

Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 1, Heft 3

Linz, 25. Februar 1980

Rophites quinquespinosus SPINOLA und *R. trispinosus* PÉREZ eine oder zwei Bienenarten?
(Apidae, Halictinae)

Klaus Warncke

Abstract

1. *Rophites quinquespinosus* SPINOLA, 1808, and *R. trispinosus* PÉREZ, 1903, are two species. The differences are discussed.
2. *Rophites quinquespinosus* SPINOLA, 1808, (= *Rophites moeschleri* SCHWAMMBERGER, 1973, syn. nov.) is distributed in temperate Europe between 44° and 58° northern latitude.
In the Hungarian basin the species differs in a way the characteristic point to *trispinosus* = *Rophites quinquespinosus* ssp. *pillichi* MÓCZAR, 1968, stat. nov. (= *Rophites bluethgeni* BENEDEK, 1973, syn. nov.).
3. *Rophites trispinosus* PÉREZ, 1903, is known in a small distribution from the Pyrenees eastward to Poland and Budapest. The result of the analysis shows that the area of distribution is considerably enlarged.
From Algeria to Moroc it is described as *Rophites algericus* PÉREZ, 1895. This name is older, the middle eu-

- ropean form has now to be named *Rophites algirus* ssp. *trispinosus* PÉREZ, 1903. Stat. nov. Further forms are *Rophites algirus graecus* ssp. nov. (Peloponnes), *Rophites algirus* ssp. *montanus* EBMER, 1978, (nec. Morawitz, 1890). Stat. nov. (Caucasus, Elburs, Taurus) and *Rophites algirus hethiticus* ssp. nov. (central Turkey).
4. *Rophites clypealis* SCHWAMMBERGER, 1973, is a good species in central Turkey. The unknown male is described.

Zusammenfassung

1. *Rophites quinquespinosus* SPINOLA und *Rophites trispinosus* PÉREZ sind zwei verschiedene Arten. Die Unterschiede werden besprochen.
2. *Rophites quinquespinosus* SPINOLA (syn. nov. *Rophites moeschleri* SCHWAMMBERGER, 1973) kommt in Europa in den gemäßigten Breiten etwa zwischen dem 44° und 58° n.Br. vor. Im ungarischen Becken weicht die Art etwas ab, die Merkmale weisen in Richtung *Rophites trispinosus* = *Rophites quinquespinosus* ssp. *pillichii* MOCZAR, 1968, stat. nov. (*Rophites bluethgeni* BENEDEK, 1973, syn. nov.).
3. *Rophites trispinosus* PÉREZ, 1903, ist bekannt von den Pyrenäen bis nach Polen und Budapest, also ein kleines Verbreitungsgebiet (weitere Fundorte siehe in vorstehender Arbeit). Die Analyse zeigt jedoch, daß die Art wesentlich weiter verbreitet ist. Aus Algerien-Marokko wurde *Rophites algirus* PÉREZ, 1895, beschrieben, da diese Form älter ist, müssen die mitteleuropäischen Tiere *Rophites algirus* ssp. *trispinosus* PÉREZ, 1903, stat. nov. heißen. Weitere ähnliche Formen: *Rophites algirus graecus* ssp. nov. (Peloponnes), *Rophites algirus* ssp. *montanus* EBMER, 1978, (nec. Morawitz, 1890) (USSR-Kaukasus, Elburs, Taurus) und *Rophites algirus hethiticus* ssp. nov. (Zentralanatolien).
4. *Rophites clypealis* SCHWAMMBERGER, 1973, ist eine eigene Art in Zentralanatolien, die ♂♂ werden neu beschrieben.

1. S t ö c k h e r t machte 1933 darauf aufmerksam, daß sich unter der als *Rophites quinquespinosus* SPINOLA 1808 bekannten Art noch eine weitere, nämlich *R. trispinosus* PEREZ 1903 verbirgt. Unterscheidungsmerkmale werden keine genannt. S c h w a m m b e r g e r (1973) konnte Lectotypen für beide Arten festlegen, ohne Unterscheidungsmerkmale anzugeben. Zur Untersuchung wähle ich je ein Männchen der von S t ö c k h e r t determinierten Arten heraus und komme zu folgenden Unterschieden: Vergleich jeweils eines typischen Männchens von:

quinquespinosus

(Erlangen)

trispinosus

(Wallis)

a. Fühlerglieder etwas schlanker. Das 7. Geißelglied des rechten Fühlers mißt eine relative Länge zur Breite wie $17:12=1,42$

b. Körperbehaarung mehr gelbbraun

c. 3. Metatarsen schlanker, Länge: Breite der Tarsenmitte $54:13$

d. Pygidialfeld kürzer und breiter $31:10$

e. 6. Sternit mit breit über die Seiten hinausragender Haarleiste (7)

f. 7. Sternit mit deutlich breiterem, aber flacherem Endstück (Breite 9)

g. Endplatte des 8. Sternits flach und löffelförmig breit (Breite : Dicke = $10:3$)

Durch Herrn S c h w a r z, Ansfelden, bekam ich eine verhältnismäßig zahlreiche Aufsammlung beider Arten vom gleichen Fundort (Linz/Österreich). Die 22 Männchen wurden auf die vorstehenden Unterscheidungsmerkmale untersucht, wobei sich die Nummerierung mit der vorstehenden deckt:

Fühlerglieder bauchiger verdickt ($19:15 = 1,27$)

Körperbehaarung mehr bräunlichgelb

3. Metatarsen breiter $53:17$

Pygidialfeld schmaler und länger $34:8$

6. Sternit mit genauso schmaler dünner Haarleiste wie der Mittelkiel (3)

7. Sternit mit deutlich schmalerem, aber dickerem Endstück (Breite 6)

Endplatte des 8. Sternits so dick wie der Stiel, dafür seitlich kaum verbreitert (Breite : Dicke = $5:5$)

| Tier | M e r k m a l e | | | | | |
|------|-----------------|-------|-------|---|----|------|
| | a | c | d | e | f | g |
| 1. | 16:10 | 55:12 | 27:10 | 6 | 8 | 9:5 |
| 2. | 17:14 | 60:15 | 32:10 | 6 | 9 | 9:5 |
| 3. | 17:12 | 55:14 | 32:11 | 6 | 8 | 10:5 |
| 4. | 18:12 | 57:15 | 31:10 | 7 | 10 | 9:6 |
| 5. | 19:12 | 58:14 | 29:10 | 7 | 8 | 10:4 |
| 6. | 16:13 | 53:14 | 30:10 | 6 | 8 | 8:5 |
| 7. | 17:13 | 59:13 | 29:10 | 7 | 8 | 9:4 |
| 8. | 17:12 | 56:12 | 27:8 | 7 | 7 | 9:4 |
| 9. | 17:12 | 58:16 | 28:9 | 7 | 8 | 9:5 |
| 10. | 17:12 | 55:14 | 28:8 | 6 | 8 | 8:5 |
| 11. | 17:13 | 55:13 | 32:10 | 6 | 7 | 9:5 |
| 12. | 18:13 | 58:16 | 31:10 | 7 | 10 | 9:4 |
| 13. | 15:11 | 50:12 | 28:8 | 6 | 9 | 8:4 |
| 14. | 17:12 | 57:15 | 33:8 | 7 | 9 | 8:5 |
| 15. | 17:12 | 52:12 | 31:9 | 8 | 7 | 8:4 |
| 16. | 16:13 | 57:13 | 34:9 | 8 | 8 | 9:5 |
| 17. | 17:14 | 57:16 | 34:11 | 7 | 8 | 10:6 |
| 18. | 17:12 | 55:16 | 32:9 | 8 | 8 | 10:5 |
| 19. | 17:13 | 58:15 | 33:9 | 7 | 9 | 10:4 |
| 20. | 17:14 | 58:16 | 34:9 | 5 | 8 | 10:4 |
| 21. | 20:15 | 55:18 | 36:10 | 3 | 6 | 5:7 |
| 22. | 19:14 | 57:17 | 34:8 | 3 | 8 | 6:7 |

Kennzeichen 2: Die Behaarung variiert bei den Linzer Tieren nur wenig. Ergebnis: Alle angegebenen Merkmale variieren und überschneiden sich, außer 1. Die Haarbreite auf dem 6. Sternit (Kennzeichen Nr. e) - bei *quinguespinosus* breit (Abb. 1), bei *trispinosus* schmal (Abb. 2); 2. Die Endplatte des 8. Sternits (Kennzeichen Nr. g) - bei *quinguespinosus* breit und flach (Abb. 3), bei *trispinosus* schmal und dick (Abb. 4). Interessant ist das Tier Nr. 20, das auch in der Haarbreite des 6. Sternits einen Übergang zu bilden scheint. Damit konnten unter den 22 Männchen vom gleichen Fundort (Linz/Österreich) 2 Tiere als zu *trispinosus* zugehörig festgestellt werden. Nehmen wir zum Vergleich Tiere aus den wärmeren Teilen Frankens (eigene Aufsammlungen und coll. S t ö c k h e r t, Mus. München - Herrn D i l l e r, München, danke ich ebenso wie Herrn S c h w a r z, Ansfelden, für die Untersuchungsmöglichkeit der Tiere). So komme ich zu dem gleichen Er-

gebnis, daß nur die zwei Merkmale im gemeinsamen Verbreitungsraum beider Arten einigermaßen konstant sind.

Die Weibchen unterscheiden sich nur in wenigen Merkmalen. Der Kopf ist meist kürzer als bei *quinquespinosus*. Bei *quinquespinosus* ist der Clypeus bis zum Vorderrande grob und dicht punktiert, mit borstenartigen Haaren bedeckt. Bei *trispinosus* ist der Clypeus feiner und flacher punktiert, mit fast punktgroßen Zwischenräumen und normalen Haaren eher spärlich bedeckt, 1/3 des Clypeusvorderrandes ist punktfrei. Die Stirn ist bei *quinquespinosus* fast völlig flach, vor der mittleren Ocelle ragt ein punktiertes Dreieck 2-3 Ocellenbreiten lang in Richtung Clypeus. Bei *trispinosus* ist die Stirn deutlich gewölbt und unterhalb der mittleren Ocelle nahezu punktfrei.

Neue Fundorte für *R. trispinosus* PÉREZ: Ungarn: Mehadia; Jugoslawien: Krivosije/Dalmatien, Prilep/Mazedonien; Griechenland: Korfu; europ. Sowjetunion: Orel.

2. Sch w a m m b e r g e r (1973) beschreibt *Rophites moeschleri*. Die ♂♂ sollen sich vor allem am stark verbreiterten Sternit-Ende unterscheiden. Dieses Kennzeichen, wie auch die wenigen weiteren "Unterscheidungsmerkmale", fallen voll in die Variationsbreite von *R. quinquespinosus*. Das gleiche trifft auch für die ♀♀ zu, da auch das matte Gesichtsfeld, zumindest im unteren Teil, an die Facettenaugen heranragt, somit ist *R. moeschleri* mit *R. quinquespinosus* artgleich. Syn. nov. Die von Schweden angegebenen Fundorte sind in Atlanten nicht auffindbar: Lindholmen ist ein Schloß und ein Bahnhof zwischen Stockholm und Norrtelje; Fagelsang liegt in der Nähe von Lund/Skane (für die Auskunft danke ich Herrn Dr. E r l a n d s s o n, Stockholm).

3. P é r e z (1895) beschrieb aus Nordafrika *Rophites algerus*. Für die ♂♂ gibt P é r e z die (sehr) schmale Haarleiste des 6. Sternits an. Wie bei *trispinosus* ist auch die Endplatte des 8. Sternits schmal und dick. Abweichend sind die schmalen Enden der Gonostylen (wie bei den vorderasiatischen Formen) und der nur zwei Ocellen breite Scheitel (bei *trispinosus* 3 Ocellenbreiten), wodurch der Kopf deutlich kürzer erscheint. Außerdem sind die hinteren Metatarsen durchschnittlich schmaler. Die Anhänge des 7. Sternits sind etwas schmaler (Abb. 12) und

das Mesonotum ist deutlich feiner und dichter punktiert. Weibchen sind mir nicht bekannt geworden, aus der Beschreibung von P é r e z könnte man eher auf eine *quinguespinosus* schließen. Als Lectotypus sollte deshalb ein ♂ ausgewählt werden. Wegen der geringen Unterschiede, aber der Gemeinsamkeiten in den wichtigen Merkmalen, halte ich vorliegende Tiere nur für eine Form des jüngeren *trispinosus*: *Rophites algirus* PÉREZ, 1895 (Nordafrika) und *R. algirus* ssp. *trispinosus* PÉREZ, 1903 (Mitteleuropa) stat. nov.

Neue Fundorte: Tunesien: Tunis; Marokko: Ifrane.

4. M ó c z á r (1968) beschreibt und zeichnet *Rophites pillichi* BLÜTHGEN. Als Fundort gibt er Simontornya an. Da B l ü t h g e n diese Biene nie beschrieb, muß als Autor M ó c z á r gelten. B e n e d e k (1973) zitiert M ó c z á r und weist darauf hin, daß diese Biene von B l ü t h g e n nicht beschrieben wurde, er nennt sie *R. bluethgeni*, dieser Name ist zu verwerfen. Syn. nov. (*R. trispinosus* führt er als Synonym zu *quinguespinosus* auf). Das ♂ (Simontornya, von B e n e d e k als Holotypus bezeichnet) hat eine etwas schmalere Haarleiste auf dem 6. Sternit und ähnelt damit *trispinosus*, allerdings ist der Endhaarbüschel dieser Leiste so lang wie bei *quinguespinosus*. Die Endplatte des 8. Sternits ist fast so breit und auch so dünn wie bei *quinguespinosus*. Die Anhänge des 7. Sternits sind zwar auffallend schmal, aber die Basen nach außen zu wie bei *quinguespinosus* mehr dreieckig verbreitert (Abb. 11). Die hinteren Metatarsen sind meist noch schlanker als bei *quinguespinosus*. Auffallend ist, wie beim ♀, die dichte Mesonotumpunktierung. Das ♀ hat übrigens den typisch skulpturierteren und behaarten Clypeus wie *quinguespinosus*.

Zusammenfassend liegt hier nur eine gut erkennbare Unterart von *R. quinguespinosus* vor = *R. quinguespinosus* ssp. *pillichi* MOCZAR, 1968, stat. nov.

5. Die ♂♂ vom Peloponnes haben den schmalen Haarkiel auf dem 6. Sternit und die gleiche Endplatte des 8. Sternits wie *trispinosus*. Die Unterschiede sind gering. Die Basen des 7. Sternits sind etwas breiter, die Gonostylen-Schaukeln etwas schmaler. Die hinteren Metatarsen sind so schlank wie bei *algirus* (Abb. 13). Das ♀ hat den kür-

zeren Kopf mit gewölbter Stirn und charakteristischem Clypeus wie *trispinosus*, nur ist der Clypeus etwas breiter, mit zerstreut punktierter Basis, das Mesonotum etwas gröber punktiert und auffallend kurz gelbbraun behaart. Die Punktierung des 1. Tergits ebenfalls deutlich stärker und zerstreuter mit auf der Scheibe bis über 1 Punkt-durchmesser Abstand (bei *trispinosus* unter 1/2 Punkt-durchmesser). Auch die folgenden Tergite etwas stärker und geringfügig zerstreuter punktiert.

Ich nenne diese Form *Rophites algirus graecus* ssp. nov. Holotypus: ♂ Kalavrita/Peloponnes, 10-VI-1979, leg. Brandl, Coll. Warncke.

Paratypen: ♀ Kalavrita/Peloponnes, 10-VI-1979, leg. Brandl; ♂ Olympia, 17-V-1964, leg. Schwarz; ♂ Zachlorou, 27-V-1962, leg. Schwarz.

6. Aus dem Elbur und Kaukasus wurde 1978 *Rophites quinquespinosus* ssp. *montanus* EBMER beschrieben (bei Zusammenfassung nahverwandter Gruppen ist der Name durch *Halictoides montanus* MORAWITZ, 1890 präokkupiert, siehe Warncke 1979). Diese Tiere aus dem kaukasischen Raum sind sowohl Schwa m m b e r g e r wie auch mir schon seit längerem bekannt. Bei der Zuordnung müssen die Unterscheidungsmerkmale zwischen *quinquespinosus* und *trispinosus* herangezogen werden. Ebmer (1978) gibt vom ♂ nur ein Merkmal an, kürzere Gesichtsform. Er übersieht aber, daß *trispinosus* ebenfalls das kürzere Gesicht hat. Ferner sind sehr wesentliche Merkmale der Haargrat des 6. Sternits, der wie bei *trispinosus* so schmal ist, und die Endplatte, die ebenso wie bei *trispinosus* so schmal und dick ist. Es handelt sich also um eine *trispinosus*-Form mit schmäleren 7. Sternit-Enden wie bei *algirus*, allerdings sind die Seiten an der Basis des 7. Sternits fast dreieckig verbreitert wie bei *quinquespinosus* und damit breiter als bei *trispinosus*. Während die Gonobasen am Ende die gleiche zerstreute Punktierung aufweisen wie bei *trispinosus* (bei *quinquespinosus* dicht punktiert), sind die Gonostylen-Schaukeln deutlich schmäler und schlanker als bei *trispinosus* (Abb. 14, 17).

Beim ♀ gibt Ebmer (1978) 2 Kennzeichen an: das kürzere Gesicht (*trispinosus*-Kennzeichen, schwankt aber) und die feine Clypeusbehaarung (*trispinosus*-Kennzeichen).

Charakteristisch für *trispinosus* wie für die Kaukasus-Tiere ist die feine Clypeus-Punktierung und der breite punktfreie Vorderrand. Unter der mittleren Ocelle sind bei den Kaukasus-Tieren deutlich mehr Punkte eingestochen als bei *trispinosus*, jedoch lang nicht so viele wie bei *quinquespinosus*.

Während die ♀♀ kaum von *trispinosus* zu unterscheiden sind, lassen sich die ♂♂ gut erkennen. Eine eigene Unterart erscheint berechtigt: *Rophites algirus* ssp. *montanus* E b m e r, 1978, (nec. M o r a w i t z, 1890) stat. nov.

Neue Fundorte: USSR, Kaukasus: Helenendorf, Kislowodsk; Türkei: Horasan/Arastal, Karakurt/Arastal, 20 km W Sarikamis/Kars, Pasinler/Erzurum, Kopdagi Gecidi/Erzurum, Gürün/Sivas, Sertavul/Icel, Karaman/Icel, 20 km W Konya (1 ♂ am 12-VI-78 unter 10 ♂♂ *hethiticus*).

7. In Zentralanatolien ist das Gesicht der ♂♂ eher noch etwas kürzer. Das 6. Sternit mit der schmalen Haarleiste entlang der Mitte so lang wie bei *trispinosus* (bei den armenischen Tieren etwas kürzer). Das 7. Sternit ist am Ende eckig wie bei *trispinosus*, nur so schmal wie bei den armenischen Tieren, die Basis des 6. Sternits so schmal wie bei *trispinosus*. Die Gonostylen-Schaukeln und die Pygidialplatte so schmal wie bei den armenischen Tieren. Am deutlichsten ist die Endplatte des 8. Sternits deutlich schmaler als bei *trispinosus* und den armenischen Tieren, sie ist fast nur noch halb so breit (Abb. 15, 16). Die ♀♀ sind, wie die armenischen Tiere, kaum von *trispinosus* zu trennen, anscheinend ist der Kopf eher etwas länger als bei den anderen Formen, die Mesonotumbehaarung etwas kürzer und mehr gelbbraun. Diese zentralanatolische Form nenne ich *R. algirus hethiticus* ssp. nov. (von S c h w a m m b e r g e r (1976) als das ♂ von *R. clypealis* beschrieben: "wie *trispinosus*", Tiere lagen mir vor).

Holotypus: ♂ Sille bei Konya/Türkei, 9.-17.VI.1975, leg. H e i n r i c h, Coll. W a r n c k e.

Paratypen: Türkei: Sille/Konya 3♂♂ 9.-17.VI.75, ♂ 7.VI.72, 10 ♂♂ 8-VI-78 leg. Heinrich; 20 km W Konya 10♂♂ 12-VI-78 leg. Schwarz; Karaman 2♀♀, ♂ 11-VI-78 leg. Schwarz; Madensehir/Konya 2 ♂♂ 20.VI.73 leg. Warncke; Sertavul/Icel 3♂♂ am 9-VI-78 leg. Schwarz, in 1400m unter vielen mon-

tanus.

8. *Rophites clypealis* SCHWAMMBERGER, 1976.

Die ♀♀ gleichen sehr der anatolischen Form von *trispinosus*, mit der sie im gleichen Raum vorkommen. Schwammerger (1976) gibt als Kennzeichen den mitten kegelförmig aufgeworfenen Clypeus-Vorderrand an. Als noch sehr wesentliches Merkmal sind die sehr zerstreut punktierten Gesichtsseiten und Scheitelseiten zu erwähnen; auch das 1. Tergit ist deutlich zerstreuter punktiert, mit bis zu punktgroßen Zwischenräumen. Die ♂♂ sind von Schwammerger nicht erkannt worden. Sie haben zwar, wie die anatolischen *trispinosus*, ebenfalls das auffallend schmale 8. Sternit-Ende und die schmalen Enden des 7. Sternits, aber Gesichtsseiten und Stirnseiten sind wie beim ♀ auffallend zerstreut punktiert und die hinteren Metatarsen sind fast dunkel gefärbt.

Verbreitung: Türkei: Konya, Sille/Konya, Sertavul/Icel, Sarkikaraagac/Isparta, 20km westl. Konya.

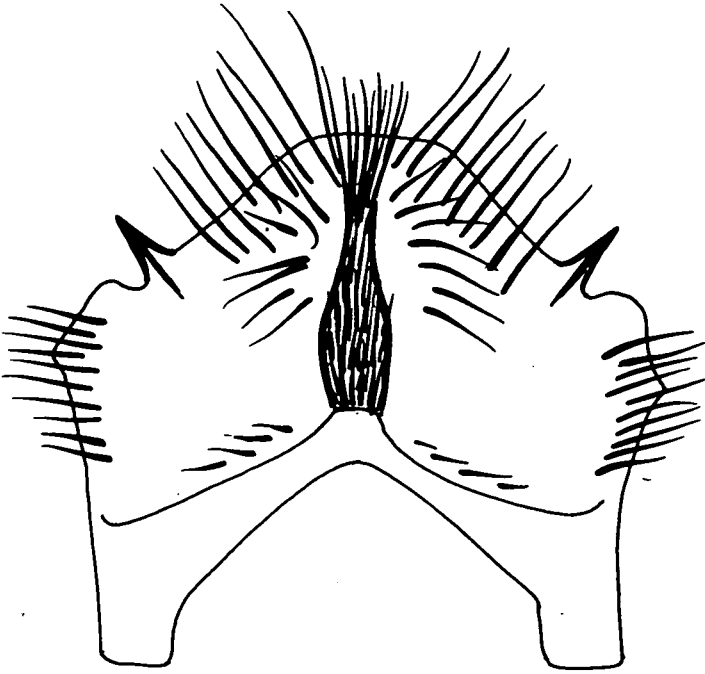
Literatur

- B e n e d e k, P. - 1973, An undescribed Dufourea bee from the Carpathian basin. - Acta zool.Acad.Sci. Hungaricae, 19:271-276.
- E b m e r, A. W. - 1978, Halictus, Lasioglossum, Rophites und Systropha aus dem Iran. - Linzer Biol.Beitr., 10:1-109.
- M ó c z á r, M. - 1968, Fauna Hungarica 85 - Halictidae, 85:1-116
- S c h w a m m b e r g e r, K. - H. - 1973, Beitrag zur Kenntnis der Bienengattung Rophites SPINOLA. - Bull. Rech.agron.Gembloux, (N.S.), 6:578-584.
- 1976, Zwei neue Rophites-Arten aus der Türkei.-Ent. Ztschr., 86:225-228.
- S t ö c k h e r t, F. K. - 1933, Die Bienen Frankens. - Dtsch.ent.Ztschr., 1932 Beiheft:1-294.
- W a r n c k e, K. - 1979, Beiträge zur Bienenfauna des Iran: 3. Die Gattung Rophites SPIN., mit einer Revision der westpaläarktischen Arten der Bienengattung Rophites SPIN. - Boll.Mus.Civ.Stor.Nat.Venezia, 30:111-155.

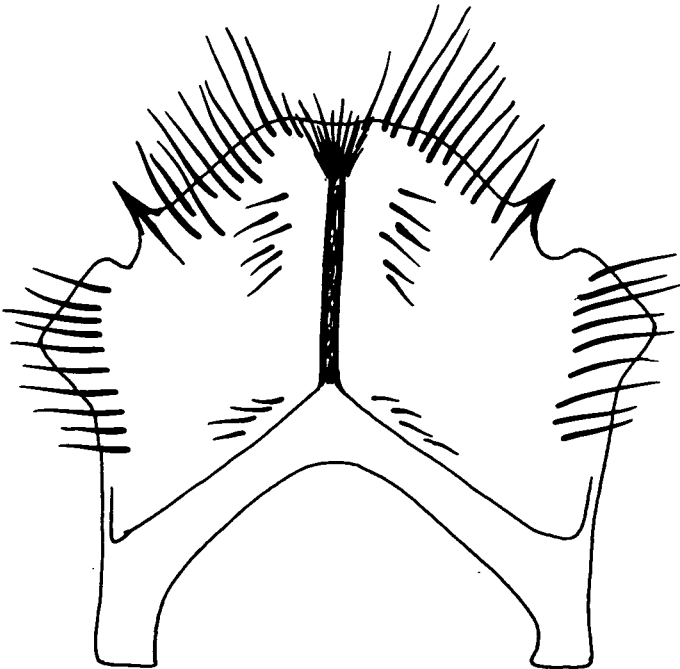
Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus W a r n c k e
von Ruckteschellweg 18
D-8060 Dachau

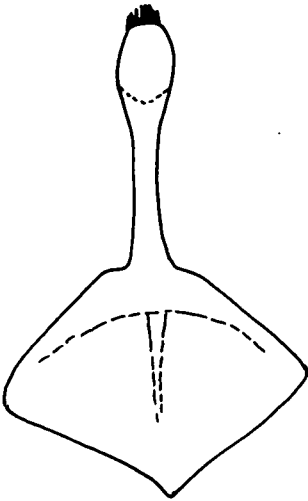
1



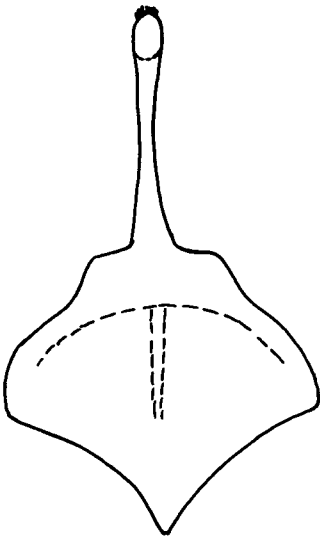
2



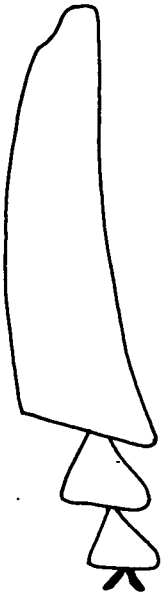
3



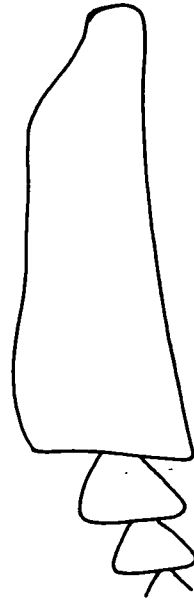
4



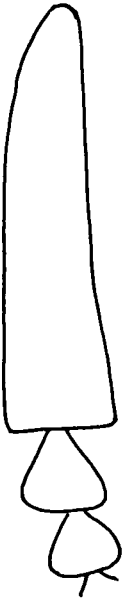
5



6



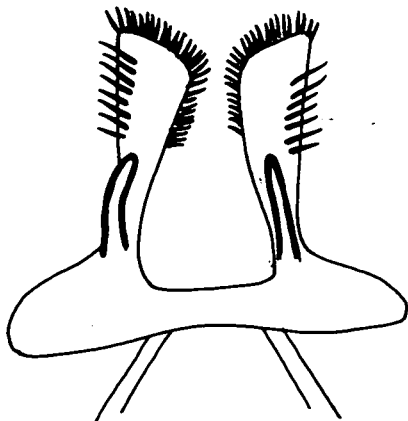
7



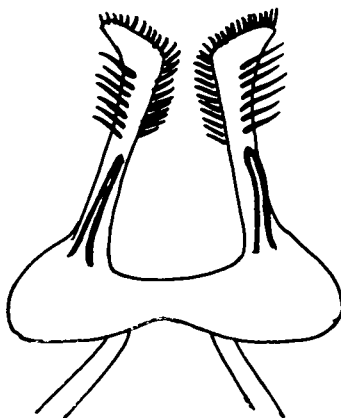
8



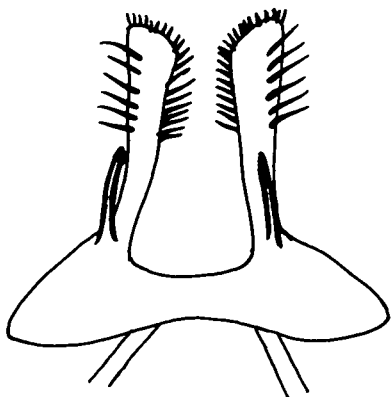
9



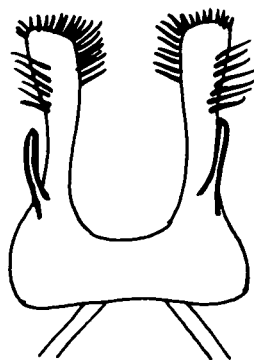
10



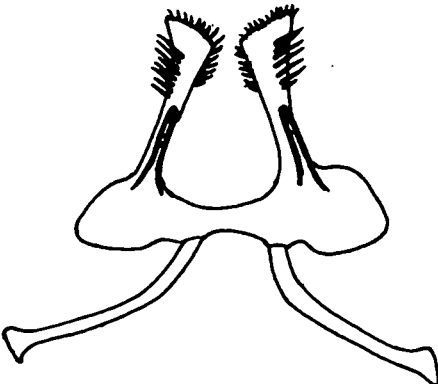
11



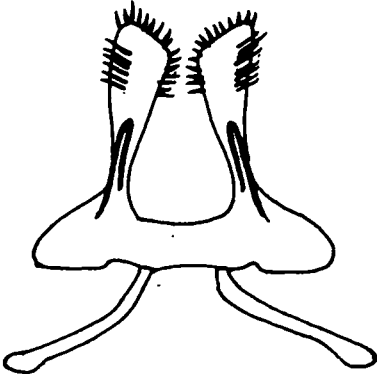
12



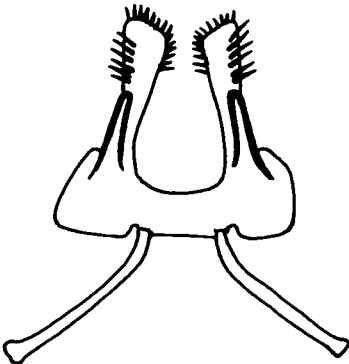
13



14



15



16



17



Abbildungen

1. *Rophites quinquespinosus* SPIN. ♂ 6.Sternit
2. *Rophites algirus* ssp. *trispinosus* PER. ♂ 6.Sternit
3. *Rophites quinquespinosus* SPIN. ♂ 8. Sternit mit Seitenansicht
4. *Rophites algirus* ssp. *trispinosus* PER. ♂ 8. Sternit mit Seitenansicht
5. *Rophites quinquespinosus* SPIN. ♂ 3.Metatarsus
6. *Rophites algirus* ssp. *trispinosus* PER. ♂ 3.Metatarsus
7. *Rophites quinquespinosus* ssp. *pillichi* MOCZ. ♂ 3.Metatarsus
8. *Rophites algirus* PER. ♂ 3.Metatarsus
9. *Rophites quinquespinosus* SPIN. ♂ 7.Sternit
10. *Rophites algirus* ssp. *trispinosus* PER. ♂ 7.Sternit
11. *Rophites quinquespinosus* ssp. *pillichi* MOCZ. ♂ 7.Sternit
12. *Rophites algirus* PER. ♂ 7.Sternit
13. *Rophites algirus* ssp. *graecus* nov. ♂ 7.Sternit
14. *Rophites algirus* ssp. *montanus* EBMER ♂ 7.Sternit
15. *Rophites algirus* ssp. *hethiticus* nov. ♂ 7.Sternit
16. *Rophites algirus* ssp. *hethiticus* nov. ♂ Endstiel des 8.Sternits
17. *Rophites algirus* ssp. *montanus* EBMER ♂ Endstiel des 8.Sternits

Druck: im Eigenverlag

Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:
Maximilian Schwarz, Konsulent für Wissenschaft der
O.Ö. Landesregierung, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden

Redaktion: Erich Diller, Denkenhofstraße 6a, D-8000 München 60
Max Kühbandner, Marsstraße 8, D-8011 Aschheim
Wolfgang Schacht, Scherrerstraße 8, D-8081 Schöngeising
Thomas Witt, Tengstraße 33, D-8000 München 40

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [0001](#)

Autor(en)/Author(s): Warncke Klaus

Artikel/Article: [Rophites quinquespinosus SPINOLA und R. trispinosus PÉREZ eine oder zwei Bienenarten? \(Apidae, Halictinae\). 37-52](#)