

„Das Erlernen von zweckmäßigen Reaktionen kann nur so vorgestellt werden, daß die Zelle beim Auftreten eines neuen Bedürfnisses — einem Akte, der nicht von den Tieren, sondern von den Außenfaktoren abhängt, also ein Zwang ist — die Brauchbarkeit einer vorhandenen Qualität als eines Mittels vorahnt und demgemäß aktiv dieses brauchbare Mittel zur Anwendung bringt und damit dem Bedürfnisse abhilft. Diese Annahme ist unbrauchbar. Denn würde ich einer Zelle eine solche Erkenntnisfunktion zuschreiben, so würde ich der Ueberzeugung sein, den Zellen mehr Intellekt zugeschrieben zu haben, als den speziell zur Ausübung der Erkenntnisfunktion differenzierten Nervenzellenkomplexen, dem Gehirn. Denn in allen unseren Erfahrungen liegt als wesentliches Moment der Zufall, in unseren Handlungen nicht minder. Wir bestimmen unsere Handlungen nicht allein, sondern unsere Handlungen werden bestimmt von den gerade vorliegenden Umständen und dem Willen. . . . In noch viel höherem Grade als unsere Handlungen sind unsere Entdeckungen vom Zufall abhängig, die mit dem Erkennen von neuen, zum Realisieren bestimmter Zwecke brauchbaren Mitteln etwa auf gleiche Stufe zu stellen sind. Wenn nämlich z. B. in der Technik neue Anforderungen an uns gestellt werden, so sind wir selten in der Lage, die brauchbaren Mittel im voraus auszuwählen, sondern wir probieren, wir überlassen es dem „Zufall“, uns beim Probieren, beim Experimentieren ein Mittel in die Hand zu geben, dessen Brauchbarkeit wir nachher an dem Effekt erkennen. Alle unsere Entdeckungen, soweit ich deren Geschichte übersehe, sind Anwendungen von bereits in dem gesamten Erfahrungsinhalte sich vorfindenden Prinzipien und Erfahrungen auf spezielle Gebiete, auf die sie bisher noch nicht angewandt wurden, oder der „Zufall“ ist ihr eigentlicher Entdecker. . . . Also gibt es keine absoluten Entdeckungen als Handlungen, sondern nur Beobachtungen von seltenen günstigen und spezielle Beziehungen aufdeckenden Phänomenen.

Können wir selbst von Mitteln nicht im voraus wissen, wie sie wirken, so dürfen wir a fortiori den Zellen nicht derartige Qualitäten zusprechen. Daher ist es, wenn anders wir durch Analogie erklären wollen, unbedingt notwendig, den Zellen nicht die Fähigkeit zu introjizieren, unter möglichen Mitteln das brauchbare im voraus zu erkennen und dann anzuwenden, sondern nur bereits zufällig eingetretene Geschehnisse an ihrer durch die Gefühlsänderung erkannten Wirkung als brauchbar wahrzunehmen und, wenn eine derartige Wirkung öfter eintritt, die geeignete Reaktion selbst einleiten zu lernen, so daß auf das Bedürfnisgefühl das Tätigkeitsgefühl und auf dieses das Lösungsgefühl folgt. Das „Entdecken“ des Mittels ist also identisch mit dem Eintreten des Entspannungsgefühls, und das Erlernen der zweckmäßigen Reaktion beruht auf dem wiederholten Eintreten derselben bestimmten Gefühlskette: Spannungsgefühl (= Bedürfnisgefühl), Tätigkeitsgefühl bei Anwendung des Mittels, Entspannungsgefühl nach Eintritt der zweckmäßigen Reaktion. Tritt das Bedürfnisgefühl ein, so erfolgt, wenn die Reihe oft genug durchlaufen ist, mit großer Sicherheit und ohne lange Wahl die Aktion, die das bestimmte Tätigkeitsgefühl mit sich bringt. Das Lösungsgefühl der Spannung zeigt dann als Endglied der teleologischen Reaktion das Wiedereintreten des bedürfnislosen Zustandes an.“

Die psychische Tätigkeit von Organen und Zellen kann nur eine Verschiebung der Variationsamplitude

und eine Differenzierung von Funktionen herbeiführen, indem sie Gewordenes als zweckmäßig erkennt und die zweckmäßige Reaktion durch Gewöhnung an die Gefühlskette: Bedürfnisgefühl, Tätigkeitsgefühl, Lösungsgefühl herbeiführen lernt.

Wenn man diese Weiterentwicklung des Lamarckismus durchdenkt, so wird man nicht mehr vor der Introjektion „eines so hoch entwickelten Urteilsvermögens“ in eine einzige Zelle zurückschrecken.

Die vorstehende Argumentation hat hoffentlich auch bei den Lamarckianern die Einsicht hervorgerufen, daß die „Theorie der beurteilten Anpassung“ nur eine Theorie der funktionellen Anpassungen, aber keine vollwertige Deszendenz-Theorie ist, da sie die außerordentlich zahlreichen passiven Anpassungen nicht zu erklären imstande ist.

Die Aktivität, die im Weltprozeß und darum auch im Organismus zu stecken scheint, führt in der Hauptsache zu einer doppelten Bedingtheit jedes Lebewesens: durch sich selbst und durch die Außenfaktoren. Darum meinen wir, daß sich die Theorie „der direkten Anpassung“ auf Grund der (physiologischen) Spontaneität der Lebewesen und die Theorie der passiven Anpassung die Hand reichen müssen, um das Lebensrätsel — das ja das Rätsel bleiben wird — bis zu einem gewissen Grade aufzulösen.

4) Wir haben gesehen, daß, wenn der Neo-Lamarckismus durch Analogie erklären will, er nur eine erfolgte Anpassungen als zweckmäßig erkennende Ratio den Zellen und Zellkomplexen introjizieren darf, und daß er von einem urteilenden Prinzip nur dann mit Recht reden kann, wenn es sich um erlernte Reaktionen oder um minimale Erweiterungen der normalen Variationsbreite erlernter Reaktionen handelt. Bisher jedoch bezeichnete man den Neo-Lamarckismus als „Theorie der direkten Anpassung“ und sah in den „physiologischen Anpassungen“ primär zweckmäßige Reaktionen.

Aber die „primär zweckmäßigen Reaktionen“ stellen sich in fast allen Fällen als erlernte, als sekundär zweckmäßige Reaktionen dar. Das geht hauptsächlich aus der Sicherheit und dem Schema der Reaktion hervor. Wir verwerfen daher die Hypothese der direkten Anpassung auf Grund folgender einleuchtender Argumentation:

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

— Von Taubstummenlehrer Schaefer, Trier. —

1. Ein kleiner Beitrag zur Frage des Nutzens bezw. Schadens der Singvögel für Land- u. Forstwirtschaft.

In den Jahren 1906 und 1907 trat hier der Eichenwickler (*Tortrix viridana* L.) verheerend auf. Der Wanderer, den sein Weg unter Eichen hinführte, stand immer wieder unter der Täuschung, daß es kräftig zu regnen beginne, getäuscht durch den niederfallenden Kot der Raupen. Im Juni standen die Eichen beinahe kahl da, die Stämme, auch alle Pflanzen unter den Bäumen, waren von den Gespinsten der sich zur Verpuppung anschickenden Raupen vollständig bedeckt. Um die Eichen aber flogen Schwärme von Schlupfwespen. Ich bemerkte, wie sie sich an den Stämmen niederließen, mit den Fühlhörnern tastend umherliefen, bis sie eine Raupe gefunden hatten. Dabei sah ich aber auch zu meinem Erstaunen und Verdruß, wie Vögel eifrig — den Schlupfwespen, nicht den Raupen nachstellten. Im Jahre 1908 war von *viridana* nicht mehr viel zu sehen. Ich kann nur annehmen, daß die Schlupfwespen trotz der Vögel „Herren der Lage“ geworden waren.

2. Besitzen Insekten Gehörsinn?

In früheren Nummern der „Intern. Entom. Zeitschrift“ wurde von den Herren Stichel und Heinrich die Frage erörtert, ob die Insekten Gehörsinn haben. Es ist wohl eine feststehende Tatsache, daß viele Insekten Gehörvermögen besitzen. Das sogenannte „Tüten“ der Königinnen vor dem Schwärmen der Bienen setzt doch Gehörfähigkeit unbedingt voraus, und daß die Weibchen der Grillen auf die Liebesmusik der Männchen reagieren, indem sie sich nach den Musikanten hinbewegen, habe ich wiederholt gesehen.

Ich möchte hier eine interessante Beobachtung anschließen, die ich im Sommer 1908 machte. Ich bemerkte auf einer Wanderung eines Tages, wie sich in einer Vertiefung im lockeren Sande am Rande eines Weges eine Waldameise (*Formica rufa* L.) mit einem Weichkäfer (*Cantharis fusca* L.) herumbalgte. In der Nähe liefen mehrere andere Ameisen umher. Die Ameise hatte den Käfer an den Weichteilen des Hinterleibes gefaßt. Dieser suchte bald zu entfliehen, bald krümmte er sich krampfhaft, um die Angreiferin mit seinen Freßzangen zu packen. Auf einmal gelang ihm dies letztere; die Ameise mußte loslassen, sie schien verloren. Doch es kam anders. In demselben Augenblicke bemerkte ich, wie die anderen Ameisen stutzten, im Laufe innehielten, den Vorderleib, die Fühler lebhaft bewegend, emporreckten und dann in der Richtung des Kampfplatzes losstürzten. Während die meisten das Ziel zunächst verfehlten, rannte eine derselben geradeswegs auf die Stelle zu, kollerte in die Vertiefung hinab und griff sofort in den Kampf ein. Bald kamen noch andere Genossinnen hinzu — das Schicksal des Käfers war besiegelt.

Welcher Art war nun der Hilferuf der Ameise in der Not? Gesichts-, Gefühls-, Geruchsinn konnten nach Lage der Dinge nicht in Frage kommen. Man muß also annehmen, daß die Ameise Töne ausstieß, die wegen ihrer Höhe (großer Schwingungszahl) dem menschlichen Ohre nicht mehr vernehmbar sind. Oder sollte Fabre doch Recht haben, wenn er manchen Faltern in der Zeit ihres „Hochzeitsfluges“ neben dem Vermögen, sich durch Geschlechtsduft anzulocken, die Fähigkeit des Telegraphierens zuschreibt? Sollten auch die Ameisen die drahtlose Telegraphie zu handhaben verstehen?

Herr Heinrich führt in seinem recht interessanten Artikel unter den Beobachtungen, die ihm dafür zu sprechen scheinen, daß der Gehörsinn bei den Lepidopteren keine oder doch nur geringe Bedeutung habe, auch die an, daß sich Tiere derselben Art in der Frühdämmerung viel vorsichtiger zeigten, als in der Spätdämmerung. Mir erscheint indessen die Beweiskraft dieses Beispiels zweifelhaft. Es dürfte wohl zunächst sicher sein, daß Tiere, die vererbter Gewohnheit gemäß am Tage, in der Nacht bzw. in der Früh- oder Spätdämmerung fliegen, auch zu dieser Zeit am besten sehen, wenigstens so gut, wie zu anderer Tageszeit. Sodann dürften Tiere, die veranlaßt vielleicht durch Störungen oder lebhaftere Erinnerung an den Genuß des süßen Nektars zu ungewohnter Zeit erscheinen, vorsichtiger sein, als zu der gewohnheitsmäßigen Flugzeit.

Ich denke hierbei an eine eigentümliche Beobachtung, die ich im Frühjahr 1908 an einem *Saturnia pavonia* ♂ machte. Ich hatte in einem Anflugkasten mehrere *S. pavonia* ♀♀. Da hier in diesem Jahre *S. pavonia* nicht so häufig war, wie in anderen Jahren, andererseits auch die Spatzen, die die schäd-

lichen Pieriden so sorgsam verschonen, auf die suchend umherfliegenden *pavonia* ♂♂ eifrig Jagd machten, so saß am Abend noch ein Weibchen einsam im Kasten, ohne daß sein Sehnen erfüllt worden war. Es war ein schöner Abend; ich begab mich in den Garten und beobachtete den in einem nach einer Seite offenen Raume stehenden Paarungskasten, in dem eine große Menge *Sat. pyri* und *spini* umherflogen. Plötzlich bemerkte ich — es war schon vollständig Nacht, gegen 10 Uhr —, wie ein *S. pavonia* ♂ in schnellstem Fluge direkt an den Anflugkasten, in dem das *S. pavonia* ♀ saß, heranflug. Ich trat schnell hinzu und öffnete die Tür des Kastens, damit die Kopula um so sicherer eintrete. In demselben Augenblicke, als die Tür sich unter einem knarrenden Geräusch auftat, schoß das ♂ davon und erschien auch nicht wieder.

Ich bin nun weit entfernt, zu behaupten, daß der Falter durch das Gehör von der scheinbaren Gefahr Kenntnis erhielt. Was mich aber in hohem Grade in Staunen setzte, war das ungewöhnliche Benehmen dieses *pavonia* ♂. Ich habe stets gefunden, daß die bei Tage anfliegenden *pavonia* ♂♂ sich durch nichts stören ließen. Ich habe solche wiederholt bei den Flügeln gefaßt und behufs sicherer Erzielung der Kopula in den Anflugkasten gesetzt, ohne daß sie dadurch aus ihrem Liebestaumel herausgerissen worden wären. Kam dies doch einmal vor, so umflogen sie einigemal in mächtigen Bogen die Stätte ihrer Sehnsucht, um dann wieder suchend zurückzukehren. Auch der Angriff eines frechen Spatzen vermochte nicht ernüchternd auf sie einzuwirken. Wie ganz anders das Gebahren dieses bei Nacht anfliegenden Männchens: Es fliegt schnell auf direktestem Wege zu dem Kasten heran und bei der geringsten Störung verschwindet es, um nicht zurückzukehren. Ich habe damals dieses außergewöhnliche Verhalten aus dem Umstande erklärt, daß der Falter zu ungewohnter Zeit auf dem Fluge begriffen war.

Auch ein anderer Punkt kommt in Betracht. Jeder Sammler macht die Erfahrung, daß Falter derselben Art dem Bestreben des Sammlers gegenüber, sie ins Netz zu bekommen, sich gar verschieden benehmen. Während manche jede Vorsicht außer acht lassen, sind andere äußerst vorsichtig. In vielen Fällen ist dies wohl so zu erklären, daß die Tiere, die schon länger geflogen, die Gefahren des Daseins augenscheinlich kennen, indem sie mit denselben schon Bekanntschaft gemacht haben oder daß das vererbte Gefühl für Gefahr in ihnen wach geworden ist. Ich habe diese Beobachtung sowohl bei Tagfaltern, als auch bei Tieren, die in der Dämmerung zu fliegen pflegen, gemacht. Während ich *Satyrus circe* L. gewöhnlich äußerst vorsichtig fand, besonders die ♀♀, konnte ich eines Tages drei offenbar frisch geschlüpfte Tiere dieser Art in kurzer Zeit in bequemer Weise erbeuten. Auch bei den Spingiden fand ich, daß manche Tiere geradeswegs an die Blüten flogen, als ob es keinerlei Gefahr für sie gäbe; andere aber waren äußerst scheu. Vielfach habe ich auch hierbei gefunden, daß dies die schon länger geflogenen Tiere waren. Auch glaube ich bemerkt zu haben, daß die ♀♀ im allgemeinen vorsichtiger sind als die ♂♂.

Daß auch die Intelligenz der Tiere hierbei eine Rolle spielt, halte ich nach meinen Beobachtungen für sicher. Von geradezu erstaunlicher Vorsicht zeugte das Verhalten eines *Sphinx convolvuli*. Schon beim Anflug (ich stand an einer ausgedehnten Hecke von herrlich blühenden und duftenden *Lonicera periclymenum*) fiel mir das Tier auf. In großen Bogen

umkreiste es mich, um sich schließlich an einer von mir möglichst weit entfernten Stelle dem Naschen hinzugeben. Behutsam, das Netz vollständig verbergend, näherte ich mich. Doch bevor ich in Schlagnähe kam, flog das Tier ab, umflog mich wieder in weitem Bogen, um dann zu verschwinden. Nach einiger Zeit erschien der Falter wieder, um in derselben Weise zu verfahren. Das wiederholte sich wieder und wieder. Der schlaue Geselle imponierte mir nicht wenig, und ich hätte gar zu gerne seine nähere Bekanntschaft gemacht. Ich stellte mich, nachdem er wieder einmal verschwunden war, in der Nähe hinter einen Baum. Nach einer Weile erschien er dann auch wieder, umkreiste die Hecke mehrmals und naschte dann nach Herzenslust. Ich ließ ihm einige Minuten gewähren, wartete einen Augenblick ab, da er nach meinem Dafürhalten meine Annäherung nicht bemerken konnte, und ging dann unter Anwendung äußerster Vorsicht näher hinzu. Doch wieder die alte Sache — als ich auf 5 bis 6 Schritte herangekommen war, verschwand er in derselben Weise.

3. Falter verkehrt in der Puppe.

In Nr. 46 der Zeitschrift berichtet Herr Stichel, daß ihm eine *Endr. versicolora*-Puppe gebracht wurde, in welcher der Falter verkehrt steckte. Er erklärt dies damit, daß der Falter nach dem Verlassen der Puppenhülle sich umkehrte und so verkehrt in diese geriet. Vielleicht hat das Tier vergeblich versucht, den Kokon zu öffnen und ist in die Puppenhülle zurückgekehrt, dort einen Ausgang suchend. Bei *S. pyri* und *pavonia* habe ich wiederholt beobachtet, daß die Puppe verkehrt im Kokon, mit dem Kopfende nach dem stumpfen Ende desselben gerichtet, lag. Daß es in diesem Falle leicht zu dem angegebenen „Phänomen“ kommen kann, liegt nahe.

Zum Schlusse möchte auch ich alle Entomologen bitten, mit ihren Beobachtungen und Erfahrungen nicht hinter dem Berge zu halten, dieselben vielmehr an dieser Stelle zu veröffentlichen. Wir schaffen dadurch, wie ja schon Herr Heinrich hervorgehoben hat, einerseits eine Grundlage, auf der der Forscher von Beruf zusammenfassende Studien zu machen in der Lage ist, andererseits sind solche Mitteilungen sicher für die große Mehrzahl der Leser interessanter, als ellenlange Abhandlungen über die Lepidopteren-Formen irgend einer Insel des großen Ozeans.

Bilder von der Raupensuche.

— Von Otto Richter, Stettin. —

(Schluß.)

Bald hockend, bald auf den Knien rutschend, — denn das Sammeln in gebückter Stellung verbot sich infolge der allzu reichlichen Besonnung bald von selbst — ließ ich Busch um Busch Revue passieren, um nach und nach 30—40 fast erwachsene Raupen des kleinen Nachtpfauenauges, *Saturnia pavonia* L., aufzulesen. Bei ihrer Größe schienen ihnen die schwanken Aestchen kein passender Aufenthaltsort zu sein; die strammen Burschen im schmucken Jägerkleid mit roten Knöpfchen saßen ausnahmslos am Boden. Der erste Falter, ein ♂, schlüpfte am 21. Januar 1909 aus den im geheizten Zimmer aufbewahrten Puppen; er ist bis Ende Februar der einzige geblieben. Wohl aber zeigen verschiedene Tachinen in meinem Puppenkasten, daß es ratsamer gewesen wäre, die Raupen früher zu holen, zumal man sie dann noch mit dem

Schöpfer leicht durch Streifen erhalten kann. Daß sie beim Blaubeerenpflücken auch Kindern oft in die Hände fallen, ist bekannt; neu war es mir, daß sie unter Umständen den Blau- oder Heidelbeeren Faulbaumbüsche vorziehen. Auf dem Rückwege sah ich nämlich, daß einzelne junge Stämmchen der letztgenannten Pflanze stark kahl gefressen waren. Ich vermutete *rhamnii*-Raupen als Kostgänger und untersuchte das Gesträuch, um evtl. dort angeheftete Puppen des Zitronenfalters mitgehen zu heißen, wurde aber durch das Vorhandensein mehrerer starker *pavonia*-Raupen überrascht. In der Folge fand ich ihrer 18 an zerstreut stehenden Faulbaumbüschen, obgleich an jenen Fundstellen an *Vaccinium*-Pflanzen kein Mangel war.

Doch kehren wir noch einmal zu unserem Heidekrautdickicht zurück; es birgt noch andere Schätze. An den jungen Blüentrauben lebt die kleine grüne, mit zarten weißen Längsstreifen gezierte Raupe einer hübschen Eule, der *Anarta myrtilli* L., und dann entdeckte ich fünf Räumchen, welche im Aussehen denen der selteneren *Simyra nervosa* F. glichen. Leider habe ich keine Puppe erhalten, die Richtigkeit der Bestimmung also nicht nachprüfen können; Sammelfreunde aber haben in der Tat aus gleichen Raupen *nervosa*-Falter gezogen. Meines Wissens ist die Raupe bisher nur auf Wolfsmilch und Ampfer nachgewiesen, so daß ich mich in diesem Jahre bemühen werde, der Sache auf den Grund zu kommen.

III.

Setzt der Herbst mit dem allmählichen Absterben der Natur ein, so bleibt dem Raupensammler noch reichliche Arbeit. In Laubwäldern findet man in den ersten Wochen des Oktober die Raupen von *Dasych. pudibunda* L. oftmals in ungeheurer Zahl. So erinnere ich mich, daß vor ungefähr vierzehn Jahren die Tiere in Messenthin geradezu verheerend auftraten. Eine Fläche von mehr als 100 Quadratmetern war buchstäblich mit ihnen übersät und wurde völlig kahl gefressen. In ganzen Kolonnen marschierten die Raupen, die wohl der Herbstwind zu Boden geschüttelt hatte, an den schon blattarmen Stämmen in die Höhe, darunter solche mit gelben und grauschwarzen Haarbüscheln in buntem Wechsel. Unablässig fiel der Kot der in den Baumwipfeln emsig schrotenden Tiere hernieder; man konnte glauben, einen leichten Regen zu hören. Viele der unersättlichen Fresser fanden jeden Tischplatz längst besetzt und machten sich darum über das Unterholz und die Bodenvegetation her. Faulbaum-, Weiden- und Holundergebüsch, dazu Blaubeerkraut und andere Pflanzen mußten den hungrigen Magen füllen helfen, sicherlich nicht zum Vorteil der Speisenden. Dazu setzte stürmisches Wetter mit Regengüssen ein, um den Raupen das ohnehin durch Nahrungsmangel gefährdete Leben zu erschweren. Schon nach einigen Tagen bemerkte man an den Stämmen verschiedene Tiere, deren Körper zwar noch von einigen Saugfüßen mechanisch gehalten wurde, aber schlaff und kraftlos zur Seite hing, während am Maule ein Tropfen brauner Flüssigkeit austrat. Einer der gefährlichsten Feinde der Raupen, die furchtbare Flacherie, hatte seinen Einzug in die Scharen gehalten und forderte in kurzer Zeit ungeheure Opfer. Auch die noch zur Verpuppung schreitenden Larven waren zum größten Teile krank; von zirka 200 aus dem dünnen Laube aufgesammelten Kokons ergaben nur 33 den Falter. So hatte die Natur selbst durch ein Radikalmittel das gestörte Gleichgewicht wiederhergestellt. Fast schlimmer noch wüteten die *pudi-*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Internationale Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Schaefer

Artikel/Article: [Kleine Mitteilungen. 36-38](#)