

1. Beitrag zur Kenntnis der
türkischen Schmarotzerbienen

Von

Josef Heinrich

Über das Vorkommen parasitärer Bienen in Kleinasien ist bislang so gut wie nichts bekannt geworden, obwohl etliche Entomologen dieses Gebiet besucht haben. Es mag daran liegen, daß diese an sich schon seltenen Tiere durch ihre versteckte Lebensweise oft übersehen werden, zumal sie auch wenig blütenliebend sind. Andererseits dürften auch etwaige Zufallsfunde noch in Sammlungen von Entomologen oder Museen stecken, die mangels entsprechender Literatur noch nicht zur Auswertung kamen.

Bei meinen wiederholten Sammelreisen in der Türkei konnte ich nun eine ganze Anzahl Schmarotzerbienen feststellen, darunter auch neue Arten, sowie solche, von denen bisher nur das eine oder andere Geschlecht bekannt war. Gesammelt wurde südlich des Taurusgebirges an mehreren guten Fangplätzen zwischen Mut im Westen und Urfa im Osten. Ebenso wurden im zentralanatolischen Hochland etliche Orte besucht, die in etwa auf der Linie zwischen Konya im Westen und Elazig im Osten liegen.

Zur Bearbeitung stellte mir auch Dr. Josef Gusenleitner, Linz, sein gesamtes Material aus den gleichen Gebieten zur Verfügung. Einige Tiere bekam ich von Karl Kusdas, Linz, sowie von Dr. Kl. Warncke, Dachau, während mir Kollege Josef Schmidt, Linz, seine entsprechenden Stücke bereits beim Sammeln an Ort und Stelle freundlichst überließ. All den genannten Herren sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Besonderen Dank gilt auch den Herren Dr. Stefan Peters, Senckenberg Frankfurt, und Dr. W. Grünwald, München, die mir bei der Beschaffung der weitverzweigten Literatur unschätzbare Hilfe

leisteten, Herrn Dr. Warncke, der mir etliche Genitalpräparate anfertigte, sowie Herrn F. Parré, Bad Soden, der mir bei der Übersetzung russischer Literatur behilflich war.

Es kann vorweg schon gesagt werden, daß die Türkei hinsichtlich der parasitären Bienen ein ungewöhnlich ergiebiges Gebiet darstellt, wo nicht nur südeuropäische Arten in Anzahl auftreten, sondern auch Tiere, die bisher aus Syrien, Palästina, bzw. aus den östlichen Steppengebieten von Armenien, Turkmenien und Usbekistan bekannt waren. Der Nachweis solcher Arten, die in der Türkei an den verschiedensten Fundplätzen, z. T. in größerer Entfernung voneinander gleichzeitig erbeutet wurden, läßt den Schluß zu, daß diese Tiere seit eh und je in Anatolien heimisch waren.

Interessant ist auch die Feststellung, daß in den letzten Jahren im südöstlichen Teil Anatoliens Arten gefunden wurden, die bisher nur aus Algerien und Tunesien bekannt waren. Nach unseren Erkenntnissen war ja die gesamte nordafrikanische Mittelmeerküste einst fruchtbares Land, das noch zur Zeit der Pharaonen einen zusammenhängenden Grüngürtel darstellte, der sich von Gibraltar bis zum heutigen Kleinasien erstreckte. Diese fast gleichartige Klimazone besaß deshalb eine ebenso zusammenhängende Fauna, so daß man die oben erwähnten Funde in der Türkei als echte Relikte jener frühgeschichtlichen Periode bezeichnen kann.

Die vorliegende Arbeit erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und soll zunächst der Information über den derzeitigen Stand der Erforschung parasitärer Bienen in Kleinasien dienen. Angaben über weitere Funde sind für

eine spätere Arbeit vorgesehen.

I. Fam. Megachilidae (Dioxynae)

Der Komplex der Dioxynae ist, ähnlich wie die Gattung *Coelioxys*, durch eine starke Variabilität der morphologischen Ausbildung gekennzeichnet. Dies führte im Laufe der Jahre zur Aufstellung einer Reihe von Gattungen, für die, wie ich finde, keinerlei Notwendigkeit besteht. Um jedoch der vorhandenen Nomenklatur gerecht zu werden, zitiere ich in der folgenden Arbeit die jeweiligen Gattungsnamen als Untergattung von *Dioxys* s.str. und verweise gleichzeitig auf eine demnächst erscheinende Revision der Gattung *Dioxys* durch Herrn Dr. K. Warncke.

Gattung *Dioxys* Lep. s.str. (1825)

1. *Dioxys cincta* Tur. (1807)

Diese im ganzen Mittelmeergebiet heimische Art wurde für die Türkei erstmals 1905 nachgewiesen (Erciyas Dag, leg. Kohl). Ich konnte sie in den vergangenen Jahren an vielen Orten Anatoliens erbeuten, ein Zeichem, daß diese Art auch in der Türkei weit verbreitet ist.

Beysehir-See, 12. - 15. 6.66 2 ♀♀ 3 ♂♂
(leg. Kusdas)

Sertavul-Paß, 31. 5.67 1 ♂ (form *maura* Luc.)
(leg. Gusenleitner)

Urfa, 21. - 28. 5.72 2 ♀♀
 22. - 26. 5.75 1 ♀ (leg. Heinrich)

Meram bei Konya, 10. - 17. 6.75 1 ♀
27. 6.75 2 ♀♀ (leg. Heinrich)
Elazig, 28. 5.75 1 ♀ (leg. Heinrich)
Gürün, 30. 5.72 1 ♂ 3. 6.75 2 ♀♀ 4 ♂♂
12. - 15. 6.76 2 ♀♀ 4 ♂♂ (leg.
Heinrich)

Dioxys cincta tritt meist als Parasit von Chalicodoma-Arten auf, die Tiere von Gürün, eine besonders kleine Form von 5 - 7 mm fing ich an den Nestern einer zierlichen *Osmia*-Art aus der *dilaticornis*-Gruppe.

2. *Dioxys montana* spez. nov.

♀ fast ganz schwarz, dunkelrot sind nur das Ende des 1. Tergits, das 2. ganz, am 3. nur seitliche Makeln. Das Endtergit ist dreieckig verschmälert und am Ende breit gerundet. Das Endsternit ist stärker verschmälert und überragt das Endtergit (s. Taf. 1). Flügel bräunlich getrübt, die Radialzelle auffallend dunkler, Tegulae gebräunt. An den Beinen sind die Endtarsen rötlich, die Schienensporen gelbrot. Clypeus und Stirnschildchen dicht kräftig, die übrigen Kopfteile stark und dicht grubig punktiert, Mesonotum, Schildchen und Pleuren ebenfalls grob, aber weniger dicht punktiert mit poliert glänzenden Zwischenräumen. Schildchenzähne kurz und kräftig, Dorn des Hinterschildchens hoch aufragend. 1. und 2. Tergit dicht grob punktiert, vom 3. an nimmt die Stärke sichtbar ab, das Endtergit ist nur noch dicht fein punktiert und glänzend. Die Sternite sind etwas feiner punktiert, mit ebenfalls nach hinten abnehmender Stärke, das Endsternit nur noch fein chagrinartig punktiert, Kopf und Vorderkörper abstechend weißlich behaart, Segment 1 - 4 mit

weißen Endbinden, die auf 3 und 4 breiter sind als auf den ersten beiden. 5. Tergit nur mit unscheinbarer Haarfranse. Größe 10 mm.

♂ Färbung wie beim Weibchen. Besonders auffällig ist die lang abstehende eisgraue Behaarung von Kopf und Vorderkörper, wie sie oft bei zeitig im Frühjahr fliegenden Bienen oder bei manchen Hochgebirgstieren anzutreffen ist. Punktierung ähnlich wie beim ♀, aber etwas feiner und flacher. Sternit 1 - 3 gleichmäßig grob punktiert, das 4. etwas feiner. Tergitbinden wie beim Weibchen, Tergitränder von 5 und 6 fast kahl und blaß gelblich aufgehellt. Das 4. Sternit ist am Endrand leicht ausgeschweift, das 5. tief ausgerandet mit seitlich zahnartigen Ecken. Das Endtergit ist breit und hinten querüber abgestützt. Flügel fast wasserhell. Größe 9 mm.

Sertavul-Paß, 1600 m, 9. 6.68 1 ♀
31. 5.67 2 ♂♂
leg. Dr. Gusenleitner

Das ♀ vom 9. 6.68, sowie 1 ♂ vom 31. 5.67 wurden von mir als Typus, bzw. Allotypus bezeichnet und befinden sich in coll. Gusenleitner. Weitere Funde, Sille bei Konya, 1400 m, 8. 6.72 1 ♀ (leg. Heinrich), Sertavul-Paß 22. 6.76 1 ♂ (leg. Heinrich, Ankara 10. 6.73 und 22. 6.73 1 ♀ und 1 ♂ (leg. Warncke) sind Paratypen.

3. Dioxys pumila Gerst. (1869) (Syn. *D. cyprica* Pop. 1944)

Neu für die Türkei, obwohl die Art an vielen Sammelplätzen und nicht einmal selten nachgewiesen werden konnte. Das Weibchen ist leicht kenntlich an der an Kopf und Thorax dicht angedrückten, filzig gelbgrauen Behaa-

rung. Beide Geschlechter haben außerdem eine auffallend kurze und dicke Fühlergeißel. Beim ♀ ist das 2. und 3. Geißelglied doppelt so breit wie lang, beim ♂ ist dies beim 3. bis 5. Geißelglied der Fall. Das Männchen hat in der Mitte des 4. Sternits eine kleine Ausrandung, die bei Betrachtung von hinten etwas aufgebogen erscheint. In der Mitte dieser Ausrandung befindet sich stets ein Dörnchen oder Zähnen, auf das in der Literatur bisher nicht hingewiesen wurde.

- Beysehir, 4. - 6. 6.64 1 ♀
(leg. Gusenleitner)
- Pamukkale, 31. 5.66 1 ♂ (leg. Kusdas)
- Birečik, 17. - 19. 5.62 1 ♀ 2 ♂♂
(leg. Heinrich)
- Gürün, 30. 5.75 und 15. 6.76 4 ♀♀
(leg. Heinrich)
- Sille bei Konya, 1972 - 1976 2 ♀♀ 4 ♂♂
- Mut, 1965 - 1972 9 ♀♀ 3 ♂♂
(leg. Heinrich)
- Ürgüp, 5. - 7. 6.75 1 ♀ 2 ♂♂
- Urfa, 22. - 26. 5.75 2 ♀♀
(leg. Heinrich)

4. Dioxys moesta Čosta (1883)

(syn. *D. rotundata* Pér. (1884), *D. variipes* de Stef. (1887))

(Nach Einsichtnahme der Type von *Dioxys moesta* Čosta (1883) konnte Dr. Warncke feststellen, daß *moesta* mit *Dioxys rotundata* Pér. (1884) identisch ist. Damit wird der zwar bekanntere, aber jüngere Name *rotundata* Pér. zum Synonym.)

Neu für die Türkei, weit verbreitet, aber nicht häufig.

Das Weibchen, das in Form und Größe *pumila* gleicht, läßt sich sofort an der lockeren Behaarung erkennen (bei *pumila* dicht ange-drückt), ebenso durch die längeren Geißel-glieder. Ein weiteres Kennzeichen ist das 1. Glied der Hintertarsen, das deutlich länger ist, als die restlichen 4 Glieder zusammen. Das Männchen besitzt auf dem 4. Sternit in der Mitte des Endrandes eine kahle, etwas erhöhte Platte, die den Hinterrand des Sternits rundlich überragt.

Birecik,	18. 5.67	1 ♀	(leg. Gusenleitner)
Antakya,	25. 5.67	1 ♀	(leg. Gusenleitner)
Urfa,	21. 5.72	2 ♀♀	23. 5.75 3 ♀♀ (leg. Heinrich)
Mut,	13. - 15. 5.72	1 ♂	(leg. Heinr.)
Elazig,	9. 6.76	1 ♀	(leg. Heinrich)

5. *Dioxys (Paradioxys) pannonica* Moes. (1877)

Diese bisher isoliert aus dem ungarischen Raum bekannte Art ist neu für die Türkei. Möglicherweise ist die eigentliche Heimat dieser Spezies in den Steppengebieten Mittelasiens zu suchen, da ich auch eine weitere, noch unbeschriebene Art aus Afghanistan besitze.

Adana,	4. 6.71	1 ♂	(leg. Warncke)
Urfa,	20. 5.67	1 ♀	(leg. Gusenleitner).

6. Dioxys (Allodioxys Pop. 1947) schulthessi
Pop. ♂ (1936)

(Syn. Dioxys bidentata Fr. ♂, nec. ♀)

Friese beschrieb 1924 aus der Cyrenaica 2 ♂♂ und 1 ♀, sowie 2 weitere ♀♀ aus Tunesien als Dioxys (Paradioxys) bidentata. Popov bemerkte 1936, daß die Weibchen unmöglich zu den beiden Männchen gehören konnten, da die Form und Ausbildung des Schildchens und des Hinter-schildchens völlig verschieden waren. Er beließ den Namen bidentata für das Weibchen, das Friese nach dem beiderseits scharf bezahnten 5. Sternit benannt hatte und verwendete für die ♂♂ den Namen schulthessi. 1938 veröffentlichte Alfken in seinem Beitrag zur Kenntnis der Bienenfauna von Palästina eine Art von Jericho unter dem Namen Ensliniana cuspidata, ohne zu bemerken, daß es sich um die gleiche Art, wie aus der Cyrenaica, nämlich um bidentata Fr. handelte. Ensliniana cuspidata Alfkmüßte nun rechtlich Ensliniana bidentata heißen. Aber ein Unglück kommt selten allein, denn Friese hatte bereits 1911 ein Dioxys richaensis Männchen von Jericho beschrieben, das in Wahrheit das ♂ zu Ensliniana bidentata Fr. ist. Das Weibchen zu Allodioxys schulthessi Pop. blieb indessen unbekannt.

Dr. Gusenleitner fing nun am 3. 6.1968 bei Urfa 1 ♂, das sich später als Allodioxys schulthessi Pop. erwies. Da er einige Tage vorher an der gleichen Stelle 2 unbekannte Dioxysweibchen fing, war der Zusammenhang klar. Erhärtet wurde die Tatsache noch, als ich am 22. 5.75 ebenfalls bei Urfa nochmals 1 ♂ und 2 ♀♀ und am 6. 6.76 abermals 1 ♀ erbeuten konnte. Ich gebe hier die Neubeschrei-

bung des noch unbekanntes σ von *Dioxys schulthessi* Pop.:

10 - 11 mm. Kopf und Vorderkörper schwarz, Fühler, Beine bis auf die Hüften und der ganze Hinterleib hellrot. Clypeus dicht gedrängt punktiert. Mesonotum und Schildchen grob runzelig punktiert, vorne und an den Seiten mit dicken gelbgrauen Haaren eingefasst. Die seitlichen Mesonotumenden sind in eine hinten abgerundete, messerscharfe Schneide ausgezogen, die beiderseits die Axillen überragen. Das kissenartig gewölbte Schildchen ist nach hinten oval zugerundet, ohne seitliche Zähne, das Hinterschildchen dagegen mit aufrechtem Mitteldorn. Das Mittelfeld ist seidig matt, Flügel leicht gebräunt, Stigma und Adern rotbraun. Tergit 1 an der Basis mit scharfer Querleiste, die Basis fein punktiert und matt. Tergit 1 - 4 bis zum Endrand dicht, fast runzelig grob punktiert, die Scheibenenden leicht krenuliert, die Endränder selbst etwas tiefer liegend und mit dichten gelblich-weißen Binden bedeckt. Das 5. Tergit breiter als lang, sehr grob, zu Längsrünzeln zusammenfließend punktiert. 6. Tergit nach Hinten dreieckig verschmälert, am Ende abgerundet, die ganze Oberfläche stark und scharf längsgefurcht, mit einzelnen abstehenden Härchen. Mesopleuren und Brust dicht schuppenartig gelbweiß behaart, ebenso Sternit 1 - 3, aber weniger dicht. Sternit 1 - 4 dicht grubig punktiert mit schmalen gelblichen Endbinden. Das 5. Sternit ist etwas länger als das 4., weniger grob punktiert und ohne Endbinde. 6. Sternit von der Basis aus schmal, glatt und lanzettartig verjüngt in eine Spitze auslaufend, die das Endtergit um ein Drittel überragt. Dieser Teil ist seitlich mit lang abstehenden dünnen weißen

Härchen besetzt.

Ich bezeichne ein ♀ von Urfa, 22. 5.75 leg. Heinrich als Allotypus, die übrigen Weibchen von Urfa als Allo-Paratypen.

7. Dioxys (Ensliniana Alfk.) bidentata Fr.
(1899) ssp. anatolica n. ssp.

Ursprünglich als *Stelzis* beschrieben, siehe hierzu auch die Ausführungen Warnckes in seiner *Dioxys*-Revision. Die etwas verworrene Synonymie dieser seltenen Art habe ich bereits bei *Allodioxys schulthessi* Pop. aufgezeigt. Nachdem Herr Dr. Warncke 1971 mehrere ♀♀ und ♂♂ fing, die bei Konya an einer begrenzten Stelle flogen, war der Zusammenhang klar erkennbar. Die türkischen Tiere weichen in einigen Fällen deutlich von der Stammform ab, so daß die Aufstellung einer neuen Subspezies notwendig ist. Tergit 1 - 4 rot, gleichmäßig stark runzelig punktiert und sehr glänzend (bei der Stammform nimmt die vorne dichte Punktierung nach hinten ab, so daß erst die letzten Segmente starken Glanz aufweisen). Tergit 5 ist völlig schwarz, poliert glänzend und dreieckig zugespitzt. Der Mittelkiel endet in eine deutliche Spitze, die über das Tergitende hinausragt (bei der Stammform ist das 5. Tergit rot, seitlich schwarzbraun gefärbt und das Ende abgerundet (Alfken 1936)). Tergit 4 ohne Kiel (bei der Stammform gekielt). Sternit 1 - 4 ist an der Basishälfte dicht, relativ fein, die Endhälfte dagegen grob und stark runzelig wie die Tergite punktiert (bei der Stammform sind die Sternite gleichmäßig dicht, ziemlich kräftig, etwas nabelartig punktiert). Beine einschließlich der Hüften und Schenkelringe rot

(bei der Stammform sind Hüften und Schenkelringe mehr oder weniger schwarz).

Dioxys gussakovskyi Pop. (1936) ist vermutlich ebenfalls eine Subspezies von *bidentata*, scheidet hier jedoch zunächst ganz aus, nachdem nicht nur Tergit 4 und 5, sondern auch die entsprechenden Sternite gekielt sein sollen (vielleicht fehlerhafte Ausdrucksweise in der englischen Originalbeschreibung!). Weiterhin soll der Kopf breiter sein als der Vorderkörper, auch spricht Popov von einem schwach entwickeltem Dorn des Hinterschildchens. All diese Angaben treffen weder bei der Stammform noch bei der türkischen Subspezies zu.

Konya, 23. 7.71 2 ♀♀ 4 ♂♂
(leg. Warncke, davon 1 Pärchen
coll. mea)

Ürgüb/Nevshehir, 21. 7.71 1 ♀
(leg. Warncke)

8. *Dioxys* (*Dioxides* Pop.) *tridentata* Nyl.
(1848) Neu für die Türkei.

(Syn. *Dioxys kuntzei* Nosk. (1948),
Dioxys tridentata ssp. *limassolica* Mavrom.

Noskiewitz stellte eine bei *Osmia caementaria* schmarotzende *Dioxys tridentata* fest, die sich durch Größe und stärkere Behaarung auszeichnet. Obwohl keinerlei morphologische Unterschiede gegenüber regulären Spezies nachzuweisen waren - auch die veränderte Sagittenstellung im männlichen Genital erwies sich als Schrumpfung im Trockenzustand - beschrieb er diese Tiere als neue Art: *Dioxys kuntzei*.

Zur gleichen Zeit, ebenfalls 1948, beschrieb Mavromoustakis die gleiche Form als *Dioxys tridentata* ssp. *limassolica*. Ich kenne diese Form besonders aus Jugoslawien, wo sie nach meinen Beobachtungen bei *Osmia manicata* Mor. schmarotzt. Auch die Tiere aus der Türkei tragen die gleichen Merkmale. Es ist bekannt, daß mitteleuropäische Spezies im Süden und Osten häufig dichtere Behaarung aufweisen, das bis zur Ausbildung von Schuppen führen kann. Hier handelt es sich um einen solchen Fall, so daß zumindest die Aufstellung einer neuen Art nicht gerechtfertigt ist. Ob man diese Form als Unterart auffassen will, mag dahingestellt bleiben, ich halte sie für eine Ernährungsform, ähnlich wie es bei *Dioxys cincta* Jur. der Fall ist.

Sille bei Konya, 8. 6.72 1 ♀, 10.6.75 1 ♀
25. - 29. 6.76 2 ♂♂ 4 ♀♀
(leg. Heinrich)

Madensehir, 20. 6.73 1 ♂ (leg. Warncke)

Ardanuc, 1. 9.73 1 ♂ (leg. Warncke)

9. *Dioxys* (Metadioxys Pop.) *graeca* (Mavrom.)
(1963)
(Syn. *Metadioxys formosa* ssp. *graeca* Mav.
1963)

Das Weibchen aus Attica, nach dem Mavromoustakis diese Subspezies beschrieb, gehört wohl zu dem Formenkreis *Dioxys formosa*, stellt jedoch eine eigene, gut zu unterscheidende Art dar. Die *formosa*-Gruppe ist gekennzeichnet durch das dreizählige Schildchen, wobei allerdings der Mittelzahn nicht so stark ausgeprägt ist wie bei *tridentata*. Außerdem sind

die 1. Coxen vorne abgeflacht, völlig glatt, der etwas herausgehobene Oberrand scharfkantig, z.T. auch in der Mitte zahnartig scharf vorgezogen. Die Vorderschenkel besitzen ähnlich wie bei *schulthessi* eine scharfe Längskante.

Ich habe aus der Türkei 2 Weibchen und auch das zugehörige Männchen. Dazu konnte ich ein Weibchen, ebenfalls aus Griechenland (coll. Schwarz, Linz) vergleichen, das mit den türkischen Tieren völlig übereinstimmt. Ich halte es daher für richtig, die mehr als dürftigen Angaben *Mavromoustakis* zu ergänzen und auch eine Neubeschreibung des Männchens zu geben.

♀, 10 mm, schwarz. Rot sind die Unterseite der Fühlergeißel, sämtliche Beine, bis auf die oben verdunkelten Vorderschenkel, Tergit 1 - 3, sowie Sternit 1 - 4. Clypeus und Stirnschildchen dicht grob runzelig punktiert (bei *formosa* Pop. Clypeus mitten stärker abgeflacht, mit wenigen flachen Punkten, die breiten Zwischenräume glatt und glänzend, der zwischen der Fühlereinlenkung befindliche Kiel setzt sich über das Stirnschildchen fort und trifft auf den Clypeus). Mesonotum stark punktiert, die wulstartigen Zwischenräume poliert glänzend. Hinterleib auf Segment 1 - 5 gleichmäßig dicht und grob, das Endtergit etwas feiner, mehr runzelig punktiert. Alle Segmentenden ungewöhnlich dick, die Endränder daher stufenartig abgesetzt und grob krenuliert. Die durchgehenden dichten weißen Filzbinden sind an den Seiten dreieckig erweitert. Sternit 1 - 5 gleichmäßig grob grubig punktiert, mit blaßweißen ovalen Schuppen be-

deckt. Das Endsternit ist feiner punktiert und breit halbkreisförmig zugerundet, die Oberfläche fast kahl. Das Endtergit ist von gleicher Länge, in der Anlage dreieckig, die beiden Seiten auffallend stark eingeschnürt, so daß die Sternitseiten deutlich vorstehen. Die Behaarung ist unauffällig, kurz und gelblich. Gesicht zwischen Stirn und Clypeus dicht weißfilzig behaart. Mesonotum im Umkreis mit kurzer gelbbrauner Behaarung, Mesopleuren und Brust dicht filzig weiß behaart. Der Mitteldorn des Schildchens ist nur kurz und stumpf, die Seitenzähne dagegen sehr groß, breit dreieckig und weit vorragend. Der Mitteldorn des Hinterschildchens ist nur stumpf angedeutet und meist durch die dichte weiße Behaarung verdeckt. Flügel nur am Außenrand bräunlich verdunkelt, Adern und Stigma rotbraun. Erster rücklaufender Nerv interstitial mit dem 2. Cubitalnerv.

♂, 9 mm. Form, Punktierung und Behaarung wie beim Weibchen. Fühlergeißel und Vorderschenkel ganz gelbrot, der Hinterleib hellrot, Tergit 5 und 6 in der Mitte etwas verdunkelt. Das 3. Sternit ist in der Mitte leicht ausgerandet und dort lang gelblich gefranst. Sternit 4 - 6 breit ausgerandet, eine tiefe trichterartige Grube bildend, die im oberen Teil dicht samtartig gelblich behaart ist.

♂ Allotypus, Beysehirsee (1120 m) 18. 6.66
leg. Kusdas, coll.m.

Meram bei Konya, 1 ♀, 9. 6.72
leg. Heinrich

Alti Napa Barai (nördlich von Konya)
1 ♀, 18. 7.72
leg. Schmidt, coll.m.

II. Anthophorinae (Ammobatini)

1. Gattung Ammobates Satr. (1809)

Die Ammobatesarten sind fast ausschließlich Steppenbewohner. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt daher in den westlichen Mittelmeerländern, Nordafrika und Spanien, noch mehr aber auch in den ausgedehnten Steppengebieten Vorder- und Mittelasiens. Zu den für die Türkei aufgeführten 6 Arten dürften sicher noch einige hinzukommen, da bisher in den Sommermonaten Juli und August infolge der unerträglichen Hitze nicht oder nur wenig gesammelt wurde. Einige vorliegende Einzelstücke, die vermutlich neuen Arten angehören, wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt. Zur Determination wurde der 1951 von Popov aufgestellte Bestimmungsschlüssel benutzt.

1. Ammobates (Subgen. Caesarea Fr.) depressa Fr. Neu für die Türkei.

Diese Art wurde 1911 nach einem einzigen Weibchen aus dem Kaukasus beschrieben. Friese stellte wegen der abweichenden Form diese und eine weitere Art in eine neue Untergattung Caesarea. Das Abdomen ist schmaler und länger als bei anderen Ammobatesarten, zugleich ist der Hinterleib stark deprimiert und erscheint fast flach.

♀ 8 - 10 mm, schwarz. Rot sind nur die Segmente 1 - 3 und Klauenglieder. Kopf und Thorax grob, runzelig punktiert mit glatten erhabenen Stellen, Clypeus dicht fein gerunzelt,

matt. 2. Geißelglied so lang wie das 3. Mesonotum mit eingedrückter Mittelfurche, darin ein Längskiel. Schildchen zweibeulig, Mittelfeld spiegelglatt mit schmaler Mittelfurche. Tergitscheiben 1 - 3 relativ grob punktiert, die breiten Endränder bis auf einen schmalen, glatten Endsaum feiner punktiert. Tergit 4 - 6 sichtbar feiner punktiert, ebenfalls die Endränder. Das Endtergit ist länger als breit mit einer dicht geschlossenen gelblichen Endfranse. Sternit 5 auf die Endhälfte scharf gekielt, Flügel gebräunt.

♂ 8 mm, Abdomen lang oval, Tergit 2 - 6 stark deprimiert, fast flach. Obere Wangenenden beiderseits bis unter den Clypeus vorspringend und am Ende mit einem auffallend starken Pinsel aus hellroten Haaren besetzt. Kopf und Thorax schwarz, grob, teils runzelig punktiert, Clypeus feiner runzelig punktiert, matt. Mesonotum mit Längsfurche und darin befindlichem Längskiel. Schildchen beiderseits beulig aufgetrieben, Hinterschildchen mitten rundlich vorgewölbt. Tergite stark, etwas zerstreut, die breiten Endränder feiner und dichter punktiert, wobei ein schmaler glatter Endsaum frei bleibt. Segment 1 - 3 rot, 4 - 7 schwarz, das Endtergit breit trapezförmig mit abgerundeten Seiten, stark körnig punktiert. Bauchsegmente ähnlich wie die Tergite punktiert und ebenfalls einen schmalen, glänzenden Endsaum freilassend. Kopf und Thorax sind kurz bräunlich behaart mit einzelnen Stellen weißer Behaarung im Gesicht. Die Behaarung des Abdomens ist dünn und spärlich grauweiß, nur die Basis des 1. Tergits ist etwas deutlicher seidig weiß beduftet.

Das beschriebene Männchen, Konya, 8. 6.73

leg. Dr. Gusenleitner ist Allotypus, 4 weitere ♂♂ von Sille und Gürün sind Alloparatypen.

Sille bei Konya, 9 - 17. 6.75 1 ♀
27. 6.76 1 ♂, 4 ♀♀
(leg. Heinrich)

Ürgüp, 17. 6.76 2 ♂♂
(leg. Heinrich)

2. Anmobates (Caesarea Fr.) sanguinea Fr.
(1911) Neu für die Türkei.

Von dieser Art ist ebenfalls nur 1 Weibchen aus Sarachs in Turkestan bekannt. Dr. Gusenleitner hatte das Glück bei Mut ein Männchen zu erbeuten, das mit der Beschreibung des Weibchens vollkommen übereinstimmt.

♂ 8 mm, Kopf und Thorax schwarz, runzelig, aber weniger grob als depressa punktiert. Die Tergite sind ebenfalls feiner und dichter, aber nur bis zu den Endrändern punktiert. Letztere sind sehr breit, spiegelglatt und leicht konkav ausgebildet. Das Endtergit ist breit dreieckig abgerundet, die matte Innenfläche ringsum scharf erhaben gerandet. Rot sind die Mittel- und Vordertarsen, die Mitte der Mandibeln, sowie das Ende des Labrums. Tergit 1 und 2, sowie alle Sternite sind bräunlichrot, die Tergitscheiben schwarzbraun verdunkelt. Mesonotum mit winzig kurzer hellbrauner Behaarung, Kopf, Mesopleuren, sowie das Mittelsegment bis auf das schwarzglänzende Mittelfeld ziemlich dicht filzigweiß behaart. Am Tergit 1 ist die ganze Basis ebenfalls dicht mit weißen anliegenden Filzhaaren bedeckt, außerdem befinden sich auf Tergit

1 - 6 dünnere weiße Seitenflecken, die sich nach der Mitte zu dreieckig verschmälern. Wangenvorsprung wie bei depressa mit gelbrotem Haarpinsel.

Mut, 10. 6.65 1 ♂ (leg. Dr. Gusenleitner)
Allotypus (coll. m.)

3. Ammobates latitarsis Fr. (1809)
Neu für die Türkei.

Diese, an den stark verbreiterten Hintertarsen leicht kenntliche Art, wurde bisher nur bei Jericho und Bethlehem gefunden und seit 1899 nicht wieder gemeldet. Ich konnte bereits am 18. 5.1972 ein Pärchen südlich von Birecik in einem Felsengelände in der Nähe des Euphrat erbeuten. Weitere 2 ♀♀ fing ich am 28. 5.1975 an den Terrassenhängen vor Harput, nördlich von Elazığ.

4. Ammobates oraniensis Lep. (1841)
Neu für die Türkei.

Eine Art, die im ganzen Mittelmeerraum bis nach Mittelasien verbreitet ist und in mehreren Rassen auftritt. Von der ssp. melectoides F. Sm. (1851), die aus Ungarn, Rumänien und von der Krim bekannt ist, fing Dr. Gusenleitner am 5. 6.1967 bei Konya 1 Männchen, während ich an der gleichen Stelle am 10. 6.1975 1 Weibchen erbeuten konnte.

5. Ammobates armeniacus Mor. (1876)

Diese leicht kenntliche Art, bei der die Tergitränder 1 - 3 breit, spiegelglatt und deutlich konkav ausgebildet sind, wurde erstmals von Eriwan bekannt. In seiner Arbeit 1951 erwähnte Popov als weitere Fundorte Südrußland sowie Kleinasien (Konya). Ich fing ebenfalls am 9. 6. 1972 bei Meram, südlich von Konya 4 ♀♀ und 1 ♂.

6. Ammobates mutinensis nov. spez.

♂ 5 mm, Körper schwarz. Bräunlichrot sind Oberlippe und Flügelschuppen, Ende der Schenkel, Schienen und Tarsen, die Endränder der Tergite 1 - 6, sowie sämtliche Sternite. Das 7. Tergit ist breit dreieckig, nackt und grob gerunzelt mit aufgebogenen Seitenrändern. Das Ende ist mitten leicht eingedrückt und deutlich ausgeschnitten. Gesicht, Brustseiten und Mittelsegment stark weißfilzig, das Mesonotum dünn, anliegend goldbraun behaart. Das 1. Tergit trägt eine dichte weiße Basalbinde, die seitlich bis zum Tergitende reicht, Tergit 2 - 6 mit anliegenden weißen Endbinden, die auf Tergit 2 breit, auf den folgenden nur schmal oder gar nicht unterbrochen sind. Mesonotum dicht punktiert, die Zwischenräume glänzend, die Tergite sind dicht fein und bis zum Ende punktiert, matt. Schildchen in der Mitte ohne sichtbaren Eindruck. Auffallend ist die dichte weißfilzige Behaarung des 5. und 6. Sternits, die in der Mitte eine schmale, völlig kahle Längslinie aufweist.

Diese neue Art muß infolge ihrer geringen

Größe zu *lativalis* Pop. und *solitarius* Nüsse gestellt werden, die sich jedoch beide durch intensive Rotfärbung von *mutinensis* trennen lassen. Auch haben beide Vergleichsarten ein weiß behaartes Endtergit, das abgerundet und nicht eingeschnitten ist wie bei *mutinensis*.

1 ♂, Mut, 8. 6.68 leg. Dr. Gusenleitner,
Typus (coll. m.)

3 weitere Männchen vom gleichen Fundort sind Paratypen (coll. Gusenleitner et.m.)

2. Gattung Pasites Jur. (1807)

Pasites maculatus Jur. (1807)

Pas. maculatus ist ein typisches Hochsommertier und ist in ganz Südeuropa bis weit nach Mittelasien verbreitet. Ich besitze Stücke von Ost-Kirgisien von der gleichen Beschaffenheit wie solche aus unseren Südeuropäischen Gebieten. Im Osten ist lediglich die Rotfärbung ausgedehnter, mitunter wird dort auch die filzigweiße Behaarung dichter. Ich fing am 25. 5.1975 1 Pärchen bei Urfa und Dr. Gusenleitner überließ mir 1 ♀, das von Mut (31. 5.1968 leg. Gus.) stammt. Das letztere ist vollkommen hellrot, leider schon etwas abgeflogen, so daß die Behaarung nicht mehr vollständig erkennbar ist.

Alfken beschrieb 1929 eine Art *Pasites comptus* von Turkmenien. Außer einer starken Rotfärbung ist der Thorax dicht weißfilzig behaart. Er sagt weiter, das Tier steht dem P.

maculatus Jur. sehr nahe und man könnte es als rote Färbungsabänderung von diesem auffassen, wenn die 6. Hinterleibsplatte beim Weibchen nicht ein wenig gespalten wäre. Gemeint ist hier das 6. Ventralsegment, das in Form eines linearen Griffels sichtbar hervortritt. Alfken hat leider übersehen, daß alle Weibchen von *P. maculatus* im frischen Zustand einen + tief gespaltenen Griffel besitzen, der jedoch bald abgenutzt ist und dann als stumpfes Anhängsel erscheint. Die Artberechtigung kann aus diesem Grunde nicht aufrecht erhalten werden. Allenfalls kann diese Form als *Pasites maculatus* ssp. *comptus* Alfken erhalten bleiben.

III. Anthopherinae (Ammobatoidini)

1. Gattung Ammobatoides Rad.
(1868)

1. Ammobatoides abdominalis Ev. (1852)

Die Schmarotzerbiene *Ammobatoides abdominalis* ist in der Türkei kein seltenes Tier, nachdem dort auch mehrere *Meliturga*-Arten + häufig anzutreffen sind. Der Schmarotzer tritt häufig in der Form *abdominalis* var. *rufa* Fr. auf, also mit vollkommen rotem Hinterleib. Ob diese Farbvariante nur eine geographische Subspezies darstellt oder durch ein bestimmtes Wirtstier beeinflusst wird, steht noch offen. Die häufigste *Meliturga*-Art in der Türkei ist *pictipes* Mav. Da nun bei den ganz roten *abdominalis*-Formen die Segmentenden 2 - 5 fast blaßweiß durchscheinend aufgehellt sind, könnte ein Zusammenhang mit dem Wirt *Meliturga pictipes*, dessen Tergitenden ebenfalls blaßgelblich sind, nicht von der Hand zu weisen sein.

Kayseri, 15. 6.62 1 ♀ (leg. Seidenstücker)

Elazig, 25. 5.75 8 ♀♀ (leg. Heinrich)

Ürgüp, 17. 6.76 1 ♀ (leg. Heinrich)

Konya und Sille bei Konya, 26. u. 27. 5.76
2 ♂♂, 4 ♀♀ (leg. Heinrich)

2. Ammobatoides luctuosus Fr. (1911)

Von den drei sehr ähnlichen schwarzen Ammobatoides-Arten, nämlich scriptus Gerst., mellectoides Sm. und luctuosus Fr. scheint nur die letztere in der Türkei vorzukommen. Das Weibchen wurde nach einem ebenfalls in Kleinasien 1890 gefangenen Stück beschrieben. Prof. Bischoff lag bei seiner Arbeit über die Gattung Phiarus Gerst. (Ammobatoides Rad.) 1923 noch kein Männchen von luctuosus vor. Ebensowenig konnte Popov 1934 in seiner Bestimmungstabelle der Ammobatoides Angaben darüber machen. Ich habe bisher in Anatolien 10 luctuosus gefangen, darunter auch ein Männchen, so daß ich in der Lage bin eine Beschreibung hier anzufügen.

♂ 10 mm, schwarz. Gesicht, Mesonotum und Brust lang abstehend weiß behaart, ebenso die Unterseite der Vorderschenkel und ein dünner Büschel am Ende der Mittelschenkel. Kopfscheitel, Schildchenseiten und Mittelsegment lang abstehend schwarzbraun behaart. Tergit 1 mit lockeren, 2 - 4 mit dichten rechteckig weißen Seitenflecken, die den Seitenrand nicht erreichen. Tergit 5 mit nur angedeuteten Seitenflecken. Tergit 1 an der Basis seitlich lang weiß, in der Mitte ebenso schwarzbraun behaart. Beinbehaarung kurz schwarz, die dichte Putzbürste am Ende der vorderen Metatarsen goldgelb. Sternitenden 2 - 5 mit lang abstehenden schwärzlichen Haarfransen, die in der Mitte kürzer sind.

Kopf wie beim Weibchen grob, tief eingestochen punktiert, auf dem Scheitel zerstreut, mit deutlicher dichter Punktulierung dazwischen, matt. Mesonotum und Schildchen außen dicht, mitten zerstreut punktiert, die Zwi-

schenräume poliert glänzend. Das Schildchen ist hoch aufgewölbt, aber in der Mitte kaum eingedrückt. Mittelsegment bis auf das kleine matte Mittelfeld rauh skulpturiert. Die Tergitscheiben 2 - 5 relativ fein und zerstreut, die Tergitenden sehr fein und dicht punktiert. Das 1. Tergit ist fast punktlos. Die Sternite sind bis auf die glatten Endränder gleichmäßig dicht, mittelgrob punktiert, das 6. Sternit breit dreieckig und auf der Scheibe dicht, kurz, schwarz behaart. Fühlergeißelglied 2 ist etwa so lang wie die drei folgenden zusammen, das 3. Glied ist unten hellrot. Beim Weibchen ist das 2. Geißelglied unten gerötet und hat etwa die Länge der zwei folgenden Glieder. Das Fühlerendglied beim *luctuosa* ♂ ist nicht verbreitert wie bei *scriptus* Gerst. Ein gutes Kennzeichen für *luctuosus* ist auch die auffallende Wangenlänge, die beim ♂ fast die Hälfte der Breite der Oberkieferbasis und beim ♀ immerhin noch ein Drittel dieser Breite beträgt. Die beiden anderen Arten besitzen nur schmale, lineare Wangen.

Sille bei Konya, 8. 6.72 3 ♀♀
12. 6.75 4 ♀♀
(leg. Heinrich)

Elazig, 29. 5.75 2 ♀♀, 1 ♂
(leg. Heinrich)

2. Gattung Schmiedeknechtia Fr.
(1896)

Schm. oraniensis Fr. (1896)

Michener hat 1944 in der "classification of the bees" die Gattung Schmiedeknechtia dem Tribus Neopositini zugestellt, das dem Tribus Ammobatini am nächsten steht. Meiner Meinung nach gehört jedoch Schmiedeknechtia vielmehr zum Tribus Ammobatoidini, wie schon die Ausbildung des 6. Ventralsegmentes bei den Weibchen erkennen läßt. Die beiden nach hinten gerichteten Griffelfortsätze, die am Ende mit erweiterten und fingerförmigen Anhängseln versehen sind, gibt es nur bei den Bienengattungen Ammobatoides und Schmiedeknechtia, wenigstens bei den palaearktischen Arten. Nachdem Schmiedeknechtia eine rein palaearktische Gattung darstellt, sollte man sie auch dem Tribus Ammobatoidini zuordnen.

Dieser Zwerg unter den Schmarotzerbienen von etwa 3 - 4 mm Länge, war seither nur von Algerien bekannt. Seine Verbreitung im südlichen Anatolien zeigt auch hier den Zusammenhang einer einheitlichen Fauna von Algerien bis Kleinasien während einer frühgeschichtlichen Periode. Ich kenne das Tier auch aus Tunesien, wo es ebenfalls von Dr. Gusenleitner und Schmidt mehrfach gefangen wurde. Ein Vergleich mit türkischen Exemplaren zeigt keinerlei Unterschiede. Friese (1896) vermutete als Wirt die Bienengattung Epimethea (Panurginus). Ich kann diese Vermutung bestätigen, denn überall wie ich Schmiedeknechtia oraniensis in Kleinasien antraf, war auch Panurginus variegata in Anzahl vertreten.

Mut,	16. 5.72	1 ♀, 1 ♂	(leg. Heinrich)
Birecik,	18. 5.72	8 ♀♀ 4♂♂	(leg. Heinrich)
Urfa,	22. 5.72	1 ♀, 3 ♂♂	(leg. Heinrich)

IV. Anthophorinae (Biastini)

Gattung Biastes Panz. (1806)

Über *Biastes* aus osteuropäischen Ländern finden sich in der Literatur nur spärliche Angaben, die sich meist auf Fundorte in der Sowjetunion beziehen. Bei meinen Sammelreisen in Anatolien konnte ich bisher drei Arten, darunter eine noch unbekannte, auffinden.

1. *Biastes brevicornis* Pz. (1898)

Gürün, 6. 6.70 1 ♀ (leg. Kusdas)

Sille bei Konya, 8. 6.72 2 ♀♀, 1 ♂
(leg. Heinrich)

Ürgüp, 16. 6.76 2 ♀♀ (leg. Heinrich)

2. Biastes emarginatus Schenck. (1853)

Konya, 26. 5.65 1 ♂, 1 ♀ 5. 8.67 1 ♂, 1 ♀
(leg. Gusenleitner)

Sille bei Konya, 6. 6.72 1 ♂ (leg. Kusdas)

Ürgüp, 6. 6.76 3 ♀♀ (leg. Heinrich)

Gürün, 18. 6.76 1 ♂ (leg. Heinrich)

3. Biastes schmidti nov. spez.

Die neue Art ist dem *Biastes truncatus* Nyl.
im Habitus sehr ähnlich.

♀ 5 mm, schwarz. Hellrot sind die Unterseite der Geißelglieder, Clypeus, Labrum und Mandibeln bis auf deren schwarze Spitze, Schulterbeulen, Tegulare, die beiden Schildchen, die Pleuren, oft auch ein Teil des herzförmigen Raumes, sämtliche Beine und Tergite sowie die ganze Unterseite mit Ausnahme des Kopfes. Unterschiede gegenüber *B. truncatus* sind folgende: Stirnschildchen nur leicht gewölbt, feiner und dichter als der Clypeus punktiert (bei *tr.* Stirnschildchen fast kielartig hochgezogen, kräftiger und weitläufiger als der Clypeus punktiert). Geißelglieder 2 - 4 kurz und von gleicher Länge (bei *tr.* 2. Geißelglied um ein Drittel länger als das 3. oder 4.). Mesonotum und Pleuren seitlich feiner punktiert als bei *truncatus*. Schildchen fein punktiert, ziemlich flach, ohne Mitteleindruck, dieser ist bei frischen Stücken durch eine Anzahl dicker weißer Härchen nur angedeutet. (Bei *tr.* ist das Schildchen stark grubig punktiert, die Mitte tief eingedrückt, so daß

zwei getrennte starke Beulen sichtbar sind.) Das Mittelfeld ist gleichmäßig gerunzelt (bei tr. ist das Mittelfeld durch einen scharfen Längskiel zweigeteilt). Sämtliche Tergite sind dicht und relativ stark bis zum Ende punktiert, nur das 3. und 4. Tergit besitzt einen schmalen, glatten Endsaum (bei tr. ist das 1. Tergit etwas zerstreut, das 2. bis 4. auf der Scheibe dichter punktiert, alle Tergite besitzen einen breiten unpunktierten Endsaum). Die Anlage der fleckenartigen Tergitbehaarung wie bei *truncatus*, nur statt der dicht silberweißen Behaarung am Ende des 5. Tergits, ist diese bei der neuen Art unauffällig dünn bräunlich.

Konya, 7. 6.72 1 ♀ (leg. Heinrich) Typus.

♂ 5 mm, ebenfalls *B. truncatus* Nyl. im Aussehen sehr ähnlich, nur ist der Hinterleib schmaler, fast lanzettlich (bei tr. breit-oval). Rötlich sind die Unterseite der Fühlergeißel, Labrum, Mandibelmitte, Schulterbeulen und Flügelschuppen, Tarsen sowie teilweise die Schienen, Schenkel und Hüften, schließlich noch alle Endränder der Tergite und Sternite. (Bei tr. sind meist nur die Flügelschuppen und die Segmentränder rötlich.) Fühler, Stirnschildchen, Thoraxpunktierung sowie Ausbildung des Schildchens und des Mittelfeldes wie beim Weibchen, ebenfalls ist die Tergitpunktierung die gleiche. Das Endtergit ist schmal dreieckig und am Ende gleichmäßig abgerundet. (Bei tr. breit und am Ende fast abgestutzt mit zugerundeten Seiten.) Sternit 3 - 5 dicht weiß befilzt mit dicht, lang abstehenden, etwas nach hinten gekrümmten, gelbweißen Haarfransen am Ende. (Bei tr. Sternit 3 - 5 nur dicht gelblichweiß anliegend befilzt, ohne abstehende Behaa-

rung.) Die fleckenartige Tergitbehaarung wie bei truncatus, während die Behaarung auf dem Mesonotum etwas dicker, filzartig ist, hat truncatus nur dünne feine Härchen.

Sille bei Konya, 8. 6.72 1 ♂
(leg. Heinrich) Allotypus

Weitere 3 ♀♀ 2 ♂♂ von den gleichen Fundorten sind Paratypen.

Die neue Art ist meinem Freund und treuem Reisebegleiter Josef Schmidt in Linz gewidmet.

COCKERELL, T.D.A.

- (1922) Descriptions and Records of
Bees. Ann. and Mag. of nat.
Hist. 1922, Vol. IX, 360-365

DUSMET y ALONSO, J.M.

- (1921) Les Apidos de Espana. Mem. de
la R. Soc. Esp. de hist. nat.
Band 50 Jubiläum, 177-212

FRIESE, H.

- (1894) Die Bienen Europas, Schmarot-
zerbienen Bd. I, 44-153

- (1896) Neue oder wenig bekannte süd-
europäische Apiden. Termes-
zetr. Füzelek 19, 277-279

- (1899) Neue Schmarotzerbienen Ent.
Nachr. Nr. 18, 283-286

- (1911) Neue Bienenarten der paläark-
tischen Region Arch. Naturg.
77/1 Heft 2, 139-143

- (1914) Neue Apiden der paläarktischen
Region Ent. Ztg. Stettin, 75,
221-222

- (1925) Neue Formen von Schmarotzer-
bienen, Konowia, Wien 1925,
27-42

MAVROMOUSTAKIS, G.A.

- (1954) New and interesting Bees from
Israel. Bull. Res. caunc.
Israel, 4. 1954
256-261, 269-274

- (1956) On the bees of Siria. Eos. 32,
229

- (1959) On some parasitic bees. Ent. Berichten, Amsterdam 1959, 19. 33-52
- (1963) A new genus of parasitic bees Ann. Magaz. nat. hist. (13) 5. 443-445
- (1963) On the bees of Attica. Ann. Magaz. nat. hist. (13) 5. 691-692 u. 695-696
- (1963) On some parasitic bees Ann. Magaz. nat. hist. (13) 5. 751-754
- (1964) The parasitic genus *Oxybiastes* Ann. Magaz. nat. hist. (13) 6. 297-298
- (1968) New and little known bees of the family Megachilidae, Dioxynae. Boll. Mus. Ster. nat. Venezia, Vol. XVIII 144-146
- MICHENER, C. D. Classification of the Bees, (1944) Bull. of the American Museum of Nat. Hist. New York. Vol. 82, p. 270-277
- MORAWITZ, F. Zur Bienenfauna Turkestans. (1894) Supplem. Horae soc. entom. Ross. XXVIII 1894, 57-58
- (1895) Beitrag zur Bienenfauna Turkmeniens. Horae soc. entom. Ross. XXIX 1-75

- NOSKIEWICZ, J. Eine neue Dioxys-Art, D. kuntzei. Polsk. Pismo ent. 19, 99-103
(1948)
- PÉREZ, J. Espèces nouvelles de mellifères de barbarie. Bordeaux 1895, 25-27
(1895)
- POPOV, V.V. Parasites palaeartic. Ann. Mus. zool. Ac. Sci. 32
(1932)
- (1934) Bestimmungstabelle der palaeartischen Arten der Gattung Ammobatoides Rad. Trudy zool. Inst. Acad. Nauk SSSR, 2. 63-65
- (1936) Das Tribus Dioxynae. Trudy Inst. zool. Acad. Sc. USSR. III. 4-32
- (1937) Zur Kenntnis der Bienengattung Parammobatodes Pop. Konowia, Wien, 16 (1), 10-14
- (1947) Gattungsgruppierung der Unterfamilie Dioxynae. Rev. Ent. USSR, XXIX Nr. 1-2, 84-92
- (1951) Bestimmungstabellen der Gattung Ammobates Latr. Trudy zool. Inst. Akad. Nauk SSSR, 9, 908-916
- (1955) Über die parasitische Gattung Radoszkowskiana Zool. Jurnal 34. 547-556

SANDHOUSE, G.A. The type species of the genera
(1943) and subgenera of bees

Smithsonian Inst. U.S. national
Mus. Washington Vol. 92,
564-583

SCHMIEDEKNECHT, O.
(1930) Die Hymenopteren Nord- und
Mitteleuropas, Jena

Anschrift des Verfassers:

Josef Heinrich

Hettingerstraße 31

8750 Aschaffenburg

Endsegmente von Dioxys-Weibchen

Tafel 1

Fig. 1

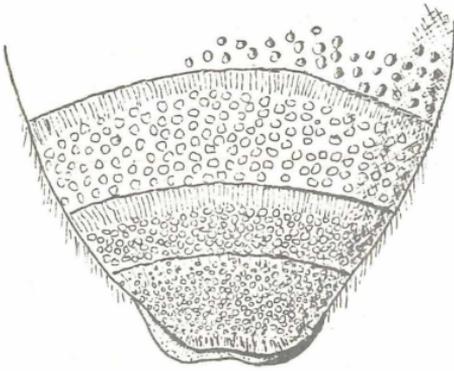


Fig. 2

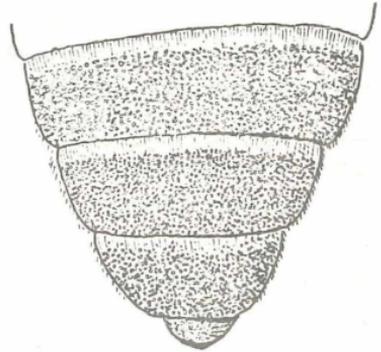


Fig. 3

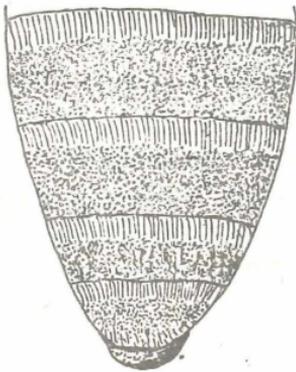


Fig. 4



- 1.) *Dioxys cinta* Jur.
- 2.) *Dioxys montana* n. sp.
- 3.) *Dioxys pumila* Gerst.
- 4.) *Dioxys moesta* Costa (syn. *rotunda* Pér.)

Endsegmente von Dioxys-Weibchen

Tafel 2

Fig. 5

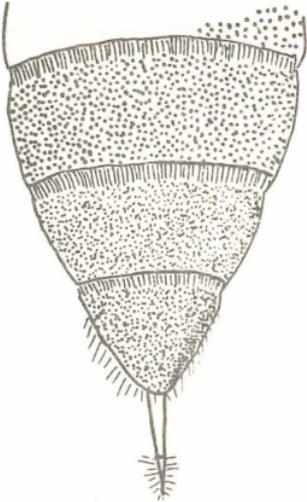


Fig. 6

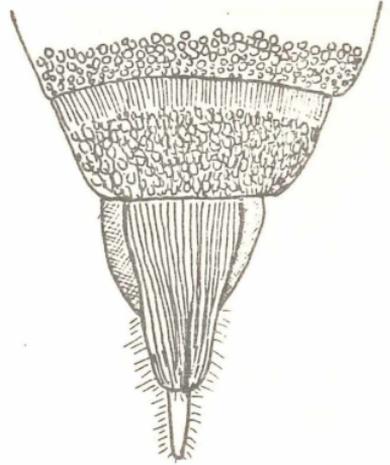


Fig. 7

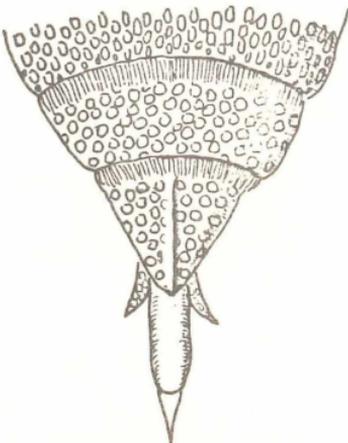
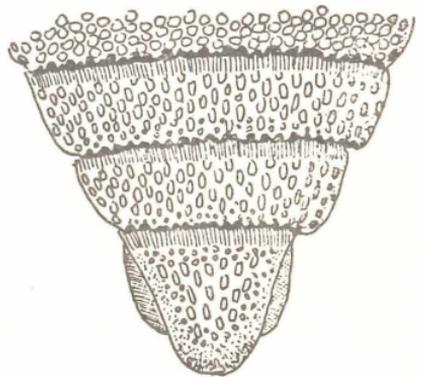


Fig. 8



- 5.) *Dioxys* (*Paradioxys*_{Mocs.}) *pannonica*_{Mocs.}
 6.) *Dioxys* (*Allodioxys*_{Pop.}) *schulthessi*_{Pop.}
 7.) *Dioxys* (*Ensliniana*_{Alfk.}) *bidentata*_{Fr.} ssp. *anatolica* n.ssp.
 8.) *Dioxys* (*Metadioxys*_{Pop.}) *graeca*_{Mavrom.}

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [85_1977](#)

Autor(en)/Author(s): Heinrich Josef

Artikel/Article: [1. Beitrag zur Kenntnis der türkischen Schmarotzerbienen 7-41](#)