

Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in der Eichstätter Alp.

Max Bachmann, München.

Bei Eichstätt, der lieblichen Altmühlstadt, die, in einem 500 bis 600 m breiten Tal gelegen, rechts und links von über 100 m hohen Bergrücken der Eichstätter Alp flankiert wird, sind noch keine blütenbiologischen Beobachtungen angestellt worden.

Im Interesse der blütenbiologischen Wissenschaft wurden daher auf einem Gebiete von 2 km Breite und 3 km Länge (das Stadtgebiet mit eingeschlossen) in der nächsten Umgebung planmässig Beobachtungen gesammelt.

Es sollten 2 Fragen Beantwortung finden:

1. Wird die gesamte Blumenflora einer Gegend von Insekten besucht,
2. nach welchen Regeln erfolgt die Blumenwahl der Insekten.

1. Die Gegner der blütenbiologischen Statistik führen die neu entdeckten Fälle der Selbstbefruchtung von Blumen an, um zu beweisen, dass die Beziehungen zwischen Blumen und Insekten zufällige sind.

Auf dem begrenzten Beobachtungsgebiet blühen in den Monaten Juli und August gegen 230 Pflanzen der Kräuterflora *) (ausgeschlossen Gramineen). Davon wurden auf ca. 200 wildwachsenden Blumen Insektenbesuche festgestellt. Die unbesuchten Blumen sind Windblütler (*Artimisia*, *Urtica*, *Rumex*, *Chenopodium Sanguis orba*) oder solche, bei denen spontane Selbstbestäubung eintritt (*Polygonum aviculare*, *Fumaria officinalis*, *Sisymbrium Sophia*, *Capsella Bursa pastoris*, *Agrostema Githago*, *Stellaria media*, *Lithospermum arvense*, *Geum urbanum*, *Erythraea Centaurium*, *Solanum nigrum*, *Spiraea Ulmaria*, *Sclerantum annuum*, *Globularia vulgaris*, *Specularia Speculum* und *Anagallis arvensis*). Ueber die Verschiedenartigkeit der Sexualelemente ist eben immer noch ein Schleier ausgebreitet.

Anderseits erhalten *Serratula tinktoria*, *Alectorolophus*, *Gemista* und *Digitalis* sicher Insektenbesuch und ebenso die Orchideen, deren Blüteneinrichtung bis in die kleinsten Einzelheiten den Körpereigentümlichkeiten der Besucher angepaßt sind. Es ist un-

*) Die insektenblütige Flora der Alpen beträgt 590 Arten innerhalb eines Jahres: Schröter, Pflanzenleben der Alpen.

möglich, alle tatsächlich erfolgten Insektenbesuche *) festzustellen, obgleich in drei Jahren an 110 Beobachtungstagen in vor- und nachmittägigen drei- bis fünfständigen Spaziergängen Material gesammelt wurde.

Jedenfalls aber kann mit Sicherheit behauptet werden, daß, mit geringen Ausnahmen, alle Blumen eines bestimmten Florengebietes von Insekten besucht werden.

2. Der Insektenbesuch ist kein zufälliger, sondern vollzieht sich nach bestimmten Gesetzen, welche allerdings noch nicht im vollen Umfang erkannt sind. Die bisherigen Ergebnisse kann man in den Satz zusammenfassen, daß die Insekten ihre Blumenauswahl in der Reihenfolge treffen, wie sie nach dem Bau und der Länge ihrer Saugorgane, überhaupt der ganzen Körperausrüstung zu verwerthen ist.

E. Loew hat sogar das Gesetz aufgestellt:

Die theoretisch auf einander hinweisenden Blumen- und Insektenformen beeinflussen sich auch in Wirklichkeit am meisten.**)

Um eine Bestätigung zu erhalten, wurde das Beobachtungsmaterial in blütenstatistischer Weise zusammengestellt und gefunden:

I. 1. Coleoptera	39 Arten	
2. Diptera	153 „	
3. Hymenoptera		
a) Apidae	87 „	
b) Niedere Hymenopteren	54 „	
4. Lepidoptera	48 „	
5. Hemiptera	13 „	
6. Orthoptera	1 „	
		zusammen 395 Arten (ohne Varietäten).

II. A. Allotrope Insekten:

1. Hymenopteren:

Die kurzrüssligen Grabwespen, Faltenwespen, Blatt- und Schlupfwespen 46

2. Dipteren:

Musciden, Tabaniden, Thereviden, Lep- tiden u. a. 92

3. Coleopteren 39

4. Hemipteren und Orthopteren 14

} 191

*) Das Verhältnis der möglichen Besuche zu den tatsächlich beobachteten ist 100:7,3.

***) Blütenbiologische Floristik, Dr. E. Loew, Stuttgart 1894.

B. Hemitrope Insekten:

1. Hymenopteren:

Die langrüssligen Grabwespen, die ein-
sam lebenden Faltenwespen (Eumenes,
Odynerus), die kurzurüssligen Bienen . . . 44

2. Dipteren:

Conopiden, Syrphiden, Bombyliden . . . 61

3. Lepidopteren (ohne Sphingiden) . . . 43

148

C. Eutrope Insekten:

1. Hymenopteren:

Die langrüsseligen Bienen 51

2. Lepidopteren:

Die Sphingiden 5

56

III.*)	Allotrope	{	A. Windblumen 5 Arten mit 8 Besuchen,	
			B. 1. Pollenblumen Po. . . 13 „ „ 64 „	
	Hemitrope	{	2. Nektarblumen A. . . 24 „ „ 462 „	
			3. „ A B. 17 „ „ 135 „	
			4. „ B. . . 27 „ „ 218 „	
			5. Blumengesellschaft- ten B'. 51 „ „ 728 „	
			6. Fliegenblumen D. 3 „ „ 12 „	
	Eutrope	{	7. Immenblumen H.:	
			a) Wespenblumen . . 3 „ „ 22 „	
			b) Bienen- und Hummelblum. . . 65 „ „ 344 „	
			8. Falterblumen F. . . 5 „ „ 23 „	

213 Arten mit 2026 Besuchen.

Es erhielten Besuche:	Insekten im allgem	** allotrope Insekten	** hemitrope Insekten	** eutrope Insekten
59 allotrope Blumen	33 0/0	49 0/0	44 0/0	7 0/0
84 hemitrope Blumen	49 0/0	15 0/0	60 0/0	25 0/0
70 eutrope Blumen	18 0/0	7 0/0	43 0/0	50 0/0

*) Vergleiche „Beiträge zur blütenbiologischen Statistik“ von E. Loew in Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg: Auf einem ungefähr kreisförmigen Gebiet von etwa 3 km Durchmesser mit Wald-, Feld-, Garten- und Wiesenterrain in Schlesien zählte Loew auf 54 Blumenarten im ganzen 272 Insektenbesuche.

**) Die Anpassungsstufen der Insekten an den Blumenbesuch charakterisiert Loew folgendermassen:

Die Bestimmungen der Fliegen erfolgte nach dem bewährten Fliegenbuch von Schiner, die der Hummeln nach Friese-Wagner, der übrigen Arten nach den zoologischen Sammlungen des Staates.

Die Ausdrücke „pollensammelnd“ oder „saugend“ wurden gestrichen, da nur Tiere in Ausübung solcher Tätigkeit gefangen wurden.

Die Bestimmung der meisten Apiden (ausser *Bombus*) hat Herr J. D. Alfken, Bremen, liebenswürdig in dankenswerter Weise übernommen. Herzlichen Dank schuldet der Verfasser Herrn Eugen Arnold, München, für die selbstlos ausgeführte Bestimmung der Käfer und Schmetterlinge.

A. Allotrope Blumen. *)

Windblumen W.

1. *Avena sativa* L. *Silpha obscura* L. 22. 7. 09. Dystrop, Blatt anfressend.

2. *Brachypodium pinnatum* PB. *Melanostoma mellina* L. 2. 8. 10. *Anthomyia* spez. 2. 8. 10. Beide Pollen fressend.

3. *Carex verna* Villars. *Eristalis tenax* L. 22. 8. 09. *Apis mellifica* L. 25. 4. 08. Sammelt im ersten Frühjahr sehr fleissig Pollen in vollen Höschen.

4. *Festuca ovina*. *Halictus calceatus* ♂ Scop. Schläft auf der Blütenähre. *Allantus arcuatus* Forst. An den Ähren sitzend. 5. 6. 11.

5. *Melica nutans* L. *Phyllobius pomonae* Oliv. 22. 7. 09.

Pollenblumen Po.

6. *Agrimonia Eupatoria* L. 2 (15) Besucher.***) *Eristalis pertinax* Scop. 22. 8. 10. *Melithreptus scriptus* L. 22. 8. 10.

I. Allotrope Insekten sind ungleichartig (wenig) angepasste Blumenbesucher von geringem Werte für die Blumenbestäubung.

II. Hemitrope Insekten sind halb einseitig angepasste Blumenbesucher von mittlerem Werte für die Blumenbestäubung.

III. Eutrope Insekten sind völlig einseitig angepasste Blumenbesucher von höchstem Wert für die Blumenbestäubung. Siehe Knuth, Handbuch der Blütenbiologie, I. Bd., Seite 229 u. 230.

Ebenso hat Loew die Herm. Müllerschen Blumenklassen entsprechend den Anpassungsstufen der Insekten in allotrope, hemitrope und entrope Blumen eingeteilt. Knuth, Bd. I. S. 81. Schröter Pflanzenleben der Alpen: „Die Blütenbiologie der Alpenflora“.

*) Nach Loew solche Blumen, die kurzrüsseligen Besuchern angepasst sind.

**) Die eingeklammerte Ziffer gibt die Zahl der Besucher an aus Knuth, Handbuch der Blütenbiologie, meist nach H. Müller.

7. **Chelidonium majus** L. 5 (24) Besucher. Diptera: *Helophilus pendulus* L. 15. 8. 10. *Syrphus corollae* F. 18. 8. 11. — Apidae: *Halictus calceatus* ♀ Scop. 5. 6. 11. *Halictus nitidus* ♀ Pz. 5. 6. 11. *Apis mellifica* L. 5. 6. 11.

8. **Clematis Vitalba** L. 4 (13) Besucher. Diptera: *Aricia* spez. 5. 8. 10. *Occemyia atra* F. 5. 8. 11. *Syritta pipiens* L. 5. 8. 11. — Apidae: *Halictus calceatus* ♀ Scop. 5. 8. 11.

9. **Helianthemum vulgare** Gaertn. 10 (24) Besucher. Coleoptera: *Lagria hirta* L. 21. 7. 10. *Chryptocephalus sericeus* L. 18. 7. 10. — Diptera: *Eristalis arbustorum* L. 17. 8. 10. *Helophilus pendulus* L. 17. 8. 10. *Melanostoma mellina* L. 8. 8. 10. *Chrysotoxum bicinctum* L. 22. 8. 10. *Syrphus corollae* F. 20. 7. 11. — Apidae: *Halictus morio* ♂ F. 22. 8. 11. *Apis mellifica* L. 7. 8. 11. — Lepidoptera: *Ino globulariae* Hüb. 21. 7. 10. Vergeblich nach Honig tastend.

10. **Hypericum perforatum** L. 8 (44) Besucher. Coleoptera: *Chrysomela hyperici* Thoms. 18. 8. 10. *Chrysomela fastuosa* L. 18. 8. 10. — Diptera: *Ascia podagraria* F. 15. 7. 11. *Eristalis pertinax* Scop. 18. 8. 10. *Eristalis tenax* L. 18. 8. 10. — Apidae: *Halictus calceatus* ♀ Scop. 18. 8. 10. *Apis mellifica* L. 18. 8. 10. *Bombus lapidarius* ♀ L. 12. 8. 09.

11. **Papaver Rhoas** L. 5 (21) Besucher. Diptera: *Melanostoma mellina* L. 31. 7. 11. *Melanostoma ambigua* Fall. 31. 7. 11. — Apidae: *Halictus calceatus* ♀ Scop. 31. 7. 11. *Apis mellifica* L. 31. 7. 11. *Bombus lapidarius* ♀ L. 19. 7. 08.

12. **Plantago media** L. 15 (24) Besucher. Coleoptera: *Galeruca tanacetii* L. 25. 8. 10. *Chrysomela haemoptera* L. 22. 8. 10. *Acmacops collaris* L. 4. 6. 11. *Cetonia aurata* L. 5. 6. 11. — Diptera: *Eristalis tenax* L. 4. 6. 11. *Eristalis pertinax* Scop. 4. 6. 11. *Melithreptus scriptus* L. 8. 8. 09. *Melanostoma mellina* L. 21. 7. 10. *Scatophaga stercoraria* L. 6. 6. 11. *Syritta pipiens* L. 15. 8. 10. *Syrphus balteatus* Deg. 14. 8. 09. *Syrphus pyrastris* L. 15. 7. 11. *Hyloia ignava* Pz. 5. 6. 11. — Apidae: *Prosopis pratensis* ♀ Geoffr. 6. 6. 11. *Prosopis nigrita* ♂ F. 6. 6. 11.

13. **Plantago lanzeolata** L. 3 (6) Besucher. Diptera: *Eristalis tenax* L. 30. 8. 11. — Apidae: *Apis mellifica* L. 30. 8. 11. Tenthredinidae: *Athalia* spez. 30. 8. 11.

14. **Plantago major** L. 1 (?) Besucher. *Bombus variabilis* var. *fuscus* ♀ Fr. u. W. 28. 8. 11.

15. **Rosa sp.** L. 2 (24) Besucher. *Eristalis tenax* L. 28. 8. 10. *Eristalis pertinax* Scop. 28. 8. 10.

16. **Sambucus nigra** L. 3 (13) Besucher. Coleoptera: *Cetonia aurata* L. 6. 6. 11. — Diptera: *Eristalis arbustorum* L. 14. 8. 11. *Tachina larvarum* L. 14. 8. 11.

17. **Verbascum Lychnitis** L. 5 (8) Besucher. Diptera: *Eristalis arbustorum* L. 15. 8. 10. *Melithreptus taeniatus* Mg. 18. 8. 10. *Syrphus balteatus* Deg. 15. 7. 11. — Apidae: *Halictus albipes* ♀ F. 15. 7. 11. *Bombus silvarum* ♀ L. 8. 8. 10.

18. **Verbascum nigrum** L. 14 Besucher. *Syrphus ribesii* L. 15. 8. 10.

Nektarblumen A.

19. **Aethusa Cynapium** L. 6 (10) Besucher. Diptera: *Eristalis arbustorum* L. 24. 8. 10. *Helophilus floreus* L. 24. 8. 10. *Helophilus pendulus* L. 24. 8. 10. Palloptera *ustulata* Fl. 17. 8. 10. *Melithreptus dispar* Loew 24. 8. 10. *Syritta pipiens* L. 24. 8. 10.

20. **Alyssum montanum** L. 2 (9) Besucher. Coleoptera: *Catops cisteloides* 20. 4. 10. — Diptera: *Melithreptus taeniatus* Mg. 23. 8. 10.

21. **Angelica silvestris** L. 26 (29) Besucher. Coleoptera: *Meligethes* sp. 7. 8. 11. — Diptera: *Anthomyia floralis* F. 6. 8. 10. *Aricia* sp. 6. 8. 10. *Chlorops* spez. 6. 8. 10. *Anthomyia* spez. 6. 8. 10. *Anthomyia mitis* Mg. 6. 8. 10. *Eristalis horticola* Deg. 6. 8. 10. *Eristalis tenax* L. 7. 8. 11. *Calliphora vomitoria* L. 6. 8. 10. *Luzilia caesar* L. 6. 8. 10. *Luzilia silvarum* Mg. 6. 8. 10. *Graphomyia maculata* Scop. 6. 8. 10. *Melithreptus dispar* Loew. 7. 8. 11. Muscidae 6. 8. 10. Palloptera *ustulata* Fl. 6. 8. 10. *Pipunculus* spez. 6. 8. 10. *Nemoraea strenua*? 6. 8. 10. *Nemoraea rudis* Fall. 6. 8. 10. *Nemoraea radicum* F. 6. 8. 10. *Pollenia rudis* F. 6. 8. 10. *Onesia floralis* R-D. 6. 8. 10. *Onesia sepulcralis* Mg. 6. 8. 10. *Spilogaster* spez. 6. 8. 10. *Spilogaster angelicae* Mg. 6. 8. 10. *Allantus Schaefferi* Klg. 7. 8. 11. *Allantus arcuatus* Forst. 7. 8. 11.

22. **Anthriscus silvestris** Hoffmann. 6 (96) Besucher. Coleoptera: *Cantharis fufca* L. 4. 6. 11. *Phyllopertha horticola* L. 5. 6. 11. — Diptera: *Helophilus floreus* L. 4. 6. 11. Muscidae 5. 6. 11. — Apidae: *Andrena albicans* ♂ Müll. 4. 6. 11. *Andrena proxima* ♀ K. 4. 6. 11.

23. **Anthericum ramosum** L. 9 (24) Besucher. Diptera: *Conops flavipes* L. 17. 7. 11. *Melithreptus dispar* Loew. 17. 7. 11. *Syrphus pyrastris* L. 17. 7. 11. — Hymenoptera. Apidae: *Halictus albipes* ♀ F. 19. 7. 10. *Halictus calceatus* ♀ Scop. 28. 7. 10. *Halictus morio* ♀ F. 24. 7. 09. *Prosopis* spez. 26. 7. 09. *Apis mellifica* L. 26. 7. 09. — Ichneumonidae: *Allantus arcuatus* Forst. 26. 7. 09.

24. **Astrantia major** L. 5 (27) Besucher. Coleoptera: *Leptura rubra* 5. 8. 10. — Diptera: *Graphomyia maculata* Scop. 6. 8. 10.

Melanostoma hyliniata Fall. 5. 8. 10. — Hymenoptera: Apidae
Halictus morio ♂ F. 5. 8. 10. — Tenthediniidae: *Allantus Schaefferi* ♀
 Klg. 27. 7. 10.

25. *Bupleurum falcatum* L. 1 (11) Besucher. *Eristalis arbustorum* L. 25. 8. 10.

26. *Carum Carvi* L. 2 (79) Besucher. *Cheilisia modesta* Egg. 19. 7. 10. Muscidae 28. 8. 11.

27. *Chaerophyllum temulum* L. 1 (29) Besucher. *Eristalis arbustorum* ♀ L. 15. 7. 11.

28. *Daucus Carota* L. 89 (70) Besucher. Coleoptera: *Cetonia aurata* L. 7. 8. 09. *Ctenopus flavus* Scop. 7. 8. 09. *Elater* spez. 21. 7. 10. *Leptura rubra* L. 22. 7. 09. *Oedemera podagrariae* L. 7. 8. 09. *Oedemera flavipes* F. 9. 8. 09. *Strangalia melanura* L. 7. 8. 09. — Diptera: *Anthrax flava* Mg. 9. 8. 09. *Aricia* spez. 25. 7. 10. *Aricia pallida* Flor. 25. 7. 10. *Aricia quadrinodata* Mg. 25. 7. 10. *Calliphora vomitoria* L. 25. 7. 10. *Cheilisia modesta* Egg. 25. 7. 10. *Cheilisia oestracea* L. 25. 7. 10. *Chrysotoxum festivum* L. 25. 7. 10. *Chrysomyia formosa* Scop. 9. 8. 09. *Conops flavipes* L. 12. 8. 09. *Dexia rustica* F. 15. 8. 09. *Culex* sp. 25. 7. 10. *Echinomyia fera* L. 25. 7. 10. *Echinomyia ferox* Pz. 9. 8. 09. *Echinomyia magnicornis* Zett. 3. 8. 10. *Eristalis arbustorum* L. 15. 8. 09. *Eristalis pertinax* Scop. 8. 8. 09. *Eristalis tenax* L. 13. 8. 09. *Eriozona syrphoides* *) Fll. 25. 7. 10. *Gymnosoma rotundata* L. 25. 7. 10. *Helophilus floreus* L. 13. 8. 09. *Helophilus pendulus* L. 20. 8. 10. *Lomatia lateralis* Mg. 28. 7. 09. *Luzilia caesar* L. 9. 8. 09. *Luzilia silvarum* Mg. 9. 8. 09. *Melanostoma mellina* L. 21. 7. 10. *Gymnochaeta viridis* Fll. 13. 8. 09. *Musca* spez. 23. 7. 10. *Nemoraea radicum* F. 9. 8. 09. *Onesia sepulcralis* Mg. 25. 7. 10. *Phasia analis* F. 9. 8. 09. *Phasia crassipennis* F. 7. 8. 09. *Pipizella virens* F. 25. 7. 10. *Sarcophaga* spez. 25. 7. 10. *Sarcophaga carnaria* L. 23. 7. 10. *Spilogaster angelicae*. 25. 7. 10. *Syrphus corollae* F. 25. 7. 10. *Syrphus balteatus* Deg. 7. 8. 09. *Syrphus glaucius* L. 25. 7. 10. *Syrphus pyrastris* L. 1. 8. 11. *Syrphus vitripennis* Mg. 25. 7. 10. *Sciara thomae* L. 22. 7. 10. *Tabanus bovinus* L. 25. 7. 10. *Tabanus fulvus* Mg. 25. 7. 10. *Volucella bombylans* L. 9. 8. 09. *Volucella inanis* L. 7. 8. 09. — Hemiptera: *Graphosoma lineatum* L. 9. 8. 09.

(Fortsetzung folgt.)

*) Diese Fliegen sind nach Schiner Bewohner des Hochgebirgs; auf unseren Alpen ziemlich selten.

Für Redaktion: Max Korb, München.

Druck der Münchener Handelsdruckerei Hans Beck (Inh. Jos. Heldwein).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [002](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmann Max

Artikel/Article: [Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in der Eichstätter Alp. 74-80](#)