

Die Triebhandlungen der Kerfe.

Von Dr. Edgar Ruediger.

Wenn man bisher das Fremdwort »Instinkt« nicht durch das Wort »Trieb« ersetzt hat, so liegt das daran, daß die beiden Begriffe sich nicht vollkommen decken. Der Trieb umfaßt an sich zweckmäßige Handlungen, die dem Tier mehr oder minder bewußt sind; so sprechen wir von einem Selbsterhaltungs-, einem Nahrungs-, einem Geschlechtstrieb u. a. Wenn dagegen das Rind das Gras um die Herbstzeitlose sauber abweidet, die Blume selbst aber stehen läßt, so sprechen wir von »Instinkt«. Es handelt sich hier um ein seit Urzeiten ererbtes Ahnungsvermögen, das von dem Tier in zweckmäßige Handlungen, »Instinkthandlungen«, umgesetzt wird. Der Vogel, der uns nach den Sommermonaten verläßt, weiß nicht aus Erfahrung, daß er sich bei uns im Winter nicht ernähren kann, und doch ist der Zugtrieb so stark, daß auch die Käfigvögel um die Zeit, wo ihre freien Kameraden sich zum Zug rüsten, unruhig werden. Dieser »Instinkt« ist es auch, der sehr niedrig stehende Tiere ihren oft unvorstellbar schwierigen Weg finden läßt. Wenn zum Beispiel Eier oder Larven des Tunnelwurms (*Anchylostomum duodenale*), der eine mitunter tödliche Blutarmut verursacht, nicht mit der Nahrung oder dem Trinkwasser in den Verdauungskanal gelangen, so machen die Larven folgenden verwickelten Weg: sie bohren sich in die nackten Fußsohlen, gelangen aus den Lymphbahnen in die Blutgefäße und schließlich ins rechte Herz. Der Blutstrom trägt sie in die Lungen, wo sie die Blutbahn verlassen und in die Lungenbläschen übertreten; mit der Atemluft gelangen sie in den Schlund und wandern dann in umgekehrter Richtung, über den Magen und Zwölffingerdarm an den Ort ihrer Bestimmung, den Dünndarm. Der Tunnelwurm (so genannt, weil er zuerst durch sein Auftreten bei den Arbeitern am Gotthardtunnel bei uns bekannt wurde) lebt sonst meist im Süden Europas und in den tropischen Ländern, ist aber leider im Bergbau von Westfalen und der Rheinprovinz ein wenn auch nicht häufiger, so doch nicht unbekannter Gast. Überall im Tierreich treffen wir auf solche »Instinkte«, die überaus fest haften, bei höheren Tieren aber auch abgewandelt werden oder gar verloren werden können. Ein merkwürdiges Beispiel, das wir alle kennen, ist die Schwarzdrossel oder Amsel (*Turdus merula merula L.*); sie war bis vor etwa 60 bis 70 Jahren ein scheuer Waldvogel, jetzt hat sie sich zum größten Teil an die Stadt gewöhnt und macht sich, vom Gesetz geschützt, in Obst- und Gartenbau recht lästig; sie ist aus einem Zugvogel ein Standvogel geworden und hat den Urinstinkt ihrer Vorfahren, im Herbst fortzuziehen, vollkommen aufgegeben. Da sich auch sonst bei ihr Entartungserscheinungen bemerkbar machen, so im Nestbau, handelt es sich bei der Aufgabe des Fortzuges sicherlich ebenfalls um eine solche.

Bei den Kerfen sind solche triebhafte Handlungen (Instinkt-

handlungen) besonders ausgesprochen; meist beziehen sie sich auf das Fortpflanzungsgeschäft und die Brutpflege. Sie machen in ihrer Zweckmäßigkeit oft einen geradezu verstandesmäßigen Eindruck, sind aber mitunter derart zwangsläufig, ja geradezu starr, daß sie zu vollkommen sinnlosen Handlungen führen. Dem berühmten Entomologen FABRE gelang es, einen Zug von Prozessions-spinnerraupen zum Kreise zu schließen, sie marschierten nun mit Ruhepausen in den kalten Nächten etwa acht Tage lang im Kreis, bis ihnen ein Zufall zu Hilfe kam. Daß die Tiere bei ihren scheinbar verstandesmäßigen Handlungen doch nur triebhaft handeln, sieht man an dem oft untersuchten Beispiel der Gemeinen Grabwespe (*Ammophila sabulosa*); während ihres ganzen Lebens nährt sie sich nur durch Blütenbesuch, ihre Larven, die sie nie erlebt, nähren sich jedoch von Raupen. Das Grabwespenweibchen betreibt nun folgende Brutpflege: nachdem es eine Bruthöhle gegraben hat, überfällt es unbehaarte Raupen und lähmt sie durch je einen Stich in jedes Segment; die gelähmten Tiere legt sie auf den Rücken und schleppt sie in die vorbereitete Bruthöhle. Vor der Höhle angekommen, legt sie die erbeutete Raupe nieder und besichtigt zuerst noch einmal die Grube, ob dort auch alles in Ordnung ist, schleppt die Raupe herein, legt ein Ei an die Decke über der Raupe, verläßt dann die Höhle und verschließt sie mit Sand und Steinchen. Alle diese Handlungen sind so überaus zweckmäßig, daß sie uns den Eindruck weiser Voraussicht machen. Die Larven und ihre Lebensgewohnheiten können der Mutterwespe ja nicht bekannt sein, da sie bald nach der Eiablage stirbt. Ebenso zweckmäßig ist die Anbringung des Eies an der Decke; das geschlüpfte Lärvchen läßt sich an einem selbstgesponnenen Faden auf sein Opfer nieder. Wenn die gelähmte Raupe bei Beginn des Fraßes ungeordnete Abwehrbewegungen macht, die der kleinen Larve gefährlich werden können, so kann sie sich jederzeit mit Hilfe des Fadens in Sicherheit bringen. Daß es sich bei diesen überaus weise anmutenden Handlungen lediglich um das Abhaspeln einer Instinktkette handelt, sieht man, wenn man den Ablauf dieser Instinktkette stört; man hat das in folgender Weise getan: Wenn die Wespe mit der erbeuteten Raupe in der Bruthöhle verschwunden ist, legt man eine zweite, ebenfalls bereits gelähmte Raupe vor den Eingang. Die Wespe kommt heraus und verschließt, wie es ihr ihr Instinkt gebietet, die Höhle; sie will fortfliegen, erblickt die gelähmte Raupe und ist sofort wieder auf dem früheren Punkt ihres uralten ererbten Triebes angelangt, der ihr befiehlt: Einschleppen der gelähmten Raupe in die Höhle. Sie öffnet also den Eingang wieder, begibt sich in die Höhle, findet dort die ursprüngliche gelähmte Raupe, die gestörte Instinktkette setzt wieder ein, sie geht heraus, verschließt den Eingang, sieht dann wieder die gelähmte Raupe und das Spiel beginnt von neuem; das Tier ist in der Instinktkette gefangen. Ein weiteres Beispiel dafür, daß das Insekt nicht selbständig zu urteilen und seine Handlungsweise zu ändern vermag, gibt

uns eine andere Grabwespenart, der Heuschreckentöter (*Sphex maxillosus*). In seinem ererbten Trieb ist der Wespe nun vorgeschrieben, die Heuschrecke an den Fühlern in die Höhle zu ziehen. Wenn man nun der gelähmten Heuschrecke, die vor dem Eingang niedergelegt ist, während die Wespe die Höhle noch einmal untersucht, die Fühler abschneidet, ist sie dem veränderten Tier gegenüber völlig ratlos. DEMOLL sagt: »Derartige Heuschreckenexemplare sind in ihrem Instinkt nicht vorgesehen. Mögen die Beine noch so fühlernähnlich aussehen, sie weiß mit einer solchen Beute nichts anzufangen. Es ist, wie wenn eine Verbotstafel angebracht wäre: Anfassen der Beine verboten.«

Alle Grabwespenarten sind auf eine bestimmte Beute eingestellt, *Sphex flavipennis* trägt stets vier Grillen ein, der Bienenwolf (*Philantus triangulum*), wie schon der Name sagt, Bienen, andere Heuschrecken, Schmetterlingsraupen, Cetonienlarven usw. Alle lähmen ihre Beutetiere, und es bleibt unerklärt, wie sie bei den verschiedenen Tieren die Bewegungszentren treffen können. Heuschrecken bekommen drei Stiche, je einen am Hals, einen hinter der Vorderbrust, einen dritten zwischen Brust und Hinterleib, Schmetterlingsraupen in jedes Segment, Cetonienlarven, die doch Schmetterlingsraupen recht ähnlich sehen, nur einen Stich zwischen Vorder- und Mittelbrust; wenn diesen Stichen anatomische Kenntnisse zugrunde lägen, so wäre diese Tätigkeit eines niederen Tieres für einen Fachzoologen eine ganz aner kennenswerte Leistung. Hier muß ein ererbtes wunderbares »Untergedächtnis« handeln, es drängt sich einem auch der Gedanke auf, daß den Tieren ein Sinn zur Verfügung steht, den wir nicht haben. Besonders aber ist das der Fall, wenn wir auf völlig unerklärliche Dinge stoßen. So läuft das Weibchen einer Schlupfwespe (*Rhyssa persuasoria*) suchend auf einem Baumstamm umher, hält plötzlich an und sticht seinen Legebohrer 6 cm tief in das Holz, trifft dort die Larve einer Holzwespe (*Sirex gigas*) und belegt sie mit ihrem Ei.

Der innere Trieb, die Forderungen des Instinktes zu erfüllen, ist so groß, daß die Tiere oft erheblichen Gefahren trotzen. Die Feuer goldwespe (*Chrysis ignita*) legt schmarotzend ihr Ei in die flaschenähnlichen Nester der Pillenwespe (*Eumenes coarctatus*); der Schmarotzersprößling schlüpft eher, er frißt dann den rechtmäßigen Bewohner und nährt sich dann von den für diesen eingetragenen Fleischvorräten. Es kommt bisweilen vor, daß sie von der körperlich überlegenen Pillenwespe bei ihrer Eierschmuggelei überrascht wird, Verletzungen davonträgt und ihrer Flügel beraubt wird. Sie setzt dann zu Fuß ihre Bemühungen fort.

Schon daß das Schmetterlingsweibchen seine Eier an eine Pflanze legt, die es während seines Imago-Lebens nie beachtet hat, zeigt, daß hier eine unbewußt zweckmäßige ererbte Urgewohnheit vorliegt, deren Bedeutung dem Tiere gar nicht bekannt sein kann. In vielen Erscheinungen sehen wir das Zwangsläufige des Instinktes, der nicht abgewandelt werden kann, wie es bei Beurteilung ein-

tretender Veränderungen erforderlich wäre. Setzt man eine spin- nende Raupe, die ihren Kokon eben erst begonnen hat, in einen fast fertigen Kokon, so entsteht ein übergroßes Gebilde, weil sie sich eben nicht darauf beschränkt, den fast fertigen Kokon zu be- enden, sondern zwangsläufig den ihr innewohnenden Trieb, einen Kokon zu spinnen, abhaspelt. Setzt man dagegen eine spinnreife Raupe, die ihren Kokon fast zu Ende gesponnen hat, in einen eben erst begonnenen, so spinn- t sie ihn zu normaler Größe weiter.

Bis zu welcher Höhe sich der Instinkt entwickeln kann, sehen wir an den südamerikanischen *Atta*-Arten, die durch ihre Pilz- züchtung berühmt geworden sind. Man hat sich erst vergeblich den Kopf zerbrochen, was die Blattschneiderameisen mit den vielen Blattstücken, die sie eintragen, machen. Späteren Beobachtern ge- lang es, nachzuweisen, daß die Ameisen sie zur Düngung eines Pilzes benutzen, der ihnen Lebensbedingung ist. Die ersten 8 bis 10 Tage düngen Mutterameisen und Arbeiterinnen mit ihrem Kot, dann setzt eine Änderung der Düngung ein. Da dieser Pilz im Freien nicht vorkommt, andererseits aber für die Ameisen Lebensbedürfnis ist, nimmt das *Atta*-Weibchen in ihrer Infrabuccaltasche eine kleine Menge des Pilzes mit, der dann in der neugegründeten Kolonie weitergezüchtet wird, gerade als ob sie wüßte, daß sie nach dem Hochzeitsflug nicht mehr in ihren Staat zurückkehren wird.

Auch bei heimischen Arten ahnen die Arbeiterinnen, die einer Anzahl zum Hochzeitsflug gerüsteter Geschlechtstiere die Flügel abbeißen, ja nicht, daß sie dadurch den Bestand des Ameisen- staates sichern.

Man hat solche Instinkthandlungen der Ameisen oft falsch ge- deutet, dadurch, daß man sie mit menschlichen Verstandesleistun- gen verglich. Die Ameise, der ein Leimring den Weg auf einen Baum verlegt, holt Erdkörnchen und baut sich eine Brücke, das ist aber keinesfalls eine wohlüberlegte Handlung, sondern einfach eine Art, Hindernisse zu überwinden. Die »Ameisenfriedhöfe« be- ruhen einfach darauf, daß die Ameise alles Unbrauchbare, so auch tote Tiere, aus dem Bau herausschafft und Abfallhaufen anlegt.

Wenn man in einen Ameisenhaufen ein brennendes Lichtstümpf- chen stellt, kommen die Ameisen und versuchen es auszulöschen; sie spritzen aus dem Hinterleibe die bekannte Flüssigkeit, die das Volk für ihren Harn hält (vergleiche das niederdeutsche sech- emsen und das englische pissmire). Es handelt sich hier sicher nicht um eine »organisierte Feuerwehr«, wie ich in einer Zeitung las, sondern einfach um den Versuch, etwas Fremdes, Nichtiges zu be- seitigen; daß die Tiere je einen brennenden Ameisenhaufen erlebt haben, ist ja völlig ausgeschlossen. Sie gehen eben mit der einzigen Waffe, die hier anwendbar ist, vor, der Vergleich mit spritzenden Feuerwehrleuten ist also unangebracht; wenn einzelne Ameisen da- bei der Flamme zu nahe kommen und verbrennen oder in dem flüssigen Stearin ertrinken, so ist es falsch, darin »Aufopferung« zu sehen.

Um die hohen Instinktleistungen der staatenbildenden Kerfe zu verstehen, sei daran erinnert, daß der Bienenstaat lange bestand, als in der Tertiärzeit der Mensch erschien.

Mitunter zeigen auch einzeln lebende Kerfe in ihrer Entwicklung Instinkthandlungen hohen Grades. Beispiele dafür sind uns der Maiwurm (*Meloe proscarabaeus*) und der Bienenkäfer (*Sitaris muralis*). Bei dem letztgenannten hat die Natur in die, an sich schon recht schwierige Entwicklung (Hypermetamorphose) einen »Umsteigeinstinkt« eingeschaltet, indem die kleine *Triungulinus*-Larve bei der Begattung von dem Männchen der Pelzbiene auf das Weibchen übersteigt, das dann seine weitere Entwicklung vermittelt.

Unter den Kerfen, die keinen Staat entwickelt haben, weisen die Borkenkäfer, kleine unscheinbare Gesellen, als Forstschädlinge von ungeheurer Wichtigkeit, in ihrer Brutpflege bewundernswerte Instinkthandlungen auf.

Da die Larven der Holzbrüter dieser Gattung auf die ziemlich erbärmliche Holznahrung angewiesen sind, hat sich hier eine Kulturtechnik, ähnlich den Pilzgärten der Ameisen, entwickelt, die durch Auskleidung der Bohrgänge mit einem Pilzrasen den Larven eine nahrhafte, stickstoffhaltige Beikost bietet. Das Weibchen des Ungleich Holzbohrers (*Anisandrus dispar*), es ist nur etwa 3 mm lang, legt seine Eier in den Bohrgängen ab und sät zugleich Pilzkeime aus, die allmählich die Gangwände mit Pilzrasen bekleiden und den Larven Nahrung bieten. Wenn auch in diesem Fall die Mutter noch erlebt, daß aus den Larven Käfer werden, so handelt es sich doch hier um eine unendlich zweckmäßige, unbewußte, triebartige Handlung eines kleinen Käferchens, die als bewußte Leistung eines Menschenghirns anerkennenswert wäre.

Der zum Nachdenken geneigte Mensch hat von je die Leistungen der Tier- und Menschenseele verglichen. Noch die ältere griechische Philosophie nahm keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen beiden an; nach ihr sind die Tiere ähnliche Wesen wie der Mensch, nur daß sie auf einer niedrigeren Stufe stehen. Erst ARISTOTELES sprach den Tieren eigenes Denkvermögen ab, nach ihm sind alle Handlungen der Tiere Äußerungen eines niedrigen Trieblebens. Die Kirche des Mittelalters hat sich der Auffassung des ARISTOTELES angeschlossen und unterschied genau zwischen der Menschenseele (*anima intellectualis*) und der Tierseele (*anima sensitiva*), trotzdem die Bibel dem widerspricht. Denn im Prediger Salomonis 3, 19 bis 21 heißt es: Denn es gehet dem Menschen wie dem Vieh, wie dieses stirbt, so stirbt er auch, und haben alle einerlei Odem; und der Mensch hat nichts mehr denn das Vieh; denn es ist alles eitel. Es fähret alles an einen Ort; es ist alles von Staub gemacht und wird wieder zu Staub. Wer weiß, ob der Odem der Menschen aufwärts fahre, und der Odem des Viehes unterwärts unter die Erde fahre?

Die Philosophie bietet uns hier nur unfruchtbare Wortvergeudungen; ob wir hier die Weisheit eines persönlichen Weltenschöpfers annehmen, einen »elementaren Naturfaktor« oder eine

Weltvernunft mit Jahrmillionen langer Entwicklung, immer müssen wir anerkennen, daß uns alle realistischen Erklärungen nicht einen Schritt weiter bringen als eben zu unfruchtbaren Wortvergeudungen. Ehrfürchtiges Staunen ist in allen Fällen das, was uns bleibt.

Der Versuch, die Instinkte mit dem Gehirn in Zusammenhang zu bringen — noch DARWIN nannte sie eine »inherited moderation of the brain« —, muß deshalb scheitern, weil niedrigere Tiere trotz starker Instinkte kein Gehirn im Sinne der Wirbeltiere haben, und weil in der Tierreihe mit Entwicklung des Gehirns die Instinkte zweifellos abnehmen.

Schrifttum.

1. Brehm's Tierleben, Leipzig.
2. Demoll, Instinkt und Entwicklung, München 1933.
3. Müller, L. R., Über den Instinkt, Münch. med. Wochenschrift 1929, 4.
4. Ruediger, E., Zwei Abenteurer, Entomologische Rundschau 1935.

Neue Heteroceren aus der Sierra de Gredos.

Von Hans Reißer, Wien.

Mit 4 Tafeln und 7 Textfiguren.

(Fortsetzung.)

Odezia atrata meridionalis subsp. nov.

Bereits WEHRLI hat (Iris XL, 1926, S. 114; ib. XLI, 1927, S. 51) darauf hingewiesen, daß *atrata* von der Sierra Nevada und Sierra de Alfacar, wo sie im Gegensatz zu den mehr feuchten Flugplätzen in den Alpen an sterilen Stellen fliegt, bei durchschnittlich geringerer Größe die Weißfärbung im Apex stark reduziert hat. Diese schneidet scharf zwischen Ader R_4 und R_5 ab, nimmt also nur die äußerste Flügelspitze ein, während bei den alpinen Exemplaren das Weiß, insbesondere an den Fransenenden, viel weiter, bis etwa zur Flügelmitte, herabreicht und sich dort allmählich verliert. In den Alpen kommt diese reduzierte Weißfärbung sehr selten als Aberration vor, ich besitze ein derartiges Stück aus Oberösterreich (Mondsee).

In der Sierra de Gredos war *atrata*, gleichfalls an sterilen Plätzen, ungemein häufig; alle Stücke zeigen das Weiß im Apex reduziert, diese Form ist also nicht nur auf die andalusischen Gebirge beschränkt; sie kommt ferner nach WEHRLI auch in Anatolien vor. Auch einige Exemplare aus Vernet-les-bains in den Ostpyrenäen, leg. BUBACEK, Juni 1914, zeigen die gleiche Entwicklung. *Atrata* ist nun eine sehr konstante Art, die kaum zu Veränderungen neigt — lediglich von manchen Plätzen in den Pyrenäen ist die mehr bräunliche *v. pyrenaica* Gmpfb. bekannt (vgl. KITSCHOLT, Int. Ent. Zeitschr. Guben, XXVII, 1933/34, S. 66) — so daß wir wohl den an sich nur geringfügigen Unterschied in der Ausdehnung des

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Rundschau](#)

Jahr/Year: 1935-36

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Ruediger Edgar

Artikel/Article: [Die Triebhandlungen der Kerfe. 72-77](#)