

Ameisenbündnisse und Ameisenkriege

Autor(en): **Forel, August**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **3 (1948)**

Heft 12

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654426>

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.

praktischen Gebrauch gemacht. Die Anlagen haben nicht nur den Zweck, das Wachstum verschiedener Gemüsearten zu beschleunigen und Gewichtszunahmen bis zu 40 % zu bewirken, sondern in den bodenfrostgefährdeten Wochen der Frühjahrsperiode werden die frostempfindlichen Kulturen während der Nächte wie mit einem riesigen elektrischen Heizkissen versehen. Da eine einzige Frostnacht in den Gemüsekulturen Hollands die Saison eines ganzen Jahres vernichten kann, versteht man, wenn sich die Kulturenbesitzer die Heizung ihres Erdbodens eine erhebliche Summe Geld kosten lassen. Eine weitere erfolgreiche Form der Bodenfrostverhütung wird seit kurzem in den USA. angewandt. Die frostgefährdeten Plantagen werden mit infraroten Strahlen übergossen. Gewaltigen Ölbrennern sind pilzförmige, zwei- und dreifach gekoppelte «Werfer» zugeteilt, die jeweils einen

großen Komplex der Plantage erfassen. Auch diese Methode, die allerdings die Verfügbarkeit großer Ölmengen voraussetzt, gewährt völlige Sicherung gegen Frostbildung am Erdboden. Nach statistischen Feststellungen hat man in den Mittelstaaten der USA. die Schäden durch Bodenfrost innerhalb dreier Jahre von 25 % auf 5 % herabsetzen können.

Sind schon die Bodenfrostgefahren in der Ebene sehr groß, so können sie in den Tälern gebirgiger Landschaften, wo die Bodenfrostbildung durch die «Kälteseen» der von den Hängen herabfließenden kalten Luft verschärft wird, in einer Nacht die Saaten, Pflanzen und Blüten eines ganzen Erntejahres vernichten. Darum ist es eine volkswirtschaftliche Notwendigkeit, jede neue Erkenntnis über Bodenfrostbildung und ihre Bekämpfungsmethoden praktisch zu verwerten.

Ameisenbündnisse und Ameisenkriege¹

Von August Forel †

1. Ameisenbündnisse

Im Sommer 1861 hatte ich mir ganz ungewollt eine Überraschung für das kommende Jahr vorbereitet. Ich wollte die Kämpfe zwischen *Formica pratensis* und *F. sanguinea* studieren und hatte deshalb verschiedentlich Säcke voll *pratensis*-Arbeiterinnen mit Puppen in der Nähe mehrerer *sanguinea*-Nester ausgeleert. Die *sanguinea* siegten jedesmal, und es fiel mir die Schnelligkeit auf, mit der sie jeweils die *pratensis*-Puppen geraubt und in ihr Nest geschleppt hatten. Damals war ich der Überzeugung, daß sie diese Puppen fressen würden, denn ich hatte schon oft bemerkt, daß die Ameisen allgemein mit allen Puppen fremder Arten dermaßen verfahren. Als ich deshalb im nächsten Jahre die *sanguinea*-Nester besuchte, war ich sehr erstaunt, die Oberfläche der Nesthaufen mit *pratensis*-Arbeiterinnen besetzt zu finden. Ich traute meinen Augen kaum, die zwei so unversöhnlichen Feinde Seite an Seite auf dem gleichen Neste zu sehen und sie in gemeinsamer Arbeit beim Ausbessern des Schadens, den ich kurz vorher verursacht hatte, sowie beim Retten der Puppen zu beobachten. Daneben enthielten diese Kolonien immer noch die gewöhnlichen Hilfsameisen der *Formica sanguinea*, seien es nun *F. fusca* oder *F. rufibarbis*-Arbeiterinnen. Diese Beobachtung verdiente weiter verfolgt zu werden, und ich beschloß, dafür eine meiner Kolonien einem Versuche zu opfern. Ich holte

einen Sack voll fremder *F. pratensis* und schütete ihn vor der Kolonie aus, die am wenigsten *pratensis* enthielten. Sofort entbrannte ein heftiger Kampf. Die mit den *sanguinea* verbündeten *pratensis* kämpften gemeinsam mit den ersteren und verrieten eine ebenso große Streitsucht wie die *sanguinea* selbst. Die fremden *pratensis* waren aber so zahlreich, daß sie siegten und daran gingen, das Heer der Verbündeten in ihrem eigenen Neste zu belagern. Da sich die letzteren verloren wähnten, machten sie sich samt Larven, Puppen und den frisch geschlüpften Ameisen auf die Flucht. Die *pratensis* der gemischten Kolonie flüchteten mit den *sanguinea* und waren ihnen beim Tragen der Brut behilflich. Sie richteten sich dann in einiger Entfernung wieder ein neues Nest ein. Das Experiment wurde von mir seither mehr als zwanzigmal wiederholt.

Eines von ihnen ist besonderer Erwähnung wert:

Am Rande einer Hecke lebte ein *Formica sanguinea*-Volk. Sein Nest war zehn Schritte von einer *F. pratensis*-Kolonie entfernt, und die Ameisen lagen in ständigem Streite miteinander. Sie hielten ihre Plätze während mehrerer Jahre hartnäckig bei, und keine wollte sich zum Wegzuge entschließen. Eines Tages entnahm ich nun dem

¹ Entnommen aus dem soeben erschienenen Buch von Aug. Forel: «Die Welt der Ameisen», mit freundlicher Erlaubnis des Rotapfel-Verlages, Zürich.

pratensis-Nest einen ganzen Sack voll Arbeiterinnen und Puppen und schüttete ihn vor dem sanguinea-Nest aus. Die pratensis wurden überwältigt und ihre Puppen geraubt. Im nächsten Jahre (1867) arbeitete eine große Zahl pratensis in größter Eintracht mit den sanguinea zusammen. Aus der sanguinea-Kolonie war eine gemischte Kolonie geworden. Und so kam es, daß in dieser Kolonie pratensis-Arbeiterinnen wohnten, die ihre inzwischen ebenfalls geschlüpften Schwestern in dem kaum zehn Schritte fernen pratensis-Neste hatten. Dieser Umstand reizte mich. Ich nahm eine Handvoll pratensis aus der alten Kolonie und brachte sie zum gemischten sanguinea-pratensis-Volk. Zufällig waren gerade ausnehmend viel pratensis auf der Nestkuppe, die sich mit Wut auf ihre Schwestern stürzten, sie mit Gift überschütteten, tötlich angriffen und in kurzer Zeit töteten. Es war einer der allerwildersten Kämpfe, die ich je zu sehen bekommen hatte. Die zu ihrer Hilfe herbeieilenden sanguinea-Arbeiterinnen waren lange nicht so hitzig. Verschiedene ineinander verbissene pratensis-Paare hatten sich gegenseitig derartig mit Gift übergossen, daß beide Partner daran starben. Diese Beobachtungen reden eine so deutliche Sprache, daß sie gar nicht mehr besprochen werden müssen. Sie erklären ohne weiteres, weshalb die pratensis-Arbeiterinnen der gemischten Kolonie nicht in ihr Stammnest zurückkehren wollten, in dem sie zur Welt gekommen waren, und unter dessen Schutz und Schirm sie ihre Larvenzeit und teilweise auch ihr Puppenstadium verlebt hatten. Am 15. April 1868 war die sanguinea-Kolonie immer noch eine gemischte Kolonie. Nochmals wiederholte ich den Versuch mit dem gleichen Resultate. Die pratensis der Stammkolonie verblieben in dem alten Nest und die pratensis der gemischten Kolonie im sanguinea-Nest.

2. Kriege zwischen Angehörigen der gleichen Art

Die verschiedenen *Tetramorium caespitum*-Kolonien liefern sich alle Augenblicke spontane Schlachten. Ich habe dies auch in den Vereinigten Staaten von Amerika, wohin die Rasenameisen eingeschleppt wurden, beobachtet. Schon 1870 hatte ich eine solche Schlacht auf einer Länge von nicht weniger als 30 Meter am Rande eines Grasbordes neben der Universität in Zürich verfolgen können. Dabei spielte der Stachel als Waffe eine gewichtige Rolle. Tausende von Toten bedeckten den Boden. Drei bis vier Arbeiterinnen umringten vielfach eine einzige Gegnerin, und wenn ich sie befreite, war sie schon verstümmelt und am Sterben. Diese Kämpfe dauerten über einen ganzen Frühlingsmonat an und flauten erst allmählich ab. *Tetramorium*-Kolonien sind vielerorts außerordentlich gemein und ihre Nester oft

derart zwischen den Straßenpflästerungen und im Rasen verbreitet, daß die Wohnbezirke der einzelnen Völker kaum auseinandergehalten werden können. Im April und Mai 1872 konnte ich auch Hunderte derartiger Kämpfe in den Vororten von Wien beobachten.

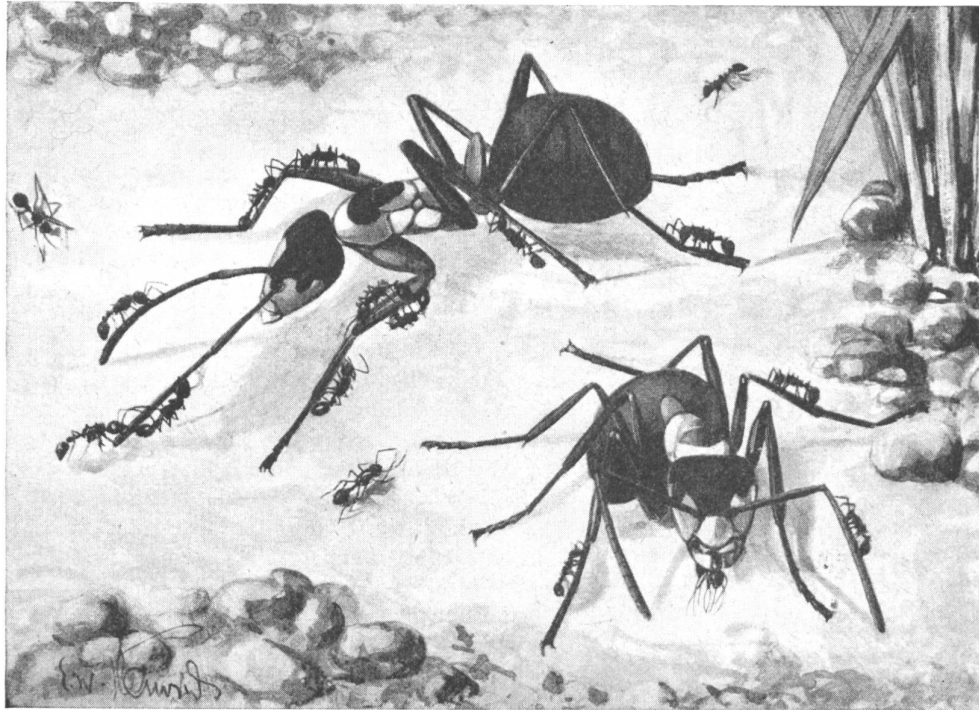
Einst verfolgte ich in den Alpen eine spontan ausgebrochene Schlacht zwischen den Angehörigen zweier *Camponotus herculeanus*-Kolonien. Eine derselben, die wir O nennen, wohnte im gewaltigen, hohlen Stamme einer toten Lärche. Hunderte von Ameisen kamen aus dem Nest, rannten aufgeregt umher, klopfen mit dem Hinterleib auf das Holz und stießen sich gegenseitig mit den Köpfen. Der Lärm war auch für mich sehr gut wahrnehmbar. Die Ameisen rückten gegen den Fuß des Stammes vor, wo der Feind P stand, der offenbar aus dem Walde der gegenüberliegenden Straßenseite, wie aus vereinzelt Nachzügeln geschlossen werden konnte, gekommen war. Die P schienen anzugreifen, doch wurden sie von den O nach verlustreichem Gefecht zurückgeworfen. Aber auch die O griffen an, und ich sah, wie sie sich einzeln und mit Ungestüm auf die Feinde stürzten, sie jedoch bald wieder losließen, wenn sie sie nicht im ersten Anhieb zu überwältigen vermochten. Oft auch packten sich zwei Gegner am Körper und kugelten miteinander am Boden, und nicht selten wurde dabei das eine oder andere Tier schwer verwundet und verbissen. Da die O in Überzahl waren, konnten sie ihren bedrängten Kameradinnen beispringen, weshalb denn auch die P zu meist den kürzeren zogen und in Stücke geschnitten oder enthauptet wurden. Tatsächlich spielen bei den eigentlichen *Camponotus* die mit kräftigen Muskeln bewegten Oberkiefer der großen Arbeiterinnen, im Gegensatz zu den *Formica* und *Lasius*, eine viel gewichtigere Rolle als das Gift. Die Tiere packen sich deshalb nicht gerne an den Beinen, da sie sonst Gefahr laufen, selbst am Körper angefaßt und entzweigebissen zu werden.

3. Kriege zwischen Angehörigen verschiedener Arten und Rassen

Bei solchen Kriegen spielt die verschiedenartige, instinktive und spezifische Taktik der beteiligten Arten eine sehr große Rolle. Taktisch am interessantesten verhält sich *Formica sanguinea*, wenn sie z. B. einer geschlossenen Phalanx von *Formica pratensis*-Arbeiterinnen, deren Kampfweise wir bereits geschildert haben, gegenübersteht. Statt selbst eine Schlachtfrent zu formieren, stoßen sie in raschen Überfällen vor. Dem Vorrücken der pratensis-Frent weichen die sanguinea aus; sie schicken aber Kommandos aus, welche die Front der pratensis umgehen und mit unglaublicher Kühnheit plötzliche Angriffe

von beiden Flanken oder vom Rücken her unternehmen und mitten in die Feinde hineindringen, wobei sie nach links und rechts beißen, ohne jedoch die dabei in Verwirrung gebrachten *pratensis* weiter zu verfolgen oder zu verletzen. Eine

welche von der Entmutigung ihrer Feinde aufgestachelt worden ist, zu verteidigen wagt. Nur wenn sich die *sanguinea* allzusehr verstreut haben und es kühler wird, weichen die *pratensis* nicht und überwältigen die einzelnen *sanguinea*. Doch



Kampf zwischen Ameisen verschiedener Artzugehörigkeit. *Formica pratensis* und *Tetramorium caespitum*.

derartige Kampfweise von an Größe und Körperkraft ebenbürtigen Ameisen bringt leicht Unordnung in die Reihen der dicht aufgeschlossenen *pratensis*. Sofern nur halb so viele *sanguinea* daran beteiligt sind und sie ihre Angriffe fortwährend wiederholen, kann die ganze Phalanx der *pratensis*, deren Kriegerinnen Kräfte und Zeit mit der Malträtierung halbtoter Feinde vergeuden, zum Wanken kommen. Die *sanguinea* ihrerseits verfügen über einen außerordentlich feinen Spürsinn, der ihnen jedes Anzeichen von Unschlüssigkeit und Wankelmut auf Seite der Feinde verrät. Sobald sie solcher Anzeichen gewahr werden, kennt ihre Verwegenheit keine Grenzen mehr. Jetzt stürzt sich jede einzelne Ameise mitten in die Masse der Feinde hinein, wobei sie ihre raschen und tollkühnen Bisse, die sie austeilen, noch verdoppeln. So kommt es, daß die in zunehmender Panik fliehenden *pratensis* bald nicht mehr wissen, was sie mit ihrer Brut machen sollen. Jedermal, wenn aber eine *sanguinea* eine Larve oder eine Puppe entdeckt, reißt sie sie sofort der Trägerin weg, die sich nicht einmal mehr gegen eine kleine *sanguinea*-Arbeiterin,

selbst in der Niederlage ziehen sich die *sanguinea* mit ihrer Brut in guter Ordnung vor den *pratensis* zurück.

4. Kampf zwischen großen und kleinen Arten

Besser als jede Beschreibung erklärt unser Bild, um was es sich handelt. Es stellt einen nach Natur gezeichneten Kampf zwischen den Arbeiterinnen der großen *Formica pratensis* und der kleinen Rasenameise *Tetramorium caespitum* dar. Sobald sie sich in Überzahl fühlen, klammern sich die kleinen an die Beine der großen, suchen sie zu stechen und mit Gift zu begießen. Die großen Ameisen ihrerseits bemühen sich, die kleinen zwischen ihre Kiefern zu bekommen und zu zerdrücken. Die Zwergameisen (zum Beispiel *Solenopsis fugax*) entgehen oft dem Blick oder selbst dem Fühlersinn der Großen. Ihre Gänge, die sie vielfach in den Nestmauern der Großen anlegen, sind so eng, daß ihnen die letzteren nicht dorthin nachfolgen können. Deshalb können sich zum Beispiel unsere *Lasius*-Arten nur schlecht vor derartigen Diebsameisen schützen.