Abhandlungen
der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse
Neue Folge. Heft 65
1954

Fauna Apoideorum Germaniae

(Nachträge und Ergänzungen zu F. K. Stoeckhert, Die Bienen Frankens, Deutsche Entomologische Zeitschrift 1932, Beiheft, Berlin 1933)

Von

F. K. Stoeckhert
Erlangen

Vorgelegt von Herrn K. v. Frisch am 4. Dezember 1953

München 1954
Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
In Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung München

Druck der C. H. Beck'schen Buchdruckerei Nördlingen
Printed in Germany

INHALT

Allgemeiner Teil 5

Systematischer Teil 17

Übersicht über das System 18

Colletes Ltr. 19
Prosopis Jur. 20
Andrena F. 23
Melitturga Ltr. 31
Panurgus Pz. 31
Panurginus Nyl. 32
Camptopoeum Spin. 32
Halictus Ltr. 32
Sphecodes Ltr. 42
Nomioides Schck. 43
Nomia Ltr. 43
Dufourea Lep. 43
Rophites Spin. 44
Rhophitoides Schck. 44
Systropha Ill. 44
Melitta K. 45
Dasypoda Ltr. 45
Macropis Klug 45
Lithurge Ltr. 46
Trachusa Pz. 46
Anthidium F. 46
Anthidiellum Cock. 46
Stelis Pz. 46
Dioxys Lep. & Serv. 47
Heriades Spin. 47
Chelostoma Ltr. 48
Osmia Pz. 48
Chalicodoma Lep. 51
Megachile Ltr. 52
Coelioxys Ltr. 54
Nomada Scop. 55
Ammobates Ltr. 60
Pasites Jur. 60
Parammobatodes Pop. 60
Ammobatoides Rad. 61
Biastes Pz. 61
Epeolus Ltr. 61
Triepeolus Rob. 62
Epeoloides Gir. 62
Tetralonia Spin. 62
Eucera Scop. 63
Anthophora Ltr. 63
Melecta Ltr. 64
Thyreus Pz. 64
Ceratina Ltr. 65
Xylocopa Ltr. 65
Bombus Ltr. 66
Psithyrus Lep. 68
Apis L. 69

Anhang von H. Bischoff (Berlin) 70
Prosopis moricella nov. spec. 70
Pachycolletes nov. subgen. 73

Literatur 74

Alphabetisches Verzeichnis der Arten 80

ALLGEMEINER TEIL

Als ich im Jahre 1932 meine Untersuchung über „Die Bienen Frankens" veröffentlichte, war ich mir darüber im klaren, daß diese Arbeit – wie alle Abhandlungen solcher Art – nichts Abschließendes sein konnte, obwohl sie das Ergebnis eines eingehenden Studiums von 22 Jahren war und eine Reihe von namhaften Apidologen mir die Erkenntnisse ihrer langjährigen Forschungen zur Verfügung gestellt hatte. Erfordert schon die Feststellung der Bienenfauna eines kleinen Bezirks – wie etwa der Umgebung eines Ortes im Umkreis von 10 km – Jahre intensiver Arbeit, so wird die Erforschung eines so umfangreichen Naturgebietes, wie es die Fränkische Stufenlandschaft darstellt, Jahrzehnte in Anspruch nehmen und überhaupt niemals zu einem Abschluß kommen. Denn die Fauna ist ja nicht konstant, sondern dem ewigen Wandel der Zeiten unterworfen, indem einzelne Elemente aus Gründen verschiedener Art mehr und mehr verschwinden und andere Individuenzahl und Areal wesentlich vergrößern können. Von solchen Verschiebungen der Verbreitungsgrenzen wird allerdings die vorliegende Arbeit kaum berichten können, denn der Zeitraum von 22 Jahren, der zwischen dem Erscheinen der „Bienen Frankens" und heute liegt, ist im allgemeinen zu kurz, um bei Beobachtung der Dynamik der Areale sichere Ergebnisse erzielen zu können. Trotzdem kann ich eine Reihe von Arten aufzählen, die im Laufe der letzten Jahre in Franken als neu beobachtet wurden. Es sind folgende Arten:

Prosopis pfankuchi Alfk.
P. pectoralis (Först.)
Andrena limata Sm.
A. nudigastra Alfk.
A. alutacea E. Stoeckh.
A. chrysopus Pér.
A. chimaera Blüthg.
A. synadelpha Perk.
A. nycthemera Imh.
Halictus simplex (Pér. i. l.) Blüthg.
H. pauperatus Brullé
H. clypearis (Schck.)
H. limbellus Mor.
H. corvinus Mor.
H. tricinctus Schck.
H. langobardicus Blüthg.
H. lucidulus (Schck.)
H. tarsatus Schck.
Sphecodes scabricollis Wesm.
Sph. cristatus v. Hag.
Sph. pseudofasciatus Blüthg.
Sph. croaticus Meyer
Nomioides minutissima (Rossi)
Megachile nigriventris Schck.
M. pilidens Alfk.
M. alpicola Alfk.
Anthophora borealis Mor.
Thyreus histrionicus (Ill.)
Epeolus marginatus Bisch.
Nomada melathoracica Imh.
N. mutica Mor.
N. trapeziformis Schmied.
N. piccioliana jurassica E. Stoeckh.
Psithyrus norvegicus Sp. – Schn.

Die tiergeographische Analyse dieser Funde ergibt, daß es sich vorwiegend um Arten handelt, deren Hauptverbreitungsgebiet im Süden bzw. Südosten Europas liegt, also um mediterrane bzw. kontinentale Elemente.[1]

[1] Die Arten, deren Hauptverbreitungsgebiet im Süden Europas liegt, bezeichne ich als mediterran, füge aber hinzu, daß unsere deutschen Arten mit südlichem Verbreitungsgebiet durchweg der submediterranen

Mediterrane Arten sind *Halictus simplex* (Pér. i. l.) Blüthg., *H. pauperatus* Brullé, *H. corvinus* Mor., H. *tricinctus* Schck., *H. langobardicus* Blüthg., *Nomioides minutissima* (Rossi), *Nomada melathoracica* Imh., *N. piccioliana jurassica* E. Stoeckh.

Kontinentale Arten sind *Andrena nudigastra* Alfk., *A. alutacea* E. Stoeckh., *Nomada trapeziformis* Schmied.

Südlich-kontinentale Verbreitung haben *Halictus clypearis* (Schck.), *H. limbellus* Mor., *Sphecodes croaticus* Meyer, *Sph. pseudofasciatus* Blüthg., *Andrena limata* Sm., *A. chrysopus* Pér., *Megachile pilidens* Alfk., *Thyreus histrionicus* (Ill.).

Es sind also vorwiegend thermophile Arten, welche in den letzten Jahren als neu in unserem Gebiet nachgewiesen wurden, und der Gedanke liegt nahe, daß unsere Zeit einer Invasion wärmeliebender Elemente besonders günstig sei. Für diese Annahme würde auch der Umstand sprechen, daß die meteorologischen Messungen der letzten hundert Jahre nach A. Wagner (1940) ein leichtes Ansteigen der Temperaturkurve ergeben, so daß wir uns zur Zeit im Bereich einer „Wärmewelle" befinden, die um die Mitte des 19. Jahrhunderts begann und ihren Höhepunkt vielleicht schon überschritten hat. Außerdem hat man festgestellt, daß die Eisbedeckung des Nördlichen Polarmeeres abnimmt, während die Temperatur des Meerwassers und des festen Bodens ansteigt. Sogar in der Verbreitung der Pflanzen und Tiere (bes. der Seefische) hat man nach Berg (1935), Scherhag (1937) und Lysgaard (1949) Veränderungen nachweisen können. So werden seit einigen Jahren in der Nordsee Sardinen (*Clupea sardina* Cuv.) gefangen und der mediterrane Thunfisch (*Thynnus thynnus* White), dessen Areal sich früher nach Norden höchstens bis an die Biskaya erstreckte, wird heute im Kattegat und bei Island angetroffen.

Die Möglichkeit einer Invasion thermophiler Bienenarten in den letzten Jahrzehnten ist also zweifellos gegeben, ihre Wahrscheinlichkeit aber ist im allgemeinen nur gering. Denn die aktive Ausbreitungsfähigkeit (Vagilität) der Bienen ist trotz ihres zum Teil recht erheblichen Flugvermögens bei den meisten Gattungen infolge ihrer eigenartigen Lebensgewohnheiten doch beschränkt. Die Tatsache einer solchen Zuwanderung läßt sich jedenfalls kaum einwandfrei beweisen, schon deshalb nicht, weil wir über den Artenbestand der einzelnen Gebiete nur ungenau unterrichtet sind. Neufunde besagen an sich gar nichts. In den meisten Fällen wird es sich dabei nicht um Zuwanderer neueren Datums, sondern um alte Bürger unserer Fauna[1] handeln, die bisher nur übersehen wurden. Denn die Feststellung der Bienenfauna eines Gebietes bereitet ganz erhebliche Schwierigkeiten. So fing ich im

---

Gruppe angehören. Dagegen gebrauche ich für die Elemente, die ich (1933) pontisch genannt habe, wegen der Schwierigkeiten, die sich bei der Umgrenzung der pontischen, pannonischen und sarmatischen Formen ergeben, mit Gradmann (1933, 1936) die zusammenfassende Bezeichnung kontinental und für die dem Süden und Südosten Europas angehörenden (mediterran-pontischen oder ponto-mediterranen) Arten südlich-kontinental. Ich gebrauche diese Begriffe wie auch Gauckler (1930, 1938) im Anschluß an Gradmann in rein geographischem Sinn und enthalte mich bei ihrer Umschreibung genetischer und ökologischer Vorstellungen. Das Problem der Herkunft der einzelnen Arten und ihrer Wanderwege wird also nicht berührt. Seine Erörterung würde wegen unserer lückenhaften Kenntnisse über die Verbreitung der Bienen außerordentliche Schwierigkeiten bereiten und nur zu unfruchtbaren Spekulationen führen.

[1] Die meisten mediterranen und kontinentalen Arten sind in jener postglazialen Wärmezeit eingewandert, die wohl mit der Borealen Klimaperiode (7800–5500 v. Chr.) zusammenfällt. Ursprünglich weit verbreitet, wurden diese Arten durch die Klimaverschlechterung, die die Subatlantische Periode (500 v. bis 1000 n. Chr.) mit sich brachte, wieder stark zurückgedrängt, so daß sich ihr anfangs mehr oder weniger geschlossenes

Juli 1912 bei Erlangen 1 ♂ der mediterranen *Nomada italica* D. T. & Friese, die damals in Deutschland noch nicht nachgewiesen war. Obwohl der Wirt *Andrena assimilis* Rad. nicht selten vorkommt, war es in späteren Jahren trotz eifrigen Suchens weder mir noch anderen Forschern gelungen, das Tier in Franken wieder aufzufinden. Erst im Juli 1953 – also nach 41 Jahren – wurde sie von Enslin – dieses Mal in Anzahl und in beiden Geschlechtern – wieder festgestellt.

Aber auch in Fällen, in denen es sich um ganz engbegrenzte Fundorte handelt, sind seltene Arten oft sehr schwer nachzuweisen. So besuche ich alljährlich bei Erlangen eine Kolonie von *Andrena labialis* (K.), um nach dem Schmarotzer *Nomada cinnabarina* Mor. zu fahnden. Meine Beobachtungen erstrecken sich dabei in der Regel über mehrere Stunden und trotzdem fing ich in 43 Jahren nur zwei Stücke (1 ♀ 26. 5. 20, 1 ♀ 25. 5. 47). Der Schmarotzer war (wie auch die *N. italica* D. T. & Friese) zweifellos während des ganzen Zeitraumes vorhanden, wurde aber nicht beobachtet.

Die Reihe der Beispiele ließe sich leicht vermehren. Wenn also eine Art neu festgestellt wird, so können wir fast immer annehmen, daß sie altes Heimatrecht besitzt und nicht erst zugewandert ist. Umgekehrt kann man auch nicht sagen, daß eine Art, die längere Zeit nicht beobachtet wurde, nun wirklich ausgestorben sei. In beiden Fällen ist Zurückhaltung im Urteil dringend geboten.

In der Regel wird es sich nur um zeitliche Schwankungen in der Populationsdichte handeln oder um geringfügige, durch kleine Verschiebungen der ökologischen Faktoren

---

Verbreitungsgebiet in einzelne inselartige Vorkommen auflöste, die den Zusammenhang mit dem Hauptverbreitungsgebiet in Süd- bzw. Südosteuropa völlig verloren.

Die Kontinuität dieser Entwicklung wurde offenbar für mehrere Jahrhunderte unterbrochen, als mit dem Ende der Subatlantischen Periode eine abermalige Änderung des Klimas eintrat. Denn nach den neueren Untersuchungen über die Gletscherschwankungen in historischer Zeit scheint das Klima nach A. Wagner (1940) in der zweiten Hälfte des Mittelalters Jahrhunderte hindurch wesentlich wärmer und trockener gewesen zu sein als heute. In dieser Wärmezeit konnten die xerothermischen Elemente, die durch das feuchte und kühle Waldklima der Subatlantischen Periode in ihrer Verbreitung sicherlich stark eingeengt worden waren, ihr Areal in horizontaler und vertikaler Richtung wieder erweitern.

Unsere mitteleuropäische Fauna war damals wesentlich reicher an thermophilen Arten als heute. So berichtet Albertus Magnus in seinem durchaus kritischen Werk „De animalibus" (XXIII, 144), daß im 13. Jahrhundert auf den Bergen zwischen Worms und Trier in großer Zahl Geier nisteten, die nach Lauterborn (Beitr. z. naturw. Erforsch. Badens, 1928, H. 1) sehr wahrscheinlich mit dem Kuttengeier (*Aegypius monachus* L.) identisch sind. An anderer Stelle des gleichen Werkes (VII, 31 u. XXIII, 14) erzählt er, daß er nicht nur in den Alpen, sondern auch auf den Felsen an Donau und Rhein einen großen weißen Raubvogel („vultur albus") gesehen habe, der wohl nichts anderes als der mediterrane Aasgeier (*Neophron percnopterus* L.) sein kann. Um die gleiche Zeit war der heute nur noch in Nordafrika und Vorderasien vorkommende Schopfibis (*Geronticus eremita* L.), der Waldrapp (corvus sylvaticus) des alten Gesner (C. gesneri Hist. Animal. Lib. III qui est de avium natura, Francofurti 1617), in den gebirgigen Gegenden Süddeutschlands weit verbreitet und stellenweise geradezu ein Charaktertier der Landschaft und das mediterrane Rothuhn (*Alectoris rufa* L.) am Ober- und Mittelrhein, wie Lauterborn (1928) auf Grund von Bildern im „Thesaurus picturarum" des Marcus zum Lamm in Heidelberg (1544–1606) und an Hand verschiedener Urkunden einwandfrei nachgewiesen hat, ein häufiger Brutvogel. Erst gegen Ende des Mittelalters verschwinden diese Arten mehr und mehr aus unserer Fauna und mit ihnen wohl auch andere, weniger auffallende Formen, von denen wir keine Kunde haben. Wenn diese Erscheinung auch in erster Linie durch schädliche Kultureinflüsse bedingt sein mochte, so scheint mir das Vorkommen dieser stenotherm wärmeliebenden Arten in Mitteleuropa – worauf ich in der klimatologischen Literatur nirgends hingewiesen finde – für den Klimacharakter jener Zeiten doch besonders kennzeichnend zu sein.

bedingte Fluktuationen der Arealgrenzen. Gerade zeitliche Schwankungen in der Populationsdichte, wie sie durch Besserung der ökologischen Bedingungen (z. B. des Klimas) ausgelöst werden und zu Massenvermehrung (Gradation) führen können, täuschen nicht selten eine Invasion von Faunenelementen vor, die in Wirklichkeit schon immer vorhanden waren. Andererseits kann bei ungünstiger Entwicklung der ökologischen Faktoren auch der Eindruck entstehen, daß eine Art ausgestorben sei.[1]

Die Erscheinung der Gradation im Sinne von STELLWAAG (1921), die für die Epidemiologie vieler Insektenkalamitäten von großer Bedeutung ist, konnte ich auch bei einigen Bienenarten beobachten. So entdeckte ich im Jahre 1913 bei Erlangen eine umfangreiche Kolonie von *Halictus puncticollis* Mor., welche stark mit *Nomada kohli* Schmied. infiziert war. Im Laufe der nächsten Jahre stieg die Populationsdichte des Schmarotzers in ungewöhnlichem Maße an, so daß bei kurzem Abstreifen der den Nistplatz umgrenzenden Pflanzenbestände stets eine ganze Reihe von Stücken ins Netz geriet. Diese Übervermehrung des Parasiten brachte es mit sich, daß im Laufe der nächsten Jahre die Populationsdichte des Wirtes und in der Folge auch die des Schmarotzers stark absank und schließlich beide Arten Jahre hindurch völlig ausgestorben schienen. Heute kommen sie am alten Nistplatz wieder vereinzelt vor, aber es bedarf langen Suchens, um ein Stück zu erbeuten. In einem anderen Fall handelt es sich um eine Kolonie von *Anthophora borealis* Mor., welche mit *Thyreus orbatus* Lep. infiziert war und durch Gradation des Schmarotzers zum „Aussterben" gebracht wurde. Der Schmarotzer war zunächst außerordentlich selten. Im Laufe der Jahre wurde er aber immer häufiger (Progradation) und schließlich kam es zu einer Massenvermehrung des Parasiten (Kulminationspunkt der Gradation), durch welche das biocönotische Gleichgewicht in dem Maße gestört wurde, daß die Populationsdichte im Laufe von zwei Jahren weit unter den langjährigen Normalbestand herabsank (Retrogradation) und Wirt und Schmarotzer schließlich ausgestorben zu sein schienen. In Wirklichkeit wird sich aber der Normalbestand der beiden Arten auch in diesem Fall aus den wenigen Überlebenden regenerieren und dann wird – vielleicht im Rahmen einer sehr langfristigen Periodizität – das Spiel von neuem beginnen.

Den gleichen Gesetzmäßigkeiten unterliegt zweifellos auch die Populationsdynamik der nicht infizierten solitären Bienen, wenn auch bei ihnen die Kausalzusammenhänge in dem undurchsichtigen Faktorenkomplex noch weniger klar hervortreten als im Wechselspiel zwischen Wirt und Schmarotzer.

Besonders empfindlich reagieren Arten mit geringer ökologischer Valenz an den Rändern ihres Verbreitungsgebietes, wo sie im Pessimum leben und wo schon durch geringfügige Schwankungen der ökologischen Faktoren die untere Grenze der vitalen Zone erreicht

[1] Die überaus kalten und lange dauernden Winter der Jahre 1928/29, 1939/40, 1940/41 könnten die Zusammensetzung der Bienenfauna allerdings insoferne beeinflußt haben, als sie unter Umständen eine Ausmerzung mancher mediterranen Art herbeiführten. Denn die Bienen (vielleicht mit Ausnahme der Gattungen *Bombus* Ltr., *Halictus* Ltr. und *Xylocopa* Ltr.) sind infolge ihrer geringen Vagilität nur schwer imstande, verloren gegangenes Siedlungsgebiet zurückzugewinnen. Bei inselartigem Vorkommen in großer Entfernung vom geschlossenen Areal einer Art erscheint es nahezu unmöglich, so daß eine Reihe von abnorm kalten und langen Wintern die Verarmung unserer Bienenfauna sehr wohl beschleunigen dürfte. Auch die exzessive Trockenheit der Sommer 1947 und 1949 hat unserer Bienenwelt sicherlich erheblichen Schaden zugefügt, indem sie durch Vernichtung der Futterpflanzen manchen Arten die Versorgung der Nester sehr erschwerte oder in extremen Fällen unmöglich machte.

wird. Hier kann es sehr leicht zu einem starken Absinken der Populationsdichte und in extremen Fällen sogar zu einem völligen Verschwinden der Arten kommen. In den meisten Fällen wird diese Schrumpfung der Areale aber bei Besserung der ökologischen Faktoren wieder ausgeglichen werden, so daß es sich in Wirklichkeit um keinen Dauerzustand, sondern nur um zeitliche geringfügige Fluktuationen der Arealgrenzen handelt. Solche Arten mögen, soferne sie stenotherm sind, unter Umständen als Indikatoren für makroklimatische Schwankungen geeignet sein. Für die tieferen Lagen des Fränkischen Stufenlandes wären in dieser Hinsicht besonders *Xylocopa violacea* (L.), *Chalicodoma parietina* (Geoffr.) und *Osmia cornuta* (Latr.) zu nennen, welche hier an den äußersten Grenzen ihres Verbreitungsgebietes leben und infolgedessen besonders empfindlich reagieren (vgl. F. K. Stoeckhert 1950).

Aus allen diesen Gründen möchte ich die Auffassung, daß sich die thermophilen Arten in Mitteleuropa im Rückgang befinden – wie sie schon von Leydig (1871, 1902) und später von Blüthgen (1925), Werner (1927), Franz (1936) und auch von mir (1933) vertreten wurde –, heute in dieser Form nicht mehr aufrecht erhalten. Um so weniger als Blüthgen (brfl.) neuerdings verschiedene Arten, die seit Frieses Zeiten in Thüringen verschollen waren, wieder aufgefunden hat und auch in Franken die mediterrane *Xylocopa violacea* (L.), die in den letzten 30 Jahren im Nürnberg-Erlanger Gebiet nicht mehr beobachtet worden war, sowohl in Nürnberg (seit 1950) wie auch in Erlangen (seit 1951) alljährlich wieder gefunden wird.[1] Es scheint mir vielmehr so zu sein, daß die meisten Arten infolge der fortschreitenden Vernichtung zusagender Biotope in ihrer Individuenzahl mehr und mehr zurückgehen. Daß die thermophilen Formen von dieser Erscheinung besonders betroffen würden, läßt sich kaum nachweisen.[2] Nur die reinen Kulturfolger sind in der Lage, sich den ungünstigen Lebensbedingungen anzupassen und ihr Verbreitungsgebiet zu vergrößern. Diese Erweiterung der Areale erfolgt aber bei den Bienen infolge ihrer geringen Vagilität im allgemeinen sehr langsam, so daß sie sich bei der kleinen Zahl der Forscher und der kurzen Dauer des menschlichen Lebens meist der Beobachtung entzieht.

---

[1] Außerdem hat sich eine Angabe in der Literatur, die mir (1933) den Rückgang der thermophilen Arten besonders eindringlich zu beweisen schien, als irrtümlich erwiesen. Blüthgen (1925) hatte berichtet, daß in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die mediterrane Goldwespe *Stilbum calens* F. von Conrad in zwei Stücken bei Bad Kösen gefunden worden sei. Inzwischen haben eingehendere Untersuchungen ergeben, daß diese Angabe auf einem Irrtum Conrads beruht. Die beiden Stücke stammen jedenfalls, wie ich (1950) schon mitgeteilt habe, nicht aus Thüringen, sondern aus Südeuropa. Damit werden auch alle tiergeographischen Schlüsse hinfällig, die aus diesem isolierten Vorkommen hätten gezogen werden können.

[2] Nach Bischoff (brfl.) sind *Andrena morio* Brullé, *A. assimilis* Rad., *Anthophora quadrifasciata* (Vill.) und *Thyreus histrionicus* (Ill.) aus alten Zeiten in der Sammlung des Zoologischen Museums der Universität Berlin nur sehr dürftig vertreten, während sie jetzt an den verschiedensten Stellen gefunden werden. *A. morio* fand er im Sommer 1950 in der Niederlausitz sogar als die häufigste Andrena. In der Mark Brandenburg haben *Sphex maxillosus* F. und *Tachytes europaea* Kohl von den Spheciden in den letzten Jahren entschieden zugenommen, ebenso *Batozonus lacerticida* (Pall.) von den Pompiliden. Von *A. assimilis* Rad., *Anth. quadrifasciata* (Vill.) und *Thyr. histrionicus* (Ill.) könnte man das auch für Franken sagen. Diese Arten sind durchweg thermophil. Infolge ihrer auffallenden Größe und Färbung sind sie kaum zu übersehen. Sie sind also bezüglich Areal und Populationsdichte auf keinen Fall zurückgegangen. Man könnte aus diesen Beobachtungen eher auf eine Zunahme als auf einen Rückgang der wärmeliebenden mediterranen und kontinentalen Elemente schließen. Für *Xylocopa violacea* (L.) scheint das sogar erwiesen zu sein, denn sie breitet sich nach Aerts (1949) in der letzten Zeit im Rheinland immer weiter nach Norden aus. Das gleiche berichtet Leclerq (Bull. Ann. Soc. Ent. Belgique 89, 1953, S. 77–78) aus Belgien und Holland.

Wir können also damit rechnen, daß in den kommenden Jahren weitere Arten in Franken nachgewiesen werden, die sich wegen ihres örtlich begrenzten Vorkommens oder der dauernd oder zeitlich geringen Größe ihrer Populationsdichte bisher der Beobachtung entzogen haben. Es wäre aber auch nicht ausgeschlossen, daß die eine oder andere Art neu zuwandert (S. 66). Ich führe deshalb außer den Arten, die in Franken bereits nachgewiesen sind, alle diejenigen auf, die bisher in Deutschland gefunden wurden. Ich habe das schon in den „Bienen Frankens", getan, weil ich auf diese Weise andere Forscher bewegen wollte, auf diese Tiere an geeigneten Örtlichkeiten besonders zu achten. Außerdem aber war mein Bestreben, einen Überblick über den Artenreichtum der Bienenwelt Deutschlands zu geben, der mir deshalb nötig erschien, weil die im Jahre 1893 von Friese verfaßte „Bienenfauna von Deutschland und Ungarn" damals schon völlig veraltet war. Inzwischen sind nun 22 Jahre vergangen und die Hoffnung auf eine zusammenfassende Bearbeitung hat sich infolge der Not der Zeit nicht erfüllt. Es erscheint deshalb angebracht, wenigstens eine Liste der deutschen Arten herauszugeben, die dem neuesten Stande der Forschung entspricht und ein „Systematisches Verzeichnis der Bienen Deutschlands" darstellt, wie es für die Britischen Inseln O. W. Richards (The generic names of the British Hymenoptera Aculeata, with a check list of British species, London 1937) verfaßt hat. Um das auch äußerlich zum Ausdruck zu bringen, soll sie unter dem Titel „Fauna Apoideorum Germaniae" erscheinen. Die ungewöhnliche Höhe der Druckkosten zwingt mich, den Umfang der Arbeit möglichst gering zu gestalten. Aus diesem Grunde verzichte ich auf eine nähere Beschreibung der nord- und mitteldeutschen Biotope und vermeide nach Möglichkeit, bei den einzelnen Arten Angaben über geographische Verbreitung und Ökologie zu wiederholen, die bereits in den „Bienen Frankens" gemacht wurden. Trotzdem gewährt die Abhandlung für sich allein eine vollkommene Übersicht über die Entwicklung unserer fränkischen und deutschen Bienenfauna. Wesentlich klarer aber wird sich das Bild gestalten, wenn sie im Anschluß an die „Bienen Frankens" gelesen wird.

Ich bringe also eine Aufzählung aller bisher in Deutschland nachgewiesenen Bienenarten. Wenn ich dabei dem Beobachtungsgebiet die Grenzen des Deutschen Reiches vor dem ersten Weltkrieg zugrunde lege, dann geschieht das aus verschiedenen Gründen rein wissenschaftlicher Art. Einmal weil dieser Teil Mitteleuropas im allgemeinen mit dem Abschnitt der mitteleuropäischen Klimaprovinz zusammenfällt, der den Übergang vom atlantischen Klimagebiet Westeuropas mit seiner verhältnismäßig geringen Anzahl von Bienenarten zu dem kontinentalen Klimagebiet Osteuropas mit seiner überaus reichen Entwicklung der Bienenwelt besonders auffallend vermittelt. Dann aber auch deshalb, weil wir von den ehemaligen preußischen Provinzen Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Schlesien und Pommern von namhaften Forschern verfaßte Faunen besitzen, die zu vergleichenden tiergeographischen Betrachtungen geradezu herausfordern. Und schließlich soll doch die vorliegende Arbeit eine Ergänzung der „Bienen Frankens" sein, so daß ich schon aus diesem Grunde gezwungen bin, ihr das gleiche Beobachtungsgebiet zugrunde zu legen.

Neben dem Klimabezirk des Mitteleuropäischen Berglands, zu dem Franken mit Ausnahme des unteren Maintals gehört, wird also auch der Rheinische und in Nordwestdeutschland der östliche Ausläufer des Atlantischen Bezirks erfaßt, außerdem in Mittel- und Norddeutschland die am weitesten nach Westen reichenden Abschnitte des Balti-

schen und Subsarmatischen und in den Bayrischen Alpen ein schmaler Streifen des Alpinen Bezirks.

Die Zahl der im Beobachtungsgebiet nachgewiesenen Arten hat sich seit 1933 nicht unwesentlich erhöht. Es wurden folgende Arten festgestellt, die bisher aus Deutschland noch nicht bekannt geworden waren:

Prosopis pilosula Pér.
P. nivalis Mor.
P. moricella Bisch.
Andrena tibialis vindobonensis E. Stoeckh.
A. chimaera Blüthg.
A. nanaeformis Nosk.
A. vetula Lep.
A. flavipes puber Erichs.
A. alutacea E. Stoeckh.
A. nitidula Pér.
A. mehelyi Alfk.
A. intermedia Thoms.
Halictus langobardicus Blüthg.
H. angusticeps Perk.
H. buccalis Pér.
H. corvinus Mor.
H. continentalis Blüthg.
Sphecodes ruficrus (Erichs.)
Sph. pseudofasciatus Blüthg.
Sph. croaticus Meyer
Melitta wankowiczi Rad.
Chelostoma foveolatum (Mor.)
Chalicodoma lefebvrei (Lep.)
Megachile maacki Rad.
Nomada piccioliana jurassica E. Stoeckh.
N. blüthgeni E. Stoeckh.
N. minuscula Nosk.
N. posthuma Blüthg.
Ceratina dentiventris Gerst.
Ammobatoides abdominalis (Eversm.)

Die geographische Umgrenzung des fränkischen Beobachtungsgebietes ist im allgemeinen die gleiche geblieben. Die Randgebirge (Fichtelgebirge, Frankenwald, Thüringer Wald und Rhön) sind auch heute noch unerforscht, so daß sich die Arbeit auf die fränkische Trias- und Juraformation beschränkt. Der Umstand aber, daß mein Bruder E. Stoeckhert im Jahre 1936 seinen Wohnsitz von Weißenburg i. B. nach Abensberg in Niederbayern verlegen mußte, hat es mit sich gebracht, daß neben dem oberpfälzischen Jura auch das jurassische Durchbruchstal der Donau zwischen Eining a. D. und Regensburg und der kleine Abschnitt der Fränkischen Donaualb südlich der Donau, der zum Regierungsbezirk Niederbayern gehört, in das Beobachtungsgebiet einbezogen werden konnten. Hier hat E. Stoeckhert gemeinsam mit dem Lepidopterologen L. Fritz (Abensberg) in unermüdlicher Sammeltätigkeit eine Reihe von Arten beobachtet, die in den nördlich der Donau gelegenen Teilen der Frankenalb und in den anderen Bezirken Frankens bisher nur vereinzelt oder gar nicht nachgewiesen werden konnten. Ich selbst habe in diesem Gebiet in den Jahren 1936–46 (mit Ausnahme von 1945) alljährlich mehrere Wochen gesammelt und dabei einen Reichtum an Arten und Individuen festgestellt, wie er sich sonst in Deutschland nur in den klimatisch besonders bevorzugten Landschaften findet.

Die Gründe für diese Erscheinung sind verschiedener Art. Der subkontinentale Klimacharakter ist im Donauzug der Frankenalb stärker ausgeprägt als in ihrem westlichen und nördlichen Abschnitt. Die Januartemperaturen liegen wesentlich tiefer, während die Julimittel ungefähr gleich sind. Die Jahresamplitude ist infolgedessen größer. Die Niederschlagshöhe sinkt nach SO hin stark ab. In den Jahren 1881–1910 betrug sie für Regenstauf im untersten Regental nur 530 mm. Das Gebiet gehört demnach zu den regenärmsten

Teilen Süddeutschlands. Für die Jahre 1881–1930 gibt die „Klimakunde des Deutschen Reiches" (bearbeitet vom Reichsamt für Wetterdienst, Berlin 1939) für Weißenburg i. B. (Westrand) und Regensburg (Südostrand) folgende mittlere Werte an:

Ort	Jahr	Januar	Juli	Jahres-schwankung	Min. abs.	Max. abs.	Niederschlags-höhe
Weißenburg i. B., 430 m	+8,1	—1,2	+17,6	18,8	—31,4	+35,6	659 mm
Regensburg, 343 m	+7,7	—2,4	+17,6	20,0	—28,8	+36,2	591 mm

Der geologische Aufbau ist sehr mannigfaltig. Der Übergang zwischen der Fränkischen Donaualb und dem tertiären Alpenvorland erfolgt hier in der Weise, daß die Sedimente des oberen Weißen Jura (Malm ε = Frankendolomit + Kelheimer Marmorkalk und Malm ζ = Plattenkalk) unter die tertiären Ablagerungen der Schwäbisch-Bayrischen Hochebene untertauchen und sich in zahlreiche kleine Inseln auflösen, die von den kiesig-sandigen und tonigen Schichten der Obermiozänen Flinzformation umlagert sind. Die innige Verzahnung der beiden Formationen südlich des Donautales bringt einen bunten Wechsel im petrographischen Habitus des Bodens mit sich, der noch dadurch erhöht wird, daß neben den ausgedehnten Alluvionen der Flußtäler diluviale Flugsande und Terrassenschotter sowie zahlreiche Lößvorkommen am Aufbau der Landschaft wesentlichen Anteil nehmen. Nach Norden zur Donau hin fließen diese Kalk- und Dolomitinseln mehr und mehr zusammen, so daß die Donau von Eining a. D. bis Regensburg in einem jurassischen Durchbruchstal fließt, dessen steile Hänge besonders dort, wo sie nach Süden liegen, einen ungewöhnlichen Reichtum an xerothermen Lokalitäten aufweisen.

Ihr Pflanzenkleid trägt wie das der südlich der Donau liegenden Kalk- und Dolomitinseln an vielen Stellen den Charakter der Steppenheide oder des Steppenheidewaldes. Nach ihrer floristischen Zusammensetzung sind diese Formationen in der Donaualb nach Gauckler (1938) besonders gekennzeichnet durch das Festucetum glaucae, das Caricetum humilis mit Stipa pennata, das Seslerietum coeruleae und das Brometum erecti. Diese Assoziationen sind im nördlichen, im Einzugsgebiet des Mains liegenden Abschnitt der Frankenalb wesentlich schwächer entwickelt, und Stipa pennata fehlt dort völlig.

Aus der bunten Reihe der übrigen Pflanzen seien nur folgende genannt: Orchis pallens, O. purpurea, O. mascula, Epipactis rubiginosa, Cephalanthera rubra, Cypripedium calceolus, Ophrys muscifera, Anthericum ramosum, Salix purpurea, Anemone pulsatilla, A. silvestris, Clematis recta, Alyssum montanum, Arabis hirsuta, Biscutella laevigata, Isatis tinctoria, Draba aizoides, Erysimum crepidifolium, Reseda lutea, R. luteola, Sedum album, Cotoneaster integerrima, Prunus mahaleb, Cytisus nigricans, C. ratisbonensis, C. capitatus, Coronilla coronata, Hippocrepis comosa, Anthyllis vulneraria, Onobrychis viciaefolia, Medicago falcata, Lathyrus vernus, Dictamnus albus, Polygala chamaebuxus, Rhamnus saxatilis, Helianthemum nummularia, Fumana vulgaris, Viola collina, Daphne mezereum, D. cneorum, Asperula cynanchica, A. glauca, Seseli annuum, Peucedanum cervaria, P. oreoselinum, Bupleurum falcatum, Falcaria vulgaris, Vincetoxicum officinale, Calamintha acinos, Origanum vulgare, Teucrium montanum, T. chamaedrys, Odontites lutea, Stachys recta, Globularia vulgaris, Gentiana campestris, G. germanica, G. cruciata, Centaurea rhenana, C. scabiosa, Buphthalmum salicifolium, Chrysanthemum corymbosum,

Aster amellus, A. linosyris, Carduus defloratus, Cirsium eriophorum, Lactuca perennis, Inula hirta, Carlina acaulis, Cerinthe minor.

In mehr oder weniger umfangreichen Beständen finden sich diese und eine Reihe von anderen Arten im Pflanzenkleid der xerothermen Kalk- und Dolomithänge. Im Frühling und Frühsommer bieten diese Biotope oft ein bezauberndes Bild von einzigartiger Blütenpracht. Die thermophilen Bienenarten finden hier günstige Nistplätze. Denn die skelettreichen Kalkböden sind wegen ihrer großen Wasserdurchlässigkeit sehr trocken und infolgedessen besonders bei südlicher Exposition ungewöhnlich warm. Der Umstand aber, daß das Gebiet im unmittelbaren Bereich der großen Donauzugstraße liegt, hat die Invasion der kontinentalen Elemente sehr begünstigt. Hier erreicht die von ENSLIN im Jahre 1921 entdeckte kontinentale *Andrena ratisbonensis* E. Stoeckh. den am weitesten nach Westen vorgeschobenen Punkt ihres ausgedehnten Verbreitungsgebiets (Bad Abbach), und noch manche andere kontinentale oder mediterrane Art mag hier in einem isolierten Vorkommen nachzuweisen sein. Denn gerade dieses Gebiet ist, seitdem HERRICH-SCHÄFFER (1840) in seiner „Fauna Ratisbonensis" eine Übersicht der in der Gegend um Regensburg einheimischen Tiere gegeben hat, in apidologischer Hinsicht sehr wenig beobachtet worden, so daß bei eingehenderer Durchforschung mit weiteren Neufunden zu rechnen ist, besonders mit solchen Arten, die bereits im Altmühltal festgestellt wurden (*Melitta dimidiata* Mor., *Osmia gallarum* Spin., *Megachile apicalis* Spin., *Meg. melanopyga* Costa u. a.).

Von den Bienenarten, die hier gefunden wurden, seien folgende genannt:

Prosopis annularis (K.)
Andrena nasuta Gir.
A. agilissima (Scop.)
A. suerinensis Fr.
A. symphyti (Pér.) Schmied.
A. granulosa Pér.
A. alutacea E. Stoeckh.
A. nana (K.)
A. niveata Fr.
A. fulvicornis Schck.
A. ratisbonensis E. Stoeckh.
A. combinata (Chr.)
A. nudigastra Alfk.
Halictus subauratus (Rossi)
H. interruptus (Pz.)
H. xanthopus (K.)
H. politus (Schck.)
H. pygmaeus (Schck.)
H. marginellus (Schck.)
H. convexiusculus (Schck.)
H. clypearis (Schck.)
H. lissonotus Nosk.
Megachile pyrenaea Pér.
Anthidium lituratum (Pz.)
Chalicodoma parietina (Geoffr.)
Osmia villosa (Schck.)
O. spinulosa (K.)
O. papaveris (Ltr.)
O. bicolor (Schrk.)
O. aurulenta Pz.
O. rufohirta Ltr.
O. xanthomelaena (K.)
O. andrenoides Spin.
O. emarginata Lep.
O. ravouxi Pér. (*brachyceros* Blüthg.)
O. mitis Nyl.
O. parietina Curt.
Rophites quinquespinosus Spin.
R. trispinosus Pér.
Rhophitoides canus (Ev.)
Nomada emarginata Mor.
N. piccioliana jurassica E. Stoeckh.
Biastes emarginatus (Schck.)
B. truncatus (Nyl.)
Dioxys tridentata (Nyl.)

Auch die ausgedehnten diluvialen Sandflächen um Abensberg (6 km südlich der Donau) zeigen infolge der starken Wasserdurchlässigkeit ihrer Böden ausgesprochen trockenwarmen Charakter. Sie tragen eine reiche Kieselflora, die im Aufbau ihrer Assoziationen mit der des Rednitzbeckens weitgehend übereinstimmt. Callunaheide und lichter Kiefernwald mit Sarothamnus scoparius, Vaccinium vitis idaea und stellenweise kleinen Beständen von Chimaphila umbellata und Anemone vernalis beherrschen das Landschaftsbild. An besonders trockenen Stellen findet sich auf dem außerordentlich nährstoffarmen Silikatsandboden eine Sandfazies der Steppenheide, die besonders durch Artemisia campestris, Echium vulgare, Helichrysum arenarium, Scleranthus perennis, Berteroa incana, Thymus serpyllum, Armeria vulgaris, Jasione montana, Anchusa officinalis, Weingärtneria canescens, Peucedanum oreoselinum, Trifolium arvense und andere Arten gekennzeichnet wird. Dazwischen liegen kahle Inseln mit Flugsand und fossilen Dünen, die völlig steril sind und besonders den psammophilen Arten günstige Nistplätze bieten.

Für die sandigen Gebiete um Abensberg sind folgende Arten besonders kennzeichnend:

Prosopis gracilicornis Mor.
P. difformis Ev.
Colletes marginatus Sm.
Epeolus marginatus Bisch.
Halictus subfasciatus (Imh.)
H. prasinus haemorrhoidalis (Schck.)
H. lucidulus (Schck.)
Andrena nasuta Gir.
A. carbonaria (L.)
A. nigrospina Thoms.
A. thoracica (F.)
A. cineraria (L.)
A. limata Sm.
A. suerinensis Fr.
A. clarkella (K.)
A. praecox (Scop.)
A. nycthemera Imh.
A. ruficrus Nyl.
A. polita Sm.
A. ventralis Imh.
A. nana (K.)
A. floricola Ev.
A. niveata Fr.
A. enslinella E. Stoeckh.
A. mitis (Pér.) Schmied.
A. florea F.
A. potentillae Pz.
A. argentata Sm.
A. coitana (K.)
A. chrysopyga Schck.
A. congruens Schmied.
A. confinis E. Stoeckh.
A. dorsata (K.)
A. separanda Schmied.
Nomada trapeziformis Schmied.
N. xanthosticta (K.)
N. baccata Sm.
N. obtusifrons Nyl.
N. guttulata Schck.
Dasypoda argentata Pz.
Dufourea inermis (Nyl.)
Melitta tricincta (K.)
Megachile pilidens Alfk.
Coelioxys afra Lep.
C. brevis Ev.
C. rufocaudata Sm.
C. mandibularis Nyl.
Ammobates punctatus (F.)
Osmia uncinata Gerst.
Thyreus histrionicus (Ill.)
Anthophora quadrifasciata (Vill.)

Auch dieser Liste werden sich bei eingehenderer Beobachtung sicherlich noch andere Arten anfügen lassen. Durch die Ausdehnung des fränkischen Beobachtungsgebietes nach

Südosten wurden also unsere Kenntnisse über die Bienenfauna des Fränkischen Schichtstufenlandes ganz wesentlich erweitert und es ist nur zu bedauern, daß gerade dieses tiergeographisch bedeutsame Gebiet bisher relativ wenig durchforscht wurde.

In die Reihe der Entomologen, die sich die Erforschung der Bienen Frankens zum Ziel gesetzt haben, hat der Tod einige schmerzliche Lücken gerissen. So ist Geheimrat Prof. Dr. K. B. Lehmann (Würzburg) im Jahre 1940 verstorben. Er hat sich vor allem um die Erforschung des fränkischen Muschelkalkgebietes verdient gemacht und auf zahlreichen Auslandsreisen, die ihn nach Italien, Südfrankreich, Korsika, Spanien und Ungarn führten, reiches Material an Hymenopteren, besonders Hummeln zusammengetragen. Ihm folgte im Jahre 1951 Dr. R. Stich (Nürnberg), der sein ganzes Leben der entomologischen Forschung gewidmet und sich durch ungewöhnliche Kenntnisse ausgezeichnet hat. Sein Tod bedeutet einen empfindlichen Verlust für die faunistische Forschung. Besonders schwer aber vermisse ich bei der Abfassung dieser Abhandlung die Mitarbeit meines Bruders E. Stoeckhert, der im Herbst 1946 in Abensberg (Niederbayern) verstorben ist. Sein ungewöhnlicher Fleiß und seine reichen Kenntnisse, erworben durch unermüdliche Sammeltätigkeit und eingehende Untersuchungen von Material aus den Museen fast aller europäischen Länder, haben mich bei der Abfassung meiner „Bienen Frankens" in hervorragendem Maße unterstützt, und auch bei der Niederschrift dieser Arbeit stütze ich mich immer wieder auf Angaben, die ich seinen hinterlassenen Aufschreibungen entnehme. Seinem Andenken sei die vorliegende Arbeit gewidmet.

Von den übrigen Forschern, die mich bei der Abfassung der „Bienen Frankens" in mannigfacher Weise unterstützt haben, sind inzwischen J. D. Alfken (Bremen), Dr. H. Hedicke (Zool. Institut der Universität Berlin), Dr. W. Trautmann (Lautawerk) und Dr. K. Frhr. v. Rosen (Zool. Staatssammlung München) verstorben. Dem Luftkrieg fielen mit ihren Sammlungen zum Opfer Dr. R. Meyer (Darmstadt), der auf seinen Forschungsreisen reiches Material zusammengetragen, und Senatspräsident H. Müller (Dresden), der sich um die Erforschung der Bienenfauna Sachsens große Verdienste erworben hat. Ihrer aller sei hier noch einmal in Dankbarkeit gedacht.

Wenn die Arbeit trotz dieser herben Verluste eine wesentliche Erweiterung und Vertiefung unserer Kenntnis der fränkischen Bienenfauna bedeutet, dann ist das in erster Linie zu danken der wertvollen Mitarbeit von Dr. Dr. h. c. E. Enslin (Fürth i. Bay.), der mir als der beste Kenner unserer fränkischen Fauna seit vierzig Jahren ein unermüdlicher Berater ist, und Dr. K. Gauckler, Privatdozent der Botanik an der Universität Erlangen, der durch seine pflanzensoziologischen Untersuchungen auf ökologische und tiergeographische Fragen hingewiesen wurde und sich um die faunistische Erforschung Frankens besonders verdient gemacht hat. Eine Reihe von Angaben erhielt ich von den Herren J. Heinrich (Aschaffenburg), H. Wolf (Siegen i. W.), Prof. Dr. H. J. Stammer (Direktor des Zool. Institutes der Univ. Erlangen), Dr. R. W. Grünwaldt (München) und Prof. Dr. W. Emeis (Flensburg).

Ganz besonders wertvoll aber war mir die vielseitige Anregung und selbstlose Unterstützung, die ich in ganz ungewöhnlichem Maße von den Herren Prof. Dr. H. Bischoff (Zool. Museum der Humboldt-Universität Berlin) und Dr. h. c. P. Blüthgen (Naumburg a. S.) bei der Abfassung der Arbeit erfuhr. Ihnen verdanke ich die Angaben über die neueren Funde in Mittel- und Norddeutschland, die in der Literatur noch nicht veröffent-

licht wurden, so daß auch diejenigen Gebiete Deutschlands, die im Bereich des Atlantischen, des Baltischen und des Subsarmatischen Klimabezirkes liegen und deren Fauna ich aus eigener Anschauung nicht oder nur wenig kenne, weitgehende Berücksichtigung finden konnten. Ganz unentbehrlich aber war mir ihre Mitarbeit bei der Aufstellung des Systems, das der Abhandlung zugrunde gelegt werden sollte. Wenn dieser Teil der Arbeit den neuesten Forschungsergebnissen entspricht, so ist das ihr Verdienst. Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen genannten Herren für ihre Mitarbeit herzlich zu danken.

Besonderen Dank aber schulde ich Herrn Prof. Dr. K. v. Frisch (Direktor des Zool. Institutes der Universität München) für die Förderung, die er meiner Arbeit angedeihen ließ, und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, mit deren Unterstützung schon die „Bienen Frankens" erschienen sind und die nun die Herausgabe dieser Abhandlung selbst übernommen hat. Dafür gestatte ich mir auch an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

SYSTEMATISCHER TEIL

(Die mit einem Stern (*) versehenen Arten sind in Franken noch nicht nachgewiesen)

Das System der Bienen hat in den letzten Jahrzehnten erhebliche Wandlungen erfahren. Die Entdeckung neuer entwicklungsgeschichtlicher und vergleichend-morphologischer Tatsachen hat die Verwandtschaftsverhältnisse einzelner Gruppen in neuem Licht erscheinen lassen und wesentliche Änderungen notwendig gemacht. BÖRNER (1919) war durch eine eingehende Analyse der Mundwerkzeuge zu einer Aufteilung seiner Superfamilie *Apidina* in sechs Familien gekommen, die ihrerseits wieder in Unterfamilien und Triben gegliedert wurden. Obwohl die Zahl der untersuchten Gattungen verhältnismäßig klein war und die Mundteile neben einigen anderen Merkmalen immer das Hauptkriterium bildeten, entsprach die BÖRNERsche Einteilung doch weitgehend den natürlichen Verhältnissen und konnte im allgemeinen auch durch andere morphologische Charaktere begründet werden. Mit diesen beschäftigte sich BISCHOFF (1934) in einer Untersuchung, der grundlegende Bedeutung zukommt. Er hebt eine Reihe von Merkmalen hervor, die früher nicht oder nur ungenügend berücksichtigt wurden: Pleuralfurche, Pygidialfeld und Analfranse, Fühlersklerit, Basallappen, Pterostigma, Flügelskulptur und Beschaffenheit der Fühlergrundglieder. Außerdem zieht er im Gegensatz zu den früheren Autoren eine viel größere Zahl von Sammelbienengattungen der Erde in den Bereich seiner Betrachtungen, so daß er in der Lage ist, die Verwandtschaftsbeziehungen der Bienen auf breiterer Basis zu erörtern. Über die Abstammung der Schmarotzerbienen veröffentlichte GRÜTTE (1935), ein Schüler BISCHOFFS, eine umfangreiche vergleichend-morphologische Untersuchung, die neben neuen besonders die von Bischoff eingeführten Merkmale eingehend berücksichtigt.

Während die Arbeit von BISCHOFF mehr aphorismenhaft gehalten war und der künftigen Forschung Richtung weisen wollte, liegt nun von CH. D. MICHENER (1944) eine sehr gründliche, vergleichend-morphologische Arbeit vor, in der zahlreiche neue Charaktere untersucht werden. Das System der Bienen wird hier auf weitester Basis begründet. Seine Einteilung wird der folgenden systematischen Übersicht zugrunde gelegt.

Die Gliederung der Gattungen in Untergattungen bereitet erhebliche Schwierigkeiten. Wenn auch in dieser Hinsicht bei manchen Gruppen in der letzten Zeit weitgehende Klarheit geschaffen wurde, so ist doch bei anderen eine in jeder Beziehung befriedigende Einteilung bisher noch nicht möglich gewesen. Es bleibt immer ein mehr oder weniger großer Rest von Arten, der sich schwer oder überhaupt nicht einfügen läßt. Dies gilt vor allem für die großen Gattungen *Halictus* Latr., *Andrena* F. und *Nomada* Scop. Es kann nicht Aufgabe einer vorwiegend tiergeographischen Abhandlung sein, zu diesen problematischen Fragen kritisch Stellung zu nehmen. Ich beschränke mich deshalb darauf, nur bei denjenigen Gattungen eine Einteilung in Untergattungen zu bringen, bei denen sie im allgemeinen gesichert erscheint.

Verschiedene dieser Untergattungen werden heute als selbständige Gattungen aufgefaßt, so daß sich die Zahl der genera nicht unwesentlich erhöht. Ich kann mich nicht

dazu entschließen, der engen Fassung des Gattungsbegriffs, wie sie besonders von den amerikanischen Autoren vertreten wird, ohne Einschränkung zuzustimmen. Gewiß wird man zugeben müssen, daß die systematische Analyse der *Apoidea* im Gegensatz zu der anderer Insektengruppen, bei denen die alten Gattungen weitgehend aufgespalten wurden, den Anforderungen, die man an ein natürliches System stellen muß, früher in keiner Weise genügte. Die phylogenetischen Beziehungen der einzelnen Gruppen untereinander kamen darin kaum oder überhaupt nicht zum Ausdruck. Deshalb bedeutet die Aufstellung von Untergattungen an sich schon einen großen Fortschritt, der aber kaum an Bedeutung gewinnt, wenn man diesen Untergattungen den Wert von selbständigen Gattungen zuspricht. Ich behalte deshalb im allgemeinen die alten „Konventionalgattungen" bei und beschränke mich darauf, *Anthidiellum* Cockl., *Chelostoma* Ltr., *Triepeolus* Rob. und *Parammobatodes* Pop. als neue Gattungen einzuführen. Andererseits haben die neueren Forschungen ergeben, daß *Halictoides* Nyl. als selbständiges genus nicht aufrecht erhalten werden kann und als subgenus zu *Dufourea* Lep. gestellt werden muß. Die Zahl der aufgeführten Gattungen beträgt infolgedessen 49, von denen vier (*Camptopoeum* Spin., *Lithurge* Ltr., *Pasites* Jur. und *Parammobatodes* Pop.) noch nicht mit Sicherheit in Deutschland nachgewiesen wurden, die Zahl der deutschen Arten 566, von denen in Franken bisher 443 aufgefunden wurden.

1. Fam.: *Colletidae*

1. Unterfam.: *Colletinae*
  1. Gttg.: *Colletes* Ltr.
2. Unterfam.: *Prosopidinae*
  2. Gttg.: *Prosopis* Jur.

2. Fam.: *Andrenidae*

1. Unterfam.: *Andreninae*
  1. Gttg.: *Andrena* F.
2. Unterfam.: *Panurginae*
  1. Tribus: *Melitturgini*
    2. Gttg.: *Melitturga* Ltr.
  2. Tribus: *Panurgini*
    3. Gttg.: *Panurgus* Pz.
    4. Gttg.: *Panurginus* Nyl.
    5. Gttg.: *Camptopoeum* Spin.

3. Fam.: *Halictidae*

1. Unterfam.: *Halictinae*
  1. Gttg.: *Halictus* Ltr.
  2. Gttg.: *Sphecodes* Ltr.
  3. Gttg.: *Nomioides* Schck.
2. Unterfam.: *Nomiinae*
  4. Gttg.: *Nomia* Ltr.
3. Unterfam.: *Dufoureinae*
  5. Gttg.: *Dufourea* Lep.
  6. Gttg.: *Rophites* Spin.
  7. Gttg.: *Rhophitoides* Schck.
  8. Gttg.: *Systropha* Illig.

4. Fam.: *Melittidae*

1. Unterfam.: *Melittinae*
  1. Gttg.: *Melitta* K.
2. Unterfam.: *Dasypodinae*
  2. Gttg.: *Dasypoda* Ltr.
3. Unterfam.: *Macropidinae*
  3. Gttg.: *Macropis* Klug

5. Fam.: *Megachilidae*

1. Unterfam.: *Lithurginae*
  1. Gttg.: *Lithurge* Ltr.
2. Unterfam.: *Megachilinae*
  1. Tribus: *Anthidiini*
    2. Gttg.: *Trachusa* Pz.
    3. Gttg.: *Anthidium* F.
    4. Gttg.: *Anthidiellum* Cockl.
    5. Gttg.: *Stelis* Pz.

6. Gttg.: *Dioxys* Lep. & Serv.
2. Tribus: *Osmiini*
7. Gttg.: *Heriades* Spin.
8. Gttg.: *Chelostoma* Ltr.
9. Gttg.: *Osmia* Pz.
3. Tribus: *Megachilini*
10. Gttg.: *Chalicodoma* Lep.
11. Gttg.: *Megachile* Ltr.
12. Gttg.: *Coelioxys* Ltr.

6. Fam.: *Apidae*

1. Unterfam.: *Anthophorinae*
1. Tribus: *Nomadini*
1. Gttg.: *Nomada* Scop.
2. Tribus: *Ammobatini*
2. Gttg.: *Ammobates* Ltr.
3. Gttg.: *Pasites* Jur.
4. Gttg.: *Parammobatodes* Pop.
3. Tribus: *Ammobatoidini*
5. Gttg.: *Ammobatoides* Rad.
4. Tribus: *Biastini*
6. Gttg.: *Biastes* Pz.
5. Tribus: *Epeolini*
7. Gttg.: *Epeolus* Ltr.
8. Gttg.: *Triepeolus* Rob.
6. Tribus: *Epeoloidini*
9. Gttg.: *Epeoloides* Gir.
7. Tribus: *Eucerini*
10. Gttg.: *Tetralonia* Spin.
11. Gttg.: *Eucera* Scop.
8. Tribus: *Anthophorini*
12. Gttg.: *Anthophora* Ltr.
9. Tribus: *Melectini*
13. Gttg.: *Melecta* Ltr.
14. Gttg.: *Thyreus* Pz.
2. Unterfam.: *Xylocopinae*
1. Tribus: *Ceratinini*
15. Gttg.: *Ceratina* Ltr.
2. Tribus: *Xylocopini*
16. Gttg.: *Xylocopa* Ltr.
3. Unterfam.: *Apinae*
1. Tribus: *Bombini*
17. Gttg.: *Bombus* Ltr.
18. Gttg.: *Psithyrus* Lep.
2. Tribus: *Apini*
19. Gttg.: *Apis* L.

1. Fam.: *Colletidae*

1. Unterfam.: *Colletinae*

1. Gattung: *Colletes* Latreille, 1802

Genotypus: *Apis succincta* Linnaeus, 1758

1. Untergattung: *Colletes* Latreille, 1802

Subgenotypus: *Apis succincta* Linnaeus, 1758

1. *C. succinctus* (Linnaeus, 1758). – *C. succinctus halophilus* Verhoeff, 1943. Diese aus Holland und England beschriebene subspecies besucht ausschließlich die Strandaster Aster tripolium L. und wird auch an der deutschen Nordseeküste vorkommen. Ob sie mit *succinctus brevigena* Noskiewicz, 1936, zusammenfällt, bedarf nach Blüthgen (1949) noch der weiteren Nachprüfung. Schmarotzer: *Epeolus rozenburgensis* van Lith, 1949.

*2. *C. collaris* Dours, 1872 (*frigidus* Pérez, 1903).

3. *C. marginatus* Smith, 1846. – In Mitteldeutschland bisher nur aus der Umgebung von Halle a. S. nachgewiesen (1 ♂ von Trotha, 7. 8. 46, Köller leg.). Die von Rapp (1938) genannten Funde bedürfen der Nachprüfung der Determination. NW-Deutschland (Wagner 1937), Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938), Brandenburg (an verschiedenen Orten, Bischoff, brfl.). Abensberg (♂♂ 23. 7. 38 in Gesellschaft von *Epeolus marginatus* Bisch. an Trifolium arvense, Stoeckhert leg.).

*4. *C. floralis* Eversmann, 1852 (*montanus* Morawitz, 1876).

*5. *C. impunctatus* Nylander, 1852 (*alpinus* Morawitz, 1872). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

6. *C. daviesanus* Smith, 1846.

7. *C. similis* Schenck, 1853 (*picistigma* Thomson, 1872). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937, ALFKEN 1939/40), Sachsen (MÜLLER 1944), Brandenburg (MARKOWSKY 1938), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Kyffhäuser (BISCHOFF brfl.).

8. *C. fodiens* (Geoffroy in Fourcroy, 1785).

*9. *C. balticus* Alfken, 1913. – Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Körbis Krug bei Königswusterhausen i. Br. (1 ♀ 1 ♂ auf Daucus carota 6. 7. 1936, MARKOWSKY leg., M. D. E. G. 1939 p. 66).

Anm.: *C. nigricans* Gistel, 1857 (*canescens* Frey-Gessner, 1899, nec Smith, 1853). – Die Herkunft der Typen aus „Bayern" ist nach BLÜTHGEN (brfl.) unverbürgt und sehr unwahrscheinlich (vgl. NOSKIEWICZ 1936, p. 106). Die Art dürfte in Deutschland kaum vorkommen. Die Angabe von FRIESE (1926) beruht jedenfalls auf einer Fehlbestimmung.

2. Untergattung: *Pachycolletes* Bischoff, 1954

Subgenotypus: *Apis cunicularia* Linnaeus, 1758

10. *C. cunicularius* (Linnaeus, 1758). – Schmarotzer: *Sphecodes albilabris* (K.) (*fuscipennis* [Germ.]).

3. Untergattung: *Rhinocolletes* Cockerell, 1910

Subgenotypus: *Colletes nasutus* Smith, 1859

11. *C. nasutus* Smith, 1859. – Hoflößnitz bei Dresden (♂ ♀ Forstliche Hochschule Tharandt i. Sa., v. KIESENWETTER leg. nach FRIESE 1896), Falkenberg bei Freienwalde a. O. (♂ ♀ in Anzahl 1937, QUELLE leg., M. D. E. G. 1938 p. 2), Niederfinow, Oderberg u. Bellinchen (BISCHOFF brfl.). Der Nistplatz bei Stein scheint in den letzten Jahren durch Anlage einer Siedlung zerstört worden zu sein, da die Art seit 1946 nach ENSLIN dort nicht mehr beobachtet wurde. Ein zweiter Fundort liegt nach GAUCKLER auf der rechten Sandterrasse des Rednitztales in der Nähe der Haltestelle Fürth-Süd der Biberttalbahn. Auch dieser Nistplatz ist durch die Bautätigkeit gefährdet. Es ist also zu befürchten, daß dieses sehr bemerkenswerte Relikt aus der fränkischen Fauna verschwindet, wenn es nicht weitere Fundorte gibt, die bisher unbekannt geblieben sind. Denn auf eine neuerliche Zuwanderung ist nicht zu rechnen, da das nächste bekannte Vorkommen jenseits des Ostbayrischen Grenzgebirges in Böhmen (in der Umgebung von Prag) liegt. Im Diluvialsandgebiet bei Abensberg, wo sich am Südrand der Fränkischen Donaualb in unmittelbarer Nähe der großen danubischen Zugstraße der ihr zusagende Biotop sehr häufig findet, wurde sie bisher noch nicht nachgewiesen.

2. Unterfam.: *Prosopidinae*

2. Gattung: *Prosopis* Jurine, 1807

Genotypus: *Sphex signata* Panzer, 1798 = *Mellinus bipunctatus* Fabricius, 1798

1. Untergattung: *Prosopis* Fabricius, 1805

Subgenotypus: *Sphex signata* Panzer, 1798 = *Mellinus bipunctatus* Fabricius, 1798

1. *P. signata* (Panzer, 1798) (*pratensis* [Geoffroy in Fourcroy, 1785] nec Miller, 1759; *bipunctata* [Fabricius, 1798]).

2. *P. gibba* (S. Saunders, 1850) (*genalis* [Thomson, 1872]).

3. *P. confusa* (Nylander, 1852).

*4. *P. duckei* Alfken, 1904. – Im Zoolog. Museum Berlin befinden sich einige Stücke aus Baden, die von ALFKEN als *duckei* bestimmt sind, aber zu *P. pectoralis* (Först.) gehören (BISCHOFF det.). Da auch die von BALLES (1925, 1927), STROHM (1925) und LEININGER (1927) für Baden angegebenen Stücke von ALFKEN determiniert sind, ist es nicht ausgeschlossen, daß es sich auch hier um Fehlbestimmungen handelt. Das Vorkommen der Art in Deutschland erscheint deshalb zweifelhaft.

5. *P. styriaca* (Förster, 1871). – Vereinzelt bei Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Hagnau am Bodensee (PAUL leg.), Lahngeb. (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944).

2. Untergattung: *Navicularia* Popov, 1939

Subgenotypus: *P. variegata* (Fabricius, 1798)

6. *P. variegata* (Fabricius, 1798). – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Brandenburg (Niemegk und Bellinchen, BISCHOFF leg.).

3. Untergattung: *Dentigera* Popov, 1939

Subgenotypus: *P. brevicornis* (Nylander, 1852)

7. *P. brevicornis* (Nylander, 1852).

*8. *P. pilosula* Pérez, 1903. – 1 ♀ Castrop i. Westf. (O. MEYER leg.).

4. Untergattung: *Nesoprosopis* R. C. L. Perkins, 1899

Subgenotypus: *P. facialis* Smith, 1879

9. *P. pectoralis* (Förster, 1871) (*kriechbaumeri* [Förster, 1877]; *palustris* R. C. L. Perkins, 1900). – Lausitz (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Thüringen (Riechheimer Berg bei Erfurt, BEER leg.) (BLÜTHGEN brfl.), Steppberg b. Neuburg a. D. (1 ♀ 24. 6. 34, ENSLIN leg.).

5. Untergattung: *Paraprosopis* Popov, 1939

Subgenotypus: *P. pictipes* (Nylander, 1852)

10. *P. pictipes* (Nylander, 1852).

11. *P. sinuata* Schenck, 1853 (? *Apis minuta* Fabricius, 1793 nec Schrank, 1783). – Lahn-Dill-Sieg-Gebiet, (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944).

*12. *P. clypearis* Schenck, 1853. – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Gebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944).

13. *P. lineolata* Schenck, 1859. – Rheinland (AERTS 1949), Baden (BALLES 1933). Der Fundort Großenhain i. Sa. ist zu streichen (MÜLLER 1944). Im Muschelkalkgebiet von Gambach und im Bereich der Lößvorkommen bei Aschaffenburg nicht selten (HEINRICH leg.), Lohr a. M. (BISCHOFF leg.).

6. Untergattung: *Hylaeus* Fabricius, 1793

Subgenotypus: *P. annulata* (Linnaeus, 1758)

*14. *P. annulata* (Linnaeus, 1758) (*borealis* [Nylander, 1852]). – Rossitten i. O. (MÖSCHLER 1938), Oberstdorf i. A. (1 ♀ 21. 5. 43, ENSLIN leg.).

Anm.: *P. vallei* Niemelä, 1947, eine aus Finnland beschriebene Art, wird auch in Deutschland vorkommen. Sie unterscheidet sich von *annulata* (L.) durch kürzeres Gesicht, merklich kürzere Beborstung der Kopfschildendpartie, größtenteils poliertes 1. Tergit, glänzendere folgende Tergite und satter gelbe Zeichnung, das Männchen auch durch breiteren und unten stärker gerundeten Fühlerschaft. BISCHOFF (brfl.) fand die Art in Kurland, bei Bialowies und Grajewo (unweit der ehemaligen Südgrenze Ostpreußens).

15. *P. communis* (Nylander 1852). – Var. *reiecta* Blüthg. i. l.: Pronotum des W. mit breiter, in der Mitte nur schmal unterbrochener, gelber Binde. Forchheim (1 ♀ 12. 8. 44, Naturalienkabinett Bamberg).

16. *P. angustata* Schenck, 1859 (*submarginata* [Thomson, 1872]). – Baden (Balles 1933), Lahn-Dillgebiet (Wolf brfl.), Rheinland (Aerts 1949), Sachsen (Müller 1944); der Fundort Hamburg ist zu streichen (Wagner 1937).

*17. *P. moricella* Bischoff, 1954. – Diese neue Art wurde bisher aus Ungarn (Simontornya) und Siebenbürgen (Hadad) bekannt. Bischoff fing sie bei Rahnsdorf b. Berlin (3 ♂♂ 6. 7. 52).

Die Originalbeschreibung findet sich am Schluß dieser Abhandlung.

18. *P. bisinuata* (Förster, 1871). – Baden (Balles 1933), Lahngebiet (Wolf brfl.), Rheinland (Aerts 1949), NW-Deutschland (Wagner 1937, Alfken 1939/40), Sachsen (Müller 1944).

Anm.: *P. leptocephala* Morawitz, 1871 betrifft nach Blüthgen (brfl.) nur reicher gelb gezeichnete Stücke von *bisinuata* (Först.).

19. *P. gracilicornis* Morawitz, 1867. – In Deutschland weit verbreitet, aber nicht überall zu finden. Nistet in Brombeerzweigen und alten *Lipara*-Gallen. Kehl a. Rh. (1 ♂ 7. 7. 42, Balles leg.), Offenburg i. B. (1♀ 5. 7. 43, Balles leg.), Darmstadt (1 ♂ 6. 7. 31, R. Meyer leg.), Kreuzberg a. Ahr (1 ♀ 8. 30, R. Meyer leg.), Rheinland (Aerts 1949), Dessau (1 ♂ 21. 7. 52, Heidenreich leg.), Coswig i. Sa. (Sieber leg.), Tharandt i. Sa. (1 ♀, Bär leg.), Bromberg (♂♀ in Anzahl, R. Meyer leg.), Arensfelde b. Berlin (Jahn leg.), von verschiedenen Orten bei Breslau (Hedwig leg.), Langweid a. Lech (1 ♀ 28. 8. 37, Blüthgen 1952), Abensberg (1 ♂ 24. 7. 38, E. Stoeckhert leg.), Aschaffenburg (Heinrich leg., vielfach e Rubo), Karlstadt a. M. (Enslin leg. e Rubo).

20. *P. nigrita* (Fabricius, 1798). – Hagnau a. Bodensee (Paul leg.), Rheinland (Aerts 1949), NW-Deutschland (Wagner 1937), Sachsen (Müller 1944).

*21. *P. nivalis* Morawitz, 1867. – Oberstdorf i. A. (1 ♂ 30. 8. 51, 1 ♀ 4. 8. 52 an Satureja (Calamintha) alpina, Enslin leg.).

7. Untergattung: *Patagiata* Blüthgen, 1949

Subgenotypus: *P. difformis* Eversmann, 1852

22. *P. difformis* Eversmann, 1852. – NW-Deutschland (Wagner 1937), Ostpreußen (Möschler 1938), Sachsen (Müller 1944).

8. Untergattung: *Lambdopsis* Popov, 1939

Subgenotypus: *P. annularis* (Kirby, 1802)

23. *P. annularis* (Kirby, 1802) (*dilatata* [Kirby, 1802], *cervicornis* Costa, 1858). – Baden (Balles 1933), Rheinland (Aerts 1949), NW-Deutschland (Wagner 1937, Alfken 1939/40), Ostpreußen (Möschler 1938), Sachsen (Müller 1944), Brandenburg (Niemegk, Bischoff leg.).

24. *P. rinki* Gorski, 1852. – Schwaben (Blüthgen 1952), Pilsensee i. Obb. (1 ♀, Zimmermann leg.), Rheinland (Aerts 1949), Siegen i. W. (Wolf brfl.), NW-Deutschland (Wagner 1937), Ostpreußen (Möschler 1938), Sachsen (Müller 1944), Ronneburg i. Thür. (1 ♀ 28. 6. 47, Nicolaus leg.), Bamberg (Méhely 1935).

25. *P. pfankuchi* Alfken, 1915. – NW-Deutschland (Wagner 1937). Mertingen i. Schwaben (1 ♀ 31. 5. 34, 1 ♂ 10. 6. 34, Blüthgen 1952), Pilsensee i. Obb. (1 ♀, Zimmermann leg.), Kehl a. Rh. (Balles 1949) Osterburken i. B. (Balles 1933), Kahl a. M. (Heinrich leg., Alfken det.)

9. Untergattung: *Abrupta* Popov, 1939

Subgenotypus: *P. cornuta* (Curtis, 1831)

26. *P. cornuta* (Curtis, 1831). – Kissing a. Lech (1 ♀ 17. 6. 47, Blüthgen 1952), Pappenheim (1 ♀ 28. 6. 33, 1 ♂ 27. 7. 33, E. Stoeckhert leg.).

10. Untergattung: *Koptogaster* Alfken, 1912

Subgenotypus: *P. bifasciata* Jurine, 1807 (Popov, 1939)

27. *P. punctulatissima* (Smith, 1843). – Hagnau a. Bodensee (PAUL brfl.), Lahngebiet (WOLF brfl.), Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944).

Anm.: *P. bifasciata* Jurine, 1807 ist eine mediterrane Art, die in Deutschland noch nicht sicher nachgewiesen wurde. Der Fundort Großenhain i. Sa. ist nach MÜLLER (1944) zu streichen. Das von KONOW bei Eberswalde gefangene ♂ ist nach BLÜTHGEN (brfl.) sicher nur eingeschleppt, denn sonst wäre diese große und auffällige Art bestimmt wieder beobachtet worden.

11. Untergattung: *Spatulariella* (Popov, 1939)

Subgenotypus: *P. hyalinata* (Smith, 1843)

28. *P. hyalinata* (Smith, 1843). – *P. hyalinata decipiens* (Förster, 1871). Loc. typ.: Gotting b. Passau.

*29. *P. punctata* Brullé, 1832. – Hagnau a. Bodensee (1 ♀ 20. 6. 50, 1 ♂ 5. 7. 50, 1 ♂ 31. 7. 51, PAUL brfl.)

2. Fam.: *Andrenidae*

1. Unterfam.: *Andreninae*

1. Gattung: *Andrena* Fabricius, 1775

Genotypus: *Apis helvola* Linnaeus, 1758

*1. *Andrena morio* Brullé, 1832. – Sachsen (an verschiedenen Orten an Eryngium campestre und Centaurea maculosa nach MÜLLER 1944), Königswusterhausen i. M. (an Melilotus QUELLE leg., M.D.E.G. 1939, S. 38) Mannheim/Rheinau (BALLES 1933).

Die Art tritt in 2 Generationen auf, die erste fliegt im Mai und Juni, die zweite im August und September. Bei den ♀♀ der 1. Gen. sind Kopf und Thorax (bes. Mesonotum) viel länger und ungleich behaart, bei den ♀♀ der 2. Gen. dagegen sehr kurz und wie geschoren.

2. *A. nasuta* Giraud, 1863. – Pommern (♀♀ Stettin, Mus. Stettin), Sachsen (MÜLLER 1944).

Bei Karlstadt a. M. fing ich am 4. 6. 52 beide Geschlechter in Anzahl an Anchusa officinalis, Abensberg (♂♂♀♀ in Anzahl, E. STOECKHERT leg.), Bad Abbach (♂♀ 7. 6. 46, FRITZ leg.).

3. *A. carbonaria* Linnaeus, 1767. – Die zweite Generation ist außerordentlich langlebig. Im Jahre 1941 flogen bei Abensberg noch am 29. 9. zahlreiche ♀♀ an Brassica napus.

4. *A. nigrospina* Thomson, 1872. – Diese bisher als Varietät zu *carbonaria* gestellte Form ist nach E. STOECKHERT eine gute Art. Sie unterscheidet sich von *carbonaria* nicht nur durch die andere Färbung und morphologische Merkmale (dichtere Punktierung des Mesonotums, bes. beim ♂, längere Fühlergeißelglieder, kürzeres 2. Geißelglied beim ♂), sondern ganz besonders durch die Erscheinungszeit. Die ♂♂ der 1. Gen. von *carbonaria* erscheinen in Franken im April an Salix und fliegen in manchen Jahren (ganz abgeflogen) bis Mitte Mai, die ♂♂ von *nigrospina* dagegen erscheinen Mitte Mai (völlig frisch) und fliegen bis Mitte Juni. Sie besuchen außer Brassica napus bei Erlangen besonders Rhamnus frangula und Cornus sanguinea. Die ♂♂ der 2. Gen. von carbonaria erscheinen erst im Juli. Ob auch *nigrospina* eine 2. Gen. hat, ist noch unsicher. Die Annahme, daß es sich um ein Auftreten verschiedener Populationen mit abweichender Phänologie handeln könnte, scheint mir wegen der morphologischen Unterschiede nicht gerechtfertigt. In Südeuropa kommt *nigrospina* anscheinend nicht vor.

5. *A. cineraria* (Linnaeus, 1758).

6. *A. barbaraeae* Panzer, 1805 (*fumipennis* Schmiedeknecht, 1880, *cziblesana* Zilahi-Kiss, 1915). – NW-Deutschland (WAGNER 1937). Als Schmarotzer kommt vielleicht *Nomada trapeziformis* Schmied. (*auctum-*

nalis Ducke) in Frage, da Zavadil (brfl.) ein ♀ dieser Art an der gleichen Stelle fing, wie *A. barbaraeae*, und auch Ducke (1898) die beiden Arten zusammen beobachtete (vgl. *N. trapeziformis* Schmied.).

Anm.: Die südlich-kontinentale *A. danuvia* E. Stoeckhert, 1950 (Pittioni 1950), die der *A. barbaraeae* Panz. sehr nahe steht und aus Nd-Österreich beschrieben wurde, könnte auch in Deutschland vorkommen.

7. *A. agilissima* (Scopoli, 1770) (*flessae* Panzer, 1805). – Hagnau a. Bodensee (Paul leg.), Thaldorf (E. Stoeckhert leg.), Bad Abbach a. D. (Fritz leg.), Eining a. D. (E. Stoeckhert leg.), Matting a. D. (Fritz leg.), Karlstadt a. M. (Stoeckhert leg.), Kallmünz a. Naab (Gauckler leg.), Altötting (Knoerzer 1941).

8. *A. vaga* Panzer, 1799 (*ovina* Klug, 1810).

9. *A. thoracica* (Fabricius, 1775). – Abensberg (Stoeckhert leg.).

10. *A. assimilis* Radoszkovsky, 1868 (*gallica* [Pérez i. l.] Schmiedeknecht, 1883) ssp. *fulvotegularis* Bischoff, 1922. – Zeithain i. Sa. (Müller 1944), Frankfurt a. O. (coll. Stein nach E. Stoeckhert), Gießmannsdorf bei Luckau und Niemegk (Bischoff leg.), Zerbst i. A. (coll. Schmidt-Wien), Coswig bei Dessau (Heidenreich leg.), Erlangen (♀♀ in Anzahl 24. 7. 47 an Armeria vulgaris Stoeckhert leg.), (♂♂♀♀ in Anzahl Juli 1953 mit *N. italica* D. T. et Fr. an Thymus serpyllum Enslin leg., Stoeckhert leg.), Dechsendorf (Gauckler leg., Stöcklein leg., Enslin leg.), Bamberg (1 ♂ coll. Funk, Mus. München), Aschaffenburg (Heinrich leg.), Lohr a. M. (Bischoff leg.), Hallstadt b. Bamberg (Enslin leg.).

11. *A. pubescens* Olivier, 1789 (*nitida* [Geoffroy in Fourcroy, 1785 nec Müller, 1776]).

A. pubescens baltica Alfken, 1912 (= ? *vitrea* Thomson, 1872 nec [Kirby, 1802]).

12. *A. limata* Smith, 1853 (*pectoralis* [Pér. i. l.] Schmiedeknecht, 1883). – Diese vielfach mit *pubescens* Oliv. und *thoracica* F. vermengte südlich-kontinentale Art ist in Franken weit verbreitet. Windsheim (2 ♂♂ 10. 4. 21, Enslin leg.), Zirndorf (1 ♀ 5. 6. 22, Enslin leg.), Beratzhausen (1 ♀ 25. 6. 39, Enslin leg.). Bei Abensberg wurde sie in den Jahren 1938–1946 alljährlich in großer Zahl gefunden (Stoeckhert leg., Fritz leg.). Die erste Generation erscheint dort oft schon Ende April an Salix und besucht bis Mitte Juni Brassica napus, Capsella bursa pastoris, Taraxacum officinale und Potentilla verna, die 2. Gen. fliegt von Anfang August bis Ende September an Jasione montana, Cichorium intybus, Calluna vulgaris, Centaurea-Arten, Helianthemum chamaecistus und Sinapis alba. Im warmen Herbst des Jahres 1941 flogen noch am 7. 10. zahlreiche sammelnde ♀♀ an Sinapis alba. Als Schmarotzer kommt nach meinen Beobachtungen bei Abensberg die seltene *N. trapeziformis* Schmied. in Frage.

13. *A. tibialis* (Kirby, 1802).

A. tibialis vindobonensis E. Stoeckhert, 1943. – Nd-Österreich (Pittioni-Schmidt 1943), Ungarn (Pillich leg.), Mähren (Šustera, Zavadil leg.), Mazedonien (R. Meyer leg.).

Halle a. S. (1 ♀ 13. 4. 05, O. Taschenberg leg., Zool. Inst. Halle a. S. nach Blüthgen [brfl.]).

14. *A. haemorrhoa* (Fabricius, 1781) (*albicans* auctorum nec *Apis albicans* Müller, 1776).

*15. *A. morawitzi* Thomson, 1872. – Sachsen (Müller 1944), Rheinland (Aerts 1949).

*16. *A. bimaculata* (Kirby, 1802). – Der Fundort Hamburg ist zu streichen (Wagner 1937). Sachsen (Müller 1944).

*17. *A. blüthgeni* E. Stoeckhert, 1930. – NW-Deutschland (Wagner 1937).

18. *A. nigroaenea* (Kirby, 1802).

19. *A. suerinensis* Friese, 1894. – Sachsen (Müller 1944).

Bei Abensberg fand sie E. Stoeckhert im Mai und Juni 1938 und in den folgenden Jahren in großer Zahl an Brassica napus, Sinapis alba, Raphanus raphanistrum und Asparagus officinalis. Matting a. D. und Bad Abbach a. D. (Fritz leg.).

20. *A. fulvago* (Christ, 1791).

21. *A. polita* Smith, 1847. – Der Fundort Hamburg ist nach Wagner (1937) zu streichen. Abensberg (1 ♀ 24. 6. 39, E. Stoeckhert leg.), Windsheim (Gauckler leg.), Eichhofen a. d. Laaber (Gauckler leg.).

Anm.: Die Artberechtigung von *A. pseudopolita* Alfken, 1939 (Dießen am Ammersee [♂♀, Geissler leg.], Jena [♂, Friese leg.], Diesbar i. Sa. [♂, Sieber leg. nach Müller 1944]) wird von Blüthgen (brfl.) bestritten. Bischoff (brfl.) hat die Type nachgeprüft und festgestellt, daß die Art nicht aufrechtzuerhalten ist.

22. *A. chrysopus* Pérez, 1902 (*dobrowlanensis* Noskiewicz, 1923). – Čejč i. Mähren (1 ♂ 2. 6. 41, ZAVADIL leg.), Stip i. Jugoslawien (1 ♂ Mai 1937, R. MEYER leg.), Oberweiden b. Wien (1 ♂ 9. 6. 35, PITTIONI leg.), Stammersdorf b. Wien (♂♀ 24. 6. 41, PITTIONI leg.), Kyffhäuser (♂♀ 2.–17. 6. 38, EIGEN leg.), Hanau a. M. (♂♀ 6. 6. u. 19. 6. 38, MARG. SEIDLER leg.).

Am 4. 6. 52 fing ich 4 völlig frische Stücke (1 ♂ 3 ♀♀) an Asparagus officinalis bei Karlstadt a. M., ENSLIN am 5. 6. 52 1 ♀ bei Thüngersheim a. M.

23. *A. granulosa* Pérez, 1902 (*enslini* Alfken, 1921). – Frankenhausen a. Kyffhäuser (PETRY leg., EIGEN leg.), Wiener Becken (PITTIONI-SCHMIDT 1943).

Eining a. D. (1 ♀ 29. 5. 37, 1 ♀ 9. 6. 37, 1 ♀ 4. 7. 39, E. STOECKHERT leg.), Staffelstein (1 ♂ 29. 5. 44, SCHNEID leg.), Gambach (♂♀, HEINRICH leg.), Thüngersheim a. M. (BISCHOFF leg., BALLES leg.).

*24. *A. molhusina* Blüthgen, 1914. – Das von BLÜTHGEN (1914) beschriebene ♂ gehört nicht zu dieser Art. BLÜTHGEN (1949) bezeichnet es als *A. chimaera* nov. spec. und beschreibt zugleich das richtige ♂, das er in einer Reihe von Stücken (einmal in copula) bei Naumburg gefunden hat. Rosenviller i. Els. (1 ♀ 28. 5. 34, KLEIN leg.), Simontornya (1 ♀ 6. 5. 38, PILLICH leg.), Čejč i. Mähren (1 ♀ 11. 5. 40, 1 ♀ 25. 5. 41, ZAVADIL leg.), Erfurt (1 ♀ 18. 5. 43, ALFKEN leg.). Futterpflanzen: Taraxacum officinale, Euphorbia cyparissias, Capsella bursa pastoris und Potentilla verna.

*25. *A. braunsiana* Friese, 1887.

26. *A. humilis* Imhoff, 1832.

27. *A. nudigastra* Alfken, 1914. – Wiener Becken (BISCHOFF leg.), Mähren (ZAVADIL leg.), Dessau (HEIDENREICH leg.). E. STOECKHERT fing am 6. 7. 41 2 ♀♀ bei Thaldorf an Capsella bursa pastoris und Veronica officinalis. BLÜTHGEN (1951) bestreitet die Artberechtigung von *nudigastra* und stellt sie als Synonym zu *A. humilis* Imhoff.

*28. *A. taraxaci* Giraud, 1861.

*29. *A. rhenana* E. Stoeckhert, 1930.

30. *A. bicolor* Fabricius, 1775 (*gwynana* [Kirby, 1802]).

31. *A. fulvida* Schenck, 1853. – In manchen Jahren bei Erlangen häufig an Rhamnus frangula.

32. *A. symphyti* (Pérez i. l.) Schmiedeknecht, 1883. – Mähren (ZAVADIL leg.), Simontornya (PILLICH leg.), Wiener Becken (MADER, R. SCHMIDT leg.), Sachsen (MÜLLER 1944). Thaldorf (♂♀ in Anzahl 15. 5. 38, E. STOECKHERT leg.), Abensberg (♂♀ April und Mai 1941, E. STOECKHERT leg.), Wischenhofen und Rohrbach-Hohenfels (südöstliche Frankenalb) (GAUCKLER leg.). Stets an Symphytum tuberosum, nach BISCHOFF (PITTIONI-SCHMIDT 1943) im Wiener Becken auch an Cerinthe minor und Spiraea spec.

*33. *A. angustior* (Kirby, 1802). – Ostfriesland und Bremen (WAGNER 1937, ALFKEN 1939), Rheinland (AERTS 1949), Kyffhäuser (EIGEN leg.), Siegen i. W. (WOLF, brfl.).

*34. *A. fulvata* E. Stoeckhert, 1930. – St. Gilgen i. Salzburg (1 ♀ 14. 5., v. FRISCH leg.), Salzburg (1 ♀ 16. 4. 47, v. FRISCH leg.), Wiener Becken (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Steiermark (JÄGER leg., coll. ALFKEN) Bregenz (1 ♂ 5. 4., coll. SCHMIDT-Wien), Gardone di Riviera (1 ♀ 13. 5. 41, ENSLIN leg.), Straßburg i. E. (KLEIN leg.), Baden (BALLES 1933), Wörnbrunn b. München (♂♀ an Anemone nemorosa, KNÖRZER leg.) Starnberg a. S. (1 ♀ 5. 6. 39, STÖCKLEIN leg.), Schwabmünchen (♂♀ in Anzahl, GRÜNWALDT leg.), Hagnau a. Bodensee (1 ♀ 11. 6. 51, PAUL leg.).

35. *A. ruficrus* Nylander, 1848 (*rufitarsis* Zetterstedt, 1838). – Rheinland (AERTS 1949).

36. *A. varians* (Kirby, 1802).

37. *A. helvola* (Linnaeus, 1758).

38. *A. synadelpha* Perkins, 1914. – Das Areal dieser subatlantischen Art reicht weit nach Südosten. BISCHOFF (PITTIONI-SCHMIDT 1943) fing zahlreiche Stücke bei Hainburg a. D. (Nd-Österreich) an Rhamnus frangula, Berberis vulgaris und Spiraea spec., Rheinland (AERTS 1949), Straßburg i. Els. (1 ♀ 23. 5. 32, KLEIN leg.), Rosenberg bei Bodenbach i. B. (2 ♂♂ 25. 5. 33, SIEBER leg.), Travemünde (1 ♀ 2. 6. 37, SAAGER leg.), Hamburg (zahlreiche ♂♂ und ♀♀ im Mai und Juni, WAGNER und KETTNER leg.). Bei Hamburg flog die Art an Crataegus und Rosa. Aschaffenburg (2 ♀♀ 26. 5. 32 und Juni 33, HEINRICH leg.), Bad Abbach a. D. (1 ♀ Mai 44, FRITZ leg.).

39. *A. lapponica* Zetterstedt, 1838.

40. *A. praecox* (Scopoli, 1763).

41. *A. apicata* Smith, 1847. – Dillgebiet (WOLF brfl.), Pappenheim (2 ♀♀ 23. 4. 30 und 27. 4. 30, STOECKHERT leg.), Eschlipp (Frankenalb) (1 ♀ 13. 4. 52, GAUCKLER leg.).

42. *A. batava* Pérez, 1902. Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.).

43. *A. mitis* (Pérez i. l.) Schmiedeknecht, 1882. – Wiener Becken (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Straßburg i. Els. (1 ♀ 7. 4. 28, KLEIN leg., 1 ♂ 7. 4. 16, R. MÜLLER leg.), Karlsruhe i. B. (zahlreiche ♂♂♀♀ 1.–23. 4., HOHNDORF leg.), Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dillgebiet (WOLF brfl.), Bad Eilsen (1 ♂ Mai 43, coll. ALFKEN), Sachsen (MÜLLER 1944), Dessau (1♀ 1. 5. 53, HEIDENREICH leg.) Würzburg (1 ♀ 10. 5., ZWECKER leg.), Erlangen (2 ♀♀ 30. 5. 41 u. 7. 6. 41, 1 ♂ 30. 4. 41, STAMMER leg.), Abensberg (2 ♀♀ 11. 4. 39, 1 ♀ 13. 4. 39, FRITZ leg.). Das von mir (1933) von Erlangen erwähnte ♀ wurde am 7. 5. 16 gefangen.

44. *A. fucata* Smith, 1847.

45. *A. armata* (Gmelin, 1790) (*fulva* [Schrank, 1781] nec [Allioni, 1766]).

46. *A. clarkella* (Kirby, 1802).

*47. *A. rogenhoferi* Morawitz, 1872. – Sulden i. T. (2 ♀♀ 29. u. 30. 7. 09, OLDENBERG leg.), St. Gilgen i. Salzburg (2 ♀♀ 9. 8. 44, v. FRISCH leg.), Oberstdorf i. A. (2 ♀♀ August 1910, K. B. LEHMANN leg., 1 ♂ 27. 5. 42, 1 ♂ 6. 6. 43, 1 ♀ 18. 6. 40, 1 ♀ 22. 6. 40, ENSLIN leg.), Rappenalptal i. A. (BLÜTHGEN brfl.), Wallberg b. Tegernsee (1 ♀ Mus. München), Brannenburg (1 ♀ 5. 7. 23, Mus. München), Tarasp i. Unterengadin (1 ♀ August 1910, K. B. LEHMANN leg.), Sellrain i. T. (♂♂♀♀ in Anzahl an Saxifraga oppositifolia und Gentiana acaulis, v. SYDOW leg. nach ALFKEN 1942). *A. rogenhoferi bavarica* Blüthgen, 1949 (Typus: 1 ♀ von Bad Kreuth, FRHR. v. ROSEN leg., Mus. München).

48. *A. nycthemera* Imhoff, 1866. – Szenta i. SW-Ungarn (♀ 2. 4. 39, PILLICH leg.), Triest (♀♀, GRAEFFE leg., Mus. München), Wiener Becken (PITTIONI-SCHMIDT 1943), München (1 ♂ 1 ♀, HIENDLMAYER leg., Mus. München). In Mitteldeutschland n. BLÜTHGEN (brfl.) erst einmal aufgefunden: Ammendorf b. Halle (1 ♀, LASSMANN leg.).

Die von mir (1933) für Pappenheim gemeldeten Stücke gehören zu *apicata* Smith. Bei Abensberg flog die Art in den Jahren 1938 und 39 in großer Zahl an Salix purpurea und S. caprea. Am Nistplatz (ungef. 50 Nester) grub E. STOECKHERT am 23. 9. 38 3 ♂♂ u. 4 ♀♀ aus. Schmarotzer wurden nicht beobachtet.

49. *A. tscheki* Morawitz, 1872. – Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), Grettstadt (♀♀ 1. 5. 54, GAUCKLER leg.), Hallstadt b. Bamberg (11. 5. 47 an Barbaraea vulgaris, ENSLIN leg., ♀♀ in Anzahl 14. 5. 47, GRÜNWALDT leg.).

50. *A. nana* (Kirby, 1802). – Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), Rheinland (AERTS 1949), Abensberg (1 ♀ 7. 5. 39, STOECKHERT leg.), Bad Abbach (FRITZ leg.), Thaldorf (STOECKHERT leg.), Thüngersheim a. M. (BISCHOFF leg.). Am 23. 9. 41 fing E. STOECKHERT bei Abensberg ein völlig frisches ♀ an Capsella bursa pastoris.

51. *A. floricola* Eversmann, 1852 (*ochropyga* Alfken, 1916). Bei Abensberg besuchte die Art im Juli und August 1939 nicht selten auch Jasione montana und Raphanus raphanistrum.

52. *A. enslinella* E. Stoeckhert, 1924. – Südeuropa, vereinzelt in Mitteleuropa. Die Art ist offenbar mediterran. Deutsche Fundorte sind Windsheim (1 ♀, Type, 30. 4. 18, 3 ♀♀ 14. 5. 50, ENSLIN leg.), Würzburg (1 ♀ 13. 5. 36 an Fragaria vesca, 1 ♂ 8. 5. 36 an Potentilla verna, BALLES leg.), Abensberg (1 ♂ 9. 5. 46, GRÜNWALDT leg.). Außerdem wurde sie nach PITTIONI (1948) in Nd-Österreich, Istrien, Dalmatien, Bulgarien und der Slowakei nachgewiesen. GRÜNWALDT (brfl.) fing sie bei Cherson, ZAVADIL bei Sardice in Mähren (1 ♀ 20. 6. 42). Über die Gruppe der *A. (Andrenella) enslinella* E. Stoeckhert (*A. nanaeformis* Nosk. und *A. stoeckhertella* Pittioni) hat PITTIONI (1948) in einer eingehenden Untersuchung berichtet.

53. *A. chimaera* Blüthgen, 1949 (vgl. *A. molhusina* Blüthgen). Mühlhausen i. Th. (1 ♂ 4. 6. 13, 1 ♂ 15. 6. 14, BLÜTHGEN leg.), Tauberbischofsheim (1 ♂ 20. 5. 40, BALLES leg.), Nordhausen i. Th. (1 ♂ 12. 6. 28, PETRY leg.).

*54. *A. nanaeformis* Noskiewicz, 1924. – BLÜTHGEN (1949) fand diese seltene Art, die nach einem Unikum von Lemberg (♀) beschrieben wurde, am 27. 5. 46 bei Naumburg a. S. und in den folgenden Jahren noch

weitere Stücke an der gleichen Stelle im April und Mai an Potentilla verna und Capsella bursa pastoris. Das wahrscheinlich zu diesem ♀ gehörende ♂ hat PITTIONI (1948) beschrieben.

55. *A. niveata* Friese, 1887 (*spreta* Perkins, 1914 nec Pérez, 1895). – Wiener Becken (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Straßburg i. Els. (KLEIN leg.), Rheinland (AERTS 1949), Bremen (ALFKEN 1939), Lahngebiet (WOLF brfl.), Hagnau a. Bodensee (♀♀ 5. u. 6. 51, PAUL leg.). Abensberg (♂♂♀♀ alljährlich in Anzahl im Juni und Juli, STOECKHERT leg.), Thaldorf, Eining a. D. (STOECKHERT leg.), Karlstadt a. M. (♂♂♀♀ in Anzahl 4. 6. 52, STOECKHERT leg.). Futterpflanzen: Sisymbrium officinale, Brassica napus, Raphanus raphanistrum, Capsella bursa pastoris, Aegopodium podagraria, Neslea paniculata.

56. *A. pusilla* Pérez, 1902. – Wiener Becken (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Rheinland (AERTS 1949), Halle a. S. (LASSMANN leg.), Wittenau b. Berlin (1 ♂ 22. 5. 45, HEDICKE leg.), Dessau (1 ♂ 1 ♀ 2. 5. 1910, HEIDENREICH leg.).

57. *A. alfkenella* Perkins, 1914 (*moricella* Perkins, 1914).

58. *A. subopaca* Nylander, 1848.

59. *A. strohmella* E. Stoeckhert, 1930. – Belgien (MARÉCHAL leg.), Chur i. Schweiz (KRIECHBAUMER leg., Mus. München), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Heiligenberg i. Hannover (WAGNER 1937), Loreley a. Rhein (JÄCKH leg., coll. ALFKEN), Straßburg i. E. (KLEIN leg.), Ebelsbach b. Bamberg (1 ♀ 16. 4. 38, 3 ♂♂ 6. 5. 36, SCHNEID leg.), Muggendorf (1 ♀ 29. 4. 41, STAMMER leg.), Bad Abbach (1 ♀ Mai 44, FRITZ leg.), Karlstadt a. M. (1 ♂ 2. 4. 23, 1 ♀ 19. 5. 21, ENSLIN leg.), Hetzlas (♂♂ 22. 4. 23, ENSLIN leg.).

*60. *A. saxonica* E. Stoeckhert, 1935. – Süd- und Südosteuropa, vereinzelt in Mitteleuropa. Nach PITTIONI (1948) scheint es sich um eine xerothermophile Art zu handeln. Simontornya i. Ungarn (♂♂♀♀ in Anzahl, PILLICH leg.), Insel Krk (Adria) (1 ♀, MADER leg.), Mähren (♂♂♀♀ in Anzahl, ZAVADIL leg.), Ljublingebirge in Bulgarien (♂♀ Mai 1943, an Taraxacum officinale, PITTIONI leg.), Lombardei (Mus. Venedig), Halbinsel Gargano (HOLDHAUS leg., Mus. Wien), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (bei Dresden nach MÜLLER 1944 vereinzelt, bei Meißen häufiger), Dessau (1 ♀ in der Mosigkauer Heide, HEIDENREICH leg.). BISCHOFF (PITTIONI-SCHMIDT 1943) fing die Art bei Wien besonders an Veronica chamaedrys und Fragaria vesca.

61. *A. falsifica* Perkins, 1914.

62. *A. rugulosa* E. Stoeckhert, 1935. – Böhmen (Mus. Prag), Mähren (Mus. Prag), Kärnten (MADER leg.), Karlstadt a. M. (♀♀ 15. 5. 38, HEINRICH leg., ♀♀ 21. 5. 21 u. 16. 4. 22, ♂ 7. 5. 22, ENSLIN leg.).

63. *A. saundersella* Perkins, 1914.

64. *A. anthrisci* Blüthgen, 1925. – Loen i. Belgien (♀ 6. 6. 25, coll. MARÉCHAL), Rheinland (AERTS 1949), Dillgebiet (WOLF brfl.), Elsaß (♂♀ in großer Zahl von verschiedenen Orten, coll. KLEIN), Wöllmisse i. Th. (1 ♂ 27. 5. 31, coll. COHRS), Kyffhäuser (1 ♂ Juni 41, EIGEN leg.), Waischenfeld (1 ♀ 4. 7. 40, SCHNEID leg.), Kummersreuth b. Bamberg (1 ♀ 4. 7. 39, SCHNEID leg.).

*65 *A. pauxilla* E. Stoeckhert, 1935. – Karlsruhe i. B. (1 ♂ 1. Gen. 1. 4. 30, BECKER leg., 1 ♂ 2. Gen. 6. 7. 27, LEININGER leg.), Straßburg i. Els. (♂♂ 1. Gen. 5. 4. 34 und 15. 4. 34, 1 ♂ 2. Gen. 1. 7. 34, KLEIN leg.).

66. *A. minutula* (Kirby, 1802).

67. *A. minutuloides* Perkins, 1914.

68. *A. nanula* Nylander, 1848.

69. *A. labiata* Fabricius, 1781 (*cingulata* [Fabricius, 1775: 390 nec 1775: 378]).

70. *A. potentillae* Panzer, 1809 (*genevensis* Schmiedeknecht, 1882). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Dillgebiet (WOLF brfl.), Abensberg (1 ♀ 10. 5. 38, STOECKHERT leg.), Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.).

71. *A. viridescens* Viereck, 1916 (*cyanescens* Nylander, 1852 nec [Haliday 1836]). – Abensberg (STOECKHERT leg.).

72. *A. marginata* Fabricius, 1777 (*cetii* [Schrank, 1781]).

73. *A. ventralis* Imhoff, 1832. – Saal a. D. (1 ♀ 8. 6. 39, STOECKHERT leg.), Abensberg (♂♂ 20. 4. 39 an Salix incana, STOECKHERT leg.), Hersbruck (1 ♀ 6. 5. 34, ENSLIN leg.). Ein am 18. 5. 39 bei Abensberg an Brassica napus gefangenes ♂ war stylopisiert.

74. *A. sericata* Imhoff, 1866. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Kehl a. Rh. (1 ♀ 30. 4. 43 auf Taraxacum, BALLES leg.). In der Sammlung PILLICH (Simontornya) befindet sich ein ♂ von Budapest (25. 3. 36 an Salix), welches mit den fränkischen ♂ von Strullendorf n. E. STOECKHERT völlig übereinstimmt.

75. *A. hattorfiana* (Fabricius, 1775).

76. *A. florea* Fabricius, 1793. – Rheinland (AERTS 1949), Lahntal (WOLF brfl.), Freienwalde i. M. (GERSTÄCKER leg., Mus. Berlin), Finkenkrug und Wildpark bei Potsdam (BISCHOFF brfl.), Blankenfelde b. Berlin (1 ♂ 14. 6. 35 an Anchusa officinalis, QUELLE 1935) Halle a. S. (ERICHSON leg., Mus. Berlin). Im Botanischen Garten der Universität Erlangen fing ich die Art erstmals am 5. 6. 37 in 4 weibl. Stücken. Seitdem beobachte ich sie dort alljährlich in Anzahl an Bryonia dioica. Abensberg (1 ♀ 16. 7. 38, 1 ♀ 23. 7. 40, FRITZ leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Lierheim im Ries (GAUCKLER leg.).

77. *A. jacobi* Perkins, 1921 (*trimmerana* auct. germ. nec [Kirby, 1802]).

Anm.: *A. trimmerana* (Kirby, 1802) vera ist in England nicht selten, findet sich aber auch vereinzelt in Mittel- und Südeuropa. Spanien (1 ♀ SCHMIEDEKNECHT leg., coll. HEDICKE), Korsika (♂♀ April 1914, K. B. LEHMANN leg.), Montdidier (1 ♂ 14. 6. 37, KLEIN leg.), Wien (1 ♂ 14. 6. 33, PITTIONI leg.).

78. *A. rosae* Panzer, 1800.

79. *A. bucephala* Stephens, 1846. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Straßburg i. E. (♂♂♀♀ in Anzahl, KLEIN leg.), Hanau a. M. (1 ♀ 6. 5. 38, MARG. SEIDLER leg., coll. HEINRICH).

80. *A. ferox* Smith, 1847. – Rheinland (AERTS 1949). E. STOECKHERT untersuchte eine Reihe von männl. und weibl. Stücken aus der Sammlung der Universität Oxford und stellte fest, daß die englischen Stücke mit den deutschen in jeder Hinsicht übereinstimmen.

*81. *A. vetula* Lepeletier, 1841 (*megacephala* Smith, 1853). – Bonifaccio (1 ♀ Mai 1896, GRAEFFE leg., coll. R. SCHMITT), Dresden (2 ♂♂ in coll. Forstliche Hochschule Tharandt i. S., v. KIESENWETTER leg. nach MÜLLER, 1944).

82. *A. curvungula* Thomson, 1870. – Insel Krk (MADER leg.), Mazedonien (R. MEYER leg.), Südtirol (1 ♂, coll. MEYER), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Eining a. D. (1 ♂ 28. 6. 38, STOECKHERT leg.), Thaldorf (1 ♀ 19. 6. 38, STOECKHERT leg.), Abensberg (1 ♀ 27. 5. 38, 1 ♀ 28. 5. 38 STOECKHERT leg.), Eichstätt (♂♂ in Anzahl 26. 5. 31 an Phyteuma orbiculare, KNÖRZER leg.), Erlangen (1 ♀ 13. 6. 53 an Campanula persicifolia, STOECKHERT leg.), Hellmitzheim, Hallstadt und Karlstadt a. M. (ENSLIN leg.).

83. *A. pandellei* (Pérez i. l.) E. Saunders, 1881. – Mazedonien (R. MEYER leg.), Bosnien (R. MEYER leg.), Insel Krk (♂♂♀♀ in Anzahl, MADER leg.), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949), Lahntal (WOLF brfl.), Eining a. D. (♂♂♀♀ in Anzahl 1. 7. 38, STOECKHERT leg.), Abensberg (1 ♂ 7. 6. 38, STOECKHERT leg)..

*84. *A. rufizona* Imhoff, 1834 (*alpina* Morawitz, 1872, *pretiosa* Schmiedeknecht, 1880). – Allach b. München (1 ♂, Mus. München), Eisenberg i. Allg. (♂♀, Mus. München).

85. *A. labialis* (Kirby, 1802).

86. *A. schencki* Morawitz, 1866 (*labiata* Schenck, 1851 nec Fabricius, 1781).

87. *A. decipiens* Schenck, 1859 (*flavilabris* Schenck, 1874). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Steinach b. Rothenburg o. d. T. und Hallstadt b. Bamberg (ENSLIN leg.).

Anm.: *A. fimbriata* Brullé, 1832 (*fonscolombei* Dours, 1872) ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen.

88. *A. flavipes* Panzer, 1798.

A. flavipes puber Erichson, 1835 (*cinerascens* Eversmann, 1852). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944).

89. *A. gravida* Imhoff, 1832 (*extricata* auct. nec Smith, 1849).

90. *A. chrysopyga* Schenck, 1853. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), Abensberg (1 ♂ 17. 6. 38 an Raphanus raphanistrum, STOECKHERT leg.).

91. *A. nigriceps* (Kirby, 1802). – Bozen (1 ♀, v. WETTSTEIN leg., coll. SCHMIDT), Sachsen (MÜLLER 1944), Hallstadt b. Bamberg (1 ♀ 2. 8. 40, SCHNEID leg., ♂♀ 21. 7. 46, ENSLIN leg.), Erlangen (1 ♀ 24. 7. 47, STOECKHERT leg.).

Anm.: Die von ALFKEN (1939) beschriebene *A. marchica* wird von E. STOECKHERT und BLÜTHGEN (1942) mit der Begründung abgelehnt, daß sie nur eine helle und besonders große Varietät von *nigriceps* sei. BISCHOFF (brfl.) hat die Type nachgeprüft und festgestellt, daß die Art nicht aufrecht zu halten ist.

*92. *A. bremensis* Alfken, 1900.

*93. *A. simillima* Smith, 1851. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Klausen i. Tirol (1 ♂ August 1911, K. B. LEHMANN leg.), Sachsen (MÜLLER 1944), Anhalt (1 ♀ 4. 7. 13, HEIDENREICH leg. nach MÜLLER 1944).

94. *A. fuscipes* (Kirby 1802).

95. *A. denticulata* (Kirby, 1802) (*listerella* [Kirby, 1802]).

96. *A. nitidiuscula* Schenck, 1853 (*lucens* Imhoff auct.).

97. *A. fulvicornis* Schenck, 1853 (*franconica* E. Stoeckhert, 1922). – Nd-Österreich (PITTONI-SCHMIDT 1943), Naumburg a. S. (♀♀ an Laserpitium latifolium, Falcaria vulgaris und Pastinaca sativa, BLÜTHGEN leg.), Thaldorf (♀♀ 1. Gen. in Anzahl 4. 6. 38, STOECKHERT leg.), Abensberg (1 ♀ 2. Gen. 2. 9. 38 an Calluna vulgaris, STOECKHERT leg.), Gambach und Aschaffenburg (HEINRICH leg.).

98. *A. chrysosceles* (Kirby, 1802).

99. *A. pallitarsis* Pérez, 1902. – Ungarn (Mus. Budapest), Kärnten, Steiermark und Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Osterburken (1 ♀ 20. 8. 22, BALLES leg.), Bamberg (♀♀2. 8. 41, SCHNEID leg.).

100. *A. coitana* (Kirby, 1802).

101. *A. tarsata* Nylander, 1848. – Kärnten (MADER leg., PITTIONI leg.), Nd-Österreich (♀♀, coll. R. SCHMIDT), Alpes maritimes (1 ♀ 1. 7. 29, coll. KLEIN), Rheinland (1 ♂ 17. 7. 38, AERTS leg.), Sachsen (MÜLLER 1944), Posen (TORKA 1933).

102. *A. barbilabris* (Kirby, 1802) (*sericea* [Christ, 1781 nec Forster, 1771], *albicrus* [Kirby, 1805]). Im Allgäu bis 1900 m an Sorbus chamaemespilus (ENSLIN brfl.).

103. *A. argentata* Smith, 1844 fliegt bei Abensberg alljährlich in großer Menge im Juli und August. Die sog. Frühjahrsgeneration von *argentata* Sm. ist nach ENSLIN (brfl.) eine eigene Art.

Anm.: Die Artberechtigung von *A. albizona* Alfken, 1939 (NW-Deutschland [SCHRÖDER leg., HARTTIG leg.]) wird von BLÜTHGEN (brfl.) bestritten. BISCHOFF (brfl.) hat die Type nachgeprüft und festgestellt, daß die Art nicht aufrecht zu halten ist. Nach ENSLIN (brfl.) ist *albizona* Synonym von *argentata* Sm.

104. *A. proxima* (Kirby, 1802).

105. *A. alutacea* E. Stoeckhert, 1942. – Die Art, die vielfach mit *A. proxima* vermengt wird, wurde bisher nach E. STOECKHERT (1942) in der Schweiz, Italien, Griechenland, Kroatien, Bulgarien, Siebenbürgen, Galizien, Österreich und Deutschland nachgewiesen. Pappenheim, Riedenburg, Eining a. D. (STOECKHERT leg.), Hengersberg i. Ndb. (coll. STOECKHERT), Fürsteneck i. Bayr. Wald (Mus. Dahlem), Eschenbach (coll. R. MEYER), Jena (coll. R. MEYER), Grießheim i. B. (coll. STROHM), Erfurt (Mus. Berlin), München (Mus. München).

106. *A. distinguenda* Schenck, 1871. – Triest, Skoplje und Ragusa (coll. R. MEYER), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Elsaß (KLEIN leg.), Dessau (1 ♂ 10. 5. 22, HEIDENREICH leg.), Naumburg a. S. (♀♀ 18. 5. 46 an Barbaraea vulgaris und Capsella bursa pastoris, BLÜTHGEN leg.), Halle a. S. (KÖLLER leg.). Der von mir (1933) angegebene Fundort Hamburg ist nach WAGNER (1937) zu streichen. Würzburg (♂♀, BALLES leg., ♀♀, ENSLIN leg.), Hallstadt b. Bamberg (♂♂♀♀ in Anzahl 14. 5. 47, GRÜNWALDT leg.), Ebelsbach b. Bamberg (♀♀ 6. 5. 36, SCHNEID leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Windsheim (♂♀ 3. 5. 51 an Capsella bursa pastoris, ENSLIN leg.).

*107. *A. nitidula* Pérez, 1903. – Diese mediterrane Art wurde von KLEIN (Straßburg i. E.) an verschiedenen Orten des Elsaß (Rosheim, Bischenberg, Rosenwiller, Dreispitz) in beiden Geschlechtern im Mai

und Juni an Aegopodium und Lepidium erbeutet. Die Tiere wurden von E. STOECKHERT mit Stücken aus der Sammlung PÉREZ (Mus. Paris) verglichen und völlig übereinstimmend gefunden.

*108. *A. lepida* Schenck, 1859.

109. *A. propinqua* Schenck, 1853. – Schmarotzer: *Nomada zonata* Panz. (BLÜTHGEN 1951).

110. *A. dorsata* (Kirby, 1802) (*dubitata* Schenck, 1861). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), Abensberg (♂ 6. 5. 38 an Capsella bursa pastoris, 1 ♂ 14. 4. 39 an Salix purpurea, STOECKHERT leg.).

111. *A. congruens* Schmiedeknecht, 1882. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), Abensberg (1 ♂ 20. 4. 39 an Salix incana, 1 ♀ 2. 8. 43 an Petroselinum sativum, STOECKHERT leg.), Fürth i. B. (1 ♀ 3. 4. 46, ENSLIN leg.).

*112. *A. dalla-torrei* Clément, 1922.

113. *A. confinis* E. Stoeckhert, 1924. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Allergebiet (WAGNER 1937), Sasbachwalden i. Bad. (BALLES 1933), Abensberg (STOECKHERT leg.).

*114. *A. mehelyi* Alfken, 1936. – Nd-Österreich, Mähren, Slowakei, Orenburg i. Rußl. (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Kehl a. Rh. (1 ♂ 26. 5. 38 an Raphanus raphanistrum, BALLES 1949).

115. *A. combinata* (Christ, 1791). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944) Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Bad Abbach a. D. (FRITZ leg.), Thaldorf (1 ♂ 20. 5. 37, STOECKHERT leg.), Eining a. D. (1 ♀ 9. 6. 37, STOECKHERT leg.). Schmarotzer: *Nomada piccioliana jurassica* E. Stoeckhert.

116. *A. separanda* Schmiedeknecht, 1882. – Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Steinsburg b. Römhild i. Th. (1 ♀ 12. 4. 52, leg. WEISS-Suhl), Abensberg (♀♀ 12. 5. 38 an Brassica napus, STOECKHERT leg.).

117. *A. ovatula* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

118. *A. albofasciata* Thomson, 1870.

119. *A. wilkella* (Kirby, 1802) (*xanthura* [Kirby, 1802]).

120. *A. intermedia* Thomson, 1872. – Die von E. STOECKHERT (1930, 1943) und mir (1933) vertretene Auffassung, daß *A. gelriae* v. d. Vecht mit *A. intermedia* Thomson identisch sei, hat sich als irrig erwiesen. NIEMELÄ (Ann. Ent. Fenn. 1949 B. 15 u. 3 p. 101–120) hat festgestellt, daß die Diagnose von *gelriae* in SCHMIEDEKNECHT (1930) die Kennzeichen von *intermedia* wiedergibt und daß diese beiden Arten nicht zusammenfallen. BLÜTHGEN (1951) hat nachgewiesen, daß die Tiere, die in den obengenannten Arbeiten zu *gelriae* gestellt wurden, fast ausnahmslos zu *intermedia* Thomson gehören. Diese Art ist wohl boreal-alpin i. w. S. und in Mitteleuropa eine Bewohnerin der sandigen Heidegebiete und Mittelgebirge. In Finnland ist sie die häufigste Art der *wilkella*-Gruppe. Thaldorf (♂♂ 20. u. 23. 5. 37 in Menge schwärmend, STOECKHERT leg.), Sieggebiet (WOLF brfl.).

*121. *A. gelriae* v. d. Vecht, 1927 (*podolica* Noskiewicz, 1930). – Diese Art ist in Deutschland bisher nur an wenigen Orten nachgewiesen. Niesky (1 ♂ 3. 7. 13, BAER leg., coll. STOECKHERT), Teufelsmoor b. Bremen (1 ♂ 27. 6. 98, ALFKEN leg., coll. BLÜTHGEN), Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.).

122. *A. similis* Smith, 1849. – Lahn-Sieggebiet (WOLF brfl.), Thaldorf (1 ♂ 21. 5. 40, STOECKHERT leg.), Abensberg (♂♂ 22. 5. 40, STOECKHERT leg.).

123. *A. lathyri* Alfken, 1899.

124. *A. ratisbonensis* E. Stoeckhert, 1924. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Bad Abbach a. D. (♂♂ ♀♀ in Anzahl 25. 4. 46, FRITZ leg.). GAUCKLER beobachtete die Art in der südöstlichen Frankenalb bei Etterzhausen, Krachenhausen, Burglengenfeld, Kallmünz und Rohrbach-Hohenfels. Er stellte fest, daß ihr Areal mit dem der Futterpflanze Cytisus ratisbonensis zusammenfällt. In Galizien besucht sie den nahe verwandten Cytisus ruthenicus.

*125. *A. hypopolia* (Pérez i. l.) Schmiedeknecht, 1882. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Ungarn (STOECKHERT leg., PILLICH leg.), Kehl a. Rh. (♀♀ 15. 6. 39 an Aegopodium podagraria, BALLES 1949), Kaiserstuhl (♂♂, BISCHOFF leg.).

*126. *A. (Biareolina) lagopus* (Latreille, 1809) (*neglecta* Dours, 1873). – Karlsruhe i. B. (LEININGER 1951).

2. Unterfam.: *Panurginae*

1. Tribus: *Melitturgini*

2. Gattung: *Melitturga* Latreille, 1809

Genotypus: *Eucera clavicornis* Latreille, 1806

*1. *M. clavicornis* (Latreille, 1806). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Dresden (1 ♀ 1877/78, MÄRKEL leg., MÜLLER 1944).

Über Verbreitungsgebiet und Lebensweise dieser Art hat BISCHOFF (1952) in einer eingehenden Untersuchung berichtet. Ihr Areal erstreckt sich in ost-westlicherRichtung von Irkutsk bis zu den Pyrenäen. Die Nordgrenze dürfte in Europa im Uralisch-baltischen Landrücken, die Südgrenze in Griechenland, Italien und Südfrankreich liegen.

Neue deutsche Fundorte: Waldkirch im Elztal, Gießmannsdorf (Kreis Luckau) und Niemegk i. Brandenburg (OLBERG leg., BISCHOFF leg.).

Die an den märkischen Fundorten beobachteten Stücke gehören im Gegensatz zu den südlichen bzw. südöstlichen Formen zur ssp. *thuringiaca* Friese. Bei Artern i. Th. (locus typicus der ssp. *thuringiaca* Friese) fand sich früher im Fußweg neben dem Soolgraben eine große Nistkolonie, die aber jetzt nicht mehr besteht.

Der Schmarotzer *Ammobatoides abdominalis* (Ev.) wurde im Sommer 1950 von HERZOG und 1951 von BISCHOFF in der südlichen Mark Brandenburg nachgewiesen.

2. Tribus: *Panurgini*

3. Gattung: *Panurgus* Panzer, 1806

Genotypus: *Panurgus lobatus* Panzer, 1806 = *Apis calcarata* Scopoli, 1763

1. *P. banksianus* (Kirby, 1802) (*ater* [Panzer, 1805]). – NW-Deutschland (WAGNER 1937). In Sachsen (MÜLLER 1944) in bergigen Gegenden häufig, bei Naumburg a. S. nach BLÜTHGEN (brfl.) fehlend.

2. *P. calcaratus* (Scopoli, 1763) (*lobatus* [Panzer, 1806]). – Die Art ist, wie auch *P. banksianus* (K.), in den letzten Jahrzehnten in Franken wesentlich häufiger geworden. Beide Arten finden sich jetzt vielfach in ganz ungewöhnlich großen Kolonien. Ihre Entwicklungs- und Generationsverhältnisse sind noch nicht geklärt. Die alte Beobachtung von Lepeletier (1841) („J'ai vu une espèce de Panurgus qui travaillaient à leur nid manifestement en commun"), die man an jeder Kolonie bestätigt finden kann, hat merkwürdigerweise noch keinen Forscher zu einer eingehenden Beobachtung der Entwicklungsverhältnisse angeregt.

Ich selbst habe zwar in den Jahren 1919–22 gemeinsam mit E. STOECKHERT bei Erlangen eine Untersuchung begonnen, konnte sie aber aus verschiedenen Gründen nicht zu Ende führen. Im August 1946 beobachtete ich an einer besonders volkreichen Kolonie, die bei Abensberg auf dem zur Anlage eines zweiten Geleises verbreiterten Bahndamm der Linie Ingolstadt-Regensburg angelegt war, daß sich die ♀♀ auffallend in der Größe unterschieden und daß gleichzeitig mit völlig frischen Stücken auch ganz abgeflogene eintrugen. Es schien mir so, als wären die kleinen ♀♀ Hilfsweibchen wie bei den sozialen *Halictus*arten. Es scheint sich also hier nicht um eine unwesentliche (akzidentielle) Vereinigung zu handeln, sondern um eine wirkliche (essentielle) Gesellschaft, um ein Sympädium (Kinderfamilie) im Sinne von DEEGENER (1918). *P. calcaratus*

(Scop.) zeigt in seiner Nestgemeinschaft zumindest einen Übergang von der solitären zur sozialen Lebensweise, wenn er nicht etwa in den klimatisch begünstigten Gegenden Süddeutschlands die Schwelle zum sozialen Leben bereits überschritten hat.

Die am Nistplatz bei Abensberg in großer Zahl fliegenden ♀♀ von *N. fuscicornis* Nyl. stimmten insofern mit den Wirtsbienen überein, als sich auch unter ihnen abgeflogene neben ganz frischen Stücken fanden.

*3. *P. dentipes* Latreille, 1811. – Rheinland (AERTS 1949), Dillgebiet (WOLF brfl.).

4. Gattung: *Panurginus* Nylander, 1848

Genotypus: *Panurginus niger* Nylander, 1848

*1. *P. labiatus* Eversmann, 1852.

*2. *P. montanus* Giraud, 1861. – Mittenwald (1 ♀ 25. 6. 24, 1 ♂ 7. 24, LASSMANN leg.), Herzogstand (1 ♀ 13. 8. 1922, STOECKHERT leg.), Mittelberg (1 ♀ 24. 8. 36, BLÜTHGEN leg.), Oberstdorf i. A. (♀♀ in Anzahl 29. 8. 51 und 4. 8. 52 an Geranium silvaticum, ENSLIN leg.).

5. Gattung: *Camptopoeum* Spinola, 1843

Genotypus: *Prosopis frontalis* Fabricius, 1804

*1. *C. frontale* (Fabricius, 1804). – Da diese seltene Steppenbiene bei Eisleben, dem einzigen deutschen Fundort, nie wieder gefunden wurde, nimmt BLÜTHGEN (brfl.) an, daß es sich bei dem REICHERTschen Fund um ein eingeschlepptes Stück handelt. Anderwärts ist sie in Deutschland nie angetroffen worden.

3. Fam.: *Halictidae*

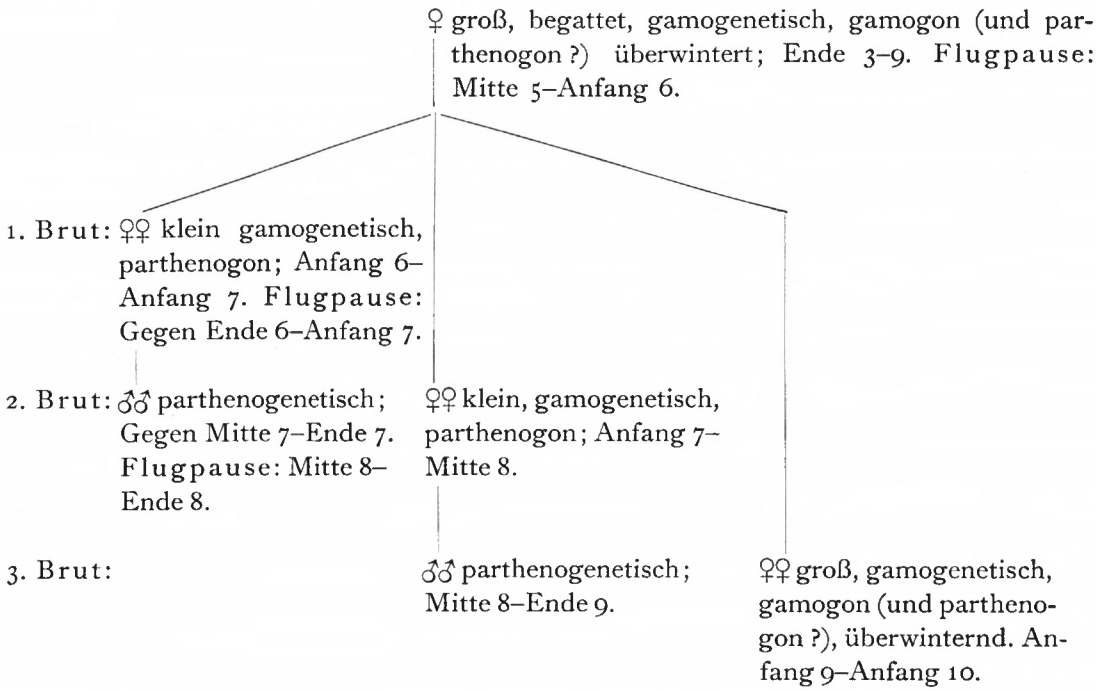
1. Unterfam.: *Halictinae*

Gattung: *Halictus* Latreille, 1805

Die Lebensweise und die Generationsverhältnisse dieser formenreichen und biologisch ausgesprochen progressiven Gattung bieten ein besonders reizvolles, aber auch sehr schwieriges Feld ökologischer Forschung. Sind doch die Übergänge von der solitären zur sozialen Lebensweise, die sich bei einer Reihe von Arten in verschieden starker Ausprägung finden, für die Beurteilung der Frage nach der stammesgeschichtlichen Entstehung des Bienenstaates von hervorragender Bedeutung. Ich möchte deshalb, soweit es der enge Rahmen dieser tiergeographischen Abhandlung gestattet, meinen Ausführungen von 1933 noch einiges hinzufügen.

Die wertvolle Arbeit von J. NOLL (1931) konnte ich, da ich sie erst nach Fertigstellung des Manuskripts erhielt, nur in einer Fußnote erwähnen. Nun sind seit ihrem Erscheinen lange Jahre vergangen und infolge widriger Umstände ist es weder E. STOECKHERT noch mir möglich gewesen, zu ihren Ergebnissen Stellung zu nehmen. NOLL hat das Verdienst, die Entwicklungs- und Generationsverhältnisse von *Halictus malachurus* (K.), über die zwischen ARMBRUSTER (1916, 1923) und LEGEWIE (1922, 1925, 1927) auf der einen Seite und E. STOECKHERT (1923) auf der anderen Seite ein heftiger Streit ausgebrochen war, in

den wesentlichen Punkten einwandfrei geklärt zu haben. Was E. STOECKHERT in langen Jahren empirisch (durch phänologische Beobachtungen, Ausgrabungen von Nestern und mikroskopische Untersuchung der receptacula seminis der *Halictus*-Weibchen) festgestellt hatte, hat NOLL experimentell (durch Anlage künstlicher Nester) und cytologisch (durch Untersuchung der Teilungsstadien von Keimzellen und somatischen Zellen) bestätigt. Die Entwicklung des *malachurus*-Nestes im Laufe des Jahres verläuft ganz anders, als sie von ARMBRUSTER und LEGEWIE dargestellt wurde. Sie läßt sich nach Noll durch folgendes Schema (zusammengestellt aus Tab. 1, S. 290 und Schema S. 321) ausdrücken:



Anm. (NOLL 1931): Es ist möglich, daß auch einige ♂♂ aus unbefruchteten Eiern des großen ♀ entstehen; da aber die Hauptmasse der ♂♂ die kleinen ♀♀ als Mütter hat, sind sie dort eingetragen.

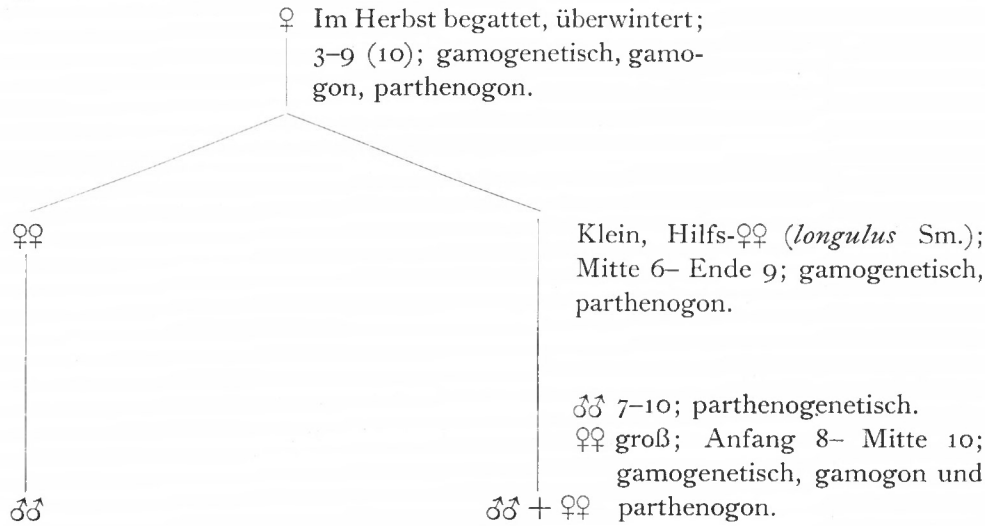
Anm.: NOLL nennt die Erzeugung von Eiern, die sich ohne Befruchtung entwickeln, Parthenogonie, die Entwicklung von Individuen aus unbefruchteten Eiern dagegen Parthenogenesis (wie auch schon E. HAECKEL in seiner „Generellen Morphologie" unterscheidet zwischen Amphigonie und Amphigenesis, Schizogonie und Schizogenesis usw.). Eine Generation heißt gamogon, wenn sie sich durch befruchtete Eier fortpflanzt, sie heißt parthenogon, wenn sie unbefruchtete, aber entwicklungsfähige Eier ablegt. Eine Generation heißt gamogenetisch, wenn sie aus befruchteten Eiern entsteht, sie heißt parthenogenetisch, wenn sie sich aus unbefruchteten Eiern entwickelt.

Es gibt also bei *malachurus* keinen Generationswechsel (Heterogonie) mit thelytoker (weibchenliefernder) Parthenogonie (wie ARMBRUSTER annimmt) oder einen Generationswechsel mit thelytoker und arrhenotoker (männchenliefernder) Parthenogonie (wie LEGEWIE behauptet).

Vielmehr gilt wie bei *Apis mellifica* L. die DZIERZONsche Regel, nach welcher befruchtete Eier ♀♀ und unbefruchtete Eier ♂♂ ergeben (arrhenotoke Parthenogonie). Das alte ♀

(die Nestgründerin) ist die alleinige Erzeugerin aller im Laufe des Jahres erscheinenden weiblichen Bienen und eines Teiles der ♂♂, die *longulus*-♀ aber sind als Kinder des alten ♀ nur frühzeitig entwickelte Schwestern der Herbst-♀ und der vom alten ♀ erzeugten ♂♂. Es gibt also, da man die von den *longulus*-♀ abstammenden ♂♂ nicht gut als eigene Generation betrachten kann, nur eine einzige Generation im Laufe des Jahres.

Das geht aus diesem Schema eindeutig hervor und entspricht in jeder Hinsicht der Darstellung, die E. Stoeckhert von der Geschlechtsbestimmungsweise des *H. malachurus* (K.) gegeben hat. Nach seiner Auffassung gestaltet sich der Entwicklungsgang des *malachurus*-Nestes folgendermaßen:



Wenn wir die beiden Schemata miteinander vergleichen, haben wir zunächst den Eindruck, daß sie recht verschiedene Auffassungen zum Ausdruck bringen. Das ist aber nur scheinbar der Fall. In Wirklichkeit liegt der Unterschied nur darin, daß Noll verschiedene „Bruten" annimmt, die durch „Flugpausen" voneinander getrennt sind, während nach E. Stoeckhert die Kontinuität in der Entwicklung des *malachurus*-Volkes in keiner Weise unterbrochen wird. Nach seiner Auffassung entspricht der Entwicklungsgang im wesentlichen dem des Hummelvolkes.

Wenn es sich dabei auch nur um eine Frage von mehr untergeordneter Bedeutung handelt, möchte ich dazu doch folgendes bemerken: 1. Über Ursachen und Bedeutung der „Flugpausen", durch welche die „Bruten" voneinander getrennt sind, sagt Noll nichts aus. Auf Grund der tabellarischen Darstellung, die er vom Jahreszyklus des *H. malachurus* (K.) (Tab. 1, p. 290) gibt, muß man annehmen, daß das *malachurus*-Nest in der Zeit zwischen der 1. und 2. bzw. 2. und 3. „Brut" (jeweils 10–14 Tage) nur aus dem alten ♀ (der Nestgründerin) und Brut verschiedenen Alters besteht. Nach den Beobachtungen bei Erlangen dagegen verläuft die Entwicklung durchaus kontinuierlich.

Auch die Umschreibung des Begriffs „Brut" macht Schwierigkeiten. Auf keinen Fall kann hier Brut gleichbedeutend sein mit Generation, denn die weiblichen Individuen der 2. und 3. „Brut" stammen nicht etwa von der 1. bzw. 2., sondern durchwegs (wie auch ein Teil der ♂♂) von der Nestgründerin (dem alten ♀) ab.

Brutabschnitte im eigentlichen Sinn, d. h. genau begrenzte, alljährlich in gleicher Weise und zu gleicher Zeit eintretende Entwicklungsperioden, die durch Flugpausen voneinander getrennt sind, konnte ich bei Erlangen nicht feststellen. Von Ende Juni bis Anfang September kann man vielmehr in den Nestern stets Brut in allen Entwicklungsstadien finden. Der Umstand, daß durch ungünstige Witterungs- und Trachtverhältnisse oder besonders auch durch Perioden intensiver Bautätigkeit im Nest die Sammeltätigkeit der ♀♀ gelegentlich unterbrochen wird, kann solche „Flugpausen" und das Auftreten von „Bruten" vortäuschen.

2. Die ♂♂ der 2. „Brut" erscheinen nach Noll gegen Mitte Juli und fliegen bis Ende Juli, ohne begattungsfähige ♀♀ vorzufinden. Denn diese (die Herbst-♀♀) treten nach seinen Angaben erst Anfang September auf. Er bezeichnet deshalb die ♂♂ der 2. „Brut" als „rudimentäre Erscheinung". Bei Erlangen dagegen zeigen sich die ersten Herbst-♀♀ bereits Anfang August, so daß die Proterandrie der in der zweiten Julihälfte auftretenden ♂♂ durchaus normal ist. Außerdem ist zu beachten, daß die zuerst auftretenden ♂♂ allein von dem alten ♀ (der Nestgründerin) erzeugt werden und deshalb nur vereinzelt auftreten. Wenn sich später auch die Hilfs-♀♀ durch Ablage unbefruchteter Eier an der Erzeugung der ♂♂ beteiligen, nehmen die ♂♂, was schon Pérez (1895) bei *H. calceatus* (Scop.) festgestellt hat, mehr und mehr zu, bis sie schließlich Ende August in großer Menge die Nistplätze umschwärmen. Sie fliegen bei Erlangen nicht nur bis Ende September, wie Noll für Frankfurt angibt, sondern bis Ende Oktober.

3. Auch die Hilfs-♀♀ haben bei Erlangen eine viel längere Flugzeit. Nach Noll fliegen die Hilfs-♀♀ der 2. „Brut" von Anfang Juli bis Mitte August, bei Erlangen kann man sie in günstigen Jahren bis Ende September Pollen eintragen sehen. So fanden sich in einem am 16. 9. 1919 ausgegrabenen Nest, in das am 11. 9. ein mit Pollen beladenes Hilfs-♀♀ gekrochen war, neben einer Reihe von abgeflogenen Hilfs-♀♀ mehrere frische Pollenkugeln. Am 16. 9. war, wie schon an den vier vorhergehenden Tagen, trotz schönsten Wetters kein fliegendes Tier am Nistplatz zu sehen („Flugpause" ?). Ein anderes, am 22. 9. 1918 untersuchtes Nest ergab außer einem ganz abgeflogenen alten ♀ (offenbar der Nestgründerin) zahlreiche entwickelte, völlig frische Tiere (♂♂ und ♀♀) und in einer Tiefe von etwa 15 cm noch 16 bereits ausgefärbte Puppen (drei ♂♂, dreizehn ♀♀), ein anderes am gleichen Tag und gleichen Ort geöffnetes Nest beherbergte außer der alten Nestgründerin sechs frische Tiere (drei ♂♂, drei ♀♀) und acht Puppen (ein ♂, sieben ♀♀), die bis auf ein ♀ bereits verfärbt waren. Sämtliche Puppen der beiden Nester entwickelten sich im Lauf der nächsten Woche im Zuchtglas zu normalen Imagines.

Aus diesen Daten, die ich den nicht veröffentlichten Protokollen verschiedener Jahre entnehme, geht hervor, daß die Hilfs-♀♀ viel länger leben, als Noll annimmt, und daß die Auflösung des *malachurus*-Nestes wie bei den Hummeln im allgemeinen mit dem Ende der Vegetationsperiode zusammenfällt. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß E. Stoeckhert in günstigen Jahren noch im Oktober und sehr selten sogar noch Anfang November einzelne lebende weibliche Puppen fand, die sich aber sicher nicht weiter entwickelt hätten, sondern bei der kalten Jahreszeit allmählich abgestorben wären.

Daß die Hilfs-♀♀ in ihrer Größe sehr veränderlich sind, hat auch Legewie beobachtet. Neben ganz kleinen Stücken kommen auffallend große vor. Im allgemeinen nehmen sie im Laufe des Sommers an Größe zu und unter den im August und September eintragenden

Tieren finden sich vielfach Individuen, die sich von *malachurus*-Weibchen kaum unterscheiden lassen. Sie entsprechen in jeder Hinsicht den „großen" ☿☿ der Hummeln, so daß also auch hier eine Parallele zur Gattung *Bombus* vorliegt.[1]

Das Bild, das sich aus den Nestbefunden bei Erlangen ergibt, ist also durchaus eindeutig. Trotzdem wäre es zu wünschen, daß auch in anderen Naturgebieten Mitteleuropas Untersuchungen über die Staatenbildung des *H. malachurus* vorgenommen würden. Denn es wäre wohl möglich, daß sich besonders im Bereich des nördlichen Abschnitts seines Verbreitungsgebiets infolge der ungünstigen Klimaverhältnisse regionale Unterschiede in der Entwicklung zeigen. In der äußersten Randzone im Norden seines Areals, wo er im Pessimum lebt, scheint *malachurus* – ähnlich den arktischen Hummeln – überhaupt solitär zu leben, denn *longulus* kommt dort offenbar nicht vor.

In einem besonderen Abschnitt seiner Arbeit betrachtet NOLL die Generationsfolge einer Reihe von Arten, für die entsprechende Angaben in der Literatur vorliegen. Dazu ist zu bemerken, daß die Benützung faunistischer Angaben in unserem Fall aus verschiedenen Gründen nur sehr bedingt möglich ist (vgl. E. STOECKHERT 1923, p. 50). Nur allzuleicht kommt man auf diese Weise, wie gerade die Geschichte der *Halictus*forschung zeigt, zu ganz falschen Schlüssen. Außerdem sind die Arten, was bei der schwierigen Systematik der Gattung *Halictus* nicht verwunderlich ist, von den älteren Autoren auch oft falsch bestimmt. Alle diese Bedenken gelten besonders auch für die von NOLL zum Vergleich herangezogenen chilenischen Arten.

E. STOECKHERT (1923) aber hat seine Untersuchungen nicht nur auf *malachurus* beschränkt, sondern auch auf *maculatus* Sm., *sexcinctus* (F.), *pauxillus* (Schck.), *punctcollis* Mor. und *villosulus* (K.) ausgedehnt. Da diese sechs Arten Vertreter der wichtigsten Verwandtschaftsgruppen darstellen, sind die bei ihnen erzielten Befunde wohl geeignet, uns über die Biologie der großen Mehrzahl unserer einheimischen Arten Aufschluß zu geben. Im übrigen muß ich mich darauf beschränken, zu diesem Teil der Arbeit von NOLL folgendes festzustellen:

1. Die Frage, ob *pauxillus* (Schck.) wirklich als Sommerform (Hilfs-♀) zu *immarginatus* (Schck.) gehört, ist durchaus geklärt. E. STOECKHERT (1923, p. 219/20) hat das durch

[1] Am 16. 9. 1953 beobachtete ich die große *malachurus*-Kolonie, an der bereits vor 35 Jahren E. STOECKHERT den größten Teil seiner Untersuchungen vorgenommen hatte. Obwohl die Sonne nur schwach schien (Mittagstemperatur: +19 Grad), flogen trotz der späten Stunde (16 Uhr) außer vereinzelten jungen ♀♀ (Herbst-♀♀) und zahlreichen ♂♂ noch eine Reihe von Hilfs-♀♀ mit fast unverletzten Flügelrändern. In den Nestöffnungen waren – wie im Sommer – die Köpfe der Wächter zu sehen und der Schmarotzer *Sphecodes monilicornis* (K.) war eifrig bemüht, in die Nester einzudringen – ein Zeichen, daß ihre Entwicklung noch nicht abgeschlossen war. In den folgenden Wochen änderte sich wenig an diesem Bild. Ganz allmählich erstarb das Leben an der Kolonie. Am 24. Oktober besuchte ich sie wieder einmal. Es war ein stiller Herbsttag (um 14 Uhr +15 Grad) und auf den Feldern flogen im hellen Sonnenschein vereinzelte Stücke von *Colias edusa* F. und *C. hyale* L. Von Hummeln war nichts mehr zu sehen. Die *malachurus*-Nester aber waren von zahlreichen (z. T. ganz frischen)♂♂ umschwärmt, während ihre Öffnungen, ohne daß ein Wächter zu sehen gewesen wäre, offen dalagen. Außer vereinzelten frischen Herbst-♀♀ flogen auch noch Hilfs-♀♀ am Boden umher. Sie waren fast durchweg auffallend groß und kaum von den Herbst-♀♀ zu unterscheiden, aber ihre Flügelränder waren völlig zerschlissen und ihre Sammelbürsten von Pollenresten durchsetzt. Selbst der *Sphecodes monilicornis* (K.) war noch auf dem Plan. Noch reger war das Leben an einer großen Kolonie von *H. villosulus* (K.), die unmittelbar daneben lag. Hier flogen die beiden Geschlechter in wesentlich größerer Zahl und ich konnte auch eine auf dem Boden stattfindende copula beobachten.

seine Ausgrabungen und Zuchten einwandfrei nachgewiesen. Die früheren Angaben über *pauxillus*-♂♂ beziehen sich zweifellos auf *immarginatus*-♂♂ oder überhaupt auf andere Arten dieser schwierigen Gruppe.

2. E. STOECKHERT (1923, p. 217/218) hat nachgewiesen, daß auch bei *Halictus maculatus* Sm. die Frühjahrs-♀♀ bis in den Herbst hinein leben und mit den Sommer-♀♀ (Hilfs-♀♀) gemeinschaftlich eintragen. Die Lebensweise und die Entwicklungsverhältnisse dieser Art entsprechen weitgehend denen von *malachurus* (K).

Im 3. Kapitel (Systematischer Anhang) S. 324–331 versucht NOLL zu beweisen, daß *H. longulus* Sm. eine eigene Art sei. Hier ist ihm eine Verwechslung unterlaufen. Er hat, wie BLÜTHGEN (1932) festgestellt hat, den *H. linearis* Schck. (*longuloides* Strand) mit dem *H. longulus* Sm. verwechselt, was allerdings bei der Schwierigkeit der Taxonomie der Gattung *Halictus* erklärlich ist. Durch diesen Irrtum erklären sich auch manche Unstimmigkeiten, die sich in der wertvollen Arbeit finden. Der *H. longulus* Sm. ist keine Rasse des *malachurus* (K.), oder gar eine selbständige Art, wie NOLL annimmt. BLÜTHGEN (1920) hat ihn zwar als solche angeführt, aber doch später (D. E. Z. 1922, p. 65) seine Ansicht berichtigt und *longulus* Sm. unter ausdrücklicher Bezugnahme auf die Untersuchungen von E. STOECKHERT und auf Grund seiner eigenen Beobachtungen zu *malachurus* (K.) gezogen. Es gibt also keine Nester von *longulus* Sm. und auch keine ♂♂ dieser „Art", vielmehr ist *longulus* Sm. das Hilfs-♀ von *malachurus* (K.). Das hat E. STOECKHERT erstmals nachgewiesen und damit den sozialen Charakter des *H. malachurus* (K.) als erster erkannt.

1. Gattung: *Halictus* Latreille, 1805

Genotypus: *Apis quadricincta* Fabricius, 1776

1. *H. quadricinctus* (Fabricius, 1776). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Thaldorf (♂♂ 13. 9. 36 in Gesellschaft von *Sph. albilabris* [K.] ♂♂, STOECKHERT leg.).

2. *H. rubicundus* (Christ, 1791).

3. *H. sexcinctus* (Fabricius, 1775). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944). Schmarotzer (WOLF brfl.): *Sph. albilabris* (K.)

4. *H. scabiosae* (Rossi, 1790). Mosbach i. B. (1 ♀ 1. 7. 31, LEININGER leg.), Neckarelz und Fautenbach (BALLES leg.), Marktheidenfeld a. M. (1 ♀ 29. 6. 52, HEINRICH leg.).

5. *H. eurygnathus* Blüthgen, 1930. – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944).

6. *H. langobardicus* Blüthgen, 1944. – Südeuropa, vereinzelt in Mitteleuropa. Die Art ist mediterran. Baden (LEININGER 1951), Stuttgart und Tübingen (je ein ♂, Mus. Berlin), Zeil a. M. (Typus ♂ ♀ 5. 7. 34, SCHNEID leg.), Ebelsbach a. M. und Würgau (♂♂ ♀♀ in Anzahl, SCHNEID leg.).

7. *H. simplex* (Pérez i. l.) Blüthgen, 1923. – Bodenwerder a.W. (1 ♂ 8. 39, EIGEN leg.), Bellinchen a. O. (♂♂ 6.–11. 8. 34, MICHALK leg.), Sachsen (MÜLLER 1944), Aschaffenburg und Würzburg (HEINRICH leg.).

Anm.: *H. carinthiacus* Blüthgen, 1936, (*brachyceros* Blüthgen, 1923 nec Vachal, 1903). Eine alpine Art, die an der Plöckenstraße bei Mauthen (Karnische Alpen) und in der Schweiz (Jura und Lägern) nachgewiesen wurde. Sie könnte auch in den Bayerischen Alpen vorkommen.

8. *H. maculatus* Smith, 1848.

9. *H. subauratus* (Rossi, 1792). – Rheinland (AERTS 1949), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Lohr a. M. (BISCHOFF leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Marching a. D. (♀♀ 14. 7. 37,

STOECKHERT leg.), Thaldorf (♂ ♀ 21. 7. 37, STOECKHERT leg.), Eining a. D. (♀♀ 30. 7. 37, STOECKHERT leg.).

*10. *H. smaragdulus* Vachal, 1895. – Colmar i. E. (1 ♀, KLEIN leg.), Müllheim i. B. (1 ♀ 7. 37, LEININGER leg.), Wöllstein i. Nahegau (♀♀ 14. 7. 38).

Anm.: *H. kessleri* Bramson, 1879 ist in Deutschland noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

11. *H. tumulorum* (Linnaeus, 1758).

12. *H. perkinsi* Blüthgen, 1926. – Lahn-Sieggebiet (WOLF brfl.), Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944).

*13. *H. alpinus* Alfken, 1907. – Bad Kreuth (3 ♂♂, Mus. München), Oberstdorf i. A. (Mus. München), Horn a. Lech, Haunstetten und Augsburg (♂♂ ♀♀, Mus. Augsburg) nach BLÜTHGEN (1952).

*14. *H. semitectus* Morawitz, 1873. – Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Diluvialsandgebiet der Bruchfelder bei Nietleben unweit Halle a. S. (1 ♂ 29. 8. 37, 1 ♂ 21. 7. 46, KÖLLER leg., 1 ♀ 25. 7., LASSMANN leg.).

15. *H. fasciatus* Nylander, 1848. – Lahngebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949).

16. *H. xanthopus* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Abensberg (♀♀ im Mai an Salvia pratensis und Brassica napus, ♂♂ im September an Centaurea jacea und Echium vulgare, STOECKHERT leg.).

17. *H. subfasciatus* (Imhoff, 1832). – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Coswig a. E. (2 ♀♀ 3. 5. 53, HEIDENREICH leg.), Aschaffenburg und Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.), Abensberg (♀♀ 9.–12. 5. 38 an Brassica napus, STOECKHERT leg.).

18. *H. prasinus haemorrhoidalis* (Schenck, 1853). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Abensberg (♂♂ ♀♀ in Anzahl 8. und 9. 38 an Calluna vulgaris, STOECKHERT leg.).

19. *H. nitidus* (Panzer, 1798). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

Anm.: *H. lateralis* Brullé, 1832, wurde in Deutschland noch nicht beobachtet.

20. *H. sexmaculatus* (Schenck, 1853). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

*21. *H. sexnotatulus* Nylander, 1852. – Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

22. *H. breviventris* (Schenck, 1853). – Sachsen (MÜLLER 1944).

23. *H. pallens* Brullé, 1832. – Sachsen (MÜLLER 1944), Dessau (2 ♂♂ 15. 4. 53, HEIDENREICH leg.), Frankenhausen am Kyffhäuser (EIGEN leg.), Ebelsbach a. M. (1 ♂ 27. 4. 32, 1 ♀ 1. 5. 32, SCHNEID leg.). – Die Angabe von GEHRS (1910), der die Art für Hannover bezeichnet, beruht nach BLÜTHGEN (Ztschr. f. wiss. Ins.-Biol. 1934, p. 6 Fußnote 11) auf einer Fundortverwechslung: In coll. HARLING fanden sich zwei ♀♀, welche von GEHRS nicht bei Seelhorst in Hannover, sondern bei Bad Nauheim gefangen worden waren.

24. *H. quadrinotatus* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

25. *H. lativentris* (Schenck, 1853). – Rheinland (AERTS, 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

*26. *H. quadrinotatulus* (Schenck, 1859). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937) Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

27. *H. laevigatus* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937).

28. *H. zonulus* Smith, 1848. – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Abensberg (♀♀ 20. 6. 38 an Asparagus officinalis, STOECKHERT leg.).

29. *H. maior* Nylander, 1852. – Sachsen (MÜLLER 1944). Der Fundort Hannover ist nach WAGNER (1937) zu streichen. Außer Centaurea scabiosa werden nach BLÜTHGEN (brfl.) Cornus sanguinea, Taraxacum officinale und Cynoglossum officinale besucht.

*30. *H. albomaculatus* Lucas, 1846.

31. *H. costulatus* Kriechbaumer, 1873. – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Lahn-Dillgebiet (WOLF brfl.), Naumburg a. S. (BLÜTHGEN brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Thaldorf, Eining a. D. und Abensberg (STOECKHERT leg.).

Anm.: *H. morbillosus* Kriechbaumer, 1873 ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen und wird wohl auch nicht vorkommen, da ihn BISCHOFF bei seinen eingehenden Forschungen im Kaiserstuhlgebiet, wo er vielleicht zu erwarten wäre, nicht aufgefunden hat.

32. *H. leucozonius* (Schrank, 1781).

33. *H. interruptus* (Panzer, 1798). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Abensberg und Marching a. D. (STOECKHERT leg.), Karlstadt a. M. (BISCHOFF leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.)

34. *H. quadrisignatus* (Schenck, 1853). – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Karlstadt a. M. (BISCHOFF leg.), Pappenheim (♀♀ 6. u. 7. 33, 1 ♂ 7. 7. 33, STOECKHERT leg.).

35. *H. marginellus* (Schenck, 1853). – Sachsen (MÜLLER 1944), Bodenwerder a. Weser (1 ♀. 2 ♂♂, EIGEN leg.), Frankenhausen a. Kyffhäuser (EIGEN leg.), Kreuznach a. Nahe (3 ♀♀, coll. MORAWITZ), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Eining a. D. (1 styl. ♂ 30. 7. 37, STOECKHERT leg.). Schmarotzer: *N. blüthgeni* E. Stoeckhert.

36. *H. pygmaeus* (Schenck, 1853). – Aschaffenburg (HEINRICH leg.) Pappenheim (1 ♀ an Stachys recta 28. 6. 33, 1 ♀ 4. 7. 33, STOECKHERT leg.), Eining a. D. (1 ♀ 9. 6. 37, STOECKHERT leg.).

37. *H. puncticollis* Morawitz, 1872. – Hallstadt (SCHNEID leg.).

38. *H. villosulus* (Kirby, 1802).

39. *H. pauperatus* Brullé, 1832. – Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), Kaiserstuhl (1 ♀ 21. 8. 35, 3 ♂♂ 12. 8. 35, BISCHOFF leg.), Bischenberg i. E. (1 ♀ 26. 4. 31, KLEIN leg.), Budenheim bei Mainz (1 ♀ 29. 7. 35, E. WAGNER leg.), Stromberg (Soonwald) (2 ♀♀, 1 ♂ 18. 8. 36, AERTS leg.), Aschaffenburg (1 ♀ 4. 5. 47, HEINRICH leg.).

40. *H. leucopus* (Kirby, 1802).

41. *H. viridiaeneus* Blüthgen, 1918. – Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), NW-Deutschland (WAGNER 1937).

42. *H. brevicornis* Schenck, 1870. – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

Die Auffassung von ALFKEN (1913), daß die Art dem *villosulus* (K.) nahestehe, ist nicht richtig.

43. *H. limbellus* Morawitz, 1876. – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Kreuzberg (Ahr) (1 ♂ 7. 31, EIGEN leg.), Darmstadt (R. MEYER leg.), Karlsruhe (HOHNDORF leg., BECKER leg.), Kröllwitz und Trotha bei Halle (♀♀ 3. 6. 45 und 13. 7. 52, KÖLLER leg.), Frankenhausen am Kyffhäuser (EIGEN leg.), Plattmes i. Obb. (VON JORDAN leg.), Amerbach im Ries (SCHNEID leg.).

44. *H. sexstrigatus* Schenck, 1867/68 (1870). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Naumburg a. S. (BLÜTHGEN brfl.) Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

45. *H. tarsatus* Schenck, 1867/68 (1870). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Aken a. E. (1 ♀ 19. 5. 53, HEIDENREICH leg.), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Die Hamburger Fundorte (WAGNER 1920) sind zu streichen (WAGNER 1937). Aschaffenburg (HEINRICH leg.).

46. *H. intermedius* Schenck, 1867/68 (1870). – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Naumburg a. S. (BLÜTHGEN leg.), Augsburg (1 ♀ 2. 5. 37, Mus. Augsburg), München (♀♀, Mus. München), Karlsruhe (1 ♀, LEININGER leg.).

47. *H. semilucens* Alfken, 1914. – Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

48. *H. lucidulus* (Schenck, 1859). – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Abensberg (1 ♀ 7. 7. 39, STOECKHERT leg.), Fürth i. B. (1 ♂, ENSLIN leg.).

49. *H. minutissimus* (Kirby, 1802).

50. *H. griseolus* Morawitz, 1872. – Gambach (♀♀ vereinzelt an Salvia pratensis, HEINRICH leg.).

51. *H. punctatissimus* (Schenck, 1859). – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

*52. *H. angusticeps* Perkins, 1895. – Diese von England bis Rumänien und in Südeuropa verbreitete Art wurde bisher erst bei Bischenberg i. E. (1 ♂ 30. 8. 28, KLEIN leg.) nachgewiesen.

53. *H. convexiusculus* (Schenck, 1853). – Lahngebiet (WOLF brfl.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Karlstadt a. M. (BISCHOFF leg.), Thaldorf, Eining a. D. und Abensberg (STOECKHERT leg.).

54. *H. clypearis* (Schenck, 1853). – Frankenhausen am Kyffhäuser (♀♀, EIGEN leg.), Rothenburg a. S. (1 ♀, OHLENDORF leg.), Eichstätt (1 ♀ 9. 7. 33, 3 ♀♀ 22. 7. 33, STOECKHERT leg.), Thaldorf (1 ♀ 6. 7. 36, 1 ♀ 29. 6. 38, STOECKHERT leg.) Eining a. D. (1 ♀ 9. 6. 37 an Stachys recta, STOECKHERT leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Würzburg und Gambach (an Echium vulgare und Salvia pratensis, HEINRICH leg.).

*55. *H. buccalis* Pérez 1903. – Südeuropa, vereinzelt im südlichen Mitteleuropa, Nd-Österreich und Südsteiermark (nach BLÜTHGEN 1944), Colmar i. E. (1 ♀, KLEIN leg.). Die Art könnte auch in Franken vorkommen.

56. *H. corvinus* Morawitz, 1878. – Nach BLÜTHGEN (1951) befindet sich im Naturalienkabinett Bamberg 1 ♀ dieser mediterranen Art vom Kreuzberg b. Bamberg (SCHNEID leg.), welches von ALFKEN 1932 als *clypearis* (Schenck) bestimmt worden war. Die Art ist neu für Deutschland.

57. *H. politus* (Schenck, 1853). – Rheinland (AERTS brfl.), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Hagnau a. Bodensee (♂♂ ♀♀ in Anzahl, PAUL leg.). In coll. HEDICKE stak 1 ♀ mit dem Fundort Potsdam (15. 7. 18), das von BOLLOW gesammelt war und nach HEDICKES Meinung, der die damaligen Sammelplätze BOLLOWS kannte, wahrscheinlich von den pontischen Hängen bei Baumgartenbruck und Geltow stammte. Dieses isolierte Vorkommen nördlich der sonstigen Arealgrenze wäre sehr bemerkenswert und sollte nachgeprüft werden. Allerdings haben jene Stellen durch Besiedlung schon seit Jahrzehnten ihre Eigenart verloren (HEDICKE brfl. an BLÜTHGEN 7. 3. 36). Thaldorf (1 ♀, STOECKHERT leg.), Marching a. D. (♂ ♀ 15. 7. 37, E. STOECKHERT leg.), Aschaffenburg, wo er stellenweise wie in Thüringen in größeren Kolonien nistet (HEINRICH leg.), Würzburg und Gambach (HEINRICH leg.).

58. *H. glabriusculus* Morawitz, 1872. – Bischenberg i. E. (♂ ♀, KLEIN leg.), Brackenheim b. Heilbronn (♂♂ 13. 9. 34, Mus. Stuttgart), Wiesenfeld i. Ufr. (1 ♂ 3. 9. 33, SINGER leg.), Thüngersheim a. M. (BISCHOFF leg.), Würzburg und Gambach (HEINRICH leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.) .

59. *H. nitidiusculus* (Kirby, 1802).

60. *H. minutus* (Kirby, 1802).

*61. *H. setulosus* Strand, 1909. – Čejč (1 ♀ 7.7.41, 1 ♂ 25.7.42, ŠNOFLAK leg., 1 ♂ 7. 7. 41 ZAVADIL leg.). Häufig im Marchfeld (Oberweiden, MADER leg.) und in Ungarn (Simontornya, PILLICH leg.), Ukraine (Woronesch, 1 ♀ 12. 7. 35, coll. SCHMIDT-Wien). Berlin-Buch (1 ♀ 14. 7. 35, ZIMMERMANN leg.), Coswig b. Dessau (1 ♀ 16. 7. 50, 1 ♂ 6. 8. 50, HEIDENREICH leg.), Frankenhausen am Kyffhäuser (1 ♀ 17. 6. 38, EIGEN leg.). Die Weibchen haben größtenteils die Hinterleibsbasis mehr oder weniger reichlich mit Milben besetzt (vgl. BLÜTHGEN in Mitt. Zool. Mus. Berlin, 21, 1936, p. 271).

62. H. *minutulus* (Schenck, 1853). – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

63. *H. rufitarsis* Zetterstedt, 1838. – Rheinland (AERTS 1949), Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Diese Art kommt auch in der nearktischen Zone vor.

64. *H. niger* Viereck, 1903 (*fratellus* Pérez, 1903). – Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Auch diese Art ist holarktisch.

65. *H. fulvicornis* (Kirby, 1802).

66. *H. tricinctus* Schenck, 1874. – Lahn-Dill-Gebiet (WOLF brfl.), Karlstadt a. M. (1 ♀ 7. 6. 44, ENSLIN leg.), Thüngersheim a. M. (3 ♀♀, EIGEN leg.).

67. *H. laticeps* Schenck, 1867/68 (1870). – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Gebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

68. *H. pauxillus* (Schenck, 1853).

69. *H. continentalis* Blüthgen, 1944 (*smeathmanellus* auct.). – BLÜTHGEN (1944) hat festgestellt, daß die bisher als *smeathmanellus* (K.) bezeichnete, metallisch grüne *Halictus*art aus Mitteleuropa von *smeathmanellus* (K.) verschieden ist und eine besondere Art darstellt, die er unter dem Namen *continentalis* beschrieben hat (Holotypus: 1 ♀, Allotypus: 1 ♂, beide von Naumburg a. S. 27. 8. 33, coll. BLÜTHGEN). Er findet sich in Deutschland (mit Ausnahme des NO), in der Schweiz, in Oberitalien und Frankreich. Alle früher als „*smeathmanellus*" bestimmten Stücke aus Franken gehören zu dieser Art. Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944).

*70. *H. aeneidorsum* Alfken, 1920. – Ostpreußen (ALFKEN, 1920, MÖSCHLER 1938), Bromberg, Rügenwalde, Charlottenburg und Bellinchen a. O (BLÜTHGEN brfl.), Dessau (♂ ♀, HEIDENREICH leg., nach BLÜTHGEN 1951). Die Art nistet wie *continentalis* Blüthg. mit Vorliebe in alten Stall- und Fachwerkwänden.

71. *H. morio* (Fabricius, 1793).

72. *H. smeathmanellus* (Kirby, 1802) nec auct. – Rheinland (AERTS 1949, BLÜTHGEN 1944), Weilburg (WOLF brfl.). Nach HEINRICH (brfl.) nistet die Art bei Aschaffenburg in einer Weinbergsmauer. Sie kommt sonst in England, in der Bretagne, in Nordspanien und auf den Azoren vor und ist wohl als subatlantisch zu bezeichnen (vgl. *continentalis* Blüthg.).

*73. *H. alpigenus* v. Dalla-Torre, 1877. – Das erwähnte ♀ von Bad Kreuth (27. 5. 23, coll. ENSLIN) gehört nach BLÜTHGEN (brfl.) zu *tirolensis* Blüthg.

74. *H. bavaricus* Blüthgen, 1930. – Oberstdorf (1 ♂ 8. 28, FRENTZEN leg.), Feistenoy, Oytal, Köglen am Lech und Breitengerenalp (Mus. Augsburg) (BLÜTHGEN 1952).

*75. *H. tirolensis* Blüthgen, 1944. – Kärnten, Herkulesbad (BLÜTHGEN 1944). K. ZIMMERMANN fand diese Art in Anzahl in einer Kiesgrube bei München (1 ♀ im Mai, ♂ ♀ im Oktober), Heimgarten a. Walchensee (1 ♀ 13. 9. 44, Mus. München).

76. *H. lissonotus* Noskiewicz, 1925. – Rheinland (AERTS 1949). Allotypus: 1 ♂ von Pappenheim (2. 7. 31, coll. BLÜTHGEN). Eining a. D. (♀♀ in Anzahl 9. 6. 37, STOECKHERT leg.), Thaldorf (1 ♀ 19. 6. 38 an Sedum acre, STOECKHERT leg.), Karlstadt a. M. (BISCHOFF leg.), Thüngersheim a. M. (HEINRICH leg.), Bamberg (SCHNEID leg.). Ein am 30. 7. 37 bei Eining a. D. erbeutetes ♂ ist gynandromorph (rechte Kopfhälfte einschl. Fühler männlich, im übrigen weiblich).

77. *H. malachurus* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS, 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER, 1944).

78. *H. linearis* Schenck, 1867/68 (1870). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944).

*79. *H. malachurops* Cockerell, 1937 („*subhirtus* Lep." Pérez et auct.). – Kehl a. Rh. (1 ♀ 5. 9. 42, BALLES leg.), Eppingen i. B. (3 ♂♂ 23. 8. 34, BECKER leg.).

80. *H. euboeensis* Strand, 1909. – Kaiserstuhl (1 ♀, coll. LEININGER), Bollenberg i. E. (1 ♂, coll. LEININGER) Liebenberg i. Ostpr. (1 ♂, coll. SPEISER), Dill-Gebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944).

*81. *H. nigripes* Lepeletier, 1841. – Kleinfurra i. Th. (1 ♀ 27. 5. 96 an Cynoglossum officinale, G. MÜLLER leg.), Diesbar a. E. (1 ♀ 8. 16, HEINITZ leg.).

82. *H. calceatus* (Scopoli, 1763).

83. *H. albipes* (Fabricius, 1781).

*84. *H. marginatus* (Brullé, 1832).

85. *H. laevis* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-, Dillgebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Pretzfeld i. Fränk. Jura (EMEIS leg.), Abensberg (STOECKHERT leg.).

2. Gattung: *Sphecodes* Latreille, 1805

Genotypus: *Nomada gibba* Fabricius, 1804 = *Sphex gibba* Linnaeus, 1758

1. *Sph. gibbus* (Linnaeus, 1758). – MINKIEWICZ (1935) gibt ihn als Schmarotzer von *Andrena bimaculata* (K.) an, was mir sehr unwahrscheinlich erscheint.

2. *Sph. rufiventris* (Panzer, 1798) (*subovalis* Schenck, 1853). – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dillgebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Hagnau a. Bodensee (PAUL brfl.), Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.), Lohr a. M. (BISCHOFF leg.).

Anm.: *Sph. schencki* v. Hagens, 1882 ist aus Deutschland bisher nicht nachgewiesen. Sein Vorkommen ist auch kaum zu erwarten, da mit Sicherheit angenommen werden kann, daß sein Wirt *Halictus morbillosus* Kriechb. ist. Das von RAPP (1938) erwähnte ♂ gehört nach BLÜTHGEN (M. E. G. Halle a. d. S. 1940, H. 18, S. 9–10) zu *rufiventris* (Pz.).

3. *Sph. reticulatus* Thomson, 1870.

4. *Sph. cristatus* v. Hagens, 1882. – Kahl a. M. (1 ♂ 9. 8. 36, 1 ♀ 17. 8. 47, HEINRICH leg.), Eberstadt (1 ♂ 16. 7. 02, GULDE leg.), Kaiserstuhl (zwischen Achkarren und Ihringen 2 ♂♂ 31. 8. 35, BISCHOFF leg.).

5. *Sph. spinulosus* v. Hagens, 1875. – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944).

6. *Sph. majalis* Pérez, 1903. – Von Dr. SCHNEID auch später mehrfach im Maingebiet erbeutet, immer in Gesellschaft von *Halictus pallens* Brullé.

7. *Sph. monilicornis* (Kirby, 1802) (*subquadratus* Smith, 1845).

Anm.: *Sph. monilicornis quadratus* Meyer, 1919 ist eine westmediterrane Subspecies, die in Deutschland noch nicht nachgewiesen und auch kaum zu erwarten ist. Die Fundorte Marburg a. L. und Gotha sind nach BLÜTHGEN (brfl.) zu streichen, da es sich um Fehlbestimmungen handelt.

8. *Sph. rubicundus* v. Hagens, 1882.

*9. *Sph. ruficrus* (Erichson, 1835) (*hispanicus* Wesmael, 1835, *rufipes* Smith, 1853, *atrohirtus* Pérez, 1903). – Diese mediterrane Art ist neuerdings in Deutschland aufgefunden worden: Schallstadt bei Freiburg i. B. (1 ♀ Anfang Mai 1942, LEININGER leg.).

10. *Sph. pellucidus* Smith, 1845. – Besonders in Sandgegenden. Nach MINKIEWICZ (1935) Schmarotzer von *Andrena humilis* Imh. und *Andrena ventralis* Imh.

11. *Sph. divisus* (Kirby, 1802). – Nach WOLF (brfl.) bei Marburg (Lahn) Schmarotzer von *Andrena albofasciata* Thoms., bei Siegen von *A. bicolor* F. – BLÜTHGEN (brfl.) hält es für unwahrscheinlich, daß eine *Sphecodes*-Art sowohl bei *Halictus* als auch bei *Andrena* schmarotze.

12. *Sph. puncticeps* Thoms., 1870. – Nach MINKIEWICZ (1935) Schmarotzer von *Halictus minutus* (K.).

13. *Sph. longulus* v. Hagens, 1882. – Nach WOLF (brfl.) bei Siegen Schmarotzer von *Halictus morio* (F.). *Sph. longulus lepidus* v. Hagens, 1882.

14. *Sph. niger* v. Hagens, 1882. Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944). Nach MINKIEWICZ (1935) und H. WOLF (brfl.) Schmarotzer von *Halictus morio* (F.).

15. *Sph. ferruginatus* v. Hagens, 1882. – Nach WOLF (brfl.) bei Siegen Schmarotzer von *Halictus fulvicornis* (K.).

16. *Sph. hyalinatus* v. Hagens, 1882. – Lahn-Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

17. *Sph. pseudofasciatus* Blüthgen, 1924 (♂) und 1944 (♀). – Das Verbreitungsgebiet dieser zuerst aus Spanien nachgewiesenen Art reicht weit nach Osten. Kehl a. Rh. (♂♂ September, BALLES 1949), Schliengen i. Kaiserstuhl (1 ♂ 23. 8. 35, STRITT leg.), Bischenberg i. Elsaß (1 ♂ 10. 9. 33, KLEIN leg.), Rosheim i. E. (1 ♀ 16. 6. 31, KLEIN leg.), Tauberbischofsheim (1 ♀ 22. 5. 40, BALLES leg.).

18. *Sph. crassus* Thomson, 1870.

19. *Sph. croaticus* Meyer, 1922. – Karlstadt a. M. (2 ♂♂ 4. 8. 35, HEINRICH leg.), Kaiserstuhl (Badberg 1 ♀, 21. 8. 35, 2 ♂♂ 12. 8. 35; Wasenweiler 2 ♂♂, 30. 8. 35, BISCHOFF leg.), Bischenberg i. E. (zahlreiche ♀♀, KLEIN leg.), Naumburg a. S. (BLÜTHGEN brfl.), Reckendorf b. Bamberg (1 ♀ 24. 5. 51, SCHNEID leg.), Ebelsbach a. M. (1 ♂ 19. 7. 51, SCHNEID leg.). ZAVADIL hält nach BLÜTHGEN (1944) *Halictus interruptus* (Pz.) für den Wirt.

20. *Sph. miniatus* v. Hagens, 1882.

21. *Sph. marginatus* v. Hagens, 1882. – Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), NW-Deutschland (WAGNER 1937, ALFKEN 1939/40).

22. *Sph. fasciatus* v. Hagens, 1882.

23. *Sph. scabricollis* Wesmael, 1835. – Wentorf i. d. Lüneburger Heide (1 ♀, COHRS leg.), Gunzenhausen (1 ♂, Naturalienkabinett Bamberg), Haunstetten bei Augsburg (1 ♂ 31. 8. 48, Mus. Augsburg), Kaiserstuhl (1 ♀ 6. 34, BISCHOFF leg.), Kehl a. Rh. (♂♂, BALLES 1949), Straßburg i. E. (zahlreiche ♂♂, KLEIN leg.), Groß-Raum b. Königsberg i. Pr. (1 ♀, SPEISER leg.), Rositten (1 ♀, MÖSCHLER leg.). Wirt nach BLÜTHGEN (brfl.) wohl sicher *Halictus zonulus* Sm.

24. *Sph. albilabris* (Kirby, 1802) (*fuscipennis* [Germar, 1819]). – Durch die Untersuchungen von S. J. MALYSHEV (1927) wurde *Colletes cunicularius* L. einwandfrei als Wirt nachgewiesen. In Franken kann diese Art nicht der alleinige Wirt sein. Hier schmarotzt *Sph. albilabris* (K.) wohl besonders bei *Halictus sexcinctus* (F.). WOLF (brfl.) machte bei Marburg/Lahn die gleiche Beobachtung. BLÜTHGEN (brfl.) hat hiergegen aus verschiedenen Gründen Bedenken und hält eine exakte Untersuchung des Problems für geboten.

3. Gattung: *Nomioides* Schenck, 1866

Genotypus: *Nomia pulchella* (Jurine, 1807) (Schenck, 1859) = *Apis minutissima* Rossi, 1790

1. *N. minutissima* (Rossi, 1790) (*pulchella* [Schenck, 1859]). Kahl a. M. (HEINRICH und BISCHOFF leg., brfl.). HEINRICH fand die Nester in losem Sand angelegt.

2. Unterfam.: *Nomiinae*

4. Gattung: *Nomia* Latreille, 1804

Genotypus: *Andrena curvipes* Fabricius, 1781

*1. *N. femoralis* (Pallas, 1773) (*difformis* [Panzer, 1805]). – R. MEYER fand diese Art Ende Juni und Anfang Juli in einzelnen Stücken zwischen Darmstadt und Griesheim (BLÜTHGEN 1944).

Anm.: *N. diversipes* Latreille, 1806 (*humeralis* [Jurine, 1807]). – Das Vorkommen dieser Art in Deutschland ist noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

3. Unterfam.: *Dufoureinae*

5. Gattung: *Dufourea* Lepeletier, 1841

Genotypus: *Dufourea minuta* Lepeletier, 1841

1. Untergattung: *Dufourea* Lepeletier, 1841

Subgenotypus: *Dufourea minuta* Lepeletier, 1841

*1. *D. alpina* Morawitz, 1865. – ENSLIN (1952) fing 2 ♀♀ im August 1951 bei Oberstdorf (zwischen Nebelhorn und Laufbacher Eck) an Solidago virga aurea var. alpestris.

2. *D. vulgaris* Schenck, 1851. – In Ostpreußen (Möschler 1938) ist die Art anscheinend sehr selten. In Süddeutschland sind ihre Kolonien oft außerordentlich umfangreich. So fand ich bei Thaldorf am 15. 8. 41 auf einem Heideschlag einen Nistplatz mit Hunderten von Nestern und bei Ailsbach im Steigerwald am 22.7. 52 eine ganz ungewöhnlich volkreiche Kolonie, die von vielen Hunderten von Bienen umschwärmt wurde. Schmarotzer konnten in beiden Fällen nicht festgestellt werden.

3. *D. halictula* Nylander, 1852. – NW-Deutschland (Wagner 1937), Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938).

2. Untergattung: *Halictoides* Nylander, 1848

Subgenotypus: *Halictoides dentiventris* Nylander, 1848

*4. *D. paradoxus* (Morawitz, 1867).

5. *D. dentiventris* (Nylander, 1848). – (vgl. bei *Biastes truncatus* [Nyl.]).

6. *D. inermis* (Nylander, 1848). – NW-Deutschland (Wagner 1937), Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938). Abensberg (♂♀ 10. 8. 38 an Campanula rotundifolia, Stoeckhert leg.), Thüngersheim a. M. (♂♂♀♀ 21. 7. 18, Enslin leg.).

6. Gattung: *Rophites* Spinola, 1808

Genotypus: *Rophites quinquespinosus* Spinola, 1808

1. *R. quinquespinosus* Spinola, 1808. – Lahngebiet (Wolf brfl.), Rheinland (Aerts brfl.), NW-Deutschland (Wagner 1937), Dessau (Heidenreich leg.), Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938). Abensberg und Thaldorf (♀♀ in Anzahl 21. 7. 37 an Clinopodium vulgare, Stoeckhert leg.).

2. *R. trispinosus* Pérez, 1902. – Meißen i. Sa. (1 ♀ 26. 6. 21, Sieber leg., Müller 1944). Eichstätt (♂♂♀♀ in Anzahl 9. 7. 33, Stoeckhert leg.), Thaldorf und Eining a. D. (♂♂♀♀ alljährlich in Anzahl im Juni und Juli, Stoeckhert leg.), Arnsberg, Kipfenberg, Kallmünz und Rohrbach-Dietldorf (Gauckler leg.), Traunitz bei Bamberg (Schneid leg.). Bei Abensberg flogen am 13. 7. 41 beide Geschlechter in ungewöhnlich großer Zahl an Stachys recta.

Anm.: Es ist möglich, daß in Deutschland noch eine dritte (noch unbeschriebene) Art vorkommt (Blüthgen brfl.).

7. Gattung: *Rhophitoides* Schenck, 1859

Genotypus: *Rhophitoides distinguendus* Schenck, 1859 = *Rhophites cana* Eversmann, 1852

1. *R. canus* (Eversmann, 1852). – Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938), Niederlausitz (Bischoff brfl.). Thaldorf, Eining a. D. und Marching a. D. (Stoeckhert leg.). Bei Abensberg flogen am 9. 7. 37 beide Geschlechter in großer Zahl an Medicago falcata.

8. Gattung: *Systropha* Illiger, 1805 (1806)

Genotypus: *Andrena spiralis* Olivier, 1789 = *Eucera curvicornis* Scopoli, 1770

1. *S. curvicornis* (Scopoli, 1770). – Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938).

2. *S. planidens* Giraud, 1861. – Baden (Leininger 1951). Eine umfangreiche Kolonie fand Enslin (brfl.) am 12. 7. 53 bei Thüngersheim a. M., wo schon in den Jahren 1935–38 Heinrich solche beobachtet hatte.

4. Fam.: *Melittidae*

1. Unterfam.: *Melittinae*

1. Gattung: *Melitta* Kirby, 1802

Genotypus: *Melitta tricincta* Kirby, 1802

1. *M. leporina* (Panzer, 1799).

2. *M. dimidiata* Morawitz, 1876. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943).

3. *M. tricincta* Kirby, 1802 (*melanura* [Nylander, 1852]). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Baden (BALLES 1933). Am 7. 9. 40 flogen bei Abensberg, wo die Art alljährlich in Anzahl an Odontites serotina angetroffen wird, mehrere völlig frische ♀♀ zusammen mit stark abgeflogenen Stücken, wie ich das auch schon bei *leporina* (Pz.) und *haemorrhoidalis* (F.) beobachten konnte. EMEIS (brfl.) fing die Art bei Pretzfeld (Fränk. Jura).

4. *M. nigricans* Alfken, 1905. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Abensberg und Neustadt a. D. (STOECKHERT leg.), Ailsbach i. Steigerwald (STOECKHERT leg.). Bei Abensberg fing E. STOECKHERT am 31. 7. 40 ein ♀ an Geranium pratense.

*5. *M. wankowiczi* (Radoszkowski, 1891). – Lettin b. Halle a. S. (1 ♂, 17. 7., LASSMANN leg., coll. BLÜTHGEN). WOLF (1950) vermutet als Schmarotzer *Nomada pulchra* Arnold.

6. *M. haemorrhoidalis* (Fabricius, 1775). – Bei Abensberg flog die Art auch an Malva alcea. Ssp. *friesica* Zimmermann, 1935 (Schrift. Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Band XXI, Heft 2, p. 285). Schmarotzer (nach WOLF 1950): *Nomada emarginata* Mor.

2. Unterfam.: *Dasypodinae*

2. Gattung: *Dasypoda* Latreille, 1802

Genotypus: *Andrena hirtipes* Fabricius, 1793

1. *D. hirtipes* (Fabricius, 1793) (*plumipes* [Panzer, 1797]).

2. *D. argentata* (Panzer, 1809). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Bei Halle a. S. auf den Bruchfeldern bei Nietleben sehr häufig, die ♀♀ meist in der Färbung der var. *nigricans* Friese; in Mitteldeutschland bevorzugt die Art Scabiosa ochroleuca und S. suaveolens (BLÜTHGEN brfl.). Lohr a. M. (BISCHOFF leg.), Thaldorf (STOECKHERT leg.), Abensberg (FRITZ leg.). Über die Färbungsverhältnisse vgl. BISCHOFF (1943).

*3. *D. mixta* Radoszkowski, 1886 (*thomsoni* Schletterer, 1890). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), NW-Deutschland (WAGNER 1937, EMEIS 1954), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Brandenburg (Strausberg b. Berlin und Gr. Machnow, BISCHOFF brfl.).

3. Unterfam.: *Macropidinae*

3. Gattung: *Macropis* Klug, 1809

Genotypus: *Megilla labiata* Fabricius, 1804

1. *M. labiata* (Fabricius, 1804).

2. *M. fulvipes* (Fabricius, 1804).

5. Fam.: *Megachilidae*

1. Unterfam.: *Lithurginae*

1. Gattung: *Lithurge* Latreille, 1825

Genotypus: *Andrena cornuta* Fabricius, 1787

Anm.: *Lithurge chrysurus* Fonscolombe, 1834. – Die Art ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen. Ihr Vorkommen ist auch nicht zu erwarten.

2. Unterfam.: *Megachilinae*

1. Tribus: *Anthidiini*

2. Gattung: *Trachusa* Panzer, 1805

Genotypus: *Trachusa serratulae* Panzer, 1805

1. *T. byssina* (Panzer, 1798) (*serratulae* Panzer, 1805).

3. Gattung: *Anthidium* Fabricius, 1804

Genotypus: *Apis manicata* Linnaeus, 1758

1. *A. manicatum* (Linnaeus, 1758).

*2. *A. florentinum* (Fabricius, 1775). – Das von Friese (1893, 1898) für Dresden (Hoflößnitz) angegebene Stück (♀) findet sich nach Müller (1944) nicht in der Sammlung der Forstl. Hochschule Tharandt i. Sa.

*3. *A. septemspinosum* Lepeletier, 1841.

*4. *A. nigricolle* Morawitz, 1876.

5. *A. oblongatum* Latreille, 1809. – Rheinland (Aerts 1949), Lahn-Dill-Sieggebiet (Wolf brfl.), Sachsen (Müller 1944), Ronneburg i. Thür. (1 ♂ 23. 7. 38, Nicolaus leg., Blüthgen brfl.). – Eine bei Pappenheim mehrere Jahre hindurch an der gleichen Stelle beobachtete Population war durch zahlreiche sehr dunkle Stücke gekennzeichnet, bei denen die Gelbfärbung vielfach auf kleine Punkte reduziert war. Auch bei Erlangen beobachtete ich nicht selten dunkel gefärbte Stücke (var. *nigrum* Friese). Pretzfeld i. Fränk. Jura (Emeis leg.).

*6. *A. montanum* Morawitz, 1864. – Erzgebirge (Müller 1944), Riesengebirge (Müller 1944).

7. *A. punctatum* Latreille, 1809.

8. *A. lituratum* (Panzer, 1801). – Sachsen (Müller 1944). Thaldorf, Marching a. D. und Eining a. D. (Stoeckhert leg.).

4. Gattung: *Anthidiellum* Cockerell, 1904 (*Cerianthidium* Friese, 1923)

Genotypus: *Anthidium strigatum* (Panzer, 1805)

1. *A. strigatum* (Panzer, 1805).

5. Gattung: *Stelis* Panzer, 1806

Genotypus: *Apis aterrima* Panzer, 1798

1. Untergattung: *Stelis* Panzer, 1806

Subgenotypus: *Apis aterrima* Panzer, 1798

1. *St. punctulatissima* (Kirby, 1802) (*aterrima* [Panzer, 1798] nec [Christ, 1791]).

2. *St. phaeoptera* (Kirby, 1802). – *St. phaeoptera franconica* Blüthgen, 1930. – Von Mitte Mai bis Ende Juni von ENSLIN wiederholt im Laabertal bei Beratzhausen an Knautia gefunden.

3. *St. odontopyga* Noskiewicz, 1925. – Thüringen (BLÜTHGEN 1929, 1937, Arnstadt 1 ♀, coll. HEIDENREICH, gezüchtet), Kissing-Lechkiesbänke (1 ♀ 11. 6. 47, Mus. Augsburg, BLÜTHGEN 1952).

4. *St. breviuscula* (Nylander, 1848).

5. *St. ornatula* (Klug, 1807).

6. *St. minuta* Lepeletier & Serville, 1825.

7. *St. minima* Schenck, 1859. – Lahngebiet (WOLF brfl.), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Über die Unterscheidung dieser Art von *St. minuta* Lep. hat PITTIONI (1949) in einer eingehenden Untersuchung berichtet. Im Gegensatz zu ihm fassen BLÜTHGEN (1930) und POPOV (1932) *minima* als ökologische Subspecies von *minuta* auf.

2. Untergattung: *Stelidomorpha* Morawitz, 1875

Subgenotypus: *Stelis nasuta* (Latreille, 1809)

8. *St. nasuta* (Latreille, 1809). – Gambach und Thüngersheim a. M. (HEINRICH leg.).

3. Untergattung: *Protostelis* Friese, 1895

Subgenotypus: *Stelis signata* (Latreille, 1809)

9. *St. signata* (Latreille, 1809). – Baden (BALLES 1949), Lahn-Dillgebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937, ALFKEN 1939/40), Sachsen (MÜLLER 1944), Dessau-Chör. (1 ♀ 26. 6. 53, HEIDENREICH leg.), Naumburg a. d. S. (BLÜTHGEN brfl.)

6. Gattung: *Dioxys* Lepeletier & Serville, 1825

Genotypus: *Trachusa cincta* Jurine, 1807

1. *D. tridentata* (Nylander, 1848). – Sachsen (MÜLLER 1944), Brandenburg (M. D. E. G. 1938, p. 2, QUELLE leg., Rüdersdorf, Gießmannsdorf, BISCHOFF brfl.). Bei Thaldorf flog die Art an einer steinigen Berghalde im Bereich des Plattenkalkes (Malm ζ) alljährlich von Ende Juli bis Mitte August in Anzahl in Gesellschaft von *Osmia adunca* Pz., *O. anthocopoides* Schck. und *O. ravouxi* Pér. Auch im Bereich der diluvialen Sande von Abensberg war sie in manchen Jahren vereinzelt anzutreffen. BISCHOFF (brfl.) fing sie bei Lohr a. M.

Anm.: *D. cincta* (Jurine, 1807) (*pyrenaica* Lepeletier, 1841) ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen.

2. Tribus: *Osmiini*

7. Gattung: *Heriades* Spinola, 1808

Genotypus: *Apis truncorum* Linnaeus, 1758

1. *H. truncorum* (Linnaeus, 1758). – In Abensberg fanden sich in einem Wäschepfahl mehrere Nester, die von *Sapygina decemguttata* Jur. umschwärmt wurden. Offenbar schmarotzt diese Art bei *truncorum*. In Erlangen beobachte ich seit mehreren Jahren an meiner Balkontüre einen von der Biene angelegten Nestgang, der alljährlich zur Anlage eines Nestes gebraucht wird. Dabei stellte ich fest, daß mehrere sammelnde ♀♀ den gleichen Gang benützen.

*2. *H. crenulatus* Nylander, 1856. – Zadel i. Sa. (1 ♀ 22. 7. 34 MÜLLER 1944), Freienwalde und Rüdersdorf (GERSTÄCKER leg., Zool. Mus. Berlin), Galgenberg b. Mittenwalde (MARKOWSKY leg.), Lüdersdorf (KRAUSE leg.) (M. D. E. G. 1934, p. 65), Niederfinow (BISCHOFF brfl.).

8. Gattung: *Chelostoma* Latreille, 1809

Genotypus: *Apis maxillosa* Linnaeus, 1767

1. *Ch. maxillosum* (Linnaeus, 1767) (*florisomne* auct. nec Linnaeus, 1758). – Synonym ist *Ch. parumcrinitum* Alfken, 1932, dessen Typen sich nach übereinstimmendem Urteil von Bischoff, Blüthgen und Hedicke als teilweise abgeriebene Stücke von *maxillosum* (L.) erwiesen. Bemerkenswert ist, daß in dem zeitigen Frühjahr 1952 bei Suhl i. Thür. bereits am 10. 4. ein ♀ von Weiss gefangen wurde (Blüthgen brfl.).

*2. *Ch. grande* Nylander, 1852.

3. *Ch. nigricorne* Nylander, 1848.

4. *Ch. florisomne* (Linnaeus, 1758) (*campanularum* [Kirby, 1802]).

5. *Ch. distinctum* E. Stoeckhert, 1929. – Lahn-Dill-Sieggebiet (Wolf brfl.), NW-Deutschland (Wagner 1937), Sachsen (Müller 1944), Priegnitz und Misdroy (Bischoff brfl.).

*6. *Ch. foveolatum* (Morawitz, 1868). – Eine südlich-kontinentale Art, die neuerdings im Elsaß mehrfach gefunden wurde (Bischenberg i. E., Klein leg.), Baden (Leininger leg., Balles leg. nach Blüthgen 1944).

9. Gattung: *Osmia* Panzer, 1806

Genotypus: *Apis bicornis* Linnaeus, 1758

1. Untergattung: *Osmia* Panzer, 1806

Subgenotypus: *Apis bicornis* Linnaeus, 1758 = *Apis rufa* Linnaeus, 1758 (Latreille, 1810)

1. *O. rufa* (Linnaeus, 1758) (*bicornis* [Linnaeus, 1758]).

2. *O. cornuta* (Latreille, 1805). – Rheinland (Aerts 1949), Lahn-Dill-Sieggebiet (Wolf brfl.), NW-Deutschland (Wagner 1937), Sachsen (Müller 1944), Hagnau a. Bodensee (♂♂♀♀ in Anzahl im April 1951 an Salix, Paul leg.).

Die Hallenser Population hat sich nach Blüthgen (brfl.) seit 1866 (1 ♀, E. L. Taschenberg leg.) erhalten und fortpflanzen können, denn O. Taschenberg fand noch bis 1906 einzelne Stücke auf dem „Jägerberg" und im Botanischen Garten und Blüthgen in letzterem im Jahre 1948 noch 2 ♂♂. Außerdem wurde die Art bei Gera (1 ♀ 1. 5. 41, Nicolaus leg.) und Röhrsdorf b. Chemnitz (1 ♂ 8. 4. 46, Zabel leg.) nachgewiesen, neuerdings auch im Botanischen Garten Berlin-Dahlem (♂♂ in Anzahl 26. 3. 53, May leg., Bischoff brfl.) und aus Thüringen (Schmiedefeld 2 ♂♂ 19. 4. 52, Benshausen [Dölmerlein] 1 ♂ 16. 4. 52, Weiss leg.) (Blüthgen brfl.). Blüthgen ist geneigt, die Fundorte in Mitteldeutschland, NW-Deutschland und Brandenburg auf eingeschleppte Nestpopulationen und Einzelstücke zurückzuführen, da *cornuta* an den klimatisch am meisten bevorzugten Stellen des mittleren Saaletales fehlt.

Bei Aschaffenburg ist *cornuta* (wie auch im Oberrheingebiet) nach Heinrich (brfl.) sehr häufig, im Muschelkalkgebiet zwischen Würzburg und Gambach dagegen weniger zahlreich anzutreffen. Bei Bamberg ist sie nach Schneid (brfl.) in den letzten Jahrzehnten nicht mehr beobachtet worden. Es ist also im Maingebiet ein starkes Absinken der Populationsdichte vom wärmeren unteren zum kühleren oberen Abschnitt festzustellen.

Die Art neigt offenbar dazu, ähnlich wie *O. rufa* (L.) Kulturfolger zu werden, indem sie mehr und mehr im Bereich der menschlichen Siedlungen auftritt. So berichtet Müller (1944), daß sie in Seeheim a. Bergstraße in den Abflußröhrchen der Fensterrahmen des Schlosses nistet, und nach Aerts (1949) wurde sie auch in Köln in einem Garten beobachtet. Während sich die Fundorte der 3 ♂♂, die ich in den Jahren 1912, 1920 und 1923 bei Erlangen gefangen habe, mehrere Kilometer von der Stadt entfernt im Walde befinden, fing ich im Frühjahr 1947 1 ♂ an der Peripherie der Stadt und im Frühjahr 1949 1 ♀ in meinem Hausgarten. Seitdem beobachte ich sie alljährlich am gleichen Orte an Prunus armeniaca. Im unteren Maintal ist sie nach Heinrich (brfl.) eigentlich nur in den Städten und Dörfern häufig anzutreffen.

3. *O. emarginata* Lepeletier, 1841. – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Zoppot i. Westpr. (♀♀, TIMM leg., BLÜTHGEN 1951). Bad Abbach a. d. D. (♂♂ in Anzahl 26. 4. 46, FRITZ leg.), Kallmünz, Etterzhausen und Dollnstein a. d. Altmühl (GAUCKLER leg.), Gambach a. M. (HEINRICH leg.).

2. Untergattung: *Melanosmia* Schmiedeknecht, 1884

Subgenotypus: *Osmia fuciformis* Latreille, 1811 = *xanthomelaena* (Kirby, 1802) (Sandhouse, 1939)

4. *O. xanthomelaena* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Abensberg und Thaldorf (♂♂♀♀ in Anzahl im Mai und Juni an Hippocrepis comosa, STOECKHERT leg.), Bad Abbach a. D. (♂♂ in Anzahl 23. 4. 43, FRITZ leg.).

5. *O. nigriventris* (Zetterstedt, 1838). – Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Salzburg (Schafberg 1 ♀ 29. 6. 51, v. FRISCH leg.), Baden (BALLES 1949).

*6. *O. maritima* Friese, 1885. – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Schleswig (EMEIS 1954). Die Art, die bisher nur aus den Dünen der Nord- und Ostsee bekannt war, kommt auch in den französischen und schweizerischen Hochalpen vor (*alticola* Benoist). Sie ist also streng boreal-alpin wie *Colletes impunctatus* Nyl. (*alpinus* Mor.) und sein Schmarotzer *Epeolus glacialis* Alfk. (BLÜTHGEN 1951).

7. *O. pilicornis* Smith, 1846. – Dill-Sieggebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Baden (BALLES 1933). Markt Bibart (♂♀ im April, ENSLIN leg.).

8. *O. inermis* (Zetterstedt, 1838). – Sachsen (MÜLLER 1944). Houbirg b. Hersbruck (1 ♂ 15. 4. 49, ENSLIN leg.). Die Angaben über die Verbreitung dieser boreal-alpinen Art sind nicht immer zuverlässig, da sie offenbar vielfach mit *O. uncinata* Gerst. verwechselt wird. Auffällig ist ein Einzelfund (1 ♀ am Nest unter einem Stein) vom Rödel bei Freyburg a. d. Unstrut (8. 6. 24, MAERTENS leg.), weil auf diesem Kalkplateau keine der üblichen Hauptfutterpflanzen vorkommt (BLÜTHGEN brfl.).

9. *O. uncinata* Gerstäcker, 1869. – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dillgebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937, ALFKEN 1939/40, EMEIS 1954), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Abensberg und Thaldorf (♀♀ in Anzahl Juni 1941, STOECKHERT leg.).

10. *O. parietina* Curtis, 1828 (*angustula* [Zetterstedt, 1838]). – Lahn-Sieggebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Thaldorf (1 ♀ 29. 6. 38, E. STOECKHERT leg.). Bemerkenswert ist der Fund von 1 ♀ oberhalb Schulpforta bei Naumburg a. d. S. (16. 5. 38, MAERTENS leg.) an einer starkbesonnten Örtlichkeit (Waldrand über Weinbergen), wo boreal-alpine und mediterrane Arten sich mischen *(uncinata, bicolor, xanthomelaena, rufohirta, andrenoides)* (BLÜTHGEN brfl.).

3. Untergattung: *Chalcosmia* Schmiedeknecht, 1884

Subgenotypus: *Osmia fulviventris* (Panzer, 1798) (Sandhouse, 1939)

11. *O. atrocoerulea* Schilling, 1848 (*panzeri* Morawitz, 1869).

12. *O. fulviventris* (Panzer, 1798). – Hamburg (KETTNER 1947)

13. *O. leaiana* (Kirby, 1802) (*solskyi* Morawitz, 1871). – Über die Unterscheidung der Männchen von denen der *O. fulviventris* (Pz.) vgl. BLÜTHGEN 1949.

*14. *O. aterrima* Morawitz, 1872.

15. *O. submicans* Morawitz, 1871.

16. *O. coerulescens* (Linnaeus, 1758) (*aenea* [Linnaeus, 1761]).

17. *O. gallarum* Spinola, 1808. – Hagnau a. Bodensee (1 ♀ 11. 6. 51, PAUL leg.).

18. *O. versicolor* Latreille, 1811.

4. Untergattung: *Erythrosmia* Schmiedeknecht, 1884

Subgenotypus: *Osmia andrenoides* Spinola, 1808

19. *O. andrenoides* Spinola, 1808. – Thaldorf und Eining a. d. D. (♂♂ in Anzahl Mai 1937, STOECKHERT leg.), Mauern-Rennertshofen und Dollnstein a. Altmühl (GAUCKLER leg.).

5. Untergattung: *Helicosmia* Thomson, 1872

Subgenotypus: *Apis aurulenta* Panzer, 1799

20. *O. aurulenta* (Panzer, 1799).

21. *O. bicolor* (Schrank, 1781).

22. *O. rufohirta* Latreille, 1811. – Abensberg, Thaldorf, Eining a. d. D., Bad Abbach (STOECKHERT leg.), Hoppingen, Harburg, Etterzhausen, Kallmünz und Rohrbach-Dietldorf (GAUCKLER leg.).

6. Untergattung: *Liosmia* Thomson, 1872

Subgenotypus: *Osmia claviventris* Thomson, 1872

23. *O. leucomelaena* (Kirby, 1802).

*24. *O. tuberculata* Nylander, 1848. – Falkau am Feldberg i. Schwarzwald (mehrere Stücke Juni 1936 an Lotus corniculatus, MÜLLER 1944).

7. Untergattung: *Acanthosmia* Thomson, 1872

Subgenotypus: *Osmia mitis* Nylander, 1852

25. *O. mitis* Nylander, 1852 (*montivaga* Morawitz, 1872). – Rheinland (AERTS 1949), Sachsen (MÜLLER 1944), Thüringen (BLÜTHGEN 1941). Thaldorf und Abensberg (♂♀ alljährlich im Juni und Juli an Campanula patula, C. trachelium, C. persicifolia und Hieracium pilosella, E. STOECKHERT leg.). Über die Ökologie vgl. MANEVAL (Bull. soc. ent. France 1925, pag. 199–200).

8. Untergattung: *Alcidamea* Cresson, 1864

Subgenotypus: *Alcidamea producta* Cresson, 1864

26. *O. parvula* Dufour & Perris, 1840.

27. *O. acuticornis* Dufour & Perris, 1840. – Thüngersheim a. M. (BISCHOFF leg.), Markt-Heidenfeld a. M. (HEINRICH leg., Nest in alten Weinstengeln).

9. Untergattung: *Tridentosmia* Schmiedeknecht, 1885

Subgenotypus: *Osmia tridentata* Dufour & Perris, 1840

28. *O. tridentata* Dufour & Perris, 1840. – Sachsen (MÜLLER 1944), Nietleben bei Halle a. S. (1 ♂ 15. 6. 41, KÖLLER leg.), Naumburg a. d. S. (1 ♂ 5. 6. 46, BLÜTHGEN leg.), Niemegk (Fläming) (1 ♀ 15. 7. 52, HEIDENREICH leg., BLÜTHGEN brfl.). In Brandenburg ist die Art an xerothermen Lokalitäten bei Gr. Machnow, Niederlehme, Rüdersdorf und Saarmund nachgewiesen (BISCHOFF brfl.). – BLÜTHGEN hält den Naumburger Fund für eine Einschleppung. ENSLIN zieht die Art alljährlich in großer Zahl aus Brombeerstengeln, die er an den heißen Muschelkalkhängen bei Karlstadt a. M. auslegt, um die Tiere dann wieder auszusetzen. HEINRICH fing sie bei Thüngersheim a. M. an Echium vulgare und Rosa canina.

10. Untergattung: *Anthocopa* Lepeletier, 1825

Subgenotypus: *Apis papaveris* Latreille, 1799

29. *O. papaveris* (Latreille, 1799). – Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944). Kitzingen a. M. (♂♀ im Juni an Knautia arvensis, ENSLIN leg.), Lohr a. M. (BISCHOFF leg.), Aschaf-

fenburg (HEINRICH leg.), Pappenheim, Eichstätt, Abensberg, Thaldorf und Eining a. d. D. (STOECKHERT leg.), Karlstadt a. M. (♂♀ 4. 6. 52, STOECKHERT leg.).

11. Untergattung: *Hoplitis* Klug, 1807

Subgenotypus: *Apis adunca* Panzer, 1798

30. *O. adunca* (Panzer, 1798).

31. *O. anthocopoides* Schenck, 1853 (*caementaria* Gerstäcker, 1869).

32. *O. lepeletieri* Pérez, 1879. – Hohenneuffen i. d. Schwäb. Alb (1 ♀ 29. 6. 18, HEINITZ leg., BLÜTHGEN 1951).

*33. *O. loti* Morawitz, 1867.

34. *O. ravouxi* Pérez, 1902 (*rhinotropis* Pérez, 1902, *brachyceros* Blüthgen, 1920). – Aussig a. E. (MÜLLER 1944), Jonastal b. Arnstadt i. Th. (1 ♀ 18. 6. 47, WEISS leg., BLÜTHGEN brfl.), Karlstadt a. M. (♀♀ in Anzahl 4. 6. 52, STOECKHERT leg.), Thüngersheim a. M. (HEINRICH leg.), Thaldorf (1 ♀ 28. 6. 36, E. STOECKHERT leg.). Bei Thaldorf flog in ihrer Gesellschaft *Dioxys tridentata* (Nyl.), die jedenfalls bei ihr schmarotzt.

12. Untergattung: *Arctosmia* Schmiedeknecht, 1885

Subgenotypus: *Osmia villosa* (Schenck, 1853)

35. *O. villosa* (Schenck, 1853). – Sachsen (MÜLLER 1944). Abensberg (♂♀ 29. 6. 36 an Centaurea scabiosa, E. STOECKHERT leg.).

13. Untergattung: *Hoplosmia* Thomson, 1872

Subgenotypus: *Osmia spinulosa* (Kirby, 1802)

36. *O. spinulosa* (Kirby, 1802). – Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

Subgenus incertum

*37. *O. robusta* (Nylander, 1848) (*rhinoceros* Giraud, 1861).

3. Tribus: *Megachilini*

10. Gattung: *Chalicodoma* Lepeletier, 1841

Genotypus: *Apis muraria* Retzius, 1783

1. *Ch. parietina* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) (*muraria* [Fabricius, 1798] auct. nec Fabricius, 1798). – Sachsen (MÜLLER 1944), Oberbayern (KNOERZER 1941). E. STOECKHERT fand im Juni 1940 eine kleine Kolonie am Galgenberg bei Abensberg. Die Zucht einiger im März 1941 abgelöster Nester im Glase ergab zunächst Ende Juni 1941 einige Stücke von *Anthrax* spec. und (im geheizten Zimmer) erst im November 1941 eine Reihe von ♂♂ und ♀♀. Die Art hat dort also eine zweijährige Entwicklung. In den folgenden Jahren ging die Nistkolonie stark zurück, so daß kaum mehr Nester zu finden waren. GAUCKLER fing die Art in der Frankenalb bei Heroldingen am Ostrand des Rieses, Mauern im Wellheimer Trockental, Beratzhausen, Kallmünz, Fischbach b. Burglengenfeld, Dietldorf (Vils) und Tüchersfeld. HEINRICH beobachtete sie im Muschelkalkgebiet zwischen Würzburg und Gambach. Eine alte und umfangreiche Kolonie findet sich am FRHRL. v. DUNGERNschen Schloß in Oberschwappach b. Haßfurt a. M. Die Nester sind dort besonders an den Sandsteinornamenten der Toreinfahrt und der Fenster angebracht und wurden früher wegen Verunstaltung der Wand vielfach entfernt. Da das heute erfreulicherweise nicht mehr geschieht, kann sich die Kolonie ungestört entwickeln. Auch an anderen Orten des nördlichen Steigerwaldes kommt die „Steehummel", wie sie dort im Volksmund genannt wird, vor (nach CAMILL FRHR. v. DUNGERN brfl.). Hier ist sie zunächst sicher nicht heimisch gewesen, denn sie ist eine petrophile Art, die sich in ihrem Vorkommen ur-

sprünglich auf Gebiete mit anstehendem Felsgestein beschränkte. Indem sie ähnlich wie der Mauersegler *(Apus apus apus* L.*)*, dazu überging, als Grundlage für ihre Nester die Mauern der menschlichen Bauwerke zu benutzen, ist sie zum Kulturfolger geworden und hat sich, wenn nur die klimatischen Voraussetzungen gegeben waren, mehr und mehr in Gegenden angesiedelt, in denen die natürlichen Nistgelegenheiten völlig fehlen. Eine große Nistkolonie, die sich früher am Bahnhof von Herrnberchtheim (südl. von Marktbreit) fand, ist ausgestorben (nach Dr. Lindinger), ebenso eine am Gebäude des Finanzamtes Karlstadt a. M. (Enslin brfl.). Im allgemeinen hat sich wohl die Angabe von Enslin (1922), daß *Ch. parietina* in der Individuenzahl zurückgeht, bestätigt. Neuerdings wurde sie von Parré bei Staßfurt festgestellt. Das dürfte der nördlichste deutsche Fundort sein. Bisher galt der Petersberg (nördl. Halle a. S.), wo Haupt Nester fand, als solcher (Blüthgen brfl.).

Über die Verhältnisse in Thüringen schrieb mir Blüthgen: „Hier um Naumburg ist mir die Mörtelbiene nicht wieder begegnet. Es kann natürlich sein, daß an irgendwelchen Stellen, die ich nicht besucht habe, noch Kolonien bestehen. Die Großkolonie an der Südwand des Orangeriegebäudes in Belvedere bei Weimar, die Friese (1923) in ‚Die europäischen Bienen' (Tafel 22) dargestellt hat, ist noch im Gange, wie ich soeben am 18. 9. 53 festgestellt habe. An den zehn Pilastern waren die alten Nester noch sehr viel zahlreicher als auf der Abbildung, zwischen den Skulpturen und um diese herum. Es war auch eine ganze Anzahl neuer Nester vorhanden, und zwei Gärtner, mit denen ich sprach, bestätigten mir, daß die Bienen auch in den letzten Jahren noch zu sehen gewesen seien.

Wie die Verhältnisse bei Jena (Tafel 17 bei Friese) und an den zahlreichen Fundorten um Erfurt und Gotha, die Rapp (1945) verzeichnet hat, liegen, habe ich noch nicht ermitteln können. Die Funde liegen sämtlich Jahrzehnte zurück und bedürfen deshalb dringend einer Überprüfung der heutigen Verhältnisse."[1])

Anm.: *Ch. pyrenaica* (Lepeletier, 1841) ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen. Bischoff (brfl.) hat festgestellt, daß die von mir (1933) erwähnten Stücke vom Kaiserstuhl (Achkarren 5. 5. 23, Lauterborn leg.) nicht zu *pyrenaica* (Lep.) gehören. Alfken hatte sie zu *valesina* gestellt, die er (1931) nach mehreren Stücken von Sierre im Wallis beschrieben hatte. Manches spricht dafür, daß es sich bei den badischen Funden tatsächlich um *valesina* handelt, doch ist eine sichere Entscheidung bisher noch nicht möglich gewesen. Feststeht lediglich, daß sie mit *pyrenaica* nichts zu tun haben.

*2. *Ch. lefebvrei* (Lepeletier, 1841). – Von dieser mediterranen Art, die in Südeuropa (besonders Dalmatien und Griechenland), nicht selten ist, wurde nach Müller (1944) von v. Kiesenwetter ein ♀ der var. *tristis* Friese bei Dresden (Hoflößnitz) erbeutet (Forstl. Hochschule Tharandt i. Sa.).

11. Gattung: *Megachile* Latreille, 1802

Genotypus: *Apis centuncularis* Linnaeus, 1758

1. *M. centuncularis* (Linnaeus, 1758). – Über eine Nestanlage dieser Art, bei der die in einem Holunderzweig angelegten Zellen der üblichen Seitenwände aus Blattstücken entbehren, hat Markowsky (M. D. E. G. 1933, p. 106) berichtet.

2. *M. versicolor* Smith, 1844. – Rheinland (Aerts 1949), NW-Deutschland (Wagner 1937, Alfken 1939/40), Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938).

3. *M. pyrenaea* Pérez, 1890. – Eichstätt (1 ♀ 5. 8. 33 an Centaurea rhenana, Stoeckhert leg.), Thaldorf (1 ♀ 20. 8. 38, Stoeckhert leg.). Das von R. Meyer als *M. pilicrus* Mor. bestimmte Stück von Jena gehört nach E. Stoeckhert zu *pyrenaea* Pér.

*4. *M. lapponica* Thomson, 1872. – Diese Art, die inzwischen an verschiedenen Orten Sachsens (Müller 1944, Blüthgen 1949) gefunden wurde, besucht mit Vorliebe Epilobium angustifolium und ist offenbar nicht boreal, sondern boreal-alpin. Sie dürfte sich auch in den Alpen nachweisen lassen. Neuerdings ist sie aus

---

[1]) „Nachträglich habe ich folgendes ermittelt: In den Steinbrüchen im ‚Münchenrodaer Grund' bei Jena (Friese 1923, T. 20) war nicht eine Spur mehr zu finden. Prof. Dr. E. Uhlmann (Jena) schrieb mir, sie sei dort schon 1929 verschwunden gewesen, wie auch an den übrigen von Friese (l. c. p. 279) genannten Stellen bei Jena." (Blüthgen brfl.).

Thüringen bekannt geworden: Aschenhof bei Suhl (1 ♀ 22. 8. 50, WEISS leg., BLÜTHGEN brfl.), Leutenberg i. Th. (1 ♀ 3. 7. 52, JAHN leg.), Ziegenrück (3 ♀♀ 20. 6. 53, JAHN leg.), Kyffhäuser (1 ♀ 20. 7. 53, BISCHOFF leg.). Bei Ziegenrück hatte die Art ihre Nester auf einem Waldschlag in zwei völlig entrindeten, alten Fichtenstubben angelegt. In dem einen Stubben fanden sich etwa 30, in dem anderen 5 Bohrlöcher, die alle nach Südosten gerichtet waren und ununterbrochen von mit Pollen beladenen Weibchen beflogen wurden.

5. *M. alpicola* Alfken, 1924. – Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Posen (TORKA 1933), Oberbayern (MÜLLER 1944), Oberstdorf i. A. (1 ♂ 27. 8. 51, ENSLIN leg.). Die Art wurde von BAER (MÜLLER 1944) aus Franken von Fürth i. B. gemeldet. Dieses Stück dürfte BAER von Dr. TRAUTMANN (früher Fürth i. B.), mit dem er mehrere Jahre in regem Tauschverkehr stand, erhalten haben. Nach BAER wurde die Art in einzelnen Stücken auch am Milleschauer (Böhm. Mittelgebirge), bei Landsberg a. d.W., Lauber in Ndb. und Kutscher in Oberschlesien gefunden. MÖSCHLER zog sie aus ausgelegten Schilfhalmen und erhielt als Schmarotzer *Coelioxys inermis* (K.) (BLÜTHGEN brfl.).

*6. *M. octosignata* Nylander, 1852. – Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Ruhpolding i. Obb. (1 ♀ 1929, MÜLLER 1944). Der Fundort Gotha ist nach BLÜTHGEN (brfl.) zu streichen.

Anm.: *M. pilicrus* Morawitz, 1878, ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen. Das von R. MEYER für Jena angegebene Stück gehört nach E. STOECKHERT zu *pyrenaea* Pér.

7. *M. melanopyga* Costa, 1863. – Sachsen (MÜLLER 1944), Eichstätt (♂♂♀♀ in Anzahl 5. 8. 33 an Centaurea rhenana, STOECKHERT leg.), Matting a. d. D. (GAUCKLER leg.). Die fränkischen Tiere unterscheiden sich von denjenigen aus Bozen bezüglich Behaarung und Ausbildung der Abdominalbinden in gleicher Weise wie die von Dr. SIEBER in Sachsen erbeuteten Stücke. Nähere Untersuchung eines größeren Materials muß erst ergeben, ob es sich dabei um eine mitteleuropäische Rasse von *melanopyga* handelt.

*8. *M. genalis* Morawitz, 1880. – Zadel i. Sa. (2 ♀♀ an Carduus crispus, SIEBER leg., MÜLLER 1944), Nordhausen i. Th. (1 ♀ 23. 7. 28, PETRY leg., BLÜTHGEN brfl.), Kehl a. Rh. (1 ♀ 28. 6. 43, BALLES 1949).

9. *M. ligniseca* (Kirby, 1802). – Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Weltenburg a. D. (1 ♀ 7. 8. 37 an Salvia glutinosa, STOECKHERT leg.), Abensberg (♂♂ in Anzahl 17. 7. 38, STOECKHERT leg.).

10. *M. willughbiella* (Kirby, 1802).

11. *M. maritima* (Kirby, 1802). – Bei Abensberg fing ich am 31. 7. 38 1 ♀ mit schwarzer Thoraxbehaarung und am 20. 7. 46 1 ♀ mit verdunkelter Bürste.

12. *M. lagopoda* (Linnaeus, 1761). – Rheinland (AERTS 1949), Lahn-Dill-Gebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944). Marching a. d. D. (♀♀ in Anzahl 15. 7. 37 an Centaurea rhenana, STOECKHERT leg.), Erlangen (♂♀ alljährlich im Juli an Wistaria [Glycine] sinensis, STOECKHERT leg.).

13. *M. circumcincta* (Kirby, 1802).

14. *M. nigriventris* Schenck, 1867/68 (1870). – Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (BLÜTHGEN 1944). Thüringen (RAPP 1938). GAUCKLER fing am 25. 5. 46 1 ♀ an Colutea arborescens im Botanischen Garten Erlangen.

*15. *M. maacki* Radoszkowski, 1874. – Sibirien, Ukraine, Hohe Tatra, Schweden, Estland, Ungarn. Diese der *M. nigriventris* Schck. nahestehende Art wurde nach ALFKEN (M. D. E. G. 1935, p. 59) auch in Ostpreußen (Zehlaubruch, 1 ♀ 7. 7. 26, VOGEL leg.) nachgewiesen.

16. *M. analis* Nylander, 1852. – ALFKEN (M. D. E. G. 1935, p. 57–59) unterscheidet drei subspecies dieser Art: ssp. *analis* Nyl. (Schweden, Finnland, Rußland), ssp. *obscura* Ev. (Sibirien, Turkestan) und ssp. *künnemanni* Alfk. (Nord- und Mitteleuropa, Hochgebirge Südeuropas). Diese Frage wird noch weiter nachzuprüfen sein. Sachsen (MÜLLER 1944), NW-Deutschland (WAGNER 1937, ALFKEN 1939/40).

*17. *M. bombycina* Radoszkowski, 1874. – Nach BAER (MÜLLER 1944) befindet sich in der coll. DITTRICH (Breslau) ein am 20. 8. 98 bei Niesky (Lausitz) gefangenes ♀.

18. *M. ericetorum* Lepeletier, 1841.

19. *M. argentata* (Fabricius, 1793).

20. *M. pilidens* Alfken, 1923. – Lahngebiet (WOLF brfl.), Thüringen (PETRY nach BLÜTHGEN 1941), Sachsen (MÜLLER 1944). Aschaffenburg und Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.). Bei Abensberg und Thaldorf flog die Art alljährlich von Juni bis August in Anzahl an Lotus corniculatus und Thymus serpyllum. In ihrer Gesellschaft beobachtete ich nicht selten *Coelioxys afra* Lep., welche offenbar bei ihr schmarotzt, wie das nach BLÜTHGEN (brfl.) bei Naumburg a. d. S. ständig der Fall ist.

21. *M. rotundata* (Fabricius, 1784). – Sachsen (MÜLLER 1944), NW-Deutschland (WAGNER 1937). Aschaffenburg (HEINRICH leg.).

22. *M. apicalis* Spinola, 1808. – Dillgebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Brandenburg (Galgenberg b. Mittenwalde, 1 ♀ 18. 7. 36 an Centaurea rhenana, MARKOWSKY leg., M. D. E. G. 1938, p. 66, Niemegk, BISCHOFF leg.). Eichstätt (1 ♀ 5. 8. 33 an Centaurea rhenana, STOECKHERT leg.), Fürth i. B. (1 ♂ Juni 1931, ENSLIN leg.).

12. Gattung: *Coelioxys* Latreille, 1809

Genotypus: *Apis conica* Linnaeus, 1758 = *Apis quadridentata* Linnaeus, 1761

1. *C. quadridentata* (Linnaeus, 1761).

2. *C. rufescens* Lepeletier, 1825. – Am 6. 7. 36 flog die Art bei Abensberg (wie früher auch in Pappenheim) an Ballota nigra in Gesellschaft von *Anthidium manicatum* (L.), bei dem sie vielleicht auch schmarotzt.

3. *C. aurolimbata* Förster, 1853. – Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (ALFKEN 1913, WAGNER 1937, KETTNER 1947), Thüringen (FRIESE 1883, 1893, BLÜTHGEN 1916, 1925), Brandenburg (MARKOWSKY 1940), Pommern (BLÜTHGEN 1919), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Oberlausitz (BAER 1904), Sachsen (MÜLLER 1944), Schlesien (DITTRICH 1903). Aschaffenburg (HEINRICH leg.). Im Botanischen Garten zu Erlangen beobachte ich diese Art im Juni und Juli nicht selten in Gesellschaft ihres Wirtes *Meg. ericetorum* Lep. an Nepeta cataria, Leonurus cardiaca, Betonica officinalis, Stachys recta und Stachys lanata.

*4. *C. lanceolata* Nylander, 1852. – Scheffau i. Tirol (1 ♀, LASSMANN leg., BLÜTHGEN 1949). Da der Wirt *Megachile nigriventris* Schck. von GAUCKLER im Botanischen Garten zu Erlangen festgestellt wurde, ist vielleicht auch mit dem Vorkommen des Schmarotzers zu rechnen.

5. *C. conoidea* (Illiger, 1806).

6. *C. alata* Förster, 1853.

7. *C. elongata* Lepeletier, 1841. – Am 7. 9. 40 fing E. STOECKHERT bei Abensberg ein frisches ♀ an Cosmea bipinnata, das gelbe Schienensporen, aber deutlich gewinkelte Mandibeln besitzt, so daß man es auch für *mandibularis* Nyl. halten könnte. Da er an der gleichen Stelle und an der gleichen Futterpflanze am 27. 9. 38 zwei ziemlich frische *Coelioxys*-Weibchen gefangen hatte, die er als *inermis* (K.) bestimmt hatte, hielt er es für möglich, daß *elongata* Lep., *inermis* (K.) und *mandibularis* Nyl. zur gleichen Art gehören, und schließt sich damit einer Auffassung an, die schon PÉREZ (1883) und DUSMET (1906) ausgesprochen haben. Die Ansicht, daß *inermis* (K.) nur eine Varietät von *elongata* Lep. sei, haben auch ALFKEN (1912) und MARÉCHAL (1937) vertreten. Doch hat BLÜTHGEN (1949) auf bisher übersehene morphologische Unterschiede hingewiesen, die diese Auffassung zweifelhaft erscheinen lassen.

8. *C. inermis* (Kirby, 1802) (*acuminata* Nylander, 1852).

9. *C. mandibularis* Nylander, 1848. – Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (ALFKEN 1913, WAGNER 1937), Ostfriesland (ALFKEN 1915), Mecklenburg (FRIESE 1893), Pommern (BLÜTHGEN 1919), Ostpreußen (ALFKEN 1912, MÖSCHLER 1938), Posen (TORKA 1913), Schlesien (DITTRICH 1903), Brandenburg (MARKOWSKY 1938), Thüringen (BLÜTHGEN 1925), Sachsen (MÜLLER 1944). Abensberg und Eining a. D. (STOECKHERT leg.). Am 9. 6. 40 flog die Art bei Abensberg in Gesellschaft von *O. papaveris* Latr., welche auch von BLÜTHGEN (1925) als Wirt gemeldet wurde.

10. *C. afra* Lepeletier, 1841. – Baden (BALLES 1933), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Lohr a. M. (BISCHOFF leg.), Aschaffenburg und Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.), Abensberg, Thaldorf und Eining a. D. (STOECKHERT leg.). Als Wirt kommt nach BLÜTHGEN (brfl.) auch *Meg. pilidens* Alfk. in Betracht (bei Naumburg a. d. S. ausschließlich).

Anm.: *C. emarginata* Förster, 1853, und *C. haemorrhoa* Förster, 1853, sind zu streichen, da keine Belegstücke vorhanden sind. Ihr Vorkommen ist auch nicht zu erwarten.

11. *C. brevis* Eversmann, 1852. – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944). Abensberg (♂♂♀♀ alljährlich in Anzahl im Juli und August in Gesellschaft ihres dortigen Wirtes *Meg. pilidens* Alfk.), Erlangen (1 ♀ 17. 7. 53 in Gesellschaft von *Meg. argentata* [F.], STOECKHERT leg.). Wo in Mitteldeutschland *Meg. argentata* vorkommt (z. B. bei Nietleben a. d. S.), schmarotzt *brevis* nach BLÜTHGEN (brfl.) auch bei ihr.

12. *C. rufocaudata* Smith, 1854. – NW-Deutschland (Wagner 1937), Brandenburg (MARKOWSKY 1938), Sachsen (MÜLLER 1944), Baden (BALLES 1933). Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Abensberg (♂♀ 2. 9. 37, STOECKHERT leg.). Über die Unterscheidung dieser Art von *C. brevis* Ev. hat ALFKEN berichtet (KONOWIA 1931, p. 162).

*13. *C. polycentris* Förster, 1853. – Galgenberg b. Mittenwalde (1 ♂ 23. 6. 37, MARKOWSKY leg., M. D. E. G. 1940, p. 111).

Anm.: *C. foersteri* Morawitz, 1872 und *C. argentea* Lepeletier, 1841 sind zu streichen, da keine Belegstücke vorhanden sind. Ihr Vorkommen ist auch nicht zu erwarten.

6. Fam.: *Apidae*

1. Unterfam.: *Anthophorinae*

1. Tribus: *Nomadini*

1. Gattung: *Nomada* Scopoli, 1770

Genotypus: *Apis ruficornis* Linnaeus, 1758

1. *N. goodeniana* (Kirby, 1802). – Bei Abensberg fing ich am 19. 8. 38 ein völlig frisches ♀ am Nistplatz von *A. limata* Smith und am 16. 8. 41 ein abgeflogenes ♀ (auffallend klein und dunkel) an Senecio jacobaea. Es ist möglich, daß es sich bei diesen Stücken nicht um vorzeitig ausgeschlüpfte Frühjahrstiere, sondern um eine 2. Generation handelt. Im Süden kommt *goodeniana* offensichtlich in zwei Bruten vor, denn in coll. NADIG (Chur) fand E. STOECKHERT aus der Schweiz 1 ♀ (Roveredo 19. 8. 26), 1 ♀ (Mesocco 18. 8. 26) und 1 ♂ (Roveredo 22. 8. 27). Auch in England findet sich nach PERKINS (1919) eine zweite Generation, die wahrscheinlich bei der Sommerbrut von *A. thoracica* F. lebt. Bei Abensberg käme als Wirt die 2. Generation von *A. limata* Smith in Frage.

2. *N. fulvicornis* Fabricius, 1793.

3. *N. fucata* Panzer, 1798.

*4. *N. mauritanica* Lepeletier, 1841, var. *manni* Morawitz, 1872.

5. *N. lepeletieri* Pérez, 1884.

6. *N. lineola* Panzer, 1798, var. *decorata* Markowsky, 1939 (M. D. E. G. 1939). – Galgenberg bei Mittenwalde (1 ♀ 7. 8. 36, MARKOWSKY leg.), var. *latistriga* Kriechb. Fürth i. B. (1 ♀ 14. 8. 40, ENSLIN leg.).

*7. *N. schmiedeknechti* (Mocsary i. l.) Schmiedeknecht, 1882. – Schönbrunn bei Schleusingen i. Th. (1 abgeflogenes ♂ 23. 6. 51, leg. coll. WEISS-Suhl).

8. *N. marshamella* (Kirby, 1802) (*alternata* auct. nec. [Kirby, 1802]).

9. *N. mutica* Morawitz, 1872. – Leipzig (1 ♀ 12. 5. 07, TORNIER leg., coll. H. MÜLLER). Rheinland (AERTS 1949), Ebelsbach bei Bamberg (♂♂ 1. 5. 32, 1 ♀ 5. 5. 36, SCHNEID leg.).

10. *N. italica* v. Dalla-Torre & Friese, 1894 (*festiva* Schmiedeknecht, 1882). – Coswig bei Dessau (HEIDENREICH leg.), Galgenberg bei Mittenwalde (♂♀ an Knautia, Thymus serpyllum, Senecio vernalis und Taraxacum officinale nach MARKOWSKY 1944), Gießmannsdorf b. Luckau und Niemegk (BISCHOFF leg.).

Am 21. 7. 53 fand ENSLIN bei Erlangen-Büchenbach auf einer von ausgedehnten Thymuspolstern bedeckten Ödfläche *A. assimilis* Rad. in großer Zahl und auch *Nomada italica* D. T. & Friese in beiden Geschlechtern (3 ♂♂ 3 ♀♀). Ich selbst fing an dieser Stelle am 24. 7. 2 ♀♀ und 3 ♂♂ dieser Art. Die ♂♂ stimmen in jeder Hinsicht mit dem 41 Jahre vorher bei Erlangen-Sieglitzhof erbeuteten Stück überein.

11. *N. sexfasciata* Panzer, 1799.

12. *N. melathoracica* Imhoff, 1834 (*frey-gessneri* Schmiedeknecht, 1882). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Bischenberg bei Straßburg i. E. (1 ♀ 11. 6. 30, KLEIN leg.), Grötzingen i. B. (1 ♀ 6. 6. 30, HOHNDORF leg. nach LEININGER 1951), Hagnau a. Bodensee (1 ♂ 19. 5. 51, PAUL leg.), Warburg i. W. (1 ♀ coll. BLÜTHGEN), Würzburg (1 ♂ 25. 5. 21, ETTINGER leg., coll. STOECKHERT), Karlstadt a. M. (1 ♂ 25. 5. 51, ENSLIN leg.). Nach STROHM (1933) schmarotzt die Art am Kaiserstuhl bei *A. agilissima* (Scop.).

*13. *N. nobilis* Herrich-Schäffer, 1839. – Simontornya i. Ungarn (1 ♂ 13. 6. 40, PILLICH leg.), Čejč i. Mähren (♂♀ 2. 6. 41 und 24. 6. 41, ZAVADIL leg.). Weißenfels a. d. S. (1 ♀ 4. 6. 82 bei Goseck und 1 ♀ 5. 7. 82 im „Krug", STARKE leg. nach FRIESE 1883), Ober-Rißdorf b. Eisleben (1 ♀ 20. 6. 29, PETRY leg., coll. BLÜTHGEN).

14. *N. rufipes* Fabricius, 1793.

15. *N. errans* Lepeletier, 1841. – Holland (Mus. Utrecht), Villach i. Kärnten (Mus. Wien), Frankenhausen am Kyffhäuser (1 ♀ 31. 7. 22, PETRY leg.), Dübener Heide (1 ♀ 26. 7. 44, KÖLLER leg.), Lahngebiet (WOLF brfl.). Der Fundort Dresden ist zu streichen. Bei Döbeln i. Sa. (MÜLLER 1944) fand SIEBER eine Reihe von ♂♂ und ♀♀ mit vollständig erloschener 2. Kubitalquerader. Scheßlitz i. Ofr., Mühlhausen i. Ofr. und Reckendorf bei Bamberg (SCHNEID leg.). Bei Erlangen ist die Art in den letzten 20 Jahren an den Nistplätzen des Wirtes *A. nitidiuscula* Schck. sehr häufig geworden. *N. transsylvanica* Zilahi-Kiß, 1927 = *N. errans* Lep., wie E. STOECKHERT durch Untersuchung der Typen (Mus. Budapest) feststellte.

16. *N. flavopicta* (Kirby, 1802) (*jacobaeae* auct. nec Panzer, 1799).

17. *N. emarginata* Morawitz, 1878. – Tirol, Istrien, Österr.-Schlesien (Mus. Wien), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF br fl.), Naumburg a. d. S. (BLÜTHGEN brfl.), Plaue i. Th. (leg. coll. WEISS-Suhl), Sachsen (in Anzahl an Senecio jacobaea und Origanum vulgare nach MÜLLER 1944), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Thaldorf (1 ♀ 8. 8. 37, STOECKHERT leg.), Erlangen (1 ♀ 13. 8. 39 an Thymus serpyllum, 2 ♀♀ 26. 7. 50, STOECKHERT leg.). Am 8. 8. 53 flogen bei Erlangen 2 auffallend gelb und rot gezeichnete ♀♀ zusammen mit *Melitta leporina* Pz. an Melilotus albus. Sonst fing ich die Art meist in Gesellschaft von *A. denticulata* (K.). Nach den Beobachtungen von WOLF (1950) schmarotzt sie bei *Melitta haemorrhoidalis* F., welche Art auch HEINRICH (brfl.) als Wirt vermutet.

*18. *N. pulchra* Arnold, 1888 (*elegans* Mocsary, 1897). – Weißrußland (Prov. Mohilew), Südungarn (Deliblat), Bisamberg bei Wien (PITTIONI-SCHMIDT 1943). Nach E. STOECKHERT (PITTIONI-SCHMIDT 1943) gehört das ♂ von Fürstenberg i. M. (29. 6. 92, KONOW leg., Mus. Berlin) zweifellos zu *pulchra* Arnold. Futterpflanze ist Knautia arvensis (nach ARNOLD). WOLF (1950) vermutet als Wirt *Melitta wankowiczi* Rad.

19. *N. roberjeotiana* Panzer, 1799.

*20. *N. tormentillae* Alfken, 1901. – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sieggebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Soos b. Eger (1 ♀ 7. 43, SEIDENSTÜCKER leg.).

*21. *N. (Nomadita) montana* Mocsary, 1894.

22. *N. obtusifrons* Nylander, 1848. – Nd-Österreich (coll. MADER-Wien), Steiermark, Südtirol, Istrien (Mus. Wien), Mittenwald (1 ♂ 7. 24, LASSMANN leg.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949), Abensberg (1 ♂ 20. 7. 40 an Geranium pratense, STOECKHERT leg.), Hartenstein i. d. Frankenalb (1 ♂ 22. 7. 34, ENSLIN leg.). An der alten Fundstelle bei Erlangen flog die Art, nachdem sie in den Jahren vorher sehr selten geworden war und kaum mehr beobachtet wurde, im Juli 1945 in beiden Geschlechtern wieder in großer Menge an Cirsium arvense. Seitdem habe ich sie dort nicht mehr gefunden. Es handelt sich hier offenbar um einen ausgesprochenen Fall von Gradation.

23. *N. lathburiana* (Kirby, 1802).

*24. *N. rostrata* Herrich-Schäffer, 1839 (*eustalacta* Gerstaecker, 1869, *longiceps* Schmiedeknecht, 1882). – Simontornya i. Ungarn (PILLICH leg.), Znaim (ŠNOFLAK leg.), SZOMOTOR i. d. Slowakei (1 ♂ in Gesellschaft von *A. nasuta* Gir. an Anchusa officinalis, ZAVADIL leg.), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943).

25. *N. hillana* (Kirby, 1802) (*ochrostoma* [Kirby, 1802], *punctiscuta* Thomson, 1870).

26. *N. villosa* Thomson, 1870 (*hillana* auct. nec [Kirby, 1802]).

Anm.: *N. dziesduszyckii* Noskiewicz, 1924, konnte in Deutschland noch nicht nachgewiesen werden, obwohl der Wirt, *A. ratisbonensis* E. Stoeckhert, in den vergangenen zehn Jahren an einer Reihe von Orten der südöstlichen Frankenalb (im Bereich des Cytisus ratisbonensis) beobachtet wurde. Sie kommt aber wohl vor.

27. *N. symphyti* E. Stoeckhert, 1930. – Simontornya i. Ungarn (1 ♂ 1. 6. 33, PILLICH leg.), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Pappenheim (3 ♀♀ 5. 5. 32 an Symphytum tuberosum, STOECKHERT leg.), Thaldorf (1 ♀ 4. 6. 39, E. STOECKHERT leg.).

28. *N. braunsiana* Schmiedeknecht, 1882. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Brig (Schweiz) (30. 6. 51, ENSLIN leg.), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Thaldorf (1 ♀ 8. 6. 38, STOECKHERT leg.), Stettfeld b. Bamberg (1 ♂ 31. 5. 36, SCHNEID leg.), Karlstadt a. M. (27. 5. 23, ENSLIN leg.).

29. *N. guttulata* Schenck, 1859. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Čejč (coll. ZAVADIL), Brünn (coll. GREGOR), Triest (Mus. Wien), Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Pappenheim (1 ♂ 29. 4. 32 an Potentilla verna, STOECKHERT leg.), Abensberg (1 ♂ 20. 6. 41, STOECKHERT leg.). Bei Pappenheim flog die Art in Gesellschaft von *A. potentillae* Panz., während *A. labiata* F. am Fundort nicht beobachtet wurde.

30. *N. zonata* Panzer, 1798. – Die von mir (1933) angegebenen fränkischen Fundorte sind nach E. STOECKHERT (1941) zu streichen, da sie sich durchwegs auf N. *rhenana* Mor. bzw. *N. piccioliana jurassica* E. Stoeckhert beziehen. Bisher wurde die Art in Franken mit Sicherheit nur bei Bamberg (Mus. München) nachgewiesen. Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Rheinland (AERTS 1949), Bremen (ALFKEN 1939), Brandenburg (BOLLOW leg., MARKOWSKY leg.), Posen (TORKA 1913), Bromberg und Landsberg a. d. Warthe (R. MEYER leg.), Westfalen (Mus. Dahlem), Hessen (Mus. Dahlem), Nassau (SCHENCK 1859), Thüringen (SCHMIEDEKNECHT 1882, FRIESE 1893, BLÜTHGEN brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Vilshofen a. d. D. (STÖCKLEIN leg.), Nittenau b. Regensburg (STOECKHERT leg.). Bei Naumburg a. d. S. schmarotzt die Art nach BLÜTHGEN (1951) bei *A. propinqua* Schck.

31. *N. rhenana* Morawitz, 1872. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Im September 1941 flogen bei Abensberg nahezu frische ♀♀ der 2. Gen. in Anzahl in Gesellschaft von *A. albofasciata* Thoms. (Vgl. bei *N. zonata* Panz.)

32. *N. piccioliana jurassica* E. Stoeckhert, 1941. – Diese mitteleuropäische Unterart der *N. piccioliana* Magretti, 1883, die im Mediterrangebiet weit verbreitet ist, nimmt in mancher Hinsicht eine Mittelstellung zwischen *N. zonata* Panz. und *N. rhenana* Mor. ein. Sie schmarotzt bei *Andrena combinata* (Christ) und ist nach E. STOECKHERT (1941) bisher von Deutschland, Belgien, Österreich, Ungarn und Galizien nachgewiesen. Deutsche Fundorte: Jena (Mus. Berlin, FRIESE leg.), Weißenfels i. Th. (Mus. Genua, FRIESE leg.), Mühlhausen i. Th. (BLÜTHGEN leg.), Bad Kösen (BLÜTHGEN leg.), Frankenhausen a. Kyffh. (PETRY leg.), Starnberg a. S. (STOECKHERT leg.), Würzburg (ENSLIN leg.), Thüngersheim, Karlstadt a. M. und Kahl a. M. (HEINRICH leg.), Rattelsdorf b. Bamberg (SCHNEID leg.), Nürnberg (ENSLIN leg.), Fürth i. B. (coll. BALLES), Pappenheim, Riedenburg a. d. A. und Eining a. d. D. (STOECKHERT leg.).

33. *N. obscura* Zetterstedt, 1838. – Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944). Bei Leipzig (vgl. STOECKHERT 1933 und MÜLLER 1944) wurde die Art von STICH nachgewiesen. Neudeck i. OS. (1 ♀ 8. 4. 31, coll. TORKA), Aschaffenburg (1 ♂ 26. 3. 49, HEINRICH leg.), Schwandorf (♂♂ 10. 4. 32, ENSLIN leg.), Nürnberg (♂♂ ♀♀ in Anzahl im März und April an Salix caprea und S. purpurea, ENSLIN und STICH leg.), Bamberg (1 ♀, Mus. Wien).

34. *N. ruficornis* (Linnaeus, 1758).

35. *N. signata* Jurine, 1807 (*mirabilis* Schmiedeknecht, 1882).

36. *N. flava* Panzer, 1798.

37. *N. glabella* Thomson, 1870. – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Lahn-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949). Bei Erlangen alljährlich in Anzahl in Gesellschaft des Wirtes *A. lapponica* Zett. an Vaccinium myrtillus.

38. *N. trapeziformis* Schmiedeknecht, 1882 (*auctumnalis* Ducke, 1900). – Odrau (1 ♀ 8. 8. 95, 1 ♂ 11. 4. 95, DUCKE leg., coll. ALFKEN), Hranice i. Mähren (1 ♀ 10. 8. 26, ZAVADIL leg.), Botanischer Garten Wien (1 ♀ 1. 5. 20, TROLL leg., Mus. Wien), Aholming i. Ndb. (1 ♀ 18. 8. 19, Mus. München). Bei Abensberg fing E. STOECKHERT am 26. 7. 46 ein frisches ♀ auf Picris, ich selbst am 4. 8. 46 unweit des ersten Fundortes ein abgeflogenes ♀, das in der Nähe eines ausgedehnten Bestandes von Thymus serpyllum am Boden herumflog. Da ich an der gleichen Stelle auch ein frisches ♀ der 2. Gen. von *A. limata* Sm. fand, neige ich zu der Annahme, daß *trapeziformis* bei dieser Art lebt, um so mehr, als ich am 10. 8. 46 in der Nähe der ersten Fundstelle ein ♀ beobachtete, während nebenan *A. limata* Sm. an Cichorium intybus sammelte. Außerdem käme als Wirt auch *A. barbaraeae* Pz. in Frage, die sowohl von DUCKE (1898) als auch ZAVADIL (brfl.) in ihrer Gesellschaft beobachtet wurde.

39. *N. hirtipes* Pérez, 1884 (*bucephalae* Perkins, 1917). – Simontornya i. Ungarn (♂ ♀, PILLICH leg.). Pappenheim (♂♂ ♀♀ in Anzahl im Mai 1933 an Berberis vulgaris, STOECKHERT leg.).

40. *N. leucophthalma* (Kirby, 1802) (*borealis* Zetterstedt, 1838). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), NW-Deutschland (WAGNER 1937) Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Sachsen (MÜLLER 1944).

41. *N. ferruginata* (Linnaeus, 1767) (*xanthosticta* [Kirby, 1802], *lateralis* Panzer, 1798). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Schlesien (coll. HEDWIG), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Rheinland (AERTS 1949), Abensberg (1 ♀ 21. 3. 38, STOECKHERT leg.), Erlangen (1 ♀ 15. 4. 47, STOECKHERT leg.).

42. *N. bifida* Thomson, 1872. – O. W. RICHARDS (1937) hat festgestellt, daß eine in der Sammlung LINNÉ steckende weibliche *Nomada* mit der Bezeichnung „*ruficornis*" zu *bifida* gehört und nennt deshalb diese letztere *ruficornis* (Linnaeus, 1758). Da der Typenwert jener Sammlungsstücke sehr unsicher ist, lehnt BLÜTHGEN (brfl.) diese Änderung des altgewohnten Namens ab.

Anm.: *N. chrysopyga* Morawitz, 1872 (*superba* Pérez, 1902) ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen und dürfte auch nicht vorkommen.

43. *N. opaca* Alfken, 1913. – Finnland (coll. PULKKINEN), Lettland (coll. GRÜNWALDT), NW-Deutschland (WAGNER 1937), St. Gilgen i. Salzburg (♂♂ 6. 5. 16, v. FRISCH leg., coll. ALFKEN), Stettin (1 ♀ 9. 7. 42, PAUL leg.), Durlach i. B. (1 ♀ 10. 6. 32, HOHNDORF leg.), Bamberg (coll. GRAEFFE, Mus. Wien), Gambach (1 ♂ 16. 5. 37, HEINRICH leg.).

*44. *N. moeschleri* A lfken, 1925. – Steyr i. Ob-Österreich (1 ♀ 14. 7. 44 an Leontodon hastilis, STICH leg.), Nakel a. d. Netze (1 ♀ 16. 5. 12, TORKA leg.), Netztal (1 ♀ 2. 6. 12, TORKA leg.), Klein-Guja i. Ostpr. (1 ♂ 3. 5. 36, 1 ♀ 27. 6. 36, 1 ♀ 21. 5. 37 nach MÖSCHLER 1938), Zoppot (2♀♀ 7. 6. 36, SPEISER leg., coll. BLÜTHGEN)

45. *N. alboguttata* Herrich-Schäffer, 1839. – Rheinland (AERTS 1949) ,NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

46. *N. baccata* Smith, 1844. – Die von mir (1933) erwähnte Frühjahrsgeneration aus Sachsen ist eine im Mai und Juni fliegende neue Art, deren systematische Stellung noch nicht geklärt ist. Sie gehört auf keinen Fall zu *baccata* Sm. Auch in Nd-Österreich wurde sie in Anzahl gefangen (E. STOECKHERT in PITTIONI-SCHMIDT 1943). Bei Abensberg fliegt *baccata* im Bereich der diluvialen Sande alljährlich von Ende Juli bis Ende September in außerordentlicher Menge an den umfangreichen Kolonien ihres Wirtes *A. argentata* Sm.

47. *N. flavoguttata* (Kirby, 1802).

48. *N. baeri* E. Stoeckhert, 1930. – Bulgarien (coll. ŠNOFLAK), Ungarn (coll. SCHMIDT-Wien), Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Mähren (coll. ZAVADIL, coll. ŠNOFLAK), Sachsen (MÜLLER 1944), Sieggebiet (WOLF brfl.), Bei Pappenheim flogen beide Geschlechter vom 20. 5. bis 2. .7 33 in Gesellschaft von *A. anthrisci* Blüthg. an Vincetoxicum officinale.

Anm.: *N. alfkeni* Noskiewicz, 1938 wurde von ZAVADIL (PITTIONI-SCHMIDT 1943) in Anzahl bei Znaim gefangen. Sie könnte auch in Deutschland vorkommen.

49. *N. conjungens* Herrich-Schäffer, 1939 (*dalla-torreana* Schmiedeknecht, 1882). – Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Bamberg (SCHNEID leg.).

Anm.: *N. propinqua* Schmiedeknecht, 1882 ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen und dürfte auch nicht vorkommen.

50. *N. furva* Panzer, 1798. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Böhmen (Mus. Prag), Mähren (ZAVADIL, ŠNOFLAK, GREGOR leg.) Schlesien (DUCKE, HEDWIG leg.), Steiermark (JÄGER leg.), Lahn-Dill-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Detmold (EIGEN leg.), Naumburg a. d. S. (BLÜTHGEN leg.), Weißenfels i. Th. (Mus. Berlin), Durlach i. B. (HOHNDORF leg.), Karlstadt a. M. (1 ♀ 9. 6. 37, ENSLIN leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Lohr a. M. (BISCHOFF leg.), Bamberg und Zeil a. M. (SCHNEID leg.), Thaldorf und Eining a. d. D. (STOECKHERT leg.).

51. *N. sheppardana* (Kirby, 1802) (*furva* auct. nec Panzer 1798, *dalii* Curtis, 1832). – Böhmen, Mähren (E. STOECKHERT in PITTIONI-SCHMIDT 1943), Lahngebiet (WOLF brfl.), Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Bremen (Alfken 1939), Sachsen (MÜLLER 1944), Baden (LEININGER 1951), Kaiserstuhl (STROHM leg.), Straßburg i. E. (KLEIN leg.), Darmstadt (R. MEYER leg.), Mühlhausen i. Th. und Bad Kösen (BLÜTHGEN leg.), Kyffhäuser (EIGEN leg.), Bad Eilsen (JÄCKH leg.).

*52. *N. blüthgeni* E. Stoeckhert, 1943. – Eine kontinentale Art, welche aus dem Wolgagebiet, Bulgarien, Ungarn, Böhmen, Mähren und Dalmatien bekannt geworden ist. Frankenhausen am Kyffhäuser (♂ ♀ 6. 38 und 41, EIGEN leg.). Wirt: *H. marginellus* Schck.

*53. *N. posthuma* Blüthgen, 1949. – Ismaning b. München (1 ♀ 18. 6. 41, Mus. München).

*54. *N. minuscula* Noskiewicz, 1930. – Nd-Österreich, Mähren, Galizien, Griechenland, Italien, Schweiz, Südfrankreich, Nordafrika (nach E. STOECKHERT 1943). Breslau (1 ♀, HEDWIG leg., 1 ♂ DITTRICH leg.), Stettin (1 ♀, PAUL leg.), Berlin (JAHN leg.), Eulau b. Naumburg a. d. S. (2 ♀♀ 27. 5. 37, BLÜTHGEN leg.), Schellsitz b. Naumburg a. d. S. (1 ♀ 10. 6. 40, BLÜTHGEN leg.). Wirt: *H. glabriusculus* Mor. (NOSKIEWICZ 1930), in Thüringen wahrscheinlich *H. lucidulus* Schck. (BLÜTHGEN 1944).

55. *N. distinguenda* Morawitz, 1873. – Sachsen (MÜLLER 1944), Hamburg (WAGNER 1937), Brandenburg (SCHIRMER 1911, HEDICKE 1922), Thüringen (BLÜTHGEN 1925), Rheinland (MORAWITZ 1872), Baden (LEININGER 1927, BALLES 1927), Erlangen (STOECKHERT 1933), Fürth i. B. (ENSLIN leg.), Bamberg (SCHNEID leg., ENSLIN leg.), Kahl a. M. und Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.), Lohr a. M. (BISCHOFF leg.).

56. *N. kohli* Schmiedeknecht 1882. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Steiermark und Böhmen (nach E. STOECKHERT 1943), Straßburg i. E. (KLEIN leg.), Aschaffenburg und Karlstadt a. M. (HEINRICH leg.), Bamberg (2 ♀♀ 14. 5. 31, ENSLIN leg.).

57. *N. fuscicornis* Nylander, 1848.

Anm.: *N. panurgina* Mor. ist in Deutschland noch nicht aufgefunden worden. Sie dürfte aber wohl vorkommen, da ihr Wirt (*Panurgus dentipes* Ltr.) in Westdeutschland offenbar weit verbreitet ist.

58. *N. similis* Morawitz, 1872.

59. *N. armata* Herrich-Schäffer, 1839. – Abensberg (♂♂ ♀♀ in Anzahl 1. 8. 41, E. STOECKHERT leg.), Beratzhausen (1 ♀ 14. 6. 31, 1 ♀ 12. 6. 32, 1 ♀ 1. 7. 34, ENSLIN leg.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.).

60. *N. mutabilis* Morawitz, 1871. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), NW-Deutschland (WAGNER 1937).

61. *N. femoralis* Morawitz, 1869. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), Posen (TORKA 1933), Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), Aschaffenburg (HEINRICH leg.). Nachdem ich am 13. 6. 52 bei Erlangen ein weiteres ♀ gefangen hatte, erbeutete ich am 6. 6. 53 in den Mittagsstunden auf einem Kahlschlag an einer lehmigen Stelle vier rote *Nomada*-Weibchen, von denen eines zu *stigma* Fabr. (dem Schmarotzer von *A. humilis* Imh.), und drei zu *femoralis* Mor. gehörten. Ich konnte zwar keine Nester von *A. humilis* Imh. feststellen (die Tiere ruhten offenbar um diese Zeit), aber ich fand doch in der Nähe 1 ♂ von *humilis*. Auch WOLF (brfl.) hat *femoralis* in großer Zahl an den Nistplätzen von *humilis* angetroffen. So scheint sich die Vermutung von MORAWITZ (Horae VI, p. 69) und M. MÜLLER (M. D. E. G., 2. Jahrg., 1932, Nr. 6), daß *femoralis* bei *humilis* schmarotze, zu bestätigen, zumal RUDOW den Typus seiner *Nomada dentipes*, 1879, aus einem Nest von *humilis* ausgegraben hat.

*62. *N. bispinosa* Mocsary, 1883 (*excisa* Pérez, 1890). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Mähren (ZAVADIL leg.), Karlsruhe i. B. (2 ♂♂ 5. 22, LEININGER leg.). Der Wirt dieser Art ist *Andrena hypopolia* (Pér.) Schmied.

63. *N. atroscutellaris* Strand, 1921. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Ungarn (Mus. Budapest), Mähren (ZAVADIL leg.), Vorarlberg (coll. SCHMIDT-Wien), Aschaffenburg (HEINRICH leg.), Bamberg (1 ♀ 15. 5. 36, SCHNEID leg.), Zirndorf (ENSLIN leg.).

64. *N. stigma* Fabricius, 1805 (*ferruginata* auct. nec [Linnaeus, 1767]).

65. *N. maior* Morawitz, 1875. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Thüngersheim a. M. (♂♂ 7. 36 und 7. 37 EIGEN leg., 2 ♀♀ 12. 7. 53, ENSLIN leg.), Karlstadt a. M. (1 ♀ 17. 6. 33, HEINRICH leg.).

66. *N. cinnabarina* Morawitz, 1870. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Sachsen (MÜLLER 1944), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Baden (LEININGER 1951), Erlangen (1 ♀ 25. 5. 47, STOECKHERT leg.).

67. *N. villipes* E. Stoeckhert, 1930. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1943), Mähren (ZAVADIL leg.), Vilshofen a. D. (1 ♂ 7. 28, STÖCKLEIN leg.), Kehl a. Rh. (2 ♂♂ 16. 5. 38 an Brassica napus, BALLES leg.), Oberachern i. B. (♂♂ 15. 6. 32, BALLES leg.), Kaiserstuhl (1 ♀ 8. 24 an Eryngium, FRENTZEN leg., Mus. Karlsruhe), Aschaffenburg (1 ♂ 12. 4. 06, coll. HEINRICH). Am Kreuzberg bei Bamberg fing ENSLIN am 16. 8. 31 1 ♂ und am 29. 7. 51 1 ♀ der 2. Gen., die viel reicher rot gezeichnet ist als die 1. Gen.

68. *N. fabriciana* (Linnaeus, 1767).

69. *N. argentata* Herrich-Schäffer, 1839 (*brevicornis* [Mocsary i. l.] Schmiedeknecht, 1882). – Netzstall b. Nürnberg (♂ ♀ ENSLIN leg.).

2. Tribus: *Ammobatini*

2. Gattung: *Ammobates* Latreille, 1809

Genotypus: *Ammobates rufiventris* Latreille, 1809

1. *A. punctatus* (Fabricius, 1804). – Rheinland (AERTS 1949), Lahngebiet (WOLF brfl.), Baden (BALLES 1933), Sachsen (MÜLLER 1944), Salzungen i. Thür. (BLÜTHGEN brfl.), Pommern (BLÜTHGEN 1942).

Abensberg und Thaldorf (STOECKHERT leg.). In manchen Jahren tritt die an sich seltene Art an einzelnen Orten in großer Zahl auf. Sie neigt also zu Gradation. So fing SCHMIEDEKNECHT im Sommer 1893 bei Blankenburg i. Thür. in wenigen Tagen ungefähr 50 Stück (BLÜTHGEN brfl.). Bei Erlangen fing ich sie im Juli 1953 wieder in Anzahl.

3. Gattung: *Pasites* Jurine, 1807

Genotypus: *Pasites maculata* Jurine, 1807

Anm.: *P. maculatus* Jurine, 1807. – Die Fundorte Meltsch (recte Maltsch), Krehlau und Nassau sind zu streichen, da sie sich nach BLÜTHGEN (brfl.) bestimmt auf *Ammobates punctatus* (F.) beziehen. Die Angabe von FRIESE (1923), daß die Art im warmen Rhein- und Maintal vorkommt (ohne nähere Angabe des Fundortes), ist durch nichts belegt. Da auch der Wirt (*Nomia diversipes* Latr.) in Deutschland noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen wurde, erscheint ihr Vorkommen sehr zweifelhaft.

4. Gattung: *Parammobatodes* Popov, 1931

(*Pasites* Jurine, 1907, partim).

Genotypus: *Phiarus minutus* Mocsary, 1878

Anm.: *P. minutus* (Mocsary, 1878). – Die Art wurde bisher in Deutschland nicht nachgewiesen. Ihr Vorkommen ist auch kaum zu erwarten.

3. Tribus: *Ammobatoidini*

5. Gattung: *Ammobatoides* Radoszkowski, 1868 (*Phiarus* Gerstäcker, 1869)

Genotypus: *Phileremus abdominalis* Eversmann, 1852

*1. *A. abdominalis* (Eversmann, 1852), – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Gießmannsdorf i. Brandenburg (1 ♀ 17. 7. 49, HERZOG leg.), Niemegk i. Brandenburg (♂♂ ♀♀ in Anzahl 7. u. 8. 50, BISCHOFF leg.). Weitere deutsche Fundorte sind bisher nicht bekannt geworden. Über Phänologie und Ökologie der märkischen Population hat BISCHOFF (1952) berichtet. Sie unterscheidet sich in Färbung und Skulptur deutlich von den südlichen und südöstlichen Formen und wurde von BISCHOFF (1952) als ssp. *marchicus* beschrieben.

4. Tribus: *Biastini*

6. Gattung: *Biastes* Panzer, 1806

Genotypus: *Tiphia brevicornis* Panzer, 1798

1. *B. brevicornis* (Panzer, 1798). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

2. *B. emarginatus* (Schenck, 1853). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944). Hellmitzheim i. Steigerwald (1 ♂ 8. 8. 37, 1 ♀ 3. 8. 41 in Gesellschaft von *R. quinquespinosus* Spin., ENSLIN leg.), Thaldorf (♀♀ in Anzahl 8. 8. 37, STOECKHERT leg.).

3. *B. truncatus* (Nylander, 1848). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Schleswig (EMEIS 1954), Lahn-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944). Starnberg a. See (♀♀ in Anzahl 13. 8. 33, E. STOECKHERT leg.), Thaldorf (♀♀ in Anzahl 8. 8. 37, STOECKHERT leg.). Nachdem ich bei Erlangen nahezu 30 Jahre vergeblich nach dem Schmarotzer gesucht hatte, entdeckte ich im August 1939 an der niedrigen Böschung eines lehmigen Waldwegs eine Kolonie von *Dufourea (Halictoides) dentiventris* (Nyl.) (etwa 100 Nester auf einer Fläche von 4 qm), die sehr stark mit *Biastes truncatus* infiziert war. In den folgenden Jahren kam es zu einer Übervermehrung des Schmarotzers, so daß schließlich die Kolonie ausstarb. Aber in ihrer Nähe (etwa 50 m entfernt) entwickelte sich an einem ähnlichen Biotop eine neue Kolonie von *dentiventris*, an der heute der Schmarotzer alljährlich wieder in Anzahl zu finden ist. An einer anderen Stelle habe ich die Art bei Erlangen noch nicht finden können. Ihr Vorkommen ist also örtlich sehr begrenzt und zeigt deutlich die Schwierigkeiten, die sich der Feststellung der Bienenfauna eines Gebietes entgegenstellen. Als Futterpflanzen werden neben Thymus serpyllum auch Cirsium arvense, Hieracium pilosella und H. umbellatum besucht.

5. Tribus: *Epeolini*

7. Gattung: *Epeolus* Latreille, 1802

Genotypus: *Nomada variegata* Fabricius, 1775 = *Apis variegata* Linnaeus, 1758 = *Epeolus productus* Thomson 1870

1. *E. variegatus* (Linnaeus, 1758) (*notatus* auct. nec Christ, 1891, *productus* Thomson, 1870). – Wirte: *Colletes daviesanus* Sm., *C. fodiens* Geoffr., *C. similis* Schck. und *C. marginatus* Sm. (nach RICHARDS 1937).

*2. *E. glacialis* Alfken, 1913 (*variegatus* auct., nec [Linnaeus, 1758], *alpinus* Friese, 1893, *alpinus* Bischoff, 1930). – NW-Deutschland (WAGNER 1937), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). – Wirt: *Colletes impunctatus* Nyl., in Finnland auch *C. floralis* Ev. (nach NIEMELÄ 1947).

Wenn der Name *alpinus* Friese, 1893 zu Recht besteht, hat er die Priorität vor *glacialis* Alfken, 1913.

*3. *E. montanus* Bischoff, 1930.

*4. *E. pilosus* Bischoff, 1930. – NIEMELÄ (1947) vermutet in dieser Art nur eine Aberration von *montanus* Bisch. – Ostpreußen (MÖSCHLER 1938).

5. *E. cruciger* (Panzer, 1799) (*rufipes* Thomson, 1870). – RICHARDS (1937) betrachtet *E. similis* Höppner und *E. marginatus* Bisch. nur als ökologische Rassen des *E. cruciger* Pz., eine Auffassung, die BISCHOFF

(M. D. E. G. 1933, S. 65) vorher selbst schon vertreten hatte. – Wirt: *Colletes fodiens* (Geoffr.), nach RICHARDS (1937) wahrscheinlich auch *C. similis* Schck.

6. *E. similis* Höppner, 1899. – Vgl. unter *E. cruciger* (Pz.). – Wirt: *Colletes succinctus* (L.).

7. *E. marginatus* Bischoff, 1930. – Vgl. unter *E. cruciger* (Pz.). – Abensberg (♂♂ 23. 7. 38, in Anzahl in Gesellschaft des Wirtes *Colletes marginatus* Sm. an Trifolium arvense, STOECKHERT leg.).

*8. *E. laevifrons* Bischoff, 1930.

*9. *E. schummeli* Schilling, 1849. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942). QUELLE (M. D. E. G. 1938, S. 2) fing die Art in Gesellschaft des Wirtes *Colletes nasutus* Sm. bei Falkenberg unweit Freienwalde a. d. Oder. An den fränkischen Fundorten des Wirtes wurde sie noch nicht beobachtet.

*10. *E. praeustus* Pérez, 1884. – Wirt: *Colletes collaris* Dours.

Anm.: *E. rozenburgensis* van Lith, 1949 ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen, dürfte aber mit seinem Wirt *Colletes succinctus halophilus* Verh. im Bereich der Nordseeküste vorkommen.

8. Gattung: *Triepeolus* Robertson, 1901

Genotypus: *Epeolus concavus* Cresson, 1876

*1. *Tr. tristis* (Smith, 1854) (*speciosus* [Gerstäcker, 1869]). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

6. Tribus: *Epeoloidini*

9. Gattung: *Epeoloides* Giraud, 1863

Genotypus: *Epeoloides ambiguus* Giraud, 1863 (= *coecutiens* [Fabricius, 1775])

1. *E. coecutiens* (Fabricius, 1775). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942). Rheinland (AERTS 1949), NW-Deutschland (WAGNER 1937), Sachsen (MÜLLER 1944; Chemnitz, ZABEL leg., BLÜTHGEN brfl.), Dessau (HEIDENREICH leg.), Ronneburg i. Th. (NICOLAUS leg., BLÜTHGEN brfl.), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). – STICH (brfl.) fand im Juli 1947 gegen 18 Uhr 30 am Schmausenbuck bei Nürnberg 1 ♂ mit den Mandibeln festgebissen an einem Blütenstand von Cirsium arvense, ENSLIN (brfl.) bei Hellmitzheim im Steigerwald am 28. 6. 32 2 ♂♂ und am 4. 7. 37 1 ♂ an Veronica officinalis fliegend. Am 10. 8. 53 erbeutete ich bei Erlangen 1 ♀, das auf einem Waldschlag suchend am Boden herumflog. HEINRICH (brfl.) fing die Art bei Aschaffenburg an einer einzigen Stelle, dort aber nicht selten an Lythrum salicaria, Cirsium palustre, Veronica spec. und Vicia spec. AERTS (1949) nennt als Futterpflanzen Rubus fruticosus, Lappa minor und Hypericum perforatum, BAER nach MÜLLER (1944) Knautia arvensis und Cirsium palustre.

7. Tribus: *Eucerini*

10. Gattung: *Tetralonia* Spinola, 1838

Genotypus: *Eucera antennata* Panzer, 1806

*1. *T. dentata* (Klug) Germar, 1835. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Ostpreußen (MÖSCHLER 1938). Oderberg i. d. Mark (an Centaurea, QUELLE leg., M. D. E. G. 1939, p. 38). In Mitteldeutschland auch bei Roßleben a. d. U. (PETRY leg.), und bei Benkendorf unweit Halle a. d. S. (KÖLLER leg.) aufgefunden.

*2. *T. salicariae* (Lepeletier, 1841). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

*3. *T. macroglossa* Illiger, 1806. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Posen (TORKA 1933). In Mitteldeutschland neuerdings auch bei Benkendorf unweit Halle a. d. S. (KÖLLER leg.) aufgefunden. Im Kyffhäusergebiet besucht die Art Althaea officinalis, Lavatera thuringiaca und Malva alcea (BISCHOFF brfl.).

*4. *T. ruficornis* (Fabricius, 1804). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

*5. *T. hungarica* (Friese, 1895). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942). Ob die Identifizierung des westpreußischen Belegstückes richtig war, müssen weitere Funde dartun.

11. Gattung: *Eucera* Scopoli, 1770

Genotypus: *Apis longicornis* Linnaeus, 1758

1. *E. longicornis* (Linneaeus, 1758).

2. *E. tuberculata* (Fabricius, 1793).

3. *E. interrupta* Baer, 1850. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

Anm.: *E. notata* Lepeletier, 1841. – RAPP (1945) führt diese Art nach einem von C. BEER auf der „Schwellenburg" (nördlich Erfurt) gefangenen Stück auf, welches von ALFKEN so bestimmt wurde. Es ist (nach BLÜTHGEN brfl.) wohl sicher, daß hier eine Fundortverwechselung oder eine Fehlbestimmung vorliegt, denn *notata* ist eine nordafrikanische Art.

8. Tribus: *Anthophorini*

12. Gattung: *Anthophora* Latreille, 1803

Genotypus: *Apis pilipes* Fabricius, 1775 = *Apis acervorum* Linnaeus, 1758

1. Untergattung: *Anthophora* Latreille, 1803

Subgenotypus: *Apis pilipes* Fabricius, 1775 = *Apis acervorum* Linnaeus, 1758

1. *A. acervorum* (Linnaeus, 1758). – Zwischenfärbungen des ♀ zwischen der Nominatform und der var. *squalens* Dours sind von ALFKEN (1913) als var. *intermixta* und var. *dimidiata* beschrieben worden.

2. *A. retusa* (Linnaeus, 1758).

3. *A. aestivalis* (Panzer, 1801).

*4. *A. fulvitarsis* Brullé, 1832.

*5. *A. crinipes* Smith, 1854. – Blankenfelde b. Berlin (1 ♂ 4. 6. 35 an Anchusa officinalis, QUELLE 1935). In der Münchener Staatssammlung findet sich nach BLÜTHGEN (brfl.) 1 ♂ von Bad Kreuth (Frhr. von Rosen leg.).

6. *A. plagiata* (Illiger, 1806), (*parietina* [Fabricius, 1793] nec [Fourcroy, 1785]).

7. *A. quadrimaculata* (Panzer, 1806) (*vulpina* [Panzer, 1798] nec Christ, 1791).

8. *A. borealis* Morawitz, 1864. – Niemegk (Fläming) (1 ♂ 15. 7. 52, HEIDENREICH leg., BLÜTHGEN brfl., ♀♀ 23.–31, 7. 51 an Lamium hybridum, BISCHOFF leg.). Sachsen (MÜLLER, 1944), NW-Deutschland (WAGNER 1937, ALFKEN 1939/40). – Im Jahre 1912 entdeckte ich bei Erlangen eine kleine Kolonie dieser Art, die ich zunächst als *A. quadrimaculata* (Pz.) ansprach. Die Nester waren (etwa 12 an der Zahl) an einem sonnigen Waldrand in lichtem Bestand eines hochstämmigen Kiefernwaldes im Sandboden angelegt und vereinzelt mit *Thyreus orbatus* Lep. inficiert. Als dann in späteren Jahren der Wald abgetrieben und der Kahlschlag von Jungholz bedeckt wurde, rückte die Kolonie etwa 100 m den Berghang hinauf an einen sonnigen Wegrand. Dort vermehrte sich der Schmarotzer von 1940 bis 1945 in solchem Maße, daß die Kolonie in wenigen Jahren ausgestorben schien. Eine andere kleine Kolonie fand ich im Juli 1953 bei Erlangen auf einem Waldschlag. Sie war auf einer kahlen Stelle zwischen Heidekraut angelegt und ebenfalls von *Thyreus orbatus* umlagert.

*9. *A. crassipes* Lepeletier, 1841. – Der angebliche Fund bei Hannover (HARLING nach GEHRS 1910) dürfte auf Fundortverwechslung beruhen und der wahre Fundort wohl Bad Nauheim sein (vgl. *H. pallens* Brullé).

*10. *A pubescens* (Fabricius, 1781). – Lahngebiet (WOLF brfl.), Brandenburg (Oderberg, ♂♂ ♀♀ in Anzahl Ende 1938 an Ballota nigra, QUELLE leg., M. D. E. G. 1939, p. 38).

Der Fundort Erlangen ist wegen Fehlbestimmung zu streichen.

2. Untergattung: *Saropoda* Latreille, 1809

Subgenotypus: *Apis bimaculata* Panzer, 1798

11. *A. bimaculata* (Panzer, 1798).

3. Untergattung: *Clisodon* Patton, 1879

Subgenotypus: *Anthophora terminalis* Cresson, 1869

12. *A. furcata* (Panzer, 1798).

4. Untergattung: *Amegilla* Friese, 1897 (*Alfkenella* Börner, 1919)

Subgenotypus: *Anthophora quadrifasciata* (Villers, 1789)

13. *A. quadrifasciata* (Villers, 1789). – Nd-Österreich (Pittioni-Schmidt 1942), Sachsen (Müller 1944), Brandenburg (Gr. Machnow, Gießmannsdorf, Niemegk, Bischoff leg.). Gauckler fing die Art bei Pleinfeld, Mannhof unweit Vach an der Rednitz, Schallershof, Alterlangen und im Sommer 1948 mit ihrem seltenen Schmarotzer *Thyreus histrionicus* (Ill.) auch im Botanischen Garten zu Erlangen, ich selbst bei Ailsbach im Steigerwald. Bei Abensberg ist sie nicht selten und fliegt von Mitte Juli bis Mitte September. Sie besucht mit Vorliebe Anchusa officinalis und Echium vulgare, vereinzelt beobachtete ich sie an Galeopsis ladanum, Vicia cracca, Linaria vulgaris, Raphanus raphanistrum und Ononis spinosa. Die Nester fand ich im lockeren Sandboden angelegt.

9. Tribus: *Melectini*

13. Gattung: *Melecta* Latreille, 1802

Genotypus: *Apis punctata* Fabricius, 1775 = *Andrena armata* Panzer, 1799

1. *M. punctata* (Fabricius, 1775) (*armata* [Panzer, 1799] nec Gmelin, 1790).
2. *M. luctuosa* (Scopoli, 1770).

14. Gattung: *Thyreus* Panzer, 1806 (*Crocisa* Jurine, 1807)

Genotypus: *Nomada scutellaris* Fabricius, 1781

1. *Th. orbatus* Lepeletier, 1841 (*scutellaris* [Fabricius, 1781] auct. nec [Fabricius, 1781]). – Nd-Österreich (Pittioni-Schmidt 1942). Rheinland (Aerts 1949), Lahngebiet (Wolf brfl.), Baden (Balles 1933), Sachsen (Müller 1944), Ostpreußen (Möschler 1938), Brandenburg (Mittenwalde, Markowsky leg., M. D. E. G. 1939, p. 65, Niemegk, Bischoff brfl.).

In Niederbayern flog die Art in einzelnen Stücken an den Backsteinwänden der Bahnhöfe Abensberg und Thaldorf. Den Wirt vermochte ich nicht mit Sicherheit festzustellen. Es schien mir fast so, als ob sie hier bei *O. adunca* Pz. schmarotze, welche in den Mauerritzen ihre Nester angelegt hatte. Heinrich fing *orbatus* bei Aschaffenburg und Karlstadt a. M. Im Botanischen Garten zu Erlangen beobachtete ich ihn nicht selten in der Gesellschaft seines Wirtes *Anth. quadrimaculata* (Pz.) an Nepeta cataria. Am Rathsberger Höhenzug bei Erlangen trat er am Nistplatz von *Anth. borealis* Mor., bei der er nach meinen Feststellungen ebenfalls schmarotzt, in einer von Jahr zu Jahr steigenden Menge auf, bis der Wirt schließlich durch Übervermehrung des Schmarotzers ausgerottet war. Die ♂♂ schwärmten in reißendem Flug um die Wipfel von Kiefernbüschen.

2. *Th. histrionicus* (Illiger, 1806) (*maior* [Morawitz, 1875]). – Nd-Österreich (Pittioni-Schmidt 1942). Diese mediterrane Art wurde neuerdings nach Müller (1944) bei Zeithain i. Sa. und Elsterwerda an Echium vulgare, Thymus serpyllum und Rubus fruticosus gefangen (Cohrs leg.). Friese (1923) kennt sie von Strehlau und Hammer-Kuntzendorf i. Schl., Bischoff (brfl.) von Niemegk, Gr. Machnow, Gießmannsdorf und Frankfurt a. d. O. Heinrich (brfl.) beobachtete sie bei Aschaffenburg, wo sie stellenweise an Echium vulgare und Salvia pratensis fliegt. Im Diluvialsandgebiet bei Abensberg fand ich sie im Juli und August nicht selten in Gesellschaft ihres Wirtes *Anth. quadrifasciata* (Vill.) an Anchusa officinalis, Echium vulgare, Thymus serpyllum, Knautia arvensis, Centaurea jacea und Helichrysum arenarium. Gauckler fand sie bei Pleinfeld, Alterlangen, St. Johann, Dechsendorf und im Juli 1947 auch im Botanischen Garten zu Erlangen. Am 24. 7. 53 fing ich bei Alterlangen 1 ♀ an Thymus serpyllum.

2. Unterfam.: *Xylocopinae*

1. Tribus: *Ceratinini*

15. Gattung: *Ceratina* Latreille, 1802

Genotypus: *Hylaeus albilabris* Fabricius, 1793 = *Apis cucurbitina* Rossi 1792

1. *C. cucurbitina* (Rossi, 1792). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942). Kirn a. d. Nahe (♂♂ ♀♀ in Anzahl 8. 44 SCHOOB leg., AERTS brfl.), Weilburg a. d. L. (WOLF brfl.). – Bei Aschaffenburg ist die Art nach HEINRICH (brfl.) sehr häufig.

2. *C. cyanea* (Kirby, 1802). – var. *imitatrix* Markowsky, 1938 ♀ (M. D. E. G. 1938, p. 76).

Anm.: *C. nigrolabiata* Friese, 1896. – Die Unterschiede zwischen *C. nigrolabiata* Friese und *C. cyanea* (K.) hat ALFKEN in „Konowia" (1931, p. 161 ff.) dargestellt. Die Art ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen.

3. *C. callosa* (Fabricius, 1794). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Kirn a. d. Nahe (1 ♀ 4. 49, Schoob leg., AERTS brfl.). Die Annahme von ALFKEN (1912), daß die von SIEBOLD (1850) für Preußen angegebenen Funde in Wirklichkeit zu *cyanea* (K.) gehören, ist sicher richtig. – Bei Aschaffenburg ist die Art nach HEINRICH (brfl.) stellenweise sehr häufig.

*4. *C. dentiventris* Gerstäcker, 1869. – Coswig i. Sa. (1 ♀ 2. 7. 22, BAER leg., MÜLLER 1944). Diese mediterrane Art ist sonst in Deutschland noch nicht aufgefunden worden. Die Annahme von BAER, daß das Tier mit Pflanzenstengeln durch eine Handelsgärtnerei eingeschleppt sein könnte, ist deshalb nicht von der Hand zu weisen.

Anm.: *C. gravidula* Gerstäcker, 1869 ist in Deutschland noch nicht nachgewiesen.

2. Tribus: *Xylocopini*

16. Gattung: *Xylocopa* Latreille, 1802

Genotypus: *Apis violacea* Linnaeus, 1758

1. *X. violacea* (Linnaeus, 1758). – Rheinland (AERTS 1949) Baden (BALLES 1933), Lahn-Sieg-Gebiet (WOLF brfl.), Thüringen (RAPP 1938), Oberbayern (KNOERZER 1941). Nachdem diese schöne und auffallende Art seit etwa 25 Jahren im Gebiet von Nürnberg-Erlangen nicht mehr beobachtet worden war und schon für ausgestorben gelten konnte, fand sie ENSLIN am 22. 4. 50 ganz unerwartet wieder im Schulgarten zu Fürth i. Bay. und ich selbst am 17. 4. 51 in meinem Hausgarten zu Erlangen an Prunus armeniaca. Seitdem wird sie in Nürnberg, Fürth und Erlangen alljährlich beobachtet. Die Frage, ob es sich hier um eine neue Invasion oder nur um eine Regeneration eines in seiner Populationsdichte außerordentlich stark abgesunkenen alten Bestandes handelt, ist schwer zu entscheiden.

Auffallend ist, daß die Art in Bamberg, wo sie zu Zeiten von FUNK (1864) offenbar nicht selten war, seit Jahren nicht mehr beobachtet wurde. In Unterfranken dagegen ist sie auch außerhalb des Maintales weit verbreitet, wenn auch dort ihr Bestand im Lauf der Jahre erheblichen Schwankungen unterworfen ist. LEYDIG (1902) traf sie im Juni 1891 in Rothenburg o. d. T. an Colutea arborescens und in Würzburg, wo sie früher häufig war, aber zu Beginn des Jahrhunderts seltener zu werden begann. GAUCKLER fand sie am 1. Mai 1950 in Anzahl bei Veitshöchheim, Thüngersheim und Retzbach a. M., ENSLIN am 2. 5. 48 bei Hellmitzheim im südlichen Steigerwald, HARZ (GAUCKLER brfl.) im Frühjahr 1952 in Bad Neustadt a. d. Saale. Bei Aschaffenburg ist sie besonders in den letzten Jahren nach HEINRICH (brfl.) in den Anlagen der Stadt auffallend häufig an Wistaria (Glycine) sinensis zu beobachten. In der Bayrischen Staatssammlung steckt ein Weibchen aus der STURMschen Sammlung, das von RENNER bei Riedenburg a. d. A. gefangen wurde und von KNOERZER (1941) als *X. valga* Gerst. aufgeführt wird. Es handelt sich aber nicht um *valga*, sondern um ein typisches Stück von *violacea*, das von FRIESE falsch bestimmt war. Im Lahngebiet fand sie WOLF (brfl.) bei Marburg und in einem isolierten Vorkommen im Siegtal. Im Niederrheingebiet, wo ihr Areal früher bis Bonn reichte

(nach SCHMIEDEKNECHT 1907, 1930) scheint sie sich nach AERTS (brfl.), der hier seit 1907 sammelte, immer weiter nach Norden auszubreiten. Neuerdings wurde sie auch bei Krefeld nachgewiesen (HÖPPNER leg.). Auch aus Belgien und Holland ist in den letzten Jahren nach LECLERQ (Bull. Am. Soc. Ent. Belgique 89, 1953, S. 77–78) eine ganze Reihe von neuen Fundorten bekannt geworden. Wenigstens im Niederrheingebiet und in Belgien und Holland scheint es sich tatsächlich um eine Eroberung neuen Siedlungsraumes zu handeln.

Die Art, die durch ihren kunstvollen Nestbau an das Holz gebunden ist und ursprünglich wohl ein Waldtier war, ist mehr und mehr zum Kulturfolger geworden. Vielleicht wurde sie es weniger deshalb, weil sie in den Dörfern und Städten bessere Nistgelegenheiten findet, als aus dem Grunde, daß die mittleren Temperaturwerte – was bei dem hohen Wärmebedürfnis der tropischen Gattung *Xylocopa* Ltr. sehr wichtig ist – im Bereich der menschlichen Siedlungen stets wesentlich höher liegen als im freien Gelände. Sicherlich hat aber auch, worauf mich GAUCKLER hinweist, der Umstand, daß in den Gärten und Parkanlagen im ersten Frühjahr eine Fülle von nektarreichen Blüten dem großen und flugkräftigen Tier reichliche Nahrung spendet, bei der Entstehung dieser Kulturfolge eine Rolle gespielt.

Anm.: *X. valga* Gerstäcker, 1872 ist in Deutschland noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

*2. *X. cyanescens* Brullé, 1832. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

3. Unterfam.: *Apinae*

1. Tribus: *Bombini*

17. Gattung: *Bombus* Latreille, 1802

Genotypus: *Apis terrestris* Linnaeus, 1758

1. Untergattung: *Bombus* Latreille, 1802

Subgenotypus: *Apis terrestris* Linnaeus, 1758

1. *B. terrestris* (Linnaeus, 1758).

2. *B. lucorum* (Linnaeus, 1761).

2. Untergattung: *Lapidariobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis lapidaria* Linnaeus, 1758

3. *B. lapidarius* (Linnaeus, 1758). – Am 4. 9. 41 beobachtete E. STOECKHERT bei Abensberg an Calluna ♂ ♀ in copula. Die Tiere waren so fest verhängt, daß sie sich auch nicht trennten, als sie vorübergehend ins Ätherglas gebracht wurden.

*4. *B. alticola* Kriechbaumer, 1873. – Bei Oberstdorf i. Allg. ist die Art in manchen Jahren nicht selten. Sie fliegt nach ENSLIN (brfl.) zunächst bis auf 1300 m heruntergehend an Vaccinium myrtillus und V. uliginosum, später an Rhododendron hirsutum und Rh. ferrugineum.

3. Untergattung: *Pratobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis pratorum* Linnaeus, 1761

5. *B. pratorum* (Linnaeus, 1761).

6. *B. jonellus* (Kirby, 1802). – ENSLIN (brfl.) fing am 10. 7. 32 am Ochsenkopf (Fichtelgebirge) zahlreiche ♂♂ an Hieracium.

*7. *B. lapponicus* (Fabricius, 1793). – Bei Oberstdorf i. Allg. nach ENSLIN (brfl.) von 1400 m an aufwärts in den Formen *praticola* Kirby, *alpestris* Vogt und *helveticus* Friese nicht selten.

*8. *B. pyrenaeus* Pérez, 1879. – Bei Oberstdorf i. Allg. fing ENSLIN (1952) die Art im Mai 1943 und Juni 1949 und 1950 mehrfach im Gebiet des Söllereck-Fellhorns an Vaccinium uliginosum. Nach BISCHOFF (brfl.) flog sie im Sommer 1938 nicht selten im Gebiet des Kl. Walsertals.

9. *B. hypnorum* (Linnaeus, 1736). – Den Schmarotzer *Psithyrus norvegicus* Sparre-Schneider habe ich bei Erlangen nachgewiesen.

4. Untergattung: *Alpigenobombus* Skorikov, 1914

Subgenotypus: *Bombus mastrucatus* Gerstäcker, 1869

10. *B. mastrucatus* Gerstäcker, 1869 (*lefebvrei* Lepeletier, 1836). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

5. Untergattung: *Alpinobombus* Skorikov, 1914

Subgenotypus: *Apis alpina* Linnaeus, 1758

*11. *B. alpinus* (Linnaeus, 1758).

6. Untergattung: *Soroeensibombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis soroeensis* Fabricius, 1777

12. *B. soroeensis* Fabricius, 1777.

7. Untergattung: *Cullumanobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis Cullumana* Kirby, 1802

*13. *B. cullumanus* (Kirby, 1802). – Nach EMEIS (1941) fand VOGT die Art in der Marsch nördlich Husum, KRÜGER in der Südtonderner Marsch gegenüber der Insel Sylt.

8. Untergattung: *Confusibombus* Ball, 1914

Subgenotypus: *Bombus confusus* Schenck, 1859

14. *B. confusus* Schenck, 1859.

9. Untergattung: *Mendacibombus* Skorikov, 1914

Subgenotypus: *Bombus mendax* Gerstäcker, 1869

*15. *B. mendax* Gerstäcker, 1869. – Die Art geht bei Oberstdorf i. Allg. im Mai, wenn sich in höheren Lagen noch wenig Blüten finden, wie auch andere alpine Arten nach ENSLIN (brfl.) ziemlich tief herab und besucht gern Taraxacum officinale. Später rückt sie dann mit der Entwicklung der Flora in höhere Lagen hinauf.

10. Untergattung: *Hortobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis hortorum* Linnaeus, 1761

16. *B. hortorum* (Linnaeus, 1761).

17. *B. ruderatus* (Fabricius, 1775).

*18. *B. gerstaeckeri* Morawitz, 1881. – Bei Oberstdorf i. Allg. überall, wo sich reiche Bestände von Aconitum napellus finden. Einzelne ♀♀ beobachtete ENSLIN (brfl.) im Juni vor der Aconitumblüte an Geum rivale.

11. Untergattung: *Subterraneobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis subterranea* Linnaeus, 1758

19. *B. subterraneus* (Linnaeus, 1758).

20. *B. distinguendus* Morawitz, 1869.

12. Untergattung: *Pomobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Bremus pomorum* Panzer, 1805

21. *B. pomorum* (Panzer, 1805).

22. *B. elegans* Seidl, 1837. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942).

13. Untergattung: *Agrobombus* Vogt, 1911

Subgenotypus: *Apis agrorum* Fabricius, 1787

23. *B. agrorum* (Fabricius, 1787).

24. *B. muscorum* (Linnaeus, 1758).

25. *B. humilis* Illiger, 1806. (*variabilis* Schmiedeknecht, 1883, *solstitialis* [Panzer, 1805/06]).

26. *B. silvarum* (Linnaeus, 1761).

27. *B. equestris* (Fabricius, 1793).

28. *B. ruderarius* (Müller, 1776).

*29. *B. mucidus* Gerstäcker, 1869. – Bei Oberstdorf i. Allg. die häufigste der alpinen Hummeln; sie besucht die verschiedensten Blüten, besonders gerne Pedicularis foliosa (ENSLIN brfl.).

*30. *B. laesus* Morawitz, 1875.

18. Gattung: *Psithyrus* Lepeletier, 1833

Genotypus: *Apis rupestris* Fabricius, 1793: Curtis, 1835

1. Untergattung: *Psithyrus* Lepeletier, 1833

Subgenotypus: *Apis rupestris* Fabricius, 1793: Curtis, 1835

1. *Psithyrus rupestris* (Fabricius, 1793).

2. Untergattung: *Metapsithyrus* Popov, 1931

Subgenotypus: *Ps. campestris* (Panzer, 1801)

2. *Ps. campestris* (Panzer, 1801).

3. Untergattung: *Allopsithyrus* Popov, 1931

Subgenotypus: *Ps. barbutellus* (Kirby, 1802)

3. *Ps. barbutellus* (Kirby, 1802).

Anm.: *Ps. barbutellus* (Kirby, 1802) ssp. *ponticus* Grütte, 1940 (*maxillosus* [Klug, 1817] v. *fallaciosa* Popov, 1931) = *maxillosus* (Klug. 1802) ist nach PITTIONI (1902) eine species in statu nascendi und Schmarotzer von *Bombus ruderatus* (F.) und *B. argillaceus* (Scop.) Er hat südlich-kontinentale Verbreitung und sein Areal reicht bis nach Niederösterreich und Böhmen. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß er auch in Deutschland vorkommt (vgl. M. MÜLLER 1935),

4. Untergattung: *Ashtonipsithyrus* Frison, 1927

Subgenotypus: *Apathus ashtoni* Cresson, 1864

4. *Ps. vestalis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785).

5. *Ps. bohemicus* (Seidl, 1837) (*distinctus* Pérez, 1884).

5. Untergattung: *Fernaldaepsithyrus* Frison, 1927

Subgenotypus: *Ps. fernaldae* Franklin, 1911

*6. *Ps. quadricolor* Lepeletier, 1892 ssp. *globosus* Eversmann, 1852. In Deutschland wurde diese Art erstmals im September 1930 von EMEIS (1941) bei Süderlügum (wenige km südlich der deutsch-dänischen Grenze) nachgewiesen. Später beobachtete er sie noch an verschiedenen anderen Orten in der Nähe der Nordgrenze der Bundesrepublik. Im Jahre 1937 fand sie KRÜGER auch auf Sylt.

7. *Ps. sylvestris* (Lepeletier, 1833).

8. *Ps. norvegicus* Sparre-Schneider, 1918. – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Borkum (1 ♀ 13. 7. 41, STRUVE leg.), Sylt und Hamburg (KRÜGER leg.), Mittelschleswig von Süderlügum bis Flensburg (EMEIS 1941), Baden (LEININGER 1953), Siegen i. W. und Marburg a. L. (WOLF brfl., im Nest von *Bombus hypnorum* L.), Leipzig, Tharandt i. Sa., Vogtland und Lausitz (MÜLLER 1944), Erlangen (1 ♀ 23. 5. 53, STOECKHERT leg.).

9. *Ps. meridionalis* O.W. Richards, 1928 (*globosus* auct. nec Eversmann, 1852). – Nd-Österreich (PITTIONI-SCHMIDT 1942), Lahngebiet (WOLF brfl.), Sachsen (MÜLLER 1944).

*10. *Ps. flavidus alpium* (O. W. Richards, 1928). – Oberstdorf i. Allg. (1 ♂ 3. 7. 42, 2 ♀♀ 3. 6. 43 an Vaccinium uliginosum, ENSLIN leg.), Reiteralpe b. Berchtesgaden (1 ♂ 31. 7. 51, CHR. HOFFMANN leg.). Im Sommer 1938 flog die Art nach BISCHOFF (brfl.) nicht selten im Kl. Walsertal.

2. Tribus: *Apini*

19. Gattung: *Apis* Linnaeus, 1758

Genotypus: *Apis mellifica* Linnaeus, 1766 = *Apis mellifera* Linnaeus, 1758

1. *A. mellifica* Linnaeus, 1766. – Die Zahl der im Walde lebenden Bienenvölker scheint doch größer zu sein, als man gewöhnlich annimmt. Sie entziehen sich nur allzuleicht der Beobachtung; denn die Fluglöcher liegen vielfach in der Laubkrone versteckt sehr hoch über dem Erdboden. So fand ich im „Eichenwald" zu Erlangen unter einer großen Eiche wiederholt kleine Wabenstücke und Bienenleichen, ohne daß ich die Lage des Stockes feststellen konnte. Im Nürnberger Reichswald, dem klassischen Gebiet des fränkischen Zeidelwesens, beobachtete ENSLIN (brfl.) an verschiedenen Orten mehrere Jahre hindurch Völker, die sich in alten Eichen angesiedelt hatten. Noch größer scheint ihre Zahl in den ausgedehnten Laubwäldern des südlichen Steigerwaldes zu sein. Im Forsthaus Hellmitzheim fliegen fast alljährlich einige Schwärme aus dem Walde zu und ein Volk nistet dort seit Jahren in dem Fehlboden zwischen dem Erdgeschoß und dem 1. Stock des Hauses. Das Flugloch liegt unmittelbar über der Haustüre.

Zweifellos ist aber die Zahl der Waldbienenvölker heute doch sehr viel geringer als im Mittelalter, wo sie Jahrhunderte hindurch die Grundlage für das blühende Zeidelwesen bildeten. Allein in dem südlich von Nürnberg gelegenen Abschnitt des Reichswaldes, dem Lorenzer Wald, gab es nach ZANDER (1916) damals 92 Zeidelgüter, die vorwiegend vom Ertrag der Waldbienenzucht lebten. Der Niedergang des Zeidelwesens setzte bereits in der 2. Hälfte des 16. Jahrhunderts ein. Die Ursachen lassen sich schwer ergründen, und man kann eine ganze Reihe von Einflüssen dafür verantwortlich machen. Der Umstand, daß die Blütezeit des Zeidelwesens mit der mittelalterlichen Wärmeperiode zusammenfällt und sein Niedergang mit dem Klimasturz am Ausgang des Mittelalters einsetzt, legt den Gedanken nahe, daß klimatische Einflüsse bei dieser Erscheinung eine Rolle gespielt haben. Der Verfall der Waldbienenzucht scheint mir wie auch der Rückgang des Weinbaus wenigstens zum Teil eine Folge klimatischer Wandlungen zu sein.

ANHANG

Von H. Bischoff (Berlin)

PROSOPIS MORICELLA nov. spec.

Als *Pr. moricei* Fr. erwähnt Pillich (1936)[1]) auf Grund Alfkenscher Bestimmungen eine *Prosopis*-Art aus Ungarn (Simontornya). Méhely[2]) hatte 1935 die gleiche Art ebenfalls als *Pr. moricei* Fr. behandelt und sie nach dem Bau der männlichen Kopulationsapparate als Subspecies zu *Pr. bisinuata* (Förster) gestellt. Seine Stücke stammten aus Siebenbürgen (Hadad). Außer einem Männchen von Simontornya (31. 7. 34) liegen mir 2 Weibchen vom gleichen Fundort (10. 9. 33 u. 29. 8. 35) vor, die ich der Liebenswürdigkeit von Herrn Blüthgen verdanke. Alfken hatte eines der Weibchen als *Pr. angustata* Schck. bestimmt, Blüthgen aber dessen Zugehörigkeit zu der bisher als *moricei* Fr. aufgefaßten Art richtig erkannt. Zwei weitere ♀♀ stammen aus Kleinasien (Akschehir 8. 8. 37 und Karapinar 6. 8. 37, Bytinski-Salz leg.). Auch ein von Maidl[3]) als *Pr. moricei* Fr. aus Dalmatien (Brazza, Bol-Mte S. Vito 7. 12) erwähntes ♂ dürfte höchstwahrscheinlich hierher gehören.

Die gleiche Art fing ich in drei männlichen Exemplaren am 6. 7. 52 auf Berliner Gebiet am Südufer der Krummen Lake bei Rahnsdorf auf Gebüsch am Rande eines Hochmoores. Trotz mehrfacher späterer Besuche des Fundplatzes wurden weder die zugehörigen Weibchen noch weitere Männchen erbeutet.

Friese[4]) hatte seine *Pr. moricei* (1898) nach Stücken beschrieben, die Morice bei Suez (30. 3.–11. 4. 96) gesammelt hatte. Wie ein Vergleich der Berliner Tiere mit dem Frieseschen Typus des Männchens der *Pr. moricei* ergab, handelt es sich um zwei gut zu unterscheidende Arten.

Die bisher verkannte Art nenne ich *Pr. moricella* n. sp.

Männchen: Schlank gebaut wie *Pr. bisinuata* (Frst.), Kopf (Abb. 1 a) länglich oval, etwas länger als breit, nach unten leicht verjüngt. Die inneren Orbitallinien sind oben abgekürzt und entfernen sich dort nur wenig von den Augen. Wangenanhang kurz. Stirnfeld nach oben in einen kräftigen Kiel verlängert, der sich gegen den vorderen Ocellus allmählich abflacht. Stirn jederseits vom Kiel oberhalb der Fühlereinlenkung flach niedergedrückt, vollkommen matt und dicht mit einer wirbelförmig gestellten, seidigen, weißen Behaarung besetzt, wodurch sich diese Art sofort von allen anderen bei uns vorkommenden Arten unterscheiden läßt. Dieser Haarfleck ist oben bogenförmig begrenzt und erreicht dort etwa die halbe Höhe der Entfernung der Fühlereinlenkung von den hinteren Ocellen; seitlich berührt er die Orbitallinie nicht, so daß hier eine normale Gesichtspunktierung in Fortsetzung der Stirnpunktierung vorhanden ist. Oberhalb der Haarflecke ist die Stirn gleichmäßig dicht und ziemlich kräftig punktiert. Die Gesichtszeichnung ist elfenbeinweiß; sie erstreckt sich über Clypeus, Stirnschild und die Gesichts-

[1]) Pillich, F.: Krancher, Ent. Jahrbuch 1936 (Sonderdruck S. 13).

[2]) Méhely, L.: Naturgeschichte der Urbienen. 1935, S. 56 resp. 162, tab. 36, fig. 5–8.

[3]) Maidl, F.: Ann. Mus. Nat. Wien 35, 1922, S. 78.

[4]) Friese, H.: Természetr. Füzetek 21, 1898, S. 310.

seiten bis zur Höhe der Fühlerwurzeln, wo sie querüber schräg abgeschnitten ist, gegen die Innenränder der Augen etwas ansteigend. Die weißen Partien sind auf fein gerastertem Grunde zerstreut punktiert. Oberlippe und Mandibeln schwarz. Fühlerschaft gegen das Ende kaum erweitert, etwas mehr als doppelt so lang wie am Ende dick, oberseits dicht grubig punktiert und mit kräftigen, gekrümmten Borsten besetzt. Fühlerschaft ganz schwarz, Unterseite der Geißel bräunlich aufgehellt. Mesonotum auf fein chagriniertem, etwas glänzendem Untergrunde gleichmäßig dicht und ziemlich kräftig punktiert, Scutellum etwas gröber und weitläufiger. Metanotum matt runzlig, mit wenig deutlicher Punktierung. Rückenfläche des Mittelsegments mit grober, weitmaschiger Runzlung, aus der die Stutzumrandung sich nur schwach abhebt. Mesopleuren etwas gröber und weitläufiger als die Rückenfläche punktiert, dieser Unterschied jedoch erheblich geringer als bei der *Pr. bisinuata*. Flügel schwach bräunlich getönt, Adern und Pterostigma braun. Mittel- und Hintertarsen mit Ausnahme des Basalgliedes fast schwarz. – Abdomen schlank wie bei *Pr. bisinuata*. Auch die Skulpturverhältnisse ähnlich wie bei dieser Art, jedoch die Punktierung, besonders auf dem 2. Tergit, schwächer und sich weniger aus der Grundchagrinierung abhebend, was auch für die Abdominalsternite gilt. – Der Kopulationsapparat soll nach der von Méhely gegebenen Darstellung mit dem von *Pr. bisinuata* übereinstimmen; nur soll der Schaft des 8. Sternits etwas schmächtiger sein. Ein von mir untersuchtes Männchen aus Rahnsdorf zeigt jedoch ebenso wie das mir vorliegende Exemplar aus Ungarn einige Abweichungen (Abb. 2). Die fadentragenden Anhänge an der Außenkante der Anhangsplatte des 7. Sternits sind etwas kürzer und breiter als bei *bisinuata*. An der hinteren Ecke dieser Anhangsplatte steht nur eine einzelne kräftige Borste, während bei *bisinuata* dort mehrere vorhanden sind, die z. T. an der Innenkante entspringen, wo sie bei den beiden untersuchten Stücken völlig fehlen. In dieser Hinsicht stimmt die *Pr. mori-*

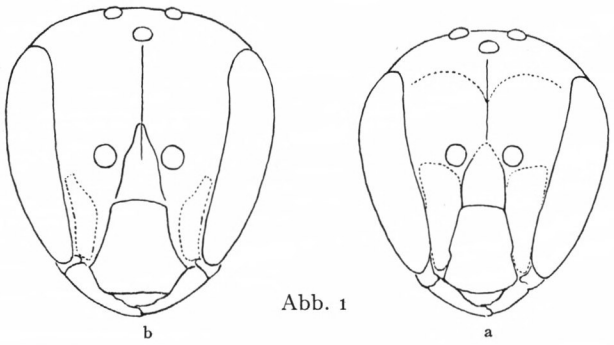


Abb. 1

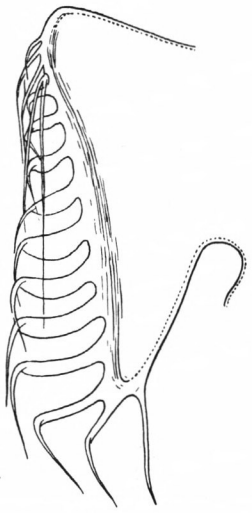


Abb. 2

Abb. 1. *Prosopis moricella* n. sp. Ansicht des Kopfes von vorn. a) Männchen, b) Weibchen. Die punktierten Linien geben die Ausdehnung der hellenFärbung auf dem Untergesicht, beim Männchen außerdem die Ausdehnung der seidigen Behaarung auf der Stirn an.

Abb. 2. *Prosopis moricella* n. sp. Anhangsplatte des 7. Abdominalsternits.

cella nach der von MÉHELY auf Taf. XXXVII fig. 5 gegebenen Abbildung mit *Pr. przewalskyi* Mor. überein und weicht von der auf Taf. XXXVI fig. 5 gegebenen Darstellung für *Pr. moricei* ab. Vermutlich erklären sich diese Widersprüche aus einer Fehlbestimmung.

Da mir leider nur ein einzelnes Männchen aus Ungarn vorliegt, kann nicht entschieden werden, ob einige Abweichungen gegenüber den Berliner Tieren konstant sind. Das Männchen aus Simontornya besitzt weiß gerandete Schulterbeulen und einen weißen Fleck vorn auf den Flügelschuppen;[1]) bei den Berliner Stücken sind diese Teile schwarz. Außerdem ist seine Punktierung um eine Kleinigkeit kräftiger und das 1. Abdominaltergit hat eine, wenn auch nur sehr schwache, Grundskulptur, die seinen Glanz jedoch nicht beeinträchtigt.

Weibchen: Die Charakterisierung erfolgt am besten in Gegenüberstellung zu einigen anderen Arten. Wegen des länglichen Kopfes bei gleichzeitigem Fehlen einer seitlichen Endfranse am 1. Tergit, das weder chagriniert noch punktiert ist, wenn man von einigen wenigen Punkten an dessen Seiten absieht, kommen zum Vergleich nur *Pr. communis* (Nylander) und *Pr. bisinuata* (Förster) in Betracht. Da aber bei *Pr. angustata* Schenck die Punktierung u. U. übersehen werden oder die wenigen Pünktchen bei *moricella* in der Beurteilung einen Zweifel aufkommen lassen könnten, sollen auch sie zum Vergleich herangezogen werden. Die mitunter schwache Chagrinierung auf dem Endteil des 1. Tergits von *Pr. annulata* (Linné) und *Pr. vallei* Niemelä rechtfertigen auch eine Berücksichtigung dieser beiden Arten.

Durch die sehr kräftige, grubige Punktierung der Pleuren scheidet *Pr. bisinuata* aus, da bei *moricella* die Pleuren auf chagriniertem Grunde auffällig zerstreut punktiert und die Punkte besonders auf dem vor der Pleuralfurche gelegenen Abschnitt fast schwächer als die des Thoraxrückens sind. Die Zwischenräume sind teilweise mehrfach größer als die Punkte selbst. Hierin unterscheidet sich das *moricella*-Weibchen auch von den übrigen zum Vergleich herangezogenen Arten. Von *angustata*, der sie in der Skulptur des Mesoskutums ähnelt, weicht *moricella* dadurch ab, daß die Seitenflächen der Mesopleuren vollkommen abgerundet in die vorderen Epiknemialflächen verstreichen, während sie bei jener dagegen kantig abgesetzt erscheinen. *Pr. annulata*, *vallei* und *communis* haben eine feinere und dichtere Rückenpunktierung. – Der Kopf (Abb. 1 b) ist länger als bei den Vergleichsarten. Im Bezirk der Fühlereinlenkung ist das Gesicht auch gegen die Seiten hin dicht und fein gerunzelt, mit einer viel undeutlicheren Punktierung. Die Gesichtsflecken sind als lange, schmale gelblichweiße Dreiecke entwickelt. Orbitalfurchen nicht gegen den vorderen Ocellus verlängert. Schulterbeulen und Tegulae hell gefleckt. – Auch die Weibchen machen einen recht schlanken Eindruck; besonders gilt dies für den Thorax in Gegenüberstellung mit den anderen Arten.

Länge des Männchens: 5 mm; Länge des Weibchens: 5,5 mm.

Als Typus bezeichne ich das Männchen von Simontornya vom 31. 7. 34, als Allotypus das Weibchen vom 29. 8. 35.

Die dunkleren norddeutschen Männchen, die sich bei Vorliegen größeren Materials wohl als eigene Subspecies werden rechtfertigen lassen, bezeichne ich als *Pr. moricella* f. *atricallosa* n. f.

---

[1]) Nach brfl. Mitt. von BLÜTHGEN besitzen zwei weitere, ihm vom gleichen Fundort vorliegende ♂♂ die gleiche helle Zeichnung.

Als Typus wird ein Männchen aus Rahnsdorf, 6. 7. 52, bezeichnet. Typus und Allotypus der Nominatform sowie der Typus der f. *atricallosa* befinden sich zusammen mit den Paratypen in der Hymenopterensammlung des Zoologischen Museums der Humboldt-Universität Berlin, die Paratypen aus Kleinasien in coll. Bytinski-Salz.

Pr. moricei Friese (1898)

Bei dem Typus des Männchens aus Suez sind die Haarflecken auf der Stirn erheblich größer als bei der *moricella*; sie erreichen fast den vorderen Ocellus und sind oben querüber fast gerade abgestutzt, seitlich treten sie bis unmittelbar an die Orbitallinie heran, so daß hier kein Zwischenraum bestehen bleibt, der eine normale Punktierung tragen könnte. Mit der Ausdehnung dieser Flecken wird die Stirnpunktierung auch weiter nach oben gedrängt. Sie ist dort weniger regelmäßig als bei der *moricella*. Der Scheitel ist mitten etwas stärker nach oben gewölbt. Die Punktierung auf den weißen Gesichtspartien ist etwas zerstreuter, die Punkte selbst sind ein wenig größer, aber flach. Statur im ganzen etwas gedrungener. Der Thoraxrücken ist etwas weitläufiger punktiert mit fast punktgroßen Zwischenräumen und dadurch etwas glänzender. Auch auf dem gedrungeneren Abdomen ist die Punktierung weitläufiger.

Bei dem aus Suez vorliegenden Weibchen, das gleichfalls gedrungener gebaut ist, ist der Kopf etwas kürzer. Die Grundchagrinierung der Mesopleuren ist erheblich feiner, wodurch diese einen stärkeren Glanz erhalten.

PACHYCOLLETES NOV. SUBGEN.

Pachycolletes Bischoff, 1954.

Subgenotypus: *Apis cunicularia* Linnaeus, 1758.

In beiden Geschlechtern durch eine dichte, relativ lange Behaarung ausgezeichnet, die auch auf dem Abdomen überall aufgerichtet ist. Es fehlen somit die für die anderen *Colletes*-Arten charakteristischen, aus angedrückter, heller Behaarung gebildeten Segmentbinden. Diese sind bei *Pachycolletes* nur durch eine lockere, flaumige Grundbehaarung angedeutet. – Für das Weibchen sind sehr bezeichnend die stark erweiterten, am Grunde matten Gesichtsfurchen, die an die Samtstreifen von *Andrena* erinnern. Ihre Breite beträgt etwa ein Viertel der Stirnbreite. Der Kopf ist relativ dick. – Die Männchen besitzen am 7. Abdominalsternit seitliche Flügelfortsätze.

Die Untergattung deckt sich mit der 20. Gruppe von Noskiewicz (1936).

LITERATUR

AERTS, W., 1939, Hymenopteren als Bewohner einer Lößwand im Vorgebirge bei Köln. Decheniana, Bd. 98 B, S. 119–137.

—, 1949, Die Bienenfauna der Kölner Bucht. Wiss. Mitt. Ver. Nat.- u. Heimatkunde Köln a. Rh., 2. Bd. Heft 1 S. 3–35.

ALFKEN, I. D., 1912, Die Bienenfauna von Westpreußen. 34. Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. Danzig, S. 1–96.

—, 1913, Die Bienenfauna von Bremen. Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 22, S. 1–220.

—, 1913, Die Bienenfauna von Ostpreußen. Schr. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg i. Pr., Bd. 53, S. 114–182.

—, 1915, Beitrag zur Fauna von Ostfriesland. Festschr. Naturf. Ges. Emden, S. 197–241.

—, 1931, Zur Kenntnis einiger paläarktischer Bienen und Beschreibung einer neuen Art von Teneriffa. Konowia, Bd. 10, S. 161–166.

—, 1931, Über das Walliser „*Chalicodoma baeticum*". M. D. E. G. S. 18–19.

—, 1935, Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Bienen. 5. Beitrag. M. D. E. G., Jahrg. 6, Nr. 5–10, S. 57–60.

—, 1936, Neue *Andrena*-Arten vom Wiener Becken, aus dem Burgenland und Ungarn. Veröff. aus d. Deutsch. Kol.- u. Überseemuseum Bremen, Bd. 1.

—, 1939, Die Bienenfauna von Bremen, 2. Aufl. Mitt. Ent. Ver. Bremen 1939.

—, 1939, Zwei neue deutsche Andrena-Arten. Mitt. Ent. Ver. Bremen 1939, S. 4–6.

—, 1939/40, Die Insekten des Naturschutzparkes der Lüneburger Heide. 1. Bienen (Apidae). Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. 31, Heft 4, S. 750–762.

—, 1941, Welchen wissenschaftlichen Namen hat die schwarze Mörtelbiene zu führen? Mitt. Münch. Ent. Ges. Bd. 31, Heft 1, S. 89–92.

—, 1942, Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Bienen. Mitt. Münch. Ent. Ges., Bd. 32.

—, 1944, Über die Färbungen der Stelis minima Schck. M. D. E. G. 1944, S. 23.

ALFKEN, I. D., & BISCHOFF, H., 1933, Über die von Erichson in „Waltl, Reise durch Tyrol, Oberitalien und Piemont nach dem südlichen Spanien" beschriebenen Bienen. Sitz.Ber. Ges.Nat. Freunde vom 15. 3. 1933, S. 508–514.

ARMBRUSTER, L., 1916, Zur Phylogenie der Geschlechtsbestimmungsweise bei Bienen. Zool. Jahrb. Syst. v. 40, S. 323–386.

—, 1923, Eine Einschränkung der DZIERZONschen Regel bei Bienen. Arch. f. Bienenkunde, 5. Jahrg.

BAER, W., 1904, Zur Apidenfauna der Preußischen Oberlausitz. Abh. Naturf. Ges. Görlitz, Bd. 24, S. 107–21.

BALLES, L., 1925, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Badens. 1. Beitrag zur Kenntnis der badischen Bienen. Mitt. Bad. Landesver. Naturk., N. F., Bd. 1, Heft 23/24, S. 437–461.

—, 1927, 3. Beitr. zur Kenntnis der badischen Bienen. Ebenda Bd. 2, Heft 4, S. 161–198.

—, 1927, 4. Beitr. zur Kenntnis der badischen Bienen. Ebenda Bd. 2, Heft 4, S. 199–210.

—, 1933, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Badens V, Beitr. z. Naturwiss. Erforsch. Badens, Heft 12, S. 189–196.

—, 1935, Beiträge z. Kenntnis d. Hym. Fauna Badens, VI. Beitr. Mitt. Bad. L. V. Naturk. N. F. 3.

—, 1939, Hymopterologische Beiträge zur Bienenfauna Badens VII. Ebenda, N. F. Bd. 4, H. 3., S. 105–119.

—, 1949, Beiträge zu Kenntnis die Hymenopterenfauna Badens VIII. Mitt. f. Naturk. u. Naturschutz, S. 57–62.

BERG, L. S., 1935, Rezente Klimaschwankungen und ihr Einfluß auf die geographische Verbreitung der Seefische. Zoogeogr., Bd. 3.

BISCHOFF, H., 1927, Biologie der Hymenopteren, Berlin.

—, 1930, Beitrag zur Kenntnis paläarktischer Arten der Gattung *Epeolus* Ltr. D. E. Z. 1930, S. 1–15.

—, 1934, Gedanken zu einem natürlichen System der Bienen. D. E. Z. 1934, S. 324–331.

—, 1943, Über das Variieren der *Dasypoda argentata* Pz. Niederdonau. Natur u. Kultur, Heft 24, S. 84–89.

—, 1952, Über das Vorkommen der Schmarotzerbiene *Ammobatoides abdominalis* (Eversmann) in Deutschland und Bemerkungen zu ihrem Wirt *Meliturga clavicornis* Ltr. Nachr. Nat. Mus. Aschaffenburg, Heft 35, S. 55–68.

BLÜTHGEN, P., 1914, Eine neue deutsche Andrena (*A. molhusina* n. sp.). Ent. Mitt. (Dahlem) v. III.

—, 1916, Ein Beitr. z. Bienenfauna Nordwestthüringens. Mitt. Ent. G. Halle a. d. S. Nr. 10, S. 10–40.

—, 1919, Die Bienenfauna Pommerns. Stett. Ent. Zeit., 80. Jahrg., S. 65–131.
—, 1920, Die deutschen Arten der Bienengattung *Halictus* Ltr. D. E. Z. 1920, S. 81–132.
—, 1922, Beiträge zur Synonymie der Bienengattung *Halictus* Ltr. D. E. Z. 1922, S. 46–66.
—, 1925, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. Stett. Ent. Zeit., 85. Jahrg., S. 137 bis 172.
—, 1929, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. 1. Nachtrag. Stett. Ent. Zeit. 1929, S. 79.
—, 1932, Beiträge zur Synonymie der Bienengattung *Halictus* Ltr. VIII. M. D. E. G. Jahrg. 3, S. 30–31.
—, 1934, Die Wirte der paläarktischen *Sphecodes*-Arten. Ztschr. wiss. Ins.-Biol., Bd. XXVII, S. 1–10, 16–66.
—, 1937, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. 2. Nachtrag. Stett. Ent. Zeit. 1937, S. 232.
—, 1941, Bemerkungen zu Otto Rapps, „Die Bienen Thüringens usw.", Erfurt 1938, M. D. E. G., Jahrg. 10, Nr. 3, S. 25–31.
—, 1942, Die Bienenfauna Pommerns. 2. Nachtrag. Stett. Ent. Zeit. Bd. 103, S. 81–91.
—, 1944, Neue oder für Deutschland neue Bienen und Wespen und neue deutsche Fundorte einiger Arten. M. D. E. G. Jahrg. 12, Nr. 2–10, S. 24–31.
—, 1949, Neues oder Wissenswertes über europäische Akuleaten und Goldwespen, I. Beitr. z. taxonom. Zool. Bd. I, S. 77–100.
—, 1951, Neues oder Wissenswertes über mitteleuropäische Akuleaten u. Goldwespen II. Bonner Beitr. Heft 3/4, S. 229–234.
—, 1952, Bemerkenswerte Aculeatenfunde aus Schwaben, insbesondere aus dem Allgäu. 5. Ber. Naturf. Ges. Augsburg, S. 125–130.
Börner, C., 1919, Stammesgeschichte der Hautflügler. Biol. Zentralbl. Bd. 39, S. 145–186.
Crèvecoeur, A. & Maréchal, P., 1937, Materiaux pour servir a l' établissement d'un nouveau Catalogue des Hyménoptères de Belgique VII. Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 77:452.
Deegener, P., 1918, Die Formen der Vergesellschaftung im Tierreiche. Leipzig.
Dittrich, R., 1903, Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen Hymenopteren I (Apidae). Zeitschr. Ent. Breslau, N. F., Heft 28, S. 21–54.
Ducke, A., 1898, Die Bienenfauna Österreichisch-Schlesiens. Ent. Nachr. Jahrg. XXIV, S. 129–145.
Dusmet y Alonso, J. M., 1905/23, Los Apidos de España I–VI. Madrid.
Emeis, W., 1941, Über einige seltenere Hummeln und Kuckuckshummeln Schleswig-Holsteins. Sitzber. Ges. naturf. Freunde v. 1. 11. 41, S. 288–293.
—, 1950, Einführung in das Pflanzen- und Tierleben Schleswig-Holsteins. Rendsburg.
—, 1954, Bemerkenswerte Bienenfunde aus dem schleswigschen Gebiet. Faunist. Mitt. a. Norddeutschland, H. 4, S. 1–2.
—, 1954, Zur lauenburgischen Bienenfauna. Ebenda, H. 4, S. 2–3.
Enslin, E., 1922, Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. Arch. Naturg. 88. Jahrg. Abt. A, Heft 6, S. 233 bis 248.
—, 1933, Die Bewohner der Brombeerstengel. Ent. Jahrb. 1933, S. 134–148.
—, 1952, Alpine Hymenopterenfunde aus dem Allgäu. Nachr. Bayer. Ent. 1. Jahrg., Nr. 4, S. 31.
Franz, H., 1936, Die thermophilen Elemente der mitteleuropäischen Fauna und ihre Beeinflussung durch die Klimaschwankungen der Quartärzeit. Zoogeogr. 3. Bd.
Friese, H., 1883, Beitrag zur Hymenopterenfauna des Saaletales. Ztschr. Naturw. Bd. 56, S. 185–218.
—, 1893, Die Bienenfauna von Deutschland und Ungarn. Berlin.
—, 1895, Beitrag zur Bienenfauna von Baden und dem Elsaß. Ber. d. Naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. IX Heft 3, S. 194–220.
—, 1896, Die Bienen Europas (Apidae Europaeae). II. Solitäre Apiden: Eucera. Berlin.
—, 1898, IV. Solitäre Apiden (Eriades, Trachusa, Anthidium). Innsbruck.
—, 1923, Die europäischen Bienen. Berlin u. Leipzig.
—, 1926, Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. Stuttgart.
Frisch, K. v., 1918, Beitrag zur Kenntnis sozialer Instinkte bei solitären Bienen. Biol. Zentralbl. Bd. 38.
—, 1953, Aus dem Leben der Bienen. Berlin.

FUNK, M. A., 1864, Die Bienen und Wespen der Umgebung Bambergs. 7. Ber. Naturf. Ges. Bamberg, S. 143–155.

GAUCKLER, K., 1930, Das südlich-kontinentale Element in der Flora von Bayern mit besonderer Berücksichtigung des Fränkischen Stufenlandes. Abh. Nat.-Hist. Ges. Nürnberg, XXIV. Bd. (Sonderband).

—, 1938, Steppenheide und Steppenheidewald in pflanzensoziologischer, ökologischer und geographischer Betrachtung. Ber. Bayer. Bot. Ges. z. Erforschung d. heim. Flora, Bd. 23.

—, 1950/51, Pflanzenwelt und Tierleben in den Landschaften um Nürnberg-Erlangen. Erlangen.

GRADMANN, R., 1933, Die Steppenheidetheorie. Geogr. Ztschr. 39.

—, 1933, Die Steppenheide. Aus der Heimat, Jahrg. 46.

—, 1936, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb. 3. Aufl. Stuttgart.

GRÜNWALDT, W., 1937, Zur Apidenfauna Lettlands I. Die Gattung Prosopis. Korresp.Bl. Natf. Ver. Riga, Bd. 62, S. 97–102.

GRÜTTE, E., 1935, Zur Abstammung der Kuckucksbienen. Arch. Naturg. N.F., Bd. 4, S. 449–534.

—, 1940, Beitrag zur Kenntnis des Subgenus *Allopsithyrus* Popov. D. E. Z. 1940, S. 204–223.

HEDICKE, H., 1922, Die Hymenopterenfauna des Groß-Machnower Weinbergs bei Mittenwalde. D. E. Z. 1922, S. 249–287.

HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W., 1840, Fauna ratisbonensis oder Übersicht der in der Gegend um Regensburg einheimischen Tiere. Regensburg.

KETTNER F. W., 1947, Bemerkenswerte Funde der letzten Jahre als Beitrag zur Hymenopterenfauna. Bombus, Nr. 41.

KISS v. ZILAHI, E., 1915, Ujabb adatok Magyarorszag Hymenoptera-Fauna-jahoz. I/II. Rovart. Lapok XXII.

KNOERZER, A., 1941, Bemerkenswerte Hymenopterenfunde in Südbayern. Mitt. Münch. Ent. Ges. 31. Jahrg., S. 934–937.

LAUTERBORN, R., 1928, Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. VII. Reihe. Beitr. naturw. Erforsch. Badens, Heft 1, S. 9–24.

LEGEWIE, H., 1922, Beiträge zur Biologie der Bienengattung *Halictus*. Mitt. Bad. Landesver. Naturk., N.F. Bd. 1, Heft 9, S. 235–237.

—, 1925, Zur Theorie der Staatenbildung, I. Teil. Die Biologie der Furchenbiene *Halictus malachurus* K. Ztschr. Morph. Ök., Bd. 3, S. 619–684.

—, 1925, Zur Theorie der Staatenbildung II (allgemeiner Teil). Ebenda Bd. 4, S. 246–300.

—, 1925, Zum Problem des tierischen Parasitismus. I. Die Lebensweise der Schmarotzerbiene *Sph. monilicornis* K. Ebenda Bd. 4, S. 430–464.

—, 1927, Hauptprobleme des Insektenstaates I. Geschlechtsbestimmung, Verwandtschaftsverhältnisse und Staatenbildung. D. E. Z. 1927, S. 1–25.

LEININGER, H., 1927, Beiträge zur Kenntnis der Badischen Insektenfauna. V. Arch. Insektenkde. Oberrheingeb., Bd. 2, Heft 4, S. 203–210.

—, 1951, Über Bienen, Grab-, Weg-, Faltenwespen und Ameisen aus dem badischen Oberrheingebiet. Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschl. Bd. X, Heft 2, S. 113–136.

—, 1953, Über einige bemerkenswerte Bienen, Wespen u. Ameisen aus Baden. Mitt. Bad. L. V. Naturkunde, N. F., Bd. VI, H. 1, S. 17–21.

LEPELETIER COMTE DE SAINT-FARGEAU, A., 1841, Histoire naturelle des Hyménoptères. Paris.

LEYDIG, F., 1871, Beiträge und Bemerkungen zur württembergischen Fauna. Jahresber. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 1871.

—, 1902, Horae zoologicae. Zur vaterländischen Naturkunde ergänzende sachliche und geschichtliche Bemerkungen. Jena.

LITH, I. P. VAN, 1949, *Epeolus rozenburgensis* nov. spec. Tijdschr. v. Entomologie, Deel 91, S. 105–112.

LYSGAARD, L., 1949, Recent climatic fluctuations. Folia Geogr. Danica Tom. V, Kopenhagen.

MALYSHEV, S. J., 1927, Lebensgeschichte des *Colletes cunicularius* L. Ztschr. Morph. u. Ökol. d. Tiere, 9. Bd., 3./4. H.

MARÉCHAL, P. & CRÈVECOEUR, A., 1937, Matériaux pour servir à l'établissement d'un nouveau Catalogue des Hyménoptères de Belgique VII, Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 77: 452.

MARKOWSKY, H., 1933, Einige seltenere Bienen aus der Umgebung Berlins und ein bemerkenswertes Nest von *Megachile centuncularis* L. M. D. E. G. Jahrg. 4, S. 105–106.

—, 1938, Einige seltenere Bienen aus der Umgebung Berlins und eine Varietät von *Ceratina cyanea* K. M. D. E. G. Jahrg. 8, S. 74–76.

—, 1940, Einige seltenere Bienen aus der Umgebung Berlins. M. D. E. G., Jahrg. 9, S. 110–111.

—, 1940, Beobachtungen an einem Nest von *Osmia tridentata* Duf. et Perr. M. D. E. G. Jahrg. 9, S. 111–112.

—, 1944, Einige seltenere Bienen aus der Umgebung Berlins. M. d. E. G. Jahrg. 12, S. 34–35.

MÉHELY, L. v., 1935, Naturgeschichte der Urbienen. Budapest.

MICHENER, CH. D., 1944, Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. vol. 82, article 6, S. 151–326.

MINKIEWICZ, R., 1935, *Myrmosa brunnipes* Lep. et autres Hyménoptères aculeates méridionaux ou rares, trouvés en Pologne centrale. Fragm. faun. Mus. Zool. Pol. 2/21.

MÖSCHLER, A., 1938, Ein Beitrag zur Bienenfauna in Ostpreußen, insbes. der Kurischen Nehrung. Schrift. Phys.-Ökon. Ges. Königsberg i. Pr. LXX. Bd., Heft 2, S. 243–288.

MOLITOR, A., 1942, Psychobiologische Beobachtungen und Versuche mit heimischen Bienenarten. Niederdonau, Natur u. Kultur, 18. Heft, S. 1–26.

MORAWITZ, F., 1872, Ein Beitrag zur Bienenfauna Deutschlands. Verh. Zool.-Bot. Ges., XXII. Bd., S. 355 bis 388.

MUESEBECK, C. F. W., KROMBEIN, K. V. & TOWNES, H., 1951, Hymenoptera of America North of Mexico (Synoptic Catalogue). US-Dep. of Agriculture, Agricult. Monogr. Nr. 2, Washington DC.

MÜLLER, H., 1944, Beiträge zur Kenntnis der Bienenfauna Sachsens. M. D. E. G., Jahrg. 13, Nr. 5–10, S. 65–108.

MÜLLER, M., 1935, *Psithyrus barbutellus* K. u. *P. maxillosus* Klug. M. D. E. G. Jahrg. 6, Nr. 3–4, S. 73–76.

NIEMELÄ, P., 1934, Einige interessante Apidenfunde aus Finnland. Not. Ent. XIV, S. 31–36.

—, 1936, Mitteilungen über die Apiden Finnlands. 1. Die Gattung *Megachile* Latr. Ann. Ent. Fenn. 2 n. 2 und 3, S. 1–20.

—, 1947, Mitteilungen über die Apiden Finnlands. 2. Die Gattung *Epeolus* Latr. Ann. Ent. Fenn. XIII n. 2, S. 35–43.

NOLL, J., 1931, Untersuchungen über die Zeugung und Staatenbildung des *Halictus malachurus* Kirby. Ztschr. Morph. u. Ökol. d. Tiere 23. Bd., 1./2. Heft, S. 285–368.

NOSKIEWICZ, J., 1936, Die paläarktischen Colletes-Arten. Lemberg.

PÉREZ, J., 1883, Contribution à la Faune des Apiaires de France. Act. Soc. Lim. Bord., vol. 37, S. 205–380.

—, 1895, Sur la prétendue parthénogenèse des Halictes. Act. Soc. Linn. Bord., vol. 48.

PERKINS, R. C. L., 1919, The British species of *Andrena* and *Nomada*. Trans. Ent. Soc. London 1919, S. 218–319.

PITTIONI, B., 1942, Die boreoalpinen Hummeln und Schmarotzerhummeln. Mitt. Kgl. Naturwis. Inst. Sofia. Bd. 15, S. 155–218.

—, 1943, Die boreoalpinen Hummeln und Schmarotzerhummeln. Ebenda. Bd. 16, S. 1–77.

—, 1945, Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Apiden I. Die Gruppe des *Epeolus tarsalis* Mor. Ztschr. Wien. Ent. Ges. 30. Jahrg., S. 128–147.

—, 1948, Beiträge zur Kenntnis italienischer Bienen. I. Über einige Arten der *Andrena* F. Boll. Inst. Ent. Univ. Bologna, vol. XVII, S. 46–61.

—, 1948, *Andrena (Andrenella) enslinella* Stckht. und ihre Verwandten. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Apiden II. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 56. Bd., S. 130–149.

—, 1949, *Stelis minima* Schck., eine seltene und wenig bekannte Schmarotzerbiene. Ztschr. Wien. Ent. Ges. 34. Jahrg., S. 29–39.

—, 1950, On the insect fauna of Cyprus. Result of the expedition of 1938 by Harald, Haken and P. H. Lindberg. Soc. Scient. Fenn. Comm. Biol. X. 12, S. 1–94.

PITTIONI, B. & SCHMIDT, R., 1942, Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. I. Apidae, Podaliridae, Xylocopidae und Ceratinidae. Niederdonau – Natur und Kultur, 19. H., S. 3–69.

—, 1943, Die Bienen des südöstlichen Niederdonau. II. Andrenidae und isoliert stehende Gattungen. Ebenda, 24. H., S. 3–83.

PITTIONI, B. & STOECKHERT, E., 1950, Über einige neue und verkannte *Andrena*-Arten. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Apiden III. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 57. Bd., S. 284–295.

POPOV, V. B., 1932, On the palaearctic forms of the tribe Stelidini Roberts. Trav. Inst. Zool. Ac. Sci. URSS S. 375–414 (russisch).

—, 1933, Notes on the parasitic bees allied to the genus *Biastes* Pz. Ebenda., S. 51–75 (russisch).

—, 1935, Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen *Stelis*-Arten. Folia zool. et hydrobiol. vol. VII, n. 2, S. 216–221.

—, 1936, To the knowledge of the genus *Dioxys* Lep. Trav. Inst. Zool. Ac. Sci. URSS, S. 3–32.

—, 1936, Bees of the genus *Psithyrus* Lep. from Prof. Fr. Klapálek's collection. Sbornik ent. odd. Nár. Musea v. Praze XIV 135, S. 200–203.

—, 1939, Subgeneric groups of genus *Prosopis* F. Compt. Rend. Ac. Sci. URSS vol. XXV n. 2, S. 167–170.

POSTNER, M., 1952, Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hummeln u. ihren Nestern. Veröff. Mus. Bremen, R. A, Bd. 2, S. 45–86.

—, 1953, Kopulationsverhalten b. d. Gattungen Bombus u. Psithyrus. Zool. Anz. Bd. 151, H. 9/10, S. 300–306.

QUELLE, F., 1935, Eine für Deutschland neue *Anthophora* Ltr.-Art. M. D. E. G., Jahrg. 6, S. 55.

RAPP, O., 1938, Die Bienen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-ökologischen Geographie. 1. Auflage. Erfurt (Museum für Naturkunde).

—, 1945, –, 2. Aufl.

REINIG, W. F., 1937, Die Holarktis. Jena.

RICHARDS, O. W., 1935, Nomenclature of Aculeate Hymenoptera. Trans. R. ent. Soc. London vol. 83, S. 143 ff.

—, 1937, The generic names of the British Hymenoptera Aculeata, with a chec list of British species. London.

—, 1937, A Study oft the British Species of *Epeolus* Latr. and their Races, with a Key to the Species of *Colletes*. Trans. Soc. British Ent. vol. 4, Part 2, S. 89–130.

—, 1949, The evolution of cuckoo bees and wasps. Proc. of the Linn. Soc. London session 161, 1948–49, Pt. 1.

RICHTER, R., 1943, Einführung in die Zoologische Nomenklatur. Frankfurt a. M.

SCHENCK, A., 1859, Die Nassauischen Bienen (Revision und Ergänzung früherer Bearbeitungen). Jahrb. Ver. Naturk. Nassau, 14. Heft.

SCHERHAG, R., 1937, Die Erwärmung der Arktis. Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Journal du Conseil 12, Nr. 3.

SCHIRMER, K., 1911, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna der Provinz Brandenburg. Berl. E. Ztschr., Bd. 56, S. 153–171.

SCHMIEDEKNECHT, O., 1882–84, Apidae Europaeae Tom. I. u. II. Gumperda u. Berlin.

—, 1907, Die Hymenopteren Mitteleuropas. 1. Aufl. Jena.

—, 1930, Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 2. Aufl. Jena.

SIEBER, M., 1932, Die Blattschneiderbienen (Gattung *Megachile* Latr.) im Freistaate Sachsen. Sitzungsber. u. Verhandl. Naturwiss. Ges. Isis Dresden, Jahrg. 1932 (1933), S. 178–186.

SIEBOLD, K. TH. E. v., 1850, Beiträge zur Fauna der wirbellosen Tiere Preußens. Neue Preuß. Provinzblätter X.

STELLWAAG, F., 1921, Die Schmarotzerwespen (Schlupfwespen) als Parasiten. Ztschr. angew. Ent. Bd. VII (Beiheft 2), S. 1–100.

STOECKHERT, E., 1919, Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens. Mitt. Münch. Ent. Ges., 9. Jahrg., S. 294–305.

—, 1922, *Nomada ochrostoma* K. und ihre deutschen Verwandten. Konowia, Bd. I, S. 113–124, 161–172.

—, 1922, *Andrena franconica* n. sp., eine neue deutsche Biene. Ent. Mitt., Bd. XI, S. 99–105.

—, 1922, Über die Lebensweise von *Rophites quinquespinosus* Spin. D. E. Z. 1922, S. 381–392.

—, 1923, Über Entwicklung und Lebensweise der Bienengattung *Halictus* Ltr. und ihrer Schmarotzer. Konowia, 2. Bd., S. 48–64, 146–165, 216–247.

—, 1924, Über einige deutsche *Andrena*-Arten. Arch. Naturg., Jahrg. 90, Abt. A, Heft 4, S. 165–180.

—, 1928, *Andrena strohmella* n. sp., eine neue deutsche Biene (Hym.). Arch. Insektenk. Oberrheingeb., Bd. II, Heft 5, S. 243–248.

—, 1929, Über eine neue deutsche *Eriades*-Art. D. E. Z. 1929, S. 113–120.

—, 1930, Die Gattungen *Andrena* F. und *Nomada* F. in Schmiedeknecht, Hymenopteren Mittel- und Nordeuropas. 2. Aufl. Jena.

—, 1935, Über einige neue deutsche Arten der *Andrena minutula*-Gruppe. D. E. Z. 1935, S. 65–85.

—, 1941, Über die Gruppe der *Nomada zonata* Pz. Mitt. Münch. Ent. Ges., 31. Jahrg., S. 1072–1122.

—, 1942, *Andrena proxima* K. und ihr bisher unbekannter „Doppelgänger" *A. alutacea* n. sp. Ebenda, 32. Jahrg., S. 236–252.

—, 1942, Über das Männchen von *Andrena enslinella* E. Stoeckhert. Ebenda, 32. Jahrg., S. 572–576.

—, 1943, *Andrena* F. und *Nomada* Scop. partim in Pittoni B. & Schmidt R., Die Bienen des südöstl. Niederdonau.-Niederdonau, Natur und Kultur, 24. H., S. 3–83.

—, 1943, Über die Gruppe der *Nomada furva* Pz. D. E. Z. Jahrg. 1943, S. 89–126.

—, & Pittioni, B., 1950, Über einige neue und verkannte *Andrena*-Arten. Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Apiden III. Ann. Naturhist. Mus. Wien, 57. Bd., S. 284–295.

Stoeckhert, F. K., 1920, Über einen Fall von frontaler Gynandromorphie bei *Bombus lapidarius* L. Ztschr. wiss. Ins.-Biol., Bd. XVI, S. 132–135.

—, 1922, Zur Biologie von *Prosopis variegata* F. Konowia, Bd. I, S. 39–58.

—, 1924, Über Gynandromorphie bei Bienen und die Beziehungen zwischen den primären und sekundären Geschlechtscharakteren der Insekten. Arch. Naturg., 90. Jahrg., Abt. A, 2. Heft, S. 109–131.

—, 1933, Die Bienen Frankens. D. E. Z. 1932, Beiheft, S. 1–294.

—, 1950, Die mediterranen und kontinentalen Elemente in der Bienenfauna des Fränkischen Stufenlandes. Festschrift Hum. Gymn. Erlangen, S. 85–118.

Strohm, K., 1925, Insekten der Badischen Fauna. Erster Beitrag. Mitt. Bad. Ent. Ver., Bd. I, Heft 7, S. 204–220.

—, 1933, Der Kaiserstuhl. Freiburg i. Br.

Torka, V., 1913, Die Bienen der Provinz Posen. Ztschr. naturw. Ver. Posen, 20. Jahrg., S. 97–181.

—, 1933, Nachträge zu meiner Veröffentlichung über „Die Bienen der Provinz Posen". Deutsche Wissenschaftliche Ztschr. für Polen, Heft 26, S. 83–94.

Verhoeff, P. M. F., 1943, *Colletes succincta halophila* nov. spec. Tijdschr. v. Ent., 86: XXXIX.

Wagner, A., 1940, Klimaänderungen und Klimaschwankungen. Braunschweig.

Wagner, A. C. W., 1937, Die Stechimmen (Aculeaten) und Goldwespen (Chrysididen s. l.) des westlichen Norddeutschland. Verh. Ver. naturw. Heimatforschung Hamburg, Bd. 26, S. 94–153.

—, 1939, Verbreitungsgrenzen und Verbreitungswege der Stechimmen (Aculeaten) im westlichen Norddeutschland. Ebenda, Bd. 27, S. 1–14.

Werner, F., 1927, Zur Kenntnis der Fauna einer xerothermen Lokalität in Niederösterreich (unteres Kamptal). Ztschr. f. Morph. Ökol. Tiere.

Wolf, H., 1950, Über die Wirte der Gruppe der *Nomada flavopicta* K. Ent. Ztschr., 60. Jahrg., Nr. 14, S. 106–108.

Zander, E., 1916, Die volkswirtschaftliche Bedeutung und künftige Entwicklung der deutschen Bienenzucht, Ldw. Jhrb. f. Bayern, 6. Jhrg., S. 123–168.

ALPHABETISCHES VERZEICHNIS DER ARTEN

abdominalis (Ev.) (Amm.) 11, 31, 61
abdominalis marchicus Bisch. (Amm.) 61
acervorum (L.) (Anth.) 63
acervorum dimidiata Alfk. (Anth.) 63
acervorum intermixta Alfk. (Anth.) 63
acervorum squalens Dours (Anth.) 63
acuminata Nyl. (Coel.) 54
adunca (Pz.) (O.) 47, 51, 64
aenea (L.) (O.) 49
aeneidorsum Alfk. (H.) 41
aestivalis (Pz.) (Anth.) 63
afra Lep. (Coel.) 14, 54
agilissima (Scop.) (A.) 13, 24, 56
agrorum (F.) (B.) 68
alata Först. (Coel.) 54
albicans auct. (A.) 24
albicrus (K.) (A.) 29
albilabris (K.) (Sph.) 20, 37, 43
albipes (F.) (H.) 41
albizona Alfk. (A.) 29
albofasciata Ths. (A.) 30, 42, 57
alboguttata H.-Sch. (N.) 58
albomaculatus Luc. (H.) 39
alfkenella Perk. (A.) 27
alfkeni Nosk. (N.) 58
alpicola Alfk. (M.) 5, 53
alpigenus D. T. (H.) 41
alpina Mor. (A.) 28
alpina Mor. (Duf.) 43
alpinus (L.) (B.) 67
alpinus Mor. (C.) 20, 49
alpinus Bisch. (Ep.) 61
alpinus Fr. (Ep.) 61
alpinus Alfk. (H.) 38
alternata (K.) (N.) 55
alticola Kriechb. (B.) 66
alticola Ben. (O.) 49
alutacea E. Stoeckh. (A.) 5, 6, 11, 13, 29
analis Nyl. (M.) 53
analis analis Alfk. (M.) 53
analis obscura Alfk. (M.) 53
analis künnemanni Alfk. (M.) 53
andrenoides Spin. (O.) 13, 49, 50
angustata Schck. (P.) 22, 70, 72
angusticeps Perk. (H.) 11, 40
angustior (K.) (A.) 25
angustula (Zett.) (O.) 49
annularis (K.) (P.) 13, 22
annulata (L.) (P.) 21, 72
anthocopoides Schck. (O.) 47, 51
anthrisci Bl. (A.) 27, 58
apicalis Spin. (M.) 13, 54
apicata Sm. (A.) 26
argentata Sm. (A.) 14, 29, 58
argentata Pz. (Das.) 14, 45
argentata (F.) (M.) 53, 55
argentata H.-Sch. (N.) 60
argentea Lep. (Coel.) 55
argillaceus (Scop.) (B.) 68
armata (Gmel.) (A.) 26
armata (Pz.) (Mel.) 64
armata H.-Sch. (N.) 59
assimilis Rad. (A.) 7, 9, 24, 56
ater (Pz.) (P.) 31
aterrima Mor. (O.) 49
aterrima (Pz.) (St.) 46
atrocoerulea Schill. (O.) 49
atrohirtus Pér. (Sph.) 42
atroscutellaris Str. (N.) 60
auctumnalis Ducke (N.) 23, 58
aurolimbata Först. (Coel.) 54
aurulenta Pr. (O.) 13, 50

baccata Sm. (N.) 14, 58
baeri E. Stoeckh. (N.) 58
balticus Alfk. (C.) 20
banksianus (K.) (Pan.) 31
barbaraeae Pz. (A.) 23, 24, 58
barbilabris (K.) (A.) 29
barbutellus (K.) (Ps.) 68
barbutellus ponticus Grütte (Ps.) 68
batava Pér. (A.) 26
bavaricus Bl. (H.) 41
bicolor F. (A.) 25, 42
bicolor (Schrk.) (O.) 13, 49, 50
bicornis (L.) (O.) 48
bifasciata Jur. (P.) 23
bifida Ths. (N.) 58
bimaculata (K.) (A.) 24, 42
bimaculata (Pz.) (Anth.) 63
bipunctata (F.) (P.) 20
bisinuata (Först.) (P.) 22, 70 ff.
bispinosa Mocs. (N.) 60
blüthgeni E. Stoeckh. (A.) 24, 39
blüthgeni E. Stoeckh. (N.) 11, 59
bohemicus (Seidl) (Ps.) 69

bombycina Rad. (M.) 53
borealis Mor. (Anth.) 5, 8, 63, 64
borealis Zett. (N.) 58
borealis (Nyl.) (P.) 21
brachyceros Bl. (O.) 9, 51
brachyceros Bl. (H.) 37
braunsiana Fr. (A.) 25
braunsiana Schm. (N.) 57
bremensis Alfk. (A.) 29
brevicornis (Pz.) (Biast.) 61
brevicornis Schck. (H.) 39
brevicornis Schm. (N.) 60
brevicornis (Nyl.) (P.) 21
brevis Ev. (Coel.) 14, 55
breviuscula (Nyl.) (St.) 47
breviventris (Schck.) (H.) 38
buccalis Pér. (H.) 11, 40
bucephala Steph. (A.) 28
bucephalae Perk. (N.) 58
byssina (Pz.) (Trach.) 46

caementaria Gerst. (O.) 51
calcaratus (Scop.) (Pan.) 31
calceatus (Scop.) (H.) 35, 41
callosa (F.) (Cer.) 65
campanularum (K.) (Chel.) 48
campestris (Pz.) (Ps.) 68
canescens Fr.-G. (C.) 20
canus (Ev.) (Rhoph.) 13, 44
carbonaria (L.) (A.) 14, 23
carinthiacus Bl. (H.) 37
centuncularis (L.) (M.) 52
cervicornis Costa (P.) 22
cetii (Schrk.) (A.) 27
chimaera Bl. (A.) 5, 11, 26
chrysopus Pér. (A.) 5, 6, 25
chrysopyga Mor. (N.) 58
chrysopyga Schck. (A.) 14, 28
chrysosceles (K.) (A.) 29
chrysurus Fonsc. (Lith.) 46
cincta (Jur.) (Di.) 47
cineraria (L.) (A.) 14, 20, 23
cinerascens Ev. (A.) 28
cingulata F. (A.) 27
cinnabarina Mor. (N.) 7, 60
circumcincta (K.) (M.) 53
clarkella (K.) (A.) 14, 26
clavicornis (Ltr.) (Mel.) 31
clavicornis thuringiaca Fr. (Mel.) 31
clypearis (Schck.) (H.) 5, 6, 13, 21, 40
coecutiens (F.) (Epd.) 62
coerulescens (L.) (O.) 49
coitana (K.) (A.) 14, 29
collaris Dours (C.) 19, 62
combinata (Chr.) (A.) 13, 30, 57
communis (Nyl.) (P.) 22, 72
communis reiecta Bl. (P.) 22
confinis E. Stoeckh. (A.) 14, 30
confusa (Nyl.) (P.) 20
confusus Schck. (B.) 67
congruens Schm. (A.) 14, 30
conjungens H.-Sch. (N.) 59
conoidea (Ill.) (Coel.) 54
continentalis Bl. (H.) 11, 41
convexiusculus (Schck.) (H.) 13, 40
cornuta (Ltr.) (O.) 9, 48
cornuta (Curt.) (P.) 22
corvinus Mor. (H.) 5, 6, 11, 40
costulatus Kriechb. (H.) 39
crassipes Lep. (Anth.) 63
crassus Ths. (Sph.) 43
crenulatus Nyl. (Her.) 47
crinipes Sm. (Anth.) 63
cristatus v. Hag. (Sph.) 5, 42
croaticus Meyer (Sph.) 5, 6, 11, 43
cruciger (Pz.) (Ep.) 61, 62
cucurbitina (Rossi) (Cer.) 65
cullumanus (K.) (B.) 67
cunicularius (L.) (C.) 20, 43
curvicornis (Scop.) (Syst.) 44
curvungula Ths. (A.) 28
cyanea (K.) (Cer.) 65
cyanea imitatrix Mark. (Cer.) 65
cyanescens Nyl. (A.) 27
cyanescens Br. (X.) 66
cziblesana Kiss (A.) 23

dalii Curt. (N.) 59
dalla-torreana Schm. (N.) 59
dalla-torrei Clém. (A.) 30
danuvia E. Stoeckh. (A.) 24
daviesanus Sm. (C.) 20, 61
decipiens Schck. (A.) 28
dentata (Klug) (Tetr.) 62
denticulata (K.) (A.) 29, 56
dentipes Ltr. (Pan.) 32, 59
dentiventris Gerst. (Cer.) 11, 65
dentiventris Nyl. (Duf.) 44, 61
difformis (Pz.) (Nomia) 43
difformis Ev. (P.) 14, 22
dilatata (K.) (P.) 22
dimidiata Mor. (Mel.) 13, 45
distinctum E. Stoeckh. (Chel.) 48
distinctus Pér. (Ps.) 69
distinguenda Schck. (A.) 29
distinguenda Mor. (N.) 59

distinguendus Mor. (B.) 68
diversipes Ltr. (Nomia) 43, 60
divisus (K.) (Sph.) 42
dobrowlanensis Nosk. (A.) 25
dorsata (K.) (A.) 14, 30
dubitata Schck. (A.) 30
duckei (Alfk.) (P.) 21
dziesduszyckii Nosk. (N.) 57

elegans Seidl (B.) 68
elegans Mosc. (N.) 56
elongata Lep. (Coel.) 54
emarginata Först. (Coel.) 55
emarginata Mor. (N.) 13, 45, 56
emarginata Lep. (O.) 13, 49
emarginatus (Schck.) (Bi.) 13, 61
enslinella E. Stoeckh. (A.) 14, 26
enslini Alfk. (A.) 25
equestris (F.) (B.) 68
ericetorum Lep. (M.) 53, 54
errans Lep. (N.) 56
euboeensis Str. (H.) 41
eurygnathus Bl. (H.) 37
eustalacta Gerst. (N.) 57
excisa Pér. (N.) 60
extricata auct. (A.) 28

fabriciana (L.) (N.) 60
falsifica Perk. (A.) 27
fasciatus Nyl. (H.) 38
fasciatus v. Hag. (Sph.) 43
femoralis Mor. (N.) 59
femoralis Pall. (Nomia) 43
ferox Sm. (A.) 28
ferruginata (L.) (N.) 58, 60
ferruginatus v. Hag. (Sph.) 42
festiva Schm. (N.) 55
fimbriata Br. (A.) 28
flava Pz. (N.) 58
flavidus alpium Rich. (Ps.) 69
flavilabris Schck. (A.) (28)
flavipes Pz. (A.) 28
flavipes puber Erichs. (A.) 11, 28
flavoguttata (K.) (N.) 58
flavopicta (K.) (N.) 56
flessae Pz. (A.) 24
floralis Ev. (C.) 20, 61
florea F. (A.) 14, 28
florentinum (F.) (Anthid.) 46
floricola Ev. (A.) 14, 26
florisomne (L.) (Chel.) 48
fodiens Geoffr. (C.) 20, 61, 62
foersteri Mor. (Coel.) 54
fonscolombei Dours (A.) 28
foveolatum (Mor.) (Chel.) 11, 48
franconica E. Stoeckh. (A.) 29
fratellus (Pér.) (H.) 40
frey-gessneri Schm. (N.) 56
frigidus Pér. (C.) 16
frontale (F.) (Campt.) 32
fucata Sm. (A.) 26
fucata Pz. (N.) 55
fulva (Schrk.) (A.) 26
fulvago (Chr.) (A.) 24
fulvata E. Stoeckh. (A.) 25
fulvicornis Schck. (A.) 13, 29
fulvicornis (K.) (H.) 40, 42
fulvicornis F. (N.) 55
fulvida Schck. (A.) 25
fulvipes (F.) (Macr.) 45
fulvitarsis Br. (Anth.) 63
fulviventris (Pz.) (O.) 49
fumipennis Schm. (A.) 23
furcata Pz. (Anth.) 64
furva Pz. (N.) 59
fuscicornis Nyl. (N.) 32, 59
fuscipennis (Germ.) (Sph.) 20, 43
fuscipes (K.) (A.) 29

gallarum Spin. (O.) 13, 49
gallica (Pér.) (A.) 24
gallica fulvotegularis Bisch. (A.) 24
gelriae v. d. V. (A.) 30
genalis Mor. (M.) 53
genalis (Ths.) (P.) 20
genevensis Schm. (A.) 27
gerstaeckeri Mor. (B.) 67
gibba (Saund.) (P.) 20
gibbus (L.) (Sph.) 42
glabella Ths. (N.) 58
glabriusculus Mor. (H.) 40, 59
glacialis Alfk. (Ep.) 49, 61
globosus auct. nec Ev. (Ps.) 69
goodeniana (K.) (N.) 55
gracilicornis Mor. (P.) 14, 22
grande Nyl. (Chel.) 48
granulosa Pér. (A.) 13, 25
gravida Imh. (A.) 28
gravidula Gerst. (Cer.) 65
griseolus Mor. (H.) 40
guttulata Schck. (N.) 14, 57
gwynana (K.) (A.) 25

haemorrhoa (F.) (A.) 24
haemorrhoa Först. (Coel.) 54
haemorrhoidalis (F.) (Mel.) 45, 56

haemorrhoidalis friesica Zim. (Mel.) 45
halictula Nyl. (Duf.) 44
hattorfiana (F.) (A.) 28
helvola (L.) (A.) 25
hillana (K.) (N.) 57
hirtipes (F.) (Das.) 45
hirtipes Pér. (N.) 58
hispanicus Wesm. (Sph.) 42
histrionicus (Ill.) (Th.) 5, 6, 9, 14, 64
hortorum (L.) (B.) 67
humeralis (Jur.) (Nomia) 43
humilis Imh. (A.) 25, 42, 59
humilis Ill. (B.) 68
hungarica (Fr.) (Tetr.) 62
hyalinata Sm. (P.) 23
hyalinata decipiens (Först.) (P.) 23
hyalinatus v. Hag. (Sph.) 42
hypnorum (L.) (B.) 67, 69
hypopolia Schm. (A.) 31, 60
immarginatus (Schck.) (H.) 36, 37
impunctatus Nyl. (C.) 20, 49, 61
inermis (K.) (Coel.) 53, 54
inermis (Nyl.) (Duf.) 14, 44
inermis (Zett.) (O.) 49
intermedia Ths. (A.) 11, 30
intermedius Schck. (H.) 39
interrupta Baer (Euc.) 63
interruptus (Pz.) (H.) 13, 39, 43
italica D. T. & Fr. (N.) 7, 24, 55, 56

jacobaeae Pz. (N.) 56
jacobi Perk. (A.) 28
jonellus (K.) (B.) 66

kessleri Brams. (H.) 38
kohli Schm. (N.) 8, 59
kriechbaumeri (Först.) (P.) 11, 21

labialis (K.) (A.) 7, 28
labiata F. (A.) 27, 57
labiata Schck. (A.) 28
labiata (F.) (Macr.) 45
labiatus Ev. (Panurginus) 32
laesus Mor. (B.) 68
laevifrons Bisch. (Ep.) 62
laevigatus (K.) (H.) 38
laevis (K.) (H.) 41
lagopoda (L.) (M.) 53
lagopus (Ltr.) (A.) 31
lanceolata Nyl. (Coel.) 54
langobardicus Bl. (H.) 5, 6, 11, 37
lapidarius (L.) (B.) 66
lapponica Zett. (A.) 26, 58
lapponica Ths. (M.) 52
lapponicus (F.) (B.) 66
lapponicus alpestris Vogt (B.) 66
lapponicus helveticus Fr. (B.) 66
lapponicus praticola K. (B.) 66
lateralis Br. (H.) 38
lateralis Pz. (N.) 58
lathburiana (K.) (N.) 56
lathyri Alfk. (A.) 30
laticeps Schck. (H.) 41
lativentris Schck. (H.) 38
leaiana (K.) (O.) 49
lefebvrei Lep. (B.) 67
lefebvrei (Lep.) (Chal.) 11, 52
lefebvrei tristis Fr. (Chal.) 52
lepeletieri Pér. (N.) 55
lepeletieri Pér. (O.) 51
lepida Schck. (A.) 30
leporina (Pz.) (Mel.) 45, 56
leptocephala Mor. (P.) 22
leucomelaena (K.) (O.) 50
leucophthalma (K.) (N.) 58
leucopus (K.) (H.) 39
leucozonius (Schrk.) (H.) 39
ligniseca (K.) (M.) 53
limata Sm. (A.) 5, 6, 14, 24, 55, 58
limbellus Mor. (H.) 5, 6, 39
linearis Schck. (H.) 37, 41
lineola Pz. (N.) 55
lineola decorata Mark. (N.) 55
lineola latistriga Kriechb. (N.) 55
lineolata Schck. (P.) 21
lissonotus Nosk. (H.) 13, 41
listerella (K.) (A.) 29
lituratum (Pz.) (Anthid.) 13, 46
lobatus (Pz.) (Pan.) 31
longiceps Schm. (N.) 56
longicornis (L.) (Euc.) 63
longuloides Strand (H.) 37
longulus Sm. (H.) 33, 36, 37
longulus v. Hag. (Sph.) 42
longulus lepidus v. Hag. (Sph.) 42
loti Mor. (O.) 51
lucens Imh. auct. (A.) 29
lucidulus (Schck.) (H.) 5, 14, 39, 59
lucorum (L.) (B.) 66
luctuosa (Scop.) (Melecta) 64

maacki Rad. (M.) 11, 53
macroglossa Ill. (Tetr.) 62
maculatus Sm. (H.) 36, 37
maculatus Jur. (Pas.) 60
maior Nyl. (H.) 38

maior Mor. (N.) 60
maior Mor. (Thyr.) 64
majalis Pér. (Sph.) 42
malachurops Cock. (H.) 41
malachurus (K.) (H.) 32–37, 41
mandibularis Nyl. (C.) 14, 54
manicatum (L.) (Anthid.) 46, 54
marchica Alfk. (A.) 29
marginata F. (A.) 27
marginatus Sm. (C.) 14, 19, 61, 62
marginatus Bisch. (Ep.) 5, 14, 19, 61, 62
marginatus (Br.) (H.) 41
marginatus v. Hag. (Sph.) 43
marginellus (Schck.) (H.) 13, 39, 59
maritima (K.) (M.) 53
maritima Fr. (O.) 49
marshamella (K.) (N.) 55
mastrucatus Gerst. (B.) 67
mauritanica Lep. (N.) 55
mauritanica manni Mor. (N.) 55
maxillosum (L.) (Chel.) 48
maxillosus (Klug) (Ps.) 68
maxillosus F. (Sph.) 5
megacephala Sm. (A.) 28
mehelyi Alfk. (A.) 11, 30
melanopyga Costa (M.) 13, 53
melanura (Nyl.) (Mel.) 45
melathoracica Imh. (N.) 5, 6, 56
mellifica L. (Ap.) 33, 69
mendax Gerst. (B.) 67
meridionalis Rich. (Ps.) 69
miniatus v. Hag. (Sph.) 43
minima Schck. (St.) 47
minuscula Nosk. (N.) 11, 59
minuta Lep. & Serv. (St.) 47
minutissima (Rossi) (Nomioides) 5, 6, 43
minutissimus (K.) (H.) 40
minutula (K.) (A.) 27
minutuloides Perk. (A.) 27
minutulus (Schck.) (H.) 40
minutus (K.) (H.) 40, 42
minutus (Mocs.) (Parammob.) 60
mirabilis Schm. (N.) 57
mitis (Pér.) Schm. (A.) 14, 22
mitis Nyl. (O.) 13, 26, 50
mixta Rad. (Das.) 45
moeschleri Alfk. (N.) 58
molhusina Bl. (A.) 25, 26
monilicornis (K.) (Sph.) 36, 42
monilicornis quadratus Meyer (Sph.) 42
montana Mocs. (N.) 56
montanum Mor. (Anthid.) 46
montanus Bisch. (Ep.) 61
montanus Gir. (Panurginus) 32
montivaga Mor. (O.) 50
morbillosus Kriechb. (H.) 39, 42
morawitzi Ths. (A.) 24
moricei Fr. (P.) 70, 73
moricella Perk. (A.) 27
moricella Bisch. (P.) 11, 22, 70 ff.
moricella atricallosa Bisch. (P.) 72, 73
morio Br. (A.) 9, 23
morio (F.) (H.) 41, 42
mucidus Gerst. (B.) 68
muraria (F.) (Chal.) 51
muscorum (L.) (B.) 68
mutabilis Mor. (N.) 59
mutica Mor. (N.) 5, 55

nana (K.) (A.) 13, 14, 26
nanaeformis Nosk. (A.) 11, 23, 26
nanula Nyl. (A.) 27
nasuta Gir. (A.) 13, 14, 23, 57
nasuta (Ltr.) (St.) 47
nasutus Sm. (C.) 20, 62
neglecta Dours (A.) 31
niger Vier. (H.) 40
niger v. Hag. (Sph.) 42
nigricans Gist. (C.) 20
nigricans Alfk. (Mel.) 45
nigriceps (K.) (A.) 29
nigricolle Mor. (Anthid.) 46
nigricorne Nyl. (Chel.) 48
nigripes Lep. (H.) 41
nigrita (F.) (P.) 22
nigriventris Schck. (M.) 5, 53, 54
nigriventris (Zett.) (O.) 49
nigroaenea (K.) (A.) 24
nigrolabiata Fr. (Cer.) 65
nigrospina Ths. (A.) 14, 23
nitida (Geoffr.) (A.) 24
nitidiuscula Schck. (A.) 29, 56
nitidiusculus (K.) (H.) 40
nitidula Pér. (A.) 11, 29
nitidus (Pz.) (H.) 38
nivalis Mor. (P.) 11, 22
niveata Fr. (A.) 13, 14, 27
nobilis H.-Sch. (N.) 56
norvegicus Sp.-Sch. (Ps.) 5, 67, 69
notata Lep. (Euc.) 63
notatus Chr. (Ep.) 61
nudigastra Alfk. (A.) 5, 6, 13, 25
nycthemera Imh. (A.) 5, 14, 26

oblongatum Ltr. (Anthid.) 46
oblongatum nigrum Fr. (Anthid.) 46

obscura Zett. (N.) 57
obtusifrons Nyl. (N.) 14, 56
ochropyga Alfk. (A.) 26
ochrostoma (K.) (N.) 57
octosignata Nyl. (M.) 53
odontopyga Nosk. (St.) 47
opaca Alfk. (N.) 58
orbatus Lep. (Thyr.) 8, 63, 64
ornatula (Klug) (St.) 47
ovatula (K.) (A.) 30
ovina Klug (A.) 24

pallens Br. (H.) 38, 63
pallitarsis Pér. (A.) 29
palustris Perk. (P.) 21
pandellei Saund. (A.) 28
panurgina Mor. (N.) 59
panzeri Mor. (O.) 49
papaveris (Ltr.) (O.) 13, 50, 54
paradoxus (Mor.) (Duf.) 44
parietina (F.) (Anth.) 63
parietina (Geoffr.) (Chal.) 9, 13, 51, 52
parietina Curt. (O.) 13, 49
parumcrinitum Alfk. (Chel.) 48
parvula Duf. & Perr. (O.) 50
pauperatus Br. (H.) 5, 6, 39
pauxilla E. Stoeckh. (A.) 27
pauxillus (Schck.) (H.) 36, 37, 41
pectoralis Schm. (A.) 24
pectoralis (Först.) (P.) 5, 21
pellucidus Sm. (Sph.) 42
perkinsi Bl. (H.) 38
pfankuchi Alfk. (P.) 5, 22
phaeoptera (K.) (St.) 47
phaeoptera franconica Bl. (St.) 47
piccioliana Magr. (N.) 57
piccioliana jurassica E. Stoeckh. (N.) 5, 6, 11, 13, 30, 57
picistigma Ths. (C.) 20
pictipes (Nyl.) (P.) 21
pilicornis Sm. (O.) 49
pilicrus Mor. (M.) 52, 53
pilidens Alfk. (M.) 5, 6, 14, 54, 55
pilosula Pér. (P.) 11, 21
pilosus Bisch. (Ep.) 61
plagiata (Ill.) (Anth.) 63
planidens Gir. (Syst.) 44
plumipes (Pz.) (Das.) 45
podolica Nosk. (A.) 30
polita Sm. (A.) 14, 24
politus (Schck.) (H.) 13, 40
polycentris Först. (Coel.) 55
pomorum (Pz.) (B.) 68
posthuma Bl. (N.) 11, 59
potentillae Pz. (A.) 14, 27, 57
praecox (Scop.) (A.) 14, 26
praeustus Pér. (Ep.) 62
prasinus haemorrhoidalis (Schck.) (A.) 14, 38
pratensis (Geoffr.) (P.) 20
pratorum (L.) (B.) 66
pretiosa (Schm.) (A.) 28
productus Ths. (Ep.) 61
propinqua Schck. (A.) 30, 57
propinqua Schm. (N.) 59
proxima (K.) (A.) 29
przewalskyi Mor. (P.) 72
pseudofasciatus Bl. (Sph.) 5, 6, 11, 42
pseudopolita Alfk. (A.) 24
pubescens Ol. (A.) 24
pubescens baltica Alfk. (A.) 24
pubescens (F.) (Anth.) 63
pulchella (Schck.) (Nomioides) 43
pulchra Arnold (N.) 45, 56
punctata (F.) (Melecta) 64
punctata Br. (P.) 23
punctatissimus (Schck.) (H.) 40
punctatum Ltr. (Anthid.) 46
punctatus (F.) (Amm.) 14, 60
puncticeps Ths. (Sph.) 42
puncticollis Mor. (H.) 8, 36, 39
punctiscuta Ths. (N.) 57
punctulatissima (Sm.) (P.) 23
punctulatissima (K.) (St.) 46
pusilla Pér. (A.) 26
pyrenaea Pér. (M.) 13, 52, 53
pyrenaeus Pér. (B.) 67
pygmaeus (Schck.) (H.) 13, 39
pyrenaica Lep. (Diox.) 47
pyrenaica Lep. (Chal.) 52
quadricinctus (F.) (H.) 37
quadricolor Lep. (Ps.) 69
quadricolor globosus Ev. (Ps.) 69
quadridentata (L.) (Coel.) 54
quadrifasciata (Vill.) (Anth.) 9, 14, 64
quadrimaculata (Pz.) (Anth.) 63, 64
quadrinotatulus (Schck.) (H.) 38
quadrinotatus (K.) (H.) 38
quadrisignatus (Schck.) (H.) 39
quinquespinosus Spin. (R.) 13, 44, 61

ratisbonensis E. Stoeckh. (A.) 13, 30, 57
ravouxi Pér. (O.) 13, 47, 51
reticulatus Ths. (Sph.) 42
retusa (L.) (Anth.) 63
rhenana E. Stoeckh. (A.) 25
rhenana Mor. (N.) 57

rhinoceros Gir. (O.) 51
rhinotropis Pér. (O.) 51
rinki Gorski (P.) 22
roberjeotiana Pz. (N.) 56
robusta (Nyl.) (O.) 51
rogenhoferi Mor. (A.) 26
rogenhoferi bavarica Bl. (A.) 26
rosae Pz. (A.) 28
rostrata H.-Sch. (N.) 57
rotundata (F.) (M.) 54
rozenburgensis v. L. (Ep.) 19, 62
rubicundus (Chr.) (H.) 37
rubicundus v. Hag. (Sph.) 42
ruderarius (Müll.) (B.) 68
ruderatus (F.) (B.) 67, 68
rufa (L.) (O.) 48
rufescens Lep. (Coel.) 54
ruficornis (L.) (N.) 57, 58,
ruficornis (F.) (Tetr.) 62
ruficrus Nyl. (A.) 11, 14, 25
ruficrus (Erichs.) (Sph.) 11, 42
rufipes Ths. (Ep.) 61
rufipes F. (N.) 56
rufipes Sm. (Sph.) 42
rufitarsis Zett. (A.) 25
rufitarsis Zett. (H.) 40
rufiventris (Pz.) (Sph.) 42
rufizona Imh. (A.) 28
rufocaudata Sm. (Coel.) 14, 55
rufohirta Ltr. (O.) 13, 49, 50
rugulosa E. Stoeckh. (A.) 27
rupestris (F.) (Ps.) 68

salicariae (Lep.) (Tetr.) 62
saundersella Perk. (A.) 27
saxonica E. Stoeckh. (A.) 27
scabiosae (Rossi) (H.) 37
scabricollis Wesm. (Sph.) 5, 43
schencki Mor. (A.) 28
schencki v. Hag. (Sph.) 42
schmiedeknechti (Mosc.) (N.) 55
schummeli Schill. (Ep.) 62
scutellaris (F.) (Thyr.) 64
semilucens Alfk. (H.) 39
semitectus Mor. (H.) 38
separanda Schm. (A.) 14, 30
septemspinosum Lep. (Anthid.) 46
sericata Imh. (A.) 28
sericea (Chr.) (A.) 29
serratulae Pz. (Trach.) 46
setulosus Strand (H.) 40
sexcinctus (F.) (H.) 36, 37, 43
sexfasciata Pz. (N.) 56
sexmaculatus (Schck.) (H.) 38
sexnotatulus Nyl. (H.) 38
sexstrigatus Schck. (H.) 39
sheppardana (K.) (N.) 59
signata Jur. (N.) 57
signata (Pz.) (P.) 20
signata (Ltr.) (St.) 47
silvarum (L.) (B.) 68
similis Sm. (A.) 30
similis Schck. (C.) 20, 61
similis Höpp. (Ep.) 61, 62
similis Mor. (N.) 59
simillima Sm. (A.) 29
sinuata Schck. (P.) 21
simplex (Pér. i. l.) Bl. (H.) 5, 6, 37
smaragdulus Vach. (H.) 38
smeathmanellus (K.) (H.) 41
solskyi Mor. (O.) 49
solstitialis Pz. (B.) 68
soroeensis F. (B.) 67
speciosus (Gerst.) (Triep.) 62
spinulosa (K.) (O.) 13, 51
spinulosus v. Hag. (Sph.) 42
spreta Perk. (A.) 27
stigma F. (N.) 59, 60
stoeckhertella Pitt. (A.) 26
strigatum (Pz.) (Anthid.) 46
strohmella E. Stoeckh. (A.) 27
styriaca (Först.) (P.) 21
subauratus (Rossi) (H.) 13, 37
subfasciatus (Imh.) (H.) 14, 38
subhirtus Lep. (H.) 41
submarginata (Ths.) (P.) 22
submicans Mor. (O.) 49
subovalis Schck. (Sph.) 42
subopaca Nyl. (A.) 27
subquadratus Sm. (Sph.) 42
subterraneus (L.) (B.) 68
succinctus (L.) (C.) 19, 62
succinctus halophilus Verh. (C.) 19, 62
succinctus brevigena Nosk. (C.) 19
suerinensis Fr. (A.) 13, 14, 24
superba Pér. (N.) 58
sylvestris (Lep.) (Ps.) 69
symphyti (Pér.) Schm. (A.) 13, 25
symphyti E. Stoeckh. (N.) 57
synadelpha Perk. (A.) 5, 25

taraxaci Gir. (A.) 25
tarsata Nyl. (A.) 29
tarsatus Schck. (H.) 5, 39
terrestris (L.) (B.) 66
thomsoni Schlett. (Das.) 45

thoracica F. (A.) 14, 24, 55
tibialis (K.) (A.) 24
tibialis vindobonensis E. Stoeckh. (A.) 11, 24
tirolensis Bl. (H.) 41
tormentillae Alfk. (N.) 56
transsylvanica Kiss (N.) 56
trapeziformis Schm. (N.) 5, 6, 14, 23, 24, 58
tricincta (K.) (Mel.) 14, 45
tricinctus Schck. (H.) 5, 6, 40
tridentata (Nyl.) (Diox.) 13, 47, 51
tridentata Duf. & Perr. (O.) 50
trimmerana (K.) (A.) 28
trispinosus Pér. (R.) 13, 44
tristis (Sm.) (Triep.) 62
truncatus (Nyl.) (Biast.) 13, 44, 61
truncorum (L.) (Her.) 47
tscheki Mor. (A.) 26
tuberculata (F.) (Euc.) 63
tuberculata Nyl. (O.) 50
tumulorum (L.) (H.) 38

uncinata Gerst. (O.) 14, 49

vaga Pz. (A.) 24
valesina Alfk. (Chal.) 52
valga Gerst. (X.) 65, 66
vallei Niem. (P.) 21, 72
variabilis Schm. (B.) 68
varians (K.) (A.) 25
variegata (F.) (P.) 21
variegatus (L.) (Ep.) 61
ventralis Imh. (A.) 14, 42
versicolor Sm. (M.) 52
versicolor Ltr. (O.) 49
vestalis (Geoffr.) (Ps.) 69
vetula Lep. (A.) 11, 28
villipes E. Stoeckh. (N.) 60
villosa Ths. (N.) 57
villosa (Schck.) (O.) 13, 51
villosulus (K.) (H.) 36, 39
violacea (L.) (X.) 9, 65
viridescens Vier. (A.) 27
viridiaeneus Bl. (H.) 39
vitrea Ths. (A.) 20
vulgaris Schck. (Duf.) 44
vulpina (Pz.) (Anth.) 63

wankowiczi Rad. (Mel.) 11, 45, 56
wilkella (K.) (A.) 30
willughbiella (K.) (M.) 53

xanthomelaena (K.) (O.) 13, 49
xanthopus (K.) (H.) 13, 38
xanthosticta (K.) (N.) 14, 58
xanthura (K.) (A.) 30

zonata Pz. (N.) 30, 57
zonulus Sm. (H.) 38, 43