© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

muskeln« mit den gleich gelagerten thoracalen Subcoxalmuskeln und der direkten Kiemenmuskeln (Rotatoren) mit den coxalen (coxo-tergalen und coxo-subcoxalen) Pro- und Remotores.

4) Homologisierung der abdominalen Kiementracheen mit den thoracalen Beintracheen.

5) Vorhandensein eines mutmaßlichen »Außenastes« an der Kieme, die demnach in Analogie (oder gar Homologie) zu den Crustaceenpleopoden als metamorphosierte Coxa interpretiert wird, bei Annahme einer Atrophie des Pleopod-Telopodits.

6) Die tergale Natur der Ephemeridenkiemen, für die Dürken eingetreten ist, läßt sich weder aus der Skeletbildung, noch aus der Muskulatur oder Tracheenversorgung ableiten.

8. Ist das Handeln der höheren Tiere und des Menschen mechanistisch verständlich?

Von Friedrich Dahl, Steglitz-Berlin.

eingeg. 15. November 1908.

In dieser so wichtigen Frage möchte ich die Resultate meiner Experimente an lebenden Tieren durchaus klar und für jeden verständlich zum Ausdruck gebracht haben. Wenn O. zur Strassen meint[1], daß ich mich nicht klar ausgedrückt habe, so ist das für mich ein hinreichender Grund, noch einmal auf den Gegenstand zurückzukommen.

Den ersten Grund zur Unklarheit scheint das Wort »Phsychologie« gegeben zu haben. *Ἡ ψυχή* ist die Seele, der Geist. »Psychische Vorgänge« sind demnach die geistigen oder die Bewußtseinsvorgänge, im Gegensatz zu den körperlichen. — »Psychologie« nennen die Mechanisten diejenige Wissenschaft, welche sich mit den körperlichen Vorgängen im Gehirn beschäftigt und, wie sie ausdrücklich hervorheben, die Bewußtseinsvorgänge ganz außer acht lassen soll. — Ich verstehe diese Logik nicht. — Ich sehe ganz davon ab, ob die Bewußtseinsvorgänge nur eine bedeutungslose Begleiterscheinung der körperlichen sind oder nicht. Ich halte es auch für zulässig, daß ein Gehirnphysiologe die Bewußtseinsvorgänge ganz außer acht läßt. Psychologie aber bleibt einzig und allein die Beschäftigung mit den Bewußtseinsvorgängen, mögen diese wichtig sein oder nicht. Wenn ich auf diesem durchaus logischen Standpunkt stehe, so bin ich es jedenfalls nicht, der Unklarheit schuf.

Nun mein Standpunkt Autoritäten gegenüber. Von zur Strassen wird hervorgehoben, daß meine Ansicht mit der bedeutender neuerer Autoritäten in Widerspruch stehe, und daß er selbst sich mit seiner Ansicht in guter Gesellschaft befinde. Ich möchte demgegenüber scharf

[1] Zool. Anz. Bd. 33. S. 348f.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

betonen, daß mir jeder Autoritätsglaube durchaus abgeht. Die Tatsachen allein sind für mich das Maßgebende. Würde ich mich durch Autoritäten irgendwie beeinflussen lassen — ob durch alte oder durch neue, ist im Prinzip gleichgültig —, so würde ich auf einen mittelalterlichen Standpunkt zurücksinken. — Auch Theorien gegenüber verhalte ich mich vollkommen indifferent. Ich gehe ohne Voreingenommenheit an die Tatsachen heran. Der Monismus und der Dualismus sind für mich in gleicher Weise Theorien. Ergeben sich Widersprüche mit einer derselben, so muß diese fallen, ganz gleichgültig, welche von beiden es ist. Zur Strassen steht den verschiedenen Theorien nicht indifferent gegenüber, wie folgendes Beispiel beweist: Zwischen den Beobachtungen der Peckhams und Montgomerys einerseits und Wagners und Heymons' anderseits glaubt er einen Widerspruch erkannt zu haben. Anstatt nun sorgfältig zu prüfen, wer recht hat, zieht er die Beobachtungen derjenigen Autoren in Zweifel, welche, wie sich aus seinen Ausführungen ergibt, seiner monistischen Deutung Schwierigkeiten bereiten. Die Beobachtungen der andern Autoren, die besser zu seiner Theorie passen, hält er für richtig. — In Wirklichkeit besteht ein Widerspruch zwischen den Forschungsresultaten der genannten Autoren gar nicht. Die Tiere, auf welche sich die Angaben von Wagner und Heymons beziehen, führen eine mehr nächtliche Lebensweise. Daß bei ihnen der Gesichtssinn mehr zurücktritt als bei echten Tagtieren, ist selbstverständlich. Zur Strassen hätte sich übrigens leicht auch bei uns überzeugen können, daß die sogenannten Tänze bei den Springspinnen tatsächlich stattfinden. Ich beobachtete sie sehr gut bei unsrer gemeinen *Euophrys maculata* (*frontalis*).

Eine der von mir aus meinen Beobachtungen gezogenen Schlußfolgerungen sucht zur Strassen durch ein Experiment zu widerlegen, und zwar in folgender Weise: Einer Springspinnenart, *Attus falcatus* (jetzt *Ergane blancardi* Scop.), legte er eine kleine, in ein Glasröhrchen eingesperrte Biene vor. Die Spinne sprang auf das Glasröhrchen ebenso wie auf ein andres, in welchem sich eine Fliege befand. Dann setzte er die Biene der Spinne frei vor. Jetzt sprang die Spinne auf die Biene. — Aus diesem Experiment soll folgen, daß andre Spinnen, die sich Fliegen und Bienen gegenüber verschieden verhalten, durch Geruchsreize und nicht durch Gesichtsreize dazu veranlaßt werden. — Ich verstehe diese Logik nicht. — Daß bei weitem nicht alle Spinnen sich vor Bienen zurückziehen, habe ich selbst wiederholt hervorgehoben. Manche Spinnen nähren sich sogar fast ausschließlich von Bienen (Beispiel: *Misumena calycina*). Mit solchen Arten darf man selbstverständlich nicht experimentieren, wenn man feststellen will, was die Spinnen veranlaßt, sich vor Bienen zurückzuziehen. — Dann kommt, wie ich wieder-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

holt hervorgehoben habe, in Frage, ob die Spinne kurz vorher gefressen hat oder nicht. Mit einzelnen, gelegentlichen Beobachtungen und Experimenten kommt man hier also nicht weiter. Man muß planmäßig vorgehen und, wie ich das getan habe, sich längere Zeit der Sache vollkommen widmen. Wenn ich dies hervorhebe, so wende ich mich nicht, wie zur Strassen meint, persönlich gegen ihn. Meine Worte gelten für jeden, der durch das Experiment mit lebenden Tieren ein eignes Urteil in psychologischen Fragen gewinnen will..

Um zu sehen, ob Gesichtsreize bei Springspinnen eine höhere Rolle spielen als Geruchsreize, machte ich folgenden Versuch[2]: Nachdem ich mich überzeugt hatte, daß der Geruch von Terpentinöl im höchsten Grade abstoßend auf *Attus arcuatus* (jetzt *Ergane maregravii* Scop.) wirkt, setzte ich dieser Springspinne eine mit Terpentinöl betupfte kleine Stubenfliege (*Homalomyia canicularis*) vor. Die Spinne näherte sich und sprang auf die Fliege. Freilich prallte sie sofort mit großer Energie zurück. Erst nach wiederholten Versuchen dieser Art griff die Spinne eine mit Terpentinöl betupfte kleine Stubenfliege nicht mehr an. Jetzt sprang sie aber auch nicht mehr auf eine nicht mit Terpentinöl betupfte kleine Stubenfliege, wohl aber auf ein Insekt von ganz anderm Habitus (*Chironomus tendens*). Aus diesem Versuch geht folgendes mit aller Klarheit hervor: 1) Gesichtsreize spielen bei der genannten Springspinne eine sehr hohe Rolle. 2) Ein sehr intensiv auf die Spinne wirkender Geruchsreiz hält sie nicht ab, dem Gesichtsreiz zu folgen und auf die Fliege zu springen. Ob man den Vorgang, der hier bei der Spinne zu beobachten ist, einen Schluß einfachster Art, oder, wie es neuerdings üblich ist, eine Assoziation nennt, ist gleichgültig. Auf den Namen kommt es nicht an, sondern auf die Sache. Eine Tatsache ist es jedenfalls, daß z. B. beim Kinde die sog. Assoziationen ganz allmählich in Schlußfolgerungen übergehen.

Berechnungen über die Zahl der durch das Bild im Auge getroffenen Nervenendigungen beweisen gegen derartige, am lebenden Tiere gemachte, Experimente gar nichts. Übrigens stehen die Berechnungen von Petrunkewitsch gar nicht mit dem Resultat meiner Experimente in Widerspruch, wie zur Strassen meint. Es ist ein gewaltiger Unterschied, ob das Objekt 10 cm oder 2 cm vom Auge entfernt ist. Die Zahl der getroffenen Elemente nimmt nämlich im Quadrat der Annäherung zu. — Das Resultat meiner Untersuchungen wird also durch die zur Strassenschen Einwendungen nicht im geringsten berührt.

Daß der Gesichtssinn beim Zusammenführen der Geschlechter im Tierreich eine sehr wichtige Rolle spielt, hätte man übrigens schon aus

---

[2] Vierteljahrsschr. f. wiss. Philosophie Bd. 9. 1885. S. 173.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

dem Gesetz der Sparsamkeit in der Natur, auf welches auch zur Strassen ein hohes Gewicht legt, entnehmen können. Wie würde sich mit diesem Gesetz das reiche und farbenprächtige Federkleid des männlichen Pfaues usw., wie die schöne Befiederung an den Mittelbeinen des männlichen *Dolichopus plumipes*[3] usw. verbinden lassen, wenn diese Eigenschaften nicht die Funktion hätten, auf das Auge zu wirken und dadurch zur Erhaltung der Art beizutragen. Auch die Verdickung und die scharfe Pigmentierung der Vorderbeine, die bei den sog. Tänzen der männlichen Springspinnen hochgehalten werden, und die bei der von mir beobachteten Art sicher weder ein Klammerorgan noch eine Waffe darstellen, würden eine Luxusausgabe sein. —

Jeder Mechaniker weiß, daß es eine Grenze gibt, wo die Ausschaltung eines Menschen aus dem täglichen Gange einer Maschine unmöglich ist. Dieser Fall tritt ein, sobald die Zahl der Möglichkeiten, bei welchen die Maschine eine Auswahl treffen soll, ins Unendliche steigt. Nur für eine beschränkte Zahl von Möglichkeiten ist eine Maschine denkbar. Will man diese Grenze der Möglichkeit überschreiten — und das kann man —, so muß man einen psychischen Vorgang einschalten, d. h. einen Menschen anstellen. — Ich glaube mich damit so klar wie möglich ausgedrückt zu haben. Ich glaube, daß auch diejenigen Leser, welche eine geringere Vorbildung auf mechanischem Gebiete erfahren haben, wenigstens meinem Gedankengange folgen können.

In der Praxis ist die Grenze der Möglichkeit für eine Maschine schon viel früher erreicht als in der Theorie. Jeder Mechaniker weiß, daß in vielen Fällen die Ausschaltung eines Menschen nur auf großen Umwegen und deshalb unter Aufwendung sehr vieler Kraft und sehr vielen Materials bei der Konstruktion der Maschine möglich ist. In diesen Fällen würde es nicht dem Prinzip der Sparsamkeit entsprechen, wenn der Mechaniker das Eingreifen des Menschen ausschalten wollte. — Die Natur hat, wie wir aus unserm eignen Bewußtsein wissen, psychische Vorgänge zur Verfügung. Würde sie dieselben in komplizierteren Fällen — von der oben angegebenen Grenze der Möglichkeit ganz abgesehen — nicht verwenden, so würde das dem Gesetze der Sparsamkeit in der Natur widersprechen.

Wir kommen nun zu der Frage, ob wir wissenschaftlich berechtigt sind, außer bei uns selbst, psychische Vorgänge in der Natur anzunehmen, ob wir berechtigt sind, einen Analogieschluß aus unserm eignen Bewußtsein auf andre mit einem Nervencentrum begabte Lebewesen zu machen. — Ich habe schon wiederholt darauf hingewiesen, daß die

---

[3] Zool. Anz. Bd. 12. 1889. S. 245.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Wissenschaft den Analogieschluß nicht entbehren kann. Wollte man den Analogieschluß ausschalten, so würden alle Theorien, z. B. die Wellentheorie des Lichtes, die Descendenztheorie usw. fallen, weil sie alle sich aus Analogieschlüssen aufbauen. — Ist ein Analogieschluß aus meinem eignen Bewußtsein wissenschaftlich unzulässig, so darf ich auch keine Schlüsse von mir auf meine Mitmenschen machen, darf z. B. nicht annehmen, daß sie dasselbe Hungergefühl haben wie ich, wenn sie lange nichts aßen und energisch nach Speise verlangen. Wird hier der Analogieschluß zugegeben, so darf ich auch bei einem Hunde, bei einer Spinne usw. Hunger voraussetzen, wenn sie genau unter denselben Bedingungen sich genau ebenso verhalten wie der Mensch. Es wäre ein Widersinn, wenn ich zwischen dem Menschen und dem Tier in dieser Hinsicht eine Grenze ziehen wollte. Ja, ich muß sogar bei dem Tier dasselbe Gefühl wie bei mir selbst voraussetzen, sobald ich bei meinen Beobachtungen an diesen Tieren auf Vorgänge stoße, die mir ohne diese Annahme gänzlich unverständlich sind.

Ich kehre nun zu dem oben schon berührten Fall zurück. *Ergane maregravii* verhielt sich, wie man aus meiner oben zitierten Arbeit entnehmen kann, verschieden, je nachdem man ihr eine Fliege, eine rote Erdmilbe, einen Käfer oder endlich eine Biene vorsetzte. Die Fliege fraß sie; den Marienkäfer betastete sie, ohne dann weiter den Versuch zu machen, ihn zu fressen; von der Erdmilbe und von der Biene wandte sie sich ab, nachdem sie bis auf deutliche Sehweite (2 cm) herangekommen war, von der Biene aber entschieden energischer als von der Erdmilbe. Das Verhalten der Biene gegenüber entsprach, namentlich wenn ich beide zusammenschob, dem eines Menschen oder eines höheren Tieres, das sich fürchtet, so vollkommen, daß ich kein Bedenken trug und auch jetzt noch nicht trage, bei der Spinne in diesem Falle das Gefühl der Furcht vorauszusetzen. — Jeder, der meine Darstellung liest oder die ganze Reihe meiner Versuche wiederholt, wird sich überzeugen, daß von einer einfachen negativen und positiven Reaktion, wie es zur Strassen nennt, und von Abstufungen zwischen beiden gar nicht die Rede sein kann.

Unter den vielen Tieren, die ich der Spinne vorsetzte, befand sich auch eine *Cheilosia praecox*. Dieser Fliege gegenüber verhielt sich die Spinne genau so wie der Biene gegenüber, und daraus schloß ich, daß auch in diesem Falle das Gefühl der Furcht bei ihr vorhanden war, und daß die Erzeugung des gleichen Gefühls auf die Ähnlichkeit der Fliege mit einer kleinen Biene zurückzuführen sei. Zur Strassen stellt, wenn ich ihn richtig verstehe, die Ähnlichkeit zwischen der genannten Fliege und der Biene in Abrede. Für mich liegt sie, wenn ich den Habitus der lebenden Tiere und nicht etwa getrocknete und gespannte Tiere

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

einer Sammlung im Auge habe, auf der Hand. — Wenn die beiden Tiere einander nicht ähnlich wären, dann würde mir das Verhalten der Spinnen gänzlich unverständlich sein. Zur Strassen hat auch gar nicht den geringsten Versuch gemacht, meiner Erklärung eine bessere gegenüberzustellen.

Das verschiedene Verhalten der Spinne einer gemeinen kleinen Stubenfliege und einer Biene gegenüber glaubt zur Strassen so erklären zu können, daß für Fliegen einerseits und für Bienen anderseits ein dem Begriff entsprechendes mittleres Bild als adäquater Reiz in Tätigkeit tritt. Wenn zur Strassen einmal den Versuch machen möchte, uns die beiden Bilder, die seiner Ansicht nach recht einfach sein können, zu entwerfen, zwei Bilder, von denen das eine der Biene, das andre der Fliege in allen Stellungen und in allen Richtungen entspricht, so würde er sich sofort überzeugen, daß das, was die mechanistische Theorie tatsächlich verlangen muß, ein Ding der Unmöglichkeit ist. Es bleibt also bei dem, was ich in meinem vorigen Aufsatz klarlegte[4]: Wir haben hier den Fall der unendlich vielen Möglichkeiten vor uns, der, wie wir oben schon sahen, mechanistisch nicht zu erklären ist, sondern das Hinzutreten eines psychischen Vorganges verlangt. — Setzen wir bei der Spinne, der Biene gegenüber, das Gefühl des sehr Unangenehmen, der Fliege gegenüber das Gefühl des Appetiterregenden voraus, so ist der Fall sofort verständlich. Auch das Verhalten der Spinne den ungenießbaren Gegenständen gegenüber läßt sich durch entsprechende Gefühle leicht erklären. Und alle diese Gefühle kennen wir auch bei uns; sie sind also gar nichts Hypothetisches, sondern etwas Tatsächliches.

Wie aber kommt ein Gefühl zustande? Zur Strassen hat mich gänzlich mißverstanden, wenn er meint, daß ich zunächst die Bildung eines Begriffes bei der Spinne voraussetze, und es war ihm dann nicht schwer, das zu widerlegen, was ich weder gesagt noch gedacht habe.

Ich sehe, daß ich einige Elementarbegriffe aus der menschlichen Psychologie vorausschicken muß, um mich allgemein verständlich machen zu können. Fast jede unsrer Sinneswahrnehmungen, ganz gleichgültig, durch welches Sinnesorgan sie vermittelt wird, hat einen gewissen Gefühlswert. Bei den sog. niederen Sinnen ist der Gefühlswert gewöhnlich größer als bei den sog. höheren Sinnen. Gerüche und Geschmäcke können angenehmer bezw. unangenehmer sein als Gesichtseindrücke. Immerhin fehlt auch den letzteren der Gefühlswert fast niemals gänzlich. — Von 2 Figuren, die ich auf ein Stück Papier zeichne, kann die eine mir schön, die andre mir häßlich erscheinen. — Warum die eine

[4] Zool. Anz. Bd. 33. 1908. S. 122.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

schön und die andre häßlich ist, darüber kann man, wie die bisherigen Veröffentlichungen zeigen, der verschiedensten Ansicht sein. Auf diese Frage kommt es aber im vorliegenden Falle gar nicht an. Nur so viel muß ich hervorheben, daß wir keineswegs einen bestimmten Begriff mit der Figur zu verbinden brauchen, um sie schön oder häßlich zu finden. Wir brauchen uns nicht einmal über ihre Unterschiede klar zu werden. Die Figuren wirken unmittelbar auf unser Bewußtsein. — Abgesehen von diesen unmittelbaren Gefühlen gibt es auch Gefühle, die erst eintreten, nachdem man über den Gegenstand Betrachtungen angestellt hat. Diese letzteren habe ich in dem gegebenen Falle nicht im Auge, sondern die Gefühle, welche unmittelbar mit der Sinneswahrnehmung verbunden sind. — Ein Gegenstand kann mir von allen Richtungen aus und in allen Stellungen widerwärtig erscheinen, ohne daß mir das Gemeinsame aller dieser Bilder zum Bewußtsein käme. Ebenso kann auch der Spinne eine Biene in jeder Stellung widerwärtig sein. — Geschmacksrichtungen sind beim Menschen vererbbar. Warum sollte eine Geschmacksrichtung nicht auch bei der Spinne vererbbar sein und, wenn sie zur Erhaltung des Individuums beiträgt, durch natürliche Zuchtwahl gesteigert werden können?

Ich komme jetzt zum Netzbau der Spinnen und muß auch hier zunächst auf einen Irrtum hinweisen: Wenn zur Strassen meint, daß eine Radnetzspinne ihr Netz regelmäßig ausbessert, sobald es teilweise zerstört ist, so hätte er sich durch einen einzigen Versuch oder aus der Literatur leicht vom Gegenteil überzeugen können. Bei unsern mitteleuropäischen Arten ist die Ausbesserung ganzer Netzteile etwas so Unerhörtes, daß sich Menge mit aller Entschiedenheit gegen die älteren Autoren wendet, die behaupten, daß eine Ausbesserung vorkomme[5]. Was ich bei *Zilla x-notata* durch eine teilweise Zerstörung des Netzes, während die Spinne noch beim Bau tätig war, erreichte, war für mich gerade deshalb, weil es etwas Ungewöhnliches war, ganz außerordentlich lehrreich. Durch das genannte Experiment habe ich bewiesen, daß der ganze Netzbau nicht maschinenmäßig abläuft, daß die Spinne vielmehr nach Bedarf die Beschaffenheit der Fäden wechseln kann und vor allem, daß sie ganz ungewöhnlichen Verhältnissen Rechnung zu tragen vermag. Was zur Strassen über den Fall sagt, ist hinfällig, da seine Voraussetzung nicht zutrifft.

Der Bau des Netzes setzt sich aus Tausenden von Einzelhandlungen zusammen, die, jede für sich, in derselben Weise analysiert werden müssen, wie ich es oben bei dem verschiedenen Verhalten der Spinne einer Fliege

[5] A. Menge, Über die Lebensweise der Arachniden. In: Neueste Schr. nat. Ges. Danzig. Bd. 4. Heft 1. 1843. S. 29. — Vgl. auch P. Westberg, Das Netz der Kreuzspinnen. In: Natur und Schule. Bd. 4. 1905. Heft 3.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

und einer Biene gegenüber getan habe. — Nach der mechanistischen Theorie ist der Netzbau der Spinne ganz unverständlich; denn von allen Einzelhandlungen, aus welchen er sich zusammensetzt, finden wohl selten zwei genau unter den gleichen Bedingungen, unter der gleichen Wirkung der Schwerkraft auf den Körper, unter der gleichen Stellung der umgebenden Fäden usw. statt. Es liegt also auch hier der Fall der unendlich vielen Möglichkeiten vor, für den, wie wir oben sahen, eine Maschine undenkbar ist. Stellen wir uns auf den andern Standpunkt und nehmen an, daß jeder der beim Netzbau auf die Spinne einwirkenden Sinnesreize (unter denen die Tastreize hier bei weitem in den Vordergrund treten) eine Wahrnehmung mit einem bestimmten Gefühlswert zur Folge hat, und daß durch die Gefühlswerte ein Handeln in bestimmter Richtung bewirkt wird, so ist jede Einzelhandlung und damit auch der ganze Netzbau äußerst leicht verständlich. — Ich weiß nicht, wie zur Strassen dazu kommt, mir die Ansicht zuzuschreiben, daß die Spinne eine Vorstellung von dem fertigen Netze habe. Genau das Gegenteil ist richtig. Lust- und Unlustgefühle, hervorgerufen durch die unmittelbare Einwirkung der Umgebung auf die Sinnesorgane, bilden nach meiner Ansicht die einzige Triebfeder beim Handeln. — Gefühle sind erfahrungsgemäß vererbbar. Werden die Gefühle, die beim Netzbau in jedem Einzelfalle ausschlaggebend sind, vererbt, so muß sich auch die allgemeine Form des ganzen Netzes auf die Nachkommen übertragen.

Ich hoffe, daß man sich nach diesen kurzen Worten auch hinsichtlich der Herstellung des Fangnetzes in meinen Gedankengang wird hineinversetzen können. Sollte das nicht der Fall sein, so werde ich künftig einmal ausführlich auf den Gegenstand zurückkommen. Ich möchte nicht unnötig Seiten füllen.

Wenn die mechanistische Auffassung allgemeine Gültigkeit besitzt, so muß sie auch für den Menschen gültig sein. Wenn die Bewußtseinsvorgänge allgemein bedeutungslose Begleiterscheinungen sind, so muß das auch für die Bewußtseinsvorgänge beim Menschen zutreffen. Ich möchte deshalb zum Schluß noch ein Beispiel geben, welches sich speziell auf den Menschen bezieht:

Von einem kleinen Ort aus führen zwei Wege nach demselben Ziel. Der eine ist ein schöner bequemer Fußweg. Er wird von vielen Menschen als Spazierweg benutzt. Der andre ist ein beschwerlicher Sandweg mit einzelnen Steinen. Auf ihm trifft man selten einen Spaziergänger. Als ich mich in dem Orte aufhielt, wählte ich bald den einen, bald den andern Weg für meine Spaziergänge. — Hatte ich den ganzen Tag am Arbeitstische gesessen und kaum einen Menschen gesehen, so wählte ich den vielbesuchten, bequemen Weg. War ich den Tag über viel unter Menschen gewesen, so wählte ich den Sandweg. — Gibt man zu, daß

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

die Gefühle Einfluß auf unser Handeln haben, so ist meine verschiedene Wahl leicht verständlich. Bestreitet man diesen Einfluß, so frage ich. Durch welchen Tropismus oder durch welche Tropismen läßt sich mein verschiedenes Handeln erklären?

Die Mechanisten sagen, meine Ansicht, daß meine Gefühle einen Einfluß auf mein Handeln haben, sei eine subjektive Täuschung. — Nach dieser bestimmt ausgedrückten Behauptung sollte man erwarten, daß sie uns wenigstens die wirklichen Ursachen meines Handelns nennen würden. Statt dessen sagen sie, der Fall sei zu kompliziert und deshalb zurzeit noch nicht zu verstehen. — Das Wort »kompliziert« und die Vertröstung auf die Zukunft ist, wie auch jetzt wieder der zur Strassensche Aufsatz zeigt, immer der Schlußstein ihrer Deduktionen. — Geht man einen Schritt weiter als sie, löst man den komplizierten Fall auf, wie ich es schon in meinem vorigen Aufsatz tat, so tritt offen zutage, daß die mechanistische Erklärung nicht ausreicht. Trotzdem hält man an seinem Standpunkt fest. Der einzige Grund eines derartigen starren Bestehens auf seiner Ansicht, den ich erkenne, ist der: Man möchte den Glaube an die monistische, mechanistische Theorie nicht preisgeben. — Ist denn keine andre, bessere wissenschaftliche Theorie möglich, die allen bis jetzt bekannten Tatsachen gerecht wird? — Meiner Überzeugung nach kann man sich eine solche sehr wohl ausdenken. Ich will das Resultat meines Denkens hier in aller Kürze wiedergeben, möchte allerdings im voraus mit allem Nachdruck darauf hinweisen, daß es eine Theorie ist, die, wie jede andre Theorie, fallen muß, sobald Tatsachen bekannt werden, die mit ihr in Widerspruch stehen:

Außer der Materie und der Bewegung gibt es ein drittes Etwas, welches wir aus unserm Bewußtsein kennen, freilich in einer ganz bestimmten Form, die uns vielleicht nur sehr unvollkommen von der wirklichen Beschaffenheit desselben unterrichtet. Dieses Etwas ist, wie unser Bewußtsein uns lehrt, immateriell. Objektiv nachweisbar wird es für uns nur da, wo es auf die Materie einzuwirken vermag. Mit aller Sicherheit geschieht das nur an solchen Punkten, wo bestimmte Nervenelemente sich finden. Da dieses dritte Etwas bei der Entwicklung des Eies in der in unserm Bewußtsein uns gegebenen, sicher nachweisbaren Form erst später, unabhängig vom mütterlichen Organismus auftritt, nehme ich an, daß es nicht lokalisiert ist, sondern alle Materie durchdringt. Da es immateriell ist, kann es auch keine Energieform sein und nicht aktiv auf die Materie einwirken. Damit steht die Erfahrungstatsache, daß wir im Gehirn keine Bewußtseinsvorgänge in Energie übergehen sehen und umgekehrt, in Einklang. Es kann sich also nur um eine passive Einwirkung handeln, wie uns diese auch aus der Mechanik bekannt ist. Im Effekt kommt diese Art der Einwirkung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

genau auf dasselbe hinaus[6]. — Von Philosophen ist freilich darauf hingewiesen worden, daß jede Einwirkung eines immateriellen Etwas auf die Materie für uns unbegreiflich sei. Lotze[7] fügt aber hinzu, daß die Kohäsion in ihren letzten Ursachen ebenfalls für uns unbegreiflich ist, und daß wir sie trotzdem als Tatsache anerkennen müssen.

Nach der hier entwickelten Theorie gibt es in der organischen Welt einerseits maschinenartige Vorgänge (Reflexe, Automatismus). Diese Vorgänge sind etwas Starres, Unabänderliches. Sie stehen, wie uns unser Bewußtsein lehrt, nicht unter dem Einfluß psychischer Vorgänge. Sobald sie, ganz sich selbst überlassen, für den Organismus erhaltungsmäßig wirken, sind sie niemals von Bewußtseinsvorgängen begleitet. In allen Fällen, wo eine starre Maschine nicht erhaltungsmäßig wirken kann, wo eine gewisse Anpassung erforderlich wird, sind die mechanischen Vorgänge im Körper von Bewußtseinsvorgängen begleitet und stehen, wie uns unser Bewußtsein lehrt, unter deren Einfluß. — Ich betone die Tatsache, daß Bewußtseinsvorgänge ausschließlich nur da vorkommen, wo eine starre Maschine nicht ausreicht. Diese Tatsache beweist uns, in Verbindung mit dem Gesetz der Sparsamkeit, daß unser Bewußtsein uns nicht täuscht, wenn es uns lehrt, daß die mechanischen Vorgänge unter der Einwirkung psychischer Vorgänge stehen. — Auch die Bewußtseinsvorgänge verlaufen vollkommen gesetzmäßig. Sie unterscheiden sich von den mechanischen nur dadurch, daß sie einer unendlich großen Zahl von Möglichkeiten Rechnung tragen können, während mechanische Vorgänge, auch die kompliziertesten, immer nur einer begrenzten Zahl von Möglichkeiten entsprechen.

III. Personal-Notizen.

Der verdiente Direktor des zoologischen Gartens in Hamburg, Dr. **Heinrich Bolau**, wird mit dem 1. April des kommenden Jahres aus Altersrücksichten von seinem Amte zurücktreten. Über die Neubesetzung der Stelle ist seitens des Aufsichtsrats des Gartens noch kein Beschluß gefaßt.

Nekrolog.

Am 4. Dezember d. J. starb im Alter von 31 Jahren in Omegna (Novara) Dr. **Guiseppe Nobili**, Assistent am Kgl. Zoologischen Museum in Turin, bekannt durch seine carcinologischen Arbeiten.

---

[6] Man vergleiche meinen vorigen Aufsatz, Zool. Anz. Bd. 33, S. 122 und außerdem Naturwiss. Wochenschr. N. F. Bd. 7, S. 639f.

[7] H. Lotze, Grundzüge der Psychologie, 2. Aufl. Leipzig 1882. S. 58.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: 33

Autor(en)/Author(s): Dahl Karl Friedrich Theodor

Artikel/Article: Ist das Handeln der höheren Tiere und des Menschen mechanistisch verständlich? 823-832