

Blütenbiologische Beobachtungen an Apiden.

Von Prof. Dr. August Langhoffer, Zagreb (Kroatien).

III. *Bombus*.

Hier sind meine blütenbiologische Beobachtungen an Hummeln verzeichnet. Ursprünglich dachte ich nur daran, mich zu überzeugen, welche Blumen von Hummeln besucht werden, ich kam aber bald zur Ueberzeugung, daß auch hier die Sache nicht ganz so einfach ist.

Ich führe auch hier zuerst die einfach notierten Blumenbesuche an und dann diejenigen mit Bemerkungen. Alle meine Notizen sind gesammelt so wie sie eben kamen und erst jetzt versuche ich daraus einige Schlüsse zu ziehen. Die Beobachtungen schließen mit dem Jahre 1914. Meine Beobachtungen über die übrigen Apiden folgen in einem besonderen Artikel, in welchem ich auch versuchen will, allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Ein Teil meiner Beobachtungen bezieht sich auf beobachtete und dann abgefangene Hummeln, welche von Herrn Prof. Dr. V. Vogrin liebenswürdig bestimmt wurden; der andere Teil bezieht sich auf Hummeln, die nur beobachtet, nicht abgefangen wurden. Ich sonderte diese ab, führe sie aber in der Gruppe an, wohin sie gehören dürften. Diese Beobachtungen bilden eine erwünschte Ergänzung.

Daß sich meine Beobachtungen auf verschiedene Orte, Jahre und Jahreszeiten beziehen, hat auch seine Vorteile.

Einige Worte noch über die Orte meiner Beobachtungen. Bei den Bergen führe ich die Höhe an.

Zagreb (Agram) ist mein Aufenthaltsort. In der Nähe sind Smrok und Maksimir, etwas weiter liegen Gračani, Kralj. zdenac, Sljeme 1 035 m, Guci, Turropolje.

Weiter liegen: Božjakovina, Gjurgjevac, Krapina, Podsused, Zaprešić, Kostajnica, Slunj.

Nach Osten (Syrmien) liegen: Vinkovci, Babinagrada, Klenak, Ogar, Mitrovica.

Auf der Strecke Zagreb-Rijeka (Fiume) liegen: Klek 1 182 m, Skrad mit Kiclove jame und Mladagora, Fužine, Viševica 1 428 m, Lokve, Bjelolasica 1 533 m, Zlobin, Orehovica.

Im kroatischen Littorale liegen Novi und Selce.

Im Gebiete des Velebit-Gebirges liegen; Krasno, Apatišan, Mrkvište, Štirovača, Kozjak 1 620 m, Šatorina 1 624 m, Sundjer, Grabarje, Halan, Badanj 1 639 m, Docji, Paklenica.

Adriach-Hanegkogel bei Frohnleiten liegt in Steiermark, Pola ist in Istrien. Alle übrigen Orte liegen in Kroatien und rühren von meinen Ausflügen und Reisen her.

α. Normale Blüten-Besuche.**A. Einfach notierte Blüten-Besuche.***Bombus agrorum* Fabr.

Am 1. Juni 1910 an *Geranium phaeum*. Kralj. zdenac.

Am 25. Juli 1911 an *Lamium*. Badanj.

Am 28. August 1911 an *Stachys*, vielleicht *recta*. Kostajnica.

Am 28. Juli 1912 an *Prunella vulgaris*. Mrkvište.

Am 13. August 1912 an *Senecio nemorensis*. Podsused.

Am 18. Juli 1913 an *Salvia pratensis*. Slunj.

Am 16. Juli 1914 an *Lotus*. Zlobin.

Am 25. Juli 1914 an *Betonica officinalis*, *Stachys*, vielleicht *recta*. Klek.

Hierher dürften noch gehören:

- Am 25. Juli 1912 an *Astragalus glycyphyllos*. Apatišan.
 Am 29. Juli 1912 an *Scabiosa*. Šatorina.
 Am 31. Juli 1912 an *Cirsium*, gelb. Kozjak.
 Am 29. April 1913 an *Symphytum officinale*. Maksimir.
 Am 18. September 1913 an *Lamium maculatum*. Kralj. zdenac.
 Am 21. September 1913 an *Lamium maculatum* und *Galeopsis Ladanum*. Zagreb.
 Am 22. September 1913 an *Lamium maculatum*. Zagreb.
 Am 26. September 1913 an *Lamium maculatum*. Zagreb.
 Am 30. September 1913 an *Lamium maculatum* und *Galeopsis Ladanum*. Zagreb.
 Am 22. Juli 1914 an *Atropa Belladonna*. Mladagora.
 Am 1. September 1914 an *Salvia glutinosa*. Gračani.
 Am 1. September 1914 an *Melampyrum nemorosum*, *Centaurea Jacea*, *Serratula*. Smrok.
 Am 5. September 1914 an *Melampyrum pratense*. Kralj. zdenac.

Bombus argillaceus (Scop.) Schmkn.

- Am 6. Juni 1897 an *Rhinanthus*. Fužine.
 Am 5. April 1906 an *Lamium maculatum*. Bei Pola in Istrien.
 Am 28. April 1906 an *Pulmonaria officinalis*. Orehovica.

Bombus confusus. Schenck.

- Am 25. April 1911 an *Lamium purpureum*. Mitrovica.
 Am 24. Juli 1911 an *Digitalis ambigua*. Doci.
 Am 20. Juli 1914 an *Prunella vulgaris*. Skrad.

Bombus hortorum (L.) Walck.

- Am 5. Oktober 1894 an *Lamium maculatum*. Zagreb.
 Am 30. Mai 1896 an *Philontis alpina* im botanischen Garten der Universität. Zagreb.
 Am 6. Mai 1897 an *Lychnis flos cuculi*. Božjakovina.
 Am 30. Mai 1897 an *Stachys sylvatica*. Sljeme.
 Am 9. September 1910 an *Calluna vulgaris*. Sljeme.
 Am 24. Juli 1911 an *Digitalis ambigua*. Doci,
 Am 12. August 1911 an *Vitex agnus castus*. Selce.
 Am 23. Juli 1912 an *Digitalis ferruginea*. Krasno.
 Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina* und *Cirsium*. Kozjak.
 Am 1. August 1912 an *Echium vulgare*. Grabarje.
 Am 23. September 1913 an *Lamium maculatum* und *Galeopsis*. Zagreb.
 Am 22. Juli 1914 an *Telekia speciosa*, Mlada gora bei Skrad.
 Am 25. Juli 1914 an *Betonica officinalis*. Klek.

Bombus lapidarius (L.) Walck.

- Am 25. Juli 1912 an *Epilobium angustifolium*. Apatišan.
 Am 3. August 1912 an *Teucrium chamaedrys*. Grabarje
 Am 3. August 1913 an *Prunella vulgaris*. Zaprešič.
 Am 16. Juli 1914 an *Stachys*, *Echium*, *Salvia verticillata*. Zlobin.
 Am 25. Juli 1914 an *Allium ursinum*, *Stachys*, vielleicht *recta*. Klek.

Bombus mastrucatus. Gerst.

- Am 19. August 1907 an *Salvia glutinosa*. Adriach-Hanegkopel in Steiermark.
 Am 24. Juli 1912 an *Digitalis ambigua*. Krasno-Jezero.

25. Juli 1912 an *Digitalis ambigua*, *Epilobium angustifolium* und *Helianthemum*. Apatišan.

Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina*, *Origanum vulgare*. Kozjak.

Hier schließe ich an die schwarzen Hummeln mit fuchsrotem Abdomenende:

Am 7. Juni 1897 an *Genista sagittata*. Fužine.

Am 14. April 1901 an *Symphytum tuberosum*, *Pulmonaria officinalis*. Orehovica.

Am 26. Mai 1901 an *Ajuga*. Fužine.

Am 9. Juli 1905 an *Anthyllis*. Bjelolasica.

Am 25. Juli 1912 an *Helianthemum*, *Salvia pratensis*. Apatišan.

Am 1. August 1912 an *Scutellaria alpina*. Mrkvište.

Am 2. August 1912 an *Verbascum Blattaria*, *Veronica* und viele an *Teucrium chamaedrys*. Grabarje.

Am 29. April 1913 an *Symphytum tuberosum*. Maksimir.

Am 18. Juli 1914 an *Centaurea Jacea*. Fužine.

Am 20. Juli 1914 an *Rhinanthus*, *Trifolium pratense*, *Salvia verticillata*, *Vicia cracca*, *Prunella vulgaris*, *Lathyrus*, gelb. Skrad.

Bombus pratorum (L.) Walck.

Am 21. Mai 1900 an *Geranium phaeum*. Zagreb.

Am 26. Mai 1910 an *Geranium phaeum*. Zagreb.

Am 24. Juli 1911 an *Scrophularia*, *Digitalis*. Doci.

Am 25. Juli 1911 an *Gentiana lutea*, *Stachys recta*. Badanj.

Am 25. Juli 1912 an *Echium vulgare*. Apatišan.

Am 26. Juli 1912 an *Echium vulgare*. Apatišan.

Am 28. Juli 1912 an *Origanum vulgare*. Mrkvište.

Am 29. Juli 1912 an *Scabiosa*. Šatorina.

Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina* und *Cirsium*. Kozjak.

Am 29. April 1913 an *Symphytum tuberosum*. Maksimir.

Am 11. August 1913 an *Galega officinalis*. Ogar.

Am 16. Juli 1914 an *Echium vulgare*. Zlobin.

Vermutlich gehören hierher auch:

Am 28. Mai 1901 an *Symphytum tuberosum*. Lokve.

Am 27. Juli 1912 an *Adenostyles*, *Plantago*. Mrkvište.

Am 22. Juli 1914 an *Prunella vulgaris*. Mlada gora.

Am 25. Juli 1914 an *Rhododendron*. Klek.

Bombus silvarum (L.) Walk.

Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina*. Kozjak.

Am 2. August 1912 an *Veronica*, *Teucrium*, *Satureja*. Grabarje.

Am 3. August 1912 an *Teucrium chamaedrys*. Grabarje.

Am 30. August 1912 an *Symphytum officinale*. Vinkovci.

Am 29. April 1913 an *Symphytum officinale*. Zagreb.

Am 10. Juli 1913 an *Stachys*, vielleicht *recta*. Krapina.

Am 7. August 1913 an *Coronilla varia*. Klenak.

Am 11. August 1913 an *Stachys palustris*, *Ononis*, *Hypericum*. Ogar.

Am 20. Juli 1914 an *Prunella vulgaris*. Skrad.

Bombus terrester (L.) Latr.

Am 6. Juni 1897 an *Salvia pratensis*. Fužine.

Am 26. September 1897 an *Thymus*. Sljeme.

Am 25. April 1899 an *Corydalis*. Sljeme.

Hierher dürften gehören auch:

- Am 30. März 1903 *Pulmonaria officinalis*. Orehovica
 Am 28. April 1906 an *Pulmonaria officinalis*. Orehovica.
 Am 13. Juli 1912 an *Senecio nemorensis*. Podsused.
 Am 14. Juli 1912 an *Lamium maculatum*. Zagreb.
 Am 2. August 1912 an *Teucrium chamaedrys*, *Galeopsis* Grabarje.
 Am 25. September 1912 an *Lamium maculatum*. Zagreb
 Am 2. Oktober 1912 an *Lamium maculatum*. Zagreb.
 Am 11. August 1913 an *Galega officinalis*. Ogar.
 Am 10. September 1913 an *Impatiens noli tangere*, *Solidago*. Sljeme.
 Am 30. September 1913 an *Lamium*, *Galeopsis*. Zagreb.
 Am 20. Juli 1914 an *Betonica*. Turopolje.
 Am 25. Juli 1914 an *Betonica*, *Stachys*, vielleicht *recta*. Klek.
 Am 1. September 1914 an *Salvia glutinosa*. Gračani.
 Am 5. September 1914 an *Calluna vulgaris*. Kralj. zdenac.

Bombus variabilis. Schmkn.

- Am 25. Juli 1912 an *Epilobium*. Apatišan.

Außerdem noch:

- Am 25. Juni 1897 an *Stachys sylvatica*. Karlovac.
 Am 1. Juni 1898 an *Geranium phaeum*. Sljeme.
 Am 14. Juli 1900 an *Onosma*. Gjurgjevac.
 Am 29. April 1902 an *Crocus*. Viševica.
 Am 20. August 1902 an *Calamintha*, *Campanula*. Halan.
 Am 18. Juli 1903 an *Rubus*, *Melampyrum nemorosum*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa*. Čabar.
 Am 26. März 1914 an *Prunus*. Novi.
 Am 29. April 1906 an *Pulmonaria officinalis*. Orehovica.
 Am 11. September 1908 an *Gentiana pneumonanthe*. Guci.
 Am 20. Juli 1911 an *Marrubium candidissimum*. Paklenica.
 Am 17. Juli 1912 an *Stachys palustris*. Babinagrada.
 Am 25. Juli 1912 an *Atropa*. Apatišan.
 Am 30. Juli 1912 an *Campanula*. Sungjeri.
 Am 31. Juli 1912 an *Rhinanthus*, *Origanum*. Kozjak.
 Am 30. August 1912 an *Symphytum officinale*, *Stachys palustris*,
Rubus. Vinkovci.
 Am 18. Juli 1913 an *Salvia verticillata*. Slunj.

B. Blütenbesuche mit Bemerkungen.

Bombus agrorum.

Am 26. September 1897 an *Prunella vulgaris*, obwohl wenig davon da war und in der nächsten Nähe reichlich *Gentiana asclepiadea* blühte, von *B. hortorum* fleißig besucht. Sljeme.

Am 15. April 1910 an *Lamium maculatum* noch um 6 $\frac{1}{3}$ Uhr abends. Kopf und Rücken sind orange von den herabgefallenen Pollenkörnern. Zagreb.

Am 27. April 1913 an *Glechoma hirsutum* beständig und fleißig. Es blühte: *Lunaria*, *Caltha*, *Petasites*, *Myosotis*, *Arabis arenosa*, *Dentaria trifoliata* und *bulbifera*, *Scrophularia vernalis*. Kralj. zdenac.

Vermutlich gehören hierher noch:

Am 14. August 1912 an *Lamium maculatum*, senkte Kopf und Thorax tief in die Blüte hinein.

Am 20. April 1913 an *Symphytum tuberosum* normal saugend.

Am 29. April 1913 an *Symphytum officinale* um 5¹/₂ Uhr abends. Maksimir.

Am 1. September 1914 ein Stück nur an *Melampyrum nemorosum*, ein anderes nur *Centaurea jacea*, ein drittes nur *Serratula*. Smrok.

Am 5. September 1914 an *Melampyrum pratense*. Es blühte: *Melampyrum nemorosum*, *Eupatorium cannabinum*, *Gentiana asclepiadea*, *Senecio nemorensis*, *Epilobium*, *Mentha*. *Calluna* beginnt zu blühen. Smrok bei Zagreb.

Bombus argillaceus.

Am 29. April 1906. Geht an der *Ajuga* von den unteren Blüten allmählich aufsteigend zu den höheren Blüten. Der Besuch ist ökonomisch.

Bombus hortorum.

Am 26. September 1897 an *Gentiana asclepiadea* beständig und fleißig, zieht sich tief in die Blüte hinein. Sljeme.

Bombus pratorum.

Am 1. Juni 1910 einige Exemplare nur an *Geranium phaeum*.

Bombus terrester.

Hierher dürften gehören:

Am 14. April 1901 einige nur an *Pulmonaria officinalis*, andere an *Symphytum tuberosum*. An letzteren Blüten saugt die Hummel auf die Weise, daß die Nachbarblüte die Stütze für die Füße bildet, der Rücken dem Boden zugekehrt ist.

Am 20. Juli 1903 saugt gierig an *Plantago*, fliegt die Pflanze an, geht am oberen Teil der Aehre herum saugend um schnell weiter zu gehen und dies noch an weiteren 4 Aehren des *Plantago* zu wiederholen, also nicht zufällig an dieser Pflanze, sondern nach Wahl und beständig.

Ich habe diese Hummelart öfters an *Lamium maculatum* saugend getroffen, so am 15. April 1910, am 14. August 1912 nur mit dem Kopf in die Blüte gesenkt (*B. agrorum* Kopf und Brust). Ferner am 25. September 1912, am 2. Oktober 1912, am 12. April 1913, am 15. April 1913 und am 22. September 1913. Ich fand diese Art der Hummeln nur normal saugend, nicht dysteleologisch. Zagreb.

Am 11. August 1913 an *Scutellaria hastifolia*. Die schwache Pflanze kann die große Hummel, vermutlich ein Weibchen, kaum halten, die Hummel schaukelt an der Pflanze. Dieser Besuch ist unpraktisch, mit dem Schaukeln verliert man an Zeit, und es war hier eine genügende Anzahl anderer Pflanzen. Es blühte hier: *Galega officinalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Stachys palustris*, *Mentha aquatica*, *Pulegium vulgare*, *Lythrum salicaria* und *hyssopifolium*, *Althaea officinalis*, *Anagallis arvensis* und *coerulea* *Cirsium arvense*, *Inula britannica*, *Anthemis*. *Hibiscus Trionum* hatte die Blüten geschlossen. Ogar.

Am 11. April 1914 besuchte diese Hummel in einer Gruppe von *Corydalis*, wo violette, rote, rötlichweiße und weiße Blüten gemischt vorkamen, jede die gewählte Farbe, blieb ihr treu. Sljeme.

Außerdem.

Ich möchte hier erwähnen daß einige Hummeln bei reicher Blütenauswahl am Kozjak, den 31. August 1912 an einer zarten Gebirgs-Campanula schaukelten, unpraktisch die Zeit vergeudeten.

Mit Rücksicht auf die Blütenbesuche kann man unterscheiden:

α. Blütentreue Besuche.

In diese Gruppe gehören die meisten angeführten Fälle. Die Hummel, welche die Blüten einer Pflanze gewählt hat, besucht meist der Reihe nach Blüten derselben Art.

β. Nicht blütentreue Besuche.

Wenn die Zahl der Blütenbesuche in dieser Gruppe auch bedeutend geringer ist, bieten sie ein passendes Material für die Beurteilung der Blütenbesuche.

Man kann hier folgende zwei Gruppen unterscheiden:

A. Täuschung erkannt.

Für diese Gruppe kann ich nur ein Beispiel anführen. Eine Hummel — vielleicht *B. mastrucatus* — besuchte beständig *Helianthemum*, flog an ein *Leontodon*, verließ ihn aber sofort. Vermutlich ist dies eine durch die ähnliche Farbe veranlaßte, aber erkannte Farben-Irrung.

B. Täuschung nicht erkannt oder unbeachtet.

Hier kann man folgende 4 Gruppen unterscheiden:

1. Blüten verwandter Formen, ähnlicher Farbe.

Am 31. August 1912 an *Scutellaria alpina* und *Origanum vulgare*. Kozjak.

Am 2. September 1912 von *Teucrium chamaedrys* auf *Satureja*, violett und dann wieder auf *Teucrium chamaedrys*. Grabarje.

Am 2. September 1912 von *Teucrium chamaedrys* auf *Galeopsis*, violett. Grabarje.

Am 22. September 1913 geht ein *B. terrestris* von *Lamium maculatum*, wo er einige Blüten besucht hat, auf ein violettes *Galeopsis* über, besucht hier einige Blüten und kehrt wieder zum *Lamium* zurück, besucht einige Blüten, saugt fleißig. Zagreb.

Es sind diese Fälle Beispiele einer nicht erkannten oder unbeachteten Farben-Täuschung hervorgerufen vielleicht durch die ähnliche Farbe, möglicherweise auch durch einen ähnlichen Geruch,

2. Blüten verwandter Formen, verschiedener Farbe.

Am 14. April 1901 von *Symphytum tuberosum* auf *Pulmonaria officinalis*. Orehovica.

Am 30. August 1912 von *Stachys*, vermutlich *recta*, auf *Odontites* fleißig, dann wieder *Stachys* nach der Reihe und dann wieder *Odontites*. Vinkovci. Dieser Fall gehört eigentlich zur Gruppe 4.

Am 22. Juli 1914. Geht ein *B. agrorum* von *Trifolium arvense* auf mehrere *Tr. pratense*. Kiclove jame.

In diesen Fällen handelt es sich um verwandte Formen, welche bei verschiedener Farbe vielleicht einen ähnlichen, verwandten Geruch haben und die Täuschung bedingen.

3. Blüten von verschiedener Form, ähnlicher Farbe.

Am 29. April 1913 von *Ajuga* auf *Symphytum officinale*. Maksimir.

Am 20. Juli 1914 von *Centaurea Jacea* auf *Salvia verticillata* und dann wieder auf *Centaurea*. Skrad.

Hier liegt wahrscheinlich eine nicht erkannte Täuschung vor, veranlaßt durch die ähnliche Farbe, rot, blau und violett als ähnliche Farbe betrachtet.

4. Blüten verschiedener Form, verschiedener Farbe.

Am 14. April 1901 auf *Primula acaulis* und dann weiter nur *Pulmonaria officinalis*. Orehovica.

Am 25. Juli 1912 von *Helianthemum* auf *Salvia pratensis*, weitere *Salvia*, dann wieder *Helianthemum*, darauf *Salvia undeine* zweite *Salvia*. Grabarje.

Am 3. August 1912 von *Teucrium chamaedrys* auf *Veronica*. Grabarje. Siehe Gruppe 2 *Stachys* und *Odontites*.

Hier dürfte neben verschiedener Form und Farbe der Blüten auch der Duft verschieden sein. Es sind Stümper.

Mit Rücksicht auf das Verhältnis der Hummeln zur gewählten Blüte kann man unterscheiden:

1. Blüte einer Pflanzenart werden von mehreren Hummelarten besucht.

Am 11. September 1898 an *Gentiana asclepiadea* 3 Hummelarten. Sljeme.

Am 18. Juli 1903 an *Melampyrum nemorosum* 3 Hummelarten. Čabar.

Am 24. Juli 1911 an *Digitalis ambigua* 2 Hummelarten, vermutlich *B. hortorum* und *pratorum*. Doci.

Am 28. Juli 1912 an *Prunella vulgaris* und an *Origanum vulgare* 3 Hummelarten. Mrkvište.

Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina* die drei Hummelarten: *B. mastrucatus*, *pratorum* und *silvarum*. Kozjak.

Am 16. Juli 1914 an *Echium vulgare* 2 Hummelarten *B. lapidarius* und *pratorum*. Zlobin.

2. Eine Hummelart besucht Blüten mehrerer Pflanzenarten.

Außer den schon erwähnten Fällen möchte ich hier noch die folgenden erwähnen:

Am 18. Juli 1913 an *Salvia verticillata* und *Scabiosa*. Čabar.

Am 24. Juli 1911 an *Scrophularia* und *Digitalis*. Doci.

Am 25. Juli 1911 an *Gentiana lutea* und *Stachys recta*.

Am 25. Juli 1912 an *Digitalis*, *Epilobium*, *Helianthemum*. Apatišan.

Am 26. Juli 1912 an *Salvia verticillata* und *Scabiosa*.

Am 27. Juli 1912 an *Adenostyles* und *Plantago*, vermutlich *Bombus pratorum*. Mrkvište.

Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina*, *Cirsium Rhinanthus*, *Campanula*. Kozjak.

Am 11. August 1913 an *Stachys palustris*, *Ononis*, *Hypericum*. Ogar.

3. Farbe und Form der Blüte, Dauer des Besuches.

Der Farbe nach gehören von den nahezu 200 Beobachtungen über die Hälfte, etwa $\frac{2}{3}$ zur Gruppe rot, blau und violett, dies scheinen die von Hummeln bevorzugten Farben zu sein. Es sind aber auch andere Farben vertreten, gelb stärker als weiß.

Auch die Form der Blüte ist verschieden: es gehört fast die Hälfte zur Familie der Labiaten, die also mit ihren Vertretern bevorzugt wird. Von den rund 90 Besuchen an Labiaten gehören 75 zu den roten, blauen und violetten Blüten, so daß hier Farbe und Form der Blüte zusammenfällt.

Was die Dauer der Blütenbesuche betrifft habe ich nur wenig Angaben:

Am 31. Juli 1912 an *Scutellaria alpina* in je 30 Sekunden 9 und 11 Blüten. Kozjak.

Am 1. August 1912 *B. hortorum* an *Echium* in je 30 Sekunden 14, 14 eine andere Hummel 12, 12, 9 Blüten bei dem letzten Besuch verliert die Hummel Zeit mit dem Herumfliegen. Grabarje.

Am 3. August 1912 an *Teucrium chamaedrys* in je 30 Sekunden 16, 20 Blüten; eine andere Hummel 11, 8 und 10 Blüten, eine dritte 16, 20 Blüten; an *Satureja* je 16 Blüten dreimal.

Auch diese wenige Angaben sprechen wie bei *Apis* dafür, daß auch hier die Dauer der Blütenbesuche verschieden ist.

Dysteleologische Blütenbesuche.

Auch aus dieser Gruppe habe ich einige Beobachtungen.

Am 14. April 1901 an *Symphytum tuberosum* immer dysteleologisch. Die Hummel saugt von außen durch das Seitenloch der Blütenröhre, wie ich dies für die Honigbiene darstellte. Auf *Pulmonaria* übergehend saugte die Hummel normal. Orehovica.

Am 5. April 1903 sucht die Hummel angebohrte Blüten von *Symphytum tuberosum*. Orehovica.

Am 19. August 1907 sah ich *B. mastrucatus* dysteleologisch an den Blüten von *Salvia glutinosa* durch das Seitenloch der Blütenröhre saugend. Adriaeh-Hanegkogel.

Am 24. Juli 1911 saugt eine Hummelart an *Digitalis ambigua* von außen durch das Seitenloch der Blütenröhre, eine andere Hummelart saugt normal. Doci.

Am 24. Juli 1912 saugt *B. mastrucatus* dysteleologisch an *Digitalis ambigua*. Krasno-Jezero.

Am 27. August 1911 saugt *Bombus terrester* durch das Seitenloch der Blütenröhre an *Salvia glutinosa*. Kostajnica.

Am 25. Juli 1912 dysteleologisch an *Digitalis ambigua* *B. mastrucatus*. Apatišan.

Am 31. Juli 1912 fliegt *B. mastrucatus* an *Scutellaria alpina*, stellt sich mit dem Kopf nach unten, saugt von außen durch das Seitenloch der Blütenröhre. Die Hummel saugt nur manchmal auch an der Nachbarblüte, oft aber gar nicht, sondern sucht eine entferntere Blüte auf, obwohl in der nächsten Nähe reichlich Blüten vorhanden waren und verliert auf diese Weise viel Zeit unnützerweise. Eine nicht ökonomische Arbeit. Eine andere Hummelart, vermutlich *B. silvarum* besucht die *Scutellaria* ebenfalls dysteleologisch, aber mit dem Kopf nach oben gerichtet. Kozjak.

Am 10. September 1913 sucht *B. terrester* die Blüten von *Impatiens noli tangere* auf und zwar aufsteigend gegen den Sporn, wo die Hummel von außen durch das Loch am Sporn saugt, oder sie geht zu einer anderen Blüte über, weil jene vielleicht nicht angebohrt war.

Dysteleologisch saugen also außer *B. mastrucatus* auch *B. silvarum* und *B. terrester*, möglicherweise auch andere Arten. Ob alle diese Arten Missetäter sind, oder nur einzelne, von einer Art und die übrigen benützen nur die dargebotene Gelegenheit, durch das Seitenloch von außen an der Blüte zu saugen, kann ich nicht entscheiden. Dysteleologische Besuche sah ich an *Symphytum tuberosum*, *Salvia glutinosa*, *Digitalis ambigua*, *Scutellaria alpina* und *Impatiens noli tangere*. Die Hummeln, besonders *B. mastrucatus*, sind schon von Hermann Müller als Dysteleologen gebrandmarkt.¹⁾ Meine Beobachtungen beziehen sich sowohl für das Gebirge, wie auch für die Ebene.

¹⁾ *Bombus mastrucatus*, ein Dysteleolog unter den alpinen Blumenbesuchern. Kosmos. III. Jahrg. Bd. V, 1879, p. 422—431.

Zusammenfassung.

1. Bei dem Blütenbesuch der Hummeln ist es ähnlich wie bei der Honigbiene²⁾: Farbe, Form, Duft und Honiggehalt der Blüten sind wirksame Anlockungsmittel.

2. Die Hummeln scheinen nach Form der Blüte die Labiaten, nach Farbe die roten, blauen und violetten Blüten mit Vorliebe zu besuchen, gehen aber auch an andere, sogar an unansehnliche (Plantago).

3. Bei den Blütenbesuchen gehen die Hummeln manchmal ökonomisch (Ajuga, Plantago) manchmal unökonomisch (Scutellaria alpina) vor.

4. Die Hummeln sind zuweilen bei der Wahl unpraktisch, wählen für ihre Last zu zarte Pflanzen, verlieren Zeit mit dem Schaukeln (Scutellaria hastifolia, Campanula) oder wählen eine spärlich vorhandene Pflanze, wo andere reichlich da sind (Prunella vulgaris).

5. Auch bei den Hummeln gibt es blumenstete, weniger wählerische Besucher und auch Stümper.

6. Bei den Hummeln gibt es auch dysteleologische Besucher, die seitwärts durch ein Loch an der Blütenröhre saugen.

Kleinere Original-Beiträge,

Ein neuer Fundort von *Atractodes riparius* Ruschka.

Im Band IX, 1913 (p. 48—50) dieser Zeitschrift beschrieb Dr. F. Ruschka eine neue Ichneumonidenart, *Atractodes riparius*, die ich aus der weitverbreiteten Fliege *Calliophrys riparia* Fall gezüchtet hatte. Der Parasit ist bisher bekannt aus dem Thüringer Walde, Westfalen (Münsterland) und der Eifel.

Ich besitze die Art nunmehr auch aus Frankreich.

Mein Freund, Herr Dr. H. Jacobfeuerborn, der z. Zt. als Kompagnieführer in einem Infanterieregiment vor Verdun liegt, benutzte die Ruhetage zwischen den schweren Kämpfen, um sich bei zoologischen Exkursionen in den Wäldern und an den Ufern des Maastales von der kriegerischen Tätigkeit zu erholen, und sandte mir mancherlei lebendes Getier aus den Bächen und Rinnsalen des dortigen Hügelgeländes. Allerlei *Pericoma*- und Chironomiden-Arten konnte ich aus dem unter so eigenartigen Umständen gesammelten Material schon züchten.

In den feuchten Laubmoosen an einem Wehre der Maas bei Vitosnes, die Jacobfeuerborn am 30. Juni 1916 sammelte, fand sich ein reiches Tierleben, das völlig übereinstimmte mit der Lebensgemeinschaft, wie wir sie bei uns im Flachlande wie Mittelgebirge an solchen Stellen beobachten. Da lebten Regenwürmer in großer Zahl, auch kleinere Oligochaeten; massenhaft fanden sich ihre Cocons. Hier traf man von Dipterenlarven *Pericoma*-Arten, Tipuliden und vor allem die für diese Biocoenose so überaus charakteristischen „vierzipfeligen“ Larven von *Calliophrys riparia*.

Und diese Fliege war reichlich infiziert mit der Schlupfwespe *Atractodes riparius*, die ich in großer Zahl aus den *Calliophryspuparien* ausschlüpfen sah.

August Thienemann, Münster i. W.

Zum Vorkommen von *Psophus stridulus* L.

Die Schnarrheuschrecke, *Psophus stridulus* L., soll nach Angaben der Literatur auf feuchte Gebirgswiesen beschränkt sein. Leunis 1886 (Synopsis I, 2, p. 511) sagt von ihr: „in Mittel- und Nordeuropa, auf feuchten Gebirgswiesen, besonders in Nadelwäldern“. Je jüngeren Datums die Angaben werden, umso mehr werden die Wohngebiete eingeschränkt. So kommt das Tier nach Tümpel (Die Geradflügler Mitteleuropas 1901, p. 250) „in ganz Mitteleuropa auf feuchten, üppigen Wiesen im Gebirge“, nach Roever (in Brohmer, Fauna von Deutschland, Leipzig 1914, p. 87) „auf feuchten Bergwiesen und in Nadelwäldern Mittel- und Süddeutschlands“ vor.

Ich habe mehrmals Gelegenheit gehabt, das Tier in Norddeutschland zu finden, und zwar merkwürdigerweise stets an extrem trockenen Stellen. Am 30. VII. 1911 fand ich es in mehreren Exemplaren auf dünnen Graswegen im

²⁾ S. diese Zeitschrift Bd. XX, 1915, p. 173, 174.