

Typus über und gegen die Dörfer: Dawydowskoje, Phedossowo und Pogorelka geht er in Birken-Riedgrassumpf über.

Am typischsten ist der Birken-Riedgrassumpf (Birkenbrüche) im westlichen Theile des Morastes gegen die Dörfer Tschernitzkoje und Wesky.

(Schluss folgt.)

Wie locken die Blumen die Insekten an.

Von

Prof. Dr. Paul Knuth.

Vor kurzem sind wieder 2 Hefte Abhandlungen von Félix Plateau unter dem Titel: *Comment les fleurs attirent les insectes**) erschienen, welche wohl geeignet sind, unsere Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch zu nehmen, da die Folgerungen, welche Plateau aus seinen Experimenten ableitet, die Richtigkeit einer bisher als biologisches Grundgesetz geltenden Auffassung zu erschüttern geeignet sind. Wie ich schon in einer vorläufigen Mittheilung in Form eines Vortrages in der Sitzung des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein am 14. Februar 1898 dargethan habe, stimme ich den Folgerungen von Plateau nicht zu, sondern gebe seinen Experimenten eine durchaus andere Deutung.

Die erste von Plateau über diesen Punkt veröffentlichte Mittheilung kenne ich nur aus Referaten. Der Herr Verfasser schrieb mir, dass er mir kein Exemplar mehr zustellen könne, weil es in einer zu kleinen Anzahl von Sonderabzügen hergestellt und nun völlig vergriffen sei. Nach dem Referat von Kienitz-Gerloff in der „Botan. Ztg.“ vom 16. April 1896 (54. Jahrg. 2. Abth. p. 123, 124) gab Plateau in dem ersten Hefte seiner Abhandlung fast ausschliesslich die Ergebnisse von Untersuchungen, welche er an nicht gefüllten *Dahlia*-Blumen ausgeführt hatte, indem er theils nur die Randblüten, theils auch die Rand- und Scheibenblüten ganz oder theilweise mit verschiedenen gefärbten Papieren oder mit Blättern verdeckte, welche dasselbe Grün besaßen, wie die Blätter der Dahlien. Aus der Zahl der während einer Stunde beobachteten Blütenbesuche, (welche von *Bombus*-, *Megachile*-, *Pieris*- und *Vanessa*-Arten abgestattet wurden), leitete Plateau folgende im 2. Hefte seiner Abhandlung wiederholten Sätze vorläufig für die strahlenden Kompositen ab:

1. Die Insekten besuchen lebhaft solche Blütenstände, welche keiner Verstümmelung unterzogen sind, während die Gestalt und die Farben der Blüten durch grüne Blätter maskirt sind.

*) *Comment les fleurs attirent les insectes. Recherches expérimentales.* (Bulletin de l'Académie royale de Belgique. Série III. Tome XXX. 1895. p. 466—488; T. XXXII. 1896. Nr. 11. p. 505—534; T. XXXIII. 1897. Nr. 1. p. 17—41; T. XXXIV. 1897. No. 11. p. 847—881; T. XXXIV. 1897. No. 9—10, p. 601—644.)

2. Weder die Form noch die lebhaften Farben der Köpfchen scheinen eine anlockende Wirkung auszuüben.

3. Die gefärbten Randblüten der einfachen *Dahlien*, folglich auch der übrigen strahlenden *Compositen* haben nicht die Rolle einer Fahne oder eines Signals, welche man ihnen bisher zuschrieb.

4. Blütenform und Farbe scheinen nicht als Anlockungsmittel zu dienen: die Insekten werden augenscheinlich zu den Köpfchen der *Compositen* durch einen anderen Sinn als das Gesicht geführt, wahrscheinlich durch den Geruch.

Mit Recht bemerkt Kienitz-Gerloff (Bot. Ztg. a. a. O.) hierzu: Hier sind Voraussetzung sowie Schlussfolgerung gleich anfechtbar. Denn natürlich konnten die bedeckten *Dahlia*-Köpfe die Thiere durch ihren für den Menschen nicht wahrnehmbaren Duft noch anlocken, und daraus zu folgern, dass die Farbe der unbedeckten gar keine Rolle bei der Anlockung spiele, ist um so weniger gerechtfertigt, als Plateau für die letzteren zu theil gewordenen Besuche nicht einmal Vergleichszahlen anführt, sondern nur die sehr unbestimmte Angabe macht, die Thiere seien in derselben Weise, ohne Zögern und mit demselben Eifer auf die bedeckten wie auf die unbedeckten Köpfe geflogen. —

Plateau hebt daher in den einführenden Worten zu dem zweiten Hefte seiner Abhandlungen hervor, dass seine Ergebnisse so sehr im Widerspruche zu den bisherigen Annahmen stehen, dass er die Versuche über die Frage, wie die Blumen die Insekten anlocken, theils in seinem Garten, theils auf freiem Felde, theils im botanischen Garten zu Gent fortgesetzt hätte, indem er entweder Experimente anderer Forscher wiederholte oder ganz neue anstellte.

Von allen Plateau'schen Versuchen scheinen mir die nun zuerst in dem 2. Hefte mitgetheilten die wichtigsten zu sein, bei welchen er durch Fortnahme der Kronblätter oder des gefärbten Theiles der Blumenkrone ganz unansehnliche Blumenstümpfe herstellte, welchen aber trotzdem ein recht bedeutender Insektenbesuch zu Theil wurde. Bevor ich auf diese Versuche näher eingehe, möchte ich erst die übrigen, weniger wesentlichen Experimente von Plateau näher beleuchten.

Zuerst wiederholte dieser Forscher die mit *Dahlia* vorgenommenen Versuche an einer *Umbellifere*, *Heracleum Fischerii*, indem er die Dolde mit Rhabarberblättern zudeckte. Trotzdem beobachtete Plateau in 30 Minuten 3 Besuche von *Apis mellifica* var. *ligustica*, 2 von anderen kleineren Bienen, 1 von *Calliphora vomitoria* und 1 von *Phyllopertha horticola*, sodann in weiteren 1½ Stunden 25 Individuen von *Odynerus quadratus*, 10 von *Prosopis communis*, 3 von *Calliphora vomitoria* und 1 von *Musca domestica*.

Meines Erachtens beweist dies nur, dass die genannten Insekten auch durch den Geruch angelockt werden, und das ist wohl von keinem neueren Blütenbiologen bestritten worden. Ein Beweis, dass die Anlockung nur durch den Geruch erfolgt, ist

nicht erbracht worden, da ein Vergleich mit den Blütenbesuchern der unbedeckten Dolden nicht gegeben worden ist. —

Daraus, dass zahlreiche Insekten (*Apis*, *Bombus* sp. *Anthrena* sp., *Megachile ericetorum*, *Pieris napi*, *Vanessa c-album*, *Eristalis* und kleinere Syrphiden) sich gleichgiltig gegen die verschiedenen Farben der Varietäten derselben Art oder der Arten derselben Gattung verhielten und ohne Auswahl blaue, weisse, purpurne und rosa Blumen von *Centaurea Cyanus*, rothe, purpurne, rosa, orange und weisse Blüten von *Dahlia variabilis*, purpurne, rosa und weisse von *Scabiosa atropurpurea*, *Linum grandiflorum* und *L. usitatissimum*, ohne Auswahl besuchten, schliesst Plateau, dass die Blütenfarben keine Rolle bei der Anlockung spielen können, indem er sich noch auf ähnliche Beobachtungen anderer Forscher beruft: Darwin sah eine Hummel von einer rothblühenden *Dietamnus fraxinella* zu einer weissblühenden übergehen, eine andere sich von einer Varietät von *Delphinium Consolida* zu einer anders gefärbten begeben. Aehnliches beobachtete Gaston Bonnier an Farbenvarietäten von *Althaea rosea*, *Digitalis purpurea*, *Brassica oleracea*, sowie Errera und Gevaert an *Pentstemon*-Arten.

Auch in allen diesen Fällen ist der Schluss von Plateau in der allgemeinen Fassung, dass die Farbe der Blume keine Rolle bei der Anlockung der Insekten spielt, nicht gerechtfertigt, sondern es darf nur geschlossen werden, dass bei gleichgestalteten Blumen die Farbe für die Blütenbesucher gleichgiltig ist, und dies lässt auf einen ganz ausgeprägten Formensinn schliessen. Bekanntlich hält sich die Honigbiene, wie schon Hermann Müller wiederholt betont hat, wenn sie sich erst orientirt hat, streng an die einmal ausgesuchte Blumenart, um nur an dieser zu saugen und überschlägt alle dazwischenliegenden Blumen. Dass sie dabei aber nicht vom Geruch, sondern von der Farbe und der Form der Blumen geleitet wird, ergibt sich aus dem Umstande, dass sie dabei häufig ähnlich gestaltete Blüten verschiedener Arten, z. B. *Sinapis arvensis* und *Raphanus raphanistrum* durch einander besucht, von denen man doch nicht annehmen kann, dass sie gleichen Duft besitzen.

Dass nach Plateaus weiteren Versuchen sehr augenfällige Blüten, welche sonst wenig besucht werden, wie *Pelargonium zonale* Willd., *Phlox paniculata* L., *Anemone japonica* Sieb. et Zucc., *Convolvulus sepium* L., durch Hinzufügen von Honig einen ausgiebigen Insektenbesuch erhalten, beweist wieder nur, dass der Honigduft auf die Insekten eine ganz besonders grosse Anziehungskraft ausübt, was ja längst bekannt ist: es braucht ja nur irgendwo Honig hingestellt zu werden, so finden sich ja alsbald zahlreiche honiglüsterne Insekten ein.

Ganz auf dasselbe kommen die zahlreichen Versuche hinaus, welche Plateau mit Windblüthen anstellte, die er mit verdünntem Honig versah, von dem nun zahlreiche Insekten angelockt wurden. Wenn Plateau ferner feststellte, dass nach Fortnahme der

honigführenden Blüthenheile (von *Dahlia*) die Insektenbesuche aufhörten und nach Wiedereinführung von Honig die Besuche wiederbegannen und sich *Bombus*, *Megachile* und *Vespa* einstellten, so bestätigt dies die bekannte Thatsache, dass die Insekten die honiglosen und honighaltenden Blumen einer Art genau zu unterscheiden vermögen.

So schreibt Hermann Müller (Weitere Beobachtungen III. p. 13): „Ihre grosse Fertigkeit im Erkennen geringfügiger Unterschiede der Blumen beweisen die Honigbienen und die Hummeln auch beim Ausbeuten von *Cerithe minor*. An besuchten Blüten, deren Staubgefässpyramide an ihrer Spitze auseinandergedrückt ist, fliegen sie vorbei, ohne sie zu berühren; andere ebenfalls schon ausgebeutete Blumen berühren sie flüchtig, um sie sogleich wieder zu verlassen. So fliegen sie mit ausgestrecktem Rüssel summend und beständig suchend von Blüte zu Blüte, bis sie von neuem eine noch mit Honig gefüllte gefunden haben.“ Hieraus folgt also, dass die Insekten in der Nähe äusserst scharf sehen und durch das Gesicht zu den Blumen geführt werden.

Auf diesem Erkennen äusserst geringfügiger Unterschiede, bei dem nach dem Gesagten sowohl das Gesicht als auch der Geruch der Insekten betheilt ist, beruht offenbar auch das Erkennen künstlicher Blumen von Seiten der Insekten. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn die Insekten die von Plateau zwischen den natürlichen Blüten angebrachten künstlichen Blumen von *Ribes sanguineum* Pursch, *Persica vulgaris* Mill., *Cerasus vulgaris* Mill., *Myosotis alpestris* Schm., *Pirus malus* L., *Saxifraga umbrosa* L., *Digitalis purpurea* L., *Lathyrus latifolius* L. nicht besuchten, sondern sie unbeachtet liessen, auch wenn diese künstlichen Blumen mit Honig versehen wurden; denn wenn diese künstlichen Blumen auch für den Menschen den natürlichen sehr ähnlich erscheinen mögen, so lassen sich die Insekten dadurch nicht täuschen, da in nächster Nähe die Oberfläche der künstlichen Blumen ganz anders beschaffen ist, als diejenige der natürlichen, und ihr für uns vielleicht nicht wahrnehmbarer, von der Fabrikation herrührender Geruch den Insekten leicht bemerkbar ist. Beide Ursachen, von denen also die eine durch das Gesicht, die andere durch den Geruch hervorgebracht wird, halten die Insekten in derselben Weise von dem Besuche der künstlichen Blumen ab, wie bei *Cerithe minor* nach den Beobachtungen von Hermann Müller von den bereits besuchten natürlichen. Einige Male beobachtete Plateau auch Inspektionsflüge einzelner Insekten, die nur als „Besichtigungen“ und nicht als „Beriechungen“ der künstlichen Blumen behufs Prüfung zu deuten sind. So unternimmt eine Biene an *Saxifraga umbrosa* „un vol ascendant d'inspection devant une des grappes imitées.“ „Une seule *Melanostoma mellina* a volé un instant devant la grappe miellée.“ Bei *Lathyrus latifolius* bemerkt Plateau von *Megachile ericetorum*, dass diese Bienen einen Augenblick im Fluge zögern, wenn sie an die künstlichen Blumen kommen, sich aber nie auf dieselben setzen: „Les insectes ont tournoyé un

moment dans un but d'examen, autour des grappes artificielles, sans, du reste, jamais tenter d'entrer dans une de ces fleurs."

Nur die schon von Ch. K. Sprengel als „dumm“ bezeichneten Musciden lassen sich zuweilen täuschen oder gehen dem in den künstlichen Blumen versteckten Honig nach. So werden die künstlichen Apfelblüten von *Calliphora* und *Musca* besucht, und eine *Calliphora* kriecht in eine mit Honig versehene imitirte Blume von *Digitalis purpurea*.

Plateau ist selbst der Meinung, dass vielleicht kleine Unterschiede in der Färbung der künstlichen und natürlichen Blumen vorhanden sein können, welche die Insekten von dem Besuche der letzteren abhalten könnten. Er stellte daher künstliche Blumen in der Weise her, dass er grüne Laubblätter blütenartig zusammenfaltete und einen kleinen mit Honig getränkten Schwamm darin befestigte. Als bald stellten sich *Apis*, *Musca domestica*, *Calliphora vomitoria*, *Sarcophaga carnaria*, *Lucilia caesar*, *Odynerus quadratus*, *Bombus terrester* ein, um sich an dem Honig zu laben. Wie schon oben hervorgehoben, ist dies keine auffallende Erscheinung, da es allgemein bekannt ist, dass die Insekten durch Honigduft stark angelockt werden.

Ganz anders verhält es sich aber mit anderen Düften. Setzte Plateau zu Honig einen Tropfen einer Essenz von Lavendel, Thymian, Salbei, Minze, Orange oder Bergamotte, so erfolgte kein Insektenbesuch. Auch mit ganz verdünnten Lösungen dieser riechenden Substanzen hatte er nur wenig Erfolg, so dass folgende Sätze abgeleitet werden konnten:

1. Die angewandten Essenzen locken verhältnissmässig wenig an.
2. Einige unter ihnen stossen sogar ab (Minze).
3. Nur Thymian- und Salbei-Essenz locken schwach an.

Es ergibt sich aus diesen Versuchen also, dass die aus pflanzlichen Riechstoffen, welche nach Plateau doch sonst die Anlockung bewirken sollen, hergestellten Lösungen nicht anlockend wirken, so dass hier seine Theorie durch seine eigenen Versuche widerlegt wird.

Wenn Plateau dann noch zahlreiche grüne, grünliche, braune oder bräunliche Blüten oder Blütenstände aufführt, welche von Insekten besucht und befruchtet werden, so beweist diese Thatsache nur, dass die Insekten auch durch den Geruch zu den unansehnlichen Blumen geführt werden, aber nicht, dass die Farbe keine Rolle spielt, denn Plateau hat Vergleiche über die Häufigkeit des Insektenbesuches an nichtaugenfälligen und gleich grossen augenfälligen Blumen nicht angestellt, und solche könnten die Frage allein der Beantwortung näher bringen. —

Wie schon eingangs erwähnt, beanspruchen die Plateau'schen Versuche, bei welchen er durch Fortnahme der Kronblätter oder des gefärbten Theiles der Blumenkrone ganz unansehnliche Blumenstümpfe herstellte, welche aber doch einen recht bedeutenden Insektenbesuch erhielten, eine eingehende Betrachtung.

Wie ich schon in der „vorläufigen Mittheilung“ erwähnte, war ich Anfangs mehr als überrascht, als ich diese Versuche erfuhr: schienen sie doch eine von mir bisher als biologische Thatsache betrachtete Meinung völlig über den Haufen zu werfen. Bei eingehender Prüfung dieser Versuche kam ich aber zu der Ueberzeugung, dass die Schlüsse, welche Plateau aus ihnen gezogen hatte, nicht vollberechtigt waren, sondern eine andere Erklärung zuließen. Greifen wir den mit *Digitalis purpurea* angestellten Versuch heraus.

Plateau schnitt nicht nur die Kronröhre, sondern auch Griffel und Staubblätter soweit ab, dass nur ein Stumpf von 1 cm Länge zurückblieb. Schon Gaston Bonnier (Les nectaires. 1879. p. 61) hatte beobachtet, dass „les abeilles continuent à visiter en même nombre les Digitales sur les pieds où toutes les coronnes avaient été enlevées.“ Die Versuche Plateau's bestätigen diese Beobachtung, da die Besucher der unversehrten Blumen (*Bombus terrester* L. und *Anthidium manicatum* L.) auch an den verstümmelten Blüten saugten, wobei sie sich mit Mühe an letzteren festhielten, da ihnen die Standfläche, welche die vollständige Blumenkrone darbietet, fehlte. „Ainsi, sagt Plateau, les hyménoptères visitent encore, et d'une façon effective, les fleurs de Digitales n'ayant plus ni leur couleur attractive, ni des dimensions les rendant très visibles, ni la forme que ces animaux ont coutume d'utiliser pour parvenir aisément au nectar.“

Bedenkt man aber, dass die verstümmelten Blumen eine offene Schale mit Honig bilden, der sich im Grunde derselben immer wieder erneuert, weil sich hier die Honigdrüse der Blüte befindet, so erkennt man, dass dieser Honig nach Entfernung der Blumenkrone frei an der Luft liegt; er muss daher durch den Einfluss von Sonnenschein und Wind, welche ihn jetzt unmittelbar treffen, schneller verdunsten, mithin stärker duften, mithin auch stärker anlocken, als wenn er im Grunde einer langen Kronenröhre gebogen wird. Es müsste daher der Insektenbesuch dieser offenen Honigschale stärker sein, als derjenige der ganzen Blüte, wenn die Blumenkrone überhaupt gar keine Bedeutung als Anlockungsmittel besitzt. Eine solche Beobachtung aber geht aus den Angaben Plateau's nicht hervor, folglich ist die Nutzlosigkeit der bunten Blumenkrone als Anlockungsmittel nicht nachgewiesen.

Aehnliche Versuche, wie mit *Digitalis*, hat Plateau auch mit *Lobelia Erinus*, *Oenothera biennis*, *Ipomoea purpurea*, *Delphinium Ajacis* und *Antirrhinum majus* angestellt. Auch hier entfernte er den Schauapparat so weit wie möglich, und doch erhielten diese unansehnlichen Stümpfe (mit Ausnahme von *Antirrhinum majus*) zum Theil in fast derselben Häufigkeit Besuche von Insekten, wie die vollständigen Blumen. Plateau erklärt Dies wieder dadurch, dass der Geruch allein das Anlockungsmittel bilde; ich bin der Ansicht, dass dann auch hier wieder die Stümpfe einen stärkeren Besuch erhalten müssten, wie die unversehrten Blumen, da der Honigduft der Stümpfe ein stärkerer sein muss. Da nun die verstümmelten Blüten nicht so stark besucht werden, wie die

unverstümmelten, so wird die Anlockung auch durch die bunte Blumenkrone bewirkt.

Nur an den Stümpfen von *Antirrhinum majus* stellten sich keine Besucher ein. Nachdem Plateau eine Anzahl solcher Blumen bis auf einen Rest von 1 cm Länge coupirt hatte, zeigten die an den unversehrten Blüten hängenden Hummeln (*Bombus terrester* L.) keine Lust, sie zu besuchen. Plateau sucht dies dadurch zu erklären, dass die Insekten, um zum Honig der Stümpfe zu gelangen, beim Anfliegen von unten her auf den oben offenen Stümpfen nicht Fuss fassen könnten, und um sich an denselben festhalten zu können, plötzlich ihre aufsteigende Bewegung in eine absteigende umändern müssten. Deshalb verzichteten sie lieber auf den Genuss des Honigs der Stümpfe und suchten andere, benachbarte, unversehrte Blumen auf.

Diese Erklärung scheint mir deshalb nicht glücklich zu sein, weil die Insekten ja bei zahlreichen anderen Blumen sich von oben her auf dieselben setzen, ohne dass ihnen diese Art des Anfliegens unbequem wäre. Vielmehr scheint mir die Annahme berechtigt, dass der Duft von *Antirrhinum majus* für die Anlockung nicht ausreicht, sondern dass hier Form und Farbe der Blumenkrone eine Hauptrolle spielen und die Insekten deshalb nicht zu den Stümpfen können, weil diese beiden Anlockungsmittel hier fehlen.

Einen höchst interessanten Versuch stellte Plateau mit *Centaurea Cyanus* an. Er entfernte die nach unserer Auffassung nur der Anlockung dienenden und deshalb geschlechtslosen, blauen Randblüten, so dass nur die wenig augenfälligen Scheibenblüten zurückblieben. Trotzdem besuchten zahlreiche Bienen (*Megachile ericetorum*) auch diese ihrer Randblüten beraubten Kornblumen. Plateau vermuthet, die Insekten würden durch den Geruch auch zu den letzteren hingeführt. Ich glaube, man kann diese Erscheinung ebenso gut so erklären, dass man annimmt, dass die Besucher der intakten Kornblumenköpfchen sich die Form der honigführenden Scheibenblüten eingepägt haben und dieselben nun auch nach Entfernung der Randblüten aus der Nähe ebenso gut zu erkennen vermögen, wie vorher, als noch Randblüten vorhanden waren.

Dass die Insekten Formen in der Nähe genau zu unterscheiden vermögen, hat u. A. auch F. Dahl nachgewiesen (vgl. Zool. Anzeiger 1889). Herr Prof. Dahl theilte mir mündlich dann noch folgende Beobachtung mit, welche nur dadurch erklärt werden kann, dass die Insekten durch den Gesichtssinn geleitet wurden: Die im Frühlinge hervorkommenden jungen Honigbienen setzen sich auf Blumen, deren Honig für sie wegen der tiefen Bergung nicht erreichbar ist und machen vergebliche Saugversuche. Aeltere (schon abgeflogene) Bienen dagegen kommen nur in die Nähe der Blüten und kehren, ohne sich erst auf dieselben zu setzen, um. Dies kann nur darauf zurückgeführt werden, dass die älteren Bienen, welche schon die Erfahrung gemacht haben, dass der Honig dieser Blumen nicht für sie erreichbar ist, sich die Blüten aus der Nähe betrachten und dabei erkennen,

dass hier nichts für sie zu holen ist. Würde der spezifische Geruch der Blumen sie von dem Besuche abhalten, so brauchten sie ja nicht nahe heranzukommen, sondern müssten denselben schon aus weiterer Entfernung wahrnehmen und schon dann umkehren.

Ueberhaupt hat Plateau seinen Versuchen immer eine sehr einseitige Deutung gegeben, ohne sich um die früheren Beobachtungen anderer Forscher zu kümmern. So übersieht Plateau gänzlich die Versuche von Forel, der nachgewiesen hat, dass geblendete Insekten den Ort nicht zu erkennen vermochten, an dem sie sich auf der Blüte niederlassen wollten, während solche, denen er die das Riechorgan enthaltenden Fühler fortgeschnitten hatte, sicher von Blüte zu Blüte flogen.

Die Plateau'schen Versuche zeigen wohl nur, dass der Geruchssinn die Insekten in einem höheren Grade, als bisher angenommen zu werden pflegte, zu den Blüten führt. Es bedarf offenbar noch weiterer Versuche, um über die Anlockung der Insekten vermittelt des Geruchs- und Gesichtssinnes Aufschluss zu erhalten. Vorläufig dürfte folgender Satz gelten: Die Anlockung aus weiterer Ferne geschieht wohl meist durch den Geruch der Blüten, der ja in unbestimmten Wolken die Luft erfüllt und die Richtung des einzuschlagenden Fluges angiebt; beim Näherkommen der Insekten auf 1—2 m Entfernung werden dann die Blütenfarben die weitere Anlockung übernehmen, und beim Aufliegen auf die Blumen endlich werden die auf denselben befindlichen, schon von Sprengel als „Saftmal“ bezeichneten Linien und Punkte den Wegweiser zum Honig bilden.

Kiel, den 3. März 1898.

Sammlungen.

Flora exsiccata Bavarica. Fasciculus primus. No. 1—75.
 Unter Mitwirkung des Botanischen Vereins Deggendorf, der Botanischen Vereinigung Würzburg, sowie der Herren Franz Xaver Gierster, Dr. Carl Otto Harz, Philipp Honig, Georg Hoock, Ernst Kaufmann, Gottlieb Lindner, Anton Mayer, Hermann Pöverlein, Otto Prechtelsbauer, Dr. Paul Friedrich Reinsch, Christoph Scherzer, August Schwarz, Dr. Joseph Schwertschlagler, Karl Semler, Ludwig Seywald, August Vill, Hermann Vogl, Dr. Franz Vollmann herausgegeben von der Königlichen Botanischen Gesellschaft zu Regensburg.

1. *Nuphar affine* Harz. (Original.)
2. *Alyssum montanum* Linné.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [74](#)

Autor(en)/Author(s): Knuth Paul

Artikel/Article: [Wie locken die Blumen die Insekten an. 39-46](#)