Die Beziehungen kleiner Ameisenarten zu Cistus salviifolius

Autor(en): **Stäger, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **15 (1930-1933)**

Heft 11

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-400794

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Die Beziehungen kleiner Ameisenarten zu Cistus salviifolius.

Dr. R. Stäger, Bern.

Die Cistrosen, die ihre nördliche Grenze in der südlichen Schweiz (Locarno) und im Tirol erreichen, haben ihr Hauptverbreitungsgebiet bekanntlich in den Mittelmeer-Ländern. Dort bedecken die dunklen oder graugrünen Büsche von *Cistus monspeliensis, Cistus albidus* und *Cistus salviifolius* oft weite Strecken und entzücken das Auge durch die ungeheure Fülle ihrer hinfälligen, zarten Blüten, die jeden Abend verwelkt sind und abfallen. Aber in diesen sparrigen Büschen lebt ein solch ungeheurer Entfaltungstrieb, dass sie sich jeden Morgen von neuem wochenlang mit frischen Blüten schmükken. Wer das Wunder erleben will, muss im Mai Korsika bereisen. Aber schon viele Stellen an der italienischen oder französischen Riviera können uns einen Begriff davon verschaffen, insofern die immer mehr vorwärtsdringende Kultur noch nicht alles gleichgemacht hat. Prächtige Gelegenheit zum Studieren bietet sich uns noch bei Sestri-Levante, Spotorno, Arenzano, Loano und andern Orten. Dort habe auch ich die vorstehenden Beobachtungen gemacht.

Nach P. Knuth[1]) zählen die *Cistaceen* zu den Pollenblumen. Statt des Nektars bieten sie den Besuchern nur eine überreiche Menge Blütenstaub, der denn auch fleissig von allerlei Bienen und Käfern eingesammelt wird.

Cistus salviifolius L. breitet bei Sonnenschein die schwach duftende, 5 cm im Durchmesser haltende Blüte zu einer Scheibe aus. Jedes der 5 Kronblätter trägt am Grunde einen orangefarbenen Flecken, das sog. Pollenmal. Die sehr zahlreichen Staubblätter besitzen beim Aufblühen bereits aufgesprungene Antheren, die den massenhaften Pollen austreten lassen. Fast immer tummelt sich in den Blüten ein stark behaarter Käfer *(Oxythyrea squalida Scop),* der hier reiche Ernte hält. Aber auch *Apiden, Pompiliden* und *Tenthrediniden* gastieren an der üppigen Tafel. Ich konnte z. B. in Sestri-Levante mit den an den Blüten von *Cystus salviifolius* erbeuteten Insekten mehrere Gläser füllen, so reichlich hatten sie sich eingestellt. Darum lauern auch immer im Zentrum der Blüten einige Krabbenspinnen, die sogar Hongbienen überfallen und morden.

---

[1]) Handbuch der Blütenbiologie. II. Bd. 1. Teil, pag. 137. Leipzig 1898.

Mit Leichtigkeit bewältigen sie die kleineren Besucher der Blüten. Ich konnte 6—7 verschiedene Krabbenspinnen daselbst unterscheiden: hellgrüne, weisse, schwarze, braune, gefleckte und gelbe.

Seit Jahren war es mir immer wieder aufgefallen, dass nebst diesen vielen genannten Besuchern auch die Ameisen nicht fehlten; und zwar handelte es sich fast ausschliesslich um kleine und kleinste Arten. Ein gelegentlicher *Lasius* oder eine *Formica fusca* als Besucherin kommt kaum in Frage. Dagegen treffen wir in den *salviifolius*-Blüten häufig die Arbeiter von *Pheidole pallidula,* noch häufiger die kleinen *Crematogaster sordidula* und am allerhäufigsten und regelmässigsten die winzigen *Plagiolepis pygmaea.* Oft kann man in einer einzigen Blüte 8, 10 und 12 Besucherinnen erblicken, wie sie sich am Grund zwischen den Staubfäden zu schaffen machen. Erstmals fiel mir das Vorkommen von Ameisen in Cistusblüten in Loano 1929 (ital. Riviera di Ponente) auf. Dann verfolgte ich das Phaenomen in den Jahren 1930—1932 systematisch in Spotorno, wiederum in Loano, in Arenzano und Sestri-Levante und merkte bald, dass es sich nicht nur um eine gelegentliche, sondern gesetzmässige Erscheinung handle. Insofern nämlich die betreffenden Ameischen überhaupt an der betreffenden Localität vorkamen, waren sie auch immer in den Cistusblüten anwesend.

Dass dabei eine Nahrungsausbeutung im Spiel war, lag nahe. Was sollten Ameisen denn sonst in den Blüten suchen? Sah ich doch einmal in einer *Garigue* bei Spotorno, wie sich ein ganzer, wohlorganisierter Zug der kleinen, 2½—3 mm grossen *Crematogaster sordidula* nach einem Busch von *Cistus salviifolius* bewegte und sich dort verteilte und truppweise von 5—6 Exemplaren die Blüten bezog. Es ist wohl das erste Mal, dass überhaupt eine regelrechte Strasse von *Crematogaster sordidula* in der freien Natur beobachtet wurde. Die Arbeiter liefen dicht aufgeschlossen vom Nest, das ca. 30 cm vom Busch entfernt unter einem Stein lag, nach dem begehrten Ziel. Andere kehrten mit prallen Bäuchlein von dort zurück auf derselben Strasse und begaben sich zum Nest zurück. Die *sordidula* bewegen sich also in genau denselben dichten Strassen, wie ihre grösseren Verwandten, die *scutellaris.* So wie sich diese in ununterbrochener Strasse z. B. einen Oelbaumstamm hinaufbewegen, um in seinem Wipfel Blatt- oder Rindenläuse zu „melken", so ziehen die *sordidula*-Arbei-

ter prozessionsweise die Cistusbüsche hinauf, um deren Blüten auszubeuten.

Die noch kleineren *Plagiolepis pygmaea,* deren Arbeiter 1,3—2,3 mm messen und die ich, wie schon erwähnt allüberall an der Riviera in den *salviifolius*-Blüten antraf, scheinen sich immer einzeln auf die Büsche zu begeben. Jedenfalls konnte ich bisher nie beobachten, dass sie eine Strasse gebildet hätten. Die *Pheidole* habe ich überhaupt auf *Cistus* nie so allgemein vorgefunden.

Und nun fragen wir uns: Was bietet nun speziell *Cistus salviifolius* in seinen Blüten diesen kleinen Ameisenarten? Denn auf *Cistus monspeliensis* und *Cistus albidus* treffen wir fast nie auf Ameisenbesuch.

Nach Paul Knuth[1]) sind die *Cistus*-Blüten reine Pollenblumen. Käfer, Bienen, Wespen, Blattwespen, Syrphiden suchen bei ihnen nichts anderes als Blütenstaub. Wir wissen aber, dass die Ameisen keinen Blütenstaub als Nahrung verwerten können. Folglich müssten wir postulieren, dass sie auch in den *salviifolius*-Blüten *Nektar* suchten. Oder sind vielleicht die Blüten der Tummelplatz von Blattläusen? Dann wäre die Sache einfach. Aber ich habe vergebens nach *Aphis* gesucht. Wie sollten sich da auch Blattläuse ansiedeln in den vergänglichen Blüten, die morgens aufgehen und gegen 5 oder 6 Uhr abends schon wieder verwelkt und entblättert sind!

Um hinter das Geheimnis zu kommen wollen wir einmal genau zusehen, was die Ameisen in den Blüten treiben; und da beobachten wir denn folgendes: Insofern sie nicht eben erst angekommen, oder auf dem Heimweg begriffen sind, sitzen sie alle ganz still am Grunde der Blütenscheibe zwischen den Filamenten der Staubblätter und den Petalen, die an dieser Stelle orangegelb gefärbt sind, den Kopf stets nach dem Zentrum, den Hinterleib nach der Peripherie der Blüte gerichtet. In dieser Stellung verhalten sie sich sehr lange Zeit, um dann endlich den Ort zu verlassen und andern Platz zu machen. Was liegt nun näher, als anzunehmen, die Ameisen beuteten in dem Gewebe der Petalenbasis eingeschlossene süsse Säfte aus, die sie durch Anbeissen dieser Gewebspartien zu erlangen suchten! Sofort untersuchte ich die Petalen nach Verletzungen an den betreffenden Stellen. Aber ich konnte keine Läsionen feststellen, die von Ameisenkiefern herrührten. In dieser Not kam mir die Honigbiene zu Hilfe. Mehrmals sah ich sie deut-

[1]) loco citato.

lich ihren Rüssel in den Blütengrund senken und saugen. Einmal wurde bei diesem Geschäft eine *Apis melifica* von einer Krabbenspinne angefallen und getötet.

Ich prüfte darauf den Blütengrund, d. h. die Basis der Petalen und des Fruchtknotens und der Filamente genauer. Die orangegefärbten Basalteile der Petalen sind verdickt und glänzend, während die übrigen weissen Partien der Blütenblätter matt erscheinen. Der Glanz der Basalteile der Petalen rührt sicher zum Teil von dort in geringer Menge ausgeschiedenem Nektar her. Bei der Berührung mit meinem Fingernagel, wird er wenig feucht und beim Kauen der Basalteile scheinen sie mir etwas süss zu sein. Wenn ich sorgfältig ein Blütenblatt, an dessen Basis ein Ameischen sitzt, aus der Blüte herausziehe, bleibt das Tierchen sitzen und leckt weiter. Am Grunde der Blüte ist die hineingefallene Pollenmenge gegen Abend oft ganz zusammengeballt und feucht, was wiederum nur infolge des ausgetretenen Nektars zu Stande gekommen sein kann, denn es kommt weder Tau noch Regen in Frage. Das Wetter ist hell und warm. Gegen Abend (5—6 Uhr) verlassen die Ameisen die *salviifolius*-Blüten. Ihre Petalen beginnen, noch frisch wie sie scheinen, zu Boden zu fallen. Aber niemals konnte ich eine Ameise an einer abgefallenen Petale am Boden antreffen. Sobald der Prozess des Welkens beginnt, hört die Nektarabsonderung auf.

Der Grund des reichen Besuchs der kleinen Ameisen, besonders von *Plagiolepsis pygmaea* auf den *Cistus salviifolius*-Büschen schien hinreichend erklärt zu sein, aber ich wollte die Sache noch auf objektiveren Boden stellen und so packte ich eines Tages das sog. Fehling'sche Reagens in meinen Koffer, dazu einige Probiergläser und fuhr (Mai 1932) nach Arenzano unweit Genua.

Nach Paul Knuths[1]) Vorgehen hatte ich schon früher[2]) mittelst des Fehling'schen Zuckerreagens Nektarabscheidung bei verschiedenen, bisher nur als Pollenblumen betrachteten Blüten nachweisen können.

Ich nahm daher auch jetzt wieder Zuflucht zu diesem Verfahren, indem ich die Blüten von *Cistus salviifolius* 24 Stunden lang in die Mischung von Kupfersulfat und Kalilauge einlegte.

---

[1]) Paul Knuth „Ueber den Nachweis von Nektarien auf chem. Wege." Bot. Centr.-Bl. 76. Bd. 1898.

[2]) Rob. Stäger, „Chemischer Nachweis von Nektarien bei Pollenblumen und Anemophilen." Beihefte z. Bot. Centr.-Bl. Bd. XII. Heft 1. 1902.

Schon bald nimmt das prachtvolle Blau der Lösung eine hellgrüne Farbe an. Am Morgen des andern Tages erblickt man am Boden des Probierröhrchens schon in kaltem Zustand ein braunes Sediment, das nun beim Kochen bedeutend zunimmt. Nachdem ich dann die eingelegten und mitgekochten Blüten in kaltem Wasser ausgewaschen hatte, zeigte sich folgendes Bild:

1.) Die Petalen sind von dentritischen braunen Adern durchzogen; am weitaus stärksten verfärbt ist aber die ursprünglich orangegelbe Basis, das sog. Pollenmal.

2.) Braun verfärbt sind ferner die Filamente der Staubblätter und die Connective, während die Antheren keine Reaktion zeigen.

3.) Braun sind auch die Ansatzstellen der Filamente am Fruchtknoten, während dieser in seinen oberen Partien kein Kupferoxydul abgeschieden hat.

Gestützt auf die Erfahrung, dass Traubenzucker in einer alkalischen Kupfersulfatlösung das braune Kupferoxydul ausscheidet, sind wir berechtigt, die braunverfärbten Partien (vor allem das Pollenmal) der *salviifolius*-Blüte als zuckerführend zu betrachten. Dass aber der Zucker nicht nur in die Gewebe eingeschlossen ist, sondern sich in der lebenden Blüte nach aussen abscheidet, das beweist uns das im Probiergläschen angesammelte Sediment aus Cu^2 O. Dieses hat eben der den Blütenteilen anhaftende, also frei ausgetretene Nektar- oder Zukkersaft niedergeschlagen.

Und übrigens, gesetzt den Fall, diese chemische Reaktion wäre illusorisch, weil unter Umständen an frischen Schnittflächen abgetrennter Blütenteile sich Kupferoxydul abscheiden kann, so wäre gerade die Anwesenheit von Ameisen in den Blütenscheiben von *Cistus salviifolius* der allerbeste Beweis für das Vorhandensein freien Zuckers in denselben. Schreibt doch Fritz Knoll[1]): „Zur Feststellung geringer Nektarmengen in Blüten kann man sich auch kleiner Ameisen als Kundschafter bedienen. Diese Tiere, die man leicht in künstlichen Nestern im Laboratorium halten kann, finden bei geeigneter Behandlung ohne Schwierigkeiten auch sehr kleine Mengen von Zucker in Blüten, wobei uns ihr Benehmen, das wir mit

[1]) Insekten und Blumen, experimentelle Arbeiten zur Vertiefung unserer Kenntnisse über die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Tieren. Abhandl. der Zool.-Bot.. Ges. in Wien. Bd. XII, Heft 1. Wien 1921. pag. 16.

der Lupe betrachten, oft deutlicher Aufschluss über die Zukkerausscheidung geben kann, als die unter Umständen oft recht unsichere chemische Feststellung geringer Zuckermengen."

Es ist also kein Zweifel mehr: *Plagiolepis pygmaea, Crematogaster sordidula* und andere Ameisen, die nur gelegentlich auf den *Cistus*-Büschen zu finden sind, beuten den von den *salviifolius*-Blüten ausgeschiedenen Nektar aus. In den Blüten von *Cistus monspeliensis* und *Cistus albidus* konnte ich fast nie eine Ameise antreffen. Ihre Blumen sind wahre Pollenblumen. Aber die Blüten von *Cistus salviifolius* bilden eine grosse Nahrungsquelle für die genannten kleinen Ameisenarten. Den ganzen Frühling über sind sie sozusagen deren Milchkuh. Ausser in den *salviifolius*-Blüten konnte ich die kleinen Ameischen ferner noch gelegentlich beobachten in den Blüten von *Euphorbia spec., Muscari comosum, Lavandula Stoechas, Convolvulus altaeifolius, Allium, Orchideen* und anderen Kräutern, aber nie in grosser Zahl. Auffälligerweise auch nie in den Blüten von *Crataegus Oyacantha,* obwohl der Strauch manchmal in unmittelbarer Nähe von *Cistus salviifolius* stand (St. Anna bei Sestri-Levante). Die nach Heringslake (Trimethylamin) riechenden Weissdornblüten werden bekanntlich in die Gruppe der Ekelblumen eingereiht, die besonders von Fäulnis liebenden Fliegen besucht werden. Aber auch von andern höheren Sträuchern und Bäumen, deren Blüten reichlich Honig boten, konnte ich die Ameischen nie herunterklopfen. Auch sah ich sie nie an Stämmen verkehren, wenigstens *Crematogaster sordidula* und *Plagiolepis pygmaea* nicht, während *Pheidole* Bäume ersteigt. Den allerkleinsten scheint der Weg auf die Bäume hinauf zu lang zu sein; daher sind sie auf niedrige Büsche und Kräuter angewiesen. während *Camponotus, Formica, Crematogaster scutellaris, Lasius niger, fuliginosus, Tapinoma nigerrimum* und andere auch die höchsten Bäume in belebten Strassen ersteigen.

Die Blüten von *Cistus salviifolius* enthalten also in ihren Geweben eingeschlossen Zucker und ein Teil dieses Zuckers wird nach aussen abgeschieden. Sobald die Blumenblätter abends abfallen oder abzufallen beginnen, verlassen die kleinen Ameisen die Büsche. Sind nun aber die abgefallenen Blumenblätter, die am Boden herumliegen wertlos? Nein, nicht überall. In der Toscana und auf dem toscanischen Archipel lebt eine *Myrmicide,* der *Aphaenogaster testaceo-pilosa Lucas, spinosa* Emery, var. *nitida* Emery, welche diese abgewehten

weissen Blütenblätter von *Cistus salviifolius* massenhaft in ihre Nester einträgt. Die wieder ausgeworfenen zerknüllten Reste bilden oft einen ganzen grossen Kranz um den Krater herum. Schon im Jahre 1923 grübelte ich der Ursache dieser Erscheinung nach[1]). Nun ist mir die Sache ganz klar: Ein Rest des eingeschlossenen Zuckers ist auch jetzt noch nach dem Abfallen in den Blumenblättern vorhanden. Darum werden sie von dem betr. Aphaenogaster ins Nest getragen. Dort werden sie zerschlissen und zerbissen und so der Zucker daraus gewonnen. Der wertlose Rest wird ausgeworfen. Uebrigens behauptet Emery, dass er dies Verfahren der Aphaenogaster auch an Rosenblättern beobachtet habe.

Die Blüten des *Cistus salviifolius* spielen demnach für die Ameisen der Mittelmeer-Länder keine kleine Rolle. Und zumal für die kleinen Arten *Crematogaster sordidula* und *Plagiolepis pygmaea* bedeuten sie neben der von den letzteren betriebenen Lauszucht, eine Nahrungsquelle ersten Ranges[2]).

Einige Ameisen von der Südküste von Neu-Britannien.

H. Kutter, Flawil.

Die nachfolgenden Ameisen wurden von Herrn Dr. H. Hediger, welcher im Jahre 1930 Herrn Prof. F. Speiser auf dessen ethnologisch-anthropologischer Forschungsreise nach dem Mandated Territory of New-Guinea begleitete, für das Basler Naturhistorische Museum gesammelt. Ich bin dem Museum zu Dank verpflichtet, dass es mir die Tiere zur Bestimmung übergeben hat.

Sämtliche Fundorte, mit zwei Ausnahmen, befinden sich, nach Dr. Hediger, an der Südküste von Neu-Britannien (Bismarck-Archipel).

Umboi heisst auch Rookisland und ist eine kleine Insel im Westen von Neu-Britannien.

Die Lovely Islands sind der Südküste von Neu-Britannien vorgelagert.

---

[1]) Rob. Stäger: „Resultate meiner Beobachtungen und Versuche an Aphaenogaster testaceo-pilosa Lucas, spinosa Emery, var. nitida Emery, Zeitschr. f. wiss. Ins. Biolog. Bd. XVIII. pag. 351—356. 1923.

[2]) Weiteres über kleine Ameisenarten enthält die Arbeit des Verfassers: „Zur Lebensweise der kleinen Ameisenarten Crematogaster sordidula und Plagiolepis pygmaea." (Voraussichtlich in Heft 13, Bd. XV dieser Zeitschrift.)