

1-1-1922

Hymenopterologische Ergebnisse einer Wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges).

Josef Fahringer

Follow this and additional works at: https://digitalcommons.usu.edu/bee_lab_er



Part of the [Entomology Commons](#)

Recommended Citation

Fahringer, Josef, "Hymenopterologische Ergebnisse einer Wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges)." (1922). *Er*. Paper 228.
https://digitalcommons.usu.edu/bee_lab_er/228

This Article is brought to you for free and open access by the Bee Lab at DigitalCommons@USU. It has been accepted for inclusion in Er by an authorized administrator of DigitalCommons@USU. For more information, please contact digitalcommons@usu.edu.



1922-1
1922-1

Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges).

Mit Benutzung des Nachlasses von weiland Prof. Dr. Franz Tölg

bearbeitet von

Dr. Josef Fahringer, Wien.

(Mit 9 Figuren im Text.)

Einleitung.

Wenige Länder dürften ein so mannigfaltiges und abwechslungsreiches Bild ihrer Pflanzen- und Tierwelt vor dem Auge des Forschers entrollen, als dies mit Kleinasien, dem angrenzenden Teile der europäischen Türkei und Nordsyrien der Fall ist. Seit jeher waren diese Gebiete das Ziel zahlreicher Forschungsreisen, zumal die Vergrößerung des Verkehrsnetzes die Zugänglichkeit so mancher dem Fremden bisher verschlossenen Gebiete ermöglicht hat. Die anatolische Eisenbahn (in ihrer Fortsetzung „Bagdadbahn“ genannt), eine der größten Kulturtaten der Deutschen im Orient, sollte wohl in erster Linie wirtschaftlichen Zwecken dienen, zog aber gleichzeitig viele Gelehrte ins Land, die namentlich der Entomofauna der Türkei und Kleinasiens ihre Aufmerksamkeit gewidmet haben. So gaben uns Apfelbeck¹⁾, Bodemeyer²⁾, Werner³⁾ und andere wertvolle Beiträge zur Fauna des Landes an die Hand. Die vorhin erwähnten Autoren haben die Coleopteren- und Orthopterenfauna eingehend behandelt, während auf anderen Gebieten noch manches unbearbeitet geblieben ist, wohl wegen der Schwierigkeit der Determination (Dipteren? Red.). Was die Gruppe der Hymenopteren anbelangt, so liegt mir eine Arbeit von Kohl⁴⁾ vor, die die Bearbeitung des Hymenopterenmaterials der naturw. Expedition Penther und Zederbauer nach dem Erdschias-Dagh enthält. Ansonsten sind über dieses Faunengebiet zahlreiche Ar-

¹⁾ Apfelbeck, V., Bericht über eine entomologische Forschungsreise nach der Türkei u. Griechenland im Jahre 1900. Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien, Wien 1900—1901.

²⁾ Bodemeyer, E. v., Quer durch Kleinasien in den Bulghar Dag. Verlag Dölter, Emmerdingen 1900.

³⁾ Werner, Dr. Fr., Die Dermapteren und Orthopteren-Fauna Kleinasiens, Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Math.-nat. Klasse, Wien 1901.

⁴⁾ Kohl, F. F., Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Studienreise zum Erdschias-Dagh v. Dr. Arnold Penther u. Dr. Emmerich Zederbauer, 1902. Hymenopteren. Annalen naturh. Hofmuseum, Bd. XX, 1905, Heft 2 und 3.

beiten von Friese⁵⁾, Schmiedeknecht⁶⁾ und anderen, die zum größten Teil in die Bearbeitungen der Apiden bzw. Ichneumoniden letztgenannter Autoren aufgenommen sind. Von Tenthrediniden finden wir die kleinasiatischen Arten bei Enslein⁷⁾ in seiner Tenthredinoidea und anderen Arbeiten berücksichtigt. Über andere Hymenopterengruppen finden wir nur wenige und teilweise sehr schwer zugängliche Angaben in einzelnen Zeitschriften, nur die Cynipiden sind von Kieffer⁸⁾ eingehend behandelt. Ich selbst habe die erwähnten Faunengebiete in den Jahren 1909, 1910, 1912, 1913 und 1914 bereist, und in den Jahren 1913 und 1914 besuchte mein verstorbener Freund Dr. Franz Tölg das Taurus- und Amanusgebirge. Infolgedessen häufte sich allmählich ein reiches eigenes Material in meinen Händen an, wozu noch die Ausbeute Dr. Tölg's vom Jahre 1913 aus dessen Nachlasse hinzukam. Die Ausbeute des letztgenannten Forschers aus dem Amanusgebirge ist von mir und Herrn Dr. H. Friese⁹⁾ an anderer Stelle bearbeitet worden, so daß hier nur jener Teil des wissenschaftlichen Materiales der Bearbeitung zugeführt wurde, der sich auf die übrigen Teile des Gebietes bezieht. Beide Arbeiten ergänzen sich sohin zu einem ziemlich vollständigen Bild der überaus interessanten Hymenopterenwelt Kleinasiens und der europäischen Türkei. Daß es mir möglich geworden ist, diese Arbeit der Öffentlichkeit vorzulegen, verdanke ich vielen meiner Fachkollegen, insbesondere Herrn Dr. H. Friese in Schwerin, der die schwierige Determination der Apiden der Amanusausbeute durchführte, auch sonst mir namentlich bezüglich der Durchsicht des Manuskriptes wertvolle Dienste leistete, ferner dem Herrn Prof. Dr. Otto Schmiedeknecht in Blankenburg, den Herrn Kustoden F. F. Kohl und Dr. F. Maidl in Wien, Herrn Dr. W. Trautmann in Nürnberg-Doos, Herrn H. Stitz in Berlin, Herren Dr. F. Ruschka in Weyer O.-Ö. Ihnen allen erlaube ich mir hiermit meinen herzlichsten Dank für ihre Mühewaltung zum Aus-

⁵⁾ Friese, H., a) Die Bienen Europas (Apidae Europaeae, Fortsetzung v. Schmiedeknechts gleichnamigem Werke), Teil I bis VI. Berlin u. Innsbruck 1895–1901. — b) Apidae I. (Megachilinae). Das Tierreich, Lieferung XXVIII. Berlin, Friedländer, 1911.

⁶⁾ Schmiedeknecht, Dr. O., Opuscula Ichneumonologica. Blankenburg i. Thüringen 1902–1914. Fasc. I–XXXVII. (Enthält: Ichneumoninen, Pimplinen, Ophioninen, Cryptinen und einen Teil der Tryphoninen.)

⁷⁾ Enslein, Dr. E., a) Die Tenthredinoidea Mitteleuropas. Beihefte zur Deutschen Entomologischen Zeitschrift 1912–1917. b) Über einige Tenthrediniden aus Kleinasien u. Kaukasien. Archiv für Naturgeschichte, 79. Jahrgang 1913, Abt. A, Heft 8, pag. 55–59. (Bestimmungstabelle der Gattung Pachycephus.)

⁸⁾ Kieffer, Dr. J., J. u. Dalla Torre, Dr. K. W. v., Cynipidae, Tierreich, Lieferung 24, Berlin, Friedländer, 1910. Siehe ferner die Arbeiten dieses Autors in den Species des Hymenoptères D'Europa & D'Algerie (Beaune-Paris) 1879–1900.

⁹⁾ Fahringer, Dr. J., u. Friese, Dr. H., Hymenopterenausbeute aus dem Amanusgebirge, Teil I (Tenthredinidae – Sphegidae incl.) v. Dr. J. Fahringer, Teil II (Apidae) von Dr. H. Friese. Archiv f. Naturgeschichte 87. Jahrg., Abt. A, 3. Heft (pag. 150–180).

druck zu bringen. Bezüglich des floristischen und landschaftlichen Charakters des Landes verweise ich vor allem auf das bot. Hauptwerk von Boissier¹⁰⁾, die einschlägigen Angaben im Kerner-Hansen¹¹⁾ und meine früher erschienene Arbeit¹²⁾ über dieses Gebiet nebst der darin angegebenen Literatur. Bei der Behandlung des Stoffes sind nebst den Aufzählungen der gesammelten Arten auch überall biologische Angaben eingeflochten und anhangsweise die Beschreibung einzelner Nester angefügt. In der Reihenfolge der Arten bin ich im großen und ganzen nach dem Katalog von Dalla Torre¹³⁾ gefolgt.

Tenthredinidae Leach.¹⁴⁾

Dalla Torre, Catalogus Hymenopterorum etc. Bd. I, Leipzig, Engelmann, 1894.

1. *Dolerus aeneus* Htg. Auf Blüten von Sambucus ebulus L. Verbreitung der Art nach Enslein (siehe Nr. 7a): ganz Europa. 1 ♂, Eskichehir, Kleinasien (Dr. Tölg leg.), (Anfang Juni).
2. *Dolerus gonager* Fabr. Auf Blüten von Daucus carota L. Verbreitung nach Enslein: ganz Europa. 1 ♂, Poln. Tschifflik (Adampol.) am Bosphorus, Kleinasien (Mitte Juli).
3. *Dolerus haematodes* Schrk. Auf Juncus acutus L. Verbreitung nach Enslein: mittleres nördliches Europa. 1 ♂, Belgrader Wald bei Konstantinopel, europ. Türkei (Anfang August).
4. *Sciapteryx consobrina* Kl. Auf Blüten von Ranunculus acer L. Verbreitung nach Enslein: mittleres nördliches Europa. 1 ♀, Belgrader Wald, europ. Türkei (Anfang Juli).
5. *Sciapteryx costalis* Fabr. Auf Blüten von Sambucus ebulus L. Pollen fressend. Verbreitung nach Enslein: Mitteleuropa. 1 ♂, Belgrader Wald, europ. Türkei (Ende Juli).
6. *Rhogogastera picta* Kl. Auf Blüten von Heracleum platytanium L. Pollen kauend. Verbreitung nach Enslein: ganz Europa, Nordafrika und Sibirien. In Kleinasien fand sich die Art auf 1700 m Höhe. 1 ♀ Bithyn. Olymp, Kleinasien (15. Aug. 1910).
7. *Rhogogastera viridis* L. Auf den Blüten von Sambucus ebulus L. und Heracleum platytanium L. Verbreitung nach Enslein: Ganz Europa, mittleres Asien bis Japan. 1 ♀ Bithyn. Olymp, Klein-

¹⁰⁾ Boissier, Flora Orientalis, 5 vol. (7. Partes) el. suppl. Basel, Schweiz 1867–88.

¹¹⁾ Kerner-Hansen, Pflanzenleben, Bd. III, Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1916.

¹²⁾ Fahringer, Dr. J., a) Eine naturwissenschaftliche Studienreise nach der Türkei und Kleinasien. Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht d. II. deutschen Staatsrealschule Brünn 1912. — b) Eine naturwissenschaftliche Studienreise in das Amanusgeb. (Alma-Dagh) von weiland Prof. Dr. Franz Tölg, Archiv f. Naturgeschichte 85. Jahrg. 1919, A., pag. 88 ff.

¹³⁾ Dalla Torre, K. W. v., Catalogus Hymenopterorum, Bd. I–X, Leipzig, Engelmann, 1892–1903.

¹⁴⁾ In der systematischen Einteilung bin ich hier Enslein (Nr. 7a) gefolgt, weshalb in der Aufzählung der Arten etwas vom Katalog abgewichen wurde.

324. *Odyneurus (Lionotus) crenatus* Lep. Auf Blüten von *Achillea micrantha* M. a. B. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Südeuropa, Nordafrika. 1 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juli, Dr. Tölg).

325. *Odyneurus dantici* Rossi. ♂ und ♀ auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. Die Wespe nistet nach Dr. Tölg auch in den Stengeln dieser Pflanze, wo sie ähnliche Zellen wie *H. spinipes* L. baut. Nähere Angaben fehlen. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Südeuropa, Westasien, Nordafrika. Die Art ist im ganzen Gebiete nicht selten. Belegstücke: 1 ♂, Eski chehir (Anfang Juli), 3 ♀, Konia (Ende Juni, Nest im Onopordonstengel, Dr. Tölg).

326. *Odyneurus innumerabilis* Sauss. Auf Blüten von *Achillea spinulifolia* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Algerien. 1 ♀, Bulghar Dag, circa 800 m Höhe).

327. *Odyneurus parvulus* Lep. Auf Blüten von *Verbascum glomeratum* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Süd- und Mitteleuropa, Rußland.

328. *Symmorphus crassicornis* Panz. Auf Blüten von *Heraclum platytanium* L. und *Acantholimon venustum* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Mittel- und Nordeuropa, Westasien bis Turkestan und Sibirien. 1 ♀, Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910, auf circa 1700 m Höhe), 1 ♀, Bulghar Dag (Ende Juni, auf circa 2200 m Höhe).

329. *Polistes gallica* L. Zahlreiche ♀ zumeist auf ihren Nestern, die an den Mauern verschiedener verfallener Häuser, auch in Lehmgruben und auf Grashalmen. Schilf und Imeusstengeln befestigt waren. Da im Sommer nur ♀ aus den Nestern schlüpften und keine ♂ gefunden werden konnten, war die Zugehörigkeit zu einer der Kohlischen Arten nicht feststellbar. Ich stelle daher alle ♀ ohne ♂ zu dieser Sammelart. Verbreitung nach Dalla Torre IX: ganz Europa, Nordafrika, Westasien, Nordasien. 3 ♀, Bulghar Dag, auf circa 2000 m mit Nest, zahlreiche ♀ Belgrader Wald (Anfang Juli), ebenso Poln. Tschifflik (Anfang Juli), Eski-chehir (Mitte Juli), Göck Dag (Mitte Juli), Sabandja Göl (Mitte Juli), Bithyn. Olymp (Mitte Juli) n. a. O.

330. *Polistes Kohli* D. T. Das einzige ♂ fand sich auf Blüten von *Bupleurum rotundifolium* L., während sonst im Sommer ♂ nicht zu sehen sind. Es gehörte der von Kohl³⁵) als *P. dubius* Kohl beschriebenen männlichen Type an. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Mitteleuropa, Kaukasus, Syrien, Mesopotamien. 1 ♂, Konia (Anfang Juni). (Dr. Tölg).

331. *Vespa crabro* L. An als Lockspeise ausgehängten Apfelschnitten nagend. Verbreitung nach Dalla Torre³³): nördl. Hemisphäre. Diese Art ist im Gebiete, soweit östlich, sehr selten, häufiger in der Nähe Konstantinopels. 1 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juli, auf circa 1800 m Höhe). Sonst in der Umgebung von Konstantinopel nicht selten.

³⁵) Kohl, F. F., Zur Kenntnis der europ. Polistesarten. Ann. nat. Hofmus. Wien, vol. 13, p. 90, 1898.

332. *Vespa orientalis* L. Gewöhnlich am Obst, namentlich Kürbis-(Melonen)schalen nagend. Ein Nest fand ich in einem Flaschenkürbis bei Mustapha Pacha, ehemals bulgar.-türk. Grenze. Doch stammt dieses sicher von einer anderen Örtlichkeit und wurde nur dort (auf einem Kehrthaufen) weggeworfen. Dr. Tölg fand ein Nest in einem hohlen Baum (Weide). Doch konnte er wegen der wütenden Angriffe der Wespe nur ein kleines Stück des Nestes erbeuten. Das von mir beschriebene Nest (Fahringer, Nr. 16) war hüllenlos, der Form des Flaschenkürbisses angepaßt, ansonsten mit dem Bau von *Vespa crabro* L. übereinstimmend. Das von Dr. Tölg beobachtete Nest glich völlig dem normalen Bau von *V. crabro* L., hatte eine doppelte Hülle und 7 Etagen, deren unterste, die größte, circa 23 cm im Durchmesser hatte. Das Baumaterial bestand aus zerkauten Holzfasern wie bei *crabro* L. Das äußere Flugloch befand sich zwischen den Zweigen der Weide (Kopfweide) und war durch die natürliche Höhlung des morschen Baumes gebildet. Die Waben waren samt Hülle an einer Wand des Baumes angeheftet und ragten mit dem übrigen Teil frei in die Höhle hinein. Die Wespen kommen von der unteren, also der nahe dem Boden (etwa 2 dcm) befindlichen Wabe aus der dort die Wabe umschließende Hülle heraus, woraus sich ergibt, daß das innere eigentliche Flugloch durch eine Öffnung der Hülle an der untersten Wabe gebildet wurde. Zur Zeit der Beobachtung bewohnten zahlreiche ♂♀ und ♀ das Nest. Leider mißlang Herrn Dr. Tölg die Bergung dieses schönen Nestes. Verbreitung nach Dalla Torre³³): Südeuropa, Nordafrika, Westasien und Indien. Belegstücke: 1 ♀, Biledjik (Anfang Mai, leg. Betsch), 1 ♀ Gebse (Anfang Juli), 4 ♀, Sabandja-See (Anfang Juli), 4 ♀, Eregli (Ende Juni), ♂♀, Konia (Nest) (Mitte Juni), 1 ♀ Bulghar Dag (Mitte Juni, auf 1300 m Höhe). Auch sonst überall sehr häufig im Gebiete, namentlich in der Umgebung von Brussa (♂♀).

333. *Vespa silvestris* Scop. 1 ♀ auf Blüten von *Sambucus ebulus* L. Verbreitung nach Dalla Torre³³): ganz Europa. 1 ♀, Gebse, Kleinasien (Anfang Juli).

334. *Vespa vulgaris* L. Stets auf Blüten von *Daucus carota* L., *Heraclum spondylium* L. und *H. platytanium* L. Häufig im Gebiete. Verbreitung nach Dalla Torre³³): ganz Europa. Belegstücke: ♂♀ von Gebse, Kleinasien (Anfang Juli). ♀ von Konia (Mitte Juni) n. a. O.

Apidae (Leach) Thoms.

Dalla Torre, K. W. v. Catalogus Hymenopterorum etc., Band X, Leipzig, Engelmann, 1896.

335. *Sphecodes pellucidus* Sm. (non *similis* Wesm.) ♂ auf Blüten von *Sambucus ebulus* L. 1 ♀ bei den Nestern von *Andrena albicans* Müll. Diese *Sphecodes*art scheint ein Einmieter der genannten Biene zu sein, aus deren Gängen sie hervorkam. Ver-

breitung nach Meyer^{36a}) Europa, Nordafrika, Sibirien. 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♂ Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910, auf 1200 m Höhe).

336. *Sphecodes fuscipennis* Germ. ♂ auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Ligustrum vulgare* L. und *Achillea odorata* Koch, auch auf *Eryngium maritimum* L., ♀ bei den Nestern von *Halictus quadricinctus* Fabr. (= *quadristrigatus* Latr.). Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa. ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 1300 m Höhe), Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli), Biledjik am Sakaria, Kleinasien (Anfang Juni, Dr. Tölg).

337. *Sphecodes gibbus* L. ♂ und auch ♀ besuchen fast nur *Eryngium campestre* L. und *maritimum* L. Einzelne ♀ konnte man auch aus Nesteingängen von *H. quadricinctus* Fabr. hervorkommen sehen. Nach meinen und Dr. Tölgs Beobachtungen von *Sphecodes gibbus* L. in der Wiener Gegend ist diese lange Zeit als Schmarotzer bezeichnete Buckelbiene ein typischer Kommensale, wie dies ja Friese³⁶) schon vermutet. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 1 ♂, 3 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli), mehrere ♂♀ Poln. Tschifflik (Ende Mai), Umgebung von Konstantinopel (Mitte Mai), Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910, auf circa 1300 m Höhe).

338. *Sphecodes quadratus* Meyer. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L. 1 ♀ auch beim Nest von *Halictus calceatus* Scop. Verbreitung nach Meyer^{36a}) Deutschland, Tirol, Spanien, Italien, ♂♀, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Mai), ♀, Poln. Tschifflik (Ende Mai), ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

339. *Sphecodes similis* Wesm. Auf Blüten von *Anthriscus anatolicus* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mitteleuropa. 1 ♂♀, Bithy. Olymp, Kleinasien (Ende Mai, Dr. Tölg).

340. *Sphecodes subquadratus* Smith. ♂ auf Blüten von *Artemisia absinthium* L., das einzige ♀ aus dieser Gegend stammt aus einem Neste von *Halictus calceatus* Scop. (Dr. Tölg). Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. ♂♀ Biledjik (Ende Mai, Dr. Tölg).

341. *Prosopis annulata* L. = *Pr. communis* Nyl. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Daucus carota* L. und *Heracleum platytanium* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mitteleuropa. 2 ♂, Poln. Tschifflik (Ende Mai, Dr. Tölg, dann Anfang Juli, Betch), ♂♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

342. *Prosopis brevicornis* Nyl. ♂ auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., ♀ aus Stengel von *Rubus macrostemon* Focke. (vier-

^{36a}) Meyer Dr. R. *Apidae Sphecodinae*, Archiv für Naturgeschichte Abt. A, H. 1—2, 1919, pag. 79—242. Leider habe ich diese vortreffliche Arbeit nicht mehr benutzen können. Herrn Dr. R. Meyer bin ich für Bestimmungen sehr zu Danke verpflichtet.

³⁶) Friese, Prof. Dr. H., Über die Lebensweise der Grabwespenbiene *Sphecodes* Latr. Zeitschrift für wiss. Ins.-Biologie, Bd. XV, 1920, Heft 7—9, pag. 175—187.

zelliges Reihennest). Verbreitung nach Dalla Torre X: Nord- und Mitteleuropa. ♂, Poln. Tschifflik (Ende Mai, Dr. Tölg), ♀, Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910, auf circa 1300 m Höhe).

343. *Prosopis confusa* Nyl. (det. Kohl). Auf Blüten von *Anthriscus anatolicus* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. 1 ♂, Biledjik (Mitte Mai, Betch.).

344. *Prosopis eurysepa* Först. 1 ♀ aus einem Neste im Stengel von *Digitalis ferruginea* L. Die Beschreibung dieses Nestes habe ich an anderer Stelle (Fahringer, Nr. 16, pag. 3) gegeben. Verbreitung nach Dalla Torre X: Frankreich. ♀, Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910, auf circa 1700 m Höhe).

345. *Prosopis pictipes* Nyl. ♀ aus dem Neste in einem Stengel von *Rubus macrostemon* Focke. Beschreibung siehe Anhang. Verbreitung nach Dalla Torre X: Nord- und Mitteleuropa. 2 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli 1913).

346. *Prosopis punctata* Brullé Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Griechenland. 1 ♀, Polnisches Tschifflik, Kleinasien (Anfang Juli).

347. *Prosopis variegata* Fabr. Auf Blüten von *Heracleum spondylium* L. und *H. platytanium* L., in deren oberen dünnen Stengelteilen die Biene nistet. Nach Dr. Tölg scheinen diese Stengel ursprünglich von einer *Ceratina*-Art bewohnt gewesen zu sein, deren Reste er in einer leeren Zelle fand. Die 4 Zellen waren durch zerkautes Mark voneinander getrennt und enthielten Puppencocons. Näheres teilt Dr. Tölg nicht mit. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa. 3 ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, Anfang Juni, Dr. Tölg).

348. *Colletes Daviesanus* Smith. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Scolymus hispanicus* L. und *Onopordon tauricum* L. ♀ auf sandigen Plätzen in großer Zahl gemeinsam nistend. Die Biene baut etwa 1 cm tiefe, fast horizontale Röhrchen, die innen mit einem seidenartigen Häutchen ausgekleidet sind. Auch die Deckel der etwa 6—8 Zellen erscheinen durch solche Häutchen voneinander getrennt. Wie schon Friese³⁷) angibt, handelt es sich um ein feines Gespinnst, das innen mit Schleim überzogen wird. Die Neströhrchen haben nur eine Länge von 8—10 cm, die einzelnen Zellen sind circa 7 mm lang und 2 mm breit. Das ♂ und ♀ schlüpfen im Süden schon Ende Mai, dann kommt es noch zu einer 2. Generation, deren Imagines Mitte August erscheinen und die noch spät blühenden vorher erwähnten Distelarten aufsuchen. Die Brut dieser Spätsommergeneration überwintert. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa, Mittelasien. Die Art ist im ganzen Gebiete recht häufig. Belegstücke: 1 ♂, 2 ♀, Poln. Tschifflik (Ende Mai), 1 ♂, Eregh (Anf. Juni), 1 ♂, Beledjik im Taurusgebirge, Kleinasien

³⁷) Friese, H., Beiträge zur Biologie der solitären Blumenwespen (*Apidae*). Zool. Jahrbücher, Abt. f. Syst., Geogr. u. Biologie, Band 5, 1891, pag. 797—800.

(Anf. Juli), mehrere ♂♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 1300 m Höhe). ♂♀, Belgrader Wald (Anfang Juli, Dr. Tölg).

349. *Colletes nasutus* Smith. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L., Verbreitung nach Dalla Torre X: Deutschland, Österreich, Rußland. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

350. *Halictus albipes* Fabr. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Scolymus hispanicus* L., *Eryngium campestre* L. und *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 2 ♀, 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Mai, Dr. Tölg), 2 ♂, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

351. *Halictus calceatus* Scop. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Scolymus hispanicus* L., *Eryngium campestre* L., *Onopordon tauricum* L. und *Morina persica* L. ♀ nisten in Lehmwänden. Die vielzelligen Nester habe ich an anderer Stelle beschrieben³⁸⁾ und verweise ich auch auf die dort angegebene Literatur. Die Art ist im ganzen Gebiete sehr häufig. Verbreitung nach Dalla Torre X: Regio palaeartica. 1 ♂, 5 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Rumeli, Xenar, Böjuksdere, Jeni Mahale) (Anfang Mai, Dr. Tölg), 1 ♀, Belemelik (Anfang Juni), 2 ♂, 2 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juni, Dr. Tölg), 2 ♂, Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910).

352. *Halictus costulatus* Kriechb. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Bayern, Triol. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Kiathané) (Anfang Juli).

353. *Halictus maculatus* Smith. Auf Blüten von *Eryngium campestre* L. und *Echinops ritro* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: fast ganz Europa. ♂, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Mai, Dr. Tölg), ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

354. *Halictus caspicus* Mor. Auf Blüten von *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X: Kaukasus. 1 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, auf 1300 m Höhe, Dr. Tölg).

355. *Halictus marginatus* Brullé. ♀ auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Centaurea iberica* Prev. und *Achillea odorata* Koch. ♂ konnten nirgends gefunden werden. Verbreitung nach Dalla Torre X: Griechenland. 4 ♀, Bithyn. Olymp (14. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe), 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juni, Dr. Tölg).

356. *Halictus lineariis* Schk. ♂ auf Blüten von *Achillea odorata* Koch. Verbreitung nach Dalla Torre X: Germania. 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

357. *Halictus morio* Fabr. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. und *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juni), 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

³⁸⁾ Fahringer, Dr. J., Die Nahrungsmittel einiger Hymenopteren und die Erzeugnisse ihrer Lebenstätigkeit. Jahresber. d. K. K. Stadt-gymn. Brüx, 1910, pag. 22–23. Die Arten der Gattung *Halictus* hat mir Herr Dr. P. Blüthgen bestimmt, wofür ich ihm hier herzlichst danke.

358. *Halictus quadricinctus* Fabr. (= *grandis* Ill. = *quadristrigatus* Ltr.?). Die Synonymie von *H. quadricinctus* F. und *quadristrigatus* Latr. ist wohl nicht ganz klar. Doch mußte ich hier dem Kataloge von Dalla Torre folgen, um so mehr als mir Herr Dr. H. Friese brieflich mitteilte, daß darunter die größte Art = *H. grandis* Ill. zu verstehen sei. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Scolymus hispanicus* L., *Centaurea iberica* L., *Morina persica* L. und *Onopordon tauricum* L. ♀ nisten in Lehmwänden (siehe hierüber Fahringer, Nr. 38, pag. 22). ♂ übernachteten hier und da in Blüten von *Campanula rotundifolia* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa, Mittelasien, Ägypten. Die im östlichen Teile des Gebietes gesammelten Stücke gehören der v. *aegyptiacus* Friese an. Die Art ist eine der häufigsten im ganzen Gebiete, jedoch sind die ♂ viel seltener. 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli), 2 ♂, 3 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 1 ♀, Pendik (Anfang Juli), 2 ♀, Kuhsdjular (Anfang Juli, auf circa 1200 m Höhe).

359. *Halictus subfasciatus* Imh. Auf Blüten von *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X: Helvetia 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juni, Dr. Tölg). 1 ♀ Poln. Tschifflik, Kleinasien (Anfang Juli).

360. *Halictus scabiosae* Rossi. In Blüten von *Campanula spicata* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa. 1 ♂, Polnisches Tschifflik (Anfang Juni). 1 ♂ bith. Olymp. 14. VIII. 1910, 1 ♀ Kossia Ende Juni (Dr. Tölg).

361. *Halictus sexcinctus* Fabr. ♂ in Blüten von *Campanula rotundifolia* L., ♀ auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa, Westasien. Im Gebiete sind die ♀ viel seltener als die ♂ (Sommer). ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 3 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Eijub.) (Anfang Juli), 3 ♂, 1 ♀, Bithyn. Olymp (13. und 14. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

362. *Halictus sexnotatus* Kirby. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. und *Centaurea iberica* Trev. (nur ♀). Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

363. *Halictus gemmeus* Dours (*virescens* Lep.) Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

364. *Halictus tetrazonius* Klug = *H. quadricinctus* F. und anderer Autoren. Auch hier folge ich dem Standpunkte Frieses, welcher den Namen *H. quadricinctus* der älteren Autoren für diese mittelgroße Art ablehnt. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Echinops ritro* L. und *Centaurea iberica* Trev. (nur ♀). Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. 4 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Skutari) (Anfang Juli), 2 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe). Die aus der Umgebung von Konstantinopel stammenden Stücke gehören nach Blüthgen zu *H. fulvipes* auct. (nec Klug).

365. *Halictus subauratus* Rossi. Auf Blüten von *Achillea odorata* Koch (♀). Verbreitung nach Dalla Torre X.: Europa. 2 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

366. *Halictus (Lucasius) clavipes* Dours. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. und *Centaurea iberica* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Frankreich, Griechenland, Algerien. 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

367. *Nomioides pulchellus* Schenk? Auf Blüten von *Agnus vitex castus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Süd- und Ost-Europa, Österreich, Schlesien, Mittelasien. ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 800 m Höhe), 1 ♀, Pendik (Anfang Juli, hier auf *Cynara scolymus* L. in einem Garten). (Nach Blüthgen handelt es sich nicht um diese Art (det. Schmiedeknecht).

368. *Andrena albicans* Müll. Auf Blüten von *Rosmarinus officinalis* L. (Gärten). 2 ♂, 2 ♀, Taximgarten, Konstantinopel (Anfang Juli).

369. *Andrena austriaca* Panz. Auf Blüten von *Rosmarinus officinalis* L. und *Morina persica* L. Auffallend ist, daß diese Biene schon Ende Mai fliegend angetroffen wurde, während sie sonst nur im Hochsommer fliegt. Mit Rücksicht auf den hochsommerlichen Charakter der türkisch-kleinasiatischen Landschaft ist dies einigermaßen erklärlich. Die frühfliegende *A. spinigera* Kirby scheint im Gebiete überhaupt zu fehlen. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Europa. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Fennaki) (Ende Mai, Dr. Tölg), 1 ♂, Belemelik (Anfang Juni, Dr. Tölg).

370. *Andrena carbonaria* L. ♂ auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Scolymus hispanicus* L. ♀ nistend auf lehmigen Halden. Die Nester bestehen aus circa 1 1/2 dcm langen, schräg in den Boden verlaufenden Gängen von circa 6 mm Breite, an deren Ende sich 2 bis 4 Zellen befinden. Diese Zellen sind seitliche Ausbuchtungen der Neströhre, aus rotem Lehm (Terra rossa) hergestellt und etwa 1 cm lang und 5 mm breit. Innen sind sie ganz glatt. Oft sind 2 Zellen miteinander verkittet und enthalten ganz trockenes Bienenbrot (ein zerkauter Pollen). Solche Zellen dienen als Vorrats-töpfe. Im Sommer findet man nur erwachsene Larven oder Puppen. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Europa und Zentralasien. 4 ♀, Konstantinopel (Kiathané) (Anfang Juli), 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 800 m Höhe), 1 ♂, Eregli (Anfang Juni).

371. *Andrena chrysosceles* Kirby Auf Blüten von *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X.: fast ganz Europa. 1 ♀, Bithynischer Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

372. *Andrena clarkella* Kirby. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. Auffallend ist, daß diese früh fliegende Art noch Anfang Juni pollensammelnd angetroffen wurde. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Nord- und Mitteleuropa. 2 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Schischli) (Anfang Juni). (Dr. Tölg).

373. *Andrena colletiiformis* Mor. Auf Blüten von *Rosmarinus officinalis* L. und *Coronilla varia* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Corfu, Kaukasus. 1 ♂, Konstantinopel (Haidar Pacha) (Anfang Juli). ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

374. *Andrena combinata* Christ. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: ganz Europa.

375. *Andrena convexiuscula* Kirby var. *afzeliiella* Kirby. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Nord- und Mitteleuropa. 3 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Schischli), (Anfang Juni, Dr. Tölg).

376. *Andrena extricata* Smith (= *fasciata* Nyl.). Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: fast ganz Europa. 2 ♂, 3 ♀, Konstantinopel (Haidar Pacha) (Anfang Juli).

377. *Andrena fimbriata* Brullé (= *A. variabilis* Smith). Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Scolymus hispanicus* L. und *Eryngium campestre* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Südeuropa, Ungarn, Mittelasien. 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli), 1 ♀, Konstantinopel (San Stefano) (Ende Mai, Dr. Tölg), 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

378. *Andrena flavipes* Panz. ♂ auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Dipsacus sativus* L. ♀ gesellig an Wegrändern nistend. Die Nesteingänge bilden lose aus ausgeworfener lockerer Erde bestehende Häufchen. Der Eingang ist kaum zusehen und führt in einen schrägen circa 1 1/2 dcm langen und 3 mm breiten Gang, an dessen Ende sich 2 oder 3 Zellen befinden, die nichts anderes als Aus-höhlungen des Erdröches sind. Einzelne dieser Zellen enthielten Bienenbrot mit Ei oder kleinen Lärchen (Dr. Tölg). Verbreitung nach Dalla Torre X.: ganz Europa. 2 ♀, Konstantinopel (Schischli) (Mitte Mai, Dr. Tölg), ♂♀, Bithyn. Olymp (15. VIII., auf 1300 m Höhe, 2. Gen.).

379. *Andrena flossae* Panz. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Mittel- und Südeuropa. 1 ♀, Konstantinopel (Schischli, Anfang Juli).

380. *Andrena Gwynana* Kirby var. *aestiva* Smith. Auf Blüten von *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X.: ganz Europa. 1 ♀, Bithynischer Olymp (Anfang Juli, Dr. Tölg).

381. *Andrena labialis* Kirby. Auf Blüten von *Origanum vulgare* L. und *Rosmarinus officinalis* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: fast ganz Europa. 1 ♀, Bithynischer Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 800 m Höhe), 2 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

382. *Andrena morio* Brullé. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. und *Morina persica* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Südeuropa, Deutschland, Ungarn, Mittelasien, Nordafrika. 1 ♀, Eski-chehir (Mitte Juli), 1 ♀, Eregli (Anfang Juli).

383. *Andrena morio* Brullé v. *pyrrhopygia* Kriechb. Auf Blüten von *Fritillaria aurea* Schott. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Palästina, Syrien. 2 ♀, Bulghar Dag (auf circa 2200 m Höhe).

384. *Andrena nigroaenea* Kirby. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Heracleum platytanium* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Nord- und Mitteleuropa. 1 ♀, Umg. von Konstantinopel (Ejub.) (Anfang Juni), 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

385. *Andrena nitida* Fourcr. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L., *Rosmarinus officinalis* L. und *Morina persica* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mitteleuropa. 1 ♀, 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Psamnatia) (Anfang Mai, Dr. Tölg), 1 ♂, Konia (Anfang Juni, Dr. Tölg).

386. *Andrena ovina* Klug. ♂ auf Blüten von *Nerium oleander* L. ♀ an Wegrändern, auch in Gärten, nistend. Nest ähnlich dem von *A. carbonaria* L. (siehe dort). Verbreitung nach Dalla Torre X: fast ganz Europa. Mehrere ♂ und ♀, Konstantinopel (Therapia) (Ende Mai).

387. *Andrena praecox* Scop. 1 ♀ auf einer Blüte von *Scabiosa ochroleuca* L. von einer Spinne (*Misumena calycina* L.) gefangen und getötet. Verbreitung nach Dalla Torre X: Nord- und Mitteleuropa. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (San Stefano) (Ende Mai, Dr. Tölg).

388. *Andrena thoracica* Fabr. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Dipsacus sativus* L. und *Onopordon tauricum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 2 ♀, Eregli (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Bithyn. Olymp (Ende Juni, auf circa 1300 m Höhe, Dr. Tölg), 2 ♀, Konstantinopel (Haidar Pacha, Mitte August).

389. *Andrena varians* Kirby. Auf Blüten von *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X: Nord- und Mitteleuropa, Mittelasien.

390. *Nomia diversipes* Latr. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa, Mittelasien. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Skutari) (Anfang Juli).

391. *Panurginus labiatus* Ev. Auf Blüten von *Arabis glabra* (L.) Bernh. Verbreitung nach Friese (Nr. 5a, Teil VI, Selbstverlag 1901). Niederösterreich, Preuß. Schlesien, Slavonien, Spanien, Rußland (Dalla Torre X). 1 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juni, auf 1700 m Höhe, Dr. Tölg).

392. *Dufourea vulgaris* Schenk. Auf Blüten von *Erica arborea* L. ♀ gemeinsam in großer Zahl auf freien Waldplätzen nistend. An solchen Plätzen sieht man 20 bis 30 Nesteingänge in lehmigem Boden. Im Gegensatz zu *Andrena* fehlten Erdhäufchen. Man erkennt die frisch hergestellten Nester nur an der dunklen Farbe des lehmigen Bodens um den Eingang. Die Neströhrchen sind 2½ cm lang und 2½ mm breit, leicht geneigt in den Boden und bergen am Ende 2—5 Zellen, als einfache Ausbuchtungen der Wand (traubenartig). Diese Zellen lassen sich schwer herauspräparieren, da sie mit der umliegenden Erde verwachsen sind. Manche dieser etwa 8 mm langen und 2 mm breiten Zellen

enthielten nur gelbes Bienenbrot, manche Eier oder Lärven, letztere mit etwas angefressenen Bienenbrotballen (Dr. Tölg). Verbreitung nach Dalla Torre X und Friese (5a): Nord- und Mitteleuropa, Tirol (Bozen). 1 ♂, Poln. Tschifflik (Rivafluß nahe dem Meere) (Anfang Juli), mehrere ♀, Belgrader Wald, beim Nestbau (Anfang Juni, Dr. Tölg).

393. *Rhopites quinquespinosus* Spin. Auf Blüten von *Ajuga Laxmanni* (L.) Bth. Verbreitung nach Friese (5a): Mitteleuropa, Schweden, Rußland, Schweiz (Lugano), Fiume. 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

394. *Panurgus banksianus* Kirby. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. In der Wiener Gegend nistet diese Art gemeinsam mit Nr. 392. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa (Alpen bis 1600 m). 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Juli).

395. *Panurgus calcaratus* Scop. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. ♀ nisten auf lehmigen Plätzen ähnlich wie *Dufourea vulgaris* Schenk, auch mit dieser gemeinsam. Die Nester sind ihrem Bau nach von den *Dufourea*-Nestern nicht zu unterscheiden. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa. Mehrere ♀, Umgebung von Konstantinopel (Jeni-Kapu, Anfang Juni, Dr. Tölg), ♂♀, Belgrader Wald (Anfang Juli), ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juni).

396. *Dasygaster plumipes* Panz. Auf Blüten von *Centaurea scabiosa* L. und *Scolymus hispanicus* L. ♀ nisten gesellig in Lehmhöhlen. Über den Nestbau verweise ich auf Friese (5a, Heft VI, pag. 124 und 126). Hier möchte ich bemerken, daß diese Biene wohl eigene Zellen baut, die wie bei *Andrena* Ausbuchtungen der Wand sind. Innen sind aber diese Zellen immer (im Lehm Boden) geglättet und enthalten runde Pollenballen. Höcker habe ich an diesen aus trockenem Bienenbrot bestehenden rundlichen Futtermassen nicht beobachtet, auch Dr. Tölg nicht, der Nester in Judenan, N.-Österr. untersuchte. Das hängt wohl damit zusammen, daß der ziemlich harte, aus Terra rossa bzw. festem gelben Lehm bestehende Baugrund des Nestes diese Maßregel ebenso überflüssig macht, wie das Fegen vor dem Nesteingange (Scholz, Nr. 25). Verbreitung nach Friese (5a) und Dalla Torre X: ganze paläarkt. Region bzw. ganz Europa. 2 ♂ und mehrere ♀, Umgebung von Konstantinopel (Makri koi) (Anfang Juli) (Anfang Juni, Dr. Tölg).

397. *Melitta leporina* Panz. Auf Blüten von *Medicago sativa* L. und *Trifolium alpestre* L. (nur ♂). Verbreitung nach Friese (5a): Mitteleuropa, Italien, Schweiz, Fiume, Ungarn, Kleinasien (Amanian). 1 ♂, Konstantinopel (Schischli) (Ende Mai), 1 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

398. *Systropha planidens* Gir. Auf Blüten von *Lonicera etrusca* Santi und *Cichorium intybus* L. Verbreitung nach Friese (5a): Ungarn, Nieder-Österreich, Kroatien, Südrußland, Dalmatien, Griechenland, Spanien, Kaukasus, Kleinasien. 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli), 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe). 1 ♂, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

399. *Macropis labiata* Fabr. Auf Blüten von *Cirsium hypoleucum* D. C. Verbreitung nach Friese (5a): Deutschland, Schweiz, Tirol, Niederösterreich, Triest, Ungarn, Dalmatien, Griechenland, Algerien. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Psammalia, Anfang Juli).

400. *Ceratina callosa* Fabr. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Onopordon tauricum* L. Die Biene überwintert in der Wiener Gegend in Rubusstengeln. In der Umgebung Pola fand ich sie in Gallen von *Cynips Kollari* Htg. Verbreitung nach Friese (5a): Tirol, Ungarn, Corfu, Kaukasus (Araxestal). 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli). 2 ♀, Konstantinopel (Ejub.) (Anfang Juli).

401. *Ceratina chalcites* Latr. Auf Blüten von *Michauwia campanuloides* (L.) Her. Verbreitung nach Friese (5a): Tirol, Sizilien, Südfrankreich, Ungarn, Griechenland, Dalmatien, Corfu, Syra, Spanien (Sr. Nevada), 1 ♀, Kuhdjular in der Taurusschlucht (Ende Juni, auf 1200 m Höhe, Dr. Tölg).

402. *Ceratina cucurbitina* Rossi. Auf Blüten von *Hibiscus esculentus* L. und *Cynara scolymus* L. in Gärten. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa, Deutschland (Bonn). 1 ♀, 2 ♂, Belgrader Wald (Gärten bei Böjuhtère) (Anfang Juli), Umgebung von Konstantinopel (Gärten bei Moda, Anfang Juli).

403. *Ceratina cyanea* Kirby. Auf Blüten von *Morina persica* L. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa (mit Ausnahme des äußersten Nordens); südliche Fundorte: Tirol, Ungarn, Dalmatien, Griechenland. 2 ♀, Eregli (Ende Juni).

404. *Ceratina gravidula* Gerst. Aus einem Neste von *Eriades truncorum* L. (siehe Anhang). Verbreitung nach Friese (5a): Corfu, Kaukasus, Ungarn, Tirol. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

405. *Xylocopa aestuans* L. Auf Blüten von *Agnus Vitex castus* L. Verbreitung nach Friese (5a): Ägypten, Syrien, Dalmatien, Indien. ♂♀, Bulghar Dag (Anfang Juli, auf circa 800 m Höhe in einem Taleinschnitte).

406. *Xylocopa cyanescens* Brullé. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Chrysanthemum argenteum* Willd. Die Biene nistet in Stengeln von *Heracleum spondylium* L. (Arbe bei Fiume; siehe hierüber Anhang). Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa, Algerien, Kleinasien. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Ejub, Anfang Juli), 2 ♀, Beledjik (Anfang Juli, auf circa 800 m Höhe).

407. *Xylocopa olivieri* Lep. Auf Blüten von *Vitex agnus castus* L. und *Styrax officinalis* L. Verbreitung nach Friese (5a): Südosteuropa, Kleinasien, Syrien, Turkestan. 1 ♀, Eregli (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Beledjik (Anfang Juli, Dr. Tölg).

408. *Xylocopa valga* Gerst. In morschen Kieferstämmen (Bohrgänge von *Ergates faber* L.); auch auf Blüten von *Morina persica* L. Verbreitung nach Friese (5a). Südeuropa bis Bozen und Ungarn, Rußland. 1 ♀, Kuhdjular (Anfang Juli, Dr. Tölg), 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

409. *Xylocopa violacea* L. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Sambucus ebulus* L., *Eryngium campestre* L. und *E. maritimum* L., ferner *Agnus Vitex castus* L., *Onopordon tauricum* L. und *Morina persica* L. Die Biene nistet in Holzpfehlen, morschen Kieferstämmen, aber auch in Stengeln von *Arundo donax* L. (Dr. Tölg). Die Art ist im ganzen Gebiet äußerst häufig. Belegstücke: 1 ♀, Eregli (Anfang Juni), 1 ♀, Kuhdjular (Anfang Juli, auf 1200 m Höhe). ♂♂, Umgebung von Konstantinopel (Kiathane, Anfang Juli in Stengeln von *Arundo donax* L.), mehrere ♀, Jalowa (Anfang August).

410. *Eucera (Macrocera) nana* Mor. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. Die Biene nistet in Lehmgruben, wie ich dies an anderer Stelle ausführlich beschrieben habe³⁹⁾. Verbreitung nach Friese (5a): Ungarn, Fiume, Südfrankreich, Südrubland, Kaukasus, mehrere ♂ und ♀, Eski chehir (Anfang Juli).

411. *Eucera persica* Friese. Wie vorige fast ausschließlich auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. Nach Dr. Tölg nistet diese Biene ebenfalls in Lehmwänden. Es fehlt jedoch eine genauere Beschreibung in seinen nachgelassenen Schriften. Verbreitung nach Friese (5a): Ägypten, Kleinasien, Persien. Mehrere ♂♀, Eregli (Ende Juni).

412. *Eucera ruficornis* Fabr. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. und *Onopordon tauricum* L. Die Biene nistet wie die beiden vorigen Arten in Lehmwänden. Das Nest gleicht sehr dem von *E. nana* Mor., ist jedoch meist nur einzellig, seltener sind 2 oder 3 Zellen vorhanden. Die Zellen befinden sich am Ende der 1½ dcm langen Neströhre als einfache Aushöhlungen der Wand. Aus solchen Neströhren sah ich häufig die Kegelbiene *Coelioxys acuminata* Nyl. herauskommen, in der ich den Schmarotzer von *E. ruficornis* Fabr. vermute, während Friese *Megachile argentata* Fabr. als Wirt angibt. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa (z. B. südl. Ungarn, Tirol, Schweiz, Spanien), Algier, Kaukasus. 1 ♂, Eregli (Anf. Juni, Dr. Tölg), 1 ♀♂, Eskichehir (Anf. Juli), 1 ♂, Beledjik (Anfang Juli), 1 ♂, Kuhdjular (Anfang Juni, auf 800 m Höhe).

413. *Eucera tricolor* Er. Auf Blüten von *Malva silvestris* L. v. *eriocarpa* Boiss. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa (südl. Ungarn), Ungarn, Niederösterreich, Triest, Griechenland, Kaukasus. 1 ♀, Biledjik (Ende Mai, Dr. Tölg).

414. *Eucera (Eucera s. str.) caspica* Mor. Auf Blüten von *Hibiscus esculentus* L. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa (Fiume, Pola, Corfu, Sizilien, Dalmatien, Italien), Ungarn, Kaukasus, Südrubland, Kleinasien. 1 ♀, Biledjik (Ende Mai, Dr. Tölg).

415. *Eucera longicornis* L. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Lonicera Etrusca* Santi, *Sorbus Graeca* Lodd., *Eryngium mari-*

³⁹⁾ Fahringer, Dr. J., Über den Nestbau zweier Bienen. Zeitschrift f. wissenschaftliche Insektenbiologie, Bd. X (1. Folge, Bd. XIX), 1914, Heft 1, pag. 18–20.

timum L., *Scolymus hispanicus* L., *Morina persica* L., *Onopordon tauricum* L. und *Cirsium hypoleucum* DC. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa. Die Art ist im Gebiete sehr häufig. Belegstücke: 2 ♂, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910 auf 1800 m Höhe), 2 ♀, Beledjik (Anfang Juli, Dr. Tölg), 1 ♀, Eregli (Anfang Juni), 3 ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

416. *Eucera trivittata* Brullé. Auf Blüten von *Morina persica* L. Verbreitung nach Friese (5a): Balearen, Algerien, Sizilien, Spanien, Marokko. 1 ♀, Konia (Anfang Juli, Dr. Tölg).

417. *Meliturga clavicornis* Latr. Auf Blüten von *Rosmarinus officinalis* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa, Mittelasien. 1 ♀, Biledjik (Ende Mai, Dr. Tölg).

418. *Anthophora acervorum* L. (= *Podalirius acervorum* L.). Auf Blüten von *Lamium maculatum* L., *Sambucus ebulus* L., *Eryngium maritimum* L. und *Viola gracilis* Sibth. et Sm. Auffallend ist, daß diese sonst sehr früh fliegende Art bis Ende Juni im Gebiete zu finden ist. Sie nistet in Lehmwänden. Verbreitung nach Friese (5a) und Dalla Torre X: ganz Europa. Die Biene ist im ganzen Gebiete sehr häufig. Belegstücke: mehrere ♀, Belgrader Wald (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Jalowa (Anfang Juni, Dr. Tölg), 2 ♂, Bithyn. Olymp (Ende Juni, auf 1300 m Höhe, Dr. Tölg). Bezüglich der Nomenklatur sei bemerkt, daß der im Katalog von Dalla Torre X angegebene Gattungsname *Podalirius* (Latreille 1802) zugunsten des Namens *Anthophora* (Latreille 1803) trotz der Priorität des ersteren Namens fallen gelassen wurde, da Friese mir mitteilte, daß letzterer Name zu bleiben habe, und zwar aus demselben Grunde, den v. Buttel-Reepen⁴⁰⁾ zugunsten von *Apis mellifica* L. gegenüber dem älteren Namen *A. mellifera* L. anführt.

419. *Anthophora albigena* Lep. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. und *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Friese (5a): Ungarn, ganz Südeuropa, Nordafrika. 1 ♀, Eregli (Anfang Juni), 2 ♂, 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe).

420. *Anthophora bimaculata* Panz. Auf Blüten von *Lithospermum purpureo coeruleum* Boiss. Verbreitung nach Friese (5a): Mitteleuropa bis England, Alpengebiet, Ungarn, Spanien, Italien, Kaukasus. 2 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, auf 1700 m Höhe, Dr. Tölg).

421. *Anthophora fuscata* Panz. Auf Blüten von *Salvia Horminum* L. Verbreitung nach Friese (5a): Nord- und Mitteleuropa, Mittelasien, Kaukasus, auch südl. Europa (Fiume). 1 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, Dr. Tölg).

422. *Anthophora garrula* Rossi. Auf Blüten von *Cirsium hypoleucum* L. und *Ajuga chia* (Poir) Schreb. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa bis Bozen, Ungarn bis Budapest, Kaukasus.

⁴⁰⁾ v. Buttel-Reepen, Leben und Wesen der Bienen. Braunschweig, Verlag v. Friedrich Vieweg & Sohn, 1915, pag. 5—6. (Siehe auch die Ortangaben u. Bemerkungen über *Podalirius*.)

1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 1 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juni, auf 2600 m Höhe). Über den Nestbau siehe Fahringer (Nr. 16, pag. 1—2).

423. *Anthophora nigrocincta* Lep. Auf Blüten von *Digitalis ferruginea* L. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa. 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 1300 m Höhe).

424. *Anthophora magnilabris* Fedtsch. Ein ♀ von einer Blütenpinne (*Thomisus albus* L.) getötet, auf einer Blütendolde von *Sambucus ebulus* L. Verbreitung nach Friese (5a), Südeuropa, Ungarn bis Budapest, Fiume, Syrien, Kleinasien, Kaukasus. 1 ♀, Belgrader Wald (Anfang Juli).

425. *Anthophora quadrifasciata* Vill. Auf Blüten von *Salvia verticillata* L. Verbreitung nach Friese (5a): Mittel- und Südeuropa (Thüringen, Nassau, Mecklenburg-Strelitz, Breslau, Ungarn). 1 ♂, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

426. *Anthophora retusa* L. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Ligustrum vulgare* L., *Lamium maculatum* L., *Eryngium campestre* L., *Onopordon tauricum* L., *Cirsium hypoleucum* DC. und *Morina persica* L. Auch diese sonst früh fliegende Art findet sich noch ziemlich spät im Gebiete vor. Sie nistet in Lehmböschungen und ist stellenweise sehr häufig. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa, Kleinasien, Turkestan, Kaukasus. Belegstücke: ♀, Belgrader Wald (Ende Juni), ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli). ♂♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, auf circa 1800 m), 3 ♀, Beledjik (Anfang Juli).

427. *Anthophora robusta* Klug. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. Die Art ist im westlichen und mittleren Teile des Gebietes selten, wird dagegen im östlichen Teile des Amanus recht häufig. Verbreitung nach Friese (5a): Spanien?, Dalmatien, Korfu, Ungarn, Griechenland, Andalusien, Kleinasien, Syrien, Kaukasus, Alger. 1 ♀, Konia (Anfang Juli, Dr. Tölg).

428. *Anthophora crinipes* Smith. Auf Blüten von *Salvia verticillata* L. und *Morina persica* L. Verbreitung nach Friese (5a): Ungarn, Sizilien, Istrien, Med. Österreich, Tirol, Kleinasien, Transkaukasien. 2 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 1 ♀, Eregli (Ende Juni, Dr. Tölg). Die Biene nistet in Lehmböschungen an Hohlwegen (Dr. Tölg).

429. *Anthophora tarsata* Spin. Auf Blüten von *Cytisus hirsutus* L. (verwilderter Garten). Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa (z. B. Tirol, Istrien, Sizilien, Korfu, Tinos), Kleinasien. 1 ♂, Couri bei Jalawa (Ende Juni, Dr. Tölg). Ich habe diese Art im März und April 1908 auf Lapad bei Ragusa häufig beim Besuche von *Caragana frutex* L. (Zierstrauch in Gärten) beobachtet und auch gefangen. Auffallend ist nun dieses so späte Vorkommen in Kleinasien, da sie ja, wie oben erwähnt, schon März/April, nach Friese bei Bozen Anfang Mai fliegt. Ich kann mir das nur so erklären, daß es sich um einen Nachzügler handelte, der sich noch so spät herumtrieb. Das Exemplar war auch schon stark abgeflogen.

430. *Melecta luctuosa* Scop. Auf Blüten von *Origanum vulgare* L. und *Onopordon tauricum* L. Die Art schmarotzt im Süden bei *Anthophora garrula* Rossi (siehe dort), während in Mitteleuropa *A. parietina* L. als Wirt bekannt geworden ist. Verbreitung nach Friese (5a) und Dalla Torre X: ganz Europa, bes. Mittel- und Süddeutschland. 2 ♀, Göck Dag (Anfang Juli), 1 ♂, Eregli (Ende Juni). Die Art fliegt in Gebirgsgegenden noch ziemlich spät.

431. *Crocisa ramosa* Lep. Auf Blüten von *Morina persica* L. Dr. Tölg beobachtete einzelne ♀ in der Nähe der Nester von *Anthophora crinipes* Smith bei Eregli und hält diese Biene für den Wirt, während Friese (5a) *Megilla flabellifera* Lep. (= *M. pubescens* Fabr.) als diesen vermutet. Letztere kommt aber, wie es scheint, in Kleinasien gar nicht oder selten vor. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa bis Ungarn (Siders, Bozen, Fiume, Budapest, S. a. Uihely, Mailand und Barcelona). 1 ♀, Eregli (Anfang Juni, Dr. Tölg). (Letzteres Stück hat Herr Dr. R. Meyer als *Cr. major* Mor. bestimmt).

432. *Crocisa scutellaris* Fabr. Auf Blüten von *Mentha aquatica* L. In der Wiener Gegend ist diese Biene auf Nistplätzen von *Anthophora acervorum* L. und *Chalicodoma muraria* L. zu finden. Nach Friese schmarotzt sie bei *A. vulpina* Tr. Auch Dr. Tölg gibt als Wirt *A. acervorum* L. an (Kritzendorf bei Wien) und *Chalicodoma muraria* L. (Mödring b. Horn. N. Ö.) an. Verbreitung nach Friese (5a): Mittel- und Südeuropa (Merseburg, Breslau, Siders, Bozen, Triest, Wiener Gegend, Dalmatien, Sizilien, Spanien), Marokko. ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

433. *Epeolus variegatus* L. Aus dem Neste von *Colletes daviesanus* Smith (siehe dort). Diese Wespe schlüpfte aus einer Puppe aus, die samt ihren Kokons aus den Zellen der *Colletes*-Biene mit verschiedenen Puppen herausgenommen wurde (Ende Juli). Verbreitung nach Friese (5a): Europa (Mecklenburg, Thüringen, Baden, Tirol, Ungarn, Dalmatien, Sizilien). 1 ♂, Belgrader Wald, aus Nest von *Colletes daviesanus* Smith, gesammelt am 22. Juni 1913. Schmarotzer geschlüpft (Ende Juli, Dr. Tölg).

434. *Nomada agrestis* Fabr. Auf Blüten von *Eryngium maritimum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa. 1 ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

435. *Nomada distinguenda* Mor. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa, Westasien. 3 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Schischli), Anfang Juli.

436. *Nomada ferruginata* L. Auf Blüten von *Erica arborea* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 1 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juni, auf circa 800 m Höhe, Dr. Tölg).

437. *Nomada roberjeotiana* Panz. Auf Blüten von *Eryngium maritimum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mitteleuropa.

438. *Nomada robusta* Mor. Auf Blüten von *Michauxia campanuloides* (L.) Her. Verbreitung nach Dalla Torre X: Rußland, Ungarn. 1 ♀, Belemedik (Anfang Juli).

439. *Nomada ruficornis* L. Auf Blüten von *Eryngium maritimum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 2 ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

440. *Nomada ruficornis* L. v. *signata* Jur. Wie vorige auf Blüten von *Eryngium maritimum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. 1 ♀, Floria (Anfang Juli).

441. *Nomada sexfasciata* Panz. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 1 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, Dr. Tölg).

442. *Eriades campanulorum* Kirby. In Blüten von *Campanula persicifolia* L. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa. 1 ♂, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

443. *Eriades truncorum* L. Auf Blüten von *Scrophularia Scopoli* Hppe. Die Biene nistet gemeinsam mit *Ceratina gravidula* Gerst. in Stengeln von *Rubus thyrsoideus* Wimm. (siehe Anhang). Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

444. *Osmia adunca* Panz. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L., *Onopordon tauricum* L. und *Morina persica* L. Verbreitung nach Dücke⁴¹): Mittel- und Südeuropa, Turkestan. 3 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Mai), 1 ♀, Eregli (Anfang Juni), 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Ende Mai, Dr. Tölg).

445. *Osmia aenea* L. Auf Blüten von *Rosmarinus officinalis* L. Verbreitung nach Dücke⁴¹) (hier synonym. *O. caerulea* L.): Europa, Zentralasien. Die Biene (♀) überwintert mitunter in Gallen von *Cynops Kollari* Kby. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Schischli, Anfang Juni, Dr. Tölg).

446. *Osmia bidentata* Mor. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. und *Acantholimon venustum* Boiss. Verbreitung nach Dücke⁴¹): östliches Zentral- und Südeuropa, Kaukasus. 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Jeni Kapu) (Ende Mai, Dr. Tölg), 2 ♀, Eregli (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juni, auf 1100 m Höhe).

447. *Osmia cornuta* Latr. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. Verbreitung nach Dücke⁴¹): Europa, Zentralasien, Nordafrika.

448. *Osmia notata* Fabr. Auf Blüten von *Salvia verticillata* L. Verbreitung nach Dücke⁴¹): Südeuropa, Zentralasien, Nordafrika. 2 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1200 m Höhe).

449. *Osmia rufa* L. (= *O. bicornis* L.). Auf Blüten von *Salvia verticillata* L. Verbreitung nach Dücke⁴¹): ganz Europa, Transkaukasien. Die Biene benutzt verlassene Nester von *Chalicodoma muraria* L. zur Unterbringung ihrer Brut. 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf circa 1300 m Höhe).

450. *Osmia versicolor* Latr. Aus Nest in Galle von *Cynips Kollari* Htg. (siehe Anhang). Verbreitung nach Dücke⁴¹): Süd-

⁴¹) Dücke, A., Die Bienengattung *Osmia*. Verlag v. Th. O. Weigel, 1900. Siehe auch Friese Nr. 56.

europa, Kaukasus. 1 ♀, Belgrader Wald bei Konstantinopel (Anfang Juli).

451. *Lithurgus chrysurus* Fourc. Auf Blüten von *Achillea odorata* Koch. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa, Ungarn. 1 ♂, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, Dr. Tölg).

452. *Lithurgus fuscipennis* Lep. Auf Blüten von *Anchusa italica* Retz. Verbreitung nach Dalla Torre X: fast ganz Europa.

453. *Chalicodoma muraria* Retz. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Achillea odorata* L., *Morina persica* L., *Eryngium campestre* L. und *E. maritimum* L. Die ♀ bauen große Mörtelnester an Uferfelsen und Mauern (zumeist in der Nähe der Meeresküste). Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa. Die Art, sowie die var. *nigerrima* Perez ist im ganzen Gebiete ungemein häufig. Belegstücke: 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Jeni Kapu) (Anfang Juli), 2 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910), 1 ♀, Beledik (Anfang Juli, Dr. Tölg), 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli), 2 ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

454. *Chalicodoma pyrenaica* Lep. Auf Blüten von *Hibiscus esculentus* L. (Gärten). Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa. 1 ♂, Umgebung von Brussa, Kleinasien (Hänge des Bithyn. Olymp) (12. VIII. 1910).

455. *Megachile argentata* Fabr. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Echinops ritro* L., *Scolymus hispanicus* L., *Achillea odorata* Koch und *Eryngium campestre* L. bzw. *maritimum* L. Diese Art ist eine der häufigsten Bienen im ganzen Gebiet. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa, Nord- und Mittelasien, Nordafrika. Die Biene nährt sich gerne in Blüten von *Campanula persicifolia* L., wie manche *Halictus* und *Andrena*-♂. Belegstücke: 3 ♂, 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Juli), 1 ♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli, Dr. Tölg), 2 ♂, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli), 4 ♂, 1 ♀, Poln. Tschifflik (Ende Juli).

456. *Megachile lagopoda* L. Auf Blüten von *Salvia verticillata* und *Morina persica* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Nord- und Mitteleuropa, Mittelasien. 2 ♂, 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe). 1 ♀, Kuhdjular im Taurusgeb. (Anfang Juli, auf 1100 m Höhe).

457. *Megachile maritima* Kirby. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mittel- und Südeuropa, Mittelasien. 1 ♀, Eregli (Anfang Juli, Dr. Tölg).

458. *Megachile sericans* Fonsc. Auf Blüten von *Eryngium maritimum* L. Die Biene benutzt stärkere Zweige von *Sarrathamnus scoparius* L., die von einem Bockkäfer *Hesperophanes cinereus* Vill. bewohnt waren (vgl. Fahringer, Nr. 16, pag. 4), zum Nestbau. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa. 1 ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

459. *Trachusa serratulac* Panz. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Das ♀ nistet in Lehmboeschungen (vgl. Friese (5a), Teil IV, Innsbruck 1898, pag. 80, 81). Verbreitung nach Friese (5a).

Nord- und Mitteleuropa (ohne England?), Sibirien. 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

460. *Anthidium bartholomei* Rad. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L. Verbreitung nach Friese (5a): Griechenland, Sizilien, Kaukasus, Kleinasien, Persien, Syrien. 1 ♀, Beledik (Anfang Juli), 1 ♀, Eregli (Ende Juni).

461. *Anthidium christophii* Mor. Auf Blüten von *Morina persica* L. Verbreitung nach Friese (5a): Turkmenien, Kleinasien. 1 ♀, Beledik (Anfang Juli, Dr. Tölg).

462. *Anthidium diadema* Latr. Auf Blüten von *Achillea odorata* Koch und *Eryngium campestre* L. Verbreitung nach Friese (5a): Spanien, Sizilien, Griechenland, Südfrankreich, Schweiz, Kleinasien, Kaukasus, Turkestan. 1 ♂, Beledik (Anfang Juli), 1 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1300 m Höhe).

463. *Anthidium florentinum* Fabr. Auf Blüten von *Phaseolus vulgaris* L. Verbreitung nach Friese (5a): Deutschland, Südeuropa bis Triest und Wallis, Ungarn, Südrußland. ♂♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

464. *Anthidium laterale* Latr. Auf Blüten von *Anchusa italica* Retz. und *Salvia syriaca* L. Verbreitung nach Friese (5a): Schweiz, Ungarn, Tirol, Griechenland, Kaukasus, Turkestan, Nordafrika. 2 ♀, Kuhdjular (Anfang Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Beledik (Anfang Juli).

465. *Anthidium manicatum* L. Auf Blüten von *Salvia verticillata* L., *Sambucus ebulus* L. und *Scolymus hispanicus* L. Auch in Gärten auf *Cynara-Scolymus* L., *Solanum melongena* L., *Capsicum annuum* L., *Cucumis melo*, *Hibiscus esculentus* L. und *Pastinaca sativa* L. Die Art ist überaus häufig im ganzen Gebiete. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa, Nordafrika, Nordasien. Belegstücke: ♂♀, Aid Dag am Bosphorus, Kleinasien (Gärten, Anfang Juli), Poln. Tschifflik (Anfang Juni, Dr. Tölg), Bithyn. Olymp (Hänge bei Brussa) (12. u. 13. VIII. 1910, auf 400—800 m Höhe), ♂♀, Smyrna, Kleinasien (Anfang August, Detch).

466. *Anthidium septemdentatum* Latr. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. und *Salvia cryptanta* Montbr. et Aub. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa, Ungarn, Kleinasien, Kaukasus. 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Juli), 1 ♂, Kuhdjular im Taurusgebirge (Anfang Juli, Dr. Tölg).

467. *Stelis aterrima* Panz. Aus einem Nest von *Osmia adunca* Panz., welches Dr. Tölg in einem Stück morschen Holze fand. Leider fehlen nähere Angaben. Verbreitung nach Friese (5a): ganz Europa, Kaukasus. 1 ♀, Floria bei Konstantinopel, Ende Juni, Dr. Tölg.

468. *Stelis breviuscula* Nyl. Aus einem Nest von *Eriades truncorum* L. (siehe Anhang). Verbreitung nach Friese (5a): Mittel- und Südeuropa. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Anfang Juli).

see also *Anthidium strigatum* p. 221

469. *Coelioxys acuminata* Nyl. Auf Nistplätzen von *Eucera ruficornis* Fabr., aus deren Neströhre die Biene entschlüpfte (siehe *E. ruficornis* Fabr.). Verbreitung nach Friese (5a): Deutschland, Südeuropa (Pyrenäen, Dalmatien), Kaukasus. 1 ♀, Eski chehir (Anfang Juli).

470. *Coelioxys decipiens* Spin. Auf Blüten von *Mentha aquatica* L. Verbreitung nach Friese (5a): Südeuropa (Kreta), Ägypten, Alger, Transkaspien. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Rivafluß, Anfang Juli).

471. *Coelioxys haemorrhoea* Forst. Auf Blüten von *Centaurea atrata* W. Verbreitung nach Friese (5a): Deutschland, Ungarn, Tirol, Dalmatien, Kaukasus, Ägypten. 1 ♀, Kuhsdjular (Anfang Juli).

472. *Coelioxys quadridentata* L. Auf Blüten von *Eryngium maritimum* L. Verbreitung nach Friese (5a): Mitteleuropa, England, Schweden, Südfrankreich, Schweiz, Tirol, Ungarn, Fiume. 1 ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

473. *Coelioxys polycentris* Foerst. Aus dem Neste von *Macrocera nana* Mor. (siehe dort). Verbreitung nach Friese (5a): Ungarn, Istrien, Dalmatien. 1 ♀, Eski chehir (Anfang Juli). Leider ist mir dieses so wertvolle Exemplar verloren gegangen.

474. *Coelioxys rufescens* Lep. Auf Blüten von *Eryngium campestre* L. und *E. maritimum* L. Als Wirt dieser Kegelbiene wird gewöhnlich *Anthophora parietina* L. und *personata* Ill. (= *fulvitaris* Brullé) angegeben. Sowohl Dr. Tölg als auch ich haben diese Biene aus Nestern von *Anthophora acervorum* L. erhalten. In Westasien, wo *A. parietina* L. fast nirgends zu finden ist (weder mir, noch Dr. Tölg ist sie in dem westlichen und mittleren Teilen Kleinasien je vorgekommen), ist *A. acervorum* L. wohl der normale Wirt. Verbreitung nach Friese (5a): Mitteleuropa bis Südschweden und England, Kleinasien, Kaukasus. ♀, Umgebung von Konstantinopel (Anfang Juli), ♂, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli).

475. *Bombus agrorum* Fabr. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Echinops ritro* L., *Onopordon tauricum* L., *Cynara scolymus* L., *Hibiscus esculentus*, *Solanum melongena* L., *Salvia verticillata* L., *Genista Lydia* Boiss., *Pisum formosum* Boiss., *Centaurea Nevillei* DC., *Nepeta cilicica* Boiss. und *Peganum Harmala* L. Diese Hummel ist im Gebiete sowohl im Gebirge als auch in der Ebene (Steppe) äußerst häufig. Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. Belegstücke: 2 ♂, 3 ♀, 3 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Schischli, Kiathané, Rumeli Hissar, Ejub, Skutari, Haidar Pacha) (Ende Mai, Anfang Juni, Ende Juni, Anfang Juli, Dr. Tölg z. T.), 2 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910 auf circa 2000 m Höhe), 2 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juli auf circa 2400 m Höhe), 1 ♀, Pendik bei Konstantinopel (Anfang Juli), mehrere ♀, Floria bei Konstantinopel (Anfang Juli), ♂♂, Kandili am Bosphorus (Anfang Juli).

476. *Bombus agrorum* Fabr. v. *pascuorum* Scop. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L., *Scolymus hispanicus* L., *Cynara scoly-*

mus L., *Genista Lydia* Boiss., *Nepeta cilicica* Boiss. und *Styrax officinalis* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa. Auch diese Varietät ist sehr häufig im ganzen Gebiete, ebenso wie die Stammform. Belegstücke: 3 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Haidar-Pacha) (Anfang Juli), 1 ♀, 2 ♂, Pendik (Anfang Juli), 1 ♂, Bulghar Dag (Anfang Juli, auf 1700 m Höhe), 1 ♀, Kuhsdjular (Anfang Juli).

477. *Bombus agrorum* Fabr. v. *tricuspis* Kriechb. Auf Blüten von *Rosmarinus officinalis* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mitteleuropa. Die Var. ist im Gebiete verhältnismäßig selten. 2 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Sali-Bazar), Gärten (Anfang Juli).

478. *Bombus hortorum* L. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa, Nordamerika. 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Ejub) (Anfang Juni, Dr. Tölg). Die Stammform scheint im Gebiete selten zu sein.

479. *Bombus hortorum* L. v. *argillaceus* Scop. Auf Blüten von *Centaurea iberica* L. und *Iris tofarana* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Südeuropa. ♂♀, Bithyn. Olymp (Anfang Juli auf circa 1300 m Höhe). ♀♀, Adana, Kleinasien (Ende Juni, Dr. Tölg).

480. *Bombus hypnorum* L. Auf Blüten von *Pancreatium maritimum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: fast ganz Europa. 2 ♂, Jalowa, Kleinasien (Anfang Juli).

481. *Bombus laesus* Mor. Auf Blüten von *Hibiscus esculentus* L. und *Cynara scolymus* L. (Gärten). Verbreitung nach Dalla Torre X: Turkestan. 2 ♂, 2 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Haidar Pacha) (Anfang Juli), 1 ♂, Pendik (Anfang Juli).

482. *Bombus lapidarius* L. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Onopordon tauricum* L., *Scolymus hispanicus* L., *Centaurea iberica* L. und in Gärten auf *Cynara scolymus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: ganz Europa. 3 ♂, 3 ♀, 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Schischli, Kiathané, Rumeli Hissar) (Anfang Juli); 1 ♂, Pendik (Anfang August), 1 ♂, 2 ♀, Bithyn. Olymp (15. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe). Die Art ist im ganzen Gebiete sehr häufig.

483. *Bombus mesomelas* Gerst. (= *B. elegans* Seidl = *B. pomorum* Panz. var. *elegans* Schmkn.). Auf Blüten von *Androsace odoratissima* Schreb. Verbreitung nach Dalla Torre X: Mitteleuropa. 2 ♀, 1 ♂, Bulghar Dag (Anfang Juli, auf nahezu 3000 m Höhe).

484. *Bombus mesomelas* Gerst. var. *dumouchelii* Rad. Auf Blüten von *Senecio vernalis* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Kleinasien. 1 ♀, Ereğli (Anfang Juli, Dr. Tölg), 1 ♀, Amasia (Anfang Juli, Dr. Tölg?).

485. *Bombus muscorum* Fabr. (= *B. cognatus* Steph.). Auf Blüten von *Cynara scolymus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X: Europa. 1 ♀, Konstantinopel (Makri-Köi) (Anfang Juli). Ferner lagen mir von dieser Art 2 Stücke (♀♀) aus Djarkent, Ostturkestan vor. Diese Hummel scheint also ein sehr weites Verbreitungsgebiet zu haben.

486. *Bombus pomorum* Panz. Auf Blüten von *Cichorium intybus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Mitteleuropa. 2 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Makrikoi, Anfang Juli).

487. *Bombus pratorum* L. Auf Blüten von *Hibiscus esculentus* L. und *Cynara scolymus* L., auch auf *Helianthus annuus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Europa. 2 ♂, 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Makri-Koi, Ende Juni, Dr. Tölg), 1 ♀, Pendik (Anfang Juli).

498. *Bombus silvarum* L. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: fast ganz Europa. 3 ♀, Belgrader Wald bei Konstantinopel (Anfang Juli).

489. *Bombus jonellus* Kirby (= *B. scrimshirani* Kirby). Auf Blüten von *Cynara scolymus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Mittel- und Nordeuropa. 1 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Haidar Pacha) (Anfang Juli).

490. *Bombus soroënsis* Fabr. var. *proteus* Gerst. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Alpen. Im Gebiete ist diese Hummel ziemlich selten, auch geht sie tief in die Ebene hinab. 1 ♀, Poln. Tschifflik (Ende Juni, Dr. Tölg).

491. *Bombus terrestris* L. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Scolymus hispanicus* L., *Genista Lydia* Boiss., in Gärten auf *Cynara scolymus* L. und *Helianthus annuus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Europa und ganz Asien. 1 ♂, 1 ♀, 2 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Makri-Köi, Haidar Pacha) (Anfang Juli), 1 ♂, 1 ♀, Pendik (Anfang Juli). Diese Hummel ist auch sonst im Gebiete recht häufig.

492. *Bombus variabilis* Schmiedeknecht. Auf Blüten von *Cynara scolymus* L. (Gärten). Verbreitung nach Dalla Torre X.: Mitteleuropa. 2 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Kiathané) (Anfang Juli, Dr. Tölg).

493. *Bombus vorticatus* Gerst. Auf Blüten von *Morina persica* L., *Eryngium campestre* L., *Achillea micrantha* M. a. B. und *Acantholimon venustum* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Osteuropa. 2 ♂, 2 ♀, Eregli (Ende Mai, Dr. Tölg), 7 ♂, 3 ♀, Belemedik (Anfang Juli), 1 ♂, 1 ♀, Kuhdjular, (Ende Juni, Dr. Tölg). Diese schöne Hummel ist im Taurusgebirge sehr häufig und geht bis 2800 m.

494. *Bombus vorticatus* Gerst. var. *niveatus* Kriechb. Auf Blüten von *Astragalus Schottianus* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Palästina. 1 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juli, Dr. Tölg).

495. *Bombus zonatus* Smith. Auf Blüten von *Acantholimon venustum* Boiss. und *Onopordon tauricum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Griechenland. 2 ♀, Eregli (Anfang Juli), 1 ♂, Kuhdjular (Anfang Juli, auf circa 1200 m Höhe). Die Art ist im ganzen östlichen Taurus nicht selten und geht bis circa 1500 m Höhe.

496. *Bombus zonatus* Smith var. *calidus* Ev. Auf Blüten von *Pedicularis acrodonta* Boiss. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Europa. Diese Hummel findet sich nur im Hochgebirge und geht weit über 3000 m. 2 ♀, Bulghar Dag (Anfang Juli, auf 3280 m Höhe).

497. *Psithyrus campestris* Panz. Auf Blüten von *Echinops ritro* L., *Scolymus hispanicus* L. und *Centaurea iberica* Trev. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Nord- und Mitteleuropa. 4 ♂, 1 ♀, Umgebung von Konstantinopel (Schischli, Kiathané, Haidar Pacha) (Anfang Juli), 1 ♂, Pendik (Anfang August), 1 ♀, Bithyn. Olymp (13. VIII. 1910, auf 1700 m Höhe). Ein im Belgrader Wald (Anfang Juli) aufgefundenes Nest lieferte nebst 2 ♀ vom *Bombus agrorum* T. ein ♀ von dieser Schmarotzerhummel (22. Juli 1913, Dr. Tölg).

498. *Psithyrus quadricolor* Lep. Auf Blüten von *Hibiscus esculentus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: Mitteleuropa. 2 ♂, Pendik (Anfang Juli).

499. *Psithyrus rupestris* Fabr. Auf Blüten von *Sambucus ebulus* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: ganz Europa. 2 ♂, Umgebung von Konstantinopel (Bagdsche Köi) (Anfang Juli). Dr. Tölg gibt an, daß er diese Hummel (♀) aus einem bei Biledjik (Kleinasien, Südhang des Bithyn. Olymp) gesammelten Nests von *Bombus lapidarius* L. gezogen habe (26. Juni 1913).

500. *Psithyrus vestalis* Fourcr. Auf Blüten von *Scolymus hispanicus* L. und *Eryngium maritimum* L. Verbreitung nach Dalla Torre X.: ganz Europa. 1 ♂, Jalowa (Anfang August), 1 ♂, Pendik (Anfang Juli), 1 ♂, Jarim Burgas bei Konstantinopel (Anfang Juli).

501. *Apis mellifica* L. (= *A. mellifera* L.). Auf Blüten der verschiedensten wildwachsenden und Kulturpflanzen aus allen Teilen des Gebietes. Die Stammform findet sich nicht bloß in der Ebene, sondern geht hoch in das Gebirge hinauf, wo sie auch in hohlen Bäumen verwildert vorkommt. (Bulghar Dag auf 2100 m Höhe, Dr. Tölg.) Ansonsten wird diese Art in Kleinasien in Brunnenröhren kultiviert.

502. *Apis mellifica* L. var. *ligustica* Spin. Auf Blüten von *Echinops ritro* L. Diese Varietät wird in den westlichen Teilen des Landes kultiviert (2 Stöcke beobachtet bei Eski chehir, Anfang Juli 1913, Dr. Tölg). Verbreitung nach Dalla Torre X.: und Buttel-Reepen⁴²⁾ (siehe die dort angegebene Literatur): Südeuropa (Italien, Schweiz). Zahlreiche Belegstücke aus Konstantinopel, Brussa, Eski chehir, Konia, Smyrna, Eregli usw.

503. *Apis mellifica* L. v. *syriaca* Buttel-Reep. Auf Blüten von *Onopordon tauricum* L., verschiedener Kulturpflanzen, darunter *Cynara scolymus* L. vor allem. Verbreitung nach Buttel-

⁴²⁾ Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß unsere Honigbiene sowie auch ihre Verwandten heute nahezu über die ganze Erde verbreitet ist, habe ich keine Verbreitungsgrenzen oder doch nur die ursprünglichen genannt.

Reepen⁴⁰⁾: Syrien. 2 ♂, Konia (Ende Juni, Dr. Tölg). Nach Dr. Tölg wird diese Varietät in der Gegend von Adana und Alexandretta überall kultiviert.

Schlußbemerkung. Trotz der großen Anzahl, mehr als 503 Arten und Varietäten in über 200 Stücken, sind von einzelnen Familien nur wenige Exemplare, z. B. von den Proktotrupiden gar keine, gesammelt worden. Dies hängt mit der Unmöglichkeit, in manchen Gegenden genügend längeren Aufenthalt zu nehmen, sowie auch mit der Jahreszeit zusammen. Proktotrupiden lassen sich am leichtesten züchten, und zwar aus verschiedenen Wirten, namentlich aber Zooecidien. Diese müssen aber zeitlich im Frühjahr (März, April) gesammelt werden, Zeiten, in welchen weder ich noch Dr. Tölg im Gebiete anwesend waren. Nichtsdestoweniger kann diese Ausbeute mit Berücksichtigung der Aufsammlung Dr. Tölgs aus dem Amanusgebirge annähernd ein richtiges Bild der faunistischen Verhältnisse in den besuchten Ländern bieten. Es kommen in diesem Gebiete entsprechend dem floristischen Charakter des Landes⁴³⁾ fast alle in Mittel- und Südeuropa lebenden Arten vor, deren Vertreter dementsprechend auch die Hauptmasse der Hymenopterenwelt Kleinasien und der Türkei ausmachen. Viele nord- und mitteleuropäische Formen finden hier ihre südöstliche Verbreitungsgrenze; manche aus Turkestan und Sibirien etc. nachgewiesene Art hat hier eine südwestliche Verbreitungsgrenze gefunden. Und viele syrisch-afrikanische Arten haben hier ihre Nordgrenze. Außerdem ist ja Kleinasien seit jeher ein Durchzugsgebiet für den Warenverkehr aus aller Herren Länder und dürfte diese Tatsache das Vorkommen so mancher ganz fremdartiger (eingeschleppter) Formen erklären, von denen manche sogar dem südamerikanischen bzw. indoaustralischen Faunengebiet angehören. So lernen wir in den von mir und Dr. Tölg bereisten Gebieten ein Land kennen, so reich und so mannigfaltig an Arten, wie es sonst nirgends innerhalb des paläarktischen Faunenbereiches zu finden ist. Im Nachtrag zu diesem faunistischen Berichte, dem ich, wo es nur irgend angängig, zahlreiche biologische Beobachtungen angefügt habe, bringe ich nur noch die Beschreibung einiger seltener und wenig bekannter Nestbauten, deren Veröffentlichung den Fachkreisen sicher nicht unerwünscht sein dürfte.

Anhang.

Über einige Nester von Bienen und Wespen.

Im folgenden gebe ich die Beschreibung einer Anzahl wenig bekannter Nester nebst Angaben über die Lebensweise dieser Tiere.

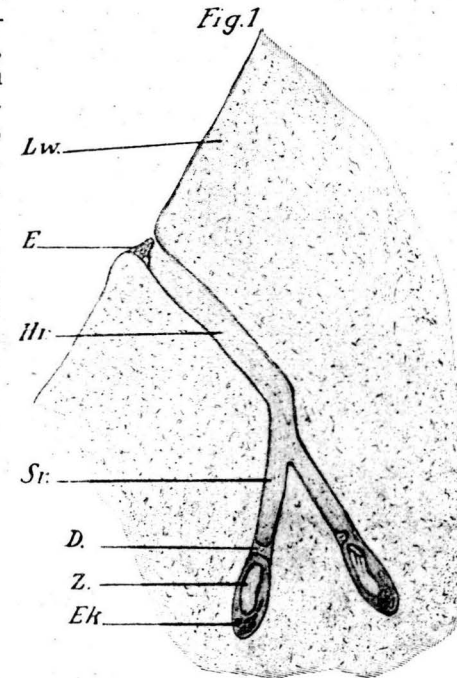
⁴³⁾ Für die Durchführung der Bestimmungen zahlreicher Pflanzen aus diesem schwierigen Florengebiete gestatte ich mir im Namen meines verstorbenen Freundes Dr. Franz Tölg den Herren Dr. Heinrich Freiherrn v. Handel Mazetti und Dr. Karl Reehinger meinen besten Dank zum Ausdruck zu bringen, ebenso Herrn E. Reimoser für die Bestimmung einiger Spinnen.

Es sollen die im vorstehenden Abschnitte dieser Arbeit an zahlreichen Stellen gemachten biologischen Bemerkungen im wesentlichen ergänzt werden.

1. *Crabro fossorius* L.

Zu Nr. 292. Über den Nestbau von *Cr. fossorius* L. finden wir nur eine einzige Bemerkung in Kohl (Nr. 25, pag. 358), die ich hier anführen will: „Nistet nach A. Waga (Le Naturaliste, 4me ann., II. Vol., Nr. 6, p. 46, 1882) in Lehmwänden und trägt *Asilus germanicus* L. ein. Um die Weiterbeförderung zu erleichtern, beißt die Wespe mit ihren Kiefern der Fliege mitunter die Flügel ab.“ Da es mir gelang, ein Nest dieser Wespe in der Umgebung von Konstantinopel aufzufinden, so will ich hier genauere Angaben über Nestbau und Lebensgewohnheiten machen.

An einem sonnigen Tage bemerkte ich ein großes ♀ dieser Wespe, welches mit einer Fliege zwischen den Beinen an einer steilen Lehmboschung suchend herumflog. Nach einiger Zeit hatte sie offenbar gefunden, was sie suchte; sie legte ihre Beute, eine Asilide, weg und begann sofort emsig zu graben. Hierbei stieß sie mit den Mittel- und Hinterbeinen die ausgeworfene Erde weg, und binnen wenigen Sekunden war der Eingang in eine Neströhre freigelegt, die bis dahin selbst dem schärfsten Auge unsichtbar geblieben war. Während dieser Beschäftigung hatte sie die Fliege, einen *Pamponerus germanicus* L. neben sich liegen. Dieses Beutetier war völlig regungslos und hatte beide Flügel bis auf kurze Stummel entfernt. Offenbar hatte die Wespe die Flügel der Fliege teilweise amputiert. (Siehe die vorher angegebene Bemerkung Kohls.) Nachdem also die Öffnung freigelegt war, kroch die Grabwespe mit dem Hinterleibe voran in die Neströhre hinein und zog die mit den Kiefern gefaßte Fliege mit sich.



Nest von *Crabro fossorius* L. Längsschnitt durch den Bau (etwas chematisiert und verkl.) Lw. = Lehmwand, E. = Eingangsöffnung, m. = Verschluss, Hr. = Haupttröhre des Nests, Sr. = Seitentröhren, D. = Mörtel-Deckel der Zelle, Z. = Zelle mit Puppenkokons, Ek. = Exkremente und Fliegenreste.

Als die Wespe mit ihrer Beute verschwunden war, nahm ich einen Grashalm und stocherte in das Eingangsloch hinein. Sofort hörte ich ein feines Summen, und die Wespe kam zum Vorschein und wurde in dem über das Nest gestülpten Tötungsglase gefangen. Nun begann ich den Bau mittelst hineingesteckter steifer Grashalme vorsichtig auszugraben und konnte mir so volle Klarheit über denselben schaffen (Fig. 1). Ein vollständiges Herauspräparieren des Nestes aus dem trockenen harten Lehm Boden war natürlich nicht möglich; ich mußte daher an Ort und Stelle eine Skizze anlegen. Die Neströhre senkte sich ungefähr 4 cm tief (sehr steil) schräg in den Boden hinein, um so sich dann fast senkrecht in den Boden zu senken. Nach diesem senkrechten Verlauf (etwa 2 cm) teilte sich die Hauptröhre in zwei kaum merklich engere, etwa 3 cm lange Seitenröhren, die in zwei große Zellen endigten. Von diesen war eine fast völlig leer, nur ein leerer geöffneter Kokon lag darinnen. Auch war der Mörteldeckel durchlöchert. Offenbar war der Insasse bereits geschlüpft. Die zweite Zelle barg einen gelblichen Kokon, wie man solche in den meisten Crabronennestern, deren Insassen in die Puppenruhe übergegangen sind, findet. In beiden Zellen, die etwa 15 cm lang und 3 1/2 mm breit waren, lagen am Boden Reste von Fliegen und Exkremente. Die von der Wespe eingebrachte Fliege lag unmittelbar hinter dem Eingang und hatte wie schon erwähnt, beide Flügel abgebissen. Das scheint, wie schon Kohl erwähnt, zu dem Zwecke zu geschehen, um das Weiterbefördern der großen Fliegen zu erleichtern. Der Nesteingang, der circa 4 1/2 mm breit ist, war ursprünglich ganz mit Lehm Mörtel vermauert und war beim Wiederaufsuchen der Neströhre teilweise wieder aufgemacht worden. Offenbar hatte die Wespe die Absicht, eine neue Brut in der einen leeren Zelle unterzubringen, worin sie von mir gestört wurde. Aus dem Kokon der anderen Zelle schlüpfte nach 3 Tagen ein zweites ♀ dieser Wespe aus. Eins derselben ging mir leider durch Insektenfraß verloren.

2. *Crabro nigratarsus* Herr.—Schaeff.

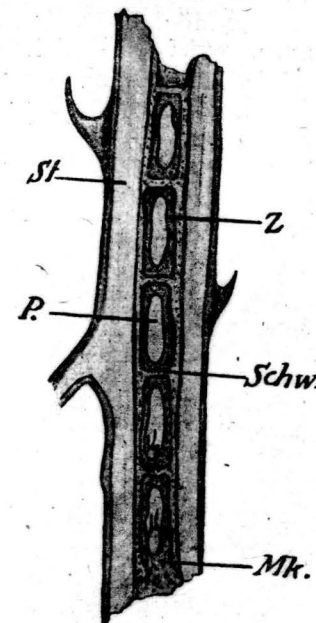
Zu Nr. 293. Über den Nestbau dieser überaus seltenen Art ist bisher nichts bekannt geworden. Es hängt das wohl mit der großen Seltenheit der Wespe zusammen. Durch einen Zufall gelang es mir, das Nest in einem Stengel von *Rubus macrostemon* Focke zu entdecken und ein Pärchen (♂ und ♀) zur Entwicklung zu bringen. Einer der zahlreichen *Rubus*sträucher, dessen einzelne Zweige teilweise verdorrt und abgebrochen waren, lieferte mir eine Menge verschiedener Nestbauten, unter denen sich auch das Nest der hier erwähnten Art befand. Das Nest war in einem mittelstarken Stengelstück der erwähnten *Rubus*art untergebracht und unterscheidet sich nicht besonders von denen verwandter Art, wie das *Cr. chrysostomus* Lep. und noch mehr dem von *Cr. laevigatus* Destefani (Fig. 2). Das Stengelstück war an zwei Stellen abgebrochen und hing mit dem unteren Ende noch lose an dem sonst

gesunden Aststücke. Das freie Ende, welches herabhing, war mit einem Lehmdeckel verschlossen. Um Einblick in das Innere zu gewinnen, spaltete ich dieses Stück sorgfältig und konnte so 5 Reihen von Zellen bloßlegen; die zwei untersten enthielten leere Puppenkokons, und zwar waren, wie das ausgenagte Mark des Stengels verriet, die Insassen bzw. deren Schmarotzer (?) an dieser Stelle geschlüpft, wo ja die Bruchstelle das Entkommen der ausgekrochenen Tiere sehr erleichterte. 3 Zellen enthalten nebst Resten von Fliegen auch Exkrementenhäufchen, in denen sich zahlreiche Maden einer winzigen Fliege fanden. Eine Bestimmung dieser von mir gezogenen Fliege konnte ich bisher nicht erhalten. Die Zellen waren in das Mark des Stengels hineingenagt und gut geglättet, etwa 12 mm lang und 3 mm breit (inneres Lumen). Ihre Zwischenwände wurden durch das übriggebliebene Mark gebildet. Dieses Material gewann die Wespe offenbar beim Ausnagen der Zellen. Es bestand aus festgeknetetem Markmull und war ungefähr 1 mm dick. Die oberste, durch einen Lehmdeckel abgeschlossene Zelle lieferte 8 Tage nach dem Einbringen des Nestes (14. Juli) ein ♂, die zweite enthielt eine tote Puppe, die 3. brachte mich in den Besitz eines ♀, das 6 Tage später erschien als das ♂. Die Zellen der beiden Geschlechter waren nur wenig an Größe voneinander verschieden (etwa 1 mm Länge, 1 1/2 mm Breite).

3. *Eumenes arbustorum* Panz.

Zu Nr. 310. Das Nest dieser Pillenwespe⁴⁴⁾ befand sich auf einem Stück verwitterten Kalkstein, wie sie häufig auf Kalkboden (Karst) zu finden sind. Eine Nische an der Unterseite dieses Steines bot der Wespe die ihr geeignet erscheinende Örtlichkeit zur Anlage ihres Nestes (Fig. 3 und Fig. 4). Das Nest hatte eine Länge und

Fig 2.

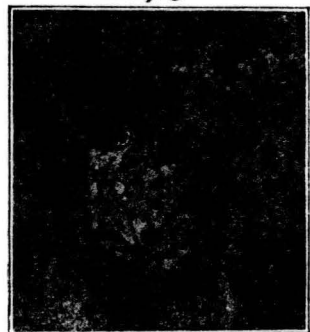


Nest von *Crabro nigratarsus* H.—Schaeff. St. = Rubusstengel (Holz mit Rindenteil), Mk. = Markteil des Stengels (ausgenagt durch die schlüpfende Wespe. Z. = Zelle, gebildet durch das Ausnagen des Markes. Schw. = Scheidewände zwischen den Zellen, gebildet durch das stehengebliebene nicht ausgenagte Mark. P. = Puppenkokons.

⁴⁴⁾ Rudow, Die Wohnungen der Raub-, Grab- und Faltenwespen, Wissenschaftliche Beilage zum XLIII. Jahresbericht des Königl. Realgymnasiums zu Perleberg (Prager 119), 1905, pag. 41. Siehe ferner die anderen Arbeiten dieses Autors. Neuerdings hat Trautmann (Kranichers Ent. Jahrb. 1922) dieser Nester Erwähnung getan.

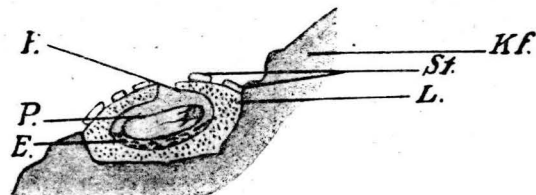
Breite von circa 20 mm und war 14 mm hoch und von unregelmäßig kugeliger Gestalt, angepaßt der Form der Nische, welche offenbar durch das Herausfallen eines Stück Steines entstanden war. Das Material bestand aus Lehmörtel, der zahlreiche Steinchen eingekittet trug (Fig. 3). Dr Tölg fand dieses Nest am 12. Juni 1912 bei Mödling (Umgebung von Wien). Es enthielt eine kleine Larve, welche an Schmetterlingsraupen sog. Einzelne dieser Wickler und Spannerraupe schienen ganz tot zu sein. Andere lebten noch. Es waren im ganzen 11 Räupchen, von denen sich 2 sogar verpuppten, während die anderen von der Wespenlarve verzehrt wurden. Diese letztere ging am 3. Juli zur Puppenruhe über, und am 9. Juli d. J. schlüpfte die Wespe ein ♀. Dieses war im Gegensatz zu dem südlichen Exemplar weit dunkler gefärbt und

Fig. 3



Nest von *Eumenes arbustum* Panz. Nest von oben her gesehen auf verwittertem Kalkstein (phot. Dr. Fr. Tölg).

Fig. 4



Dasselbe von der Seite gesehen. (Im Längsschnitt etwas schematisiert.) Kf. = Kalkfels, St. = Steinchen der Nestwand, L. = Lehmörtelmasse der Nestwand (Bindemittel der Steinchen), F. = Flugloch der Wespe, P. = Puppenkokons, E. = Exkremente der Larve.

viel weniger reich gelb gezeichnet. Da die Larven der *Eumenes*-Wespen sehr empfindlich sind, mußte das zwecks Beobachtung derselben geöffnete Nest in ein Zuchtglas gegeben werden, dessen Boden mit feuchtem Sand bedeckt war. Das Glas selbst war mit einem eingeschraubten Metalldeckel verschlossen, so daß die Larve vor dem Eintrocknen geschützt war. Die 2 Schmetterlingspuppen wurden aus dem *Eumenes*-Neste herausgenommen und lieferten gegen Ende Juli ein ♀ von *Earias chlorana* L. und 1 ♂ von *Omorgus mutabilis* Holmgr. Es ist jedenfalls bemerkenswert, daß diesmal die Wespe eine von dem Schmarotzer angestochene Wicklerraupe eintrug, ohne dabei diesen zu töten, so daß er eben zur Entwicklung kommen konnte.

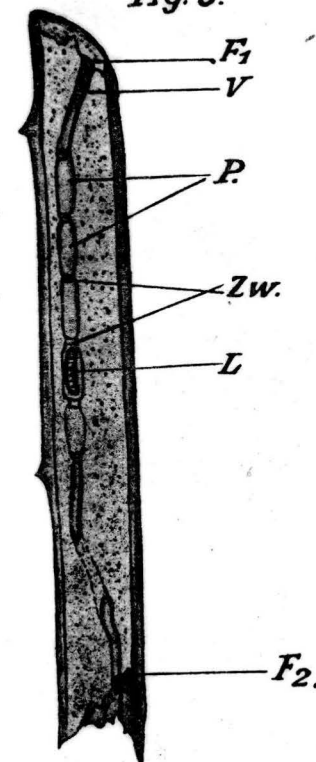
4. *Prosopis pictipes* Nyl.

Zu Nr. 345. Die Nester mancher *Prosopis*-Arten sind schon, wie Friese (Nr. 32, pag. 780—783) bereits erwähnt, von Giraud und H. Müller kurz beschrieben worden. Zur Ergänzung dieser

Angaben sowie zur Klarstellung der Frage, ob sich die *Prosopis*-Bienenlarven in einem Kokon verpuppen oder nicht (siehe Reuter, Nr. 23, pag. 91) will ich folgendes mitteilen: Ich habe die hier erwähnte Art in Brombeerstengeln nistend angetroffen und kann daher genaue Angaben machen, zumal auch Höppner⁴⁵⁾ zumeist nur Mischnester beschreibt. (*Prosopis brevicornis* Nyl. und *Prosopis annulata* L., die in Rubusstengeln häufiger nisten als die hier erwähnte Art.)

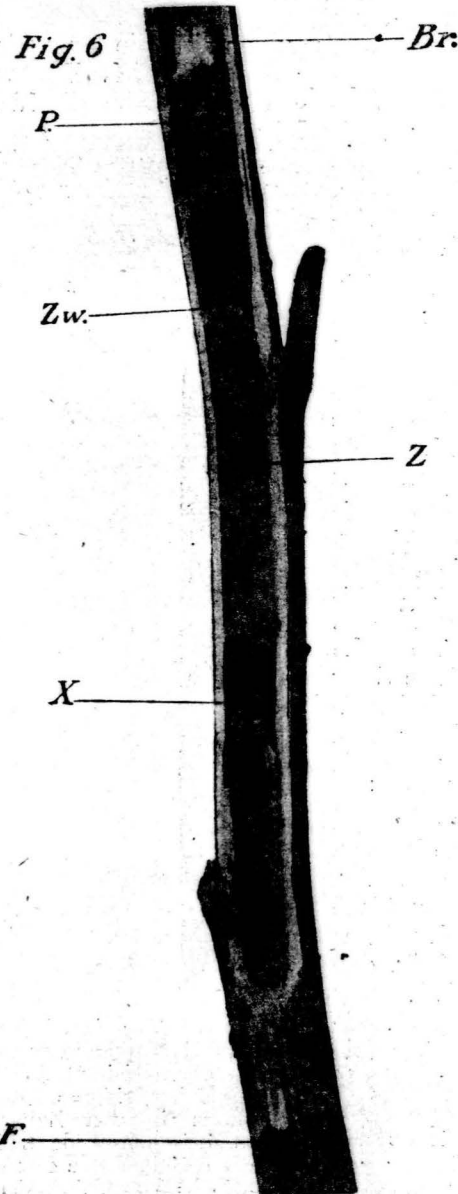
Das Nest befand sich in einem abgebrochenen, dünnen Stempelstück. Dieses lag abgebrochen am Boden und verriet durch das mit Mulm verstopfte Flugloch die Bewohnerschaft. Überdies befand sich auch noch am anderen Ende des etwa 12 cm Zweigstückchens ein zweites offenes Flugloch, das offenbar von der Biene, die diese Nestanlage hergestellt hatte, noch benutzt wurde. Die obere Neströhre ist etwa 1 1/2 mm breit und führt schon nach 1 cm Länge zur ersten der 5 Zellen des Nestes. Dieser ganz kurze, fast gerade, nahe dem Rande des Stengels gebohrte Gang war zur Hälfte mit einem aus Markmulm hergestellten Verschlusspfropf versehen. Die Zellen selbst waren mit großer Regelmäßigkeit in einer Linie in das Mark des Stengels eingenagt und durch Zwischenwände aus zerkautem Markmulm voneinander getrennt (Fig. 5). Die Larven und Puppen der Biene ruhten in einem glasartigen (hyalinen) Kokon, so zart und durchsichtig, daß man die darin befindliche, sich hin und her bewegend Larve bzw. die ruhende Puppe ganz gut sehen konnte. Die Zellen selbst waren 8 mm lang und 1 1/2 mm breit. In den oberen 3 Zellen befanden sich 3 Puppen, in der 4. Zelle eine erwachsene Larve, in der 5. dagegen nur etwas dickflüssiges Bienenbrot. Offenbar sollte diese Zelle auch mit Brut versorgt werden. Von dieser Zelle aus führte ein etwas in die untere Tiefe des Markes hinabsteigender 3 mm langer Gang zum 2. Flugloch, welches später angelegt sein dürfte, um von dem 2. Ende des Stengelstückes her das Brutgeschäft fortsetzen zu können. Am

Fig. 5.



Nest von *Prosopis pictipes* Nyl. im Rubusstengel (Längsschnitt schematisiert). F₁ F₂ = Fluglöcher, E. = Puppenkokons in den Zellen, Zw. = Zwischenwände zwischen den Zellen aus Markmulm, L. = Larve, V. = Verschluss des Nestes.

⁴⁵⁾ Höppner, H. Zur Biologie der Rubusbewohner, Zeitschrift für wissensch. Insektenbiologie, Bd. IV—VI (1907—1910).



Nest von *Xylocopa cyanescens* Brullé B. = Bienenbrot und Larve (n. sichtbar). P. = Puppenkokon m. etwas Bienenbrot (unten). Zw. = Zwischenwände aus Markmulm. Z. = Zelle mit bereits entwickelter Biene X. = *Xylocopa*-♀ (geschlüpft) am Neste bauend (Herstellung der Zwischenwände). F. = Flugloch. Phot. Dr. Tölg (nahezu natürliche Größe).

2. Juli 1912 wurde das Nest in den Zuchtbehälter gebracht, nach dem ich die zwei Zweighälften wieder zusammengebunden hatte. Am 11. und 12. d. M. erschienen (aus den beiden oberen Zellen) 2 ♀. Die Puppe der 3. Zelle war tot. Die Larve in der 4. Zelle ging am 6. Juli zur Puppenruhe über und lieferte am 17. Juli ein ♂.

5. *Xylocopa cyanescens* Brullé

Zu Nr. 406. Während unsere gemeine Holzbienne (*Xylocopa violacea* L.) gewöhnlich im morschen Holze nistet und nur ausnahmsweisen Stengel von *Arundo donax* L. als Wohnung benutzt, ist das bei *X. cyanescens* Brullé nicht der Fall. Diese kleine Holzbienne nistet mit Vorliebe in Umbelliferenstengeln (Fig. 6). Ein solches Nest fand Dr. Tölg in einem Stengel von *Heracleum spondylium* L. auf Arbe bei Fiume. (Irrtümlicherweise gibt Dr. Tölg Mödler bei Wien als Fundort an, woher ein Nest der gemeinen Holzbienne stammt.) Die untere Hälfte des Stengels bildete in einer Ausdehnung von 18 cm Länge, etwa 16 cm vom Boden entfernt, das Nest der Biene. Das große, etwa 9 mm im Durchmesser messende Flugloch befand sich ganz unten am Stengel, und als dieser geöffnet wurde, saß ein an einer Quierwand arbeitendes ♀ in dem hohlen Stengel. Es war gerade damit beschäftigt, das zerkaute

Mark an die Wände des Halmes zu kleben und hatte so einen etwa 2 mm dicken, soliden Deckel hergestellt. Auch die übrigen Zellen, etwa 17 mm lang und circa 9 mm breit, beherbergten schon ganz entwickelte Bienen (4 Zellen). Nur die oberste Zelle enthielt einen ziemlich trockenen, gelblichroten Ballen von Bienenbrot und eine tote, etwas angeschimmelte Larve mittleren Wachstums. Die nächstfolgende Zelle enthielt dann noch einen gelblichbraunen Puppenkokon nebst Resten von Bienenbrot und Exkrementen. Diese Puppe lieferte am 11. Juli ein ♂ der Biene. Das Nest wurde am 2. Juli 1911 gesammelt. In diesem Falle erschienen die ♂ also später als die ♀. Dr. Tölg gibt ferner an, daß die Entwicklungsdauer bei den von ihm beobachteten *X.*-Arten 5 Wochen dauere. Nach seinen Beobachtungen überwintern einzelne ♀ und ♂, von welchen die ersteren Anfang Mai das Nistgeschäft besorgen. Das Winterquartier bildet der Stengel oder das morsche Holz, in welchem sich das Nest befand.

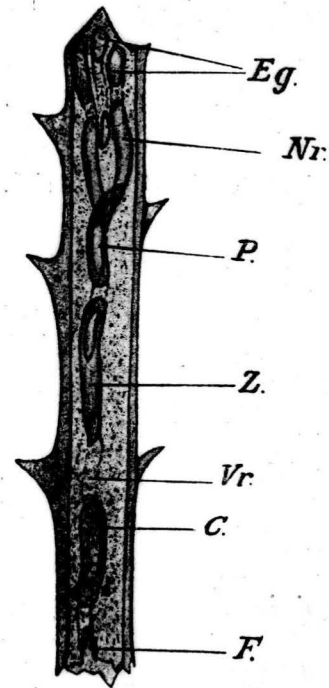
6. *Eriades truncorum* L.

Zu Nr. 443. Zu den Bewohnern der Rubusstengel gehört auch *Eriades truncorum* L. Das mir vorliegende Nest befand sich in einem ziemlich dünnen abgebrochenen Stengelstück von *Rubus thyrsoideus* Wimm. Um dieses Nest (Fig. 7) näher zu untersuchen, spaltete ich es in 2 Hälften. Das untere stärkere Ende war abgeknickt und enthielt im Marke ein durch Mulm verstopftes Flugloch. Beim Spalten des Stengels zeigte es sich, daß dieses Flugloch eine kurze Neströhre verschloß, die in der Tiefe (Rand) des Markes beginnend allmählich bis zur Mitte des Stengels anstieg und in eine geräumige Zelle (17 cm lang und 2 1/2 breit) führte, die durch das Spalten des Stengels bloßgelegt wurde. Die Neströhre vom Flugloch bis zur Zelle war nur etwa 1 cm lang und 2 mm breit.

In dieser großen (Fig. 7, unterste Zelle) saß ein ♀ von *Ceratina gravidula* Nyl., welches Bienenbrot abzulagern begonnen hatte. Diese Zelle war durch einen Verschlusspfropf aus Markmulm von der darüber befindlichen Zelle abgeschlossen, so daß der zwischen beiden Zellen vorhandene Verbindungsgang am unteren Ende abgeschlossen war. Hierdurch wurde das Nest in 2 Hälften getrennt, deren untere von *Ceratina gravidula* Nyl. (einzellig), deren obere von *Eriades* bewohnt war (zweizellig). Das Verbindungsrohr zwischen der *Ceratina*- und der *Eriades*-Zelle ist eine etwa 2 cm lange und 2 mm breite Röhre, die anfangs in die Tiefe des Markes (also gegen den Rand des Stengels) hinunterstieg, um sich dann gegen die Mitte des Stengels zurückzukrümmen, weshalb sie hier wieder durch den Schnitt bloßgelegt wurde, ebenso wie die in der Mitte des Markes gelegene mittlere (unterste *Eriades*-) Zelle. Diese fast 17 mm lang und circa 2 1/2 mm breit, beherbergte aber nur einen kleinen, kaum die Hälfte einnehmenden Puppenkokon aus zartem, gelblichweißem Gespinnst. Außerdem befand sich in dieser Zelle etwas Bienenbrot, gelblichrot und ziemlich trocken und Exkremente.

Ansonsten befand sich in der sorgfältig ausgenagten Zelle nichts. Wie sich später herausstellte, enthielt dieser Puppenkokon nicht die *Eriades*-Biene sondern deren Schmarotzer *Stelis breviuscula* Nyl. Von dieser Zelle führt ein kurzer Verbindungsgang zur obersten Zelle. Auf der Abbildung erscheint der Gang allerdings noch beträchtlich kürzer, da er nicht in der Schnittebene liegt, sondern sich gegen den Rand des Stengels senkt, um dann wieder in die Höhe bis zur Mitte des Stengels zu steigen, wo er, sowie die Zelle wieder vom Schnitte getroffen wurde. In dieser obersten Zelle, an Größe der vorigen gleich, lag gleichfalls ein gelbbrauner Kokon von circa 10 mm Länge und 2 mm Breite. Er füllte auch hier nur einen Teil der großen Zelle aus. Bienenbrot war nicht zu sehen, nur Exkrementstückchen. Von dieser Zelle führen merkwürdigerweise zwei Eingangsröhren, zwischen denen sich noch eine dritte blind geschlossene einschob, nach außen. Diese letztere war von einer kleinen Spinne bewohnt, welche ihre Röhre mit einem weißen Deckel aus Spinnstoff von der Außenwelt abschloß (*Icius* sp.). Eine der beiden etwa 3 cm langen, gekrümmten (daher nur teilweise sichtbaren) Eingangsröhren war fast ganz mit Markmulm gefüllt, die andere trug am oberen Ende einen kurzen Mulmdeckel (2 mm). Es scheint mir, als ob eine der Nesteingangsröhren das Ende oder ein Teil des Baues von einer anderen Biene oder Grabwespe gewesen ist, der von der *Eriades*-Biene dann zugemacht wurde. Vielleicht ist dies auch bei der mittleren, von der Spinne bewohnten Röhre der Fall gewesen. Da das beiderseits abgebrochene Stengelstück am Boden lag, war es eben von beiden zugänglich und wurde sowohl von der *Eriades* als auch von der *Ceratina*-Biene benutzt, die sich damit eines offenbar von anderen Rubusbewohnern hergestellten Baues bemächtigten, den der eigentliche Baumeister schon längst verlassen hat. Dieses Nest wurde in Kleinasien (Poln. Tschifflik) am 26. August 1911 gesammelt und lieferte am 3. September aus der obersten Zelle ein ♀ von *Eriades truncorum* L., die zweite Zelle lieferte am 5. September ein ♀ von *Stelis breviuscula*

Fig. 7.



Nest von *Eriades truncorum* L. Eg. = Eingangsröhren. Nr. = Neströhren. P. = Puppenkokon mit Puppe von *Eriades*. Z. = Zelle mit einer Puppe von *Stelis*. Vr. = Verbindungsröhre zwischen den einzelnen Zellen. C. = *Ceratina*-♀ in der Zelle. F. = Flugloch der *Ceratina*-Biene.

gänglich und wurde sowohl von der *Eriades* als auch von der *Ceratina*-Biene benutzt, die sich damit eines offenbar von anderen Rubusbewohnern hergestellten Baues bemächtigten, den der eigentliche Baumeister schon längst verlassen hat. Dieses Nest wurde in Kleinasien (Poln. Tschifflik) am 26. August 1911 gesammelt und lieferte am 3. September aus der obersten Zelle ein ♀ von *Eriades truncorum* L., die zweite Zelle lieferte am 5. September ein ♀ von *Stelis breviuscula*

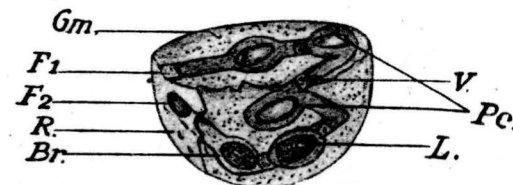
Nyl. Ich bin der Ansicht, daß die letztere Biene ein Schmarotzer der *Eriades*-Biene ist, da die beiden Zellen sicherlich zusammen gehören (es fehlt ja zwischen ihnen der Verschlusspfropf, also eine Scheidewand), während das *Ceratina*-♀, das ich sofort dem Neste entnahm, ihre etwas größere Zelle mit weicherem und ganz gelbem, also ganz anderem Bienenbrot versah, als dies in der oberen Zelle der Fall war. Bei *Ceratina gravidula* Gerst. schmarotzt, wie ich nachweisen konnte, *Chrysis cyanea* L.

7. *Osmia versicolor* Latr.

Zu Nr. 451. Ich bringe hier die Beschreibung des Nestes dieser Biene, das ich in einer alten Galle von *Cynips Kollari* Htg. gefunden habe. Während von *Osmia gallorum* L. schon lange bekannt ist, daß sie alte große Eichengallen als Wohnung wählt (Friese Nr. 32, pag. 839), finde ich bezüglich *O. versicolor* Latr. nur eine Angabe bei Ducke (Nr. 38, pag. 217). „Nest nach Pérez in Helix-Gehäusen“⁴⁸⁾. Ich habe diese Biene nur in Gallen nistend angetroffen und bin daher in der Lage, eine ausführliche Beschreibung ihrer Nistweise zu geben. Da mir mehrere Nester, die ich zum Teil ganz zerlegen konnte, zur Verfügung standen, konnte ich mir Klarheit über die komplizierte Nestanlage verschaffen.

Dies hier abgebildete Nest weicht insofern von dem natürlichen Bau ab, als die Gänge mit der Zelle mehr oder minder in eine Ebene verlegt wurden,

Fig. 8



Nest von *Osmia versicolor* Latr. Gm. = Gallenmark, R. = Gallenrinde, F₁ F₂ = Fluglöcher, Pc. = Puppenkokons in den Zellen, L. = Larve mit etwas Bienenbrot, Br. = Bienenbrot mit kleiner Larve, V. = Verschlusspfropf der Zellen.

um die Anlage des Baues klarer zu machen. Der Bau des Nestes geht fast immer vom Flugloch der Cynipide aus und wird die Larvenkammer, die zu ihrer Größe (Länge circa 6 mm, Breite 2 mm) noch eine genügend große Wohnung für die Bienenlarve bietet, als Zelle benutzt. Sehr häufig bleibt daher der Osmienbau einzellig und besteht nur aus dem durch einen mit Lehm vermishten Mulmpfropf verschlossenen Bohrgang der Gallwespe und deren verlassener Larvenkammer. Manchmal wird, und dies gehört nach meinen Beobachtungen zu den größten Seltenheiten (ich habe nur ein einziges solches Nest gefunden), auch eine 2. Zelle

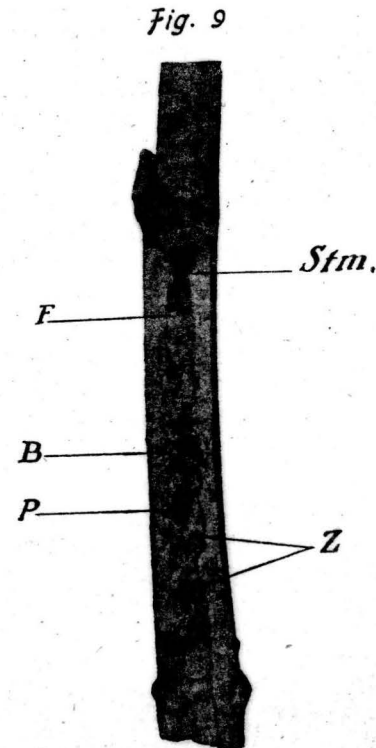
⁴⁸⁾ Dr. Trautmann hat die Angaben Pérez neuerdings bestätigt, da er die Nester der Biene in den Schalen der Schnecke *Bulimus decollatus* L. fand (Taormina u. Syrakus) siehe Krancher Ent. Jahrb. 1922, pag. 148.

anschließend an die als Zelle benutzte Larvenkammer der Cynipide in das Gallenmark hineingenagt, wodurch ein zweizelliger Bau entsteht. Am häufigsten jedoch kommt es vor, daß die Bienen Bohrgänge des Schmetterlings (*Pamene amygdalane* Diep.) oder des Käfers *Balaninus villosus* F. benutzen, um mehrere Zellen anzulegen. Von der Larvenkammer der Cynipide oder vom Flugloch des Schmetterlings ausgehend werden nun den kreuz und quer durch die Galle verlaufenden Bohrgängen obgenannter Insekten folgend, eine Zelle nach der anderen angelegt, und zwar durch einfaches, bauchiges Ausnagen des Gallenmarkes. Auf diese Weise entsteht ein 4—6 zelliges Nest, deren Zellen mit Bienenbrot (gelblich und ziemlich trocken, wohl von Papilionaceaenarten herrührend) versorgt und mit einem Ei belegt wurden. Alle diese eiförmigen Zellen sind etwa 6 mm lang und 2 mm breit. Der Futterballen wird an den Boden der Zelle angeklebt und das Ei an die freie Seite des Ballens geheftet. In der hier abgebildeten Galle (gesammelt Anfang Juni) fanden sich in den Zellen 3 Puppenkokons, von denen einer bereits leer war und 2 Larven auf ihren Bienenbrotballen. Nach meinen Beobachtungen findet die Eiablage Anfang Mai statt. Die Larven selbst spinnen sich nach 8 Tagen ein. Nach 14 Tagen, gewöhnlich Anfang Juni, erscheinen dann schon die ersten Bienen, und zwar die ♀, etwas später die ♂. Ein Größenunterschied zwischen den Zellen bzw. Kokons (♀♂) habe ich nicht beobachtet. Das Puppenstadium scheint nur auf wenige Tage beschränkt zu sein, da sich die Larven nach dem Erscheinen nicht sofort verpuppen. Bemerkenswert ist, daß in einem Baue auch 2, sogar 3 ♀ angetroffen wurden. Beim Nestbau verfahren sie trotz dieses geselligen Zusammenseins vollständig unabhängig voneinander. Ich habe nie konstatieren können, daß in einer und derselben Galle mehrere ♀ zugleich am Neste arbeiten, obwohl ich zu diesem Zwecke die Gallen mit nach Hause nahm und die gespaltene Hälfte derselben an eine Glasplatte anheftete, um die Entwicklung der Larve und die Tätigkeit der Biene zu beobachten. Jedesmal wenn mehrere Bienen eingebracht wurden, blieb nur eine bei ihrem Bau, die anderen flogen unstet in dem Zuchtglas herum, suchten jedoch sofort eine hineingelegte leere Galle auf, um darin zu verschwinden, wohl um zu nisten. Als Schmarotzer zog ich aus den Zellen der *Osmia* den *Ellampus auratus* L. als häufigsten (aus 7 Nestern 3 Stück). Ein weit seltenerer Schmarotzer ist *Gasteruption terrestre* Tourn., dessen lang eiförmigen, weißlichgelben Kokons von den Osmienkokons beträchtlich verschieden sind. Am meisten sind naturgemäß die dem äußeren Flugloch zunächst gelegenen Zellen der feindlichen Invasion ausgesetzt, während die im Innern des Gallenmarkes eingebauten Zellen keine Infektion aufweisen. Gefährliche Feinde dieser Biene sind neben Spinnen auch Ameisen (*Cremastogaster*arten), die die Larven der Bienen töten und auffressen, trotzdem die Biene vorsorglich die Zellen mit Erde und Gallenmulm sorgfältig abschließt. Meine Nester stammen eins

vom Belgrader Wald, Türkei (1 ♀) und 6 Nester von Pola, Istrien (1915, 1916, 1917). Aus letzteren Nestern erhielt ich die vorhin erwähnten Schmarotzer. In Pola konnte ich auch die Gesamtdauer der Entwicklung feststellen, die sich auf 27 Tage beläuft. In ihrer Lebensweise ähnelt die Biene sehr der *O. gallarum* Spin.

Anthidium strigatum L.

Wohl als eines der merkwürdigsten Nester, das mir je untergekommen ist, kann mit Rücksicht auf die bisherigen Angaben über die Nistweise das mir vorliegende Nest von *A. strigatum* L. bezeichnet werden. Dieses Nest hat Herr Dr. Tölg auf Arbe bei Fiume gefunden. Ein zweites Nest stammt aus dem Amanusgebirge (Kleinasien). Doch ist dieses inso schlechtem Zustande in meinen Besitz gekommen, daß es für eine genaue Beschreibung unbrauchbar ist. Das Nest von Arbe befand sich in einem Stengel von *Angelica verticillaris* L., und zwar im mittleren Teile desselben. Bevor ich auf die Beschreibung dieses Nestes näher eingehe, will ich die bisher gemachten Literaturangaben über die Nistweise kurz besprechen. Allgemein gilt diese Biene (vgl. Scholz Nr. 25, pag. 44—46) als Harzbiene, da sie ihre Zellen aus harzartigen Stoffen herstellt. Sowohl Kirschbaum⁴⁶⁾ als auch Schlechtendahl⁴⁷⁾ behaupten dies, und letzterer gibt auch Abbildungen von Zellen, die er an Grenzsteinen gefunden hat. Nach Schlechtendahl haben die Zellen „eine zitzenförmige Gestalt“ und sind mit ihrer oberen Rückseite an den Stein fest angeheftet. Die Länge der eigentlichen Zelle beträgt 8 mm, die Rohre selbst 2 mm. Die Mitte der Zelle hat einen ziemlich kreisrunden Durchschnitt, eine Dicke von 5 mm. Ferner



Nest von *Anthidium strigatum* L. im Stengel von *Angelica verticillaris* L. Stm. = Stengelmark. F. = Flugloch. B. = Biene (♀). Pe. = Puppenkokon. Z. = Zellen aus Pflanzenwolle.

⁴⁶⁾ Kirschbaum, Jahrb. des Nassauischen Vereins f. Naturkunde 1871/72, pag. 446.

⁴⁷⁾ Schlechtendahl, H., Jahrb. des Vereins f. Naturkunde in Moskau 1872, pag. 12.

schreibt er an weiterer Stelle: „Die Zellwand ist dünn und zeigt auf der Bruchfläche den Glanz des Harzes. Das Harz ist bei diesen Zellen schwarz. Von diesem Bau nun weicht unser Bau ganz beträchtlich ab (Fig. 9). Scholz (Nr. 25, pag. 46) meint zwar, daß die Biene in steinarmen Gegenden ihre Zellen wohl an Zweige oder Stämme anheften dürfte; dies ist aber im Süden ganz und gar nicht der Fall, da die Biene trotz der an Steinen (Karstlandschaft) nicht armen Gegenden fast nur in Stengeln oder Gallen nistet. Ein solches Nest in einer Galle von *Cynips Kollari* Htg. hat Reitter im Araxestale gesammelt. (Im Besitze des Wiener Staatsmuseums.) In all diesen Gegenden scheint der Mangel an Harz die Biene zur alten Lebensweise ihrer Sippe zurückgebracht zu haben, indem sie ihre Zellen aus Pflanzenwolle herstellt. Dr. Tölg ist der Ansicht, daß die Biene mit Vorliebe die Wolle einer überall häufig in Gärten wachsenden Zierpflanze *Stachys lanata* L. entnimmt. Das Nest selbst liegt zwischen 2 Internodien des Stengels und hat eine Längsausdehnung von circa 65 mm, besteht aus fünf übereinander gebauten Zellen, die in dem Hohlraum des Stengels fest eingebettet sind. Diese Zellen bestehen durchaus aus Pflanzenwolle und sind innen sorgfältig geglättet, soweit es eben die Wolle zuläßt. Außen zeigen sie die unregelmäßigen Konturen rundlicher Wollballen. Ihre äußere Länge und Breite beträgt circa 7 bzw. 4 mm, ihre innere Länge und Breite 6 bzw. 2 1/2 mm Breite, jedoch variieren die Zellen an Größe etwas (die Zellen der ♂ sind kleiner). Oberhalb der obersten Zelle befindet sich ein kreisrundes, fast 4 mm breites Flugloch. Doch nagen die Bienen aus jeder Zelle, in der sie sich entwickelt haben, ein direktes Flugloch nach außen. Das obere Flugloch der Erbauerin des Nestes ist vor dem Schlüpfen der ersten Biene mit einem Wollpfropf verschlossen gewesen. Die Zellen enthielten (gesammelt wurde das Nest am 22. Mai 1911) lauter gelblichbraune eiförmige Puppenkokons, aus welchen am 29. und 30. Mai die Bienen (2 ♀ und 1 ♂), nebst dem Schmarotzer *Chrysis ignita* L. (♂) schlüpften. Dr. Tölg hat dann noch mehrere Nester ebenfalls in *Heracleum* und *Angelica*-Stengeln gefunden und als weitere Chrysididen festgestellt: *Chrysis neglecta* Shuk. *viridula* L. und *Chrysogonapumida* Kl., ferner etwas seltener *Hedychrum lucidulum* Dahlb. (= *nobile* Scop.). Zum Schlusse will ich noch bemerken, daß Dr. Tölg aus einem Neste, gefunden im Amanusgebirge (Kleinasien) auch ein ♀ von *Leucospis bifasciata* L. gezogen hat. Hierzu käme noch eine Diptere (*Bombylius* oder *Anthrax* sp.).

Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges).

Mit Benutzung des Nachlasses von weiland Prof. Dr. Franz Tölg

bearbeitet von

Dr. Josef Fahringer, Wien.

(Mit 9 Figuren im Text.)

Einleitung.

Wenige Länder dürften ein so mannigfaltiges und abwechslungsreiches Bild ihrer Pflanzen- und Tierwelt vor dem Auge des Forschers entrollen, als dies mit Kleinasien, dem angrenzenden Teile der europäischen Türkei und Nordsyrien der Fall ist. Seit jeher waren diese Gebiete das Ziel zahlreicher Forschungsreisen, zumal die Vergrößerung des Verkehrsnetzes die Zugänglichkeit so mancher dem Fremden bisher verschlossenen Gebiete ermöglicht hat. Die anatolische Eisenbahn (in ihrer Fortsetzung „Bagdadbahn“ genannt), eine der größten Kulturtaten der Deutschen im Orient, sollte wohl in erster Linie wirtschaftlichen Zwecken dienen, zog aber gleichzeitig viele Gelehrte ins Land, die namentlich der Entomofauna der Türkei und Kleinasiens ihre Aufmerksamkeit gewidmet haben. So gaben uns Apfelbeck¹⁾, Bodemeyer²⁾, Werner³⁾ und andere wertvolle Beiträge zur Fauna des Landes an die Hand. Die vorhin erwähnten Autoren haben die Coleopteren- und Orthopterenfauna eingehend behandelt, während auf anderen Gebieten noch manches unbearbeitet geblieben ist, wohl wegen der Schwierigkeit der Determination (Dipteren? Red.). Was die Gruppe der Hymenopteren anbelangt, so liegt mir eine Arbeit von Kohl⁴⁾ vor, die die Bearbeitung des Hymenopterenmaterials der naturw. Expedition Penther und Zederbauer nach dem Erdschias-Dagh enthält. Ansonsten sind über dieses Faunengebiet zahlreiche Ar-

¹⁾ Apfelbeck, V., Bericht über eine entomologische Forschungsreise nach der Türkei u. Griechenland im Jahre 1900. Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien, Wien 1900–1901.

²⁾ Bodemeyer, E. v., Quer durch Kleinasien in den Bulghar Dagh. Verlag Dölter, Emmerdingen 1900.

³⁾ Werner, Dr. Fr., Die Dermapteren und Orthopteren-Fauna Kleinasiens, Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Math.-nat. Klasse, Wien 1901.

⁴⁾ Kohl, F. F., Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Studienreise zum Erdschias-Dagh v. Dr. Arnold Penther u. Dr. Emmerich Zederbauer, 1902. Hymenopteren. Annalen naturh. Hofmuseum, Bd. XX, 1905, Heft 2 und 3.