

Zeitschrift: Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz
Band: 9 (1902)
Heft: 15

Artikel: Die Ameisen
Autor: Gander, Martin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-536225>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Ameisen.

Von P. Martin Gander, O. S. B.

1. Der Körper der Ameisen.

Schon in den ältesten Zeiten haben die Ameisen durch ihren Arbeitseifer und ihre Klugheit die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich gezogen. Der Körper selbst aber schien nichts Beachtenswertes zu bieten. Die ersten naturgeschichtlich wertvollen Beobachtungen stammen aus Holland. Swammerdam (1637—1680) kennt die drei Stände, Männchen, Weibchen und Arbeiter, die zu bestimmter Jahreszeit in jeder Ameisenwohnung anzutreffen sind. In seiner *Biblia naturæ* berichtet er, daß die Larven, wenn der Boden feucht werde, von den Arbeitern nach tiefern Erdschichten hin in trockene Erde gelegt werden. Er fand auch, daß sie in unsern Regionen keine Wintervorräte sammeln, und schließt ganz richtig daraus, daß sie im Winter erstarren. Leeuwenhoek (1632 bis 1723) berichtet in einer Epistola vom 9. September 1697 data ad regiam societatem Londinensem als der erste, daß die bekannten „Ameiseneier“ die Puppen dieser Tiere seien, daß sie aus Larven entstehen, die keine Beine haben und von den Arbeitsameisen ernährt werden. Er weiß auch, daß manche Ameisen einen „Giftstachel“ besitzen, andere nicht.

Aus der ältern Zeit sei nur noch Linné erwähnt (1707—1778), der in den *Mémoires de l'Académie royale des sciences de Suède*, 1741, berichtet, daß die Ameisen sich von und zu ihrem Baue Wege bahnen, Ameisensäure absondern, daß Männchen und Weibchen geflügelt seien, daß letztere beim Schwärmen ihre Flügel verlieren. Auch das merkwürdige Verhältnis der Ameisen zu den Blattläusen ist ihm bekannt.

Zu Anfang des 19. Jahrhunderts erschienen zwei Hauptwerke über die Ameisen, die bis jetzt ihren Wert nicht verloren haben. Das erste stammt von Latreille, eine *Histoire naturelle des Fourmis*, Paris 1802; es legte die Grundlage zur richtigen Systematik der Ameisen, wie sie immer noch in Geltung ist. Das zweite Werk sind P. Hubers *Recherches sur les mœurs des fourmis indigènes*, Paris 1810, bis auf die neueste Zeit die vorzüglichste Quelle, aus der die Kenntnis der Lebensweise dieser Tiere geschöpft wurde. Huber begnügte sich nicht damit, die Ameisen nur im Freien zu beobachten, er konstruierte sich auch einen sinnreichen Apparat, vermittelst dessen er das Leben im Innern der Nester beobachten konnte.

Zu neuer Blüte gelangte die Ameisenkunde erst wieder seit etwa zwanzig Jahren. Die namhaftesten Vertreter dieses Wissenszweiges sind

Subbot („Ameisen, Bienen und Wespen“, 1883); Forel (Fourmis de la Suisse, 1874) und Wasmann (in mehreren Schriften). Von ihnen stammen unsere wichtigsten Kenntnisse über den feinern Bau und die so überaus merkwürdigen Lebensgewohnheiten der Ameisen. Zunächst müssen wir uns nun mit dem Körperbau der Ameisen etwas näher beschäftigen.

Eine vollständige und genaue Beschreibung der äußern Körperteile dieser Tierchen zu geben, ist wohl nicht notwendig; jedermann kennt sie ja zur Genüge. Wir greifen nur einige der wichtigsten Punkte heraus.

Die ungefähr 1200 Ameisenarten, die bisher bekannt geworden sind, *) leben alle ohne Ausnahme in Staaten oder Genossenschaften. Zu jeder Genossenschaft gehören Arbeiter, Männchen und Weibchen; **)

*) Unsere häufigsten Ameisen sind:

A. Solche mit eingliedrigem Hinterleibsstiel.

1. Riesenameisen, 7—14 mm lang; *Camponotus ligniperdus*, ganz schwarz. *Camponotus herculeanus*; nur der erste Hinterleibsring schwarz.
2. Arbeiterameise, *Polyergus rufescens*; braunschwarz mit roten Flecken auf dem Mittelrücken; 7 mm.
3. Blutrote Ameise, *Formica sanguinea*, hellblutrot; 5—8 mm; unter Steinen und Moos.
4. Braunrote Waldameise, *F. rufa*; 4—7 mm, braunschwarz; in Wäldern.
5. Braunrote Wiesenameise, *F. pratensis*; 6—7 mm, braunschwarz; auf Waldwiesen.
6. Minierameise, *F. cunicularia*; 4—6 mm, Hinterleib rötlichbraun, sonst braun.
7. Graubraune Ameise, *F. fusca*; 7—9 mm, graubraunschwarz, ohne Glanz, Fühler und Beine braunrot.
8. Rußfarbige Holzameise, *Lasius fuliginosus*; schwarz (glänzend), Füße gelbbraun; 4—5 mm.
9. Gelbe Ameise, *Lasius flavus*; gelb, 3—4 mm.
10. Schwarzbraune Ameise, *Lasius niger*; dunkelbraun, Füße und Gelenke rötlich, 3—4 mm.
11. Stachelameise, *Ponera contracta*; rotbraun, 2—3½ mm.

B. Solche mit zweigliedrigem Hinterleibsstiel (Knotenameisen).

1. Geringelte Ameise, *Leptothorax unifasciatus*; gelb, erster Hinterleibsring mit einem braunen Ringe, 3 mm.
2. Rasenameise, *Tetramorium caespitum*; gelbbraun bis braunschwarz, 2½—3½ mm.
3. Rote Knotenameise, *Myrmica laevinodis*; längsgestreift, runzelig, Kopf und Mittelleib rotgelb, Mitte des Hinterleibrückens braun, 4½—5 mm.

**) Die Weibchen, obwohl sie im Ameisenstaate kein Regiment wie das Bienentweibchen führen, heißen dennoch auch Königinnen; sie werden überaus gut gefüttert und besitzen eine Ehren-, oder besser eine Leibwache, die dafür zu sorgen hat, daß die Königin nicht entweicht. Es finden sich fast immer mehrere, ca. 10—12 Königinnen vor, bei *Formica rufa* fand Wasmann einst 60 Königinnen in einem Nest.

bei vielen Ameisen, besonders bei den Gattungen: *Ceciton*, *Colobopsis*, *Pheidole*, *Pheidologeton* u. a. teilen sich die Arbeiter in zwei scharf getrennte Kasten, in eigentliche Arbeiter und Soldaten; andere Tiere, die sich noch im Neste einer solchen Genossenschaft aufhalten, kann man in Ameisengäste und Sklaven einteilen. Die Größe der Tierchen bewegt sich zwischen 1–30 mm. Das Mittelmaß der meisten Arten beträgt 10–15 mm. Allgemeine Kennzeichen, welche die genannten drei Hauptstände der Ameisen von einander unterscheiden, sind folgende.

Die Augen sind in zweifacher Form vertreten, als einfache Punktaugen und als zusammengesetzte Netzaugen. Netzaugen haben alle Ameisen, am größten sind sie bei den Männchen, verhältnismäßig klein bei den Arbeitern; *) sie stehen immer zu beiden Seiten des Kopfes. Punktaugen kommen nur bei Männchen und Weibchen vor, sie bilden auf dem Scheitel des Kopfes die Form eines Dreieckes. Unter den europäischen Arten giebt es keine augenlosen Ameisen. — Flügel fehlen den Arbeitern stets; dagegen sind sie bei Männchen und Weibchen vorhanden, aber so lose angeheftet und daher so leicht abfallend, daß sie dieselben beim einzigen bedeutenden Fluge, beim Schwarmfluge, verlieren. — Bei den Arbeitern ist ferner der vorderste Brustring am kräftigsten entwickelt, bei den Männchen und Weibchen der mittlere; die Brust erscheint bei diesen letztern nicht eingeschnürt, offenbar um den Flügeln eine festere Basis zu bieten, während sie bei den Arbeitern in der Mitte mit einer mehr oder weniger tiefen Einschnürung versehen ist. — Den Männchen fehlt der Giftstachel im Hinterleib immer, bisweilen (bei den „*Formicina*“) auch den Arbeitern und Weibchen: die Giftdrüse fehlt dagegen nie. — Auch die Größe giebt einen gewissen Anhaltspunkt zur Unterscheidung: die Arbeiter sind immer die kleinsten Tiere einer Genossenschaft, die Weibchen die größten. — Weitere Unterschiede am Kopf, Brust, an den Füßen, am Hinterleib zeigen sich selbstverständlich noch bei jeder Art von Ameisen in mehr oder weniger deutlicher Weise.

Zur allgemeinen Anatomie der Ameisen ist noch beachtenswert, daß der Oberkiefer nicht bloß als Kauwerkzeug, sondern teils auch als Bauwerkzeug, teils als Waffe dient und daß dessen Vorderrand, der sogen. Kauwand, gezähnt und besonders bei den Arbeitern kräftig entwickelt ist; eine Ausnahme machen in letzterer Hinsicht die Raubameisen, welche die Arbeiten in ihrem Bau nicht selbst verrichten. — Die

*) Nach Forel besitzt die Facettenzahl der Netzaugen bei *Formica pratensis* (Wiesenameise) ca. 600, bei *Camponotus ligniperdus* (riesige Holzameise) ca. 500, *Lasius fuliginosus* (rußfarbige Holzameise) ca. 200.

Vorderfüße, namentlich derjenigen Arten, die ihre Wohnung in der Erde haben, sind kräftiger und breiter als die Hinterfüße und dienen in diesem Falle zum Graben und Scharren, zum Festdrücken der Erdklümpchen und dgl. Der Vormagen, — eine wahrhaft soziale Einrichtung — verdaut nicht, sondern hier wird die aufgenommene Nahrung aufgespeichert und dann zur Fütterung anderer Nestgenossen, sowie der Brut und der Gäste verwendet. — Das Gehirn ist am größten und besten entwickelt bei den Arbeitern. Darin kommen eigentümliche „gestielte Körperchen“ (*corpora pedunculata*) vor, die mit der grauen Substanz der Gehirne der höhern Tiere und des Menschen verglichen werden. Dieses Gehirn, wie es Vitus Graber nennt, soll die Hälfte der Gehirnmasse bilden. In Bezug auf das relative Gewicht des Gehirns nimmt die Ameise ungefähr die gleiche Stellung ein wie eines der „intelligentesten“ Wirbeltiere, der Hund; bei beiden beträgt das Verhältnis 1: 200—300. Ferner hat Villanes nachgelesen, daß der Centrakörper des Gehirns der Wespe mit allen übrigen Gehirnteilen durch mannigfaltige Faserzüge verbunden ist, daß also das Assoziationsvermögen der Wespe ein gutentwickeltes sein müsse.

Eine der interessantesten Entdeckungen der letzten Jahre aus dem Gebiete der Ameisenkunde ist die, daß zwischen den Formen der Arbeiter und der Weibchen verschiedene Zwischenformen existieren. Bei den Bienen war schon längst bekannt, daß die Arbeiter, — eigentlich sind es unentwickelte Weibchen, also Arbeiterinnen, — unter gewissen Umständen zu Weibchen herangezogen werden können, daß also innere Lebensbeziehungen zwischen ihnen vorhanden sein müssen. Auch von den Ameisen-Arbeitern war es bekannt, daß sie gleichfalls verkümmerte Weibchen sind und manchmal entwicklungsfähige Eier legen. Bei genauer Untersuchung des Körpers dieser Arbeiterinnen fand es sich nun, daß es zwischen den Arbeiterinnen und Weibchen zahlreiche Zwischenformen gebe, die sich mehr oder weniger teils der äußern Körperform, teils dem innern Baue nach von der Form der Arbeiterinnen entfernen und derjenigen des Weibchens sich nähern. Von manchen dieser Zwischenformen ist es wahrscheinlich, daß sie nach Art der künstlich aufgezogenen Bienenköniginnen entstehen, daß also eine Larve, welche zuerst bis zu einem gewissen Entwicklungsstadium zur Arbeiterin erzogen worden war, späterhin die Erziehung einer Weibchenlarve erhielt. In andern Fällen mag vielleicht das Umgekehrte stattfinden. Ersteres führt zur Bildung einer arbeiterähnlichen Königin (*ergatoide* Ameisen) und ist als Exzeßbildung des Arbeiterinnencharakters zu betrachten, letzteres führt zur Entstehung einer weibchenähnlichen Arbeiterin (*pseudogyne* Ameisen) und ist eine Hemmungsbildung

des Weibchencharakters. Das Entscheidende ist die Ausbildung des Hinterleibes mit den Ovarien; die Ergatoiden besitzen die Hinterleibsentwicklung einer Königin, aber die eingeschnürte Brust einer Arbeiterin, die Pseudogynen haben die buckelige Brust einer Königin, aber den verkümmerten Hinterleib einer Arbeiterin.

Bei der Pseudogynen-Form scheint E. Wasman n S. J. auch auf die Spur gekommen zu sein, aus welcher Ursache sie sich so abnorm entwickelt; sie hängt nach ihm zusammen mit der Erziehung der Larven eines Ameisengastes, des Käfers *Lomechusa strumosa*. *Lomechusa*-Nester und Pseudogynen-Nester sind immer miteinander verbunden. Pseudogynen und *Lomechusa* finden sich regelmäßig in denselben und in benachbarten Nestern. Nun besteht die Nahrung der *Lomechusa*-Larven fast ausschließlich in Eiern und Larven der blutroten Raubameise. Da die Zahl der *Lomechusa*-Larven in einem Neste oft mehrere Duzende erreicht, können sie innerhalb weniger Wochen einen großen Teil der ersten diezjährigen (gewöhnlich Mitte Mai bis Mitte Juni) Arbeitergeneration vernichten, da sie ungeheuer gefräßig sind und durchschnittlich täglich fast um 1 mm an Länge wachsen; in 12—13 Tagen haben sie ihre definitive Größe (11 mm) erreicht, da die Entwicklung vom Ei bis zur erwachsenen Larve durchgemacht. Dadurch entsteht ein sehr fühlbarer und plötzlicher Ausfall in der Entwicklung der Arbeitergeneration, und diesen Ausfall suchen die Ameisen dadurch zu ersetzen, daß sie alle noch disponiblen, ursprünglich zu Weibchen bestimmten Larven der unmittelbar vorhergehenden Generation, welche regelmäßig zu den Geschlechtsindividuen (Männchen und Weibchen) erzogen zu werden pflegt, zu Arbeiterinnen umzüchten. Bei andern *Formica*-Arten vertreten andere „Gäste“ die Rolle der *Lomechusa*. Andere erklären die Pseudogynen-Bildung aus einer krankhaften Reimesbeschaffenheit bestimmter *Formica*-Weibchen. Es sprechen aber gewichtige Gründe dagegen. *)

Was für eine Aufgabe haben alle diese Pseudogynenformen im Ameisenstaate? Man kann wohl mit Recht zweckmäßige, indifferente und schädliche Formen unterscheiden.

„Zweckmäßig ist beispielsweise die Erziehung von arbeiterähnlichen flügellosen Königinnen bei der Amazonenameise (*Polyergus rufescens*), da deren Kolonien meist selten sind und weit von einander entfernt liegen. Daher ist nur geringe Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß die geflügelten Geschlechter aus verschiedenen Kolonien beim Paarungsfluge sich begegnen; überdies ist die Gründung neuer Niederlassungen durch einzelne befruchtete Weibchen bei dieser Ameisenart viel schwieriger als sonst, indem *Polyergus* ganz auf die Hilfe von fremden Sklaven angewiesen ist. Die flügellosen Königinnen dagegen können sich vom Neste nicht so weit entfernen; wenn sie in nächster Nähe desselben be-

*) Vergl. Biolog. Centralblatt 1895, 15. Bd., S. 634 ff.

fruchtet worden sind, vermögen die umherstreifenden Sklaven sie leicht wieder nach Hause zurückzubringen; es ist somit sehr zweckmäßig, daß gerade bei *Polyergus* so oft ergatoide Königinnen erzogen werden." (Wasmann).

Beruht das nicht auf vernünftiger Ueberlegung der Ameisen? Reineswegs.

„Denn die Erziehung der Brut wird hier ausschließlich von den Sklaven (meist *Formica fusca*, die graue Ameise) besorgt, diese Sklaven aber werden aus Kolonien geraubt, welche selber keine ergatoiden Weibchen erziehen. Wir müssen annehmen, daß der Brutpflegeinstinkt der Sklaven durch die besondern Sinnesindrücke, welche er in den Nestern von *Polyergus* erhält, zweckmäßig beeinflusst und modificiert werde.“ (Wasmann.)

Unzweckmäßig ist die Pseudogynen-Form bei der blutroten Raubameise (*Formica sanguinea*). Diese Pseudogynen sind krüppelhafte Wesen, die weder zur Arbeiterin, noch zum Weibchen taugen, die weder am Nestbau, noch an der Brutpflege, noch an der Verteidigung der Kolonie, noch an der Fortpflanzung sich beteiligen: sie sind einfachhin verunglückte Existenzen.

„Ihre Erziehung beruht auf einer Verirrung des Brutpflegeninstinkts der Ameisen, veranlaßt durch die oft wiederholte Erziehung der Larven von *Lomechusa strumosa*. *Lomechusa* ist im Haushalte der Natur dazu bestimmt, die zu starke Vermehrung eben jener Ameisenarten einzuschränken, deren gastliche Pflege sie genießt. Daher fressen die Larven dieser Käfer nicht bloß tatsächlich die Eier von jungen Larven der Ameisen in Menge auf, — wobei die Ameisen ihnen ruhig zusehen, — sondern sie veranlassen durch die Vernichtung der Ameisenbrut und durch die Pflege, die ihnen selbst zu teil wird, sogar eine Entartung des normalen Brutpflegeinstinktes der Arbeiterinnen, welche zur Erziehung krüppelhafter Pseudogynen führten.“ (Wasmann.)

Da ist doch gewiß keine Intelligenz im Spiele! (Fortsetzung folgt.)

Eile und Weile.

Pädagogische Charakterbilder.

Von Lehrer Kägi, Muolen.

(Schluß.)

Der Lehrer sei auf den Unterricht gut vorbereitet.

Die Schulbehörde einer ostschweizerischen großen Ortschaft lud einst zwei Lehrer, die sie an ihre vakanten Schulen berufen wollte, ein, ihre Jahrespläne zur Einsicht einzureichen. Die beiden Lehrer schickten — den kantonalen Lehrplan. Die Berufung unterblieb. Viele Lehrer erstellen nicht einmal den Tagesplan. Sie fühlen sich, namentlich die Unterlehrer, zu erhaben über dem Lehrstoffe. Wenige fragen sich: Wie kann ich morgens am besten die kindlichen Kräfte wecken? Man weiß, daß man eine Fabel, ein Märchen, eine kindliche Erzählung lückenlos darbieten kann und wird zufrieden sein, wenn die Kinder gut