

ENTOMOLOGISCHE ZEITSCHRIFT.

Central-Organ des
Entomologischen

Internation.
Vereins.

Herausgegeben
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen und Naturforscher.

Die Entomologische Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal — Insertionspreis pro dreigespaltene Nonpareille-Zeile oder deren Raum 25 Pf. — Mitglieder geniessen in entomol. Angelegenheiten Annoncenfreiheit.

Meldungen zum Beitritt jederzeit zulässig.

Inhalt: Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen. — Ueber Lehrmittel-Sammelstellen. — Vereinsangelegenheiten. — Kleine Mittheilungen. — Inserate.

Inserate für die „Entomolog. Zeitschrift“ spätestens bis 12. und 28., für den „Anzeiger“ bis 8. und 22. eines jeden Monats früh erbeten.
Die Redaction.

Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen.

Von Dr. Otto Zacharias.

(Nachdruck verboten.)

In neuerer Zeit hat das eigenthümliche Verhältniss, in welchem manche Pflanzen zu gewissen Ameisenarten stehen, die Aufmerksamkeit vieler Botaniker auf sich gelenkt, und es ist daher gerechtfertigt, wenn ich an dieser Stelle einmal Gelegenheit nehme, über die bisher darüber festgestellten Thatsachen zu berichten.

Es ist eine alte Erfahrung der Förster und anderer Beobachter des Waldes, dass ein Baum, der ständig von Ameisen besucht wird, vor der Raupenplage geschützt ist. Mit Rücksicht auf diesen Umstand machte Prof. L. Kny (Berlin) vor etwa Jahresfrist allen Ernstes den Vorschlag, dass man an besonders werthvollen Gartenbäumen Längsstreifen von concentrirter Zuckerlösung anbringen solle, um in der Nähe befindliche Ameisen-Kolonien zum Besuch derselben anzulocken, was dann für den betreffenden Baum die nützliche Folge haben würde, dass er von Raupen und anderen schädlichen Insekten vollkommen verschont bliebe. Denn die Ameisen dulden keine Concurrenten in der Nähe; sie würden ihren Weideplatz (wie man den Zuckerstreifen nennen könnte) gegen jeden ungebetenen Gast tapfer vertheidigen. Dazu sind sie durch ihre stark bewehrten Kinnladen vorzüglich befähigt, und an Muth und Kampflust gebricht es ihnen auch nicht, wie jeder weiss, der diese Thiere auch nur flüchtig beobachtet hat.

Nun ist es höchst merkwürdig, dass es eine ganze Anzahl von europäischen und ausländischen Pflanzen giebt, welche Einrichtungen in ihrer Organisation besitzen, die anziehend auf die Ameisen einwirken: sei es, dass sie letzteren Obdach und Schutz gewähren, oder dass sie ihnen süsse Säfte als Leckerbissen darzureichen im Stande sind. Letzteres geschieht durch

gewisse drüsenartige Bildungen (Nektarien), wie sie sich z. B. an der Zitterpappel und einigen anderen Populusarten vorfinden. Betrachtet man die 2 bis 3 ersten Frühlingsblätter von *Populus tremula*, so findet man bei denselben an der Stelle, wo der Blattstiel in die Spreite übergeht, zwei Nektarien, welche einen süssen Schleim ausscheiden, den die Ameisen begierig verzehren. Hieraus erklärt es sich, warum man selten eine Zitterpappel findet, in deren Nähe keine Ameisen zu konstatiren sind. Der schwedische Naturforscher Lundström behauptet, dass er in seinem Lande niemals einen Baum der in Rede stehenden Art ohne Ameisennachbarschaft aufgefunden habe. „Es scheint mir auch ganz handgreiflich — sagt er — dass jene Thierchen die Blätter gegen die vielen Insekten und Raupen schützen, welche sonst leicht diese dünnblättrigen Pflanzen sehr beschädigen können würden, jetzt aber auf denselben es nicht aushalten können, gleichwie Mäuse sich nicht da gefallen, wo oft Katzen laufen.“*)

Drüsige Organe ähnlicher Art finden wir auch bei anderen einheimischen Pflanzen. So z. B. bei vielen (aber nicht allen) *Vicia*-Species. Bei diesen Hülsengewächsen findet die Nektarsekretion an der Unterseite der Nebenblätter (*stipulae*) statt. Davon können wir uns leicht bei der gewöhnlichen Futterwicke (*Vicia sativa*) oder bei der Buffbohne (*Vicia faba*) überzeugen. Schon die Stellung dieser Nektarien scheint darauf hinzudeuten, dass sie vorzugsweise von unten heraufkriechenden Thieren in die Augen fallen sollen, gleichwie die Blüten zur Anlockung solcher Insekten, die von oben her kommen, bestimmt erscheinen. Lundström sagt sehr treffend: »Das hinaufkletternde Insekt wird von den intensiv dunkel-violett gefärbten Nektarien der *Vicia*-Species geleitet, wie der Schiffer am Eingange des Hafens durch den Leuchthurm.« Ausser bei den Hülsenpflanzen (Leguminosen) sind solche saftabson-

*) Axel R. Lundström: Pflanzenbiol. Studien II. Upsala 1857.

dernde Drüsen auch bei den Amygdalaceen und Passifloraceen sehr verbreitet.

Es soll hier nicht erörtert werden, wie man sich die Entstehung derartiger Nektarien am Pflanzenkörper zu denken hat. Wir wollen bloß die Thatsache hervorheben, dass dieselben den betreffenden Gewächsen unbedingt zum Nutzen gereichen, insofern die durch jene Honigausscheidungen angelockten Ameisen die beste polizeiliche Besatzung darstellen, um andere, schadenbringende Insekten zu verscheuchen. Es hat sich also zwischen manchen Pflanzen und den Ameisen eine Art von Genossenschaftsverhältniss herausgebildet, welches sich auf gegenseitige Unterstützung gründet. Die von den Ameisen besuchten Gewächse werden vor gefräßigen Feinden wirksam geschützt, und die den Schutz gewährenden kleinen Polizisten empfangen dafür eine gute Naturalverpflegung in Form von süßen Ausscheidungen. Mit einem jetzt ganz allgemein eingebürgerten Ausdruck bezeichnet man solche Pflanzen, welche Einrichtungen zur Anlockung von Ameisen besitzen, als myrmekophil oder ameisenliebend.

In unseren Breiten beschränkt sich das biologische Verhältniss zwischen Pflanzen und Ameisen lediglich auf lang ausgedehnte Besuche der letzteren bei den ersteren. In den Tropengegenden der alten sowohl wie der neuen Welt giebt es aber Gewächse, welche gewissen Ameisen-Species zum ständigen Aufenthalt dienen. Man kann also in diesem Falle von einem wirklichen Zusammenleben (einer Symbiose) zwischen Pflanzen und Ameisen sprechen.

Neuerdings hat F. W. Schimper (Professor in Bonn) die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika studirt und ist dort zu einer Reihe von recht bemerkenswerthen Resultaten gelangt. Schimper studirte hauptsächlich die brasilianische Imbauba, den Ameisenbaum (*Cecropia adenopus*), welcher nicht bloß im dichten Urwalde des tropischen Amerika, sondern auch in den lichten Gebüschern der Savannen im Innern dieses Erdtheils gedeiht. Die Imbauba besitzt einen glatten, von dreieckigen Narben gefleckten Stamm, der sich auf kurzen stielartigen Luftwurzeln erhebt. Die einfachen Aeste sind an der Basis horizontal; in einer Entfernung von 2—3 Fuss aber krümmen sie sich scharf und wachsen nach oben. Der ganze Baum hat darum entschiedene Aehnlichkeit mit einem Candelaber. Der Stamm ist inwendig hohl, quer gefächert und stets von zahlreichen Ameisen bewohnt, für welche derselbe in der That auch »wie geschaffen« erscheint. Wird eine Imbauba unsanft angestossen oder geschüttelt, so bricht sofort eine wahre Armee von Ameisen (*Azteceteca* sp.) hervor. Bei näherer Betrachtung zeigt es sich, dass dieselben aus kleinen rundlichen Oeffnungen herauskriechen, welche an den oberen Stammgliedern (Internodien) befindlich sind. Das Fällen einer Imbauba ist aus diesem Grunde keine angenehme Aufgabe, denn die Ameisen dringen den damit Beschäftigten in die Kleider und sind erst nach Tagen ganz wieder daraus zu entfernen.

Diese streitbare Besatzung ist aber für die Imbauba-Bäume von entschiedenem Nutzen, denn sie werden gänzlich von den grossen Blattschneiderameisen, welche arge Verheerungen anrichten können, verschont. In der alten Welt fehlen diese Ameisenspecies gänzlich, so dass die Vegetation hier keine Schutzmittel gegen dieselbe erwerben konnte. Gelangt eine Blattschneiderin auf einen Imbauba-Baum, so wird sie sofort vertrieben oder getödtet. Die Schutzameisen sorgen dafür, dass ausser ihnen kein anderes Insekt von dem Baum Besitz nimmt. Sie haben sich, wie man zu sagen pflegt, zu vollkommenen Herren der Situation gemacht. Andererseits sind nun aber auch die betreffenden Bäume in

ganz wunderbarer Weise zur Aufnahme von Ameisengästen eingerichtet. Die Besiedelung einer jungen *Cecropia adenopus* mit einer Azteca-Schutzarmee geschieht (nach Schilderung des bekannten Naturforschers Fritz Müller) in folgender Weise: »Ein befruchtetes Weibchen, die spätere Königin des Ameisenstaates, dringt durch eine von ihr genagte Oeffnung in eine der obersten Kammern des Stammes ein. Das kleine Loch verwächst alsbald wieder, und nun beginnt die Königin in der völlig geschlossenen Behausung Eier zu legen. Ist das erfolgt und haben sich aus den Eiern Arbeiterameisen entwickelt, so öffnen dieselben ihr Gefängniss und stellen die frühere Verbindung mit der Aussenwelt wieder her. Dabei ist es höchst sonderbar, dass das Eindringen des Weibchens stets an einer ganz bestimmten Stelle, nahe dem oberen Ende der Kammern des Stammes geschieht.« Schimper hat den feineren anatomischen Bau dieser Stelle mit grösster Genauigkeit untersucht und die schöne Entdeckung gemacht, dass die Wachstumsverhältnisse der Imbauba daselbst abnorme sind und ganz von selbst zu einer Verdünnung der Kammerwand führen. Das bohrende Insekt hat also dort nur ein ganz geringes Hinderniss zu durchbrechen. Von einem Zufalle kann hier keine Rede sein. Es liegt klar auf der Hand, dass hier eine sogenannte Anpassungserscheinung vorliegt, wie sie so vielfach in der organischen Natur zu konstatiren sind. Der nämliche Imbauba-Baum ist aber noch in anderer Hinsicht auf Ameisenbesuch vorbereitet, insofern er seinen Gästen eine wohlschmeckende Nahrung vorsetzt, die an den höheren unbewohnten Zweigen, resp. Blättern hervorsprosst. Es sind dies kleine rundliche Körperchen, die wie Insekteneier aussehen und stets an der Unterseite der Blattstiele zu finden sind. Am reichlichsten sind diese Gebilde an Blättern, die soeben aus ihrer dütenförmigen Scheide hervortreten. Von den Ameisen werden diese (Müllerschen) Körperchen begierig verzehrt, und es ist überraschend, dass sich dieses Futter, wenn es aufgebraucht ist, tagtäglich wieder durch Nachwuchs erneuert. Der Inhalt der Körperchen besteht aus Eiweissstoffen und fettem Oel. Die Pflanze opfert also hier sehr werthvolles Material, was sie sonst nur in Samen, Brutknospen oder Sporen ablagert. Ein solcher Aufwand ist undenkbar, ohne dass für denselben eine werthvolle Gegenleistung gewährt würde. Und diese besteht (darauf deuten alle Erwägungen hin) einzig und allein darin, dass die Schutzameisen die Imbauba-Bäume in so wirksamer Weise im Kampfe ums Dasein (den sie mit schädlichen Insekten zu kämpfen haben) unterstützen. Es werden naturgemäss immer diejenigen Imbauba-Individuen ihre Genossen überlebt haben, welche organische Eigenschaften besaßen, um schützende Arbeiterkolonien anzulocken. Die diesem Zwecke dienenden Wachstumsprozesse mussten sich begreiflicher Weise erhalten und in der Folge durch Auslese steigern, so dass wir jetzt Verhältnisse vorfinden, die wie speciell ausgedacht und verwirklicht erscheinen, um die Ameisen zu befriedigen und zu fesseln. Durch die nüchterne Erklärung derselben wird aber die Natur ihrer reizvollen Schönheit nicht entkleidet; dem denkenden Betrachter wird sie sich vielmehr um so erhabener und grossartiger darstellen, je weniger sie Mittel besonderer Art zur Erzielung ihrer staunenswerthen Resultate aufwendet.

Ueber Lehrmittelsammelstellen.

„Aller Unterricht sei anschaulich!“ Dies ist ein längst allgemein anerkannter Grundsatz. Zur Erfüllung desselben bedarf jedoch die Schule einer bedeutenden Anzahl von Anschauungs- und Lehrmitteln, deren Anschaffung oft mit grossen Kosten verbunden ist, und

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen 31-32](#)