Die Ameise

Das wohl theoretisch stärkste

Tier der Welt

Lennart Schell

15.06.2023

Inhaltverzeichnis:

1. Einleitung Seite 3

2. Welche Ameisenarten gibt es in Europa und auf der Welt Seite 4

3. Die stärksten Ameisenarten Seite 4

4. Schwarmintelligenz bei Ameisenarten Seite 5

5. Messor Barbarus – Die Ameise aus dem Experiment Seite 6

6. Wie wirkt das Gift von Ameisen Seite 7

7. Warum sind Ameisen so stark? Seite 8

8. Natürliche Feinde der Ameise Seite 8

9. Wie arbeiten verschiedene Arten von Ameisen? Seite 9

10. Verteidigung der Kolonie Seite 10

11. Wie entwickelt sich eine Ameisenkolonie? Seite 12

12. Fazit Seite 13

13. Quellenverzeichnis Seite 14

1. Einleitung

Wussten Sie, dass durch Ameisen schon mehrere Menschen ihr Leben verloren haben?

Ich habe mich in diesem Schuljahr mit dem Thema Ameisen beschäftigt. Da ich die Organisation und das System hinter den Ameisen und ihren Kolonien interessant finde und ich mehr darüber herausfinden wollte.

Wir werden uns in meiner Arbeit zuerst mit dem Bereich der weltweit verschiedenen Ameisenarten beschäftigen, danach untersuchen wir die Stärke der Ameisen, ihre Gifte sowie ihre Schwarmintelligenz. Es stellt sich zudem die Frage welche natürlichen Feinde die Ameise hat, wie sie arbeitet und ihre Kolonie verteidigt. Als letztes werden wir sehen, wie sich eine Sammlerameisen Kolonie entwickelt. Hierfür habe ich selbst ein kleines Ameisenexperiment gestartet.

2. Welche Ameisenarten gibt es in Europa und auf der Welt?

In Europa gibt es ungefähr 200 verschiedene Ameisenarten. Davon leben 110 in Deutschland.

Die Hälfte der Ameisenarten, die in Europa leben, leben in extrem gut organisierten Staaten. Auf der Welt gibt es 15.000 dokumentierte Ameisenarten. Auf 9.500 Arten von Ameisen kommen 10.000 Billionen Ameisen.

Jetzt stelle ich die meiner Meinung nach interessantesten Ameisenarten vor:

1. **Die Wanderameise**

Die Wanderameise lebt hauptsächlich in Afrika, Asien,

Südamerika und Zentralamerika. Die Wanderameise auch,

Heeresameise genannt, jagt hauptsächlich in riesigen Heerzügen

und tötet alles was auf ihrem Weg liegt.

2. **Die 24 Stunden Ameise**

Die „24 Stunden Ameise“ hat den schmerzhaftesten Insektenstich/-biss den es

in der Tierwelt gibt. Und sie ist auch eine der größten Ameisenarten die

es gibt

3. **Bulldoggen Ameise**

Die Bulldoggen Ameise hat einen sehr langen und einen sehr starken Kiefer.

Es kam durch Bulldogen Ameisen schon zu mehreren Todesfällen bei uns Menschen.

3. Die stärksten Ameisenarten

Die bislang stärkste Ameisenart, die es gibt, ist die Paraponera clavata - auch „24 Stunden Ameise“ genannt. Der Biss von einer einzigen Ameise hält 24 Stunden und ist der schmerzhafteste Insektenbiss, den es gibt. Er liegt auf dem Schmidt Sting Pain Index auf Stufe 4 und hat damit das schmerzhafteste Gift in der Insektenwelt.

Danach folgt die Bulldogen Ameise. Die Bulldogen Ameise ist für ihren extrem langen und kräftigen Kiefer bekannt und sie ist eine der ältesten Ameisenarten der Welt. Zudem gehört sie zu den größten Ameisengattungen. Zwischen 1936 und 1988 kam es zu 3 tödlichen Begegnungen zwischen Menschen und

Bulldogen Ameisen. Deshalb ist die Bulldoggen Ameise auch als gefährlichste Ameise der Welt im Guinnessbuch der Rekorde hinterlegt und somit eine Art, mit der man eine Konfrontation vermeiden sollte. Ebenfalls eine der stärksten Ameisen ist die Myrmeciinae (der deutsche Name lautet „Bullen Ameise“)

4. Schwarmintelligenz bei Ameisenarten

Die Schwarmintelligenz bei Ameisen ist zunächst so normal wie bei anderen Tieren, zum Beispiel wie bei Fischen. Was die Schwarmintelligenz von Ameisen so besonders macht, ist die Art, wie sie damit arbeiten können. Eine einzelne Ameise kann nicht viel erreichen, aber mehrere können gemeinsam so gut wie alles schaffen. Zusammen können Ameisenarten - wie zum Beispiel die Feuerameise - sogar 10 Kilometer Strecke über Wasser überqueren, indem sie ein Floß bilden, wie auf dem Bild unten zu sehen ist.

So können sie zum Beispiel Flüsse und Seen überwinden, um in feindliche Gebiete einzufallen und die Brut zu fressen.

Oder sie nutzen diese Intelligenz, um Brücken zu Ästen, Bäumen oder Oberflächen zu bilden, über welche dann Artgenossen drüber laufen können.

Diese Art von Intelligenz nennt man kollektive Intelligenz. Kollektive Intelligenz heißt, dass jede Ameise in der Kolonie eine Aufgabe hat. Die Arbeiterinnen bauen die Kolonie oder die benötigte Brutkammern (wo die Ameiseneier abgelegt und ausgebrütet

werden). Eine andere Aufgabe übernehmen die SoldatInnen, sie beschützen die Königin und die Ameisenkolonie oder die Eier. Sie dienen aber auch dazu, um neue Gebiete für ihre Königin zu erobern und die gegnerische Brut zu stehlen und dann zu essen.

5. Messor Barbarus - Die Ameise aus dem Experiment

Die Art „Messor Barbarus“ gehört zu den Sammlerameisen, die schon in der Antike dafür bekannt waren, Getreidekörner zu sammeln und sie dann zu lagern und danach einzeln zu Ameisenbrot zu verarbeiten. Messor Barbarus kommt hauptsächlich in Südeuropa und vereinzelt auch in Nordafrika vor. Bei dieser Gattung gibt es zwei Arten von Ameisen: die ArbeiterInnen und die Majore. Majore sind die SoldatInnen und sind um einiges größer als die ArbeiterInnen. Die Majore können zwischen 13 und 16 Millimeter groß werden, wohingegen die ArbeiterInnen nur 2 bis 5 Millimeter groß werden.

Sie leben bei einer Temperatur von 20 bis 25 Grad. Ab Oktober bis Mitte oder Ende Dezember wird Winterruhe gehalten, ab einer Temperatur von 15 Grad. Bei der Klassifizierung Messor handelt es sich um Sammlerameisen, die wie schon gesagt ihr Futter sammeln und lagern (zum Beispiel für die Winterruhe). Es gibt jedoch noch weitere Ameisen der Gattung „Messor“. Messor Barbarus sind wie gesagt Sammler- oder Ernteameisen, welche Körner wie zum Beispiel Grassamen bevorzugen, aber auch süße und etwas kleinere Früchte oder tote oder sehr kleine Insekten (etwa Obstfliegen) fressen.

Messor Barbarus lebt und verbreitet sich hauptsächlich in Grasfluren und in Felsheiden. Die meisten Ameisen dieser Art finden sich in Südeuropa und zum Teil in Nordafrika, also grundsätzlich im Mittelmeerraum. Da im Mittelmeerraum ein sehr heißes Klima herrscht, meiden die Messor Barbarus Kolonien die heißen Sonnenstunden.

Die Lebensweise von Messor Barbarus ist eigentlich recht simpel: die Kolonie besteht aus einer Königin, die eine Kolonie mit bis zu über eintausend ArbeiterInnen und SoldatInnen hervorbringt. Die Kolonie ist unter der Erde gebaut, damit die Larven und die Nahrung der Messor besser gelagert werden kann.

Ameisen der Gattung Messor Barbarus können 8 Jahre alt werden, sprich: so alt wie die Königin. Alle 6 bis 8 Jahre schlüpft aus einer Larve eine neue Königin

6. Wie wirkt das Gift von Ameisen?

Das Gift von Ameisen wirkt auf unterschiedliche Weise. Ich habe eine Studie von einem Forschungsteam gelesen und stelle den Inhalt diese Studie im Folgenden dar. Als Beispiel nehme ich wie in der Studie das Gift von den Knoten Ameisenarten Myrmica rubra und Myrmica ruginodis, welche die so genannten EGF-Toxine enthalten. Jedoch unterscheidet sich die EGF-Toxine der Knoten Ameise von anderen Ameisenarten wie zum Beispiel von der Bulldogen Ameise.

https://nwv-schwaben.de/entomologie/gallmin/files/Naturfotografie/Artenpool/Zoologie/Fluginsekten/Hautfluegler/Stechimmen/Ameisen/Rote_Knotenameise/

In den EGF-Toxinen ist das Gift der Knoten Ameisen und dieses ist sehr reich an Enzymen, wie Proteasen oder Phospholipasen. Das Gift der Knoten Ameise wird auch von der Industrie in manchen Produktionsbereichen benutzt und verbraucht. Das Ergebnis der Studie ist, dass das Ameisengift zu einem kleinen evolutionellen Erfolg geführt hat und eine biochemische Schatztruhe ist.

Wie das Gift von Ameisen eingesetzt wird, ist bei jeder Art unterschiedlich. Bei der Weberameise zum Beispiel wird das Gift - beziehungsweise Säure - in die Luft in Richtung Feind gespritzt oder gesprüht, weil die Weberameise hauptsächlich in den Baumkronen oder in großen Höhen ihre Nester errichtet. Aber andere Ameisenarten wie die Blattschneider Ameise oder andere tropische Ameisenarten schneiden mit ihrem Kiefer den Gegner an und stechen dann über ihren Stachel ihr Gift oder Toxin in den Angreifer.

7. Warum sind Ameisen so stark?

Im Vergleich zu uns Menschen können Ameisen das Hundertfache ihres eigenen Körpergewichtes tragen. In unserer Umwelt ist es häufig so, dass umso kleiner das Tier ist, umso mehr Kraft besitzt es und umso stärker ist es (verglichen mit dem Bezug von Kraft und Körpergröße). Im Vergleich müssten wir Menschen 8 Tonnen stemmen können, um den Ameisen in der Kategorie Stärke die Stirn bieten zu können. Das bedeutet, dass Ameisen in Gruppen z.B. ein Gewicht von ca. 100 Gramm heben können.

Dass die Insekten so stark sind, liegt vielleicht daran, dass die Gewichtsverteilung ganz anders ist als bei uns Menschen. Ein weiterer Vorteil bei den Ameisen ist die Kommunikation, da Ameisen nicht nur durch Duftstoffe (Pheromone) und Blickkontakt oder durch Tastzeichen kommunizieren, sondern auch über Töne.

Wir Menschen müssten einen männlichen und einen weiblichen afrikanischen Elefanten heben, um mit der Kraft einer Ameise mithalten zu können. Da Ameisen von ihrem eigenem Körpergewicht nicht eingeschränkt sind, da auf der geringen Größe der Ameise das Gewicht besser verteilt ist, kann die Ameise nicht nur mit ihrem Kiefer sehr schwer heben, sondern auch Stürze aus großen Höhen überleben, welche wir Menschen niemals unbeschadet überstehen würden (in Relation zu Körpergröße und Höhe).

8. Natürliche Feinde der Ameise

Ich werde nun ein paar Steckbriefe vorstellen und mehrere interessante Fakten über die Fressfeinde der Ameise erläutern.

<u>Steckbrief 1</u>

Name: Wanderameise (Nomamyrmex esenbeckii)

Lebensdauer: 10-20 Jahren

Lebensraum: Afrika, Asien, Südamerika und Zentralamerika

Eigenschaften: Die Wanderameise hat viele Eigenschaften wie zum Beispiel, dass sich die verschiedenen Stämme nicht untereinander dezimieren (Dezimieren= vernichten oder töten). Manche besitzen eine extrem dichte und starke Panzerung wie die Gattung Nomamyrmex esentbeckeii

Steckbrief 2

Name: Ameisenbär

Lebensdauer: 14 Jahre

Lebensraum: Südamerika

Eigenschaften: Ein Ameisenbär legt bei der Futtersuche sein Augenmerk auf Insekten wie Ameisen. Dafür braucht er eine besonders lange Zunge. Die Zunge des Ameisenbären ist 60 cm lang. Zudem besitzt er lange Krallen, um sich in Ameisenhaufen fest zu krallen und an Haufen hochzuklettern oder die Haufen von Termiten und Ameisen aufzureißen. Zur Not kann er sich damit auch gegen eigene Fressfeinde wie Raubvögel, Puma, Jaguar und im Notfall auch gegen Menschen zu verteidigen.

Steckbrief 3

Name: Fasan oder ähnliche Hühnervögel.

Lebensdauer: 15 Jahre.

Lebensraum: Europa, Asien.

Eigenschaften: Der Fasan jagt grundsätzlich auf dem Boden. Er legt wie andere Hühnervögel ein Nest für den Nachwuchs an.

9. Wie arbeiten verschiedene Arten von Ameisen?

Als Beispiel nehmen wir die Weber Ameise. Die Weber Ameise lebt in großen Gruppen oberhalb des Waldbodens, sodass die Weber Ameisenkolonien Paläste aus Blättern bauen, die mit der Seide der Larven befestigt werden. Bei anderen Ameisenarten wird die Seide der Larven für den Kokon benutzt.

Da die Weber Ameise Stockwerke in ihre Bauten hinein bauen, werden die Larven in die Brut Blattbauten gebracht und gesichert. Um ihr Revier zu verteidigen, errichten die Weber Ameisen Außenposten. Im Falle eines Angriffes werden von den einzelnen Patrouillen Duftspuren hinterlassen, die von anderen Patrouillen wahrgenommen werden und diese melden das den Außenposten. Daraufhin strömen mehrere hundert Ameisen aus. Da die Weber Ameise auch über riesige Entfernungen ihre Reiche ausdehnen (das größte Reich wurde bis zu 10 Kilometern groß) liegt der Königinnenbau auch recht mittig, umgeben von den riesigen Außenposten.

Ein anderes Beispiel ist die Blattschneider Ameise. Die Blattschneider Ameise ernährt sich hauptsächlich von Blättern und lebt in Bauten, die teilweise bis zu 6 Meter tief sind. Die Blattschneider Ameise betreibt auch Landwirtschaft, das heißt, dass sie sich um Blattläuse kümmert, damit sie den Honigtau der Blattläuse ernten und so ihre Larven ernähren kann.

Blattschneider Ameise

10. Die Verteidigung der Kolonie

Ameisen verteidigen ihre Kolonien sehr unterschiedlich. Bestimmte Ameisenarten haben sich darauf spezialisiert, dass sobald sie Kundschafter potenzielle Feinde entdecken, sie sich und ihre Larven in Bunkern in Sicherheit bringen.

Als Beispiel die Blattschneider Ameise: ihre SoldatInnen sind so gepanzert und ausgerüstet, dass sie Wanderameisen Angriffe abwehren können. Sollte aber die Verteidigung der Blattschneider durchbrochen werden, bauen die ArbeiterInnen die Ein- und Ausgänge zu, sodass die Angreifer nicht an die Brut und an die Plantagen mit Blattläusen kommen.

Oder wie die argentinische Ameise, die sich nicht durch ihre extreme Größe auszeichnet, sondern auch durch die Masse an ArbeiterInnen und SoldatInnen und vor allem dadurch, dass

sie bis zu 7 Königinnen haben können (welche rund über 20 Millionen Ameisen im Jahr legen können). Diese Eigenschaft macht diese Ameisenart so gefährlich, da sich diese Art schon weltweit stark ausgebreitet hat.

Da sich die argentinische Ameise zu einer Hyperkolonie entwickelt hat (eine Hyperkolonie ist eine Kolonie, die sich über mehrere Kontinente ausbreitet), welche mehrere Mutationen aufweist, gibt es nun mehrere Hyperkolonien mit mehreren Unterarten. Die argentinische Ameise ist extrem aggressiv und bekämpft alles, was ihr in den Weg kommt. Meistens haust diese Ameisenart in Bauten die überirdisch sind, da sie sich von dort aus besser ausbreiten können.

Argentinische Ameise

Grundsätzlich ist bei allen Ameisen die Verteidigung nahezu identisch, dazu kommen aber noch andere Werkzeuge wie ein Giftstachel, mit dem die Ameise Gift oder Säure auf ihre Angreifer spritzt und diese damit dann verletzt werden. Oder die Ameisen greifen mit der Hilfe von ArbeiterInnen an.

11. Wie entwickelt sich eine Ameisenkolonie?

1. Tag

Eine Ameisenkolonie entwickelt sich mit der Zeit und nicht in absehbarer Zeit. Ich habe deshalb eine Ameisen Farm gebaut und eine Messor Barbarus Königin mit 10 bis 15 Arbeiterinnen gekauft und in die Arena gesetzt. In den ersten beiden Stunden haben sich die Ameisen erst einmal an die Umgebung gewöhnt und sind dann nach 3 bis 5 Stunden aus dem Transportbehälter rausgelaufen und haben die Arena erkundet.

2. Tag

Die Ameisen haben den Eingang zu den Wohn- oder Koloniehöhlen zugeschüttet, indem sie die Erde der Arena zu einem Hügel transportieren und dann den Eingang zubauen. Sie haben dann nach einer Zwischenkolonie gesucht und unter einem Blatt ein kleines Tunnel System gegraben.

4. Tag

Nach dem Fund der Zwischenkolonie ist die Königin mit ihren Larven in die Zwischenkolonie gezogen. Die Ameisen habe die von mir bereitgestellten Körner zu ihrem Bau transportiert.

Zeitsprung: nicht viel Veränderung in der Zwischenzeit

31. Tag

Die Ameisen Larven sind geschlüpft, nun leben 30 Ameisen in der experimentellen Kolonie und haben die Minikolonie unter dem Blatt verlassen.

32. Tag

Die Ameisen Larven sind weiß und sehen Maden sehr ähnlich. Sie fangen an die Arena für sich zu erkunden und fressen das gelagerte Essen auf, welches die ArbeiterInnen angesammelt haben.

40. Tag

Die Ameisenkönigin hat sich in dem Übergang von Schlauch zu Wohngebilde eingenistet und legt weiterhin Larven. Die Messor Barbarus Kolonie besitzt inzwischen 5 SoldatInnen.

Zeitsprung: nicht viel Veränderung in der Zwischenzeit

140. Tag

Die ArbeiterInnen bauen mittlerweile das Transportreagenzglas ab und einzelne Ameisen krabbeln das Rohr in den Wohnkomplex hoch. Aber sie besiedeln ihn noch nicht.

12. Fazit

Mein Fazit für dieses Thema ist, dass die Ameise eines der komplexesten Tiere ist, dass es in der Tierwelt gibt. Wir können noch viel von ihrer Organisation lernen. Zudem haben Ameisen mit eine der brutalsten Vorgehensweisen, um ihre Feinde auszuradieren. Ich habe ebenfalls über die gesamte Arbeitsphase in der Einstein AG gelernt, dass Ameisen sich in kürzester Zeit über mehrere Kontinente ausbreiten können und extrem anpassungsfähig sind.

13. Quellenverzeichnis

1. https://www.spiegel.de
2. https://www.uni-giessen.de/ueber-uns/pressestelle/pm/pm92-22heimischeameisengifteentschluesselt
3. Süddeutsche Zeitung
4. https://www.tierchenwelt.de
5. https://de.wikipedia.org
6. https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/treiber-ameisen-im-regenwald-killer-die-leben-spenden-a-737117.html
7. http://tiernah.com/grosser-ameisenbaer-myrmecophaga-tridactyla/3062/
8. https://nwv-schwaben.de/entomologie/gallmin/files/Naturfotografie/Artenpool/Zoo-logie/Fluginsekten/Hautfluegler/Stechimmen/Ameisen/Rote_Knotenameise/