spielender Leichtigkeit, und sogar wiederholt im gleichen Neste adoptiert. Das letztere (die Adoption mehrerer fremder Königinnen) setzt aber nach dem Grundsatze: „natura non facit saltus“ (am allerwenigsten in der Instinktpsychologie, wo alles nach altererbten Mechanismen vor sich geht) — zum mindesten voraus, dass schon ein ähnlicher Instinkt fertig ausgebildet und hoch entwickelt sei —, m. a. W. eine hochentwickelte Pleometrose nach *rufa*-Art!

Zum Schluss: Das merkwürdige duldsame Verhalten der *cinerea*, gegenüber den *rufa*-Arbeitern, das nur so zu erklären ist, dass die günstigen Erfahrungen, welche die *cinerea* schon mit den *rufa*-Königinnen gemacht hatten, nur instinktiv auch auf die Arbeiter übertragen wurden. Dieses sonderbare Verhalten verrät somit eine relativ grosse Anpassungsfähigkeit der *cinerea*-Psyche. Eine Anpassungsfähigkeit wie wir sie bis jetzt nur bei den höheren *Formica*-Arten, besonders bei *F. rufa* kennen gelernt haben. Das aber spricht wiederum für die Richtigkeit der Ansicht, dass *F. cinerea* biologisch und psychologisch auf einer höheren Stufe steht, als ihre morphologisch so nahen Verwandten der *fusca*-Gruppe (*rufibarbis*, *glebaria* und *fusca* i. sp.) und sich in dieser Hinsicht der *rufa*-Gruppe nähert.

Ueber die Rolle des Lichtes bei der Orientierung der Ameise.

Von **V. Cornetz**, Alger.

Lübbock mittelst eines Kerzenlichtes, Santschi durch Herstellung einer künstlichen Sonne (Spiegel), Viehmeyer und auch Shepard haben gezeigt, dass die allein reisende, nicht eine Geruchspur benutzende Ameise durch eine Lageveränderung der Lichtquelle getäuscht wird. Daraus wird angenommen, dass die Richtung der Lichtstrahlen eine Hauptrolle bei der Orientierung spielt. Es wäre aber sehr notwendig hinzuzufügen: „in den Fällen, bei welchen die Lichtstrahlenrichtung überhaupt eine Rolle spielt“. Solche Fälle bilden aber sicherlich nicht die Mehrzahl im Lebenslauf der Ameise. In der Tat leben und reisen die Ameisen der Wälder und schattigen Gärten meistens im Schatten, bei diffusem, mehr oder weniger gleich verteiltem Lichte. Da gibt es keine schiefe, unveränderliche Lichtrichtung, welche, wie die eines seitlichen Leuchtturmes seitens eines Seefahrers, zur Einhaltung einer geraden Reiserichtung benutzt werden kann.

Nun ist aber die allgemeine, von mir durch direkte Beobachtungen gewonnene Reiseregel der ganz allein auf Forschung, auf tüchtig gefegtem Boden hinauswandernde Ameise eine solche, ihre Anfangsrichtung einzuhalten und immer wieder einzunehmen. Dieses tut sie sowohl im Schatten, bei diffusem Lichte, dann bei senkrechter Beleuchtung, als auch bei einer direkten, schiefen und unveränderlichen Richtung der Sonnenstrahlen. Die dann und wann stattfindende Angabe durch Sehen einer Lichtquelle, deren Strahlen die Ebene des Laufes genügend schief trifft, ist also eine überflüssige und durchaus nicht notwendige. Aber eine Möglichkeit ist doch noch da. Das Verhältnis der Ameise zum Licht kann vielleicht ein ganz anderes sein als beim Menschen. Vielleicht gibt es gewisse Sonnenradiationen, welche uns unbekannt sind und durch alle Körper durchdringen. Solche wären für die Ameise wahrnehmbar,

und das, was wir Menschen „Schlagschatten“ nennen, wäre für die Ameise kein Schatten, also etwas anderes. Die Ameise, in den Schatten eintretend, nimmt irgendwie die Sonne noch wahr, oder aber sie ist in der Lage eines Seefahrers, dem man plötzlich einen Leuchtturm verdeckt. Da sie nun, im Schatten angekommen, regelmässig die Reiserichtung nicht ändert, so sagt die einfache Logik im letzteren Falle, dass das Insekt (oder der Seefahrer) ein anderes Mittel als die Richtung der Sonnenstrahlen (oder des Leuchtturms) besitzen muss, um ihre frühere alte Richtung einzuhalten. Um die Sache zu entscheiden habe ich folgendes Experiment gemacht. Eine Ameise *Messor barbarus* reist vom Nestloch, auf eben gefegtem Boden, z. B. westlich ab. Nachdem sie einige Dezimeter lang in der Beleuchtung der nicht hochstehenden Sonne gereist ist (3 bis 4 Uhr), oder auch sofort bei ihrer Abreise, lasse ich sie fortwährend im Schlagschatten einer vertikal gestellten grossen Platte aus Pappdeckel marschieren, was sie garnicht stört. Als die Ameise etwa 1,50 m gelaufen, bin ich der Reiserichtung ganz sicher, trotzdem sie einige Drehungen und Schleifen gemacht hat und kann demnach meine Platte horizontal auf 4 kleine Steine 1 bis 2 cm hoch über dem Boden stellen und zwar etwa 0,50 m vor der Ameise, währenddem ich den Boden und die Ameise unter meinem Schirm im Schatten halte. Kaum ist aber das Insekt in den dunklen Raum eingetreten, so hält sie sich auf, marschiert entlang und nimmt dann wieder ihre Reiserichtung im Schlagschatten des Schirmes an. Ein dunkler Raum ausserhalb des Nestes ist eben etwas ganz ungewöhnliches für die grosse Messorameise, ein Schlagschatten aber nicht. Eine kleine Tapinomaameise aber, welche weit blinder als die Messorameise ist, kümmert sich nicht um dunkle Räume. Sie läuft unter allen liegenden Sachen und auch unter meiner horizontalen Platte.

Wenn also die Messorameise die Sonne bei vertikaler Lage der Platte (Schlagschatten) wahrnehmen könnte, so müsste dies auch noch der Fall bei der horizontalen Lage sein. Mithin ist ein „gerichtetes“ Licht wirklich eine überflüssige, im Schatten nicht notwendige Angabe bei der Orientierung der Ameise.

Die Wald- und Gartenameisen haben dennoch Licht zu etwas anderem notwendig in den überaus zahlreichen Fällen von diffusem Lichte, denn bei dunkler, wenn auch warmer Nacht bleiben sie daheim. Ihr höchst kurzsichtiges Sehen, das bekanntlich keine richtunggebende Rolle spielt, sogar bei höheren Arten (*Myrmecocytus*), so lange die Ameise noch nicht in der Nähe des Nestes zurückgekommen ist, ist bereit, neben Takt und Geruch, ihr aussergewöhnliche und gefährliche Vorkommnisse in der Nähe ihres Körpers anzuzeigen (siehe Kosmos, Heft 9, 1912, S. 335). Die Ameise ist also an dem Besitz eines solchen Sicherungsmittels gewöhnt, zu dessen Anwendungsmöglichkeit aber ein gewisser Beleuchtungsgrad notwendig ist, welcher bei tiefer, natürlicher oder künstlicher Nacht (Augenfirniss) nicht mehr existiert.

Nachtrag. Die für das Leben der Ameisen in der Aussenwelt wichtige Frage: Warum läuft eine einzelne auf Forschung weit ausreisende Ameise geradlinig ab; habe ich in Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie, Bonn 1912, Bd. 147, S. 230, zu behandeln versucht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Cornetz Victor

Artikel/Article: Über die Rolle des Lichtes bei der Orientierung der Ameise. 196-197