbildung der ♀♀ und der Gonostylusanhang der ♂♂ sind bei dieser und der folgenden *H. nivalis* so charakteristisch, daß eine Verwechslung mit anderen *Seladonia*-Arten nicht gut möglich ist.

Verbreitung in der klimatisch gemäßigten Zone Europas; nach den Biotopen, die ich persönlich oder durch Kollegen kenne, ausschließlich auf Sandböden. Nach Norden bis 57° N., Schweden, Öland und in gleicher Breite in Lettland und bis Baschkirien im südlichen Ural. Im Süden nicht in die Mediterranzone reichend, etwa mit dem Südalpenrand und der Donau als Grenze. Südlich davon isoliert ein Fund in Makedonien, Kobiliza im Schar Dag (Katalog BLÜTHGENS) und in den Pyrenäen (BLÜTHGEN 1924b: 348), die ich ergänzen kann: Spanien, Barcelona (SCHMIEDEKNECHT, SMF) und Frankreich, Ostpyrenäen, Mont-Luis (MOHR). Weil die Sandböden in der Bundesrepublik Deutschland als landwirtschaftlich unproduktive Böden industriell genutzt oder mit Kiefern aufgeforstet werden, ist diese Art stark gefährdet (WESTRICH & SCHMIDT 1985 a). Diese Beobachtung trifft auch für Oberösterreich zu, wo die Art an ihren beiden Fundorten (Linz-Gründberg und Marchtrenk) zuletzt 1950 festgestellt wurde. In den Sandgebieten im Osten Österreichs aber immer noch vorkommend. Höhenverbreitung gering, nur in den niedrigen Lagen, höchstes Vorkommen in den Pyrenäen um 1200 m.

In Mitteleuropa die ♀♀ von Ende April bis Ende September, die ♂♂ Ende Juni bis Ende August.

Halictus (Seladonia) leucabeneus occipitalis EBMER 1972.

1972 *Halictus occipitalis* EBMER, Mitt. zool. Mus. Berlin, 48: 225, ♀. Loc. typ.: Armenien. Typus: Berlin.

Taxonomie: EBMER 1978b: 189.

Paratypus vom Ararat, 1750 m, außerdem von der Nordosttürkei, Ardahan, Gölebert (WARNCKE 1975a: 106), Kars, Sarikamis und Erzurum, Oltu (SCHWARZ) und Murut im Kaukasus (SMF H 2122).

Halictus (Seladonia) nivalis EBMER 1985.

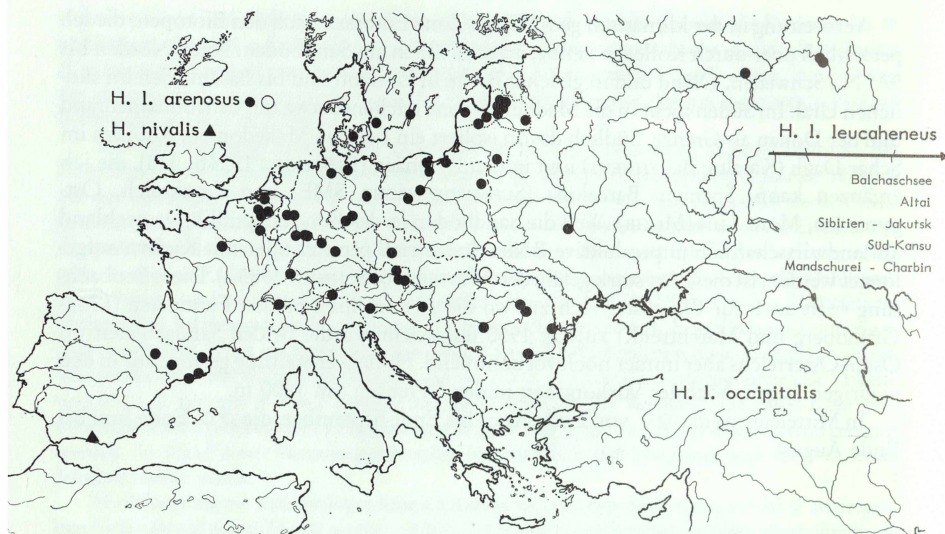
Abb. 37, 76, 92, Karte 8.

1985 *Halictus nivalis* EBMER, Linzer biol. Beitr., 17: 201, ♂♀. Loc. typ.: Südspanien, Sierra Nevada, Veleta-Westhang, 2700–3100 m. Typus: coll. auct.

H. nivalis von lateinisch *nivalis* – schneeweiß.

H. nivalis unterscheidet sich in den morphologischen Merkmalen in beiden Geschlechtern in vielem deutlicher als die drei anderen Taxa untereinander, vor allem in der Änderung im Gonostylusfortsatz und damit einer möglichen Kopulationsschranke, was im Vergleich zu den anderen Arten der Untergattung *Seladonia* eher auf eine artliche Selbstständigkeit hinweist. Auch der Lebensraum, nicht bloß in der Gebirgslage, ist anders: nicht auf Sandböden, sondern auf verwitterndem Schieferboden wurde diese Art gefangen. Schieferboden wird von den Halictidae ansonsten im humiden Klima weitgehend gemieden.

Bisher nur die Exemplare der Typenserie bekannt, die am Veleta-Hang bis 2500 m herab zu finden waren.



Karte 8. Verbreitung von *H. l. arenosus* (offene Kreise = unklare Angaben aus der Literatur) und *H. nivalis*.

Halictus (Seladonia) dorni EBMER 1982.

1982 *Halictus dorni* EBMER, Mitt. zool. Mus. Berlin, **58**: 204, ♀. Loc. typ.: Mongolei, Bajachongor-Aimak, Ich-Bogd, 25 km S Bogd, S-Ufer des Orog-nuur. Typus: Halle.

Paratypen noch von Uvs-Aimak, Charchiraa-uul, 30 km S Ulaangom und Bulgan-gol.

g. Die Artgruppe des *Halictus tumulorum*.

Streng genommen ist die Gruppe nur durch die ♂♂ definiert; deren lange Fühler und Sternit 6 an der Basis mit deutlichem Eindruck. Insgesamt robustere Arten. Punktierung meist zerstreuter. Chitinfärbung im Vergleich zu den ersten vier Gruppen bei den meisten Arten düsterer, im Extremfall schwarz. Tergitbinden verschieden deutlich ausgebildet, selten eine ausgesprochene Tergitbefilzung. Propodeum durchschnittlich von Scutellumlänge, nach hinten meist verschmälert. Die Zuordnung der einzelnen Arten zu dieser Gruppe erfolgt mit Sicherheit nur bei jenen Arten, von denen die ♂♂ bekannt sind. Bei jenen seltenen asiatischen Arten, von denen bisher nur die ♀♀ bekannt sind, erfolgt die Zuordnung nach analogen Punktierungsmerkmalen.

Halictus (Seladonia) tumulorum (LINNAEUS 1758).

Abb. 45, 47, 70, 85, 89, Diagramm 2-3, Karte 9.

Die Taxa der *H. tumulorum*-Gruppe in Europa werden auf Grund des Genitalbaues der ♂♂ drei Arten zugeordnet: *tumulorum*, *confusus* und *gavarnicus*. Wenn die anderen Taxa als Unterarten eingestuft und zugeordnet werden, so heißt das nicht, daß jeweils glei-

cher Abstand zur jeweiligen Stammform vorläge. Am weitesten auf dem Weg zur selbständigen Art sind nach ihren taxonomischen Merkmalen zweifellos *H. gavarnicus tataricus* und *H. confusus glacialis*. Demgegenüber stellen *H. confusus alpinus* und *H. tumulorum oros* die klassische Form von Unterarten dar, mit deutlichen Übergangspopulationen zur jeweiligen Stammform.

H. tumulorum ist eine transpaläarktische Art der gemäßigten und kühlen Zone, von Irland bis Japan. Neben der weit verbreiteten Stammform können am Rand des weiten Verbreitungsgebietes drei Unterarten unterschieden werden.

Halictus (Seladonia) tumulorum tumulorum (LINNAEUS 1758).

1758 *Apis tumulorum* LINNAEUS, Syst. nat., ed. 10: 574, ♂. Loc. typ.: Schweden, Wisingsöa. Lectotypus: coll. LINNAEUS London.

1787 *Apis flavipes* FABRICIUS, nec FUESSLIN 1775, Mant. Insect., 1: 305, ♂. Loc. typ.: Kiel. Lectotypus: Kopenhagen.

1848 *Halictus fasciatus* NYLANDER (nec auctorum), Notis. Sällsk. Faun. Fl. fenn. Förh., 1, Adnot.,: 275, ♀ (nec ♂). Loc. typ.: Südschweden, Lectotypus: Helsinki.

1910 *Halictus tumulorum* var. *deviridatus* STRAND, Nyt. Mag. Naturvid., 48: 336, ♀. Loc. typ.: Norwegen, Lilleströmen. Typus: Berlin.

1929 *Halictus ferripennis* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (10) 4: 586, ♀. Loc. typ.: Sibirien, Smolenschina. Typus: London.

Taxonomie: BLÜTHGEN 1926b: 417. RICHARDS 1935: 170. WARNCKE 1973a: 24. EBMER 1976b: 2; 1978b: 189. DAY 1979: 75. Diagnose: SAUNDERS 1882: 223. BLÜTHGEN 1921b: 106, 130. PERKINS 1922b: 100. BLÜTHGEN 1930a: 748, 765. GAUNITZ 1931: 224–226. EBMER 1969: 154, 155. Biologie: HOHNDORF 1931: 25. BENEDEK 1969: 101–115. SAKAGAMI in SCHMIDT 1974: 257–297. — *tumulorum* von lateinisch *tumulus* – Grabhügel; nach dem Fundplatz durch LINNAEUS.

Ganz frische ♀♀ von *t. tumulorum* mit unversehrten Tergitbinden, so auch der Lectotypus von *fasciatus* NYLANDER, werden immer wieder mit *c. perkinsi* verwechselt. Typische *c. perkinsi* lassen sich durch die abgeschrägten Schläfen (Abb. 44) erkennen, bei einiger Übung auch durch das kürzere Gesicht, wobei insbesondere die untere Gesichtshälfte stärker nach innen gekrümmt ist als bei *t. tumulorum*. Auch wenn bei frischen *t. tumulorum* die Tergitbinden breit ausgebildet sind, bedeckt zwar die Binde von Tergit 4 fast den ganzen Endrand, jedoch wird gegen die Basis des Endteils die Behaarung schütterer, die Fiederung der Haare hier viel spärlicher bis zum Übergang in borstenartige Haare, ebenso ist mitten die Behaarung nicht dreieckig in die Scheibe vorgezogen oder besteht hier nur aus dichteren Borstenhaaren (Abb. 89). Bei *c. perkinsi* sind auf Tergit 4 die gefiederten Haare gleichmäßig dicht bis an die Basis des Endteils heranreichend, bei ganz frischen Exemplaren die Behaarung mitten dreieckig in die Scheibe vorgezogen (Abb. 91).

Schwieriger ist die Unterscheidung von *t. tumulorum* gegenüber *c. alpinus*, weil bei dieser Unterart die Schläfen nicht so deutlich abgeschrägt sind wie bei *c. perkinsi*. Hier ist man auf die anderen Unterscheidungsmerkmale, die wie bei *c. perkinsi* zutreffen, angewiesen: das kürzere Gesicht und die breiteren Tergitbinden. Zusätzlich kann die Struktur des Mittelfeldes helfen: bei *c. alpinus* sind die Mittelfeldrunzeln seitlich weiter ausgebildet, sodaß nur eine schmale chagrinierte Zone zu den abschüssigen Seitenfeldern freibleibt. Bei *t. tumulorum* ist diese chagrinierte Zone breiter. Jedoch ist dieses Merkmal zu wenig konstant, um in die Bestimmungstabelle aufgenommen zu werden.

Im Gesichtsindeks besteht nur eine geringe Überschneidung zwischen *t. tumulorum* und *g. tataricus*. Dieser ist jedoch durch die gröbere Punktierung an Stirn, Mesonotum

und Tergiten von *t. tumulorum* zu unterscheiden. Weiters ist bei *g. tataricus* die Basis von Tergit 1 seitlich spärlicher behaart, nur wenige, locker stehende, wenn auch fein gefiederte Härchen. Bei *t. tumulorum* sind die Haare an dieser Stelle zahlreich, so daß beiderseits ein nach hinten außen gerichteter lockerer Haarfleck gebildet wird.

Die äußeren Merkmale der ♂♂ aller Unterarten von *tumulorum* variieren soweit, daß eine sichere Unterscheidung gegenüber *H. confusus* und *H. gavarnicus* einschließlich aller Unterarten nur durch Genitaluntersuchung möglich ist; hier sind die Unterschiede sehr leicht kenntlich (Abb. 70–71, 73). Ein weithin brauchbares äußeres Merkmal ist bei *t. tumulorum* die Verdunklung der Unterseite der letzten zwei oder drei Geißelglieder im Kontrast zu der hellen Unterseite der anderen Glieder. Bei den anderen beiden Arten ist die Fühlerunterseite entweder zur Gänze hell oder es erfolgt eine von der Basis zum Ende ansteigende Verdunklung. Es gibt jedoch Exemplare von *c. perkinsi*, bei denen gerade die letzten drei Geißelglieder stärker verdunkelt sind, so daß dieses einfache Merkmal, auf das früher veröffentlichte Tabellen größeren Wert legen, in Einzelfällen versagt.

Die euryöke Stammform *t. tumulorum* ist verbreitet von Irland bis Sibirien (Baikal-See), in Europa nördlich bis 67° N. in Finnland. In Mitteleuropa die häufigste *Seladonia*-Art mit weniger Ansprüchen an Biotope, auch auf Kulturwiesen und in Gärten, wenn nur längere Zeit ein Blütenangebot besteht. In Mitteleuropa in den Tallagen unter Vermeidung ausgesprochen warmer Biotope, in den Mittelgebirgen bis etwa 1000 m, geht nicht ins Hochgebirge. Südlich der Alpen nur vereinzelt Vorkommen in den Gebirgen. Spanien: in den Pyrenäen bis 1600 m, südlich bis Tarragona (TEUNISSEN). Italien: abgesehen von Oberitalien nur ein ganz isolierter Fund von den Monti Parteni, Pietrastornina, 1200 m (PAGLIANO). Am Balkan in den Gebirgen Makedoniens und Bulgariens. Außerhalb Europas südlich des Kaukasus in den Nordosten der Türkei hineinreichend und in Zentralanatolien zwei ganz isolierte Funde: Akşehir, 1600 m (BLÜTHGEN 1955: 18) und Erciyas Dag, 2100 m (EBMER). Höchster mir bekannter Fund in Asien bei Nachičevan, 2600 m.

In Mitteleuropa die ♀♀ von Anfang April bis Mitte Oktober, die ♂♂ von Anfang Juli bis Anfang Oktober.

Halictus (Seladonia) tumulorum higashi SAKAGAMI & EBMER 1979.

1979 *Halictus tumulorum higashi* SAKAGAMI & EBMER, Kontyû, 47: 543, ♀♂. Loc. typ.: Japan, Sapporo. Typus: Sapporo.

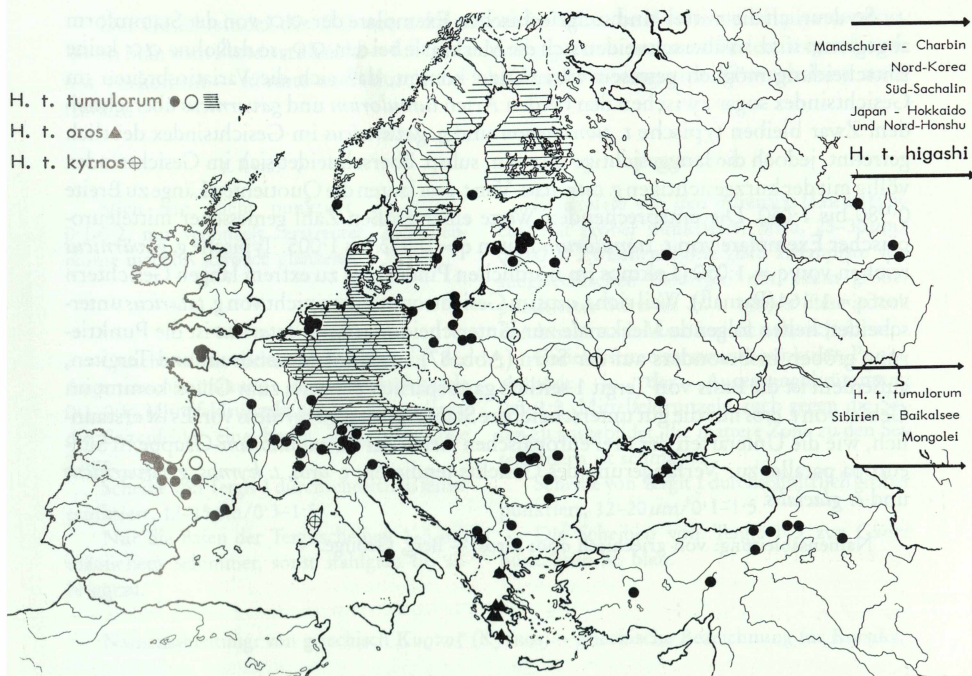
In den wichtigsten Merkmalen unterscheidet sich die ostpaläarktische *t. higashi* von der Stammform im ♀ durch breitere Tegitbinden, ähnlich *c. perkinsi*, und im ♂ durch größere Stirnpunktierung, durchschnittlich auch kürzeres Gesicht. Bisher bekannt von Nord-Japan (weit verbreitet auf der Insel Hokkaido sowie im Norden der Insel Honshu), vom Südtail der Insel Sachalin, von Nord-Korea und Charbin in der Mandschurei.

Halictus (Seladonia) tumulorum oros n. subsp.

Diagramm 2–3, Karte 9.

Holotypus: ♂, Griechenland, Parnass, Kalyvia, 1400 m, 6.VIII.1981, leg. und coll. EBMER.

Paratypen: 1♂ (SMF 2136), 1♀ 6♂♂, mit denselben Daten wie Holotypus. — 1♀ 5♂♂, Griechenland, Achaia, Erymanthos, Weg zur Mouniglia, 1500–1800 m, 29.VII.1981. — 1♀, Achaia, Chelmos, 1800 m, 14.VII.1974. — 1♀ (SMF 2135), 6♀♀, südlicher Peloponnes, Taigetos-Ostseite, Anstieg zum Gipfel des Prophetis Elias, 1800–2000 m, 27.VII.1976. — 2♀♀, Griechenland, Phokis, Giona-Massiv, Lyritsa-Osthang, 1300–1600 m, 3.VIII.1981, alle leg. EBMER und z.T. coll. EBMER.



Karte 9. Verbreitung von *H. tumulorum* in Europa und Südwest-Asien. — *H. t. tumulorum*, sichere Angaben = volle Kreise; nicht genau lokalisierbare Angaben aus der Literatur = offene Kreise; schraffiert = Gebiete mit vielen, dicht liegenden Fundangaben; *t. oros* n. subsp. = Dreiecke; Übergangsformen von *t. tumulorum* zu *t. oros* = Dreiecke mit Umkreis; *t. kyrnos* n. subsp. = offener Kreis mit Kreuz.

In den Gebirgen Mittel- und Südgriechenlands ändert *tumulorum* insofern ab, als das Gesicht deutlich länger ist als bei den übrigen Populationen. Auf diese Unterart habe ich schon hingewiesen (EBMER 1979: 128). Damals lagen mir nur ♀♀ vor; nun auch eine Serie ♂♂, so daß die Aufstellung der neuen Unterart abgeklärt werden kann.

Außerlich erscheinen insbesondere die ♂♂ durch ihr langes Gesicht der sympatrisch vorkommenden *g. gavarnicus* zum Verwechseln ähnlich, erweisen sich aber durch den Bau der Genitalien als eindeutige *tumulorum*. Der Gesichtsquotient ist deutlich größer als bei der mitteleuropäischen Vergleichsgruppe, ja er überschneidet sich nicht einmal mehr: $q = 1.135$ bis 1.192 . Als Holotypus wurde ein Exemplar mit einem durchschnittlichen Gesichtsquotienten gewählt, $q = 1.157$. Mitteleuropäische Exemplare weisen einen Gesichtsquotienten von 1.052 bis 1.127 auf. An deutlichen klinalen Übergängen zwischen beiden Unterarten liegen mir vor sieben Exemplare vom Vermion (Gebirgszug nördlich des Olymp), sowie leider nur ein Exemplar von der Krim, die im Gesichtsquotienten von 1.109 bis 1.156 streuen. Durch die Verlängerung des Gesichts sind bei der neuen Unterart auch Clypeus und Stirnschildchen durchschnittlich zerstreuter punktiert, aber die Variationsbreiten überschneiden sich hier stark mit der Stammform.

So deutlich die mittel- und südgriechischen Exemplare der $\sigma\sigma$ von der Stammform abgegrenzt sind, so überschneiden sich die Merkmale bei den $\varphi\varphi$, so daß ohne $\sigma\sigma$ keine Entscheidung möglich gewesen wäre. Dazu kommt, daß sich die Variationsbreiten im Gesichtsindeks sogar zwischen den beiden Arten *tumulorum* und *gavarnicus* überschneiden. Zwar bleiben typische *t. tumulorum* und *g. gavarnicus* im Gesichtsindeks deutlich getrennt, jedoch die langgesichtige *t. oros* n. subsp. überschneidet sich im Gesichtsindeks völlig mit der kurzgesichtigen *g. tataricus*. Von *t. oros* lauten die Quotienten Länge zu Breite 0.980 bis 1.050. Die entsprechenden Werte einer großen Zahl gemessener mitteleuropäischer Exemplare von *t. tumulorum* lauten $q = 0.933$ bis 1.005. Typische *g. gavarnicus* reichen von $q = 1.050$ (Lakmos im nördlichen Pindos) bis zu extrem langen Gesichtern von $q = 1.164$ (Parnaß). Weil sich *t. oros* im Gesichtsquotienten nicht von *g. tataricus* unterscheidet, helfen folgende Merkmale zur Unterscheidung: bei *g. tataricus* ist die Punktierung gröber, insbesondere auf der Stirn (Abb. 87), auch auf Mesonotum und Tergiten, außerdem ist die Basis von Tergit 1 seitlich ganz spärlich behaart; zum Glück kommt im Gebiet von *t. oros* nur die gut unterscheidbare Stammform *g. gavarnicus* vor. Es ist erstaunlich, wie die Unterarten der drei europäischen Arten der *H. tumulorum*-Gruppe in Südeuropa parallel zur Verlängerung des Gesichts tendieren: *t. oros*, *t. kyrnos*, *g. gavarnicus* und *c. glacialis*.

Namensableitung: von griechisch *oros* (óros) — Berg, Gebirge.

Halictus (Seladonia) tumulorum kyrnos n. subsp.

Karte 9.

Holotypus: σ , Korsika, Col de Vergio, Anstieg zur Paglia Orba, 1300–1800 m, 3.VIII.1985, an *Thymus*, leg. und coll. EBMER.

Paratypen: 2 $\sigma\sigma$ (SMF 2134a, b), 1 φ 22 $\sigma\sigma$, mit denselben Daten wie Holotypus. — 1 φ , Korsika, Haut Asco, 1400–1500 m, 5.VIII.1985. — 1 φ , Korsika, Col de Vizzavona, Anstieg zum Monte d'Oro, 1300–1500 m, 31.VII.1985. — 1 φ 1 σ (SMF 2133a, b), 1 φ 7 $\sigma\sigma$, Korsika, Monte Rotondo, Lac Melo/Lac Capitello, 1700–1900 m, 1.VIII.1985, an *Thymus*, alle leg. EBMER und z. T. coll. EBMER.

Die $\varphi\varphi$ sind durch das längere Gesicht, die zerstreutere Körperpunktierung, die bunte Färbung und die helle Behaarung so auffällig von der Stammform verschieden, daß man sie nur durch die $\sigma\sigma$ mit Sicherheit zu *tumulorum* zuordnen kann. Hier liegt ein analoger Fall zu *c. glacialis* vor. In einem Isolat eines süd(west)mediterranen Hochgebirges unterscheiden sich die dortigen Populationen von der weit verbreiteten europäischen Form durch zerstreutere Punktierung, kontrastreichere Färbung und reichlichere Behaarung. Diese *H. t. kyrnos* n. subsp. unterscheidet sich so wie *H. t. oros* n. subsp. durch längeres Gesicht von der Stammform, von *t. oros* selbst durch die Merkmale in Punktierung und Färbung, die in der Tabelle angegeben sind.

Das Gesicht der $\sigma\sigma$ ist insgesamt lang, z.B. beim Holotypus $l:b = 2.14:1.86$, und liegt innerhalb der Variationsbreite der griechischen *t. oros*. Jedoch ist der Clypeus bei *t. kyrnos* stärker vorragend, was am deutlichsten bei den längeren Wangen sichtbar wird. Die Wangenlänge ist circa zwei Drittel der Breite der Mandibelnbasis, während bei der Stammform und bei *t. oros* die Wangenlänge nur circa ein Drittel der Breite der Mandibelnbasis erreicht. Alle anderen differenzierenden Merkmale sind in der Tabelle angegeben.

Der Gesichtsindeks der ♀♀ von *t. kynos* reicht bis in die Werte von *H. g. gavarnicus*. Wenn man vom Fundort absieht — ich meine, daß *g. gavarnicus* kaum in den Bergen Korsikas vorkommt — könnte auch durch die lebhaftere Färbung eine Verwechslung stattfinden.

t. kynos ♀

Stirn fein, dicht punktiert, $12-20\mu\text{m}/0.1-0.2$, nur vereinzelt zerstreuter, Zwischenräume matt bis schwach glänzend.

Gesichtsseiten dichter punktiert, in der Augeninnenkrümmung die Punktabstände $0.1-0.5$, Mittelfeldrunzeln seitlich kurz, gegen die Seitenfelder eine breite, stark glänzende Zone.

Scheibe von Tergit 1 durchschnittlich feiner punktiert, $12-15\mu\text{m}/0.3-1.5$.

Nur die Basen der Tergitscheiben 1-3 mit bläulichem Schimmer, sonst stahlgrau bis silbrigrau.

g. gavarnicus ♀

Exemplare von den Pyrenäen (Locus typicus) mit gröber punktierter Stirn, $25-30\mu\text{m}/0.1-0.3$, Zwischenräume glatt. Exemplare von südgriechischen Gebirgen mit kaum gröber punktierter Stirn als *H. t. kynos*, diese jedoch durch sehr schlankes Gesicht unterscheidbar.

Gesichtsseiten zerstreuter punktiert, Punktabstände in der Augeninnenkrümmung $0.3-1.0$. Mittelfeldrunzeln auch gegen die Seiten zu ausgebildet, die mattere Zone zu den Seitenfeldern ist schmaler.

Scheibe von Tergit 1 durchschnittlich gröber punktiert, $12-20\mu\text{m}/0.1-1.5$.

Die Scheiben von Tergit 1-3 zur Gänze bunt, grün bis blau.

Namensableitung: von griechisch *Κύρνος* (Kýrnos) — griechische Bezeichnung für Korsika.

Halictus (Seladonia) confusus confusus SMITH 1853.

1853 *Halictus confusus* SMITH, Catal. Hymen. Brit. Mus., 1: 70, ♀ ♂. Loc. typ.: Nordamerika, New York, Trenton Falls; Hudson's Bay. Typen: London.

1882 *Halictus constrictus* PROVANCHER, nec SMITH 1853, Naturaliste can., 13: 202, ♀. Typus: Ste. Foy, Quebec.

1896 *Halictus provancheri* DALLA TORRE, Catal. Hym., 10: 77, nom. nov. *H. constrictus* PROVANCHER.

1904 *Halictus nearcticus* VACHAL, Soc. Sci. Hist. Arch. Corrèze, Bul., 26: 470, ♀ ♂. Loc. typ.: Nordamerika: Castelnau, Georgia, New York, Pennsylvania, British Columbia, Illinois. Syntypen: Paris und Wien.

Taxonomie: KROMBEIN et al. 1979: 1956. Diagnose: MITCHELL 1960: 332-334.

Von Alaska bis Florida ostwärts in der Nearktis, westlich bis Nord-Dakota und Texas.

Halictus (Seladonia) confusus arapahonum COCKERELL 1906.

1906 *Halictus arapahonum* COCKERELL, Ann. Mag. nat. Hist., (7) 17: 316, ♀. Loc. typ.: Colorado, Boulder Typus: Washington.

1911 *Halictus provancheri nearcticus* COCKERELL, nec VACHAL 1904, Ann. Mag. nat. Hist., (8) 8: 661.

1924 *Halictus olivarius* SANDHOUSE, Proc. U. S. natn. Mus., 65 (2532): 10, ♀. Loc. typ.: Colorado, Jumbo Reservoir. Typus: Washington.

Taxonomie: KROMBEIN et al. 1979: 1956.

Im Westen der Nearktis, von Britisch Columbien über Nord-Dakota bis Neu Mexiko. Unterscheidet sich von der Stammform durch breitere Tegitbinden.

Halictus (Seladonia) confusus alpinus ALFKEN 1907.

Abb. 46, Karte 10.

1907 *Halictus alpinus* ALFKEN, Z. syst. Hymenopt. Dipterol., 7: 205, ♀ ♂. Loc. typ.: Schweiz, Furka. Syntypen: Berlin.

Diagnose: BLÜTHGEN 1921b: 105, 130; 1930a: 748, 765. EBMER 1969: 154-155. — *confusus alpinus* von lateinisch *confusus* – verstört, verwirrt und *alpinus* – in den Alpen.

Halictus (Seladonia) confusus perkinsi BLÜTHGEN 1926.

Abb. 44, 71, 72, 91, Karte 10.

1926 *Halictus perkinsi* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1925: 417, nom. nov. für *H. flavipes* auctorum nec FABRICIUS.

DIAGNOSE: BLÜTHGEN 1918b: 218–221. PERKINS 1922: 24–26, 100. BLÜTHGEN 1921b: 106, 130; 1930a: 748, 765. GAUNITZ 1931: 224–226. EBMER 1969: 154–155. — *perkinsi* – R. C. L. PERKINS gewidmet.

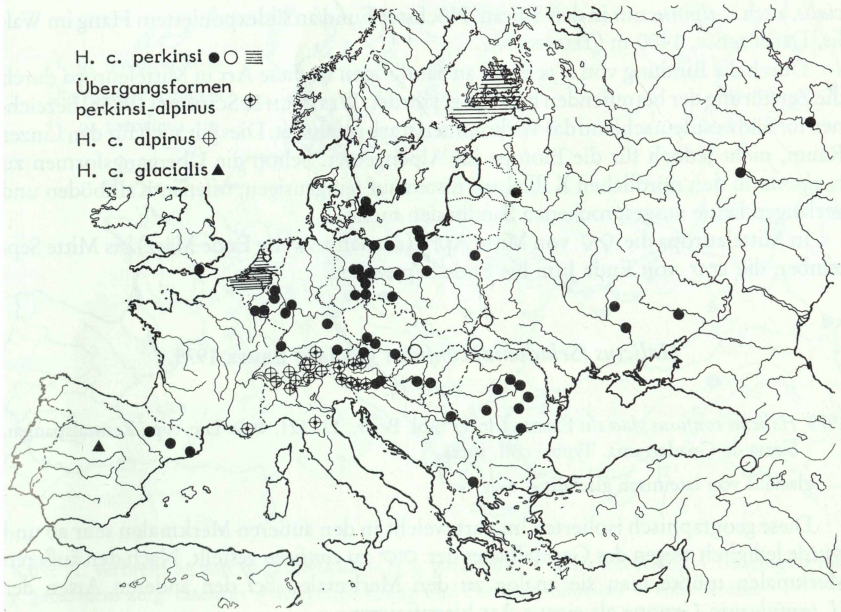
Wenn von den beiden europäischen Taxa *perkinsi* und *alpinus* nur typische Exemplare vorliegen, können sie, wie es die beschreibenden Autoren machten, nach dem morphologischen Befund als zwei Arten aufgefaßt werden: typische Exemplare von *perkinsi* aus Sandgebieten Mitteleuropas, insbesondere Norddeutschlands, sowie aus Nord- und Osteuropa und typische Exemplare von *alpinus* aus der Schweiz (Furka, Süsten, Zürich, Derborence im Wallis, Fribourg, Gordola und Brissago im Tessin), Vorarlberg (Höchst), Nordtirol (Zirl, Griesenau im Wilden Kaiser) und nach der Literatur (STÖCKHERT 1954: 38) auch von Bayern (Bad Kreuth, Oberstdorf im Allgäu, Horn am Lech, Haunstetten, Augsburg). Obwohl von *alpinus* nur wenige Funde vorliegen, scheint die typische Form auf den inneren und eher westlichen Teil der Alpen beschränkt zu sein. In den Ostalpen am Nordrand (Oberösterreich: Innerbreitenau bei Molln, Klaus, Kremsmünster; Maria Plain bei Salzburg) sowie in Tallagen von Osttirol (Lienz Umgebung: Lavant, Nikolsdorf, Nörsach) und Kärnten (Ferlach) gibt es morphologische Übergangsformen, so daß beide Taxa nur mehr als Unterarten bewertet werden können. Solche Übergangsformen bekam ich auch, isoliert vom übrigen Verbreitungsgebiet, aus der Provence, Montagne de Lure, Cruis (SCHACHT). Eine Angabe in BLÜTHGENS Katalog vom Apennin, Bologna, Gaggio Montana unter *alpinus* dürfte auch auf eine solche Übergangsform zu beziehen sein.

Wenn man aber die europäischen Taxa einander subspezifisch zuordnet, muß man umsomehr die nearktische *confusus* trotz ihres getrennten Verbreitungsgebietes nach den taxonomischen Merkmalen als Unterart zuordnen. Daß hier eine bisher noch nicht als holarktisch erkannte Art vorliegt, habe ich schon dargelegt (EBMER 1976e: 397).

H. c. confusus-♀ hat Tergitbinden wie bei den europäischen Unterarten, die Schläfenbildung ist in der Form der Abschrägung wie bei *c. alpinus*. Von den europäischen Unterarten unterscheidet sich *c. confusus* durch die Tendenz zu ein wenig kürzerem Gesicht und ein wenig kürzerem Propodeum.

Die ♂♂ von *c. confusus* sind von *c. perkinsi* in Punktierung und Färbung nicht unterscheidbar. Lediglich der Gonostylusnebenanhang ist, lateral gesehen, oben ein wenig gleichmäßiger gerundet und unten durchschnittlich ein wenig kürzer behaart, auch erscheint das Propodeum kürzer, weil der Stütz senkrecht gerade nach unten führt, während bei *H. c. perkinsi* der Stütz in Krümmung leicht schräg nach hinten reicht.

Früher (EBMER 1969: 155) habe ich bei den ♂♂ von *c. alpinus* und *c. perkinsi* auf Färbungsunterschiede an Beinen und Genitalien hingewiesen, was sich bei größeren Serien



Karte 10. Verbreitung von *H. confusus* in der Paläarktis. — *H. c. perkinsi*, sichere Angaben = volle Kreise; nicht genau lokalisierbare Angaben aus der Literatur = offene Kreise; schraffiert = Gebiete mit vielen, dicht liegenden Fundangaben; Übergangsformen *c. perkinsi* zu *c. alpinus* = Kreis mit Kreuz und Punkt; *c. alpinus* = Kreis mit Kreuz; *c. glacialis* = Dreieck.

als unbrauchbares diagnostisches Merkmal herausstellte. Beim Gonostylusnebenanhang, lateral gesehen, ist unten die Behaarung bei *c. alpinus* eine Spur länger als bei *c. perkinsi*, aber auch hier überschneiden sich die Variationsbreiten stark.

Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Arten:

♀: Beide Unterarten, *c. perkinsi* und *c. alpinus*, vor allem abgeflogene Exemplare, können leicht mit frischen *H. tumulorum* verwechselt werden — die Hilfen zur Unterscheidung wurden schon bei dieser Art angegeben. Durch den immer deutlich getrennten Gesichtsquotienten ist eine Verwechslung mit *H. gavarnicus* nicht möglich.

♂: Die Unterschiede gegenüber *tumulorum* siehe bei dieser Art. *H. c. perkinsi* ist durch das kürzere Gesicht eindeutig von *g. gavarnicus* äußerlich unterscheidbar; *c. alpinus* und *c. glacialis* überschneiden sich in den Gesichtsquotienten mit *g. tataricus* und können durch die Punktierungsmerkmale nur unsicher getrennt werden. Letztlich ist auch hier eine sichere Determination nur durch sorgfältige Genitaluntersuchung möglich.

Gesamtverbreitung von *confusus* in der Paläarktis: von den Pyrenäen (BLÜTHGEN 1924c: 348) und Süngland bis zum Ural. WARNCKE (1981: 299) meldet zwar „ostwärts durch ganz Asien nach Nordamerika“, mir ist aber *confusus* östlich des Ural nicht bekannt geworden. Nach Norden in Finnland bis 69° N., südlichster isolierte Fund Štip in Makedonien (Mus. Budapest). Außerhalb Europas in der Paläarktis bisher nur in der Nordost-Türkei (Erzurum, Erzincan) gefunden. Nur in den niedrigen Lagen, ausgenommen *c. gla-*

cialis, auch *c. alpinus* nur in den Tälern. Höchster Fund an südexponiertem Hang im Walis, Derborence, 1400 m (TEUNISSEN).

Durch die Bindung von *c. perkinsi* an Sandböden ist diese Art in Mitteleuropa durch die Zerstörung der betreffenden Biotope gefährdet. WESTRICH & SCHMIDT (1985a) bezeichnen für Südwestdeutschland das Vorkommen stark gefährdet. Dies gilt auch für den Linzer Raum, nicht jedoch für die Biotope im Alpengebiet. Schon die Übergangsformen zu *c. alpinus* in den nördlichen Kalkalpen nisten auf feingrusigen, offenen Kalkböden und verlangen keine ausgesprochenen Sandböden mehr.

In Mitteleuropa die ♀♀ von Mitte April (ausnahmsweise Ende März) bis Mitte September, die ♂♂ von Ende Juni bis Ende September.

Halictus (Seladonia) confusus glacialis EBMER 1979.

Karte 10.

1979 *Halictus confusus glacialis* EBMER, Linzer biol. Beitr., 11: 121, ♂♀. Loc. typ.: Zentralspanien, Sierra de Guadarrama. Typus: coll. auct.

glaciális von lateinisch glacialis – eisig.

Diese geographisch isolierte Unterart weicht in den äußeren Merkmalen sehr ab und wurde lediglich wegen des Genitalbaues der ♂♂ zu *confusus* gestellt. Nach den äußeren Merkmalen müßte man sie analog zu den Merkmalen bei den anderen Arten der *H. tumulorum*-Gruppe als eigene Art klassifizieren.

Die Typenserie stammt von den Hochlagen der Sierra de Guadarrama, das Gebiet des Mt. Penalara, 1900–2000 m. Der Typus wurde an *Senecio jacobaea* gefangen, was aber bei den polyphagen ♂♂ nichts Wesentliches aussagt. Am 1.VIII.1982 besuchte ich nochmals den Fundplatz, etwas höher bis 2100 m, wobei beide Geschlechter vorzugsweise eine kleine *Campanula* der *C. cochlearifolia*-Gruppe anfliegen.

Halictus (Seladonia) gavarnicus gavarnicus PÉREZ 1903.

Abb. 73, Diagramm 2, Karte 11.

1903 *Halictus gavarnicus* PÉREZ, Esp. nouv. Mellif., 43; P-v. Soc. linn. Bordeaux, 58: 210, ♀♂. Loc. typ.: Pyrenäen, Gedré. Lectotypus: Paris.

Taxonomie: EBMER 1972a: 616–617. Diagnose: BLÜTHGEN 1933a: 77–78. — *gavárnicus* – nach der Landschaft Gavarnie in den französischen Zentralpyrenäen.

Halictus (Seladonia) gavarnicus tataricus BLÜTHGEN 1933.

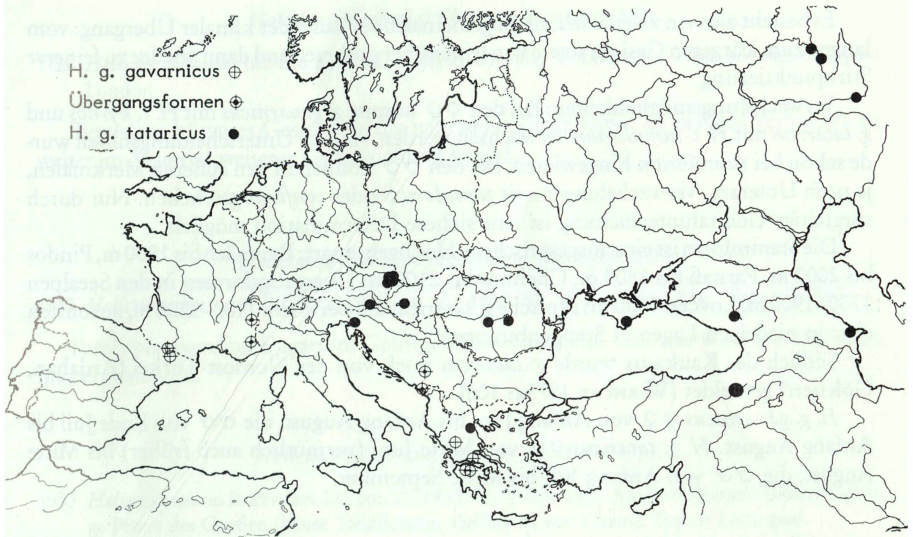
Abb. 87, Diagramm 2, Karte 11.

1933 *Halictus tataricus* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 76, ♂♀. Loc. typ.: Kaukasus, Kussary. Typus: Berlin.

1935 *Halictus gavarnicus delphinalis* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1935: 111, ♂. Loc. typ.: Frankreich, Grenoble. Typus: Berlin.

Taxonomie: WARNCKE 1975a: 106. Diagnose: EBMER 1969: 154–155. — *tatáricus* – vom Volk der Tataren.

Als PÉREZ die langgesichtige Art aus den Hochlagen der Pyrenäen beschrieb, war es sehr leicht, diese als neue Art zu erkennen. Der Locus typicus von *tataricus* im Osten des



Karte 11. Verbreitung von *H. gavaricus*. — *H. g. gavaricus* = Kreis mit Kreuz; Übergangsformen *g. gavaricus* zu *g. tataricus* = Kreis mit Kreuz und Punkt; *g. tataricus* = volle Kreise.

Kaukasus und die morphologische Verschiedenheit der Exemplare von dort haben BLÜTHGEN bei seiner Beschreibung nicht merken lassen können, daß ein subspezifischer Zusammenhang besteht. Erstmals hat darauf WARNCKE (1975a: 106), allerdings ohne Begründung, hingewiesen. Eine ausführliche Merkmalsuntersuchung über diesen Komplex erfolgte bei EBMER (1979: 121–130). *H. g. gavaricus* und *g. tataricus* kommen nur sehr isoliert vor und sind auch an den Fundplätzen nicht häufig. Ein klar umrissenes geographisches Gebiet mit morphologischen Übergangsformen gibt es nicht, sondern nur einzelne disjunkte Populationen bilden intermediäre Formen, so daß die Zusammenziehung beider Taxa zu einer Art gerade noch zu rechtfertigen ist. Bei beiden Geschlechtern können folgende klineale Übergänge festgestellt werden:

H. g. gavaricus: Gesicht sehr lang, Stirn feiner punktiert: Gebirge Mittel- und Südgriechenlands (Lakmos im Pindos, Parnaß, Chelmos, Killini Oros).

Gesicht lang, Stirn grob punktiert: Pyrenäen.

Übergangsformen:

Gesichts kürzer, Stirnpunktierung in der Stärke unterschiedlich: Südwestalpen (Auron in den Alpes maritimes und Grenoble) und Gebirge Südjugoslawiens (Durmitor, Lovćen).

H. g. tataricus: Gesicht kürzer als obige Übergangsformen, Stirn deutlich grob punktiert: Ostösterreich (Hirtenberg, Neusiedl, Nickelsdorf), Nordjugoslawien (Ajdovčina im Ternowaner Wald), Ungarn (Ostrikam), Nordgriechenland (Seli im Vermion-Gebirge), Rumänien (Braşov, Sibiu), Gesicht am kürzesten in der ganzen Variationsbreite, Stirn feiner als vorige Populationen punktiert: Krim (Ay Petri, Catyr Dag), Kaukasus (Kussary, Teberda), Baschkirien (Ufa, Sterlitamak, Idel'bakovo).

Es besteht also ein zweifacher, nicht gemeinsam verlaufender klinaler Übergang: vom langen zum kürzeren Gesicht sowie von feiner über gröberer und dann wieder zu feinerer Stirnpunktierung.

Verwechslungsmöglichkeiten: Bei den ♀♀ könnte *g. gavarnicus* mit *H. t. kyrnos* und *g. tataricus* mit *H. t. tumulorum* verwechselt werden. Auf die Unterscheidungshilfen wurde schon bei *tumulorum* hingewiesen. Bei den ♂♂ können in den äußeren Merkmalen, je nach Unterart, Verwechslungen mit *tumulorum* oder *confusus* geschehen. Nur durch sorgfältige Genitaluntersuchung ist eine sichere Determination möglich.

Die Stammform ist eine ausgesprochene Hochgebirgsart: Pyrenäen bis 1900 m, Pindos bis 2000 m, Parnaß bis 1800 m, Chelmos bis 2100 m; Übergangsformen in den Seealpen 1700–1900 m, Lovčen 1000 m; typische *g. tataricus* auf der Krim 1100–1200 m, ansonsten eher in niedrigen Lagen in Steppenbiotopen.

Südlich des Kaukasus wurde *g. tataricus* noch von der Nordost-Türkei (Ardahan, Gölebert) gemeldet (WARNCKE 1975a: 106).

H. g. gavarnicus-♀♀ von Anfang Juni bis Anfang August, die ♂♂ von Ende Juli bis Anfang August. *H. g. tataricus*-♀♀ von Mitte Juni (vermutlich auch früher) bis Mitte August, die ♂♂ von Anfang Juli bis Mitte September.

Halictus (Seladonia) clangulus WARNCKE 1984.

1984 *Halictus clangulus* WARNCKE, Linzer biol. Beitr., 16: 308, ♀. Loc. typ.: Türkei, südlich Van, 40 km N Başkale in 2350 m. Typus: coll. auct.

Ein Paratypus von Hakkari, Yüsekova. Ich fing ♀♀ dieser Art am Güzeldere-Paß, zwischen Hoşap und Başkale sowie viel weiter westlich in der Türkei am Çamlıbel-Paß südlich von Tokat. Der Autor vergleicht seine Art mit *H. g. tataricus*, *confusus* und *kusdasi*. Sie zeigt aber auch morphologische Anklänge an die *H. samaragdulus*-Gruppe, so daß die Zuordnung erst durch das ♂ besser erhellt werden kann.

Halictus (Seladonia) dissidens PÉREZ 1903.

1903 *Halictus dissidens* PÉREZ, Esp. nouv. Mellif., 43; P.-v. Soc. linn. Bordeaux, 58: 210, ♀. Loc. typ.: Turkestan. Lectotypus: Paris.

Taxonomie: EBMER 1972a: 617. Diagnose: BLÜTHGEN 1933a: 80.

Außer dem Typus kenne ich noch Exemplare aus Kirgisien (Čatkal-Gebirge, 3100 m, Talas, Kočkorka, Sarydžas, 2000 m).

Halictus (Seladonia) transbaikalisensis BLÜTHGEN 1933.

1933 *Halictus transbaikalisensis* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 76, ♀. Loc. typ.: Süd-Transbaikalien. Typus: Berlin.

1982 *Halictus transbaikalisensis*, — EBMER, Mitt. zool. Mus. Berlin, 58: 202, ♂ neu.

Das ♂ stammt aus der Mongolei, ohne nähere Angaben. Ein weiteres ♀ kenne ich von Irkutsk.

Halictus (Seladonia) tibetanus BLÜTHGEN 1926.

1926 *Halictus tibetanus* BLÜTHGEN, Zool. Jb. Syst., 51: 680, ♀. Loc. typ.: Tibet, Gyangtse. Typus: London.

Typus hat kürzeres Gesicht als die nahestehende *dissidens*, zu der das Verhältnis an weiterem Material weiterer Untersuchung bedarf.

Halictus (Seladonia) subpetraeus BLÜTHGEN 1933.

1933 *Halictus subpetraeus* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 80, ♀. Loc. typ.: Alai. Typus: Berlin.

Paratypen vom Paß Kugart im Gebirge Kuirk-Kuitschik-Tau und von Neu-Margelan im Ferghana-Tal.

Halictus (Seladonia) petraeus BLÜTHGEN 1933.

1933 *Halictus petraeus* BLÜTHGEN, Dt. ent. Z., 1933: 78, ♀. Loc. typ.: Am Fluß Gursui-Tash im Gebirge Peters des Großen (heute Tadschikistan, südöstlich von Garm). Typus: Leningrad.

Paratypen vom Paß Gardan-i-Kaftar im Gebirge Peters des Großen sowie von der Ur-Maral-Schlucht im Gebirge des Talas-Alatau. Weitere Exemplare sind mir nicht bekannt geworden.

Halictus (Seladonia) mondaensis BLÜTHGEN 1923.

1923 *Halictus mondaensis* BLÜTHGEN, Arch. Naturgesch., A89 (5): 285, ♀. Loc. typ.: Mongolei, Monda. Typus: Berlin.

Außer dem Typus sah ich noch ein weiteres Exemplar von der Mongolei, Ulan Bator (Mus. Halle).

Halictus (Seladonia) kusdasi EBMER 1975.

1975 *Halictus kusdasi* EBMER, Linzer biol. Beitr., 7: 46, ♀. Loc. typ.: Türkei, Gürün. Typus: coll. auct.

Ein Paratypus von Israel, Mt. Hermon. Später bekam ich diese Art noch von Urgüp (SCHMIDT) und Hakkari, Tanin-Tanin-Paß, 2500 m und Suvari-Halil-Paß, 2500 m (SCHWARZ). Wegen der tiefschwarzen Färbung, höchstens mit einigen kupfernen Reflexen, und den skulpturellen Merkmalen stellte ich bei der Beschreibung diese Art in die Gruppe des *H. (H.) maculatus*. WARNCKE (1984: 309) entdeckte neben einigen ♀♀ im Hakkari das ♂, ohne es allerdings zu beschreiben, und stellt die Art ans Ende der Gruppe des *H. tumulorum*.

3. Zusammenfassung.

Für alle europäischen Arten der Untergattung *Seladonia* ROBERTSON 1918 werden erstmals Bestimmungstabellen veröffentlicht, die mit Zeichnungen und Fotos reichhaltig illustriert sind. Für die praktische Bestimmungsarbeit werden ähnliche Arten zu Artgruppen zusammengefaßt. Diese Artgruppen sind vorläufig und erheben nicht den Anspruch, in jedem Fall eine evolutive Entwicklung zu zeigen, wie sehr dies auch möglich ist. Jede europäische Art wird ausführlich dargestellt: vollständiges Literaturzitat einschließlich aller Synonyme, Typusfundort, Verbleib des Typus, Namensableitung; in Ergänzung zu den Tabellen weitere Unterscheidungen gegenüber Arten, mit denen eine Verwechslung möglich wäre; zur Verbreitungskarte ein Kommentar, wobei seltenere Arten oder ungewöhnliche Funde am Rand des Verbreitungsgebietes genauer erklärt werden; Höhenverbreitung der Art, Angaben über Gefährdung in Mitteleuropa, über bevorzugte Biotope und Phänologie; wenn erforscht, auch Angaben über die Biologie.

Zusätzlich zu den europäischen Arten werden sämtliche paläarktischen Arten dieser Untergattung in Form eines Katalogs angeführt mit vollständigem Literaturzitat, Synonymie, Typusfundort, Verbleib des Typus und kurzem Kommentar zum Artstatus und Verbreitung. Damit werden erstmals die europäischen Arten in den Gesamtzusammenhang der paläarktischen Arten gestellt.

Neu beschrieben werden *Halictus (Seladonia) tumulorum oros* n. subsp. ♂ ♀ und *Halictus (Seladonia) tumulorum kyrnos* n. subsp. ♂ ♀. Von *Halictus (Seladonia) subauratus* (ROSSI 1792) ♀ wird ein Neotypus festgelegt.

4. Namensverzeichnis (jüngere Synonyme und Homonyme gesperrt).

<i>abuensis</i> CAMERON 1908	346	<i>ferripennis</i> COCKERELL 1929	363
<i>acrocephalus</i> BLÜTHGEN 1926	358	<i>flavipes</i> (FABRICIUS 1787)	363
<i>aeneobrunneus</i> PÉREZ 1895	357	<i>gaschnicus</i> BLÜTHGEN 1935	345
<i>aerarius</i> SMITH 1873	346	<i>gavarnicus</i> PÉREZ 1903	370
<i>alexis</i> CAMERON 1896	345	<i>geminatus</i> PÉREZ 1903	340
<i>alexoides</i> STRAND 1910	346	<i>gemmeus</i> DOURS 1872	351
<i>alpinus</i> ALFKEN 1907	368	<i>glacialis</i> EBMER 1979	370
<i>arapahonum</i> COCKERELL 1906	367	<i>gramineus</i> SMITH 1849	341
<i>arenosus</i> EBMER 1976	359	<i>grandiceps</i> CAMERON 1896	345
<i>barcelonicus</i> PÉREZ 1903	347	<i>hakkarius</i> WARNCKE 1984	353
<i>buteus</i> WARNCKE 1975	347	<i>higashi</i> SAKAGAMI & EBMER 1979	364
<i>caelestis</i> EBMER 1976	344	<i>hyemalis</i> WARNCKE 1982	356
<i>cephalicus</i> MORAWITZ 1873	354	<i>kessleri</i> BRAMSON 1879	352
<i>clangulus</i> WARNCKE 1984	372	<i>koptica</i> BLÜTHGEN 1933	356
<i>confluens</i> MORAWITZ 1889	346	<i>kurdicus</i> WARNCKE 1984	356
<i>confusus</i> SMITH 1853	367	<i>kusdasi</i> EBMER 1975	373
<i>conjungens</i> BLÜTHGEN 1921	354	<i>kyrnos</i> n. subsp.	366
<i>constrictus</i> PROVANCHER 1882	367	<i>laosina</i> COCKERELL 1929	346
<i>corsus</i> BLÜTHGEN 1933	344	<i>laticephalus</i> WARNCKE 1984	341
<i>daturae</i> COCKERELL 1929	346	<i>leucabeneus</i> EBMER 1972	359
<i>delphinalis</i> BLÜTHGEN 1935	370	<i>leucopogon</i> STRAND 1914	346
<i>desertorum</i> MORAWITZ 1876	358	<i>lucidipennis</i> SMITH 1853	356
<i>deviridatus</i> STRAND 1910	363	<i>magnus</i> EBMER 1980	345
<i>dissensis</i> COCKERELL 1945	372	<i>magretti</i> VACHAL 1892	355
<i>dissidens</i> PÉREZ 1903	356	<i>medanicus</i> COCKERELL 1945	356
<i>dives</i> PÉREZ 1895	355	<i>medaniellus</i> COCKERELL 1945	356
<i>dorni</i> EBMER 1982	362	<i>meridionalis</i> MORAWITZ 1873	341
<i>eruditus</i> COCKERELL 1924	346	<i>modaensis</i> BLÜTHGEN	373
<i>exquisitus</i> WARNCKE 1975	350	<i>mogrensis</i> COCKERELL 1945	356
<i>fasciatus</i> NYLANDER 1848	363	<i>mongolicus</i> MORAWITZ 1880	350

<i>morinellus</i> WARNCKE 1975	347	<i>seladonius</i> (FABRICIUS 1794)	340
<i>mugodjaricus</i> BLÜTHGEN 1933	350	<i>semitectus</i> MORAWITZ 1873	350
<i>nearcticus</i> COCKERELL 1911	367	<i>silvatica</i> BLÜTHGEN 1926	346
<i>nearcticus</i> VACHAL 1904	367	<i>smaragdulus</i> VACHAL 1895	347
<i>nebulosus</i> WARNCKE 1975	353	<i>speculiferus</i> COCKERELL 1929	346
<i>neuter</i> BLÜTHGEN 1923	354	<i>subauratoides</i> BLÜTHGEN 1926	344
<i>nikkoensis</i> COCKERELL 1911	346	<i>subauratovestitus</i> BLÜTHGEN 1929	345
<i>niloticus</i> SMITH 1879	355	<i>subauratus</i> (ROSSI 1792)	341
<i>nivalis</i> EBMER 1985	361	<i>subpetraeus</i> BLÜTHGEN 1933	373
<i>occipitalis</i> EBMER 1972	361	<i>sudanicus</i> COCKERELL 1945	356
<i>olivarius</i> SANDHOUSE 1924	367	<i>syrus</i> BLÜTHGEN 1933	341
<i>omanicus</i> PÉREZ 1907	355	<i>tataricus</i> BLÜTHGEN 1933	370
<i>oros</i> n. subsp.	364	<i>tibetanus</i> BLÜTHGEN 1926	373
<i>pannonica</i> ZILAH-KISS 1915	352	<i>tokarensis</i> COCKERELL 1945	356
<i>paropamis</i> EBMER 1978	357	<i>tokariellus</i> COCKERELL 1945	356
<i>parumpunctatus</i> MORAWITZ 1893	357	<i>transbaikalensis</i> BLÜTHGEN 1933	372
<i>perkinsi</i> BLÜTHGEN 1926	368	<i>tsushimae</i> FRIESE 1916	346
<i>petraeus</i> BLÜTHGEN 1933	373	<i>tumulorum</i> (LINNAEUS 1758)	362
<i>pinguis</i> VACHAL 1902	345	<i>umbrosus</i> COCKERELL 1929	346
<i>pjalmensis</i> STRAND 1909	345	<i>varentzowi</i> MORAWITZ 1894	358
<i>placidulus</i> BLÜTHGEN 1923	358	<i>varipes</i> MORAWITZ 1876	355
<i>propinquus</i> SMITH 1853	345	<i>vernalis</i> SMITH 1879	356
<i>provancheri</i> DALLA TORRE 1896	367	<i>verticalis</i> BLÜTHGEN 1931	356
<i>pseudaraxanus</i> BLÜTHGEN 1929	358	<i>vicinus</i> VACHAL 1894	346
<i>pseudoconfluens</i> STRAND 1910	346	<i>vinulus</i> BLÜTHGEN 1923	347
<i>salinaecola</i> FRIESE 1923	358	<i>virescens</i> LEPELETIER 1841	341
<i>secundus</i> DALLA TORRE 1896	357	<i>wollmanni</i> BLÜTHGEN 1933	357

5. Danksagung und Schriften.

Bezüglich Danksagung und Schriften verweise ich auf das ausführliche Verzeichnis im ersten Teil dieser Publikationsreihe, erschienen in *Senckenbergiana biol.*, **68** (1/3): 59-148.

Seit Abschluß des ersten Teiles kamen folgende Schriften neu dazu:

Lokalfaunistisch-biologische Arbeiten.

Deutschland.

- HAESLER, V. (1985): Zum Auftreten von Wespen und Bienen in einem abgestorbenen Birkenbestand im Östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins (Hymenoptera: Aculeata). — *Faun.-ökol. Mitt.*, **5**: 345–363; Kiel.
- WESTRICH, P. (1985): Wildbienen-Schutz in Dorf und Stadt. — *Arbeitsbl. Naturschutz*, **1**: 1–23; Karlsruhe.
- WESTRICH, P. & SCHMIDT, K. (1985a): Rote Liste der Stechimmen Baden-Württembergs (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae). — *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.*, **59/60** (1984): 93–120; Karlsruhe.
- — — (1985b): Für Baden-Württemberg neue und seltene Bienen und Wespen (Hymenoptera Aculeata). — *Carolinea*, **42**: 115–120; Karlsruhe.

