

zweiten Arbeit ungefähr so dargelegt: „Auf mehreren Wegen bilden sich vielzellige Organismen: die Blastulakugel, der Algenfaden, das *Carchesium*-Bäumchen sind drei derselben. Nicht alle ermöglichen größere Komplikation der Lagebeziehungen der Konstituenten: der erste nur führt zu so verwickelten Gebilden, wie die Metazoen es sind. Der Aufbau der Polypenstöcke aus ihren Einheiten gleicht dem dritten der genannten Wege.“ Dass das Problem einer geometrischen Ontogenie der Tiere ein weit komplizierteres ist als dasjenige, welches uns hier beschäftigte, ist damit schon gesagt. Die Erscheinung ferner, dass beim Wechsel des Wachstumsgesetzes die Produkte seiner verschiedenen Epochen bei den Hydroidstöcken gleichzeitig sichtbar sind, indem sie sich von unten nach oben zu folgen, liegt auch in dem Gesagten, nämlich in der Weise der Aneinanderreihung der Einheiten bei unseren Gebilden begründet; dasselbe gilt, wie leicht ersichtlich, vom Aufbau der Pflanzen: „Diese Teile (Schuppen, Blätter, Blumenblätter etc.) liegen übereinander, wodurch sich die Pflanzenmetamorphose von der tierischen unterscheidet; aber sie bilden sich auch nacheinander . . . .“, mit diesen Worten hat Baer in seinem klassischen Aufsatz „Ueber Darwin's Lehre“ diesen Unterschied treffend bezeichnet. — Linien, Kugeln und Zylinder bieten zu einem System verbunden prinzipiell verschiedene Formen dar: diese Bemerkung dürfte vorstehende Ausführungen nochmals kurz präzisieren. —

Roux beklagt sich, dass seine Bestrebungen wenig beachtet und verstanden werden. Das liegt an der fast durchaus historischen Richtung der jetzigen Forschung.

Erst kürzlich hat Wolff in einem trefflichen Aufsatz <sup>1)</sup> gezeigt, dass die Selektionstheorie für wirkliche Erklärung der organischen Erscheinungen zum mindesten bedeutungslos ist. Nägeli und viele andere haben ähnliches, wenn auch an der Hand anderer Gründe gesagt. Wer weiß, ob nicht für selbstverständlich gehaltene Theorien von viel weittragenderer Bedeutung einmal ähnlich erschüttert werden? Wir wissen eben über die Organismen noch nahezu nichts; sollten wir nicht angesichts dieser Thatsache etwas vorsichtiger in der Anwendung höchst problematischer Hypothesen sein?

## Parthenogenesis bei Ameisen durch künstliche Temperaturverhältnisse.

Von **E. Wasmann** S. J. (Prag).

Dass die Arbeiterinnen der Ameisen manchmal parthenogenetisch Eier legen, aus denen sich Männchen entwickeln, ist bereits durch

1) Ein Beitrag zur Kritik der Darwin'schen Lehre. Diese Zeitschrift, Bd. X, Nr. 15 u. 16.

Forel und Lubbock bekannt<sup>1)</sup>. Unter natürlichen Verhältnissen scheint diese Parthenogenesis am häufigsten vorzukommen bei manchen Zwischenformen zwischen Weibchen und Arbeiterin, ferner in solchen Kolonien, die keine normale befruchtete Weibchen mehr besitzen<sup>2)</sup>. In meinen Beobachtungsnestern wurden unter normalen Temperaturverhältnissen parthenogenetisch Eier gelegt von *Polyergus rufescens*, *Formica sanguinea*, *rufibarbis*, *fusca* und *Myrmica scabrinodis*; es waren in diesen Fällen jedoch immer nur einige wenige Individuen, die Eier legten. Aus denselben erhielt ich Männchen.

Was ich im Folgenden mitteile, bezieht sich auf die durch künstliche Temperaturerhöhung veranlasste und auf die Mehrzahl der Arbeiterinnen in einem Neste sich erstreckende Parthenogenesis.

Im Winter 1885 auf 1886 hielt ich (in Exaeten bei Roermond) in mehreren Glasnestern Lubbock'scher Methode eine große Zahl Arbeiterinnen von *Formica sanguinea* mit ihren Hilfsameisen (*F. fusca*). Um die Ameisen zu lebhafterer Thätigkeit anzuregen, legte ich ihnen erwärmte Glasplatten auf die obere Glasscheibe der Nester. Dadurch gerieten sie in fieberhafte Lebendigkeit, sprangen mit lebhaft zitternden Fühlern auf der Unterseite der erwärmten oberen Glasscheibe umher und sammelten sich möglichst dicht an der wärmsten Stelle, während sie immer dasselbe behagliche Fühlerspiel fortsetzten. Nachdem ich täglich mehrere Stunden lang die obere Glasscheibe auf die erwähnte Weise erwärmt hatte, begann, meist schon nach einer Woche, spätestens innerhalb vierzehn Tagen, das allgemeine Eierlegen. Dasselbe erfolgte mit viel größerer Anstrengung als bei den Weibchen. Oft sah ich einige Arbeiterinnen dasitzen mit gespreizten Hinterbeinen und möglichst weit nach vorn und oben gekrümmtem Hinterleib, aus dessen Spitze eben das Ei sichtbar wurde. Die Ameise betupfte es lebhaft mit den Fühlern, wandte auch öfters ihre Kiefer an, um es herauszuziehen. Durchschnittlich ging der Prozess um so mühsamer und langsamer, je kleiner das betreffende Individuum war. Die kleinsten brauchten zu einem Ei wenigstens zehn Minuten.

Am 26. Januar 1886 sah ich von 8 bis 11 Uhr Morgens in einem Neste nicht weniger als 12 Arbeiterinnen von *F. sanguinea* mit Eierlegen beschäftigt. Meist waren es größere Individuen, doch befanden sich auch einige sehr kleine darunter. Die rings umher sitzenden

1) Vgl. Aug. Forel, Fourmis d. l. Suisse, p. 328 fg. und Études Myrmecolog. en 1884 p. 5; Lubbock, Ameisen, Bienen und Wespen S. 30 fg.; Adlerz, Myrmecolog. Stud. II p. 122, 247 u. 329. — Adlerz vermutet, dass bei *Tomognathus*, deren Männchen und Weibchen unbekannt sind und zu fehlen scheinen, eine parthenogenetische Fortpflanzung der Arbeiterinnen stattfindet. Diese merkwürdige Ausnahme müsste allerdings erst durch direkte Beobachtung bestätigt werden.

2) Vgl. meine soeben erscheinenden Mitteilungen „Ueber die verschiedenen Zwischenformen von Weibchen und Arbeiterin bei Ameisen“ (Stett. Entomol. Zeitung, 1890).

Arbeiterinnen und Hilfsameisen (*F. fusca*) waren eifrig beschäftigt die gelegten Eier zu sammeln, aufeinander zu kleben und an die warme Glaswand zu bringen. Manchmal wartete eine derselben nicht einmal, bis das Ei fertig gelegt war, sondern half der andern mit ihren Kiefern es herauszuziehen.

Von den vielen Hunderten von Eiern, die auf diese Weise im Winter 85 auf 86, 87 auf 88 und 88 auf 89 gelegt wurden, kam kein einziges zur völligen Entwicklung. Sie wurden teils als Eier, teils als Larven von den Ameisen selbst verzehrt. Die Naschhaftigkeit derselben schien durch die ungewöhnlichen Temperaturverhältnisse gereizt zu werden. Oeffters sah ich auch, wie eine Ameise der andern ein Ei aus dem Maule zu ziehen versuchte; schließlich zerdrückten sie es bei diesem Versuche und leckten dann, Mund an Mund, den Inhalt desselben mit großer Gier auf.

Die in verschiedenen Jahren mit verschiedenen Kolonien von *F. sanguinea* über den Einfluss der künstlichen Temperaturerhöhung auf die Parthenogenesis der gewöhnlichen Arbeiterinnen angestellten Versuche hatten regelmäßig denselben Erfolg. War die Temperaturerhöhung eine mäßige, so mehrten sich die Eier nicht so rasch, es wurden aber auch nicht so viele aufgefressen.

Bei *F. fusca* hatte dieselbe Temperaturerhöhung — sie waren als Hilfsameisen in denselben Nestern — eine schwächere, nicht so rasche und so allgemeine Wirkung. Auch ging hier das Eierlegen meist noch mühsamer von statten, und die wenigen von *F. fusca* stammenden Eier verschwanden bald wieder.

Diese Versuche zeigen, dass anormale Wärmeverhältnisse wenigstens bei manchen Ameisen eine der Ursachen sind, durch welche bei gewöhnlichen Arbeiterinnen die Parthenogenesis hervorgerufen oder wenigstens sehr befördert wird. Es erübrigt noch, bei solchen Experimenten anatomische Untersuchungen der Ovarien vorzunehmen und festzustellen, in wie weit die Entwicklung derselben durch diese Temperaturverhältnisse beeinflusst wird.

### Zur Bedeutung der Fühler bei *Myrmedonia*.

Von **E. Wasmann** S. J. (Prag).

Die myrmekophilen Myrmedonien<sup>1)</sup> unserer nord- und mitteleuropäischen Fauna gehören zu jener Klasse von regelmäßigen Ameisengästen, die man als „Ameisenfeinde“ und als „feindlich verfolgte Einmieter“ bezeichnen kann. Als echte Raubtiere nähren sie sich von Ameisen und deren Brut und werden von ihren unfreiwilligen

1) Ueber ihre Lebensweise habe ich Näheres mitgeteilt in der Deutschen Entomol. Zeitschrift, 1886, S. 61—65; Wiener Entom. Zeitung, 1889, S. 156; Tijdschrift. v. Entomol. XXXIII (1889—90) S. 31 u. 66 fg.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: [Parthenogenesis bei Ameisen durch künstliche Temperaturverhältnisse. 21-23](#)