

hat, war zumindest nicht die Regel bei den von mir untersuchten Glaukomkammerwässern.

Bezüglich der Frage des Einflusses von Entleerungen der Vorderkammer hat sich gezeigt, daß Punctionen, welchen eine längere Ruhepause folgt; auf den nach dieser Ruhepause untersuchten Kochsalzgehalt kaum einen Einfluß üben. Kürzere Intervalle hingegen ergaben deutliche Verminderung des Kochsalzgehaltes im zweiten und besonders in den folgenden Kammerwässern, wobei der Eiweißgehalt (refraktometrisch sowie mit der Wessely'schen Esbachmodifikation geschätzt) beträchtlich in die Höhe gehen kann.

Eine interessante Bestätigung erfuhren diese Befunde durch die in jüngster Zeit erschienenen Mitteilungen von de Haan und van Creveld, welche im regenerierten Kaninchenkammerwasser ebenfalls ein dem Eiweißanstieg parallelgehendes Absinken des Kochsalzgehaltes nachweisen konnten. Außerdem fanden sie eine Annäherung des Zuckergehaltes des zweiten Kammerwassers an den des Blutplasmas.

Es ist somit im Gegensatz zu der Bestimmung Kletzinsky's der Kochsalzgehalt des menschlichen Kammerwassers annähernd gleich dem der meisten Versuchstiere und dem des Liquor cerebrospinalis; im entzündeten Auge, sowie nach Punctionen steigt der Eiweißgehalt und sinkt der Kochsalzgehalt, im entzündeten Liquor scheinen diese gegensinnigen Bewegungen ebenfalls die Regel zu sein. Hierin, sowie in dem von de Haan und van Creveld nachgewiesenen Anstieg des Zuckergehaltes müssen wir eine Annäherung an die Zusammensetzung des Blutplasmas erblicken, über deren Zustandekommen eine Diskussion einstweilen verfrüht wäre.



Das Köhler-Wertheimer'sche Gestaltenprinzip und die moderne Tierpsychologie.

Von Prof. H. Dexler, Deutsche Universität in Prag.

Nach zwei am 15. und 23. November 1921 in der biologischen Sektion des „Lotos“ gehaltenen Vorträgen. (Mit 18 Abbildungen.)

Trotzdem sich die moderne Physiologie zu einer energetisch-monistischen Grundgesetzlichkeit bekennt, kann sie zur Zeit noch nicht zu einem abschließenden Aufbau ihres Beobachtungsgebietes

oder zu ihrer vollendeten Physikalisierung fortschreiten. An allen Seiten abgehalten sich an dem Idealzustande einer fernen Zukunft schon jetzt zu messen, ist sie in ihrem dermaligen Stadium gezwungen, zunächst zu spezifisch eigenwissenschaftlichen oder Spezialbegriffen Zuflucht zu nehmen, die der Rückführung auf physikalisch-chemische oder mechanistische energetische Normen noch entbehren; außerdem zwingt sie die erstrebte Wirklichkeitsdarstellung des menschlichen wie auch des tierischen Verhaltens, auch psychologischen Erörterungen an der Hand interpretativer und anthropozentrischer Schlüsse Gehör zu schenken. Der schwankende Grad an Sicherheit der so gewonnenen Aussagen drückt sich am besten durch den immerwährenden Kampf der Physiologie gegen psychologisch-analogisierende Vergleiche aus; trotz bester Absichten kann sie aber doch nicht auf die Theorie des psychophysischen Parallelismus ganz verzichten; sie stellt nur die Befreiung aus diesen methodischen Widersprüchen der künftigen Forschung anheim, die uns durch die Verfeinerung der Strukturuntersuchungen und durch die Vertiefung unserer Kenntnisse der nervösen Funktionen jene Physik darbieten soll, die alle Lebensprozesse, also auch die psychischen, rational erklären lassen. Leider haben derartige schon sehr oft gehörte Vertröstungen nicht viel Ueberzeugungskraft; vielmehr tritt die Meinung immer mehr hervor, daß schon ganz neue Methoden mit neuen Mitteln und Zielen gefunden werden müßten, um uns aus dieser Wissensenge herauszuführen.

Ein solcher neuer, von den bisherigen Untersuchungsrichtungen gänzlich abweichender Weg ist uns in der psychologischen Theorie der Gestaltenwahrnehmung von M. Wertheimer¹⁾ gezeigt worden, die von W. Köhler²⁾ zum erstenmale in ausgedehnter und vielversprechender Weise auf die Biologie der Wirbeltiere als Erhebungsbehelf für das Gebarensstudium übertragen worden ist. Nachdem die damit erhaltenen, höchst bedeutungsvollen Resultate dermalen trotz ihrer seit längerer Zeit erfolgten Bekanntgabe keinen breiteren Eingang in die Methodologie der biologischen Erhebungsmöglichkeiten gefunden zu haben scheinen, mag es gerechtfertigt sein, hierüber ein-

¹⁾ Wertheimer M. *Experim. Studien über das Sehen von Bewegungen*. Zeitschrift für Psychologie 61, p. 161. — *Idem*. *Lehre von der Gestalt*. Psychol. Forschung. Berlin, Springer, 1921.

²⁾ Köhler W. *Intelligenzprüfungen an Anthropoiden*. Abh. Preuß. Akad. Wiss. Physik. Math. Klasse 1917. — *Idem*. *Zur Psychologie des Schimpansen*. Psychol. Forschung, Springer, 1921, Berlin. — *Idem*. *Die physischen Gestalten in Ruhe und stationärem Zustande*. Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1920. — *Idem*. *Nachweis einfacher Strukturfunktionen beim Schimpansen und Haushuhn*. Abh. Preuß. Akad. der Wiss. Physik. Math. Klasse, 1918. — Becher E. W. *Köhlers physikalische Theorien der physiologischen Vorgänge, die der Gestaltwahrnehmung zugrunde liegen*. Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. Abt. 1. Bd. 87. 1921. — K. C. Schneider. *Bemerkungen über Köhlers physische Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand*. Naturwissensch. 1922, p. 116.

gehender zu referieren, ehe wir an die Besprechung der mannigfachen Aussichten ihrer konkreten Nutzenanwendung herantreten.

Diese Theorie geht von der erst jüngst in ihrem ganzen Umfange erkannten empirischen Tatsache aus, daß unsere Wahrnehmungen keine aus einzelnen Empfindungselementen zusammengesetzten einfachen Summationen oder additiven Empfindungskonfigurationen sind, wie bisher allgemein gelehrt wurde; vielmehr treten die Umweltseindrücke vor unser Inneres in spezifisch festen, einheitlichen Ganzeindrücken, die mehr als die Summe ihrer Teile sind und die man als Gestalten bezeichnet. So nannte zuerst v. Ehrenfels jene psychischen Zustände oder phänomenale Geschehensarten, deren charakteristische Eigenschaften aus den artgleichen Eigenschaften ihrer Teile nicht zusammensetzbar sind (Raumgestalten, Melodien, intellektuelle Verbände). Eine Melodie ist mehr als die Summe ihrer Töne; überweist man die n -Töne eines Melodieerlebnisses als psychisch-phänomenale Gegebenheit auf n -Individuen, so ist die Summe der Tonerlebnisse als Einzelbeträge weniger als das Melodieerlebnis eines Individuums als Gesamtbetrag. Hält man sich zuerst den Sinn eines Satzes vor, darnach aber die Bedeutung seiner isolierten Wörter, so wird im 2. Falle jeder Bedeutungszusammenhang fehlen, den wir als Sinn bezeichnen. Als Ganzes oder als Einheiten haben solche Gebilde spezifische Eigenschaften: Lassen sie sich nicht als das Ergebnis reiner Summierung darstellen, so bleibt sie annähernd doch erhalten, wenn man alle Teile nach bestimmten Gesetzen verändert, das heißt, wenn die absoluten Gegebenheiten, auf denen sie beruhen, bestimmte Verschiebungen erfahren. Die Melodie kann transponiert werden, wie auch eine optische Raumgestalt annähernd gleich bleibt, wenn sie an einem anderen Orte oder einem veränderten Maßstabe vorliegt.

Zeigte also die v. Ehrenfels'sche Auffassung schon hier das bisher geltende Prinzip der einfachen Summation nicht ausreichend, so fand sich in ihr doch ein widerspruchsvoller Wiederanschluß an dasselbe insoferne, als der Begriff dieser Gestaltsqualitäten noch Empfindungen als Zugabe voraussetzte, wodurch wieder subjektiv beliebige Gruppen der Teile zu einer Gestaltsqualität zusammenfaßbar blieben; indem es so subjektiv dem Bedarf des Einzelfalles überlassen war, welche Teile als Summen zusammengefaßt, und welche Verteilungen als ihre Gruppierungen gewählt werden, gelangte man wieder in das Gebiet des Summationsprinzipes.

Somit waren zwei Fragen angeschnitten: Erstens die nach dem Wesen des psychologischen Gestaltenprinzipes und zweitens diejenige nach seiner naturwissenschaftlichen Approbation.

In der Beantwortung der ersten stellte M. Wertheimer in dem Bestreben, den früher erwähnten, eine naturwissenschaftliche Analyse störenden subjektiven Empfindungsfaktor auszuschalten, das ganze Problem auf eine neue Basis. Real gilt für

ihn primär das Gestaltengebilde mit seinen Ganzheitseigenschaften, das nicht aus einzelnen, in beliebiger Weise summierten Empfindungen besteht, sondern das sich gesetzmäßig gliedert. Er folgert aus dem bisher erkannten engsten Zusammenhange der Psychologie der Wahrnehmungen mit der Physiologie der Sinnesfunktionen, daß die physiologischen Prozesse, die den Gestaltphänomenen oder Erlebnissen zugrunde liegen, an dem Gestaltcharakter dieser Phänomene teilhaben müssen. Es wird also auch in den physiologischen Prozessen des Gehirnes, resp. der Sinnesphären oder somatischen Felder, die den phänomenalen Gestalten als Korrelata unterlegt sind, Gestalten geben. Auch in diesen hypothetischen Gestalten sind nicht die Erregungsvorgänge in den erregten Zellen selbst oder die Summe dieser Einzelerregungen das einzig wesentliche; vielmehr kommt eine wichtige und für manche Faktoren direkt wesentliche Rolle charakteristischen Quer- und Gesamtvorgängen zu, die aus der Erregung der Einzelstellen als spezifisches Ganze resultieren. Ist das richtig, dann muß das Summierungsprinzip auch hier durchbrochen und der Zusammenhang mit einer naturwissenschaftlichen Auffassung gelöst werden, daferne das Prinzip der reinen Summierung in der Naturwissenschaft das einzig statthafte ist.

W. Köhler erledigte diese zweite Hauptfrage, indem er nachwies, daß die nicht summative oder übergeometrische Geschehensgliederung wie bei den psychologischen Erscheinungen auch in der Physik von wesentlicher Bedeutung ist; wenn sonach das Prinzip der reinen Summierung dort nicht ausschließliche Regel sein kann, so darf die Aufnahme des Prinzipes der übergeometrischen Prozesse in der Biologie nicht aus dem Kreise der Naturwissenschaften ausgeschlossen werden.

Nach den Studien von W. Köhler gibt es in der Physik Gesamtzustände oder Gesamtgebilde, die nicht als Eigenschaftssummen oder -Bündel, nicht als bloße „Undverbindungen“ elementarer Einzelzustände und Einzelgebilde aufgefaßt werden dürfen; vielmehr arbeitet der Physiker dauernd mit Gestalten, ohne sich dessen explizit bewußt zu werden. Als Beispiel dieser neuen Betrachtungsart wird das Verhalten der Ladung auf einem Leiter vorgenommen: Auf einem Leiter mit fest bestimmten Eigenschaften und mit konstant gehaltener Umgebung trifft man stets eine bestimmte, sich gleich bleibende, d. h. ruhende Verteilung der Ladung an oder einen äußerst kurz dauernden Verschiebungsvorgang, der eben auf jene Ruheverteilung hinführt. Diese wird Eigenstruktur, ihr mathematischer Ausdruck Eigenfunktion genannt. Die Eigenstruktur ist nicht summativ aus lokalen Ladungsbeträgen realiter zusammensetzen und ebensowenig um lokale Ladungsbeträge zu vermindern; sie ist im Gegensatze zum Ladungsbetrag nur als Ganzes physisch existenzfähig. Die lokalen Beträge haben nur Bestand, solange sie einander „im Ganzen tragen“; sie sind nicht Teile im Sinne des Summierungsprinzipes.

Man hat die „Form“ des Leiters, allgemeiner die gesamte physische Topographie als Komplex der unveränderlichen Bedingungen, von denen die Eigenstruktur abhängt, von dieser selbst scharf zu scheiden und kann dann im Hinblick auf spätere Anwendungen (auch im psycho-physischen Sinne) den Tatbestand in einer dem Physiker selbstverständlichen Weise so formulieren: Die Struktur an jeder Stelle ist von der Form des Leiters an jeder anderen Stelle mitbestimmt, wobei diese Abhängigkeit jedes Teiles von jedem anderen sehr verschiedenartig sein kann.

Solche Gebilde, die sich in der Physik in reicher Zahl aufzeigen lassen, erfüllen also die Kriterien einer übersummativen Ganzheit und einer Transponierbarkeit der Gestalten v. Ehrenfels'. Mit der Berechtigung, auch in der Physik von Gestalten zu reden, ist die naturwissenschaftliche Verbindung mit der Psychologie hergestellt.

Es ist also nicht nur der Einwand unbegründet, durch Einführung des Gestaltbegriffes scheint die Psychologie vom Wege der Naturwissenschaften abgekommen zu sein; es ergibt sich vielmehr eine wunderbare Vereinigung der zwei Gebiete menschlichen Forschens. Was an den Gegenständen der Psychologie als wesentlich aufgefallen war, das läßt sich an den Gegenständen der Physik wieder finden; unser Auge wird durch diese physikalische Betrachtungsweise gegenüber der psychologischen Hypothesenbildung geschärft; wenn wir jetzt der phänomenalen psychischen Welt einen physiologischen Unterbau geben, so müssen wir das Wertheimer'sche Prinzip verwenden und die Gestalteigenschaften der physiologischen Vorgänge berücksichtigen; das Zentralnervensystem muß als ein physikalisches System gelten, nicht aber als eine Vielzahl nebeneinanderstehender, gegeneinander völlig isolierter, also praktisch voneinander unabhängiger Einzelsysteme. Das physiologische Geschehen hat Gestaltseigen eigenschaften; diese Aussage hat nach der physikalischen Untersuchung einen ganz konkreten Sinn und ist kein bloßes Spiel mit Namen. Die nicht summative oder übergeometrisch-dynamische Geschehensgliederung ist genau so eine physisch-reale Eigenschaft des physikalischen Feldes, in denen sich die Prozesse abspielen, wie etwa im Nervensystem die psycho-physischen Farbreaktionen an irgend einem Orte des Feldes der Sinnessphären. Die Gestalt als physiologischer Vorgang — mithin auch dessen phänomenales Korrelat — tritt zur bedingenden Topographie des Zentralnervensystems genau so, wie die Ladungsstruktur zur physischen Form des Leiters. Die Bedingungen sind zwar in der Psychologie oft ungeheuer verwickelt; aber es besteht kein Anlaß, eine besondere Aktivität des Sehenden oder eine besondere reproduktive seelischer Art zum Entstehen von Gestalten zu fordern oder einen intellektuellen Vorgang als *conditio sine qua non* der gestalteten Wahrnehmung vorauszusetzen. Ganz im Sinne der Wertheimer'schen Gestalten-

theorie haben sich weder die physischen Strukturen noch die phänomenalen Gestalten, bezw. deren physiologische Korrelate als beliebige Gebilde erwiesen; wir kennen jetzt eine sie beherrschende Bedingung, die sich unter Umständen als Energieminimum oder als Gesetz der Prägnanz aussprechen läßt. Der innere Zusammenhang, d. h. die Uebereinstimmung in den wichtigsten Eigenschaften zwischen psychischen Phänomenen und ihren entsprechenden physiologischen Vorgängen eröffnet eine weite Perspektive: Psychisches und Physisches bleibt uns nicht mehr als ein zwangläufig verkoppeltes, aber völlig heterogenes Geschehen; vielmehr ist, nach den Worten Köhlers aktuelles Bewußtsein in jedem Falle zugehörigem psycho-physischen Geschehen den (phänomenal und physisch) realen Struktureigenschaften nach verwandt, nicht sachlich sinnlos oder nur zwangläufig daran gebunden.

Die bisherige Alternative: Mechanismus-Vitalismus ist hier nach aufzugeben; nachdem ein nicht summatives, übergeometrisches Ganzes naturwissenschaftlich, d. h. ohne die Miteinbeziehung nicht rationaler Seelenkräfte physikalisch durchaus erklärbar bleibt, ist die Aussage nicht mehr berechtigt: Ein ausgedehntes Geschehen von deutlicher und scharfer Raumordnung müsse entweder durch einen zugrundeliegenden Mechanismus erklärt werden oder es bleibt auf rein physikalische, d. h. naturwissenschaftliche Weise überhaupt unbegreifbar.

Auf die Gestaltswahrnehmungen übergehend, wird darauf hingewiesen, daß unsere Empfindungen nicht isoliert produziert werden; sie sind vielmehr von vorneherein zu einheitlichen Ganzheitskomplexen verbunden, die eben als „Gestalten“ erlebt werden. Bei der Betrachtung einer mit Bildern behängten Wand fassen wir diese mit einem Schlage als einheitliche Gestalten auf; wir merken erlebnismäßig nichts davon, daß wir zuerst den Rahmen und dann die einzelnen Elemente der Bilder oder der Wand aufnehmen und dann zu dem Gesamtkomplex des Beobachteten zusammenordnen. Der erfahrene Bankkassier wird von einem auch sehr gelungenen Notenfalsifikat zuweilen förmlich zurückgestoßen, worauf er erst bei nachfolgender aufmerksamer Prüfung jene Stellen herausfindet, die der regulären Linienkonfiguration zuwiderlaufen und die er anfangs bewußt sicherlich nicht erfaßt hat. Desgleichen fällt uns ein wohlbekanntes Gesicht sofort fremdartig auf, weil irgend ein Teil verändert oder weggenommen wurde, den wir meist gar nicht zu nennen wissen, obwohl wir ihn doch sicher wahrgenommen haben müssen. In allen solchen Beispielen konstatieren wir also: Zuerst Perzeption des Gesamtkomplexes mit nachfolgender analytischer Zerlegung, aber nur dann, wenn die Aufmerksamkeit der einen oder der anderen Einzelheit zugewendet wird.

Die Gestaltswahrnehmung besteht selbstverständlich auch auf dem Gebiete des Gehörs und der übrigen Sinnessphären.

Wie wir eine Turmuhr richtig lesen, auch ohne ihre Ziffern deutlich zu sehen, so erfassen wir beim Lesen und Sprechen nicht die einzelnen Buchstaben eines Wortes isoliert, um sie erst danach miteinander zu verbinden, sondern wir nehmen sofort den Klang des ganzen Wort- oder auch Satzbildes (A. Pick) auf einmal ebenso auf, wie wir eine Folge von Tönen als Melodie erkennen. Das leichte Ueberlesen fehlerhafter Buchstaben bei der Druckkorrektur gehört in dasselbe Gebiet. Wie nicht weiter zu versichern, leistet auch der stereognostische Sinn ähnliches: Wir fühlen den im Sacke getasteten mit einem anderen sehr ähnlichen Schlüssel sogleich als den unrichtigen und versichern uns erst später der wahrgenommenen Einzeleigenschaften, die unseren ersten Gestalteindruck bestätigen. Die Vereinheitlichung der Wahrnehmungseindrücke mehrerer Sinne durch die Gestaltswahrnehmung wird beim Geruchs- und Geschmackssinn am deutlichsten. Der „Geschmack“ einer Speise ist eine einheitliche Kombination von Geruchs- und Geschmacksempfindungen, zu denen noch die Empfindungen hinzukommen, die durch die Reizung der Tast- und Temperaturnerven ausgelöst und die überdies noch durch lebhaftere Vorstellungen stark gefördert werden können; das als Geschmack einer Speise imponierende Ganze enthält außerdem noch Hinweise auf gewisse andere Erfahrungskomplexe (F. B. Hofmann³⁾). Um den Unterschied zwischen sinnlichen Eindrücken und echten Wahrnehmungen schärfer zu fühlen, können wir uns auch der täglichen Erfahrung bedienen, wie unsere Geschmacks- und Geruchsfunktion ganz hilflos werden kann, wenn aus den Wahrnehmungsbedingungen einzelne Elemente ausgeschaltet werden, die mit ihrem Wesen eigentlich gar nichts zu tun haben (Kostproben im Dunkeln, Rauchen einer brennenden und einer kalten Zigarre bei geschlossenen Augen) u. a. m.

Hat der Eindruck der Umwelt auf lebende Organismen Gestaltcharakter, so kommt auch dem Ausdrucke dieser Bewirkung der Charakter von phänomenalen Gestalten zu, mit den beiden Kriterien der Uebersumation und Transponierbarkeit; solche phänomenale Gestaltcharaktere sind die instinktiven Bewegungskomplexe des Fürchtens, Angriffes, Nahrungserwerbes usw. So stellt sich der Typus der Gestaltlichkeit immer mehr als das Charakterisierende der höheren psychischen Gebilde dar; gestaltsmäßiges Verhalten wird vielfach auch als das wesentlich auszeichnende Moment des Organischen angegeben. (W. Köhler.)

Im Wesentlichen bildet die Annahme der Gestaltenmethodik in der Biologie eine sehr tiefgehende Umwälzung: Nicht die Untersuchung der isolierten absoluten Elementarvorgänge, nicht die Einwirkung eines Reizes auf einen Punkt des Organismus und die nachherige systematische Zusammenordnung so gefundener Einzeldaten sind das Ziel einer wissenschaftlich geordneten

³⁾ Hofmann F. B. Die physiologischen Grundlagen der Bewußtseinsvorgänge. Naturw., 1921, H. 10.

Analyse; vielmehr muß die Kenntnis des Gesamtgeschehens aus der Erforschung der Dynamik phänomenaler Ganzheiten zu schöpfen versucht werden. Denn die räumlich ausgedehnten Einheiten beispielsweise eines Gesichtsfeldes sind eben nicht nur Gruppen von ganz für sich isoliert auftretenden Elementarprozessen, sondern einheitliche Verbände, in denen jeder Teil in die ausgedehnte Einheit oder Gestalt des jeweiligen Gesichtsfeldes eingliedert und bezogen ist.

Diese Methode verzichtet in ihrer Eigenschaft als quantitative Untersuchungsgrundlage auf alle interpretatorischen, vom Menschen herübergeholten Vergleiche, läßt auch die analogisierende Erwägung eines Bewußtseinsfaktors ganz aus dem Spiele und schöpft bloß aus den quantitativen, naturwissenschaftlichen Erfahrungen über das gestaltete Geschehen mit seinen Ganzheitseigenschaften, inneren Gesetzmäßigkeiten, Tendenzen, und mit den Ganzheitsbedingungen für die Teile. (M. Wertheimer.) Diese Theorie ergibt allem Anscheine nach sehr wertvolle Einsichten in das Wesen der psychischen Vorgänge; hat die bisherige Psychologie die diesbezüglichen Leistungen der Tiere und auch des Menschen durch Empfindungen, Vorstellungen, Gedächtnis, Assoziationen, Aufmerksamkeit, Willen und Denken zu erklären versucht, so will die neue Theorie uns das tierische Gebaren durch möglichst primitive psychologische Begriffe verständlich machen, die alle auf die biologische Strukturgesetzmäßigkeit in der Dynamik der Wahrnehmungsfelder zurückgeführt werden können.

Gestützt auf eine der Gestaltenlehre angepaßte Methodik hat Prof. Wolfgang Köhler der Psychologie der Tiere eine neue naturwissenschaftliche Grundlage gegeben, die bisher viel vermißte Sicherheiten an Stelle der üblichen vagen Deutungen und Möglichkeitsschlüsse zu setzen vermochte. Die erste Anwendung im Großen erfolgte an acht, in der deutschen zoologischen Station auf Teneriffa gehaltenen Schimpansen, die dem Autor zur mehrjährigen Beobachtung übergeben wurden.

Die allgemeine Folgerung, daß man das tierische Gebaren erst dann zu beurteilen in der Lage ist, wenn der Leistungsbereich der Sinnessphären der uns interessierenden Tiere genauer bekannt ist, gab die Verbindung für die wichtigen Erhebungen, die durch Köhler aus geeignet angestellten Wahldressuren gewonnen worden sind. Wir wollen die darauf hinzielenden systematischen Voruntersuchungen hier kurz zusammenfassend der Besprechung des Hauptwerkes vorausschieken und voreingreifend auch mit der Aufzählung einiger Merkmale der elementaren Lebenserscheinungen abrunden, deren konkrete Belege später eingeflochten werden. Wir glauben auf diesem Wege am einfachsten zur richtigen Würdigung jener Elemente zu gelangen,

die uns in der Dynamik des tierischen Verhaltens nachdrücklichst beschäftigten werden.

Den Ausgang bildeten Versuche über das Verhalten von Hühnern gegenüber verschiedenen grauen Farbenpaaren. Autor dressierte seine Hühner durch andauernde Fütterung darauf, die Körner immer nur von dem einen der zwei ihnen dargebotenen, verschieden grau gefärbten, symmetrisch gelagerten Papieren (Farbenpaar) zu nehmen, deren gegenseitige Lage wiederholt gewechselt wurde. War eine Dressur vollendet, nach der ein Huhn sein Futter beispielsweise nur von dem helleren oder freßpositiven Papierabschnitt zu nehmen pflegte, so wurde ein neues Farbenpaar vorgelegt; bei diesem wurde der dunklere, bisher freßnegative Teil weggelassen und durch einen weit helleren als den bisher freßpositiven Teil ersetzt. Nach der Beschickung dieses neuen Farbenpaares pickte das Huhn nunmehr seine Körner in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nicht mehr von der gewohnten freßpositiven Fläche, wie nach der Theorie der Pawlowschen Dressuren zu erwarten war, sondern von der neuen, bisher nicht gesehenen weit helleren Fläche; d. h. es blieb die Dressur ungeändert bestehen, wenn beide Teile des Farbenpaares in ihren absoluten Qualitäten bei Erhaltung ihrer gegenseitigen Lage gewechselt, um gleiche Beträge verändert oder transponiert wurden; bei gesetzmäßig gleichartiger Aenderung oder Transponierung der realen Summe des Farbenpaares wurde auch die erlebnismäßig wahrgenommene oder phänomenale Gestalt und der wahrgenommene Bezug transponiert oder übertragen. Damit war der Beweis erbracht, daß ein Verhalten vorlag, das nicht von der absoluten Beschaffenheit der einzelnen Farben, sondern von dem Verhältnisse oder dem Zueinander des hellen und des weniger hellen Teiles des Farbenpaares gelenkt war. Auch die Selbstbeobachtung findet in erster Linie nicht die eine Farbe für sich und außerdem die andere Farbe für sich, sondern das Zueinander beider; nur ist beim Erwachsenen die starre Abhängigkeit von der Strukturfunktion nicht mehr so ausgeprägt, weil wir unter gewöhnlichen Verhältnissen im Zweifel wären, ob wir unser Verhalten nach der Paarstruktur oder nach der absoluten Farbe richten sollen; erst wenn wir zu qualitativ einander sehr nahestehenden Farben übergehen, das Farbenintervall also sehr klein wählen, unterliegen auch wir dem Zwange der Struktur. (K. Koffka.⁴⁾)

Solch Zusammensein von Phänomenen oder psychischen Erlebnissen, in denen, wie wir früher gehört haben, das eine Glied das andere trägt, wird phänomenale Struktur genannt: Bei der Betrachtung bleiben die beiden Farben nicht zwei unabhängiger nebeneinander stehende Gebilde, sondern sie gehen eine

⁴⁾ Koffka K. Die physischen Gestalten in Ruhe etc. v. W. Köhler. Naturw. 1921, p. 412. — Idem. Grundlagen der psychischen Entwicklung. Zickfeldt, Osterwick a. H. 1921, 278 S.

innere Bindung ein, so wie zwei senkrecht aufeinander stehende Gerade uns nicht als zwei indifferentē Striche, sondern als Winkel, oder periodische Paare von Parallelen nicht als isolierte Linien, sondern als Streifen auf Grund erscheinen.

Diese phänomenale Eigenartigkeit des Wahrnehmungsfeldes ergibt sich nach dem oben zitierten Prinzip von Wertheimer aus einer autonomen oder spezifischen Funktion des Zentralnervensystems; ganze Gebiete desselben, von den optischen Rezeptoren bis zu den visuellen Sinnesfeldern, sind bei ihrer Erregung der Tätigkeit der Gestaltung oder der Strukturfunktion fähig; dieses gestaltete physiologische Geschehen dient als Korrelat des psychischen oder phänomenalen gestalteten Geschehens, nach welchem die Effektoren zu reagieren haben.

In dem vorausgeschickten Beispiele bestimmen also die phänomenalen Farbstrukturen oder Strukturgegebenheiten das Verhalten; es stellt sonach die Regulation der Bewegungen nach den sachgemäßen Bezügen der in der Situation enthaltenen Dinge eine elementare oder primitive Leistung auf ein bestimmtes Zueinander von Reizen dar, die nicht nur einem entwickelten Intellekt möglich ist oder das Bestehen isolierter Empfindungen voraussetzt.

Im Wesen handelt es sich bei diesen Wahldressuren um die Festlegung von psychisch erlebten oder gegebenen Strukturphänomenen, die irgendwie gedächtnismäßig erhalten bleiben; sie stellen sich nach der Beobachtungserfahrung bei Wiederholung der äußeren Umstände viel leichter und schneller ein als das erstemal, und entstehen im übrigen auch dann, wenn diese äußeren Umstände verändert oder nicht mehr so günstig sind wie ehemals, oder wenn sie auch so unvollständig sind, daß sie von sich aus nur eine Teilstruktur bedingen würden. Diese Tatsache wird uns den Schlüssel zum Verständnis der leichten Illusionsfähigkeit der Tiere (wie auch der Menschen) geben (das Fliegenschnappen augenkranker Hunde, das Anbellen von Phantomen u. a. m.); zugleich ergibt uns das bezeichnete Verhalten bei der Wiederholung solcher Akte vor unvollkommenen Situationen, daß nicht der ganze Komplex einer Situation in die Gesamtstruktur eingehen muß, sondern nur die groben Gesamtformen oder die Haupteigenschaften. Das Wirken von „Abstraktionen“ entfällt gänzlich.

Die auf ein Reizzueinander gerichteten Wahldressuren haften des weiteren fester und ungleich länger als die einfachen oder absoluten Dressuren (jene auf die Sonderheit einzelner Reize), die rasch vergehen und einem neuen Reiz der gleichen Kategorie fremd gegenüberstehen, der eine verzögerte Reaktion oder sogar einen Reaktionsausfall bedingen kann; bei den Strukturdressuren wirkt die neue Farbe im Transponierungs-Zusammenhange durchaus nicht fremd.

Analoges produzierten auch die Köhler'schen Anthropoiden

vor Reizkombinationen; ähnlich wie bei den Multiple-Choice-Trials der amerikanischen Biologen antworteten auch sie nicht nach den absoluten Freßfarben, sondern nach dem Farbzueinander; es ist der gleiche Vorgang im Spiele wie bei dem bekannten Orang von R. M. Yerkes,⁵⁾ der die erste Türe links in einer Reihe von Türen als Ausgang zu benützen lernte, die der absoluten Lage nach stets verlegt wurde; wie bei den Teneriffa-Schimpansen kam es zuerst zu einem amorphen Herumprobieren, bis sich plötzlich ein abrupter Uebergang zur richtigen Erfassung oder zum Bemerkens des Sachbezuges vollzog, der nunmehr dauernd festgehalten wurde. Köhler sieht in diesem Gebarensumschlag, der sich auch bei jungen Kindern zeigte, verwandte Vorgänge wie beim Auftreten intelligenter Problemlösungen, wie sie auch beim wirklichen, d. h. sinngemäßen Nachahmen dieser Tiere vorkommen.

Aus Gründen der Gewöhnung an die neue, der Gestaltenlehre eigene Terminologie, seien hier einige diesbezügliche Bemerkungen eingeflochten.

Nach den bisher üblichen Vorstellungen war uns das in einer Situationsverwertung tätige „Bemerkens“, „Erfassen“ oder die „Aufmerksamkeitszuwendung“ ein besonderer, innerer oder psychischer Vorgang. Ein Bemerkens im Sinne der Gestaltenlehre definiert sich wesentlich anders: Auf phänomenalem, nicht differenzierten Hintergrunde tritt eine phänomenale Qualität auf, d. h. es bildet sich eine phänomenale Struktur. Sachbezüge aus einer Situation bemerkens heißt also, auf Grund einer spezifischen Funktion des Nervensystems eine Leistung vollbringen, ein Feld ohne Sachbezüge (indifferente Struktur) in ein solches zu verwandeln, in welchem diese Bezüge das Zentrum bilden. So erhält das Feld durch diesen Vorgang eine neue, dem Problem adäquate Struktur oder es entsteht eine dem Ziele gegenüber sinnvolle Feldstruktur. Diese Strukturierung ist bereits die Lösung des Problems. „Einsicht“ darf also hier nicht intellektualistisch mit Urteilen verwechselt werden; vielmehr liegt der Sinn oder die Einsicht schon im erfaßten Sachbezuge, d. h. in der Struktur.

Aus den Ergebnissen dieser einleitenden Untersuchungen hebt sich das Gerüste der Methodik der biologischen Gestaltenlehre sehr deutlich ab; es läßt sich etwa in folgende Sätze kleiden:

Als neue höchst bedeutsame Errungenschaft steht die Erkenntnis vor uns, daß die den Tieren spezifisch zukommenden Umweltreize vorwiegend harmonisch geschlossene, psychische oder phänomenale Erlebniskomplexe nicht summativer, sondern übergeometrischer Art als Ausdruck einer elementaren Strukturfunktion der Sinnessphären erzeugen. Diese phänomenalen Strukturen oder Gestaltgegebenheiten scheinen eine allgemeine Eigen-

⁵⁾ Yerkes R. M. Mental life of monkeys & apes. Behav. Mon. 1916. — Idem. Scientific method in animal psychology. C. R. 6^eme Cong. intern. Psychol. 1910.

tümlichkeit des tierischen Organismus; es ist der Schluß berechtigt, daß ihre physischen Korrelate die gleiche Bauart haben.

Von dem spezifischen Eindruck des wirksamen Reizzueinander, der Reizkonstellation oder Situation, die diese Strukturen phänomenaler Art darstellen, regulieren sich die Bewegungen selbsttätig: Die primitiven phänomenalen Strukturen sind das leitende Agens der tierischen Bewegungen; sie sind schwer zerstörbar d. h. beständig und daher übertragbar auf ähnliche Situationen (Transfer in der Dynamik des Lernens) und in ihrer Geschlossenheit außerdem auch noch durch eine Richtungsbestimmtheit oder Gerichtetheit ausgezeichnet.

Durch den Nachweis der Strukturwirkungen beim Huhne als einem verhältnismäßig tief stehenden Vertebraten wird die Wahrscheinlichkeit nahegelegt, daß diese elementare Funktion auch den primitiveren Tierstufen, vielleicht sogar den Weichtieren, zuzugestehen sei. „Dadurch gewinnen diese gleichsam an Ansehen“ und man wird zugeben müssen, daß die Möglichkeiten, ihr Verhalten der Umwelt entsprechend zu ändern, durch die Potenz der Strukturfunktion doch etwas zahlreicher werden, als sie ohne jede solche Wirkung gedacht werden könnte. Selbstverständlich werden bei den niedersten Tieren nur einfache Strukturen reaktionsauslösend zu wirken imstande sein und die Mannigfaltigkeit der Reizbeantwortung mit der Strukturklarheit sinken. Bei den höheren Tieren wird eine wechsellvollere Harmonie dieser Faktoren bestehen, bis wir bei den Primaten auf die geschilderte Fähigkeit stoßen, auch kompliziertere Strukturen mit Klarheit und Schnelligkeit zu erfassen und mit differenzierteren Vorgängen zu verknüpfen. Aber selbst in ihrer weitestgehenden Vollkommenheit stehen auch diese Tiere noch bedeutend hinter jener der menschlichen Strukturverwertung zurück.

Mit der ontogenetisch und phylogenetisch fortschreitenden Entwicklung der Leistungen der Sinnessphären in der Richtung der Strukturfunktionen steigert sich auch die Leistung des Bewegungsapparates. Bei den niederen Tieren äußern sich im Instinkverhalten sehr primitive, an ererbte Anlagen so strenge gebundene einfache Strukturen, daß sie beim ersten Anlaß wirksam werden; vom Jugendzustande an ergreift die Spinne vor der Biene immer die Flucht, gleichviel in welcher Stellung sie sie sieht; nicht aus Erfahrungs-, Empfindungs-, Vorstellungs- und Gefühlsassoziationen und Abstraktionen, sondern aus dem Beherrschtsein durch einfache Strukturen, die bei jeder Stellung der Biene wiederkehren.

Bei der den höheren Tieren zukommenden Fähigkeit, auch komplexe Strukturen wahrnehmungsmäßig zu erfassen und zu durchschauen, können auf Grund der optischen Phänomene der Gestalten sogar jene, im „Umwegnehmen“ charakterisierten Bewegungen produziert werden, die wir als intelligente Leistungen bezeichnen. Daraus ersteht die unmittelbare, heuristisch sehr wichtige Folgerung, daß wir auf objektive oder naturwissen-

schaftliche Weise, also ohne Verwendung analogisierender Schlüsse und anthropozentrischer Berufungen, bei diesen Tieren Funktionen nachweisen können, die wir beim Menschen als Merkmale der Intelligenz nominieren.

Beim heranwachsenden Menschen, dessen Tun sich auf völlig gleiche Weise richtet, schieben sich zwischen Reizsituation und Bewegungsreaktion immer mehr phänomenale oder psychische Zwischenglieder ein, die keinem gegenwärtigen Dinge zu entsprechen brauchen — Vorstellungen und Erinnerungen. Solche Zwischenglieder werden immer zahlreicher und befreien uns immer mehr von der direkten Reizreaktion der gerade vorhandenen Umgebung, so daß unser Verhalten immer weniger von der räumlichen Situation allein abhängig wird. (K. K offka.)

Bei der erstmaligen methodischen Anwendung des Prinzipes der phänomenalen Strukturen oder Gestalten in größerem Umfange ging W Köhler von folgender Voraussetzung aus: Gewöhnlich pflegen wir von einem einsichtig-intelligenten Verhalten nicht dann zu sprechen, wenn Menschen oder auch Tiere irgend ein Ziel auf direktem, ihrer Organisation entsprechenden Wege erreichen; als intelligent handelnd erkennen wir sie erst dann an, wenn sie bei Sperrung dieses uns selbstverständlichen Weges unter Offenlassung eines indirekten Zielweges diesen zweiten Weg gehen oder das indirekte Verfahren benützen; sie produzieren die phänomenale Gestalt des einsichtigen intelligenten Handelns dann, wenn das Ziel auf einem, dieser Situation entsprechenden „Umwege“ und unter Zufallausschluß in Besitz nehmen. Es wurden also Situationen hergestellt, in welchen kein direkter, sondern nur ein indirekter Weg, aber bei völlig überschaubarer äußerer Situation, zur Verfügung blieb. Weitere Annahmen waren, daß bei den Anthropoiden manuelle Geschicklichkeit und Intelligenz proportional sind und daß jedes höher organisierte Tier, das sich optisch zu orientieren vermag, ein wahrgenommenes Ziel in gerader Verbindungslinie vom Individuum aus erreichen kann; außerdem wurde noch auf die Berücksichtigung der natürlichen Veranlagung großes Gewicht gelegt; sie ergab im einzelnen eine individuell ungemein variable Größe und allgemein eine äußerst geringe Resonanz von biologisch fremden Beeinflussungen. Dem typischen schimpansischen Gehaben neue Gewohnheiten, Tätigkeiten oder Unterlassungen so aufzuzwingen, daß sie fortan wie aus eigenem vollzogen werden, d. h. eine künstliche Umbildung biologischer Eigenschaften, hält Autor für ziemlich ausgeschlossen.

1. Von den Umwegkonstruktionen wurden anfangs nur allereinfachste Lagen verwendet: Vor dem absperrenden Quergitter einer 2 m tiefen und 1 m breiten Sackgasse wurden Nahrungstücke als Ziel vorgelegt und das Verhalten von in die Sackgasse gebrachten Schimpansen, Hühnern, einer erwachsenen Hündin

und eines 15 Monate alten Kindes registriert. Genau wie die Anthropoiden, so begannen auch Kind und Hund nach einem anfänglichen Aufblicken resp. Stutzen eine entsprechende Umwegkurve, die durch die Sackgasse zurück in einem Zuge zum Ziele führte. Die Zwischenschaltung einer Zimmertüre bei gleichem Grundplan bildete für den Hund ebensowenig ein Hindernis, wie die Passage mehrerer Türen durch die Schimpansen. Demgegenüber pendelten Hühner bei solchen Versuchen ungeordnet vor dem Gitter hin und her, bis sie zufällig gegen den Ausgang der Sackgasse kamen, um hierauf von dieser durch Zufall gefundenen Position den entsprechenden Weg zum Ziele geordnet zu absolvieren.

2. Ein, die ersehnten Bananen als Ziel enthaltender, an einer Schnur aufgehängter Korb wurde so in Schwingungen versetzt, daß er bei ihrem maximalen Ausschlag einem seitwärts stehenden Holzgerüste nahe kam; der nutzbare Umweg war daher nur für kurze Zeit überblickbar. Schimpanse „Chica“ lief nach ruhiger Betrachtung der Lage zum Gerüst, erkletterte es und fing im geschlossenen Bewegungszuge das Ziel.

3. Zwischenschaltung mehrerer Türen und ganz kurze Expositionierung der Bananen durch Hinauswerfen aus dem Zimmerfenster; ohne Zögern wandten sich die verwendeten Schimpansen vom schnell verschwindenden Ziele ab, liefen durch die Türen auf den Hof, auf den die Beute geworfen worden war und ergriffen sie.

4. Ueberwindung eines das Ziel abhaltenden Widerstandes durch dritte Körper. Enthält der Aufenthaltsraum oder die räumliche Situation solche fremde Körper, die sich zur Bewältigung des kritischen Weges vom Tier zum Ziele eignen und ist das erstere befähigt, einen solchen fremden Körper sinngemäß zu verwenden, so pflegt man von Werkzeugbenützung zu sprechen. So wurde eine an einen Faden gebundene Banane mit einem Blicke nach ihr schnell in den Käfig hineingezogen. Lagen mehrere Fäden gekreuzt übereinander, von denen nur einer die Banane festhielt, so wurde unklar gehandelt: Meistens wurde an jenem Faden gezogen, der vom Käfiggitter auf kürzester Bahn zum Ziele führte. Wurde letzteres losgebunden, so erfolgte ein Ziehen so lange, als das Fadenende und die Banane ein optisches Ganzes bildeten; es wurde jedoch unterlassen, sobald das Fadenende von der Frucht um einige Zentimeter abstand. Somit scheint es fraglich, ob den Schimpansen in der technischen Befestigungsart der Frucht mehr gegeben ist als ein optischer Kontakt niederen oder höheren Grades.

Das Hereinziehen eines mit einem Köder verbundenen Fadens wurde von dem zugelassenen Hunde nicht einmal versucht.

5. Die Verwendung eines Stockes zum Heranholen einer außer Armreichweite liegenden Frucht gelang fast allgemein unter folgenden Nebenumständen: Wenigstens im Anfange der

Versuche mußte ein handlicher Stab innerhalb des Sehfeldes liegen, das auf das Ziel konzentriert war, um überhaupt beachtet zu werden. Später hatte auch die Verbringung des Stabes hinter das betreffende Tier keine Ratlosigkeit mehr zur Folge. Zuweilen wurden aber auch bei Anwesenheit

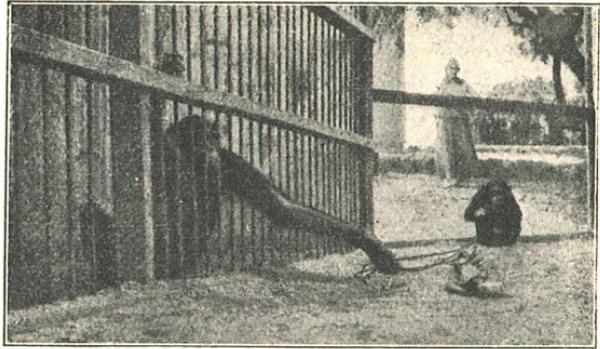


Fig. 1. Verwendung eines ungeeigneten Stockersatzes (zusammengelegte Strohhalme) zum Heranholen des außer Armreich befindlichen Zieles. (Nach W. Köhler.)

sehr „sehgerecht“ liegender Stäbe nicht diese, sondern anstatt ihrer Strohhalme, Blechschachteln, Decken, Hutkrempen, Pflanzenstengel und sonstige ungeeignete Körper zum Herbeiangeln benützt; erst bei starker Interessensteigerung, wie bei drohendem Hinwegnehmen der Früchte durch andere Schimpansen, wurden taugliche Stöcke sogleich in die Situation mit einbezogen. (Fig. 1.)

6. Aufbau von Bodenerhöhungen wurde dadurch angeregt, daß die ersohnte Frucht außer Sprungbereich an der Decke des Aufenthaltsraumes befestigt und eine kleine Kiste in denselben gebracht wurde. Von den sechs nach den Bananen vergeblich springenden Schimpansen ließ „Sultan“ plötzlich von diesen Bemühungen ab, ging unruhig umher, ergriff plötzlich die Kiste, kantete sie hastig in der Richtung nach dem Ziele um, bestieg sie in geringer Entfernung davon und erhaschte dieses endlich, mit aller Kraft nach ihm springend. Schimpanse „Koko“ brauchte wesentlich länger zu dieser Lösung. Nach einigem Umher-schlendern gab er der im Wege stehenden Kiste bei gleichzeitigem Aufblicken zur hochaufgehängten Banane einen Stoß, den er mehreremale wiederholte, ohne aber die Kiste dadurch erheblich zu verrücken; als aber das Ziel durch Hinzufügen einer Apfelsine interessanter gemacht wurde, packte er plötzlich die Kiste, um sie unter das Ziel zu zerren, sie zu besteigen und das Ziel abzureißen.

Diese Lösung ging bei diesem Tiere durch 19 Tage ganz verloren; erst nach diesem Zeitraum verfügte der Schimpanse wieder über sie, um sie nunmehr nicht mehr aufzugeben. Alle anderen seiner Genossen haben später die Verwendung von Kisten, Leitern und Tischen gelernt und auch sonst verschiedenen Ersatz geschaffen, wie z. B. Steine, Gitter, Pflöcke, Drahtrollen u. a. m. Zuweilen benützten sie auch den Körper des nächststehenden Kameraden oder sogar den Rücken des Stationsleiters, um an ihm rasch emporsteigend, die ersohnten Früchte zu er-

haschen. Das gleiche Resultat erzwangen sie durch zweckmäßiges Seilschwingen sowie auch dadurch, daß sie eine lose angelehnte Tür mit ersichtlichem Vorbedacht so weit in der Richtung der an der Decke hängenden Banane aufdrehten, daß sie die Frucht durch das Besteigen dieser Türe greifen konnten. Auch eine Handlungsregulation durch Erinnerung wurde erhoben: Durch Herbeiholen eines im Nebenraume befindlichen, nicht sichtbaren, geeigneten Objektes (Kiste, Leiter); doch wurde die Leistung dadurch wesentlich verzögert. Das uns so einfach scheinende Wegrücken von im Zielwege stehenden größeren Hindernissen (Steinblöcke) wurde sehr schlecht begriffen.

7. In der Handhabung der Werkzeuge bestand eine sehr große Abwechslungsfähigkeit. Stäbe wurden zum Herabschlagen von Früchten ganz allgemein, zum Klettern aber nur von einigen Individuen benützt. Sie wurden ähnlich wie auch Bretter (Fig. 2) senkrecht unter dem Ziele aufgestellt, vertikal ausbalanciert und ungemein behende erklettert, um von dem oberen Ende der Stange nach der Frucht zu greifen oder zu springen; „Chika“ beherrscht so eine 4 m lange Bambusstange mit dem besten Erfolge, ohne sich bei dem anschließenden Herabfallen wesentlich zu verletzen. Stöcke wurden verschiedentlich auch zum Zerreißen von Drahtgittern, Abheben von Kanaldeckeln und im Spiel auch zu Wurf und Hieb verwendet.



Fig. 2. Verwendung einer langen, frei beweglichen, lose auf den Boden gesetzten Kletterstange als „Sprungstock“ zur Erreichung einer hochhängenden Banane. (Nach W. Köhler.)

In Situationen, in denen für die Erreichung des weiter vom Gitter entfernten Zieles keine geeigneten Objekte vorhanden waren, pflegten die Tiere Steine, Fetzen, Strohhalme, Drahtstücke und sonstige Dinge nach dem Ziele zu werfen: Etwas waren sie in der Raumrichtung zu tun gezwungen, in der das Wunschobjekt lag, wenn sie damit auch gar nichts erreichten oder sich mit der Berührung der ersehnten Frucht mit der Spitze eines zu kurzen Stockes zufrieden geben mußten.

8. Werkzeugherstellung wurde dann erhoben, wenn Baumäste abgerissen, Schuhreiniger auseinander- und Kistenbretter abgezerrt wurden, um das Ziel mit den so erhaltenen Trümmern herbeizulangen. Zum gleichen Zwecke wurden frische Zweige entblättert, Drahtringe oder Rollen aufgebogen, um sie zu verlängern usw. Dagegen gelang es nur einem Schimpansen, das um einen einseitig in der

Mauer befestigten Horizontalbalken in wenigen Schlingen aufgewundene Turnseil wieder abzuwickeln, um es als Schwungseil zur Erreichung des seitlich und hoch befestigten Zieles dienen zu lassen; es mußte die Möglichkeit ins Auge gefaßt werden, daß dem Schimpansen selbst die so einfache Konfiguration „Balken-Seil“ optisch bereits so schwer erfäßbar war wie uns etwa ein Fadengewirre.

Sehr lehrreich war die zweckmäßige Stockverlängerung durch das Ineinanderschieben zweier Holzrohre (Fig. 3). Die erste Stufe war ein Zusammenhalten der beiden Stücke mit einer Hand, wobei die Rohrenden einige Zentimeter weit in der Handhöhle nebeneinander lagen und bei zufälligen Verschiebungen wieder in die gleiche Stellung versetzt wurden; auch an einem so praktisch



Fig. 3. Herstellung eines langen Stabes durch Zusammenstecken zweier Rohre. (W. Köhler.)

ganz wertlosen, optisch aber doch um eine ganze Länge vergrößerten Stock wurden Kletterversuche gemacht.

Ein anderer Schimpanse schob von zwei gereichten Rohren das eine mit dem anderen aus dem Käfig hinaus auf die Frucht zu, um sich dann enttäuscht abzuwenden. Nach etwa einer Stunde aber steckte er beide ihm wieder gereichten Rohre sinngemäß zusammen und erlangte seinen Zweck des Hereinlangens der Zielbanane im glatten Zuge; ja, er biß sich später sogar nicht passende schmale Brettchen und nicht korrespondierende Rohrenden so zu, daß danach ein Zusammenstecken der beiden Teile und die Gewinnung eines brauchbaren Instrumentes möglich war.

Geräteherstellung durch Handhabung mehrerer Kisten gelang nur bis zu einer gewissen Stufe (Fig. 4 u. 5). Zwar beherrschten die Tiere einen Komplex von zwei Kisten ziemlich sicher und in

selteneren Fällen („Chica“ und „Grande“) auch von dreien, um damit zu einem hoch aufgehängten Ziele zu gelangen. Dabei verfahren sie nicht etwa körperlich ungeschickt, sondern mit deutlich mangelnder Einsichtsregulation der Handlung wie jemand, dem die räumliche Situation keine eindeutige Anweisung auf ein bestimmtes Tun geben kann. Als echte Lösung konnte der Ausdruck „Kiste hinauf“, nicht aber „hinaufstellen“ gelten; denn die obenauf gestülpten Kisten waren rein probierend, im blinden Herummachen, so nachlässig ausbalanciert oder auf den Zufall des Liegenbleibens angewiesen, daß die dadurch gewonnene Erhöhung praktisch kaum brauchbar war. Man konnte nur sagen,



Fig. 4. Verwendung eines selbständig errichteten Kistenturmes und eines Stockes zum Herab-schlagen einer hochhängenden Frucht. (W. Köhler.)



Fig. 5. Errichtung und zweckmäßige Benützung eines aus drei Kisten hergestellten Turmes. (W. Köhler.)

daß die für einen solchen Aufbau notwendige „Statik“ bei den Schimpansen kaum vorhanden war; die Tiere schienen prinzipiell durch eine Schranke in ihrer optischen Einsicht gehindert.

9. Der Eindruck einsichtigen Verhaltens ergab sich dann besonders zwingend, wenn in den einzelnen Teilen der Handlung weit vom Endziel anführende, aber im ganzen sachlich notwendige „Umwege“ in geschlossener Form gemacht wurden. Suchte man die bisher gesehenen Handlungsglieder, äußerlich genommen, noch weiter zu vervollständigen, so kam man auf Versuche, in denen das Tier vor das ursprüngliche Ziel ein vorläufiges, andersartiges Zwischenziel einschalten mußte. Dazu wurde folgende Situation geschaffen: „Sultan“ vermochte eine vor seinem Käfiggitter liegende

Banane mit einem kurzen Stäbchen nicht hereinzulangen. Seitlich von der Frucht lag ein längerer zweiter Stab etwas näher als diese und parallel zur Gitterwand gerichtet. Nach längerem Herumschauen nahm das Tier das kurze Stäbchen, ging damit abseits vom Ziele zum längeren Stab, den es behende herankratzte, ergriff und zur Ausgangsposition zurückkehrend die Frucht nunmehr mit diesem langen Stock an sich brachte. Andere Exemplare versagten gänzlich. Entweder wurde der lange Stab gar nicht in die Situation mit einbezogen oder wenn doch bemerkt, einfach nicht verwendet. Für „Rana“ hatte man den Eindruck, als würde der kurze Stab von einer unsichtbaren, aber intensiven Kraft in die primäre kritische Distanz „Ziel-Gitterstelle gegenüber“ hineingezogen und käme deshalb für die sekundäre kritische Distanz „langer Stab-Gitter“ gar nicht in Betracht. „Sultan“ mochte auch noch eine mit Steinen gefüllte Kiste zweckgemäß teilweise zu entleeren, sie dann unter einen am Dache angebrachten Stock zu schleppen, diesen so zu erreichen und mit seiner Hilfe nunmehr die außerhalb des Gitters liegende Banane zu sich zu befördern. Wenn hier auch noch eine glatte Lösung zugegen war, so schien es Autor doch nicht angebracht, diese Versuche fortzusetzen, weil die Reaktionen der Tiere immer unübersichtlicher wurden. Undeutlichkeiten zwischen reinen Handlungen und bloßem Herumprobieren mußten so viel wie möglich vermieden werden.

Das Gemeinsame aller bisher aufgezählten Beobachtungstypen der intelligenten Handlungen war in der Lösung irgend eines Problems aus der gegebenen, völlig offen liegenden Umweltsituation gelegen: Nirgends war sie durch relativ hohe, schon deshalb unwahrscheinliche psychische Tätigkeiten, wie vielgliedrige phänomenale Assoziationen oder vorstellungsmäßige Prozesse, bedingt, sondern sie erflossen nach dem früher Gesagten alle als Antwortgeschehen auf die gebotene Situation auf Grund der Strukturfunktionen; die Lösung entstammte der im Felde der Wahrnehmungen sich vollziehenden eigenen Leistung der Strukturbildung; sie war der Feldstruktur adäquat.

Um der Frage nach dem Klarheitsgrade des Erfassens von Gestalten und Formen näherzutreten, dienten noch viele andere sehr sorgfältig abgestufte Prüfungen. So wurde das Hereinnehmen der mit einem Stock zum Absperrgitter herangeschobenen Banane durch ein über Armlänge hohes und engmaschiges Drahtnetz, das seitlich von dieser Stelle wieder niedriger wurde, verhindert. Nach einem Augenblick der Besinnung wurde aber die Banane behende mit dem Stabe zweckgemäß seitlich verschoben und durch Zugreifen von oben her an der niederen Gitterstelle genommen. In einer anderen Versuchsreihe wurde die Frucht auf eine, an drei Seiten verschaltete, seichte Holztaße gebracht; sodann wurde die Taße in einiger Entfernung vom Absperrgitter, kantenparallel zu diesem, so postiert, daß die dritte, nicht überhöhte oder offene

Tassenseite vom Tiere abgewendet blieb; nach mehrfachen mißglückten Ansätzen schob Schimpanse „Nueva“ die Frucht auf dem Brette mit dem Stabe von sich weg auf den glatten Boden und von dort im seitlichen Bogen zu sich heran; nur zwei Exemplare bestanden dieses Examen. Es waren diese Leistungen viel schwieriger zu produzieren wie das Nehmen eines zweckmäßigen Umweges; denn dieser mußte nicht wie in den früheren Versuchen vom Standpunkt des Tieres zum Ziel, sondern umgekehrt von dem ursprünglichen Orte des Zieles zum Tier hin gemacht werden.

Bei derartig gesteigerten Anforderungs-Variationen gingen die erhaltenen Lösungen schnell zurück: Erfolg wurde nur bei einzelnen Anthropoiden erlebt; nach Köhlers Vermutung dürfte im Umgang mit Dingen die Klarheit und scharfe Erfassung der Raumstrukturen von besonderer Bedeutung sein. Ging im Zustand der Ruhe das Erfassen gut vor sich und war die Aufmerksamkeitsbindung günstig, so erfolgte gewöhnlich eine sinnvolle Lösung. Fehlte dagegen diese Anspannung oder kamen Affekte dazwischen, so mißlangen diese Bemühungen alle. Auch das Durchziehen eines Krückstockes durch ein Gitter war sehr schwer: Meist blieb die Krücke hängen. Man gewann den Eindruck, „als ob Sultan zwar von den gesehenen Formen belehrt würde“, was zu tun sei, solange Stock und Gitter optisch noch nicht ineinandergekommen waren. Wenn dagegen durch weiteres Aneinanderrücken in der Gegend der optischen Vereinigung des Krückstockes mit den Gitterstangen eine relativ wirre Linienmenge geschaffen wurde, dann riß „Sultan“ offenbar blindlings an seinem Werkzeuge herum, wenn auch dann noch immer nicht jedes Zueinander von Gerät und Gitter gleichmäßig uneinsichtig behandelt zu werden pflegte.

Wichtig für die vorstehenden Ausführungen ist wieder die Hervorhebung einiger Hilfsbegriffe, die durch die Lehre von den Strukturfunktionen einen anderen Sinn erhalten haben (S. 153): Die Intelligenz wird in der Behandlung der Objekte nach ihren sachlichen Bezügen gesehen, nicht aber in der Objektbehandlung nach urteilsmäßiger Einsicht in die sachlichen Bezüge; nicht aus einer psychischen intellektuellen Assoziationsverwertung heraus, sondern aus der phänomenalen Strukturwirkung, mit ihrer inneren Geschlossenheit und Richtungsbestimmtheit. Im Instinkt fehlt charakteristischer Weise diese Fähigkeit zur eigenen Handhabung der Dinge nach anderen als den im Phänotypus niedergelegten Strukturmöglichkeiten; es mangelt die nähere Anpassung der Strukturen an verschieden wechselnde Sachbezüge; ändert sich die Situation soweit, daß sie einigermaßen vom normalen Typus abweicht, so zeigt sich ein Versagen der Strukturfähigkeit gegenüber den neuen Bezügen sehr bald: Daher die sogenannte Dummheit der Instinkte und die Flucht der Volckelt'schen Spinne vor der harmlosen Fliege in ihrer Kammer.

Liegt die intelligente Einsicht im Rahmen des Gestalten-

problems nicht in Urteilen, Ueberzeugungen und Sicherheiten, sondern in jenem Erfassen des Sachbezuges auf Grund der Strukturwandlungen phänomenaler Gestalten, so ist auch das „Erkennen“, Verstehen oder das „Verständnis“ eines Situationsmomentes nicht auf das Spiel von Vorstellungen reduzierbar; es kann ganz und gar durch Wahrnehmungsvorgänge ersetzt werden; diese Phänomene erleiden eine Umwandlung oder Neustrukturierung, u. zw. geht diese adäquate Umbildung des Wahrnehmungsfeldes der äußeren Lösung der „verstandenen“ Situation immer voraus. Dazu ist auch kein Bemerkensfaktor im Sinne einer psychischen Sonderfunktion unerläßlich; das Bemerkende beinhaltet nur eine Aussage über das äußere Verhalten der Tiere, die das obbezeichnete Erfassen der Sachbezüge betrifft; das Tier schafft abermals eine Umstrukturierung seines Wahrnehmungsfeldes, indem es der Hintergrundwirkung eine Qualitätswirkung dadurch voransetzt, daß ein Wahrnehmungsfeld ohne Sachbezüge zu einem solchen wird, in welchem diese das Zentrum bilden. So entsteht auch hier die Lösung wieder nicht im Gebiete der Vorstellungen, sondern immer in Rücksicht auf die Feldstruktur. Endlich läßt sich im Gestaltenprinzipie auch eine Erklärung des Gedächtnisses auf Grund der Erfahrung geben, daß eine einmal schon dagewesene Struktur günstige Bedingungen für das Auftreten einer gleichen oder ähnlichen zu schaffen vermag. Eine jede neu entstandene Struktur bleibt dem Organismus als Leistung erhalten. Sie wird bei Wiederholung der Situationsumstände leichter und auch dann entstehen, wenn die äußeren Umstände verändert und nicht mehr so günstig sind als das erstemal.

W Köhler kommt auf Grund dieser hier nur ganz kurz referierten umfangreichen Untersuchungen zu dem Schlusse, daß bei den Schimpansen ein einsichtiges Verhalten von der Art des beim Menschen gesehenen mit Sicherheit als erwiesen zu betrachten sei. Die Anthropoiden treten hienach nicht nur durch allerlei morphologische und im engeren Sinne auch physiologische Merkmale aus dem übrigen Säugersystem heraus und in die Nähe der Menschenrassen, sondern sie weisen auch jene Verhaltensform auf, die als spezifisch menschlich gilt; sie zeigt sich beim Schimpansen wie dort nach dem optischen Aufbau der Situation gerichtet. In jenen Fällen, in dem die Tiere aufhören einsichtig vorzugehen, verlangt wohl die Feldstruktur zu viel von ihrer optischen Fassungskraft; dadurch dokumentiert sich eine gewisse Gestaltsschwäche oder relative Schwäche der Strukturfunktion.

Es ist im Hinblick auf die tierpsychologische Systematik von prinzipieller Wichtigkeit, diese einsichtig gelenkten Reaktionen von den der Form nach sehr ähnlichen instinktiven zu trennen. Es bilden auch die tierischen Instinkte einheitlich geschlossene Ganzheiten oder Gestalten und nicht Komplexe jener summativen

nimmt auch jeder Teil als Bestandteil dieses Ganzen einen Sinn gegenüber der Aufgabe an.

Von den konkreten, auf diese Weise gefundenen Resultaten, die für die Gebarenslehre der höheren Tiere von besonderer Bedeutung sind, wären neben den früher bisher erwähnten noch folgende besonders hervorzuheben: Nach den bisher gewonnenen Erfahrungen dürften die Wahrnehmungen eines Schimpansen durchaus ebenso verlässlich sein, wie jene des Menschen. Er wird kaum einen Stab, ein Stroh Bündel oder eine Hutkrempe miteinander verwechseln. Sagt man dagegen, ein Stock im Gesichtsfelde habe einen bestimmten Funktionswert für gewisse Situationen gewonnen und dringe nun von selbst in alle anderen Gegenstände ein, so trifft man damit recht genau die einzige Anschauung, die sich mit dem Verhalten der Tiere deckt. (Transfer der amerikanischen Biologen.) Hutkrämpfe, Schuh etc. treten nur in gewissen Situationen in funktionalem Sinne als „Stöcke“ auf, nachdem ein in Form und Konsistenztypus einigermaßen verwandtes Ding, z. B. ein Stab, die Stockfunktion einmal angenommen hat. Ferner ist die Lage der als Werkzeuge in Betracht kommenden Gegenstände von größter Bedeutung für ihre richtige Wahrnehmung. Ist beispielsweise ein Stab in der Blickrichtung nach dem Ziele nicht sichtbar oder läßt ein Blick nach dem Stabe die Zielregion aus dem Gesichtsfelde verschwinden, so wird dadurch die Herannahme des Gegenstandes als Werkzeug wesentlich behindert. Wohl aber werden Stäbe und ihre Ersatzmittel in der Nähe der Zielregion ohne das mindeste Zögern sinngemäß benutzt. Das Zusammensehen von Ziel und Stab (Konfigurationsfaktor) ist dagegen für den Ablauf förderlich: Die richtige Wahrnehmung und konsekutive Heranziehung eines Stabes zu einer Aktion ist, wenigstens für den Anfang, Funktion einer geometrischen Konstellation; der experimentierende Mensch selbst fühlt bei der Vorbereitung des Versuches, daß die Lösung leichter vor sich gehen dürfte, wenn der Stab in die Nähe des Zieles zu liegen kommt. Auch Kontrastwirkungen können mitspielen: Eine an der Türe befestigte schwarze Eisenstange hebt sich bei der Suche nach einem Stocke von der Holzfläche optisch viel besser als selbständiger Gegenstand ab als ein Ast, der als „Stock“ vom Baume losgesehen werden muß. Auch in anderen Lagen trugen derartige optische Konstellationen (Festigkeit optischer Strukturen) den Sieg über praktische Rücksichten davon (Stockverlängerung durch Aneinanderhalten der Enden mit der Hand); der Mensch pflegt demgegenüber optische Wahrnehmungsverbände viel leichter zu trennen, weil er die Teile gestaltlich besser analysiert. Für den Schimpansen, dem schon verhältnismäßig einfache Konfigurationen schnell wirr, d. h. optisch empfindungsmäßig schwerer erfassbar werden, scheint eine optische Festigkeit durchaus nicht immer von einer praktischen im technischen Sinne begleitet sein zu müssen; ja, es braucht ein Gegenstand gar nicht ein Teil

eines anderen zu sein, damit er für den Schimpansen wie an seiner Umgebung festgenagelt wirkt, ohne also als selbständiges Objekt hervortreten. So konnte Köhler wiederholt werkzeugsuchende Individuen an knapp an der Wand lehrenden Gegenständen vorbeigehen sehen, als ob sie gar nicht vorhanden gewesen wären. (Schwere Zerstörbarkeit optischer Strukturen.)

Besonders deutlich trat die Verhaltensbestimmung durch das Reizzueinander gelegentlich der Werkzeugherstellung durch Stockverlängerung hervor. Der betreffende Schimpanse nahm immer das stärkere Rohr in die linke Hand und hielt es in der Richtung auf sich zu, während die rechte das dünnere Rohr zurück über die Schulter ungefähr in der Verlängerung des anderen richtete, und dann erst in die Oeffnung steckte (Vergl. Fig. 3). Vor der Vereinigung der Rohre war also schon eine Strukturleistung auf dem Gebiete des optischen Geschehens wirksam. Eine andere analoge Leistung, die das räumliche Zueinander andeutet, betrifft die Erscheinung, daß beide Rohre während des ganzen Manipulierens insofern vollkommen verschiedene Funktionen hatten, als das dünnere immer aktiv, das dickere stets passiv verwendet wurde; immer wurde das dünne in das dicke hineingesteckt, niemals das letztere auf das erstere gestülpt; auch war das aktive Rohr stets in der rechten, das passive immer in der linken Hand. Als dritte Leistung im Sinne der Strukturfunktion gilt die Tatsache, daß der Schimpanse die Funktion, die er beiden Rohren zuweist, von deren relativer Dicke, d. h. von dem Zueinander der Querschnitte abhängig machte und sofort sah, welches Rohr sich in das andere hineinstecken ließ. In diesem Umstande, daß das Tier ein Rohr in das andere hineinsteckt, ist der klarste Beweis eines einsichtigen Strukturerefassens enthalten.

Wenn ein Schimpanse einen Türflügel nach einem hoch hängenden Ziele hin aufdreht oder ihm eine Kiste nahe bringt, um es leichter zu erreichen, so ist die einzige Regulation, die es dabei gibt, nur der Sinn des Verfahrens, die durch die Strukturerefassung garantierte Einsicht in die Verhältnisse.

Andere Versuche ergaben hinsichtlich der Fähigkeit einer solchen Funktion oder auszeichnenden Wahrnehmung schon stärkere Zweifel: So bei der teilweisen Ratlosigkeit in der Stabverlängerung, wenn die Tiere die beiden Teilstücke zufällig so in der Hand hielten, daß sie parallel oder in Gestalt eines steilen X lagen. Des weiteren blieb es in den Versuchen mit den an Schnüren angebundenen Bananen, die am Boden herbeigezogen werden sollten, wie schon erwähnt wurde, fraglich, ob die Wahrnehmung der Verknotung über die eines vagen optischen Zueinander oder Kontaktes hinausging. Auch das Krückstockverfahren und die Seilaufwindung lassen eine ähnliche Auffassung zu; die Gestaltwahrnehmung ist sicherlich analytisch minderwertig, gleichsam ohne straffe innere Zeichnung, und außerdem noch stark abhängig von Aufmerksamkeitsanspannung, Unruhe, emotioneller Erregung, wie

ja auch der Mensch in solchen Fällen ein recht ähnliches Verhalten zeigen kann (Kampf mit dem Kragenknopf, verkehrtes Handeln im Affekt); es dürfte also nach der Aussage W Köhlers schon von vorneherein in der Sehrinde der Schimpansen bei höheren Situations-Komplikationen ziemlich unklar zugehen.

Man wird sich aber in solchen Lagen immer an die biologischen Grundcharaktere der betreffenden Tiere erinnern müssen, um unsere Kritik der Wahrnehmungsgrenzen nicht in falsche Bahnen abirren zu lassen. Hantiert ein Schimpanse mit einer Leiter in uns unverständlicher Weise, so muß das keinesfalls immer an mangelhafter Wahrnehmung oder an unklarem Erkennen gelegen sein. Er übersieht erstens nur grobe Totaleigenschaften und die einfachsten Funktionen und zweitens hat eine Leiter für ihn gar keinen Vorteil gegenüber einer Stange, einem Brett oder Baumast — sie werden bei seiner Organisation alle gleich praktisch benützt; bei der Gebarensbeurteilung wird man daher immer von der Funktion ausgehen müssen, in welcher das Tier den Gegenstand verwendet. Wenn wir vermuten dürfen, daß der Anthropeide nicht alle Eigenschaften eines Dinges so sieht wie der Mensch, so nimmt er doch die verschiedenen Außendinge wahr und hat nicht bloß diffuse Erlebniskomplexe, wie Volkelt⁶⁾ die Vorstellungen der Tiere stigmatisieren will.

Von den sonstigen Lebensäußerungen der Schimpansen, die sich auf Grund dieser Methodik genauer untersuchen ließen, seien noch aus ihrem Verhalten im Gruppenverbände genannt: Die affektive Erregungsübertragung bei individueller Bedrohung, wie ihre Illusionsbereitschaft bei Reizeinwirkungen, bei welchen auch der Mensch das Opfer von Trugwahrnehmungen wird. Wir erhalten eindrucksvolle Darstellungen über das schimpansische Sehen und Erkennen von Zeichnungen, Photographien und Spiegelbildern, sowie über die Gliederung des Aktionsbereiches handelnder Tiere. Hatte sich bei den Schimpansen ein starkes Wünschen oder unbefriedigtes Sehnen nach einer unerreichbaren Frucht eingestellt, so wurden die verschiedensten, an sich oft ganz wertlosen Akte in der Raumrichtung nach dem Ziele unternommen; sie bestanden zuweilen nur im Stockberühren desselben oder in dem Darauf-Hinwerfen gewisser Objekte. Alle Gefühle mit Raumrichtung zeigten die gleiche Regel; auf der negativen Seite, also bei Furcht, nur die Aktionsrichtung um 180° gedreht und sehr fest liegend; „als müßten sie Kraftlinien folgen, sagt Köhler, rennen manche Tiere gerade vor dem Automobil in seiner Fahr-richtung fort, obwohl sie schon eine kleine Wegabweichung retten würde. Ein erwachsener Mensch wird nur durch Hemmungen erworbener Art an solchen Benehmen gehindert, daferne sein

⁶⁾ Volkelt H. Ueber die Vorstellungen der Tiere. Arb. zur Entwicklungspsychologie; F. v. Krueger, Leipzig & Berlin, 1914.

Affekt nicht zum Aeüßersten anwächst.“ (Gerichtetheit der phänomenalen Strukturen.)

In die gleiche Kategorie gehört die Erscheinung, die sich an die Variabilität der Distanz des Zieles vom abgesperrten Hund äußert. Wurde ein lockendes Futterstück ganz nahe an das Trennungsgitter gelegt, so blieb der früher den intelligenten Umweg ausführende Hund wie gebannt vor ihm stehen; es schien, als ob die Nabhkonzentration bei starker Betonung der Geruchssphäre die weit ausgreifende Bewegungskurve nicht aufkommen ließe.

Des weiteren erhalten wir sehr einleuchtende Darstellungen des Vorganges der Einschätzung einer Distanz oder eines Widerstandes. Er stellt sich als Folge der Einübungserfahrung dar, die man sich wie jene des menschlichen Turners vorzustellen haben wird, der seine Fertigkeiten im „Gefühl“ hat. Was die Schimpanse im Gleichgewichtserhalten einer vertikal aufgerichtet erhaltenen Stange leisten, mag bei einem grabenübersetzenden Pferde oder Hunde in ähnlicher Weise mitwirken.

Die mangelnde „Statik“ der Tiere, beim Kistenaufbau hervortretend, wäre ganz schlecht als eine Folge von Fahrigkeit oder Lässigkeit hinzustellen; im Gegenteil lehrte die längere Beobachtung des großen Fleißes der Tiere sowie der Tatsache, daß ein solches Individuum statisch Ordentliches nach seinem Entstehen ebensowohl zerstörte, weil etwas daran wackelte, wie es statisch Verkehrtes in angestrenghem Probieren immer wieder herrichtete, daß ein Mangel an optischer Struktureinsicht bestanden haben muß.

Wie sehr aber ungeachtet dieser Mängel in der Anlage doch eine weitgehende Differenzierung des Verhaltens bei diesen Tieren auf dem Boden der Strukturwirkung möglich ist, ergab die Feststellung einer sinnvollen Verständigung mit dem Menschen. Köhler führte bei den Farbdressuren seiner Schimpanse die Modifikation ein, daß den Tieren der von ihnen aus dem Futterkasten gewählte Behälter hingereicht wurde, so daß sie ihn nicht mehr an sich zu ziehen brauchten, nachdem sie mittelst eines Stockes angedeutet hatten, welchen von beiden Kasten sie haben wollten. Sobald man das Heranziehen überflüssig gemacht hatte, unterließen die Tiere von selbst diese unnötige Anstrengung und legten einfach den Stock auf das gewählte Brett. Kam man dieser nunmehr symbolischen Bewegung nicht sogleich nach, so klopfen sie ein paarmal nachdrücklich auf den gewünschten Kasten. Es kam also bei diesem Verfahren der Wahldressur zur Ausbildung einer Art konventioneller Zeichensprache, die sich bei der Fortsetzung der Versuche ganz verlässlich erwies.

Sehr interessant waren auch die Gestaltbeziehungen des Angstausdruckes und jener der Interessensfesselung. Neben dem Einflusse unlustbetonter früherer Erfahrungen trat die Gestalt der Furchtäußerung bei Schimpanse auch bei Einwirkung einer Gestaltstruktur hervor, die den Charakter des Aggressiven

oder Furchtbaren hatte, namentlich wenn Ueberraschung und Unbekanntheit hinzukamen. Die Bedeutung dieses Satzes auf das Problem der Vogelscheuchen und der Warnfarben und Schreckstellungen gewisser Tiere liegt sehr nahe, wie man auch an den Pudel von E. Mach mit den Beziehungen seines Verhaltens zur Gestalt des Unheimlichen, Unbekannten und Nichtgewohnten erinnern wird.

In ähnlicher Weise ist die Gestalt des Hinweisens wirksam gewesen, die nicht mit der Hand, sondern durch Hinschauen, verbunden mit möglichst viel bestimmendem Mienenspiel, gegeben wurde. Autor konnte alle Schimpansen zwingen, nach einer gewissen Stelle den Blick zu richten, wenn er plötzlich, heftigen Schreck markierend, wie gebannt auf einen gewissen Punkt sah. Die ganze Gesellschaft fuhr „wie vom Blitze getroffen zusammen“ und starrte nach der gleichen Stelle, selbst wenn dort gar nichts zu sehen war. „Nach der gewöhnlichen Anschauung involviert das einen Analogieschluß auf mein Bewußtsein“, bemerkt Köhler. In Wirklichkeit liegt bei solchen Reaktionen auf Ausdrucksbewegungen, die wir bei allen Tieren in den mannigfachsten Abstufungen kennen, nichts anderes als ein Hinweis vor, daß die Tiere durch ihr Verhalten ein unmittelbares Verstehen oder Erfassen eines Strukturphänomens verraten. Das Agens ist ein primitives Phänomen, die schreckhafte Gerichtetheit als erlebnismäßig oder innerlich Gegebenes, eine Ganzheit oder Gestalt, in welcher, ganz wie bei physischen Gestalten, ein jedes Glied das andere trägt und seine Eigenart nur durch die anderen und mit den anderen besitzt; das Wirksame ist die spezifische, phänomenal gegebene Struktur, das gleiche Geschehen wie beim Einflusse

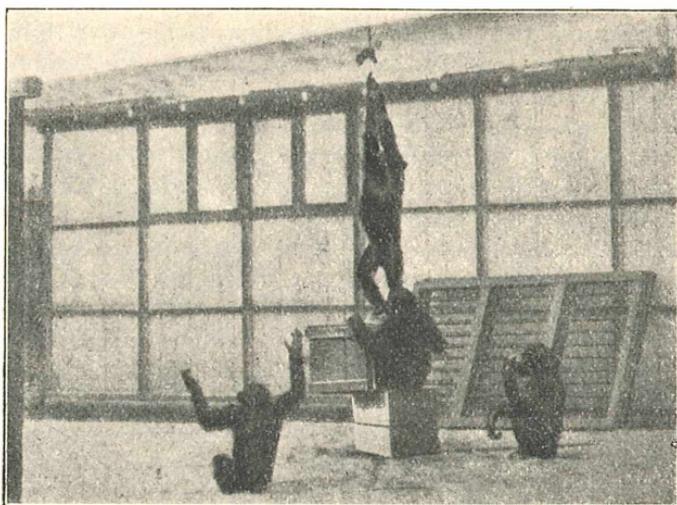


Fig. 6. Affektbetontes Mitmachen einer Handlung des Zielergreifens eines Schimpansen durch interessiert zuschauende Genossen. (W. Köhler.)

des bösen Gesichtsausdruckes der Mutter auf das Kind; zugleich ergibt sich, daß diese elementaren Phänomene oder psychischen Vorgänge neben den objektiven auch affektive Bestimmungen in sich tragen können.

Nicht weniger einleuchtende Darstellungen in der Abwehr überflüssiger und ganz ungerechtfertigter intellektualistischer Auslegungen gibt Autor hinsichtlich gewisser Akte zur Verfügung, die man so oft mit dem Walten einer gegenseitigen Hilfe zusammen nennen hört. Die Affen unterstützten einander sehr oft bei der Errichtung ihrer Kistentürme. Der eine sah dem anderen bei seinem erfolglosen Bemühen und Herummachen längere Zeit zu, um plötzlich eine Kiste herbeizuschleppen und in der Nähe des Baues liegen zu lassen. Ein anderer wirkte wieder bei dem Herbeikanten zu schwerer Kisten tatkräftig mit oder hielt für seinen Genossen eine wackelnde Kiste fest, worauf er sich abseits hinsetzte, wie dies Fig. 6 zeigt, und weiter zuschaute. Bei allen solchen gemeinsamen Handlungen bestand durchaus kein Zweifel, daß die Sache den betreffenden Helfer ungemein interessierte, so daß er sie gewissermaßen „innerlich“ mitmachte, u. zw. umso eifriger, je kritischer der Verlauf des ganzen Unternehmens war. Es stellte also die geleistete Hilfe nichts anderes dar, wie eine zum körperlichen Ausdrucke gelangte Steigerung des angedeuteten inneren Mitmachens. Das Zusehen wirkte geradezu wie ein Zwang, der über das Tier kam. Beim Menschen ist es nach W Köhlers Auffassung ganz ähnlich. Versteht einer eine gewisse Arbeit aus langer Uebung sehr gut, so ist es schwer für ihn ruhig zuzusehen, wie ein anderer ungeschickt dabei verfährt; es kribbelt ihn in den Fingern einzugreifen und die Sache selbst zu machen; auch wir sind meist weit davon entfernt, den anderen die Arbeit nur aus reiner Nächstenliebe zu erleichtern und suchen keinen äußeren Vorteil in solchen Arten der Mitarbeit; diese selbst zieht uns mächtig an. Bisweilen schien es dem Autor, als wären die Schimpansen dem Menschen in solchen kleinen Zügen, „die ja nicht intellektualistisch behandelt werden dürfen“, noch viel näherstehend als auf dem Gebiete der Intelligenz in engerem Sinne.

Nach all diesen Konstatierungen ist wohl die Tatsache als unzweifelhaft festzuhalten, daß beim Schimpansen trotz wesentlicher quantitativer Unterschiede der Strukturerrfassung gegenüber jener des Menschen sich doch weitgehende Gliederungen des Gebarens auf dieser Grundlage einstellen können. Sicherlich liegt aber in der Auswertung der Strukturfunktionen beim Schimpansen, die sich in der Handhabung der Objekte nach ihren sachlichen Bezügen äußert, ein bestimmender Beweis für die Fähigkeit intelligenten Handelns oder beziehungseinsichtigen Verfahrens, das man bisher bei Tieren mit größter Entschiedenheit in Abrede gestellt hat (E. Wasmann).

Im Hinblick auf die methodischen Prinzipien sind noch folgende Gebarensdarstellungen von besonderer Wichtigkeit.

Es kam häufig genug vor, daß die Stationsschimpanzen in munterer Laune im Schritte trotzend, um einen Pfahl herumzugehen pflegten, den Gang rhythmisch stilisierend und sich mit Blättern, Ranken und Schnüren behängend. Autor traute dabei seinen Pfleglingen gar nicht zu, daß diese primitive Schmuckfunktion auf eine optische Wirkung nach außen rechnet; seines Erachtens nach bezog sie sich mehr auf jene merkwürdige Steigerung des Selbstgefühls und des subjektiven Stattlichkeits-eindruckes, den wir auch beim Menschen finden, wenn er sich mit einer Schärpe behängt und lange Troddelquasten um seine Schenkel schlagen fühlt. Bei diesen Funktionen, die dem menschlichen Tanzgebaren nach Abstrich einiger erworbener sozialer Hemmungen verblüffend ähnlich sehen, wird man die psychologischen Anfänge dieses Gebarens erblicken dürfen. Um der Empfindlichkeit jener Rechnung zu tragen, die den höheren Tieren anlässlich solcher Konstatierungen „mit einer gewissen Gereiztheit“ gegenüberstehen, fügt Köhler den Trost hinzu, daß es sich bei solchen Dingen nicht um den Ausdruck höherer psychischer Komplexe ethischer, ästhetischer oder sonstiger Art handelt, sondern bloß um Spiele. Auch waren die sich immer von selbst einstellende Unterordnung auf einen Käfigältesten, das Verfolgen eines Käfiggenossen auf Geheiß, das selbständige Hetzen des einen auf den anderen oder die anscheinende Parteinahme für einen Genossen u. v. a. m. durchaus keine Ergebnisse vielgliedriger Beziehungsstücke auf intellektueller Basis, sondern primäre Aeüßerungen einer sehr einfachen Dynamik der gefühlsmäßigen Stellungnahme.

Auf die hier geschilderte Weise ist für das instinktive Gebaren z. B. des „Tanzens“ und „Schmückens“ eine logisch naturwissenschaftliche Analyse der spezifischen Bewegungskomplexe gewonnen worden, die sich auch in die Gefühlssphäre hinein erstreckt ohne Heranziehung irgend eines anthropozentrischen Vergleiches mit angeschlossener Bestimmung des menschlichen Gebarens aus diesen Ergebnissen.

Die Bedeutung des hier beschrittenen Erschließungsweges wird uns besonders klar, wenn wir die bisher übliche Methode der Analogisierungen daneben stellen.

Diese letztere geht von der bekannten Tatsache aus, daß bei uns zwischen den Gewändern und Behängen, die wir tragen, den begleitenden Gefühlen und den dazu produzierten Gebärden oder Bewegungsverhalten eine elementare Zusammengehörigkeit existiert, wie zwischen den Tönen eines Akkordes. Die Gestaltfunktion tritt überaus deutlich zutage: Es geht von der Kleidung und dem Schmucke eine gewisse Inspiration aus, deren intensive Gefühlsbetontheit als hauptsächlichen inneren Bestandteil wir beim Nebenmenschen durch die sprachliche Verbindung einfach erweisen können. Nachdem wir ähnlich gestaltete Komplexe auch beim Schimpanzen, am jungen Kinde und den fremdsprachigen

Menschen sehen, schließen wir weiter, daß auch dort jene uns nicht direkt einzusehenden Gefühlskomplexe dominierend sein müssen, von denen oben die Rede war, worauf wir dann so fortfahren: Weil wir bei diesen Tieren etc. ein derartiges Benehmen als „natürliche Zusammenhänge“ konstatiert haben — den Wahrscheinlichkeitsfaktor übersieht man gerne — ist „erwiesen“, daß die Schmuckfunktion etc. des Menschen bereits auf dieser Entwicklungsstufe des Tierreiches zum erstenmale auftaucht: Aus der näheren Bestimmung des tierischen Gebarens durch das menschliche erflößt die nähere Bestimmung des menschlichen. Das ist jene vielbenützte Form von Kreisschlüssen der bisherigen Psychologie, die die Einsicht ausdrücken läßt, daß die Psychologie mit den Instinkten nicht viel anzufangen weiß, weil deren eventuelle psychische Seite doch immer wieder nur analogisierend aufgeschlossen werden konnte. War also bisher das Studium der tierischen Instinkte trotz vieler Gegengründe keineswegs zur Grundlage einer vergleichenden Psychologie zu machen, so ändert sich diese Lage mit dem Eindringen der Gestaltenlehre in die Biologie mit einem Schlage. Aus der Analyse der Instinkte auf dem Boden der Strukturfunktionen mit ihren eigenen elementaren Gesetzlichkeiten und ihren gefühlsmäßigen Komponenten ergibt sich nunmehr eine den tatsächlichen Zusammenhängen und nicht nur den äußeren Ähnlichkeiten Rechnung tragende vergleichende oder Entwicklungspsychologie, wie sie neben W. Köhler auch K. Koffka vertritt.

Es würde ein völlig unrichtiges Bild entstehen, wenn man beim Studium des Köhler'schen Werkes nicht besonders betonen würde, daß er die im Gestaltenprinzipie enthaltenen methodischen Mittel in einem weiteren Umfange verwendet wissen will, als ihm das der Charakter der zur Analyse vorgenommenen, höchst komplizierten Erscheinungen gestattet. Vor allem handelt es sich Autor überall um die Herausarbeitung von Regelmäßigkeiten erster oder niederster Ordnung aus der unabsehbaren Menge der Reaktionen, um eine Erscheinungsbeschreibung, nicht im Sinne der Identitäten der leblosen Materie der Physik wie bei E. Mach oder J. Kirchoff, sondern um eine solche im Rahmen jenes phänomenologischen Relativismus, der in der Physiologie und Biologie als Wissenschaft vom Leben herrscht. Die zusammenfassende Reduzierung der Erscheinungen unter dem theoretischen Gesichtswinkel der Gestaltenlehre geht also im Prinzipie nicht weiter, als sie von anderen naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten der objektiven Biologie zu bewerkstelligen versucht wurde.

Für Köhler ist der tierische Organismus durchaus kein physikalischer Meßapparat, der sich immer wieder verwenden läßt, ohne dadurch anders zu werden; ganz im Gegenteil verändert sich ein Tier durch vorgenommene Versuche sehr wesent-

lich und wir wissen nicht einmal genau, „welcher Art diese Veränderungen sind“. Wie er sich in kritischer Zurückhaltung allen intellektualistischen Schleuderungen verschließt, tritt er auf der anderen Seite durchaus nicht jener negativistischen Tendenz bei, der nur das als besonders exakt gilt, was sie als Nichtmenschliches, Mechanisch-Beschränktes und an Torheiten an einem Tiere festzustellen glaubt. Es fällt ihm nicht bei, dem „unglückseligen“ Sparsamkeitsprinzipie zu große Opfer zu bringen, nach welchem herkömmlich eine tierische Reaktion nicht genug hölzern erklärt werden konnte. In diesem Streben, trotz möglichst weitgehender Einordnung biologischer Prozesse in einen zusammenhaltenden Rahmen nicht in die Sperre axiomatischer Uebertreibungen zu geraten, d. h. in der Respektierung unübersteigbarer Wissensgrenzen liegt ein wesentlicher Teil jener Ueberzeugungskraft, die den Darstellungen Köhlers eigen ist. Logisch schließt dieses Verhalten eine gewisse Toleranz gegen andere, namentlich aber gegen jene Betrachtungsmethode in sich, die auf der analogisierenden Erscheinungserfassung im Grunde anthropozentrischer Interpretationen beruht. Bemerkungen interpretativer Färbung benützt er nicht selten und nennt sie vorläufige Behelfe, zu denen er nur dann greift, wenn für die Methode der Gestaltenlehre noch keine genügende Erfahrungsbasis zur Verfügung ist.

Bei der Durchführung dieses Planes unterscheidet Autor daher auch scharf zwischen der Theorie der Gestaltenanalyse und der äußeren Gebarenschilderung, zwischen den quantitativ analysierbaren Tatsachen unter Vermeidung jeglichen Spiels mit Analogien und qualitativ zu betreibenden theoriefreien Erscheinungsbeschreibungen.

Auf diesem Wege kommt Köhler zu ungemein sprechenden Schilderungen, die für die gesamte Tierpsychologie sehr bedeutungsvolle Fingerzeige geben. So stellt er viele Momente des schimpansischen Gebarens dar, die der direkten Erfahrung nicht zugänglich, nur analogisierend erschlossen werden können: Interesseneinfluß, Trauer, Sehnen, Wünschen, Neid, Gefallensfreude, Einsicht und Verstehen, Kummer, Zorn, Unbehagen, allgemeine Mißstimmungen u. v. a. m. Diese zum Teile nur intuitiv zu erschließenden Gemütszustände können sich nach W Köhlers Erfahrung bei dem Schimpansen mit solcher Gewalt auswirken, daß momentan praktische Vorteile ganz zurücktreten. So ist es oft nicht immer nur die Fütterung, die eine freudige Erregung induziert, sondern das Bedürfnis, die Freude über das Wiedersehen des geliebten Menschen, wie wir das ja auch beim Hunde annehmen dürfen. Derartige Freundschaftsbeteuerungen sind vollkommen zweifellos aufzunehmen: Das befreiende Aufschluchzen nach erhaltener Strafe, das Umdenhalsfallen und das sich hierin äußernde weitere Bedürfnis nach Versöhnung. So heftet die Wendungen im Gefühlsleben dieser Tiere zu sein

scheinen, so kann ein Mensch nach der Darstellung Köhlers nicht unbekümmerter, gleichgültiger oder unbeteiligter dreinschauen, wie ein kauender Schimpanse, der von einem anderen angebettelt wird. Von sprechender Eindringlichkeit ist es, wenn dem Bittenden im Bilde des gemütlichen Freundlichseins Futter abgegeben wird. Ein Schimpanse wurde während des Herbeischiebens einer Frucht bei einsichtig gelenkter Stockverwendung durch einen zufälligen Sinneseindruck gestört; als er nach Zurücklegung eines Umweges (S. 203) sein Ziel, nicht wie zu erwarten näher, sondern noch weiter von sich entfernt sah, entstand der Eindruck, als wache er vom Schlafe auf. Hier wurde also die Gebarenschilderung durch eine Deutung anthropozentrischen Charakters ergänzt, die als die einzig mögliche angesehen, also ungeachtet des Mangels des Druckes einer physikalischen Gesetzmäßigkeit doch enger bestimmt wurde.

Köhler nennt das auf solche Faktoren hinweisende Verhalten zuweilen ein so ausdrucksvolles, daß es keinen Zweifel zuläßt, und erkennt die Einbeziehung eines Wissens und Nichtwissens von einer Sache seitens der Tiere als notwendig an: So ahmen nach seiner Erfahrung die Schimpansen nur ungemein schwer irgend etwas nach, was ihnen nicht einleuchtet.

Es werden uns Fälle vorgeführt, wo das vulgäre Wort „es dämmert ihm“ wirklich gut zu dem gesehenen Verhalten paßte, nebst anderen, bei denen das Objekt des Handlungsinhaltes nicht optisch aktuell gegeben, „sondern nur durch irgend eine Form von Gedächtniswirkung (Erinnerung) in die Situation mit herangezogen“ war und wobei das Tier eine Haltung und Miene zeigte, die beim Menschen „niemand anders“ als nachdenklich bezeichnet haben würde. Autor malt eine Menge derartiger Zustandsbilder seiner Pfleglinge dadurch besonders anschaulich aus, daß er, seine qualitativen Zügel gleichsam schießen lassend, die Ähnlichkeit ihrer Reaktionen und Ausdrucksbewegungen in Beziehung zu den Merkmalen jener der Menschen bringt. Zuweilen wurde die Verwendung anthropozentrischer Ausdrücke in ihrer vollen Bedeutung durch phänomenal aufs höchste ausdrückliche Hergänge bestimmt; dann gab es deren wieder andere, die quantitativ unfaßbar, auch qualitativ nur verstanden werden konnten, wenn man mit den Tieren lange zusammenlebte.

Autor legt des weiteren dringlich die Notwendigkeit nahe, darauf zu achten, wie weit man sich einem unmittelbaren Eindrucke hinzugeben und wie weit man sich ihm kritisch entgegenzustellen hat. Er zeigt Bewegungsabläufe auf, von denen man unmöglich sagen kann, wie sich ihr inneres Getriebe verhält und die interpretativ nur dadurch aufzunehmen sind, daß man sich gewissen Eindrücken einfach nicht entziehen kann; von anderen, deren lebendiger Eindruck sich überhaupt nicht wiedergeben läßt, neben noch anderen, bei denen der Beobachter mangels tieferer Einblicke auf eine „einzig mögliche Deutung“ zurück-

ziehen muß; man kann oft gar nicht angeben, wie die Lösung vor sich geht; es muß genügen zu sagen, daß sie da ist.

Aus dem verblüffenden und vollkommen menschlichen Benehmen eines Schimpansen nach einer Züchtigung, dann gegenüber einem fremden Tiere, namentlich einer Schlange, gegen elektrische Schläge usw. wird mit zwingender Deutlichkeit erkannt, wie viele unserer eigenen Reaktionen, weit entfernt, erworbene, rezente Angewohnheiten zu sein, in der dunklen Vorzeit der Primaten ihre Wurzel haben müssen.

Ebenfalls in die Sphäre des vergleichenden Bezuges auf innere Vorgänge oder psychische Phänomene und Erlebnisse gehören Ausführungen über die gegenseitige Verständigung der Genossen untereinander, ihr Mitteilungsbedürfnis dem Menschen gegenüber usw. Wir werden belehrt und überzeugt, daß sich alles Derartige auf dem Boden gewisser Gefühlscharaktere, affektiver Zustände und Strebungen abspielt und nicht auf dem gegenständlicher Vorstellungen. Letztere scheinen ganz in Uebereinstimmung mit den Forschungen von F. R. Yerkes und S. W. Hunter⁷⁾ nur wenig die Gebarensregulation zu beeinflussen. Dem Schimpansen, dem nach den Untersuchungen Köhlers schon einfache optisch gegenwärtige Komplexe leicht unklar bleiben, dürfte auch das Vorstellungsleben viel weniger geben als dem Menschen, der doch gegen das fortwährende Verschwimmen und Durcheinanderfließen gewisser Wahrnehmungsabläufe selbst schwer genug zu kämpfen hat. Immerhin wird man sie nicht ganz ausschließen können. So wird man sich beispielsweise die Beurteilung der von diesen Tieren erlebnismäßig festgehaltenen Zeitspanne von dem Wirken von Vorstellungen abhängig zu denken haben. Wenn es bei den Versuchstieren Köhlers zuweilen zu länger dauernden Vorbereitungen bei der Erstrebung eines Zieles kam (Werkzeugverfertigung), und wenn sich dabei gedächtnismäßige Nachwirkungen konkreter Wahrnehmungen, die über eine gewisse Zeitstrecke hinüberreichten, aufzeigen ließen, so blieb doch die so gedeckte Erlebnisspanne verhältnismäßig nur kurz. Autor folgert aus solchen Erfahrungen und Schlüssen vermutungsweise, daß sich bei ihnen die Fähigkeit der Gebarensregulation durch „Nur-Gedachtes“ ebenso in engen Grenzen bewegt, wie die Zeit, in welcher ein Schimpanse psychisch zusammenhängend lebt; daher ist neben dem Mangel der Sprache jener des Lebens in einer größeren Zeitspanne wohl ein Hauptunterschied, der sich zwischen diesen Tieren und selbst dem primitivsten Menschen auftut.

Es braucht vielleicht kaum wiederholt zu werden, daß Köhler sich in allen solchen Lagen, in welchen er sich auf qualitative oder vergleichende Betrachtungen einläßt, ungemein vorsichtig, möglichst wenig präjudizierend und gänzlich frei von

⁷⁾ Hunter S. W. Delayed reactions in animals & children. Behavior Monogr., Vol. 2; 1914.

müßigen Extrapolationen hält. Diese kritische Zurückhaltung in der Handhabung von Dingen, die sich nicht erweisen lassen, verbürgt hinsichtlich unserer nur zu willigen Hingabe auf Menschenähnlichkeiten im tierischen Betragen eine wohlthuende Beschreibungssicherheit. Sie setzt uns in den Stand, im Sinne der Regel der Denkökonomie an Stelle psychistischer, ganz unkontrollierbarer Auslegungen und vager intellektualistischer Schemen einfache Darstellungsgrundlagen zu benützen, die eine besonders treffende Beleuchtung des tierischen Gebarens fördern.

Wie man aus der hier nur in kürzesten Umrissen zitierten Inhaltswiedergabe ersieht, liegt in der Anwendung der Theorie des Gestaltenprinzipes in der Biologie eine tiefgehende Neuerung in der Betrachtungsweise der Lebensvorgänge der Tiere vor, die zum Rahmen einer neuen Tierpsychologie naturwissenschaftlicher Form zu werden bestimmt ist. Um für uns wenigstens eine vorläufige Einstellung auf diese neue Lehre anzubahnen, versuchen wir zunächst an einigen Beispielen ihre Beziehungssetzung zu uns leichter verfügbaren Beobachtungen an Haustieren. Erst hiernach wollen wir uns der für unser Verhalten besonders wichtigen Frage zuwenden, wie weit uns das Gestaltenprinzip dieser Art befähigt, die so viel verrufenen anthropozentrischen Analogien aus den Erhebungsbehelfen der Gebarenslehre auszuschalten.

Zum ersten Punkte gibt uns die sichtliche Abhängigkeit des Verhaltens des von W Köhler erwähnten Hundes von variablen geometrischen Außen Umständen, das dieser Autor im Sackgassenversuche bereits als eine intelligente Leistung niederen Grades auffaßt, den Anlaß, dieses Schema empirischen Vorgehens einmal an die Frage der Intelligenzleistung bei Pferden anzulegen.

Aus der Elberfelder Pferdebegebenheit ist es weit bekannt geworden, daß v. Osten zuerst die Folgerung auf ein einsichtiges Verhalten der Pferde aus ihrer Fahrdressur gezogen hat. Wenn ein Pferd, so lautet seine von W Krall übernommene Argumentation, von selbst einen großen Bogen auf der Straße macht, um auf der anderen Seite glatt in die Toreinfahrt einzubiegen, so beweist das eine gedankliche Ueberlegung oder ein selbständiges Schließen, Denken usw.

Würde schon die besonnene Betrachtung der abgenützten Prellsteine auch an recht ansehnlich breiten Toreingängen reichlich genügen, um den Tatbestand des überlegten Einbiegens weniger hoch einschätzen zu lassen, so kann man diese Frage doch auch systematisch prüfen. Sie schließt in sich die Beurteilung einer gewissen Phase jener künstlich beigebrachten Automatismen, die wir den Pferden als Fahr- und Reitdressur aus wirtschaftlichen Gründen anlernen. Aus diesen, lebenslänglich in gleicher Weise ausgeübten und maschinenmäßig gewordenen Bewegungskomplexen sollen Teile analytisch herausgehoben werden, bei denen die

Mutmaßung einer intelligenten Regulation geäußert wird. Ähnliches liegt ja auch bei der Betrachtung des instinktiven Nahrungserwerbes des Hundes vor, bei welchem gelegentlich des Sackgassenversuches eine Intelligenzkomponente eingreifend gedacht ist; nur würde es sich beim Pferde um ein „Umwegnehmen“ des Körpers einschließlich der ihm angehängten oder aufgeschnallten Nutzgeräte handeln, mit denen es zu einem Zwecke verbunden ist, der nur für den Menschen, niemals aber für ein Tier eine Strebskomponente enthalten kann.

Geprüft können selbstverständlich nur solche Individuen werden, die an den betreffenden Straßen- oder Toreingang gewöhnt sind, d. h. zu einem Gehöfte gehören; in ein fremdes Tor tritt ein Pferd ohne Zügel lenkung und sonstigen menschlichen Antrieb unter gewöhnlichen Umständen niemals ein. Bei einer solchen Prüfung müssen zunächst gewisse normale Gebarenscharaktere der Zug-, Trag- und Reitpferde in Erwägung gezogen, ihre natürliche Veranlagung erwogen werden, worauf W K ö h l e r mit großem Nachdrucke hinweist. Zu diesen gehören: A. Die Geleisefestigkeit. Das eingearbeitete gesunde Gebrauchspferd haftet immer an der Wegspur oder am Geleise der Wagenräder, gleichgültig ob es sich auf der Straße oder im Felde befindet. Jedes normale Reit- oder Wagenpferd wird nach längerem Marsche, der die anfänglichen unberechenbaren Störungen des Verhaltens infolge des „Stallfeuers“ oder der Detumeszenzen, der natürlichen Aktivität geschlechtsreifer Hengste oder der spielerischen Ungeberdigkeit der Fohlen überdauert, von jedem Steg, Pfad oder Fahrspur „eingefangen“. Unbeaufsichtigt vom Arbeitsplatz weggehende Ackerpferde — wie auch Ochsespanne — kehren auf dem kürzesten Wege heim, niemals aber querfeldein, sondern stets unter Einlenken in die nächste Wagenspur, die dann weiter mit der Fahrstraße des Heimweges in Verbindung ist.

Man kann aus diesem Grunde auch mit ortsfremden Fahr- oder Reitpferden selbst auf großen Puszten und ausgedehnten Steppen (Eigenbeob. Ukrainisches Weideland im Nordosten von Odessa) selbständige Orientierungsversuche kaum anstellen; auch dort gibt es immer wieder Fußsteige, Erntewege usw., die das querfeldein schreitende und zügellos gelassene, normalsichtige Pferd unfehlbar annimmt; es verläßt sie auch trotz der unvermeidlichen unbewußten Hilfen nicht mehr und haftet an ihnen umsomehr, je größer die Ermüdung ist; nach drei- bis fünfständigem Marsch ist es nur mehr durch energische Hilfen davon anzubringen: Das zeitlebens auf Wegen und Straßen wandelnde Hauspferd ist weg- oder geleisefest.

Spezieller Fall: Ein 6jähriger großer Gidran-Wallach wirft beim Ritt durch ein Gelände, das er noch niemals betreten haben kann, seinen Reiter ab; weicht dessen Annäherungsversuchen trotz großer Zutraulichkeit aus; tritt wiederholt in den herabhängenden Trensenzügel, wird dabei unruhig und läuft nach

einigen Sprüngen auf einen verlassenem Ernteweg zu, der inmitten weiter Wiesen neben einem tiefen Bachbett dahinzieht; dort geht das Pferd in hohem Stechtrab ab und ist bald hinter einer Wegbiegung in den Uferweiden verschwunden. Der wegen des drohenden Verlustes des wertvollen Tieres besorgte Reiter geht ihm nach, ohne ahnen zu können, in welche Auen, Wiesen, Wälder oder Felder sich das Pferd endlich verlaufen würde.

Nach einem scharfen Marsch von $\frac{3}{4}$ Stunden sieht er plötzlich den Kopf seines Pferdes in größerer Entfernung aus der Wiese auftauchen und wieder verschwinden und findet es endlich in einer Bodensenkung stehen: Der vom Pferde benützte Wiesenweg fiel an der Einmündung eines kleinen Nebenbaches in den Hauptbach zu einer seichten Furt ab; die Böschungen zu beiden Seiten waren etwa 180 cm hoch mit einem ziemlich steilen Gefälle; der ganze Einschnitt war auf der Zufahrtseite 20 m lang und 6 bis 8 m breit, die Furt 20 cm tief und 3 m breit. Das Tier stand im ersten Drittel der Furt mit allen vier Hufen im Wasser, plätscherte spielend mit den Vorderhufen und ließ sich sogleich ergreifen.

Das ausgeruhte und ariose Pferd trug also trotz seiner Freiheit die Fessel der Bindung an die Wegspur und war so leicht ablenkbar, daß die Fluchterregung beim Betreten des seichten Wassers sogleich verschwand. Ein sehr bewegliches Individuum seiner Rasse, in der Blüte seiner Kraft, blieb es in der kleinen, breiten und seichten Sackgasse hängen; obwohl es seinen Reiter weder sah noch hörte, versuchte es weder umzukehren oder über die Böschung wegzulaufen oder irgend etwas zu unternehmen, das sein lustbetontes Umhertollen oder Nahrungsuchen in grünen Wiesen ermöglicht hätte; das Verhältnis zur Wegspur blieb Sieger.

Wegen der Geleisefestigkeit der Gebrauchspferde fallen auf ausgefahrenen Straßen selbstverständlich alle Erwägungen einer einsichtigen Bewegungs-Regulation im Wagenzug weg. Das gleiche gilt für Toreinfahrten mit ausgefahrenen Radspuren (weicher Boden, Schnee); diese Spurbögen sind immer durch menschliche Lenkung geformt, weil niemand leichtfertig genug ist, den Pferdegespannen unter gewöhnlichen Umständen selbst den Toreintritt finden zu lassen.

Anders verhält sich die Sache bei gepflasterten und gut gereinigten Straßen oder sorgfältig gepflegten, d. h. geleiselosen Straßen der Städte, und der großen Ueberlandwege oder Reichstraßen. Für unsere Frage kommen wieder nur langsam gehende Gefährte in Betracht, weil diese, des öfteren ohne Aufsicht bleibend, eine selbständige Aktion der Zugtiere ermöglichen; im Trab bewegte Wagen sind, von Unfällen abgesehen, niemals ohne Führer; auch pflegt niemand im Trabe in eine Toreinfahrt einzulenken, wenn wir von Sonderumständen absehen.

Es ist allgemein bekannt, daß Frachtfuhrleuten, Trainsoldaten und Bauern die Benützung der linken Straßenseite das Vorteil-

haftere oder Natürlichere erscheint, solange sie ihr Gefährt vom Boden aus lenken. Sie gehen fast ausnahmslos auf dem linken Straßenbanquet und dirigieren ihr Gespann mit der rechten Hand. Wird, wie in manchen Ländern, auf der rechten Straßenseite gefahren, so muß der Fuhrmann in der Straßenmitte gehen, wo es bei trockenem Wetter staubig, bei regnerischem schmutzig ist. Die Leute bevorzugen also nach Tunlichkeit den leichter gangbaren linken Fußpfad, der ihnen die Bequemlichkeit ihrer Rechthändigkeit bewahrt.

Geht der Kutscher, anstatt seine Tiere zu beaufsichtigen, zu seinen Kameraden, um zu plaudern, so weicht der sich selbst überlassene Wagen unter den eingangs erwähnten Bedingungen alsbald nach der Straßenmitte ab; das gleiche geschieht, wenn



Fig. 7. Auf der Flucht befindliche Proviantkolonne, in der Mitte der Straße dahinziehend. (Ostgalizien.)

der Kutscher vom Bocke aus lenkt oder wenn er schläft. Man hat es im Kriege bei den Märschen der Train-, Munitions-, Tragtier- und Proviantkolonnen trotz unausgesetzter und strengster Befehle auch auf den breiten Landstraßen Rußlands fast niemals erreicht, daß eine vorgeschriebene Straßenseite eingehalten worden wäre; sie bewegten sich immer in der Straßenmitte, wenn nicht ausgefahrene Geleise eine andere Führung diktierten (Fig. 7); namentlich auf langen ermüdenden Märschen zogen Wagen, Pferde, Geschütze und Begleitpersonen in der Straßenmitte dahin, wo dann auch bei gut erhaltener Straßendecke alsbald tiefe Geleise ausgetreten wurden, die nunmehr automatisch die mittlere Wegeinhaltung erzwingen. Aber auch auf den besten und breitesten Straßen okkupierte jede Kolonne unfehlbar diese Anordnung.

Gepflasterte (auch beschneite) Stadtstraßen werden stets in der Mitte benützt und die überholenden Automobilisten haben sich auf ihnen viel weniger mit auf der falschen Seite fahrenden Kutschern als mit den in der Mitte gehenden Lastgespannen zu ärgern; auch unter solchen Umständen drängen alle Zugtiere und alle Viehtriebe immer nach der Straßenmitte; daher findet man auf verkehrstechnisch weniger überwachten Straßen meist nur ein Mittelgeleise und nur selten zwei seitliche Geleise. Die immanente Neigung der Zugtiere, diese Position einzunehmen, ist offensichtlich gepaart mit der Ausnützung der Stelle des geringsten Energieaufwandes: Auf der seitlichen Straßenabdachung geht man auf die Dauer viel schwieriger und der seitlich in den Radbüchsen hängende Wagen hat eine größere Reibung zu überwinden wie der horizontal ausbalancierte.

Entlaufene Pferde und von der Weide kommende undressierte Fohlen laufen aufgeschreckt (daferne letztere nicht durch die Mutterstute anders geführt werden) vorwiegend in der Straßenmitte, betreten nie einen Fußweg oder Trottoir und ziehen auch in den Heimatshof immer durch die Tormitte ein, indem sie sich von beiden Seitenpfeilern, teils neugierig um sich blickend, teils spielend möglichst ferne halten; erst bei größerer Vertrautheit und völliger Ruhe gehen sie häufiger in die Nähe des einen oder des anderen Pfeilers oder streifen sogar leicht an.

Auch Reitpferde weichen fast immer nach der Straßenmitte ab, sobald ihr Reiter durch Uebermüdung oder Lässigkeit die Lenkung mehr und mehr aus der Hand gibt und sie dem Pferde überläßt; obwohl es den grasbewachsenen Straßenrand gewohnt sein sollte, den jeder Reiter so viel wie möglich ausnützt. Sind zufällig trockene, weiche, grasbewachsene und genügend breite Straßengräben vorhanden, in die der ökonomische Reiter stets einlenken wird, so ist das Pferd nur schwierig auf diesem bequemen Pfad zu halten; es sucht bei jeder sich ihm darbietenden Gelegenheit auf die Straßendecke aufzusteigen, die seinen Gehwerkzeugen weit weniger zuträglich sein muß. In der Nacht ist ein Reitpferd auf die Dauer selbst bei sehr guten Straßen niemals auf dem Banquet zu halten; wenn es nicht ganz tiefe Geleise festhalten, weicht es stets nach der Straßenachse ab, „weil es sich vor den Straßenrändern und Bäumen fürchtet“, wie der Kavallerist weiß; wir werden vielleicht besser sagen, daß das Tier eine gewisse Gleichgewichtslage zwischen den beiderseitigen Reihen der Reizwirkung (optisch, akustisch oder taktil) einzuhalten trachtet; auf der Straße dahinwandernde Haustiere zeigen sich in deutlicher Weise wegmittenwendig, könnte man der Kürze wegen sagen. Im Sinne der Gestaltenlehre würden wir folgern, daß den hier in Betracht kommenden Tieren der Gang auf der Straße oder entlang der Gehwege aus gebrauchstechnischen Gründen so oft und oft angewiesen wurde, bis es zur Bildung einer festen Struktur kam, die so schwer zu durchbrechen ist, daß jede einem

verirrten Tiere auf undifferenziertem Grunde (weglose Steppe etc.) in die Quere kommende Straße, jedes Geleise oder auch nur Fußspur dadurch gleichsam „bannend“ wirkt, daß die gleiche handlungsregulierende Struktur wieder ausgelöst wird, auch wenn durchaus nicht alle Eigenschaften der Ursituation zugegen sind, sondern nur deren wesentlichste: Die Kontinuität einer Fuß-, Rad- oder Straßenspur.

Trotz der großen Variabilität des Verhaltens der Tiere (nach Alter, Geschlecht, Rasse, Ernährungszustand, Charakter, Ermüdung, Stimmung und wechselnde Umgebungsverhältnisse), auf die zu achten ist, bietet doch diese so erklärte Wendigkeit wieder eine ausreichende Erklärung dafür, daß sich selbst überlassene Zugpferde unter gewöhnlichen Umständen ihren Wagen durch das Tor eines Wirtschaftshofes oder eines, unter einem rechten oder stumpfen Winkel über den Eingang abzweigenden Nebenweges glatt hinwegbringen; das gewohnheitsmäßige oder automatische Einspielen des Mittenganges des einen Weges auf den des anderen Weges vermeidet eine Kollision des ganzen Zuges an der Konkavseite des Wegbogens hinlänglich, wenn er nicht allzulang und der zu betretende Eingang nicht zu enge ist. Dieser Anforderung, wie sie aus der rechten Kurve der Fig. 8 ersichtlich ist, kommen über 80 % aller Zug- und Wagenpferde nach. Nicht in weitem Bogen ausweichend, sondern in einer flachen Kurve werden beide Wegachsen miteinander verbunden; hiebei ist bei praktischer Wegbreite auch für den nachfolgenden Wagen gewöhnlicher Länge hinreichend Spielraum vorhanden, um nicht durch ein Anstreifen an das wendungsseitige Hindernis gefährdet zu werden. Zugochsen absolvieren solche Aufgaben ebenso mechanisch und mit ähnlichem, wenn auch etwas schlechterem Erfolge; ihre Einbiegungs-



Fig. 8. Rechte Kurve: In der Straßenmitte dahinziehende linke Hinterradspur eines gänzlich führerlosen, mit Pferden im Paar bespannten, langen Erntewagens, die ohne „Umgewekurve“ nach dem Seitenweg einbiegt. Linke Kurve: Linke Hinterradspur eines kurzen Rüstwagens, mit einem anderen Pferde bespannt; deutliche Umgewekurve nach rechts.

kurve ist ihrem trägen, phlegmatischen Temperament entsprechend meist flacher als die von Pferden gefahrene, aber meist noch ausreichend günstig geformt, um eine Kollision des angehängten Wagens mit dem Toreingange etc. zu vermeiden.

Neben solchen gewöhnlichen, den Landwirten sehr bekannten Leistungen, kommt es aber zuweilen auch vor, daß sich selbst überlassene Pferde bei der Wegabbiegung oder beim Einziehen in ein Hoftor einen deutlichen Bogen im Sinne des Ausweichens vor der „drohenden“ Ecke selbständig absolvieren. Man könnte dabei an das richtende Prinzip geometrischer Situations-Eigentümlichkeiten denken, demzufolge ein, wenn auch sehr kleiner Umweg zwischen Ausgangsposition und Wegziel eingeschoben würde, um den ganzen Komplex Tier—Wagen ohne Anstreifen oder ohne Schädigung vorwärts zu bringen.

Spezielle Fälle: Ort: Prager Reichsstraße in K., im Bereiche der Großpachtung W. Bayer. Ganz neu makadamisierte, 10·5 Meter breite Reichsstraße, in der Nähe eines auf den Gutshof führenden, von ihr rechtwinkelig abbiegenden, 3 Meter breiten Feldweges. Trocken es Wetter.

In den Reihenversuchen wurde es dem Pferde überlassen, seinen Heimweg ganz unbeeinflußt von jeglicher Zügel- oder Ruffhilfe zu nehmen; der unbeladene Wagen trug vorn den Kutscher, der die Zügel vor sich liegen und die Hände in den Taschen hatte. Ueber der Hinterachse sitzend, waltete ein Assistent seines Amtes, der aus einem langen Blechtrichter als Kurvenschreiber Gipspulver in die Spur des „gefährdeten“ Hinterrades fallen ließ. (S. Fig. 10.) Der Beobachter ging hindreiu. Als man sich von der Zutraulichkeit des Pferdes überzeugt hatte, wurde der Kutscher ganz weggeschickt.

In einem der Reihenversuche (17. Mai 1914) wurde ein kleiner Wagen von 180 Zentimeter Radachsenabstand mit einem schweren, neunjährigen, norischen Zugpferde, Wallachen, bespannt, das sich unmittelbar nach der Morgenfütterung in ausgeruhtem Zustande befand. Das Gefährte wurde 280 Meter von einem nach links abbiegenden Feldwege entfernt auf die rechte Seite der Reichsstraße geführt, ihm dort die Zügel ganz abgenommen, durch Anruf zum Gehen gebracht und der Gipsschreiber in Tätigkeit versetzt. Schon nach den ersten 40 Metern zog das Tier nach der Straßenmitte, die es fortan im leichten Hin- und Herpendeln einhielt. 20 Meter vor dem links abgehenden Feldwege begann die Spur des „gefährdeten“ Hinterrades einen nach rechts konkaven Spurbogen von 1 Meter Scheitelhöhe zu zeichnen, der fast genau in die Mitte des Seitenweges einmündete. Das „gefährdete“ linke Hinterrad des Wagens passierte den Kopf des Straßengrabens in einem Abstände von 40 Zentimeter. Ein sinngemäßes Ausweichen oder Umwegnehmen ist somit über alle Zweifel festgestellt worden. (Fig. 9.)

In einem andern Versuche wurde ein unbeladener großer

Erntewagen von fünf Meter Radachsenabstand mit zwei alten, eingewöhnten, norischen Pferden bespannt und mit dem

Hinterradschreiber versehen. Man setzte ihn 200 Meter vor dem oben bezeichneten Feldwegeingang auf die rechte Straßenseite, trieb die Pferde einmal an, legte die hängenden Zügel weg, überließ die Tiere ganz sich selbst und begann mit dem Streuapparat zu schreiben. Nach 35 Meter erreichten die Pferde die Straßenmitte und schritten dieser entlang bis etwa 2 Meter vor das Ziel, in das sie in flacher Kurve einbogen, dabei ihre Schritte wesentlich



Fig. 9. Selbständiger Ausweichbogen der linken Hinterradspur eines mit einem 3jährigen, schweren (völlig führerlos gelassenen) Pferde bespannten, leichten, unbeladenen Wagens.

verlangsamend. Das „gefährdete“ Hinterrad zeigte keine Umwegandeutung und passierte den Kopf des Feldweges in 25 Zentimeter Entfernung. Wohl aber markierte das gleichseitige Vorderrad im Einfahrtsast der Kurve einen von der Wegachse im guten Sinne ausweichenden Konvexbogen von 40 Zentimeter Scheitelhöhe. Aus etwa 60 solchen Versuchen, die an verschiedenen Orten vorgenommen wurden und die begrifflicher Weise zu größeren Reihen ergänzt werden müssen, ergab sich bisher: Im Anfang und Ende der Wegbiegung wurde von sich selbst überlassenen Pferden die Wegmitte eingehalten. In der Regel ging der Verbindungsbogen flach an der „Gefährdungsstelle“ vorüber ohne ein sichtlich intendiertes Vermeiden des Anstreichens der gezogenen Geräte. In drei Fällen mit kurzem Wagen wurde ein unzweifelhafter Ausweichebogen gezogen, der aber mit zunehmender Länge des Gefährtes schwand oder mehr in dem Einfahrtsstück des Nebenweges zu konstatieren war, durch das mechanische Wegüberschießen langer Wagen mit schwer beweglichem Wendungs- oder Reibschicht bedingt.

Lastpferde am Ende ihrer Tagesarbeit, alte und herabgekommene, ferner sehr zahme und zutrauliche Pferde machen,

sich selbst überlassen, ebenso wie Zugochsen, niemals einen nachweisbaren Einbiegungsumweg; in zweckmäßig dimensionierten, breiten Einlässen kommen sie mit ihrem Gefährte meist ungehindert durch; in zu enge gehaltenen und bei längeren Gefährten streifen sie meistens an oder bleiben mit der Radnabe hängen. Scheue und ariose, junge und wenig eingewöhnte Pferde, dann solche mit einseitigen Augenfehlern zeigen sich den Einlaßrahmen gegenüber (Torpfeiler, -Flügel, Prellpfosten) unruhig, übertreiben öfters das Ausweichen, gefährden den Wagen von der verkehrten Seite, springen im letzten Moment des Einbiegens in die Torebene auf die Straße zurück u. v. a. m.

Wir haben bisher nur selten Ursache gehabt, von anscheinend zweckgemäßem selbständigen Umwegnehmen zu reden und dabei auch nicht den geringsten Anlaß gefunden, Beziehungen zu einem überlegenden Denken oder zu sonstigen höheren

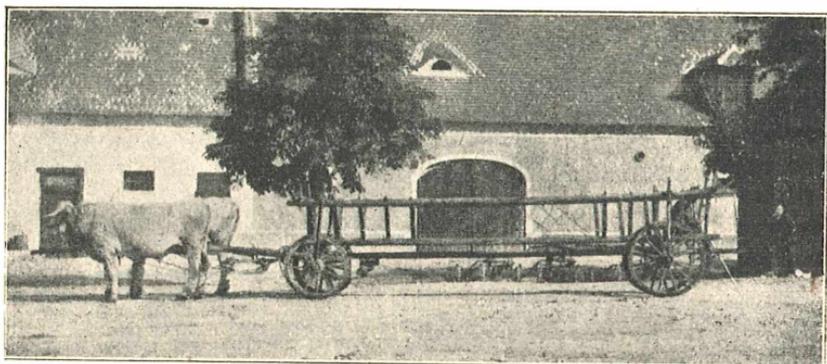


Fig. 10. Mit Gipschreiber und leinenlosen Zugochsen adjustierter langer Ertewagen, der alle auf dem Werke vorhandenen Wegabzweigungen und Toreinfahrten ohne menschliche Führung meist anstandslos ohne Umwegkurve passierte.

psychischen Komplexen zu erwähnen, geschweige denn kritisch zu erörtern; indessen möchten wir doch gern eine Entscheidung darüber treffen, ob uns die Beziehung der Feldstruktur zum tierischen Gebaren hier zur Annahme eines einsichtigen Verhaltens in der gegebenen Beispielskategorie zwingt, resp. ob wir aus anderen Gründen veranlaßt werden können, in dem beschriebenen Hindernisumgehen des Körpers mitsamt den anhängenden Geräten eine einsichtig regulierte Handlung zu sehen.

In den vorstehenden Beobachtungen schien eine, wenn auch seltene selbständige Berücksichtigung der Umgebungsstruktur durch die Tiere gegeben zu sein, wenigstens soweit das eine oberflächliche Betrachtung nahelegt: In einer Reihe gänzlich automatischer Dressurabläufe wurden hin und wieder deutliche Umwegkurven, die im Lichte mildester Beurteilung wenigstens als „gute“ Fehler gerechnet werden konnten, immerhin aber Fehler blieben, weil der Umweg mit der der größeren Gefährdung entsprechenden

Längenzunahme der Gespanne immer kleiner wurde. Kann uns hier die Theorie des Gestaltenprinzipes zwingen, einen solchen Schluß als unangreifbar hinzustellen und uns aus naheliegenden Zweifeln befreien?

Wir möchten glauben, daß man eine solche Frage nicht bejahen kann. Im allgemeinen wäre vielleicht auch beim Pferde gegen die Möglichkeit einer einsichtigen Bewegungsregulation der hier ins Auge gefaßten Stufe kaum viel einzuwenden; trotz seiner sehr bescheidenen geistigen Fähigkeiten, die sich in dem engeren Umgange mit ihm immer wieder dartun, wird doch kaum jemand, der viel und dauernd mit diesen Tieren zu tun gehabt hat, übersehen können, daß ein Pferd zuweilen recht gut befähigt ist, den Bemühungen seines Reiters sehr geschickt zu opponieren oder

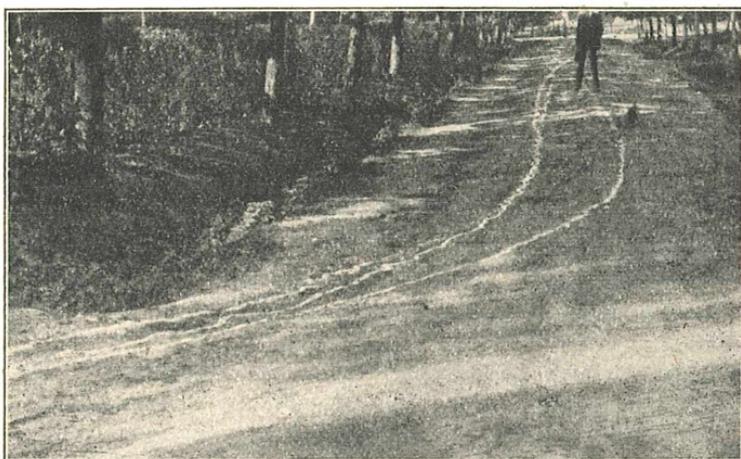


Fig. 11. Mit Gips gezeichnete rechte Hinterradspur zweier verschiedener aufsichtsloser Ochsgespanne, mit gewöhnlichen Rüstwagen belastet; man beachte die Mitteneinstellung auf den zuführenden Straßenschenkel und das ausreichende Vermeiden des die Wegecke kennzeichnenden Straßengrabenkopfes ohne Umwegspur.

seine Anstrengungen zunichte zu machen und die Eigentümlichkeit einer gegebenen Lage ziemlich einsichtig zu des Reiters Ungunsten auszunützen; es wäre sicherlich sehr lohnend, sich durch geeignete Experimente über diese Punkte Gewißheit zu verschaffen. Wir könnten also auch bei den gesehenen Umwegnehmen bei Toreinfahrten etc. vielleicht das Aufscheinen einsichtiger Handlungsregulationen niederster Ordnung in Erwägung ziehen, namentlich wenn wir ihre Existenz an jungen, nicht dressierten und nicht um alle Selbständigkeit gebrachten Individuen zu behandeln hätten. Tatsächlich sind auch solche Versuche im Gange. In den bisher geprüften Beispielen aber haben wir es — schon zur Vermeidung der bei solchen Unternehmungen drohenden erheblichen Sach- und Körperschädigungen — durchaus mit älteren, wohl eingewöhnten, in der Fahrdressur total auto-

matisierten Exemplaren zu tun, denen man zu allem Ueberfluß oft noch durch „Scheuler“ die Möglichkeit der Ausübung ihres spezifisch panoramischen Sehens behindert; mit den Abkömmlingen einer, durch die Jahrhunderte hindurch fortgesetzte künstliche Selektion ruhiger, möglichst wenig eigenwilliger, den Dienstgebrauch nicht störender, phlegmatischer gemachten Tierrasse; mehr oder weniger künstlich erzeugten Geschöpfen, deren männlichen Vertretern man durch Kastration noch den Rest einer Eigenregung raubt und die während ihres ganzen Daseins sozusagen die Tätigkeit eines animalischen Traktors verbringen ohne irgend welche Ausblicke auf selbst nur die kleinste selbständige Handlung. Man kann ein Zugpferd sehr wohl mit einer lebenden Maschine vergleichen, die in immer gleichem Wechsel zieht, Futter aufnimmt und schläft, um neue Kräfte für den Zug zu gewinnen. Ihm kann nicht viel von einer einsichtigen Stellungnahme aufkommen, die seinem biologisch pferdlichen Charakter entspräche, geschweige denn eine Eigenregulation gegenüber der Beantwortung von Dingen, die ihm ganz gegen seine Natur künstlich beigebracht wurden. Welches Interesse soll wohl ein Zugpferd für die Intaktheit des Kutschenanstriches oder die Unversehrtheit seiner Zuglast haben?

Demgegenüber ist die Annahme kaum zu entkräften, daß seine Fahrdressur so fest in seinem Organismus verankert ist, daß der Körper sich selbst überlassen, an jeder Wegbiegung reflektorisch oder automatisch eine Umwegkurve produziert, als organischen Gedächtniseffekt jener immerwährenden Zügelhilfen, die ihm zeitlebens gerade bei solchen Gelegenheiten in vermehrter Stärke gegeben worden sind. Es wird bei Wegwendungen dann nur eine Erfahrungssituation neu belebt, die immer wieder an eine „motorische Unruhe“ des Kutschers gebunden war, und die einen gewissen Abstand von den Eingangspfeilern erzwang; physiologisch gesprochen: Der auf der Mittenwendigkeit basierte Zugautomatismus erfährt im jedesmaligen Abbiegen von der geraden Wegachse eine Reflexkomponente, die sich in einer gewissen Abtreibung vom Drehpunkte, ja zuweilen sogar in einem Ueberschreiten der Wegmitte über die Konvexität der Biegungskurve hinaus, äußert; dazu braucht nicht einmal ein bewußter Erinnerungsvorgang beizustehen. Selbst wenn er aber in Evidenz träte, wäre doch nur die Nachwirkung einer einsichtigen seinerzeitigen Gespannslenkung durch den Kutscher. In dem seltenen „Umweg“-Verhalten ist ein autonomes einsichtiges Moment ebensowenig aufzufinden wie darin, daß wir nach längerer Einübung unsere, durch einen Zylinder bewirkte Körperv Verlängerung anstandslos durch niedere Türen bringen, die wir ohne Kopfbedeckung im aufrechten Zustande, also ohne „Umwegverbeugung“ passieren. Auf der gleichen automatischen Basis mag es beruhen, daß Saumpferde im Gebirge fast immer am äußersten Wegrande marschieren, auch wenn sie unbeladen sind, oder wie bergfahrende Zugpferde ihre Mittenwendigkeit aufgeben: Sie schreiten auch ohne Zügel- und ohne Geleiseführung schief

von Wagenrast zu Wagenrast — den Querschlägen der Straße zum Wasserabfluß — nicht längs der Straßenachse, sondern in regelmäßigen Serpentinaen, so wie sie von ihren Kutschern zeitweilig geführt worden sind. Es wäre übrigens zu erheben, ob freie Pferde eine steile Straße auf längerer Tour nicht ebenfalls in Zick-Zack erklimmen und dieses Umwegnehmen primitivster Art nicht aus irgend einer Einsicht vollziehen, sondern die Straße rein mechanisch aus der Verfolgung des geringsten Widerstandes der Quere nach oder schief traversieren; die Weidepfade steiler Bergwiesen deuten darauf hin; dann wäre die Annahme, daß normale Wirbeltiere den Weg zwischen sich und einem Ziele immer in gerader Richtung zurücklegen, zu modifizieren.

Treten im Ablaufe solcher Tätigkeiten äußerliche Umstände hinzu, deren Beantwortung nicht in den Automatismen der Tiere eingebaut ist, so kommt genau wie im Instinktgeschehen in der Regel ein höchst bedauerlicher Einsichtsmangel zutage: Zu hoch beladene Tragtiere reißen die Ladung immer ab, wenn sie durch niedere Durchgänge geführt werden. Auf Ritten durch Gehölze wird der Reiter immer gut tun, die Auswechthilfen sehr sorgsam zu geben und lieber selbst auf seine Knie bestens zu achten, als die Verantwortung hierfür seinem Pferde zu überlassen; über Kopfhöhe abstehende Aststümpfe sind für das Pferd kein Anlaß auszuweichen und gerade aufragende Baumstämme vermeidet es höchst ökonomisch nur soweit, um nicht mit dem eigenen Körper daran zu streifen. Die vorzüglichen Reiter des australischen Busch haben aus diesem Grunde an ihren Sätteln starke Knieschützer angebracht, die bei den österreichischen Kavalleriesätteln durch die Packtaschen wenigstens teilweise ersetzt waren. Der arglose Sonntagsreiter wird, wenn er es sich einfallen läßt, gegen den Heimathof seines, noch nicht um alle pferdlichen Regungen gebrachten Gaules im Trab oder gar im Kanter anzureiten, leicht zum bedenklich raschen Absitzen vor den Türpfosten des Stalles gezwungen werden, wenn er überhaupt so weit kommt. Trabende Kutschpferde umgehen oft sehr schön und ganz allein die Steinriegel, die nach jeder Neuschotterung und Walzung zu dem Zwecke aufgelegt werden, um eine gleichmäßige Abnützung der Straßendecke zu erzielen; läßt man die Tiere aber un gelenkt im Schritte gehen, so weichen sie entweder nur lässig, oder gar nicht aus und stolpern lieber ganz jämmerlich und faul über die Steinblöcke hinweg, ehe sie sich um das Poltern der über das Hindernis gezogenen Wagenräder kümmern. Der Vorreiter des dreispännigen Geschützzuges muß beim Eckennehmen auch mit alten Artilleriepferden gar sehr darauf achten, einen genügend weiten Bogen zu nehmen, wenn er das Geschütz nicht in einen Graben oder an einen Prellstein und sich nicht ins Loch bringen will.

Im Verkehr der Großstadtstraßen hat man manchmal Gelegenheit, aus dem Stalle entlaufene Pferde zu sehen. Handelt es sich um lebhaft Individuen, so kommen sie meist bei erhobenem



Fig. 12. Zügelfrei gelassene Kutschpferde, im Schritte über einen Steinriegel der Straßenmitte gehend. (Momentaufnahme.)

Köpfe und Schwänze laut pustend im Stechtrab aus dem Tore, laufen dann eine gewisse Strecke, hopsen auch höchst possierlich herum und kehren nach einiger Zeit unverbrüchlich treu wieder in den Stall zurück. Werden sie aber geschreckt oder gar gejagt — einem freien Pferde gegenüber glaubt jedermann lauten Lärm machen und drohende Gesten ausüben zu müssen — so stürmen sie endlich gegen das heimatliche Tor, verfehlen jedesmal die notwendige Bremsung zur Wendung, äußern nicht das mindeste Gefühl für das harte Pflaster und ihre harte unnatürliche und rutschende Fußbekleidung und schlagen unfehlbar vor dem Toreingang nieder, sich meistens die Knie und Lippen bedenklich verletzend.

Wir können daher schließen: Die Anforderung einer selbständigen Rücksichtnahme intelligenter Art des Pferdes auf ihm angehängte Objekte ist eine anthropozentrische Aufpfropfung auf das Gebaren dieses Tieres, nicht biologisch-pferdlich und daher von diesem ebensowenig zu erfassen, wie jede intelligente Gebarensregulation unter Verhältnissen, die seiner Natur nicht angepaßt und ihm daher wesensfremd ist. Wäre dem nicht so, so müßten wir von einer solchen Einsichtnahme doch bei anderen Gelegenheiten der Fahr- und Reitdressur, als den eben besprochenen, irgend ein intelligent zu wertendes Anzeichen bemerken, um so auf ein anderes Verbindungsverhältnis als jenes zu kommen, das immer noch den Kopf des Pferdes durch die unvermeidlichen Riemen mit der Hand des Führers vereint.

In dem Wunsche, einen besseren Fall der methodischen Verwertungsmöglichkeit des Gestaltenprinzipes zu finden, wenden wir

uns dem Verhalten der Haushunde im Wasser als einem anderen Beispiele zu.

Jeder normale, noch nicht zu sehr verweichlichte Hund ist fähig, mit dem Kopfe nach einer unter Wasser befindlichen Beute oder von ihm sonst erstrebten Ziel zu schnappen; wenn auch recht selten, so treffen wir ein solches Können auch bei manchen Stubenhunden an. Die halbwilden Hunde der arktischen lachsreichen Gewässer Ostasiens und Westamerikas fangen alle Fische (J. London, H. S. Snow). Verwöhnte Haushunde lassen diesen phänotypisch festgelegten Bewegungskomplex meist nur durch zufällige Begebenheiten angeregt hervortreten. Einen dreijährigen, reichlich überfütterten und verzärtelten Bullenbeißer beobachtete ich im Sommer 1910 durch mehrere Wochen, wie er fast täglich durch viele Stunden dem Treiben der Goldfische in einem 30 cm tiefen Gartenbassin zusah; man fand ihn dort zuweilen am Vormittag wie am Nachmittag; eines Tages brachte er eifrig einen Goldfisch herbei und in drei weiteren Tagen hatte er alle 20 Stück trotz eifriger Abwehr durch den Besitzer auf den Rasen geworfen, wo er sie unberührt liegen ließ.



Fig. 13. Bulldogge, Goldfische aus einem Gartenbassin fangend. (Momentaufnahme.)

(Fig. 13.) Seit dieser Zeit holte er jedes in das Bassin geworfene, untergesunkene Bringsel sofort heraus.

Ein anderes Exemplar meiner Beobachtungsreihe, eine zweijährige Terrierhündin, war auf keine Weise ins Wasser zu bringen; bei der üblichen Aufforderung bellte sie höchst aufgeregt, sah dem ausgeworfenen Bringsel eifrig nach, wagte aber niemals, auch nur in ein wenige Zentimeter tiefes Wasser zu gehen. Als ich eines Tages im Hochsommer 1918 am Badestrande von Langeron bei Odessa einen über 2 Kilo schweren Brocken Kalktuff für einen anderen Hund hinaus in das mäßig bewegte Wasser trug, folgte der kleine Hund ganz spontan, laut heulend und bellend, seinen Blick festgebannt an dem großen Stein, über 50 m weit ins Meer hinaus, mir leicht und schnell nachschwimmend, bis ich den Stein in $1\frac{1}{2}$ m tiefem Wasser fallen ließ; seit dieser Begebenheit holte er jedes schwimmende wie auch jedes untersinkende Bringsel aus allen Wassertiefen, die er im Stehen bewältigen konnte.

Am gleichen Orte war ein alter englischer Entenhund tätig, der die Fertigkeit, mit dem Kopfe unter Wasser nach Zielobjekten zu greifen, so sehr ausgebildet hatte, daß er sich auch durch hoch über ihn hinweg laufende Strandwagen nicht stören ließ und beim Aufheben großer Steine bis zu 8 Sekunden mit der Schnauze unter Wasser verharrte. Auch stöberte er zuweilen Krabben auf, die er mit dem Fuße festzuhalten suchte und nach denen er eifrig, wenn auch erfolglos zubiß, weil sie zu hurtig enteilten. War er in tieferes Wasser gekommen, in welchem er nicht mehr zu stehen vermochte, so konnte er den versinkenden Stein- stücken nicht mehr folgen; er stieß mit dem Kopfe unter Wasser, sein Rücken aber folgte nicht mit; ich habe auch noch niemals einen Hund gesehen, der im Schwimmen unterzutauchen imstande gewesen wäre. Ein wirkliches Tauchen scheint für den Hund unmöglich zu sein.

Soviel von der Wassergewandtheit der gewöhnlichen Hunde, die man in den mannigfachsten Variationen als Arteigenschaft annehmen darf.

Bei einem äußerst lebhaften Foxterrier von vier Jahren beobachtete ich im Sommer 1912 an einem Dorfteich in der Nähe von P folgendes: Der spiellustige Hund ging sehr gerne ins Wasser, schwamm dort schnell laut bellend herum, suchte Gänse und Enten zu erhaschen, lief dann ans Ufer, um Harn und Kot abzusetzen, um sich sogleich wieder ins Wasser zu begeben. Er konnte aber aus dem Wasser herauf keine Beutestücke bringen; versank ein solches im Tiefwasser, so ließ er es bald unberück-



Fig. 14. Wassertretender Foxterrier. (Nach einer Momentphotographie.)

sichtigt; lag es im Seichtwasser, so setzte er sich, wie die Fig. 14 zeigt, vor dasselbe nieder und schlug mit beiden Vorderpfoten gleichzeitig sehr rasch und rhythmisch zwischen leichter Links- und Rechtsdrehung des Rumpfes so heftig auf das Wasser, daß es hoch aufspritzte, keineswegs aber den Köder unbedeckt ließ. Diese sonderbare Bewegung wurde bei dem Tiere zuerst in seinem 16. Lebensmonate gesehen ohne daß irgend ein Dressurversuch ausfindig zu machen gewesen wäre. Lag der betreffende Stein in so seichtem Wasser, daß er ihn mit der Schnauzenspitze erwischen konnte — also 2 bis 3 cm tief — so ergriff er ihn ohne weiters. Geriet er aber in Wasser von 5 bis 10 cm Tiefe, wobei er sich durch die lebhafteste Wassertrübung alsbald den Blicken entzog, so blieb der Hund bei dem Wegschlagen des Wassers so lange, bis man ihn abberief. Diese Eigenheit, die ungelernt auftrat und der das Tier bis in sein Alter treu blieb, hatte ihm niemals einen Erfolg gebracht. Trotz alledem war der Drang, irgend etwas in der Richtung gegen das Ziel zu tun, so groß, daß er immer wieder auf dieses sonderbare Wassertreten verfiel, ohne mit der Schnauze zuzugreifen. So wurde der gute Fehler im Sinne der Umweglösung der Aufgabe — versuchte Entfernung des trennenden Hindernisses — durch den schlechten der Unterlassung jenes arteigenen Synergismus wettgemacht, der im Zufassen unter Wasser besteht. Zugleich war dieses äußerst gelehrige Hundeindividuum das einzige meiner Erfahrung, das imstande war, 2 oder auch 3 kleinere Bringsel hintereinander aufzunehmen und auf einmal herbeizuholen (Nüsse). Man wird bei Jagd- und Spielhunden meist vergebens darauf warten, daß sie von mehreren unmittelbar nebeneinander einfallenden Wildstücken oder Apportierobjekten von genügender Kleinheit mehr als eines aufnehmen und damit zu ihrem Herrn zurückkehren.

Der Zwang aus der Wahrnehmung, aus der Umgebungs-konstellation führte also hier zu keiner reinen Lösung im Sinne eines einsichtigen Verhaltens, wenn man vielleicht auch den Gedanken daran nicht ganz ausschließen können wird. Man darf aber den Begriff des Umwegnehmens nicht allzusehr dehnen, um nicht wieder eine von der Psychologie weit abstehende Sonderpsychologie zu treiben, die sich nicht mit einer Intelligenz überhaupt, sondern mit einer reduzierten oder Sonderintelligenz bemengt. Das Wegschieben eines Steines oder sonstigen Hindernisses kann im Herumprobieren vor einem Mauselloch ebenso ganz einsichtslos vor sich gehen, wie die Variation im Gebrauche der Bewegungsorgane, deren normales Ausmaß im Rahmen der organischen Regulation uns bei den Tieren ja viel zu wenig bekannt ist. Ein Hund ergreift von einem Beutestück gewöhnlich durch Zufassen mit den Zähnen Besitz, zuweilen aber auch durch Tappen mit den Vorderbeinen. Hängt man hungrige Hunde vor einer gefüllten Freßschüssel so an, daß sie deren Rand mit der Schnauze kaum erreichen können, so würgen sich die allermeisten Individuen mit der angestrengten

Vorstreckung der Schnauze unter stärkster Anspannung der Leine aufs peinlichste ab; bis, ganz selten, einer kommt, der sich die Tasse mit einer Vorderpfote herbeiholt. Es hängt offenbar vom Sättigungsgrade, der Beweglichkeit des Alters, der Erregbarkeit der Geschlechts-, Rassen- und Individualanlage ab, wie weit das früher erwähnte „Gebanntsein“ hemmend auf die Freiheit des Motoriums wirken kann.

Anders wirkt der Aspekt von Tätigkeiten, die mit sichtlicher Ruhe ausgeführt werden. Viele Haushunde, alle wilden Hunde, Wölfe und Füchse vergraben übriggelassene Nahrungsteile; so seicht und nachlässig, daß sie selbst vom Menschen leicht gefunden werden und für makrosmatische Fleischfresser wie auch für Insekten gänzlich unverwahrt gelten können⁸⁾. Ein alter, fettsüchtiger Spitz unserer Beobachtungsreihe pflegte sich ebenso zu verhalten, indem er seine Futterreste, Kuchenstücke etc. durch Schieben mit der Schnauze unter Steinen versorgte oder leicht mit Erde bedeckte — worauf sie ihm später von den Hofhühnern immer wieder weggenommen wurden. Eines Tages stieß er ein Brotstück beim Versuche des Eindrückens in den Boden mit der Nase unterhalb eines Stabgitters ungeschickt so durch, daß es jenseits des Gitters offen liegen blieb. Hierauf kratzte er es wieder mit der Vorderpfote an sich heran und legte es unter einen Stein, um dann ruhig wegzulaufen.

Wieder haben wir ein Gebaren vor uns, dem man leicht eine „gescheidte“ Lenkung zuzumessen geneigt ist, aus der Situationswirkung einsichtig bestimmt; während doch nur der Ablauf einer Instinkt-„Melodie“ da ist, die so lange nicht zum Abschlusse kommt, als das Objekt des Versteckens eben nicht versteckt ist; die auch dann instinktiv bleibt, wenn ein „umwegnehmendes“ Zurückholen produziert wird.

Herkömmlich pflegt man auch in solchen Fällen guter Lösung von intelligenten Eigenschaften zu sprechen, freilich nur im Vergleiche zu dem Verhalten anderer Hunde, nicht aber in dem zu wirklichen intelligenten Prozessen. Ein darauf hinweisendes wirkliches Umwegnehmen ist jedenfalls bei unseren Haushunden ganz selten. Meist verbellen sie eine Katze auf niederem Dachrand aufs eifrigste, ohne die wenige Meter hinter ihnen befindliche breite Bodentreppe zu benützen, auf die man sie hetzt und die sie gewohnheitsgemäß oft genug begangen haben. Anderes sieht man allerdings zuweilen bei frei wildernden Hunden; auch die verblüffenden Leistungen der schottischen Schafhunde während der Sheep-Driving-Contests scheinen ein gelegentliches Umschlagen der Dressuren in eine Berücksichtigung der Konstellation darzutun; exakte Versuche dürften auch hier nicht vorliegen.

In ähnliche Zweifel geraten wir zuweilen auch bei Hunden, die einen Spazierstock im Maule haltend, zwischen zwei Objekten

⁸⁾ Dexler H., Zulässigkeit biol. Analogien. Nat. Wochenschr. 1920.

hindurchzugehen bemüht sind, deren gegenseitiger Abstand geringer ist als die Stocklänge. Es kommen wohl vereinzelt Individuen vor, bei denen die äußere Konfiguration des Milieus so wirkt oder bei denen die optischen Wahrnehmungen so diktieren können, daß sie bereits vor der Ausführung der Durchgangsbewegung eine körperliche Einstellung auf die Feldstruktur vornehmen; sich den gegebenen geometrischen Umständen wenigstens beiläufig anpassend, drehen solche Hunde den Kopf initial so um ihre Längsachse, daß der Stock innerhalb der Frontalebene in eine schiefe Lage gerät und in einem Zuge durch die Enge durchgetragen werden kann. Diese „kleine Leistung“ ist aber ungewein selten. Meist gehen die Tiere mit horizontal gehaltenem Stocke an die Türensenge heran und bleiben hilflos stecken, oder sie heben und wenden den Kopf, ganz einsichtslos probierend nach der einen oder der anderen Seite, so daß der Stock in der Horizontalebene schräg gestellt, hindurchgebracht werden kann; oft auch streifen sie bei einer zufälligen Seitenwendung des Kopfes mit dem einen Stockende an, gewinnen so mechanisch eine günstige Schräglage des Querholzes und können passieren. Ist der Durchgang ziemlich enge, beträgt seine Distanz etwa nur das Doppelte der Körperbreite und bringt das offensichtlich ziellose Umherschleichen keinen Zufallserfolg, so versagen die allermeisten Hunde genau so wie die Anthropoiden mit dem Krückstocke vor dem Gitter.

Ohne Einschränkung wird zugestanden werden müssen, daß der auf dem Köhler-Wertheimer'schen Gestaltenproblem aufgebauten Entwicklungspsychologie eine ganz gewaltige Ueberzeugungskraft innewohnt. Der wichtigste Schritt nach vorwärts bleibt wohl die durch W Köhler geschaffene Erkenntnis, daß die einzelnen Empfindungen nicht erst durch eine naturwissenschaftlich ungreifbare Lebens- oder Seelenkraft zu Wahrnehmungen oder psychischen Gestalten zusammengestellt oder assoziiert werden; vielmehr ergibt sich das gestaltete Wahrnehmungsgeschehen als eine primitive oder elementare Naturerscheinung. Sie ist in den Instinkten an bestimmte neurophysiologische Einrichtungen oder Bereitschaften gebunden (v. Uexkülls Innen- oder Merkwelten). Darüber hinaus aber gibt es eine Gestaltenfunktion als neue, ohne Bereitschaften arbeitende, also selbständige Leistung des Großhirns, das die Grundlage der über die instinktiven hinausgehenden intelligenten Akte bildet.

Unter diesen vielversprechenden Auspizien wird sich die so oft prophezeite Hoffnungslosigkeit aller Tierpsychologie doch nicht durchsetzen können; denn es wird nunmehr unter dieser Flagge doch eine naturwissenschaftliche Tierpsychologie geben; nicht eine unter Aufopferung aller Begriffsgrenzen tolerierte, die sich wie jene von Bleuler aus dem Axiom des Unbewußten erhebt oder eine aus den Tiergeschichten

hervorgegangene, die sich des müßigen Spieles der Phantasie als Grundlage bedient; sondern eine sich auf objektiv logische Prinzipien stützende Einzelwissenschaft, der der „psychische Faktor“ nicht mehr ominös ist und unter dem Schutze welcher wir uns dem Tiere gleichsam wieder nähern dürfen; wir werden berechtigt, wieder nach der „inneren“ Seite jener uns nahestehenden Geschöpfe zu fragen, die uns durch den Ueberschwang schaler Vermenschlichungen in gleicher Weise fremd geworden ist, wie uns der, in der gegenläufigen Mechanistik verkörperte Wunsch nach logischer Korrektheit gegen diese Tatbestände des Lebens blind gemacht hat.

Da es für die Einhaltung der einen oder der anderen dieser extremen Denkrichtungen und ihrer vielen Zwischenlagen immer gewichtige Gründe gegeben hat, so wird man ein gewisses Zögern begreiflich finden, das uns beim Beschreiten dieses uns von Köhler und seiner Schule gewiesenen neuen Weges überkommt, der uns nunmehr aus so engen Fesseln ins Freie der wissenschaftlichen Wirklichkeitsforschung führen soll.

Alles Ungemach der bisherigen Varianten der dualistischen Tierpsychologie kam von der Brüchigkeit der analogisierenden Methodik her. Die oben erwähnten Schwebungen im Phantastischen wirkten durch den hemmungslosen Mißbrauch der vom Menschen herübergenommenen Analogien nicht weniger fortschritthemmend wie die ihr entgegengesetzte Verkümmernng des Erkennens, durch deren absolute, aus falsch angewendeten Kausalitätsaxiomen herrührende Verwerfung. So wird man naheliegender Weise auch bei der neuen Tierpsychologie dazu getrieben, zuerst nach ihren Beziehungen zu dieser Methodik zu fragen und zu ermitteln, inwieferne sie selbst solche einschließt und wie weit wir unter Befolgung des Gestaltenproblems an dem künftigen Ausbau der nunmehr begonnenen neuen Entwicklungs-Psychologie fortarbeiten können ohne auf diese Behelfe zurückzugreifen. Es wird die nach dem Inkrafttreten der Gestaltenmethodik zurückbleibende Stellung der psychologisch-anthropozentrischen Vergleiche schärfer herausgehoben werden müssen.

Es ist mit genügender Ausführlichkeit gezeigt worden, daß die Gestaltenlehre uns die Großhirntiere in geradezu bestechender Weise so schildert, wie sie aus der Einwirkung der Umweltreize und dem Besitz an spezifischen Funktionen für uns hervortreten, das heißt wie ihr Bewegungsverhalten naturwissenschaftlich, durch die Betrachtung von außen zu erklären ist. Sehen wir einen Taubstummen so handeln wie die Schimpansen im Umwegverfahren, so ist für uns erwiesen, daß für sein Benehmen das Verständnis, der Sinn oder die Einsicht in die Beziehungen der räumlichen Konstellationen maßgebend gewesen sind. Endopsychische Eigentümlichkeiten haben dabei für uns nur wenig Interesse; das Wirken von Vorstellungen wurde weitgehend ausgeschlossen, und wie sonst die psychischen Begleitphänomene ausgestattet sein mögen, ist nicht sehr diskutabel; sie haben ver-

mutlich Gestaltcharakter; ferner setzen wir stillschweigend einen Zustand allgemeiner Bewußtheit voraus, weil ein Schimpanse im bewußtlosen Zustande ebensowenig die Funktion der Wahrnehmungen produzieren kann wie ein somnolenter oder ohnmächtiger Mensch. Damit ist aber der Kreis dieser Fragen eigentlich geschlossen.

Nun gibt es aber auch bei Tieren vom Menschen gar nicht zu reden — Verhaltensarten, in denen uns gewisse Einblicke in das sogenannte Innenleben zum Zwecke kategorialer Bestimmungen doch von Nutzen sein könnten. Daß ein Huhn auf Farben reagiert, ist unmittelbar zu ersehen; zu wissen, ob es die Farbe auch wahrnehmungsgemäß oder bewußt empfindet, d. h. ob es neben seinen neurophysischen auch psychische oder phänomenale Strukturen hat, wäre der Physiologie seit jeher sehr erstrebenswert erschienen.

K. Koffka als einer der berufensten Vertreter des Gestaltenproblems erkennt diese Anschauung vollkommen an; ja er bezeichnet die Erhebung der subjektiven Erlebniswahrnehmung als unumgänglich notwendig und setzt neben die naturwissenschaftliche Methode der Gebarensbeobachtung noch die in der Psychologie von jeher üblich gewesene, des anthropozentrischen Vergleiches. Nach seinen Ausführungen kann man die Tatsache nicht wegdisputieren, daß es Bewußtseins-erlebnisse gibt, die wir als wissenschaftliches Material nicht einfach beiseiteschieben dürfen; es darf nicht versäumt werden, derartige Dinge klarzulegen, wenn wir auch dafür bei unseren Nebengeschöpfen nirgends direkte Einblicke, sondern immer nur Konstruktionen zur Verfügung haben; dazu müssen wir eben auch zu analogisierenden oder Deskriptionsbegriffen unsere Zuflucht nehmen, um das Gesamtverhalten der uns interessierenden Tiere möglichst eingehend darstellen zu können. Wie dabei die Frage nach den Bewußtseins-elementen stilisiert wird, ist weniger wichtig; so soll man, genau genommen, bei der Beurteilung einer Intelligenzbewegung eines Nebenmenschen nicht sagen: Weil sie bei uns selbst aus einer Tätigkeit des Bewußtseins erflossen ist, muß auch dort eine Bewußtseinstätigkeit angenommen werden; naturwissenschaftlich korrekter wäre die Fassung: Wenn bei unseren Intelligenzhandlungen Bewußtseins-elemente auftauchen, so müssen auch beim Nebenmenschen jene Hirnprozesse zugegen sein, die bei uns das physiologische Korrelat der Bewußtseinstätigkeit bilden.

Das ist naturwissenschaftlicher Platonismus, solange uns diese physiologischen Korrelate so ganz unbekannt sind, wie es dermalen der Fall ist. Schließlich kann ein Bewußtloser nicht einsichtig handeln; liefert er diesen Erscheinungskomplex, so muß eine gewisse Bewußtseinsklarheit da sein und damit ihre unbekannt somatischen Korrelate, von denen diese Bewegungsfaktoren ihre tragfähige Unterlage hernehmen.

Nach dem von K. Koffka für das Gebaren des menschlichen Säuglings normierten Schema wird man wie bei allen Beob-

achtungen vielen Vorsichten Rechnung tragen müssen, um sachlich richtige Analogien aus der Menge der Erscheinungen herauszusondern. So wird man bei solchen Vergleichen nicht von den hochdifferenzierten psychischen Funktionen des erwachsenen Menschen ausgehen und einfach quantitative Unterschiede supponieren, wie es bisher auch in der Tierpsychologie üblich war; man wird vielmehr die spezifische Beschaffenheit des beobachteten Individuums und die ihm zugehörige Umwelt einrechnen und auf eine Aneinanderpassung unserer Konstruktionen an dieses spezifische Verhalten in ähnlicher Weise dringen, wie auf eine Aneinanderpassung unseres eigenen Verhaltens mit unserer eigenen psychischen oder phänomenalen Welt. Nach diesem Schlüssel brauchen wir uns keiner übertriebenen Aengstlichkeit beim Gebrauche solcher Vergleichsbetrachtungen hinzugeben, weil wir durch ihn hinlänglich gegen die Neigung zu vulgaristischen Uebertreibungen geschützt werden.

Wie ein Kind kein kleiner Erwachsener oder ein Tier kein kleiner Mensch ist, so werden auch deren psychische Phänomene ganz anders sein. Durch derartige Hemmungen gefestigt, müssen wir aus einem wenig differenzierten Gebaren auf wenig differenzierte Phänomene schließen, weil zwischen somatisch funktionellem und phänomenalen Geschehen eine enge Bindung und durchaus kein nur loser Zusammenhang besteht. So treibt uns das Verhalten des menschlichen Säuglings zur Annahme, daß er seine ersten psychischen Zugänge nicht in Form eines Chaos beliebiger Umwelteindrücke empfängt, sondern als Ganzheiten, bei denen sich irgendein bestimmtes psychisches Phänomen als Qualität aus einem weniger bestimmten oder unbegrenzten Grunde abhebt. Solch Zusammensein von Qualität und Grund im Psychischen nennt man einfache phänomenale Strukturen mit ihrer ihnen von vorneherein innewohnenden Gefühlsbetonung, Gerichtetheit und inneren Ordnung. Es sind also für den Säugling solche erste Anfänge des Bewußtseinslebens nicht unmittelbare Reaktionen auf beliebige Umweltreize, sondern auf die Stimme und den Gesichtsausdruck der Mutter oder des Fremden etc. gerichtete Gegebenheiten aus sehr komplizierter Reizkonstellation. Wie wir schon früher erwähnt haben, zieht Koffka in der Tatsache, daß auch Hühner auf das Zueinander von Reizen reagieren, den „berechtigten Schluß“, daß auch dort phänomenale Strukturen existieren müssen und aus diesem Schluß den Beweis, daß die darauf hinweisenden konformen psychischen Gegebenheiten auch phylogenetisch eine sehr primitive Einrichtung sein müssen. Halten wir für später fest, daß hier ein aus der Konstruktion geschaffener Schluß zu einem Beweise zu erheben versucht wird. (S. 100.)

Methodologisch ergibt sich also für uns folgender Grundriß: Aus dem der äußeren Situation entsprechenden Verhalten der Tiere erkennen wir, geführt von der Köhler-Wertheimer'schen Gestaltenlehre, die Bedeutung der Strukturfunktionen zur Genüge. Sie reicht aus, um uns das Tun dieser Geschöpfe ähnlich wie jenes

des menschlichen Säuglings oder des nicht- und fremdsprachigen Menschen bis in die gefühlsmäßige Sphäre hinein durch die Betrachtung von außen zu zergliedern, ohne dabei der Analogien zu bedürfen. Ueber das Innenleben selbst aber können uns auch unter solchen Umständen doch wieder nur Vergleichschlüsse Einblick ermöglichen, die sich immer an den engeren Zusammenhang des psychischen und physischen Geschehens klammern müssen. Eben dieser Zusammenhang aber führt wieder zur nächsten Frage, ob wirklich alle Komplexe des Verhaltens einer Beleuchtung aus dieser Region der Schlußfolgerungen ganz entbehren können, auch wenn wir vollkommen auf dem Boden der Gestaltentheorie zu verbleiben entschlossen sind.

Auf die Erörterungen der in der Literatur vorhandenen Gegenkritik der Gestaltenlehre, die K. Koffka in sehr eingehender Weise behandelt hat, brauchen wir hier keine Rücksicht zu nehmen. Lehnt man das Gestaltenproblem ab und heischt für die Assoziations-Psychologie den Vorrang, so muß man selbstverständlich auch die Folgen der anthropozentrischen Komparationen auf sich nehmen; wie oben bedeutet, können wir aber dieser Frage nach der Notwendigkeit der Analogien oder der Konstruktionen aus deskriptiver Begriffsverwendung, wie der neue Nomenklator will, auch innerhalb des Gestaltenproblems nicht ganz entinnen.

Ja, in Beziehung darauf wäre sogar zu sagen, daß nach der bisherigen Durcharbeitung der neuen Methode diese auf solche Behelfe nicht nur hinsichtlich des „inneren Gesichtes“ oder des Bewußtseins, sondern auch hinsichtlich des körperlichen Verhaltens nicht absolut verzichten kann.

Unseres Erfassens nach findet sich W. Köhler teils aus dem Wunsche nach bestmöglicher Verständlichkeit und in Berücksichtigung des noch bestehenden Mangels an konkreten Erfahrungen, trotz größter Wachsamkeit gegen zu willfährige Anthropozentrismen selbst zu solchen Aushilfen gelegentlich bereit. Seine Untersuchungen haben als eine besondere Leistung des schimpansischen Gebarens die Fähigkeit aufgezeigt, verschiedene Dinge als handlungsgeeignete Objekte in die Situation mit einzubeziehen oder auf früher gleichgültige Dinge eine bestimmte Tätigkeitsbedeutung zu übertragen, d. h. ihnen auf die im Gange befindliche Handlung einen Funktionswert eben für die vorhandene Situation zu geben, die oft recht beträchtliche Verschiedenheiten ihrer Eigenschaften aufweisen. So wurde ein Strohbüchel, eine Hutkrempe oder auch eine Kiste, ja sogar eine Decke gelegentlich zum „Stockersatz“; das „Werkzeugwerden“ ganz verschiedener Objekte wurde im gewissen Sinne eine Funktion der geometrischen Konstellation.

Was sich bei diesen objektiv nachweisbaren Geschehnissen in der phänomenalen oder psychischen Welt der Schimpansen dabei zutrug, konnte nicht unmittelbar ersehen werden; Köhler erschließt es aus dem Vergleiche des eigenen Empfindens. Wenn

der Beobachter, so fährt er fort, sieht, wie sich ein Tier quält, seine Frucht zu bekommen, ehe es auf die Verwendung eines Stockersatzes verfällt, „so geht infolge der Spannung ein Wechsel im Gesichtsfeld vor sich; längliche und bewegliche Gegenstände sieht man nicht mehr indifferent und streng statisch an ihrem Orte, sondern wie mit einem »Vektor« wie unter einem Drucke nach der kritischen Stelle hin“

Des weiteren erklärt Autor das Versagen der schimpansischen Wahrnehmungen vor einfachen Seilwindungen aus einem Mangel der Fähigkeit, optisch zu gestalten, zu strukturieren oder zu bewältigen. Was phänomenologisch dabei vorgeht oder was die Schimpansen psychisch erleben oder was sie dabei sehen, können wir nie wissen, wohl aber dem Gedanken oder dem Schlusse Raum geben, daß die Tiere die einfachen Schlingen etwa so sehen wie wir selbst ein Fadengewirre, an dem wir ebenso ein-sichtslos herunziehen wie die Schimpansen an dem aufgewickelten Seil. An diese Erschließung knüpft sich die weitere sehr bedeutsame Folgerung, daß bei den Anthropoiden das Vorstellungsleben wohl kaum als sehr entwickelt anzunehmen ist, da ihnen schon verhältnismäßig einfache optische Wahrnehmungskomplexe leicht unklar bleiben und daher kaum ein Material für die Vorstellungsschaffung ergeben dürften. In gleicher Weise wird der Widerstreit des Reinigungsinstitkes mit der Koprophagie, die sich im sorgfältigen Abwischen der mit Exkrementen besudelten Hand äußert, durch die Worte beleuchtet: Kein Zweifel, das Tier befreite sich von etwas ihm Unangenehmen, worin wieder ein Schluß auf das schimpansische Gefühlsleben produziert wird.

An anderen Stellen seiner Studien geht Autor mit solchen Vergleichen sogar ziemlich freihändig um; dort erinnern seine Berichte wenigstens in einem gewissen Umfange an die Gebarendarstellung von J. Heck mit der bekannten Aussage (Brehms Tierleben), daß man mit der Schimpansin „Missie“ nur wie mit einem Menschen verkehren konnte. Köhler verwirft an anderer Stelle die kraft anthropozentrische Darstellungsweise von Sokolowsky⁹⁾ nach einigen Anstrichen verbaler Richtung durchaus nicht absolut, sondern er erkennt die damit gefundenen Bilder wenigstens im Groben für gut erhoben an. Legitimiert Autor somit die analogisierende Schilderung des tierischen Gehabens von anderer Seite doch in einem gewissen Umfange, so dürfen wir konsequenter Weise fragen, mit welcher Festigkeit jene Begriffe analogisierenden Interferenzen widerstehen, die sich auf ganz typische Gestaltserscheinungen des Verhaltens beziehen.

Ein brauchbares Prüfungsobjekt dieser Art dürfte die Weigerung des genannten Autors sein, sich bei der Berufung auf ein „suchendes Herumgehen“ der Schimpansen einer anthropozentrischen Einlegung schuldig zu machen. Dieser Bewegungs-

⁹⁾ Sokolowsky O. Das Seelenleben höherer Tiere. Leipzig. Tho-1910.

komplex hat nach ihm einen ebenso festen Gestaltcharakter wie das suchende Herumgehen des Menschen und verlangt daher einen von diesem abgenommenen Vergleich ebensowenig, wie die Beurteilung des Distanzschätzens aus analogen Gründen keiner anthropozentrischen Klarstellung bedarf; die biologische Notwendigkeit des Distanzschätzens eines baumbewohnenden Anthropoiden ist so einleuchtend, daß auch den darauf beruhenden Handlungen mit ihrer Gerichtetheit ein Gestaltcharakter zuzugestehen ist.

Unmittelbar werden an dem hier Gesagten Zweifel kaum erhoben werden können. Bei näherem Zusehen dürfte man aber doch nicht ganz um Weiterungen in der Richtung verbotener Hilfsmittel herumkommen.

Nach dem Standpunkte der Assoziationspsychologie ist das Sprungtaxieren im Sinne eines Distanzschätzens eine Gefühlssache, wie unser suchendes Herumgehen auch nach der Lehre von den Strukturfunktionen von einem Gefühl, resp. von Vorstellungen, Erfahrungen, Erinnerungen, kurz von psychischen Elementen abhängig ist (Objektbeschaffung aus dem Nebenraum). Die Wesenskennzeichnung liegt also nicht nur in der Beurteilung der sichtbaren motorischen Reaktion allein, sondern bei einer psychischen Regulation, nicht allgemeiner, sondern besonderer Art, die sich einer solchen Bewegungsart als Ausdruck bedient und die durch die Erreichung eines Zieles objektiv geklärt, durch Nichtfindung ungeklärt bleibt. Nicht weniger erscheint uns das Distanznehmen eines zum Weitsprunge winselnd ansetzenden, erregt herumtrippelnden, wieder ablassenden und abermals sich zusammenbiegenden Hundes ein festumschlossener Gestaltcharakter zu sein, mit sehr starker Betonung der Gefühlslage, zum Unterschiede von jener gewöhnlich laufenden oder auch springenden Terrainbeziehung, die ein über verschiedene breite Ackerfurchen laufender Hund ebenso automatisch vollführt, wie etwa ein großhirnloser Frosch über eine Schachtel hinwegspringt; letzteres gehört schon ausschließlich der organischen Regulation an. Lehrt uns doch die experimentelle Physiologie eine ganz erstaunliche autonome Anpassung des Körpers an wechselnde Kraftdosierungen auch in Fällen kennen, wo eine Wahrnehmung ganz ausgeschlossen ist (Muskeladaption). Die Pflüger'sche Rückenmarkseele ist der sprechende Ausdruck hiefür. Die kategoriale Begriffsbegrenzung des „Suchens“ ist von psychischen Elementen jedenfalls nicht ganz frei zu halten. Ueber solche aber bei einem außer uns stehenden Geschöpfe zu urteilen, ist uns nach der bisherigen Psychologie nur möglich, wenn wir diese Elemente selbst einmal erlebt haben. Hätte ein Mensch das Gefühl des Distanzschätzens nie gehabt, von dem hier die Rede ist, oder die Empfindung des Suchens nie erlebnismäßig kennen gelernt, so würde er wohl über ein solches Schätzen wohl ebensowenig reden können, wie über ein wirkliches Suchen oder über die Empfindung einer Farbe, die er nie gehabt hat. Wie Koffka den Behavioristen ganz treffend vorhält, daß sie das Verlangen nach einer natur-

wissenschaftlichen Aufklärung der Bewußtseinsdinge niemals stellen würden, wenn sie sie nicht aus dem eigenen Erlebnis heraus, also aus der inneren Erfahrung kennen würden.

Gerade aus Mangel an solchen, nur vom Menschen ausgehen könnenden Erfahrungen bleiben uns ebensoviele Verhaltensphasen der Tiere ganz fremd (osmische Reaktionen des Hundes), wie Köhler aus dem gleichen Grunde verschiedene schimpansische Verhaltensarten nicht deuten, also ihren Gestaltcharakter nicht erfassen konnte. So wissen wir z. B. nicht, wie wir beim Schimpansen manche „Zustände reiner Erregung“, das Reichen seiner Hand mit eingebogenen Fingern, den sogenannten sexuellen Tanz usw. auffassen sollen. Wenn wir psychologisch nicht in Verlegenheit geraten wollen, so können wir nur von solchen Empfindungsdingen Vergleiche anstellen, von denen wir, wie wir oben gehört haben, wissen, welche Bewegungskomplexe ihnen als ihr motorischer Ausdruck bei uns selbst zugehören. Das ist das bekannte Schema jeder psychologischen Analogie, das vermutlich auch aus der Gebarensbeurteilung der Anthropoiden nicht gänzlich weggelassen werden kann; denn die einfache, augenscheinliche, gestaltliche Beschreibung eines Vorganges ohne theoretische Erklärung und ohne Aussage über das Bewußtsein wird vor Abschluß ausreichender Untersuchungen nicht in allen Fällen genügend sein können, um ihm dem Spiele der Analogien sicher und völlig zu entziehen.

Aus diesem Grunde meinen wir nicht, daß beim „Suchen-Gehen“ eines Schimpansen ein anthropozentrisches Element ebenso wenig enthalten sein kann, wie etwa in der Aussage, daß ein Anthropoide dieselbe Zahnformel habe wie ein Mensch. Wie schon bedeutet, wird es uns sehr schwer, uns einem solchen Gedankengange völlig hinzugeben. Handelt es sich doch auf der einen Seite um die Beurteilung von jedermann zugänglichen objektiven Tatbeständen oder Identitäten, auf der anderen aber um solche Gestalten, bei denen man das auszeichnende subjektive Moment, die phänomenale Struktur, doch nur erschlossen, also gegen Täuschungen nicht gesichert, unmöglich ganz außeracht lassen kann.

Um uns aber nicht noch weiter der Beschuldigung auszusetzen, daß wir uns wegen der schweren Zerstorbarkeit unserer eigenen psychischen oder phänomenalen Strukturen nicht genügend von dem Einflusse der früheren Psychologie „lossehen“ können, sei nunmehr ohne Einschränkung zugegeben, daß es anders aussieht, wenn ein Mensch mit einem gewissen Typus des Suchens herumgeht, als wenn er ohne solches Ziel herumschlendert. Ist auch diese feste Gestalt des suchenden Herumgehens wirklich ein ausgedehntes Geschehen von so deutlicher und scharfer Raumordnung, daß es ohne Miteinbeziehung nicht rationaler Seelenkräfte, also rein objektiv anschaulich, durchaus erklärbar bleibt? Könnte nicht ein Mensch auch zum Scheine suchend herumgehen und gibt es

bei ihm außer diesem hier berufenen Suchtypus nicht noch andere Typen, die weniger gestaltstark hervortreten, so schwach vielleicht, daß ein Außenstehender das Suchen trotz des sich vollziehenden Herumgehens gar nicht merkt? Im ersten Falle müßte er nur die Illusion des Suchens erlebnismäßig aufrecht erhalten, um den Gestaltcharakter glaubhaft herauszubringen; weniger könnte ihm dabei die gedankliche Aneinanderschichtung der einzelnen Gestaltglieder als das illusionäre Nacherleben der Ganzheit des Prozesses zustatten kommen. Im zweiten Falle müßte er, bei der Gewalt der Durchsetzung der Strukturfunktionen, die Kraft oder die Geschicklichkeit aufbringen, sie absichtlich ganz zu unterdrücken. Wenn aber das eine oder das andere geschieht, wäre es doch fraglich, welche aufdeckenden oder dissimulierenden Bestimmungsmittel außerhalb der Analogie verfügbar sein würden. In dem notwendigen „Zugestehen“ eines Gestaltcharakters, in dem „Dafürhalten“ liegt die Meinungsfreiheit nach nahen Irrungen; während in der Physik der Gestaltcharakter objektiv feststellbar sein muß, scheint in der Biologie der bestimmende Zwang einer verlässlichen Gesetzlichkeit dieser Art noch nicht ermittelt zu sein.

Wir glauben die schimpansische Gestaltlichkeit der zeichnungsforschenden Papierbetrachtung von jener einer nicht interessierten genügend auseinanderhalten zu können; dabei sind wir aber nur wenig geneigt, ihr als „schwacher“ Gestaltlichkeit eine allgemein zwingende Anschaulichkeit zuzugestehen.

Man wird aus solchen Ueberlegungen zur Folgerung gedrängt, daß die Charakterisierung einer Gestaltlichkeit so undeutlich, kompliziert oder so schwer durchschaubar sein kann, daß ihre Erkennung mißlingen, täuschen oder irreführen kann und damit schon den Weg zu anthropozentrischen Ueberleitungen freigibt. Schwankt doch sogar die Definition der Gestalt des intelligenten Handelns ganz beträchtlich; so ist die sehr bekannte von Eddinger zu nennen, die das tierische Gebaren mit der phylogenetischen Höherdifferenzierung des Neuhirns „mehr und mehr intelligent“ erscheinen läßt, ohne jemals diese anatomische Konstruktion phänotypisch decken zu können. R. Bleuler läßt sich auch in seinem neuesten Werke durch das Gestaltenproblem nicht aus seiner Voreingenommenheit für das Unbewußte herausdrängen und fühlt sich durch den Köhler'schen Begriff des einsichtigen Handelns ebensowenig gebunden wie K. Bühler; die Gegeneinwendungen des letztgenannten Autors fassen an der verwundbarsten Stelle alles Psychologischen Begriffe an — der mangelnden Eindeutigkeit ihrer Definition. Für ihn ist der Begriff der Intelligenz durch das „Machen von Erfindungen“ bestimmt und nicht durch das „Umwegnehmen“. Er erwägt daher die Möglichkeit, daß dieser bei den Teneriffa-Schimpansen studierte Verhaltenskomplex nicht von Beziehungseinsichten, sondern von aus einem „inneren“ Probieren hervorgegangenen Einfällen beherrscht sein könnte und

erörtert anschließend daran sehr eingehend die Grenzen der Notwendigkeit anthropozentrischer Vergleiche nach eigenem Schema; ob mit Recht oder Unrecht, ist durch keine straffe Gesetzlichkeit im Rahmen der Naturwissenschaften zu entscheiden, sondern Spielball unseres Meinungs egoismus. Es ist doch wohl denkbar, daß man, ähnlich wie man sich über die Empfindungen eines Farbenblinden trotz des sprachlichen Bindemittels in manchen Fällen täuschen können wird, man auch hinsichtlich der Wahrnehmung der Wahrnehmungen in die Irre gehen kann, zumal auch dieser Begriff von dem Schicksal aller psychologischen Begriffe nicht zu befreien ist, mehrdeutig zu sein. Vielleicht können die hier bestehenden Schwierigkeiten bei den höheren Tieren auch noch durch einsichtige Verzerrung vermehrt werden. Freilich steht uns hier die Aussage Bergsons entgegen, daß das Vorrecht des Menschen die Lüge sei, als Potenz, die dem Tiere fehlt. Lassen wir die leidigen Hinweise auf wissentliches Vortäuschen bei Tieren, wie sie die vulgaristische Tierpsychologie in Unmasse bringt, als ganz gegenstandslos außer Erwähnung, so können darüber die anderen nicht schweigen, daß einsichtig handelnde Schimpansen, vielleicht auch höhere Tiere, im Spiele a priori auch den Gestaltcharakter der Täuschung aufbringen können; beim Abweisen des früher erwähnten Nahrungsbetteln der Schimpansen scheint solches nicht ganz ausgeschlossen zu sein.

Dürfte es sich also schon hier wegen nicht genügend strenger Abgrenzungsmöglichkeiten des allgemeinen Begriffes „suchend Umhergehen“ oder der diesem ähnlicher Begriffe sehr darauf ankommen, wie weit wir diesen Komplexen einen Gestaltcharakter zugeben wollen — „müssen“ ist hier nicht am Platze — so wächst die Schwierigkeit der Erkenntniserhebung solcher Art bei weiter vom Menschen abstehenden Tieren in gleichem Maße ins Grenzenlose wie bei der analogisierenden Methode der früheren Psychologie.

Zunächst sei wieder uneingeschränkt zugestanden, daß die Gestaltlichkeit eines suchend umhergehenden Schimpansen eindeutig genug sei, um eine ausreichende Verhaltensbestimmung ohne Rücksicht auf eine Analyse der Bewußtseinsfunktionen vornehmen zu können. Ähnlich glaubt jedermann den Gestaltcharakter eines suchenden Hundes zu wissen. Das schnüffelnde Herumlaufen, die sichtliche Spannung, Erregung, schwere Ablenkbarkeit, das schließliche Zufassen, die Abreaktion usw. sind allgemein bekannt. Ganz anders aber suchen Hunde, die ihren Herrn im Menschengedrange fremder Straßen verloren haben, die aus der Ferne einen Lockpiff hören und noch anders solche, die ihren oft enorm weiten Weg nach der Heimstätte suchen. Sicherlich erscheint hier Verschiedenes nebeneinandergestellt; umso schlechter für den Begriff des suchenden Hundes und belanglos für den instinktiven Charakter dieser Tätigkeiten, bei denen wir, wie beim Umwegnehmen im Akte des Nahrungs-

holens immerhin an eine intervenierende Bewußtseinstätigkeit denken dürfen, ohne deren Hereinnahme in die Diskussion sofort als eine Einschleichung zu empfinden.

In das Gebiet des Pathologischen übergehend, greifen wir als Beobachtungsbeispiel die Geschichte eines von uns durch zwei Jahre in Evidenz gehaltenen Falles von Hypophysentumor bei einem alten Dachshunde heraus, der in seinen letzten Lebensmonaten bei anscheinendem Vollbesitze aller Sinnesfunktionen eine mäßige Benommenheit und wechselnde affektive Zustände mit Wanderdrang aufwies. Besonders auffallend in dem Verhalten dieses Stadiums war das täglich mehrmals wiederholte Aufsuchen eines bestimmten Gartenteiles, an welchem das Tier, lebhaft und unruhig um sich blickend, sich gleichsam optisch orientierend, längere Zeit umherging, um nach ängstlichem Winseln sein ruheloses Weiterwandern wieder aufzunehmen. Kann uns in einem solchen Falle das Gestaltenprinzip unter methodischer Heranziehung der Form des „suchenden Herumgehens“ die Armseligkeit anthropozentrischen Herumratens ersparen und wieweit kann hier die Beweiskraft der Gestaltenlehre die Glaubensstärke der Analogie verdrängen?

Auf eine noch weit nachgiebigere Unterlage unserer Aussagen gelangen wir, wenn wir an das Herumwandern der R. Minkiewicz'schen Dreieckskrabben¹⁰⁾ bei der Farbenwahl ihrer Panzerbekleidung denken. Sie suchen die ihrer Farbadaption entsprechenden Papierstücke auch nach operativer Entfernung beider Augen und wichtiger zentraler Ganglien aus; sie müßten also ihr „Erkennen“ und Wahrnehmen“ der Farbumgebung auf dermatoptische Weise bewerkstelligen. Darf man hier in der psychologischen Fundierung des Verhaltens so weit gehen und phänomenale Strukturen herbeiziehend (Wahrnehmungen), eine größere Aussagesicherheit beanspruchen, wie bei der Verwendung des nichts derartiges präjudizierenden Reflexbegriffes? Die nächste Konsequenz wäre die Psychologisierung der gesamten Biologie.

In dieser Beziehung wird an einen Faden gerührt, der das ganze biologische Gestaltenproblem durchzieht, und der sich noch schärfer aufzeigen läßt, wenn man die Frage der Gestaltenwahrnehmung auf die einfachen Strukturfunktionen überträgt. Die Theorie lehrt uns die Reaktion auf ein „Reizzueinander“ als eine Prozeßart verstehen, die auf höheren Organisationsstufen zu den primitiven Funktionen noch hinzukommt. Der erwachsene Mensch, so folgert diese Lehre aus der konkreten Erfahrung, „erfaßt“ selbst reiche Gliederungen — nicht nur Farbenpaare — mit dem ersten Blick. Analoge Erfahrungen an Anthropoiden haben wieder ergeben, daß zum „bestimmten Erfassen“ selbst einfacher Strukturen (Seilwindungen) viel Mühe notwendig war, wenn sie überhaupt gelang, und beim Huhne dürfte das „Erfassen“ schon

¹⁰⁾ Minkiewicz R. The instinct of the selfconcealment and the choice of colors in the crustacea. Smithsonian Instit.. 1910, p. 465.

eine sehr fragliche Sache werden, wenn auch bei ihm an der Strukturfunktion gar nicht gezweifelt werden soll. Für noch tiefere Tierstufen geht die Bezeichnung „Struktur-Wahrnehmung“, die man als Name für einen primitiven Bewußtseinsbestand einer psychologischen Charakteristik nicht entbehren kann, kaum mehr an. Köhler, der primitivste Strukturfunktionen neben den absoluten Erregungen als elementare Eigenschaft des Nervensystems oder sogar der lebenden Substanz anzuerkennen keinen Anstand nehmen möchte, wechselt hier selbst die Kennzeichen „Erfassen“ mit „Reizantwortung“ ab (II., S. 37), nachdem er als absolute Gegebenheit die Empfindung „oder“ Erregung erwähnt und damit einen Uebergang des Ausdruckes schafft, obwohl auch für die dualistisch gerichtete Gestaltenlehre durchaus keine Gleichartigkeit oder Identität beider Prozesse bestehen kann; merken wir uns zu unserer Sicherung, daß auch beim Menschen nicht jede nervöse Erregung oder Strukturfunktion der somatischen Felder zu einer psychischen Reaktion oder zu phänomenalen Strukturen führen muß und ferner, daß ein und derselbe Erregungsanstoß aus der gleichen äußeren Situation bei verschiedenen Individuen zu ganz ungleichen phänomenalen Gestaltenkomplexen Anlaß geben kann (Koffka. Individuelle Merkwelten Uexküll's).

Durch den eben erwähnten Vorgang wird die in der Strukturfunktion gelegene reichere Reizantwortung des „Zueinander“ der Erregungen als höhere Funktion dem „Nach-“ und „Nebeneinander“ absoluter Erregungen als einfache Reizwirkungen gegenübergestellt; somit eine zu weit gehende psychologisierende Deutung ausgeschaltet und andererseits doch eine Gruppe von höher differenzierten wahrnehmungsregulierten Tieren von der einer niederen, nur erregungsgelenkten gesondert, was den Intentionen der Lehre aus den weiter oben angeführten Gründen nicht ganz entsprechen dürfte.

Wenn wir glücklich genug sind, Köhler richtig zu verstehen, so scheint es, unbeschadet der supponierten Allgemeingültigkeit der Strukturfunktionen, nicht opportun zu sein, von den Wahrnehmungen eines Protozoon oder eines L. Heck'schen Regenwurmes zu reden, der seine vielleicht wieder auf Strukturen beruhenden Dressuren auch nach Entfernung der Kopfsegmente noch beibehält. Deshalb mag uns auch eine analoge Begrenzung des Lernbegriffes erlaubt sein, den Autor mit den Worten kennzeichnet: Das Tier lernt (Wahldressur) an Sinnesmaterial und die Lernwirkung schließt sich daher an sensorische Prozesse an. Ist unter „sensorisch“ phänomenales Geschehen verstanden, dann sind auch hier psychologische Kennmerkmale eingeflochten, die für den in den bedingten Reflexen enthaltenen Lernprozeß der niederen Tiere wohl kaum Geltung haben dürften, wenn sich nicht die Begriffe Dressur und sensorische Prozesse im Sinne der Pawlow'schen Physiologie gegenseitig überhaupt ausschließen.

Das Gehege der sich einem weiteren Eindringen in die

Methodologie entgegenstellenden Schwierigkeiten wird an einem anderen Postulate, das wir aufstellen, noch besser sichtbar werden, weil es mit höheren Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Theorie herantritt.

Wir haben gesehen, daß man sich auf dem Boden der Gestaltenlehre dem Tierleben besser nähern kann. Wir können jetzt von einem zornigen und erfreuten, einem gehemmten, zutraulichen, mißtrauischen, freundlichen und abweisenden Hunde dort sprechen, wo uns früher im Gefühle naturwissenschaftlicher Zugehörigkeit nur eine vage Bemerkung über eine positive oder negative Gefühlsbetontheit der Bewegungsakte auf Grund verschämter Analogien erlaubt war. Machte man sich aber auch durch solche Bestimmungen schon sehr anthropomorphistischer Suchten verdächtig, so hindert uns heute an solchen Differenzierungen nur mehr die Rücksicht auf die berechnete Zugestehung eines Gestaltcharakters an irgend einen motorischen Komplex; keine unerschütterliche Instanz, wie wir erfahren haben, aber doch immerhin ein starker Rückhalt.

Nun gibt es aber auch bei Tieren, wie wir sehen werden, zahlreiche Fälle, die auch mit dieser Freiheit der Beurteilung nicht ihr Auslangen finden können, sondern die zu ihrer Diagnostizierung neben den Erörterungen der Gefühlslage noch eine möglichst treffende Kennzeichnung der Art und Gliederung der phänomenalen Strukturen oder der Bewußtseinsinhalte bedürfen; nichts ist näherliegend, als daß wir uns auch in solchen Angelegenheiten an das Gestaltenproblem um Aushilfe wenden.

Wie wir S. 195 gehört haben, konzentriert sich die Erkenntnisschöpfung aus dem Gestaltenproblem um die Analyse des äußeren Verhaltens eines Individuums in einer bestimmten Situation; um sein Verhalten wirklich zu verstehen, ist aber in manchen Fällen noch die Rücksichtnahme auf seine eigene Erlebniswahrnehmung oder auf die „innere“ Seite seines Lebens nötig; wir müssen den Bewegungskomplexen dadurch einen Sinn zu geben trachten, daß wir nach seinen Bewußtseins-elementen Ausschau halten. Dazu bedürfen wir der Konstruktion, der erschließenden Erhebung.

Welche Sicherheiten garantiert uns in dieser Hinsicht das Gestaltenproblem?

Das ganze Gebäude dieser Lehre ruht auf zwei festen Grundlagen auf.

- A. Tatsachen: 1. Unsere Wahrnehmungen aus dem summarischen Nebeneinander der Umweltreize haben oft die Form übersummativer psychischer oder phänomenaler Gestalten oder der dem Reizerregungszueinander entsprechenden Strukturgegebenheiten, die bewegungsregulierend wirken.
2. Auch niedere Vertebraten reagieren auf das Zueinander der Reizobjekte der äußeren Situation und nicht auf deren Einzelbestandteile.

Hieran knüpfen sich nachstehende

B. Folgerungen: 1. Aus A 1 ist zu schließen, daß wegen der nahen Beziehungen des psychischen oder phänomenalen und des neurophysischen Geschehens beim Auftauchen phänomenaler Gestalten auch im Nervensystem Gestalt- oder Strukturfunktionen vollzogen werden. (Wertheimer'sches Problem.) Die Treffsicherheit dieser Folgerung hängt ab von der Anschauung über die Enge des psychophysischen Zusammenhanges. Die den Strukturfunktionen des Nervensystems zugrundeliegenden geweblichen Vorgänge sind bisher nicht nachgewiesen, sondern nur hypostasiert.

Aus A 2 ist zu schließen, daß physiologische Strukturfunktionen auch bei niederen Vertebraten bewegungsregulierend wirken und daß deren psychische Korrelate oder phänomenale Gegebenheiten ähnlich wie bei uns selbst strukturiert sein dürften; aber die Existenz sowohl wie auch die Gliederung dieser phänomenalen Gestalten kann bei außer uns stehenden Geschöpfen, ganz so wie es Koffka für den Säugling angegeben hat, nicht naturwissenschaftlich nachgewiesen, sondern wieder nur unter Anwendung der von ihm namhaft gemachten Maßnahmen und Vorsichten mittelst Deskriptionsbegriffen, d. h. analogienhaft erschlossen werden.

Es ist also bei der stark betonten Unzulässigkeit anthropozentrischer Vergleiche im Rahmen der Gestaltenlehre doch deren Unvermeidlichkeit bei den von uns bezogenen Anforderungen offenkundig. Dort wo das Anpassen einfacher, nicht differenzierter menschlicher Verhaltensformen und korrelativer Gegebenheiten an einfache Verhaltensformen der Tiere im Sinne von Koffka und unter den in unserem vorhergehenden Aufsätze niedergelegten Bedingungen möglich ist, wird diesen Erschließungen eine verschieden weitgehende Wahrscheinlichkeit eigen sein. Ihr Betrag wird umso geringer, je weiter die untersuchten Tierformen von uns abstehen, um mit unbestimmbarer Grenze in der Tierreihe auf Null abzusinken. Wie bei allen Analogien, wird sich auch hier das phänomenale Geschehen wesentlich von uns sehr verschieden organisierter Tiere nicht einmal erfinden, geschweige denn irgendwie näher erörtern lassen.

Zur Erläuterung dieses Schemas sei als konkretes Beispiel das Erscheinungsbild einer Katze vorgenommen, der wir eine submortale Morphiumdosis beigebracht haben. In dem sehr bekannten Zustandsbild sehen wir sehr starke motorische, amorphe Erregungen, durchflochten von geschlossenen Akten des Niederduckens, optischen Fixierens, des Losfahrens, -Springens, -Schlagens, Zupackens und Festhaltens eines für uns nicht realen Dinges, in verblüffender Aehnlichkeit mit gewissen halluzinatorischen Phasen des Menschen — Säufersdelir — aus welchem Vergleiche der Name „Morphiumdelir“ hergenommen ist.

Hier mit den, schon durch ihre Abgegriffenheit lästigen, ganz haltlosen Argumenten einer biologischen Mechanistik zu kommen, die die naturwissenschaftliche Diszipliniertheit ins Groteske hinüberspielt, kann keinen Anreiz haben.

Anthropomorphismen sind ebenfalls so gut wie möglich zu vermeiden.

Vom Standpunkte der Gestaltenlehre sehen wir ein affektiv betontes Gebaren, das sich aus wohlgeordneten und gerichteten Gestalten des Belauerns, Haschens, Angriffes, auch der Abwehr und des Ausweichens in bunter Abfolge zusammensetzt. Dürfen wir, da ein äußerer Anreiz aus der räumlichen Situation nicht zugegen ist, ohne das Gefühl der naturwissenschaftlichen Sicherheit zu verletzen, nunmehr sagen, daß Trugstrukturen aus dem biologischen, felinen optischen oder vielleicht auch des auditiven Gestaltenkreises das Gebaren des Tieres lenken und damit ein höheres Niveau der Aussagesicherheit beanspruchen als bei der völlig gleichartigen Aussage, die wir der psychiatrischen Analogie entnehmen? Da die erstere Aussage jedenfalls im Bannkreis wissenschaftlicher Methodik gelegen wäre, so würde sich unseres Erachtens nach ein Unterschied nur dadurch ergeben: Die Analogie stellt uns einen Zustand vor, „als ob“ das Verhalten des Tieres durch optische Phantasmen beherrscht wäre; die Gestaltenmethodik gestattet die indikative Aussage, daß das Verhalten von optischen Phantasmen gelenkt wird, ohne aber hier wie dort ein eventuelles Interesse an dem Inhalte der Phantasmen anders befriedigen zu können, als wieder nur mit Annahmen oder Konstruktionen im Sinne von Koffka.

Eine andere Gelegenheit schwieriger Wertung der neuen Methodik gibt uns der jüngst erfolgte Mord am Sántis. Der Hund des ermordeten Ehepaares war fünf Tage lang bei den Leichen eingesperrt gewesen, ohne sie anzufressen: nur die am Boden ausgelaufenen Blutreste hatte er aufgeleckt.

Den naheliegenden intellektualistischen und ethisch-moralischen Betrachtungen haben wir nicht weiter nachzuhängen. Schon sehen wir sensationelle Berichtsüberschriften über Liebe und nimmerwankende Treue des Hundes in Menge erstehen, der lieber verhungert, als sich zu einer Tat hergegeben hätte, zur Anthropophagie, der in ihrer ganzen Verwerflichkeit nur der Mensch selbst, nicht aber die unschuldige Kreatur fähig sei; es ist wieder ein großer Hund am Werden.

Die dualistische oder synthetische Gebarenslehre wird zu folgern haben, daß sich das Tier, nach dem Abklingen der durch die akute Veränderung der gewohnten Situation geschaffenen Erregung, scheu und verzagt verhielt, weil es durch seine Pfleger, die auf einmal bewegungslos, stumm und anders riechend geworden waren, ins Unheimliche oder Unbekannte gedrängt wurde, dem gegenüber sich jedes Großhirntier ab-

weisend verhält. Die Unmöglichkeit einer Einsichtsgewinnung in die Erscheinungszusammenhänge von Kadavern, freiem Blute, Stille und Tod ließ den von Hunger und Durst gequälten Hund zunächst zum Auflecken von Blut seines Herrn gelangen, während die mit dem Formensehen zusammenhängenden Dressurhemmungen noch Stand hielten; der weiter ansteigende Hunger und die kadaverösen Veränderungen hätten auch sie vermutlich besiegen können.

Auch die Theorie der physischen Gestalten wird hier auf die affektive Komponente der erzeugten phänomenalen Strukturen als handlungsrichtendes Agens Nachdruck legen müssen. Die geschehene Reaktion erflöß aus der Wahrnehmung der Gestalt des Unbekannten, Fremdartigen oder Unheimlichen. Ähnlich wie bei den Gemütsbewegungen der Anthropoiden oder auch bei uns selbst, lag das Agens in einem primitiven oder elementaren psychischen Phänomen als innerlich geschlossenes Ganzes, in welchem affektive Bestimmungsglieder negativer Gerichtetheit eine große Rolle spielten. Der aufkommende Hungerantrieb konnte diese phänomenalen Strukturen negativer Gerichtetheit nur schwer aufheben, wenn er auch sicherlich bereits eine Schwächung bewirkte, die zum Auflecken des völlig ungewohnten und jedenfalls ganz fremd riechenden menschlichen Blutes führte. Die ansteigende Hungerpein hätte später das Tier wohl bis zu den sickernden Wunden und, nach Aufnahme des flüssigen Gewebes, auch zum Benagen fester gebracht. Hätte sich die phänomenale Struktur als unzerstörbar erwiesen — wovon keine Anzeichen vorlagen —, wäre der Hund eventuell neben den Kadavern verhungert.

Fragen wir nach der wissenschaftlichen Robustheit beider Darstellungen, so wird die Anerkennung der ersteren immer mit der Voreingenommenheit zu kämpfen haben, naturwissenschaftlich nicht greifbare psychische Faktoren in Rechnung gestellt zu haben. Leider wird unser Urteil aber auch hinsichtlich der zweiten Version nicht auf jener erstrebten wissenschaftlichen Sicherheit aufruhem können, mit der wir einen Einblick in die Gefühle außer uns stehender Geschöpfe immer wieder zu gewinnen suchen. Zunächst hängt die Dynamik der Gefühle im Lichte des Gestaltungsprinzipes mit den noch nicht allgemein anerkannten Nachweisungen eines allgemeinen gestalteten Geschehens zusammen. Ferner wird auch bei eventueller Durchführung dieser Entwicklungsphase der uns interessierenden Lehre nicht zu vergessen sein, daß die vorwiegend handlungslenkenden affektiven Bestimmungsglieder phänomenaler Strukturen ganz ebenso durch Konstruktion erschlossen werden müssen wie in der kritisch-dualistischen Gebarensbetrachtung. Vergleichende Erwägungen innerhalb dieses Rahmens brauchen sich daher von dieser Seite dem Vorwurfe des Absurden keineswegs unterordnen zu müssen.

Die Gestalten des Epileptikers im Anfall wie im Stupor, des verblödeten Menschen, des schlafendes Kindes, Hundes usw. sind so fest umgrenzt, daß sie in der Regel des Vorkommens gewiß als Maßstäbe der Gebarenesschilderung dienen können. Begreiflicherweise konzentriert sich auch hier wieder unser Interesse aber darum, wie Grenzfälle im Lichte der neuen Methode aufgehehlt werden könnten; etwa die simulierten und die *Formes frustes* der Epilepsie und die Austastung der Einflußsphäre der Hysterie, die man zu gerne um den Ruf der großen Täuscherin (Charcot) zu bringen bereit wäre. Welch sonderbare Diskussion hat sich doch um das Thema der menschlichen Hypnose herumgerant, deren schwierige Zugänglichkeit man sogar dadurch zu verkleinern suchte, daß man diesem schwankenden Begriffe die ungemäin prägnante Gestalt der Reflexstarre der Arthropoden als etwas durchaus Fremdes aufpfropfen wollte. Man würde gerne wissen, welchem Grade von Deutlichkeit der Hysterie oder auch der Hypnose man einen Gestaltcharakter wird zusprechen können, um sich vor solchen Entgleisungen zu schützen.

Das äußere Bild, der Habitus oder die Gestalt eines Dementen scheint ebenso klar, wie die eines suchend herumgehenden Menschen. Immerhin ist es doch erst der neueren Forschung möglich gewesen, aphasische und apraktische Kranke, die man früher als dement ansah, aus dieser Gruppe abzusondern, weil sie trotz der gleichen äußeren „Gestalt“ durchaus keinen, die Verblödung bezeichnenden Niedergang intelligenter Fähigkeiten aufweisen müssen. In ähnlicher Weise können apathische, stuporöse, depressiv gehemmte Phasenbilder zu Verwechslungen Anlaß geben, weil ihr gestaltliches oder äußeres Verhalten, ähnlich wie beim Automatismus und einer Willenshandlung, ganz gleich sein kann, während sie doch alle ihrem inneren Gefüge nach ganz verschieden sind. Das vielzitierte Beispiel Morgans, daß sich mit der Geschmackseruierung der Kücken übernimmt, schließt sich an: Nach dem Aufpicken einer Eichelraupe wirft das Hühnchen die Beute wieder weg und wischt sich darnach den Schnabel am Boden ab — „ein Zeichen von Ekel“ — obwohl doch niemand wissen kann, ob nicht etwa die durchaus nicht ekelregenden Empfindungen des Brennens oder des Sauerens die Ungenießbarkeit dokumentieren. Wir sehen also zur Genüge, daß die äußere Gestalt nicht nur bei uns wohlbekannten Tieren, sondern auch beim Menschen sehr leicht irreführen kann, insonderheit, wenn eine Hypofunktion des Motoriums mit im Spiele ist.

Wir pflegen von dementen Tieren zu reden und nehmen der Definition entsprechend, bei ihnen einen Niedergang der intelligenten Leistungen bis zur völligen Verödung des geistigen Besitzstandes an. Wenn wir aber über die intelligenten Leistungen der hier in Rede stehenden Säuger so skeptisch, und etwa auch in dem Zugestehen eines intelligenten Gestaltcharakters führerlos bleiben müssen, dann kann diese allgemeine Teilnahmslosigkeit



Fig. 15. Apathisches Verhalten eines Hundes vor einem leicht übersteigbaren Hindernis. Passives Vorrutschen der Vorderbeine ohne Versuch der Lage-Korrektion. Chronische Meningoenzephalitis.

hier zur Verfügung stehenden geläufigen Redewendungen, daß Hunde mit gewissen chronischen Hirnentzündungen (Fig. 15 und 16) und Pferde mit akquirierter interner Hydrozephalie feste Gestalten darbieten, „als ob“ sie dement, apathisch, somnolent etc. wären, ist wahrlich zu wenig befriedigend und läßt uns sehnüchtig nach genaueren Betrachtungsweisen ausschauen. Bis zur Erfüllung dieses Wunsches bleibt uns leider nur die total anthropozentrisch durchsetzte Berufung auf den Bestand einer Einengung des Sensoriums, allgemeiner Benommenheit oder Bewußtseins-trübung verfügbar.

Köhler vermeidet einen solchen Ausweg nach Möglichkeit: Sein Schimpanse „Tercera“ zeigte zuweilen ganz unerklärliche Zustände: Er wurde auf einmal koprophagisch, „saß mit verglasten Augen

und mit abstoßendem Gesichtsausdruck in irgend einem Winkel und war zu nichts zu gebrauchen“. Wir würden hier den Hinweis auf eine

Benommenheit oder sonstige Bewußtseinsänderung verwendet haben. An anderer Stelle wird aber dennoch von depressiver Verstimmung gesprochen, die an-

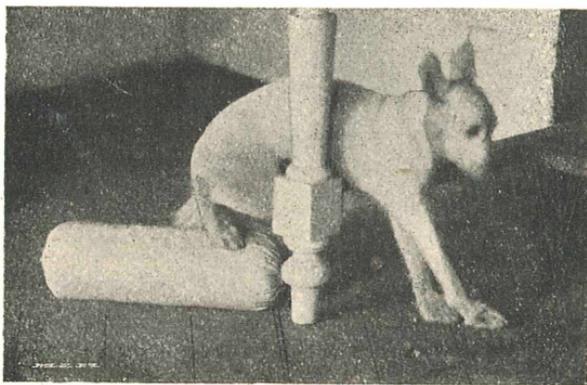


Fig. 16. Hängenbleiben beim langsamen Ueberschreiten eines unbedeutenden Hindernisses. Gekreuzte Vorderbeinstellung, gespannte Haltung des rechten Hinterfußes ohne Versuch einer Stellungskorrektion. Derselbe Hund wie Fig. 15.

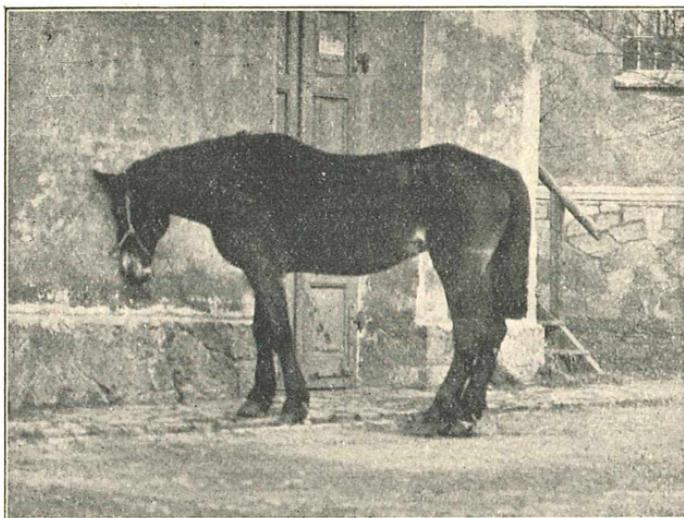


Fig. 17. Dummkollerkrankes Pferd an die Mauer angerannt und diese dauernd drückend; schlafähnliche Ruhestellung.

dere Schimpansen betraf, und auch von einer Verstörtheit bei Hühnern und damit eine Bezugnahme auf gewisse Arten der Bewußtseinstätigkeit offen gelassen, die im Bereiche der quantitativen Gestaltenmethode fremd wirkt. Die Ersetzung einer die inneren Zustände des Affen Tercera betreffenden analogisierenden Aussage durch die Beschreibung des äußeren Anblickes bringt uns wohl kaum einer höheren Wahrscheinlichkeit nahe oder ist kaum einleuchtender wie jene.

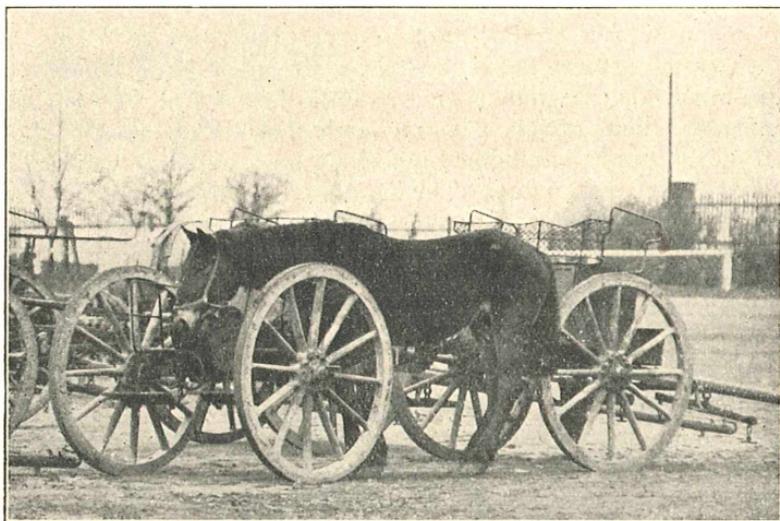


Fig. 18. Dasselbe Pferd wie Fig. 17 im stuporösen Drangwandern zwischen die Lafettenräder gelangt, ohne Möglichkeit, von diesem Hindernis selbständig loszukommen.

Wie betrübend abhängig wir von einer derartigen dualistischen Zuflucht bleiben können oder wie schwer das Umdenken aus der interpretativen Auffassung in diejenige des Gestaltenproblems vollzogen werden kann, mögen zwei von Koffka herrührende Bemerkungen demonstrieren. In der einen beziehen sie sich auf eine moderne, sehr erfolgreiche Untersuchung zweier Autoren, die auf Grund des Gestaltenprinzipes durchgeführt, in ihren Resultaten aber in der Terminologie der zünftig-dualistischen Psychologie angegeben werden. Es wurde also ein Nomenklator einer Psychologie gebraucht, der von jener der Gestaltheorie völlig abgelehnt wird. Man wendete sich der alten Sprechweise offenbar deshalb zu, weil man dem Verständnisse der betreffenden Untersuchung keinen Abbruch tun wollte, da die neue Betrachtungsweise noch zu wenig bekannt ist. Man beraubt sich aber mit solchen Kompromissen der Möglichkeit, meint Koffka, die Dinge so zu sagen, wie man sie wirklich denkt und andererseits die Leser doch merken zu lassen, daß man gar nicht so denkt, wie man spricht.

Ein an der Hand der Gestaltenlehre ermöglichtes tieferes Eindringen in das Wesen dieser und ähnlicher Begriffe würde die schöne Hoffnung reifen lassen, unsere, durch die vielen Anführungszeichen in der vergleichenden Psychologie ausgedrückte Hörigkeit an analogienhafte halbe Meinungen aufzuheben; den „Hunger“ der Amöben, den „Schlaf“ großhirnloser Mißgeburten ebenso unmöglich zu machen, wie die psychologische Wertung apsycho-logischer Begriffe, um uns zu treffenderen Aussagen zu führen, als: Jenes dummkollerkranke Pferd „schläft“ mit an die Wand gestütztem Schädel; es verharrt in „Stupor“, „Lethargie“ oder es hat wegen abnormer Organempfindungen — „Kephalalgie“ — alle Reaktivbewegungen eingestellt etc.

Derartige Betrachtungen bringen uns eine Menge von Symptomenbilder psychischer Abwegigkeit beim Menschen in Erinnerung, die seit jeher, wenn auch unerkannt, als Ganzheiten aufgefaßt und mit ähnlicher Sicherheit angenommen wurden, wie die Gestalt eines „suchend herumgehenden Menschen“, mit erst später durchgeführter tieferer Analyse. Der Bezug auf das äußere Scheinen ist hinsichtlich der Erforschung der von uns vorgenommenen Erscheinungskategorie nicht immer ausreichend, um an höhere Annäherungswerte der Wirklichkeit vordringen zu können. In groben Umrissen: Die Gestalt allein kann im Bereiche der klinischen Beobachtung eine Diagnose in den allermeisten Fällen nicht ergeben. Wie sich aber in der früheren Medizin niemand dazu bereit fand, einen Apraktischen nicht für dement zu halten, so wird jedermann behaupten wollen, daß Hunde, die das von uns referierte Bild des Stockwendens, Wassertretens, Pfotengreifens und des komplizierten Apportierens zeigen, intelligent handeln, zu welchem Urteile uns die psychologische Gebarensanalyse kaum veranlassen kann.

Selbstverständlich dürfen wir den hier berührten Mangel nicht übertreiben. Sogar die fraglichen phänomenalen Gegebenheiten einer morphiudeliranten Katze oder eines rabieshalluzinierenden Hundes können keinen Anlaß begründen, nach intellektualistischen Erklärungen Ausschau zu halten; diese Phänomene müssen sehr einfacher Art sein, weil alle mit ihnen zusammenhängenden Ausdrucksbewegungen doch nur sehr einfache motorische Verhaltensvarianten aus dem instinktiven Leben darstellen. Niemals kommt es nach den vorliegenden Beobachtungen zu einem so hochdifferenzierten Gebaren, das dem aberrant-instinktiven als so etwas ganz Neues und Selbstgeschaffenes gegenüberstände, wie etwa das des einsichtig intelligenten Verhaltens dem normal-instinktiven.

Um das Gebiet der hier sich aufdrängenden Vermutungen möglichst abzdämmen, wird man vor allem die höheren Sinnes-tätigkeiten derartig abnormer Tiere vom Standpunkte der Struktur-funktionen zu studieren haben; daran wird sich dann eventuell die Auskunft knüpfen können, welche Partialganzheiten zu solchen Endganzheiten syndromaler Gestalten zusammentreten und wie weit diese Teilganzheiten wieder auf dem Wege des Gestaltenprinzipes oder auf jenem der vergleichenden Anpassung abgeleitet werden können. Wird uns dann bei solchen Zerlegungen das Wissen um die mitlaufenden psychischen Phänomene weiter interessieren, so wird man freilich auch bei vollster Würdigung der neuen Theorie doch kaum auf die vom Menschen ausgehenden Betrachtungen ganz verzichten können. In diesem nunmehr stark reduzierten Ausmaße dürfte der Grundsatz auch jetzt nicht umzustoßen sein, daß zur Erforschung des psychischen Lebens die Analogie gehört.

Bisher haben wir die auf diesen Schlußsatz zu beziehenden Hinweise aus den uns mitgeteilten Beispielen der Psychologie der höheren Tiere entnommen und dabei wiederholt betont, daß an unserer Auffassung Mißverständnisse mitwirkend sein könnten. Wir glauben uns aber in diesem Sinne weniger schuldig zu fühlen, wenn wir an den Grundlagen der Gestaltenlehre Nachgiebigkeiten ausmitteln zu können vermuten, an welchen die mit Analogien zusammenhängenden Unstimmigkeiten durchbrechen könnten.

Eine solche, wandelnden Auffassungen zugängliche Fragestellung ergibt sich, wie oben schon bedeutet wurde, unseres Erachtens nach aus den generellen Eigenschaften und Merkmalen der phänomenalen Strukturen.

Die physikalische Theorie der Gestalten von K ö h l e r hat uns gelehrt, daß wir von dem Wirken besonderer psychischer Aktualitäten und von intellektualistischen Ausblicken bei der Gestaltwahrnehmung gänzlich verzichten können; nicht minder läßt sie als quantitative Methode analogisierende oder anthro-

pozentrische Erwägungen über einen, irgendwie genannten Bewußtseinsfaktor gänzlich abseits. Sie begnügt sich mit den objektiv naturwissenschaftlichen Erfahrungen über das gestaltete Geschehen der nervösen Erregungskomplexe als Antwort auf ein bestimmtes Zueinander mehrfacher gleichzeitig wirkender Umweltreize. Die daraus resultierenden phänomenalen oder psychischen Strukturen äußern sich, wie wir aus der Selbstbeobachtung wissen, in ihrer Geschlossenheit durch wahrnehmungsmäßige und gefühlsmäßige Glieder einer gestaltlichen Ganzheit.

Wie gelangen wir zur Kenntnis der letzteren bei den außer uns stehenden Geschöpfen? Durch das Studium der Ausdrucksbewegungen. Wenn wir überhaupt zu stichhaltigen Analogien greifen wollen, sagt K. Koffka, wenn irgendwo äußeres und inneres oder psychisches Verhalten sachlich miteinander zu tun haben, so muß es gerade bei dieser Erscheinungsgruppe sein. Er kann nicht glauben, daß die Ausdrucksbewegungen ihre Affekte oder diese ihre Ausdrucksbewegungen erst im Laufe der Entwicklung dazu bekommen haben, sondern daß beide vom Anbeginne im engsten Zusammenhange stehen. Sie sind das eigentliche Symbol jener Lebensäußerungen, deren Analyse sowohl eine Betrachtung von außen als auch eine solche von innen erfordern. Wenn wir psychische Phänomene der Freundlichkeit und Unfreundlichkeit, fährt der genannte Autor fort, beim menschlichen Säugling als primitiv annehmen, so behaupten wir, daß die primitiven psychischen Phänomene gradeseo auch affektive Bestimmungen in sich tragen, wie solche, die wir als objektbezogene oder Wahrnehmungsphänomene bezeichnen; auch für die Menschen primordialer Kulturen ist zur Bestätigung dessen die Welt voll von emotionellen Eigenschaften, die als rein subjektive, ich-bezogene Zustände zu erfassen sind.

Die vorstehenden Aeußerungen geben uns ein Glauben und Behaupten über Bewußtseinsdinge, das hinsichtlich des Menschen und auch der Großhirntiere sehr einleuchtend ist. Aber neben dem naturwissenschaftlich immerhin wenig sicheren Charakter dieser Behauptung, die von dem Odium der Bezugnahme auf einen psychischen Faktor kaum frei gemacht werden kann, stellt sie uns in ziemlich brüsker Weise vor die große Frage der Bewußtseinsteilnahme an primitiven Geschehensvorgängen bei allen tierischen Bewegungen überhaupt.

Affektive Glieder, d. h. emotionales Bewußtsein ist eine psychische Realität, die auch innerhalb des Gestaltenprinzipes nicht quantitativ erweisbar, sondern immer nur erschließbar bleibt, d. h. nur deskriptiv allein zu erfassen oder zu konstruieren ist, auch wenn es zur Ganzheit von Wahrnehmungskomplexen oder -strukturen gehören soll. Die Nötigung der Einbeziehung dieses Faktors in die Diskussion wurde anläßlich

der Besprechung der Dynamik der Gefühle hinlänglich dargestellt; ebenso mehrere daran haftende logische Miffllichkeiten; bei näherem Zusehen werden diese noch weit über die S. 206 namhaft gemachten Grenzen hinaus verschärft.

Wenn subjektive Bewußtseinskomponenten zur Ganzheit der phänomenalen Strukturen gehören und phänomenale Strukturfunktionen auch bei den Vögeln und selbst bei den niedersten Tieren angenommen, ja sogar als Kennzeichen der lebenden Substanz anerkannt werden sollen, dann ist eine psychische Geschehenskomponente völlig nach der Methode der psycholamarckistischen Biologie bis in die Sphäre der Instinkte, ja sogar der Reflexe hincingetragen, die das ganze Tierreich überspannt, wie auch K o f f k a eine solche Auffassung der Instinkte darzutun sich bemüht; in dieser Supposition aber liegt der Angelpunkt, um den sich der ganze Widerstreit der Theorien psychobiologischer Richtung und jener der Hierarchie der physiologischen Lerngewohnheiten (F. A. C P e r r i n) oder des Behaviorismus dreht.

Zur Kennzeichnung der Tragweite dieser Fragepunkte sei zunächst als Obersatz die heute wohl allgemein durchgedrungene Anschauung in Erinnerung gebracht, daß ein Bewußtsein irgend einer Form nicht als Luxusfunktion von der Natur geschaffen worden sein dürfte, als müßige Spiegelung objektiver Vorgänge; vielmehr müssen ihm bei seiner eventuellen Existenz emotive, deliberierende, selektive, inhibierende oder richtende Einflüsse zugestanden werden; so läßt ein beträchtlicher Teil der Biologie wie auch der Psychologie das Wesen der Instinkte durch Gefühlsbetonung der motorischen Tätigkeiten, die Funktionslust und Unlust von K. B ü h l e r, das richtende Gefühl des Gelingens und Mißlingens etc. gekennzeichnet sein; gerade solchen Einflüssen wird die bahnende Wiederholung günstiger und die eliminierende Hemmung ungünstiger kinetischer Teilakte bei der Erwerbung von Gewohnheiten zugeschrieben, die sogar bei den Instinkten in gewissem Ausmaße in Rechnung gestellt werden. In dieser Psychologie der Instinkte und Dressuren wird ja die Quelle aller geistigen Fähigkeiten zu erschürfen und jene Entwicklungspsychologie aufzubauen getrachtet, gegen die wir uns in dem vorangehenden Artikel dieser Zeitschrift gewendet haben; denn die Einflechtung psychistischer Elemente in die instinktiven Primitivbewegungen aller Tiere ganz allgemein, erzwingt die Vergleichung von nach Bau und Funktionsplan weit voneinander abstehender und daher unvergleichbarer Entwicklungsstufen in der Phyle; sie ist daher in dieser allgemeinen Fassung eine unstatthafte, außer aller Erhebungsmöglichkeit liegende Extrapolation, die keine einleuchtendere Darstellung des biologischen Geschehens ergibt, daher der Oekonomie des Denkens zuwiderläuft und überflüssig wird.

Die gegenläufige Hauptrichtung in der Lehre vom Animal Behavior geht dem gegenüber von der Erfahrung aus, daß Gebareneinübungen bei Tieren, gleichgültig, ob sie in den Instinkten nativ vorskizziert oder in den Dressuren frisch begründet werden, immer nur motorische Fertigkeiten darstellen. Unsere eigenen motorischen oder körperlichen Geschicklichkeiten und Fertigkeiten — native wie artfremde — erringen wir, wie sehr gut bekannt ist, immer nur durch mechanische Einübung, niemals durch gefühlte Zustände, Ueberlegungen oder einsichtige Lenkungen der einzelnen Teile des Motoriums. Wir wüßten nicht, was uns die Einsicht Förderndes geben sollte, daß wir einen gewissen Tennisball nicht nehmen, eine gewisse Schußsicherheit nicht über treffen oder das englische „th“ nicht aussprechen können. Wäre es anders, so müßten die Physiologen und Psychologen die besten Sportsleute sein, meint Perrin, was nicht zutrifft —; ganz im Gegenteile bemerken wir eine Teilnahme von Bewußtseinsfaktoren erst nach vollendeter Gewohnheits-erwerbung (Thorn dicke), aber nur solche, die erst durch die Entwicklung des betreffenden Bewegungsvorganges mög-lich gemacht worden sind, also ihn nicht schafften, kon-trollierten, richteten, verfeinerten oder sonstwie beeinflußten. Ganz wie beim Tausendfuß von Meyrink, so ergeben die an Menschen angestellten Irrgartenversuche, daß das Zwischen-spiel einer fühlenden, analysierenden oder überlegenden Be-wußtseinstätigkeit in der Regel erfolglos bleibt oder sogar hemmend auf den Ablauf wirkt. In Übereinstimmung mit dem Gestaltenprinzip haben diese Versuche weiter aufzeigen lassen, daß eine gegebene Situation selbständig einen för-dernden Bewegungsakt auslösen und vielleicht auch eine idea-torische Reaktion anknüpfen lassen kann; dann ist aber letztere der beginnende Akt selbst.

Ist sonach auch bei uns die richtende Teilnahme von Bewußtseinsfaktoren bei der Erwerbung neuer Dressuren oder motorischer Gewohnheiten schon eine sehr fragliche Sache, so wird sie bei den niederen Tieren und frühen kindlichen Ent-wicklungsstufen höherer, die sich nur nach nativen Grund-plänen bewegen, noch weniger voraussetzen sein, unbeküm-mert darum, ob isolierte Sinnesreize den Anstoß bilden oder ob durch gleichzeitige Mehrfachreize physiologischer Struktur-grundlagen geschaffen werden. Das wird um so naheliegender, als wir im Kreislabrynth von Watson eine Anordnung haben, die dem zum wiederholtenmal eintretenden, bisher er-folgreichen Versuchstiere weder die Erwerbung einer optischen Struktur noch irgendeiner fördernden Gefühlslage ermög-lichen; warum die eintretende Ratte den Kopf und damit ihren Weg nach der richtigen Gangseite wendet, ist bisher auf keine Weise zu cruiereu gewesen, wenn man nicht mit

J. Peterson annehmen will, daß sie das ganze Gangsystem (Gestalt?) erfaßt (A. C. Hunter).

Selbst wenn wir an diesem Orte keinen Anlaß nehmen, das Für und Wider dieser letzterwähnten Erfahrungen zu erörtern, so müssen wir doch zugestehen, daß sie das Postulat der einfachsten Erklärung am weitesten befriedigen, weil sie ebenfalls von interpretatorischen und intellektualistischen Weiterungen ganz absehen und außerdem noch weniger an Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten haften als das psychologische Strukturenprinzip; denn dieses bedarf zur Vervollständigung seiner Erhebungen auch bei den niedersten Tieren der Einrechnung affektiver Komponenten der phänomenalen Strukturen oder der Existenz phänomenaler Strukturen überhaupt.

Für die von uns vertretene synthetische Gebarenslehre ergibt sich die unangenehme Position, zwischen zwei Extremen zu stehen: Ist für uns die Lehre des Animal Behavior oder der physiologischen Psychologie als eine bis zum Menschen hinauf geltende Allgemeingesetzlichkeit viel zu enge, so bleibt uns die Hypothese einer phänomenalen, wenn auch noch so primitiven Strukturfunktion, wieder als Allgemeingesetzlichkeit, viel zu weit gefaßt. Erinnern wir uns, um möglichst sicher zu gehen, noch einmal des Grundplanes: Aus der gestaltlichen Eigenheit unserer Wahrnehmungsbilder (geometrische Täuschungen, Kontrastwirkungen der früheren Auffassung) als psychische Gegebenheiten wird auf ein gestaltliches Geschehen der neurophysiologischen Erregungsvorgänge geschlossen; es läuft psychisches oder phänomenales, bestimmt geformtes Geschehen korrelativ neben einem neurophysiologischen ebenso bestimmt geformten Geschehen einher.

Da auch bei niederen Vertebraten (Haushuhn) motorische Reaktionen registriert wurden, die ein gestaltetes neurophysiologisches Geschehen andeuten, wird auch dort ein Parallelvorgang in der psychischen oder Wahrnehmungssphäre erschlossen und hieraus mit Wahrscheinlichkeit gefolgert, daß bis zu den primitivsten Tieren eine gleiche dualistische Dynamik der Reizaufnahme vorherrschend, ja daß ein gestaltmäßiges Verhalten oder die phänomenalen Strukturen (Gestaltgegebenheiten) eine allgemeine Eigentümlichkeit des tierischen Organismus möglicherweise sogar ein wesentlich auszeichnendes Moment des Organischen sein dürfte.

Wurde das in dieser Form von uns richtig verstanden, so bleiben die oben gegen den Psycholamarckismus gemachten Einwände unbeantwortet. Sollte dagegen bei der Reizverwertung durch eine Cercarie oder die Proglottis einer Taenie keine Begleitung der supponierten protoplasmatisch-physiologischen Strukturen durch Wahrnehmungs- oder psychische

Gestalten gedacht werden, so ergibt sich mit dem Widerspruche mit der Hauptlehre die Notwendigkeit der Beantwortung der odiosen Frage, bei welchem Gliede der Tierreihe ein Wahrnehmungsgeschehen zum erstenmal vorauszusetzen wäre.

Ganz ablehnen möchten wir hier eine eventuelle Berufung auf die enge Gebundenheit der psychischen und neurophysiologischen Prozesse; ihre Identität wird auch von der Gestaltenlehre nirgends behauptet; so scheint es uns schon zu weit gegangen, wenn wir an gewisse Bewegungskomplexe eines Schimpansen die Frage knüpfen, wie es etwa dabei in seinem Gehirn ausschauen oder was dort vorgehen mag. Es wären das Beziehungen auf nähere Bestimmtheiten, die der dualistischen Grundlage widersprechen und von denen wir gar keine Ahnung haben.

Die Verhedderung der Verhältnisse, aus der wir uns nicht bis zur völligen Klarheit losschneiden können, liegt eben in der Existenz und Charakteristik phänomenaler Strukturen, die wir wie alle psychischen Elemente auch im dualistischen Instinktprobleme seit jeher nur als Sonderregel, nicht aber als Allgemeingesetzlichkeit brauchen konnten.

Es ist für uns mit Köhler sicher, daß sich ein kotabwischender Schimpanse von etwas Unangenehmen befreit, trotzdem er Koprophage ist. Den Hinweis auf solche Gefühlsmomente als leitendes Agens schöpft die dualistische Gebarenslehre analogisierend mit jener kaum zu widerlegenden Wahrscheinlichkeit, die die gesamte Handlungsbetrachtung des Nebenmenschen und der ihm so nahe verwandten Tiere bisher verfügbar hatte, ohne sich deshalb ganz wehrlos dem Vorwurfe eines müßigen Spieles mit anthropozentrischen Analogien oder absurder Darstellungen auszusetzen. Auch die Gestaltenlehre darf einen solchen Einwand nicht berechtigt erheben, wenn wir bedenken, daß auch sie für die Existenz und Teilnahme subjektiver oder gefühlsmäßiger Bewußteinskomponenten der phänomenalen Gestalten keine andere Feststellungskategorie verfügbar hat als wieder die eines wohlfundierten Glaubens oder einer einleuchtenden Behauptung, keineswegs aber den Zwang einer physikalischen Gesetzmäßigkeit. Eine weitergetriebene Beschreibung, daß sich auch eine Aktinie beim Ausstoßen eines Papierknäuels oder eine Planarie beim Abstreifen einer Detritusscholle von etwas Unangenehmen befreit hätte, wäre von der Biologie und der Physiologie mit so vielen Gegeneinwendungen aufzuhalten, daß eine Diskussion hierüber kaum ein Wirklichkeitsinteresse mehr haben kann.

Wir kennen kaum eine glücklichere Charakterisierung unserer eigenen Schmuckeitelkeit und Troddelhochmut, wie jene, die Köhler mit dem Hinweise darauf gibt, daß auch die Affen die Hebung eines Selbstgefühles überkommt, wenn

sie sich spielend mit Ranken und Schnüren behängen und diese um ihren Körper baumeln lassen; sie hätten sicher auch einen Zylinder mit Freuden begrüßt. Die Lustgefühlskomponente der phänomenalen Struktur dieses Vorganges ist beim Schimpansen so deutlich ausgedrückt, daß wir nicht zögern, dieses Geschehen mit dem ähnlichen des Menschen zu identifizieren und wenigstens teilweise der Folgerung zuzustimmen, daß unser eigenes Schmuckgebaren ziemlich tief im Tierreiche seine Wurzel haben müsse, ähnlich wie unser männliches Bewerbungsgebaren um die Gunst des gegengeschlechtlichen Partners und wie alle anderen menschlichen nativen Lebensäußerungen auch; der Gestaltcharakter aller dieser Akte ist höchst sinnfällig, verliert aber seine Charakteristik bei den niederen Tierstufen ebenso wie alle anderen Innenweltsreaktionen, soweit wir sie auf ihre subjektiven Komponenten anschauen; wir wollen diese phylogenetisch-psychologische Tiefenanalyse auf ihrem Wege nicht allzulange begleiten, weil wir alsbald auf das Nichts stoßen, wie bei allen zu tief schürfenden instinkt-psychischen Wurzelanalysen. Gehen wir auf der Suche nach solchen Ähnlichkeiten oft nur wenige Schritte in der Tierreihe zurück, so bekommen wir es allzuleicht mit der stolzen Schmuckfreude des goldgezümmten Pferdes, des mit Bändern verzierten Pudels, der psychischen Wirkung der Schmuckfarben bei Vögeln, Fischen und Schmetterlingen oder mit dem Liebeswerben der Gameten und Sporozoen zu tun und finden uns alsbald im Reiche der Tiergeschichten, in denen uns vielleicht das spielende Märchen oder die fröhlich blühende Phantasie erfreuen, nicht aber eine physikalisch gesicherte Aussage aus dem Wirbel der uns umgaukelnden Zweifel erretten kann. Das Gestaltenproblem kann ebensowenig einen naturwissenschaftlichen Beweis dafür enthalten, daß solche Tiere wahrnehmungsmäßig empfinden, wie die Methode der bedingten Reflexe, daß sie überhaupt empfinden. Können wir aber bei der Betrachtung dieser Erscheinungen bei einem Hunde trotz theoretisch korrekter Einwände kaum anders als das Walten von Empfindungen zu „spüren“, so drängt uns die deutliche Reaktion auf ein Reizzueinander bei einem Kinde oder einem höheren Vertebraten mit drückender Gewalt zu ähnlichen Annahmen; kaum aber mehr bei einer Schlange, Schildkröte oder Schnecke, die ebenfalls noch Zeichen eines assoziativen Gedächtnisses als Grundlage einer mechanischen Lernfähigkeit aufweisen und deren Instinktgebaren sich vermutlich ebenfalls gestaltmäßig vorgerichteter neurophysiologischer Mechanismen bedient. So selbstverständlich, einleuchtend und heuristisch bedeutsam uns das Strukturproblem auch hinsichtlich der Dynamik der Gefühle der Großhirntiere erscheint, so wenig kann es uns in seiner

versuchten Anwendung auf das Verhalten einer Amöbe befriedigen; der odiose psychische Faktor drängt sich an solchen Stellen trotz aller Abwehrversuche zu störend vor. Mit anderen Worten: Ob wir die phänomenalen Strukturen als Ganzheitskomplexe oder als summatives Nebeneinander von perzeptiven oder objektiv wahrnehmungsmäßigen und von affektiven oder subjektiv gefühlsmäßigen Elementen denken, so kann uns doch die Gestaltenlehre ganz ebenso wie die psycholamarckistische Biologie für deren Existenz und Wirken bei den niederen Organismen keinerlei Wahrscheinlichkeiten und Erhebungsmöglichkeiten, und auch bei den Großhirntieren keine Beweise, sondern auch dort nur überzeugende Behauptungen darbieten. Geht sie mit ihrer Psychologisierung bis zu den tieferen und tiefsten Tierstufen hinab, so belädt sie sich selbst mit dem transponierten Vorwurfe, den sie für die intellektualistische Psychologie der höheren Tiere bereit hält: Die Lebenserscheinungen der niederen Organismen auf eine zu komplizierte Weise erklären zu wollen; in diesem Sinne wird sie sich ähnlich wie auf dem Gebiete der Entwicklungsdynamik mit der Naturphilosophie auseinander zu setzen haben.

Aus den hier angeführten Gründen glauben wir auch unter Bedachtnahme auf die Gestaltenlehre die Biologie nicht ganz allgemein auf Psychologie zurückführen zu können. Sollten sich auf dieser Basis biologische Allgemeingesetzlichkeiten durchzusetzen versuchen, so könnte unsererseits das Bedenken nicht gebannt werden, daß wir uns mit einer solchen Ausdehnung des Geltungskreises dieser Lehre nicht wirklichen Einblicken, sondern wieder nur Bildern zuwenden; zu jenen Bildern, die wir uns nach der Warnung von W. Ostwald nicht machen sollen; die wir aber eingedenk unseres beschränkten Wissensumfanges nicht missen können, obwohl wir mit A. Hertz wissen, daß die denknotwendigen Folgen solcher Bilder meist wieder nichts anderes sind als Bilder von den naturnotwendigen Folgen der abgebildeten Dinge.

Es ist selbstverständlich, daß die analysierende Herausnahme irgendeines Gliedes aus dem großen Gebäude der angewandten Gestaltenlehre ein Lockerwerden und Nachrollen so vieler anderer, damit enge verbundener Teilprobleme veranlaßt (Reflexlehre), daß es wohl eine kaum zu bewältigende Anstrengung kosten würde, die Last der in der kritischen Behandlung der Einzelthemen liegenden Arbeit zu bewältigen. Es sei daher an dieser Stelle nur noch die Frage referierend erörtert, wieweit uns das Gestaltenprinzip dem Verständnisse des psychophysischen Beziehungsverhältnisses näher bringt, d. h. ob es imstande ist, uns von der betrübenden Unbefriedigung loszubringen,

in der uns die gebräuchlichen Erklärungshypothesen der neurosomatischen Korrelate psychischer Prozesse — von jener der selbstbewußten Identitätstheorie bis zu jener der dürftigen Assoziationspsychologie bisher gelassen haben.

Wie wir eingangs gehört haben, gruppiert sich das Gestaltenproblem in der Biologie u. a. um die Aussage, daß die physiologischen Prozesse des Gehirns, die den Gestaltsphänomenen oder den psychischen Gegebenheiten zugrunde liegen, an dem Gestaltcharakter der letzteren teilnehmen müssen; die Frage, wie diese somatischen Vorgänge, die ebenfalls eine innere Geschlossenheit haben müssen, geartet und wie die Nervenapparate solcher Funktionen gebaut sind, bildet einen Hauptabschnitt des M. Wertheimer'schen Problems.

Für die gestaltliche Kennzeichnung dieser neurophysiologischen Vorgänge hat die neuere Forschung bereits mehrfache Hinweise gefördert. Viele Phänomene, die man früher dem psychischen Geschehenskreis zurechnete, wurden auf dieser Grundlage beim Menschen als physiologisch erkannt. So ergibt sich unsere Kopfhaltung viel plausibler aus der unmittelbaren physiologischen Dauerwirkung der Gravitation und dem richtenden Einfluß der optischen Gestaltreize bei dieser Haltung auf gewisse Teile des Nervensystems, als aus „Erfahrungen hervorgegangen“. W Fuchs hat u. a. gewisse Eigentümlichkeiten des hemianopischen Sehens auf der Basis der Gestaltgesetzmäßigkeiten klarlegen können. Dinge, die im amblyopischen Felde liegen, werden oft an falschen Stellen verlagert; u. zw. erfolgt diese Verlagerung in der Richtung auf die herausgefaßte, daher in der Regel den relativ höchsten Deutlichkeitsgrad aufweisende Gestalt hin. Das Gesichtsfeld des Hemianopikers ist anders organisiert als jenes des Normalen; auch für den Hemianopiker, der nur ein scharf begrenztes halbes Gesichtsfeld besitzt, ist das Sehfeld etwas ebenso allseitig ausgedehntes und analog organisiert wie das des Normalen. Es hat einen eigenen Kernpunkt, auf dem die Aufmerksamkeit liegt, nur nicht mehr an der Stelle der normalen Fovea. Daher stammt die Verlagerung des ganzen Gesichtsraumes.

Die Frage, welche Ursachen denn für diese neue Lokalisierung der Aufmerksamkeit beim Hemianopiker namhaft gemacht werden müssen, beantwortet W Fuchs dahin, daß sich das Sehfeld selbst den Schwer- oder Kernpunkt bestimmt, von dem aus es sich strukturiert. Nur weil das Gesichtsfeld des Hemianopikers jene eigenartige Form hat, organisiert sich das entsprechende Sehfeld in der eigenartigen Weise. Wieder intervenieren bei diesem Prozesse keine einsichtigen Erfahrungen, sondern es tritt eine ursprüngliche Funktion unseres nervösen optischen Apparates zutage.

In einem dritten Beispiele erfolgte die Abschiebung psychologischer Vermutungen auf physiologische Prozesse durch den

gleichen Autor beim sogenannten Poppelreuter'schen Phänomen: Wenn man einem Hemianopiker einen Dreiviertelkreis so darbietet, daß das mangelnde Kurvensegment in die blinde Gesichtsfeldhälfte fällt, so sieht er einen kompletten Kreis. Im Experimente konnte Fuchs eine volle Kreishälfte weglassen, ohne daß der Eindruck des Ganzkreises gestört wurde. Das hat wieder nichts mit einer psychisch totalisierenden Gestaltsauffassung oder mit einer Ergänzung durch Vorstellungen zu tun, sondern nur mit nervösen physiologischen Prozessen, denen zufolge wir eine Reihe von einfachen Figuren kennen gelernt haben, die so beschaffen sind, daß ein hinreichend großer Teil von ihnen bereits imstande ist, den Eindruck der Gesamtgestalt auszulösen.

Derartige Erforschungen der Wahrnehmungsprozesse bringen uns als elementare Konstatierungen allmählich dem Verständnisse jener neurophysiologischen Vorgänge heran, die als physische Korrelate der phänomenalen Gestalten im Zentralnervensystem als wahrscheinlich vorausgesetzt werden dürfen. M. Wertheimer hat aber in dem nach ihm benannten Problem noch tiefere Einblicke in jene Verhältnisse zu schaffen gesucht. Es sind dabei nur vorläufige Austastungen von hypothetischen Möglichkeiten beabsichtigt, an die man nach W. Köhler nicht allzuvielen Hoffnungen zu knüpfen haben wird, weil es begreiflicherweise sehr viele Mühe kostet, das unter wohlbekannten Umständen erfaßte Prinzip der physischen Gestalten auf so weit abweichende und zum größten Teile unbekannte Verhältnisse zu übertragen. Zunächst wird man sich mit der Darstellung begnügen müssen, daß die physischen Gestalten des Nervensystems eine analoge oder parallele Beschaffenheit oder Struktur haben müssen wie die psychischen oder phänomenalen Gestalten, ohne sich deshalb schon auf dem Wege zu einer Physik des psychophysischen Geschehens zu dünken. Vor allem sind uns dazu sowohl der Charakter der wirkenden Kräfte wie auch die Art des Gestaltenmaterials noch viel zu wenig bekannt.

Nach der bisherigen Vorstellung der Schulphysiologie war das nervöse Geschehen im Gehirne rein additiver Art: Ausgedehnte, assoziativ verbundene Erregungen der Sinnesfelder ergaben sich hiernach als die Summe selbständiger elementarer Erregungen; in der Sehrinde schloß hiermit der physiologische Anteil der Wahrnehmungen ab und es tauchten dann die ersten psychischen Korrelate der Empfindungen als erste Anfänge der bewußten Wahrnehmungen auf.

Hievon ausgehend schloß man dann die höheren Faktoren der Wahrnehmungen an, die man als die eigentlich psychologischen bezeichnet und denen ebenso wie den Empfindungen neurophysische Korrelate zu entsprechen hatten. Noch weiter differenzierte Faktoren waren dann die Assoziationen aus Erfahrung, die Aufmerksamkeit, die Urteile u. a. m.

Bis hinauf zu den neurophysiologischen Korrelaten der

Empfindungen als erste Bewußtseinsdaten mußten dabei voraussetzungsgemäß ebensoviele, praktisch voneinander unabhängige Prozesse im somatischen Felde am Werke sein, als lokale Empfindungsprozesse — jeder einzeln für sich — zustande kamen. Die Existenz einer Unzahl nebeneinander postierter physikalischer Systeme ohne gegenseitigen physiologischen (d. h. funktionellen) Zusammenhang war also Hauptbedingung des ganzen Gebäudes, das sich im Lichte der Wertheimer-Köhler'schen Erhebungen als völlig unhaltbar erwies. Sie zeigten mit kaum abwendbarer Sicherheit, daß mit einer einfachen Summation jener Elementarvorgänge, durch die die Umwelt vor unser Bewußtsein tritt, ein Auslangen unmöglich finden läßt: Die Geometrie der Welt wird eben nicht in reiner Punktgeometrie ihres gesehenen Bildes psychisch wiedergegeben; was wir phänomenalen Raum nennen, ist mit ganz speziellen Eigenschaften ausgestattet, wie sie in keiner objektiven Geometrie der Reizelemente als solcher jemals vorkommen; der phänomenale oder empfundene Raum hat stets eine andere Konstitution als das, was wir unter rein geometrischer Mannigfaltigkeit verstehen; er ist übergeometrisch und nicht rein summativ; unsere Raumwahrnehmung zeigt eben das optische Feld nicht in gleichmäßiger Indifferenz der Bereiche; erfahrungsgemäß pflegt vielmehr das homogene Feld mit Annäherung gleichmäßig einheitlich zu erscheinen ohne Punkte und den Beziehungen zwischen solchen. Dort, wo es sich um Gestalten im prägnanten Sinne handelt, da sehen wir in beschränkten Gebieten besonders fest geschlossene Gebilde, die sich lebhaft und „eindringlich spontan vom übrigen Felde abheben“, obwohl zugleich das ganze Feld immer noch ein phänomenaler Komplex bleibt (Grund- und Streifensehen periodischer paralleler Linien).

Zur Idee der Systemisolertheit zurückkehrend, haben wir ihr die Nachteile vorzuwerfen, daß sie die aus der Phänomenologie so hart herüberdrängende Möglichkeit eines übersummativen Geschehens ganz ausschließt und daß sie an der Behauptung haftet, daß das gesamte Nervensystem auf einem Gefüge von, für weite Strecken gegenseitig isolierter Bahnen aufbaut. Diese physiologisch strenge Isolierung als Grundfaktor eines rein summativen Geschehens ist aber eine Annahme, die gar nicht auf Grund irgendwelcher unmittelbarer Beobachtungen erhärtet werden kann; es gibt vielmehr keine Beweise für eine absolut funktionelle Trennung je einer Neuronenkette von allen übrigen. Besteht hingegen auch nur in irgendeinem der Zentren (Schirinde) eine Verbindung der Zellkomplexe und ihrer sonst isoliert verlaufenden Bahnen, so kann schon keine Rede mehr davon sein, daß „in den einzelnen Leitungswegen oder Feldelementen gänzlich selbständige Vorgänge verliefen“. Vielmehr weist die ganze nervöse Struktur die größte Aehnlichkeit mit einer sehr weit getriebenen Verzweigung etwa eines elektrischen Stromnetzes auf, dessen Ströme durch die Ver-

zweigungsstellen hindurch in einem einzigen physischen Zusammenhang sich als Ganzes und in jedem Zweige nach den Gesamtbedingungen geregelt bewegen. Tatsächlich läßt sich eine weitgehende Ähnlichkeit der nervösen Erregungsgeschwindigkeit mit elektrischen Strömen nicht von der Hand weisen; so gibt es auch von diesem Standpunkte aus in den nervösen Elementen der Zentren oder den somatischen Feldern gar kein lokales Geschehen, das unabhängig von allen übrigen ausgebildet wäre. Solche Zentren, die Querverbindungen im Sinne der Wertheimer'schen Theorie besitzen, bestehen für die sensorischen Sektoren des Nervensystems stets eine ganze Anzahl hintereinander geschaltet und damit schwindet noch mehr jeder Anlaß zur Behauptung des Vorkommens streng voneinander getrennter Neuronenketten als unabhängige physiologische Einzelsysteme. Es ist doch die Einsicht weit näherliegend, daß jene physischen Gebilde, deren Erregungszustand physiologische Korrelate optisch phänomenaler oder psychischer Felder darstellen, ein in sich zusammenhängendes System formieren. Unsere, durch W. Köhler vermittelte Kenntnis der Eigenschaften physischer Systeme führt zur weiteren Folgerung, daß das physiologische Geschehen in den zentralen Feldern (Sehrinde) die allgemeinen Eigenschaften von physischen Raumgestalten haben müsse, d. h. der räumliche Zusammenhang dieser Geschehensdinge, die einem gegebenen Gesichtsfelde entsprechen, hat übergeometrische Konstitution. Dadurch werden die neurophysischen und die psychischen oder phänomenalen Vorgänge einander sehr nahegerückt und es ergibt sich aus der Konsequenz dieser eben besprochenen Ähnlichkeit der Struktureigenschaften beider Reihen, daß das Bewußtsein als Gesamtheit der psychischen Phänomene oder der phänomenalen Gegebenheiten seinen physischen Korrelaten oder dem neurophysiologischen Geschehen sehr nahe stehen müsse, ohne dabei gleich an eine totale Entsprechung der elementaren Substanzschwingungen der nervösen Funktionen mit jener der phänomenalen Gestalten unserer inneren Erlebnisse zu denken. Letztere Frage ist übrigens nach Köhler gar nicht so sehr in den Vordergrund zu stellen, weil eigentlich kein genügender Anlaß vorhanden ist, an dieses Problem gerade mit solchen Vorstellungen aus der Physik heranzutreten, die mit den wesentlichsten Eigenschaften des Bewußtseins sicher am wenigsten zu tun haben und von welchen ausgehend man auch im Anorganischen die Gesetze des ausgedehnten Geschehens schwerlich verstehen wird.

Hinsichtlich der näheren Eigenschaften dieser Gestaltsvorgänge im neurophysiologischen Bereiche lassen sich ebenfalls einige Angaben machen.

Zunächst dürfte es sich nicht um ruhende Zustände, sondern Geschehensvorgänge in den kortikalen Zentren mit ihren koordinierten subkortikalen Kernen handeln. In der Sehsphäre werden

auch die optischen Sinnesflächen eigenschaftsmäßig miteinbezogen, weil der Retinalbecher kein peripheres Sinnesorgan, sondern genetisch ein Hirnteil ist; also auch im Auge spielt sich ein gestaltetes Geschehen ab; die optisch somatischen Gestalten okkupieren sonach den ganzen optischen Sektor von der optischen Sinnesfläche angefangen.

Ueber die Art der in Rede stehenden Prozesse spricht sich W. Köhler für das Wirken von Strömen aus, die ähnlich den in der Physik vorkommenden Stromarten durch Verlaufsart der Stromfäden, Gruppierung der Stromdichte und der entsprechenden Energie ausgezeichnet sind. Als wirksame Naturkräfte ist vor allem an die den nervösen Geweben eigenen elektrischen Energien, respektive an das Zusammenwirken solcher mit osmotischen Kräften zu denken. Daß elektrische Kräfte eine wesentliche Rolle spielen, sichert uns die fortwährende Erfahrung aus der Nervenphysiologie.

Eine andere hypothetische Auffassung des neurophysiologischen Gestaltenprozesses wurde neuestens von dem Physiologen R. B. Hofmann bekannt gegeben, die sich mehr an die bisherigen Vorstellungen der Dynamik der Hirnprozesse anzuschließen sucht.

Den Ausgang seiner Darlegungen bildet die Annahme einer unterbewußten Ordnung der Nervenregungen auf Grund einer spezifischen Leitungsregulation der Nervenfasern durch Bereitschaftsteigerung der zu erregenden Neurone oder ihrer Zentren.

Wie man aus der Physiologie weiß, vermögen die Ganglienzellen ihre Funktionen nach vorausgegangener Beeinflussung zu verändern; sie passen sich einer bestimmten Erregungsart mehr an als einer anderen und ihre spezifische Erregungsbereitschaft steigert sich als Ausdruck einer organischen Gedächtniswirkung. In der ungeheuren Wirrnis, die der in das Neuropilem eintretenden Erregung geboten wird, kommt eine Verlaufsordnung dieser Erregung dadurch zustande, daß die nervöse Erregung von einem Neuron zuerst auf jenes Anschlußneuron übergehen wird, das eine besondere Eignung für die ihm zugeleitete Erregungsform erworben hat. (E. Hering.)

Lenken wir unsere Aufmerksamkeit, führt F. B. Hofmann weiter aus, etwa auf einen Fuß, an den wir vorher nicht gedacht haben, so dringen die Nervenerregungen, die von ihm ausgehen und die vorher schon vorhanden, aber nicht bewußt gewesen sind, auf einmal bis zu unserem Bewußtsein vor. Dabei müssen wir uns erinnern, daß die nervöse zentripetale Leitungsbahn aus mehreren Gliedern oder Neuronen aufgebaut ist, die bis in die Hirnrinde reichen. Ganz am Ende dieser Kette haben wir nun jene Teile zu setzen, deren Erregungen unseren Bewußtseinsvorgängen korrelativ beigeordnet sind; es ist das die hypothetische psychophysische Substanz.

Schwache Erregungen brauchen, wie wir durch Introspektion oder Selbstbesinnung wissen, nicht bis in die psycho-

physische |Substanz hinein fortgeleitet zu werden; wohl aber kann ein Vorgang, der sich uns psychisch als Aufmerksamkeit darstellt, das Eindringen der schon vorher vorhanden gewesenen Nervenregungen in die psychophysische Substanz herbeiführen. Zu diesem Behufe müssen also die Neuronen dieser Region aufnahmefähig gemacht werden für die von den vorgeschalteten Neuronen her zugeleiteten Erregungen, was sich physiologisch als eine Aenderung ihrer Stimmung durch den Einfluß anderer Teile des Gehirns durchaus verstehen läßt.

Ist es uns nach dieser Theorie völlig begreiflich, daß etwa in der Phase der Wirkung eines endokrinen Apparates durch spezifische Umstimmung des Rindenkomplexes Erregungsabläufe in unser Bewußtsein „treten“, oder unsere Aufmerksamkeit wachrufen sehen, die nach dem Vergehen dieser Phase nicht wieder erscheinen, so hat F. B. Hofmann noch eine weitere Bedeutung der Theorie für das Gestaltsproblem aufgezeigt.

Die Fähigkeit zur Gestaltenwahrnehmung ist selbstverständlich angeboren, die Kenntnis der Gestalten erworben (operierte Blindgeborene). Es wirkt also die Erfahrung auf dem Wege der Gestaltenwahrnehmung ordnend wie auch modifizierend auf die Empfindungen ein, die sie zu Wahrnehmungskomplexen werden läßt. Das sieht man, wenn man die einzelnen Sinnesempfindungen so kombiniert, daß daraus eine mit den wirklichen Verhältnissen nicht übereinstimmende Gesamtwahrnehmung hervorgeht (Sinnestäuschungen verschiedener Art). Gerade aus diesen Täuschungen wird es nun ganz offenkundig, daß die einmal erworbene Wahrnehmung einer Gestalt nicht jedesmal von neuem im Bewußtsein produziert wird, sondern daß sie sich dem erfahrungsmäßig ausgebildeten Bewußtsein als etwas Fertiges darbietet. Denn sonst würden wir uns ja dann, wenn wir die „Täuschung“ durchschauen (Täuschung des Aristoteles), nicht mehr täuschen lassen. Daraus folgt also, daß physiologisch genommen die Nervenregungen schon vorbewußt so geordnet sein müssen, daß sie ins Bewußtsein sogleich in der richtigen Zusammengehörigkeit der „Gestalt“ eintreten. Da aber diese Ordnung unter Mitwirkung des Bewußtseins erworben worden ist, so folgt ferner, daß das Bewußtseinsorgan, die psychophysische Substanz, ihren Einfluß auf die vorgeschalteten Neuronen geltend machen kann. Möglicherweise leisten die sogenannten rückläufigen Fasern, die von den höheren Zentren zu den niedrigeren absteigen, diese Arbeit.

Die Auffassung, daß die Gestaltwahrnehmung auf einer unterbewußten physiologischen Ordnung der Nervenregungen beruht, erfährt auch eine gewisse Bestätigung auf dem Gebiete der motorischen Funktionen, wie z. B. bei der gewohnheitsmäßigen Mechanisierung erworbener komplizierter Handlungen. Hierbei wird zunächst eine unter voller Wirkung des Bewußtseins eingeübte Tätigkeit immer mehr von der Aufmerksamkeit los-

gelöst und in Gegenden, die unterhalb der psychophysischen Substanz liegen, so mechanisiert, daß sie später ohne Zutun der Aufmerksamkeit reflexartig abläuft. Darauf kann man übrigens auch den Einfluß der geistigen Einstellung auf die Auffassung eines dargebotenen Komplexes von Sinneseindrücken zurückführen. Durch diese Einstellung werden offenbar, je öfter sie sich wiederholt, um so leichter unterbewußte Zentren entsprechend geschaltet, geradeso wie wir durch die bloße Absicht, einen gewohnten Weg zu gehen, uns schließlich ohne weiteres Zutun des Bewußtseins reflexmäßig von unseren Sinneseindrücken leiten lassen, etwa an der Straßenecke die richtige Wendung zu machen usw. Das Wirken der Umgebungsstruktur wäre auf diese Weise für einen speziellen Fall theoretisch unterlegt.

Diese Theorie gibt eine sehr klar durchdachte Möglichkeit der Durchführung des psychophysischen Parallelismus, mittelst welcher wir zu, sich den beobachteten Tatsachen gut anschmiegenden Annahmen gelangen und die uns hoffnungsreich an die Arbeit der Detailforschung herantreten läßt; sie entspricht den beiden Hauptforderungen einer jeden Hypothese: Unsere heutigen Kenntnisse in einfacher Weise zusammenzufassen und ein Wegweiser für weitere Forschungen zu sein.

Wechselrede. Herr Fürth: Die Ausführungen des Herrn Dexler gründen sich auf die Betrachtungen Köhlers, nach denen das Vorhandensein von Gestaltsgesetzen in der Psychologie gemäß dem psychophysischen Parallelismus auf physische Gestaltsgesetze gegründet sei. Ich möchte mich zur Frage äußern, ob man mit Recht vom Standpunkt des Physikers von Gestaltsgesetzen sprechen kann. Um diese Frage zu entscheiden, stellen wir uns zunächst auf den Standpunkt des Physikers zur Zeit von Laplace, wo das sogenannte mechanistische Weltbild herrschend war. Nach diesem soll die Welt aus einzelnen Molekülen bestehen, welche sich bewegen können und aufeinander Newton'sche Anziehungskräfte ausüben. Die Veränderungen in der Welt bestehen in Bewegungen dieser Moleküle nach den Gesetzen der Mechanik. Ist im gegenwärtigen Zeitpunkt die Lage und Geschwindigkeit eines jeden Moleküls gegeben, so ist infolge der Eindeutigkeit der mechanischen Gesetze die Lage und Geschwindigkeit, also der Zustand der Welt für jeden künftigen Zeitpunkt eindeutig bestimmt. Das Naturgesetz ist nach diesen Anschauungen nichts anderes als das Newton'sche Gravitationsgesetz und die Bewegungsgesetze der Mechanik. Für irgendwelche andere, Gestaltsgesetze etwa, ist kein Raum übrig. Ein von Köhler gegebenes Beispiel, das scheinbar die Existenz von Gestaltsgesetzen in der Physik beweist, lautet so: Bringe ich auf einen isolierten metallischen Leiter irgendwelche Ladungen mit irgendwelcher Dichte verteilt,

so stellt sich erfahrungsgemäß nach sehr kurzer Zeit ein Gleichgewichtszustand ein, indem an jeder Stelle des Leiters eine ganz bestimmte Ladungsdichte vorhanden ist, unabhängig davon, wie die Verteilung ursprünglich war. Diese Gestalt zeigt die charakteristischen Merkmale einer psychologischen Gestalt, sie ist transponierbar usw. In der Tat wäre diese Tatsache unverständlich dann, wenn eine Atomistik im Köhler'schen Sinne vorläge, derart, daß die einzelnen Atomereignisse unabhängig voneinander vor sich gehen, so daß jedes Gesamtereignis einfach die Summe aller Einzelereignisse darstellen würde. Dies ist nun aber nach dem obigen nicht der Fall, da ja die einzelnen Moleküle aufeinander Kräfte ausüben, so daß jedes aufs andere in gewisser Hinsicht Rücksicht nimmt.

Betrachten wir nun die Sache vom Standpunkt des heutigen Weltbildes, so verhält es sich wesentlich anders. Die Physik betrachtet heute die Welt im wesentlichen als Kontinuum, derart, daß nicht, wie Laplace angenommen hat, zwischen den Molekülen der leere Raum sei, durch den hindurch die Gravitationskräfte unvermittelt in die Ferne wirken; vielmehr sieht man heute eine jede solche Kraftwirkung als Nahkraft im Sinne von Faraday und Maxwell an, welche durch den Raum gemäß gewissen physikalischen Eigenschaften desselben von Ort zu Ort übertragen wird. Man kann sich das, wenn man will, so vorstellen, daß der Aether, der den ganzen Raum erfüllt, an gewissen Stellen Modifikationen eigentümlicher Art besitzt, die Moleküle und Elektronen, kurz die Materie. Es genügt aber auch, wenn man so sagt, das eigentlich reale ist nicht die Materie, sondern das elektromagnetische Feld, welches die ganze Welt kontinuierlich erfüllt und nur an gewissen Stellen besondere große Beträge, Singularitäten, aufweist, die Elementarquanten. Ein Molekül ist nach dieser Ansicht nicht nur dort, wo es mechanisch (durch Stoß) wirkt, wie man früher annahm, sondern überall dort, wo es irgend eine Wirkung ausüben kann, sowie es beispielsweise willkürlich ist, einen materiellen Gegenstand nur dort zu lokalisieren, wo er haptisch begrenzt ist, während er optisch und akustisch viel größer sein kann. Nach dieser Ansicht also ist die Welt ein Kontinuum und in einem solchen eine jede Abgrenzung oder Zerlegung in Einzelstücke willkürlich. Dennoch soll damit die Atomistik als solche keineswegs abgelehnt werden, welche gerade jetzt ihre höchste Blüte seit ihrem Bestehen erlangt hat. Denn wie bereits erwähnt, ist der Uebergang zwischen Feld und Materie, wenn auch kontinuierlich, so doch äußerst rapid, so daß es grob genommen, nach wie vor sehr wohl möglich ist, mit den Bildern der alten Atomistik zu operieren, für deren Behandlung es ausgearbeitete Methoden gibt.

Wenn nun die ganze Welt ein Kontinuum ist, was ist dann eigentlich ein Naturgesetz? Die Newton'schen Attraktionskräfte sowohl wie die Bewegungsgesetze der Mechanik lösen sich

nun in allgemeine Feldgesetze auf, und da man nach dem Prinzip der Kontinuität der Welt nunmehr nur die Welt in ihren Veränderungen als Ganzes betrachten kann, stellt sich die Sache nun so dar: Gegeben ist die Gestalt der Welt, das heißt das Feld, in jedem Punkt im gegebenen Zeitpunkt. Gesucht wird die Gestalt in irgend einem zukünftigen Moment. Es gibt also jetzt tatsächlich nur mehr Gestaltsgesetze, aber in etwas anderem Sinne, als diese Bezeichnung von Köhler gebraucht wird. Naturgesetze sind die kausalen Beziehungen, welche es gestatten, aus der gegenwärtigen Gestalt der Welt auf eine zukünftige eindeutig zu schließen. Nach Köhler nun sollen auch solche Gestaltsgesetze in den einzelnen Teilen der Welt für sich Geltung haben. Streng genommen ist dies nun nach dem vorigen nicht möglich. Es läßt sich kein reines Experiment anstellen, da jeder Teil der Welt mit jedem anderen in Zusammenhang steht. Nun ist allerdings erfahrungsgemäß sichergestellt, daß sich diese Einwirkungen auf ein Minimum reduzieren lassen durch geeignete Maßnahmen, ein Minimum, welches unterhalb der Meßgenauigkeit liegt. Deswegen schließt Köhler auf die Existenz seiner Gestaltsgesetze.

Dieser Ansicht muß ich mich nun aus folgendem Grunde entgegenstellen. Wir haben eben gesehen, daß man mit einer gewissen Näherung nach wie vor berechtigt ist, die Physik atomistisch zu behandeln. Nun gibt es aber in der reinen Atomistik sicherlich keine Gestaltsgesetze und ob man nun die Naturgesetze nach Art von Laplace und der Mechanisten ausdrückt oder in Form von Feldgesetzen, ist eigentlich bloß eine Frage der Oekonomie. Auf jeden Fall ist durch die Naturgesetze der zukünftige Zustand durch den gegenwärtigen vollständig bestimmt. Es kann also außer diesen Naturgesetzen nicht noch irgendwelche andere Gestaltsgesetze nach Köhler geben, denn sonst wäre eine Ueberbestimmtheit vorhanden. Entweder nur Gestaltsgesetze, wie oben skizziert, oder gar keine Gestaltsgesetze. Wie steht es nun aber mit den von Köhler gegebenen Beispielen? Es handelt sich da immer um sogenannte stabile oder stationäre Gleichgewichtszustände. Ein Beispiel fürs erstere wäre das oben erwähnte elektrostatische Problem der Ladungsverteilung, fürs zweite etwa die Größe des Stromes von einem konstanten Element. Tatsächlich kennt die theoretische Physik seit langem eine große Anzahl solcher Probleme und ihre Behandlung ist wirklich, wie Köhler richtig bemerkt, eine andere als die Methode der Dynamik. Gegeben ist in einem solchen Problem eine gewisse Gesetzmäßigkeit des Feldes, beispielsweise das Coulomb'sche Gesetz, das in Form einer sogenannten Differentialgleichung als Laplace'sche Gleichung geschrieben wird. Das Problem der Ermittlung der Ladungsverteilung ist die Lösung der Differentialgleichung. Nun hat aber eine solche Gleichung überhaupt keine bestimmte Lösung, sondern unendlich viele und um die Aufgabe lösen zu können, muß man noch eine sogenannte Randbedingung vorschreiben,

etwa verlangen, daß die Ladung auf der Oberfläche eines bestimmten Körpers sitzen soll. Dann ist das Problem eindeutig lösbar. Dies ist tatsächlich eine Art Gestaltsaufgabe, denn die Lösung ist im wesentlichen durch die geometrische Gestalt jener Körper bedingt.

Wenn man die Dinge nun aber genau betrachtet, liegen sie doch nicht so einfach. Die Lösung der Differentialgleichung liefert mir bloß die Ladungsverteilung im Falle des Gleichgewichtes. Wenn ich nun aber die Ladung auf dem Körper irgendwie verteilt habe, so wird zunächst ein Fließen der Elektrizität auf dem Körper stattfinden, also ein Bewegungsvorgang, der das Gleichgewicht herzustellen sucht. Es verfließt also eine gewisse Zeit, bevor sich das Gleichgewicht herstellt, wenn diese auch im allgemeinen sehr kurz sein wird. Erfahrungstatsache ist, daß sich ein Gleichgewichtszustand nach endlicher Zeit herstellt. Die theoretische Physik geht nun so vor, daß sie das Vorhandensein eines Gleichgewichtszustandes voraussetzt und nun festzustellen sucht, wie dieser Zustand aussehen wird. Wenn es nun wirklich feststünde, daß sich in abgeschlossenen Systemen nach endlicher Zeit Gleichgewichtszustände herstellen müssen, könnte man mit einem gewissen Rechte von Köhler'schen Gestalten sprechen. Dem ist nun aber sicher nicht so. Selbst nach der klassischen Ansicht braucht die Herstellung des Gleichgewichtes keine endliche Zeit, und ob die klassische Ansicht überhaupt richtig ist, muß dahingestellt bleiben.

Stellt man sich auf den Standpunkt der klassischen Thermodynamik, dann behauptet der zweite Hauptsatz doch, daß die Entropie in einem abgeschlossenen System ständig wachsen muß und daß daher nach Erreichung des Maximums eine weitere Veränderung nicht mehr möglich ist. Also es besteht in der Natur eine Zielstrebigkeit nach Gleichgewichten. Dies ist nun wohl auch der Grundgedanke in der Köhler'schen Argumentation. Vom Standpunkte der Atomistik aus muß man nun aber den zweiten Hauptsatz nicht als ein primäres Naturgesetz, sondern als Folge der Bewegungsgesetze der Moleküle auffassen. Und da kann man nun tatsächlich zeigen, wie es zuerst Boltzmann in seiner statistischen Mechanik getan hat, daß der zweite Hauptsatz ein Wahrscheinlichkeitsgesetz ist, eine statistische Massenerscheinung und daher, wie jedes Wahrscheinlichkeitsgesetz, nur annähernd gültig. Die Anordnung der Moleküle strebt im allgemeinen die Erreichung eines Maximums der Zustandswahrscheinlichkeit an, nämlich des „Gleichgewichtszustandes“. In Wirklichkeit muß aber infolge der prinzipiellen Umkehrbarkeit aller mechanischen Vorgänge auf einen wahrscheinlichen wieder ein unwahrscheinlicher Zustand folgen, oder mit anderen Worten, das System muß sich von selbst immer wieder aus dem Gleichgewicht entfernen, ohne jemals eine völlige Stabilität zu erreichen. Um ein Beispiel herauszugreifen: Betrachtet man ein Gas in einem abgeschlossenen Raum,

so läßt sich leicht zeigen, daß der wahrscheinlichste Zustand eine gleichmäßige Dichte der Moleküle im Gefäß ist. Dieser Zustand ist im Sinne der klassischen Thermodynamik der „Gleichgewichtszustand“. Nach der statistischen Ansicht müssen von selbst immer Abweichungen von diesem Gleichgewicht herauskommen; das Gas muß spontane Dichteschwankungen ausführen, die sich auch tatsächlich experimentell verfolgen lassen.

Nach dieser heute herrschenden statistischen Auffassung gibt es also überhaupt keine Gleichgewichtszustände; die vorhin erwähnte Zielstrebigkeit ist nur eine scheinbare, die Gleichgewichtszustände werden niemals streng erreicht; die wirklichen Zustände schwanken unregelmäßig um sie herum. Wenn es nun aber keine Gleichgewichtszustände, weder stabile noch stationäre gibt, dann wird dem Köhler'schen Gestaltsprinzip die Grundlage entzogen.

Nun kann man allerdings sagen, daß diese Schwankungen unter gewissen Umständen so klein sein werden, daß sie sich der Beobachtbarkeit im allgemeinen entziehen, und daß daher roh genommen, wenn es auf diese Feinheiten nicht ankommt, mit der klassischen Methode gearbeitet werden kann, als ob es Gleichgewichtszustände gäbe. Beschränkt man sich also auf diese rohe Betrachtung, wo durch eine gewisse Perspektive seitens des Beobachters die Schwankungen verschwindend klein sind, dann kann man immerhin von physischen Gestalten sprechen. Für die Anwendung auf die Psychologie dürfte nun aller Wahrscheinlichkeit nach diese rohe Betrachtungsweise genügen, da es ja hier infolge der weit größeren individuellen Schwankungen auf diese physikalischen Schwankungen nicht ankommen kann. Es scheint mir also, daß man zwar vom Standpunkt des Physikers die Köhler'sche Gestaltenlehre verwerfen muß, daß aber die von Herrn Dexler betonte Anwendung auf den psychophysischen Parallelismus durchaus einwandfrei ist.

Herr A. Tschermak-Seysenegg: Der kritische Physiologe, vor allem ein Anhänger des exakten Subjektivismus in der Sinnesphysiologie, kann im Bewußtsein der weitgehenden Lückenhaftigkeit bereits auf dem eigensten experimentellen Arbeitsgebiete nur mit großer Zurückhaltung zu Fragen des ihm ferner liegenden Gebietes der Psychologie, speziell der Psychologie der Tiere Stellung nehmen. Er wird dabei zwar sowohl in der Versuchs-Methodik wie im logischen Schlusse vom Menschen als dem primär gegebenen Subjekt-Objekt ausgehen, sich jedoch stets die Gefahr des rohen Anthropisosophismus vor Augen halten. Zudem darf der Biologe nie vergessen, zwischen Einfachfolgen, wie sie — aber auch nur schematisierend — der Physiker annehmen und in Gesetze kleiden darf, und Komplex- oder Systemfolgen, wie sie ständig in der lebenden Natur gegeben sind und keine einfache Gesetzesformulierung gestatten, klar und konse-

quent zu scheiden. Insofern man den Charakter einer Komplexfolge als „Gestalt“ faßt, sind alle biologischen Betrachtungen durch das Gestaltungsproblem kompliziert. Kein Lebensvorgang ist eine Einfachfolge oder kann auch nur schematisierend als solche gefaßt werden; seinem Wesen nach bleibt er immer Komplexfolge mit entscheidender Mitwirkung der spezifischen Energie des reagierenden Organs, seines Zustandes und seiner Vorgeschichte (Remanenz, Gedächtnis) usw. Auf psychischem Gebiete ist der Komplex- oder Systemcharakter aller Reaktionen und Leistungen noch ausgedehnter. Neben spezifisch bedeutsamen Ursachen kommen hier noch sogenannte Bedingungs Momente als mitbestimmend in Betracht. Uebrigens ist auch die traditionelle Fassung der physikalischen Gesetze als reine Einfachfolgen schematisierend wie dies ja gewisse Formeln der Thermodynamik, beispielsweise bezüglich des osmotischen Druckes, dartun, die nur bei Vernachlässigung der höheren Glieder der Reihe aus Gründen der Oekonomie bis zu einer gewissen Annäherung „einfach“ werden. Komplexfolgen sind auch in den reaktiven Handlungen von Tieren gegeben, welche Proben auf die Höhe ihrer geistigen Leistungen, sogenannten intelligence-tests, unterworfen werden. Gerade hier führt meines Erachtens die Alternanzformulierung des Untersuchungsproblems als sogenanntes experimentum crucis leicht zu Fehlschlüssen. Wie bereits auf dem Gebiete der theoretischen Physik bei der klassischen Formulierung des zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik durch Boltzmann, so erweist sich noch mehr auf dem Gebiete der biologischen Komplexfolgen oder Gestaltenkunde das statistische Wahrscheinlichkeitsprinzip als überaus fruchtbar. So wie wir heute die numerische und quantitative Variation der Pflanzen und Tiere, ihre Elementarformen nach dem Wahrscheinlichkeitsprinzip durch Feststellung des Mittelwertes und der mittleren Abweichung (als der Wendepunktabszisse der Schwankungskurve) charakterisieren und uns selbst durch ein teilweises äußerliches Uebereinandergreifen von zwei Form-Typen nicht in der prinzipiellen Feststellung von Diskontinuität nach Genotypus oder Erbwert irre machen lassen, so muß uns das Prinzip auch in der Experimentalpsychologie leiten. Wir vermeiden damit die Fehlerquellen, welche in der Alternanzauffassung psychischer Typen gelegen sind. Die „Beweiskraft“ eines einmaligen oder seltenen Vorkommens einer bestimmten Handlung, aus welcher an sich schon man früher auf Vernunft oder höheren Intellekt schließen wollte, erscheint dann sehr eingeschränkt — ein solcher Fall liegt eben schon im sehr unwahrscheinlichen Bereiche der Charakterisierungskurve des betreffenden Psychotypus, z. B. des Anthropoiden-Psychotypus. An Stelle des „Unmöglich“ tritt eben das „Unwahrscheinlich“: auch ein blindes Huhn kann eben das eine oder andere Mal ein Korn finden. Vermutlich herrscht ebenso wie auf dem Gebiete der äußeren Gestaltung der Tiere auch bezüglich psychischer Leistungsfähig-

keit eine Diskontinuität an Psychotypen nach dem Wahrscheinlichkeitsprinzip.

Herr Sittig: Gelb hat gelegentlich eines Vortrages auf eine Arbeit Köhlers hingewiesen, die das Gestaltsprinzip an Hühnern anwendet, die darauf dressiert waren, ihr Futter nur von einem grauen Papiere zu nehmen, das neben einem ebenso großen lichter grau gefärbten Papiere lag. Wurde nun ein Papierpaar verwendet weiß-hellgrau, so nahmen die Hühner das Futter nur von dem dunkleren Teile des Farbenpaares, zum Beweise, daß sie nicht auf Farben, sondern auf Hell- und Dunkelkomplexe dressiert sind.

In der Neuropathologie haben sich bis jetzt nur vereinzelt Ergebnisse durch diese Methode gewinnen lassen. Am wichtigsten sind die von W. Fuchs gefundenen Eigenheiten der Zentralisierung des Gesichtsfeldes Hemianopischer und das Wahrnehmen von Teilfiguren als ganze Figuren. Hier hat gelegentlich des oben erwähnten Vortrages Bethe gefragt, ob der Betreffende die Ergänzung dieser Figuren wirklich sieht oder ob er sie bloß gedanklich ergänzt, also nicht wirklich sieht.

A. Pick ließ seiner Auffassung nach seit jeher die einzelnen Wörter psychologisch nicht aus Buchstaben bestehen; vielmehr sind sie psychologisch genommen Einheiten, wodurch sich Berührungspunkte mit der Gestaltenlehre geben. Aehnlich ist auch der Satz ein einheitlich Gegebenes. Der Satz ist psychologisch genommen eben nicht gleich der Summe der ihn bildenden einzelnen Worte. Wir sind nur aus der Schule gewohnt, diese Analysierungen zu übertragen. So kann ein Alektischer auf eines von mehreren aufgeschriebenen Wörtern hinzeigen — er hat also einen Eindruck, auch ohne lesen zu können.

Herr O. Kraus: Zu den zahlreichen treffenden Bemerkungen, die die Vorredner in der Angelegenheit des Ehrenfels-Wertheimer'schen Gestaltenprinzipes vorgebracht haben, möchte ich noch einige kritische Darlegungen hinzufügen:

1. Die Vieldeutigkeit psychologischer Termini, die Herr DEXLER beklagt, wird durch die Unbestimmtheit und Weite des Ausdruckes „Gestalt“ in einer Weise übertroffen, die von vorneherein verbietet, von einem „einheitlichen“ Gestaltenprinzip zu reden. Das Wesen der Gestalt soll darin bestehen, daß es sich bei ihr um keine bloßen „Undverbindungen“ und „Undsummenhaftes“, sondern um Ganze handelt, die „mehr sind als die Summe der Teile“; „mehr“ ist nicht summativ zu verstehen; das „mehr“ soll hier so viel besagen wie „etwas anderes als die Summe“. Das ist eine rein negative Abgrenzung jener „Ganzen“, die Summen (Kollektiva) sind von solchen „Ganzen“, die nicht Summen (Kollektiva) sind. Sogleich erhellt, daß hierbei das Wort „Ganzes“ mehr-

deutig ist, indem ein „Ganzes“, das eine Summe ist, in einem völlig anderen Sinne ein „Ganzes“ zu nennen ist, als ein „Ganzes“, das keine Summe ist. Es würde sich also bei der Gestaltforschung um das Studium jener „Ganzen“ drehen, die Nicht-Summen oder Nicht-Kollektiva sind. Ein solcher Wissenszweig wäre ebensowenig einheitlich wie etwa ein Wissenszweig, der sich mit den „Nicht-Menschen“ beschäftigt.

2. Es ist richtig, daß es Ganze gibt, die in verschiedenem Sinne so zu nennen sind, weil es verschiedenartige Teilverhältnisse gibt — ich glaube aber nicht, daß damit etwas Neues gelehrt wird.

Sowohl auf physischem wie insbesondere auch auf psychischem Gebiete sind solche „Ganzheiten“ längst bekannt. Wodurch unterscheiden sich beispielsweise, um ein den Ehrenfels'schen Beispielen ähnliches zu gebrauchen (Gestaltsqualitäten, Vierteljahress. f. wissensch. Phil. XIV 3, 1890), zwei Tonvorstellungen auf zwei Individuen verteilt, von zwei gleichzeitigen Tonvorstellungen im selben Individuum? Oder deutlicher: Man betrachte ein Individuum, das A sieht, und ein anderes, das B hört; und betrachte andererseits dasselbe Individuum, das sowohl A sieht als zugleich auch B hört. Im ersten Falle sind das Sehende und das Hörende ganz verschiedene Reale; im zweiten Falle sind das Hörende und das Sehende nicht ganz verschiedene Realitäten. Sie haben ein gemeinsames Subjekt; es handelt sich um eine zweifache Modifikation oder zweifaches Akzidens desselben Subjektes. Hierbei ist das subsistierende Subjekt oder die Substanz — mag man es mit H o b b e s körperlich oder mit D e s c a r t e s geistig annehmen — in dem Modus als Teil enthalten. Aber dieser Teil erweitert sich zum G a n z e n o h n e A d d i t i o n e i n e s z w e i t e n T e i l e s, der etwa zu jenem additiv hinzuträte.

Man spricht nun in der Psychologie von einer „Einheit des Bewußtseins“, weil alle die vielfachen primären Bewußtseinsbeziehungen von einem sekundären Bewußtsein umspannt werden, das sich zugleich auf sich selbst bezieht (innere Wahrnehmung). So bietet mit einem Worte die innere Anschauung ein Ganzes, das etwas anderes ist als die Summe seiner Teile, weil die Teile keine Summanden sind. Indem wir uns selbst als psychisch Tätige anschauen, schauen wir ein solches Ganzes an.

Aber auch indem wir Physisches anschauen, z. B. wenn wir das mit Qualitäten erfüllte Schfeld zum Objekte haben, subsistiert dem Qualitativen phänomenal das Räumlich-Ausgedehnte. Das Qualitative tritt zum Räumlichen phänomenal nicht als ein Summand zum anderen hinzu, sondern wie die Modifikation zum modal umfaßten Subjekt — aber d a r u m ist das Qualitativ-Räumliche, das wir anschauen, als

solches noch nicht eine „Gestalt“ oder ein „Gestaltetes“, vielmehr ist Gestalt im eigentlichen Sinne ein besonderes substanzielles Moment am Räumlichen neben seiner Ausdehnung, das mit der Besonderheit seiner Begrenzung gegeben ist.

Betrachten wir die transzendente physische Außenwelt, so läge ganz der analoge Fall vor, wenn, wie auch H. Fürth anzunehmen geneigt ist, alle sogenannte Materie als Aethermodifikation aufzufassen wäre. Auch hier träte die Modifikation nicht als etwas total Neues zur Aethersubstanz hinzu, auch hier hätten wir ein monistisches Ganzes, das nicht eine Summe wäre, wo aber niemand von Gestalt spricht.

In der eben besprochenen Hinsicht also hätten wir es bei der sogenannten Gestaltenlehre mit der alten Lehre von den „Teilverhältnissen“ zu tun, für die den Namen „Gestalt“ einzuführen nicht der mindeste Anlaß vorliegt.

4. Noch anderes wird jedoch unter diesem Namen als ein Ganzes hingestellt, das „mehr“ sei als die Summe seiner Teile: Der Satz sei mehr als die Summe der Worte, die ihn zusammensetzen. Indes wird eine Mehrheit von Worten erst durch die Wirkung, die sie erzeugt oder unter Umständen zu erzeugen imstande ist, ein Ganzes, d. h. ein Satzganzes, eine Urteilkundgabe, eine Aussage. Die einzelnen Worte für sich, isoliert, unzusammenhängend, erzeugen entweder als Namen bloße Vorstellungen im Hörer oder nicht einmal dies. Gesprochen wird in Sätzen. Eine eigentümlich zeitlich sukzessive Vielheit erzeugt eine psychisch einheitliche Wirkung, beziehungsweise ein Urteil im Hörer. Als Ursache dieser einheitlichen Wirkung nennt man jene Vielheit einen Aussage-Satz. Das Ganze, die Einheit, liegt in der Wirkung jener Vielheit; somit unterläuft hier abermals eine andere Bedeutung, wenn man daraufhin einen Aussagesatz ein Ganzes nennt, das mehr sei als die Summe seiner Teile.

5. Es erübrigt sich daher wohl, auf das Unternehmen von Ehrenfels einzugehen, der auch das Kontradiktionsgesetz unter die „Gestaltsqualitäten“ zu zwingen versucht, und es „als zeitliche Gestaltsqualität mit einem charakteristischen Punkte, wie etwa die Vorstellung des Zusammentreffens zweier sich bewegender Körper im Raume“ hinstellt.

6. Die Gestaltstheoretiker, insbesondere W r t h e i m e r kämpfen gegen selbst geschaffene Fiktionen, wenn sie so tun, als ob die moderne Psychologie die psychischen Komplexe in Mosaiken, Bündel oder Assoziationen, kurz in „Und-Summenhaftes“, d. h. Kollektiva auflöse, und als ob ihre Analysen „stückhafte“, rein „subtraktiv-abstraktive“ seien. Ist dies bei St u m p f, bei K ü l p e, bei M a r t y, bei B r e n t a n o der Fall? Bei H e l m h o l t z, bei H e r i n g oder wo sonst? Ich denke, es wird von jener Mannigfaltigkeit ausgegangen, in der das psychische Leben, von der Einheit des Bewußtseins un-

spannt, in der inneren Erfahrung uns vorliegt und es werden die letzten Elemente des psychischen Lebens herauszupräparieren gesucht, wobei, wie wir oben unter 2 gesehen haben, das erste, worauf man stößt, Teilverhältnisse sind, die alles andere denn kollektiver Art sind. Freilich hat man diese Ganzheitskomplexe nicht „Gestalten“ geheißen.

7. Vielleicht liegt der von den Gestaltstheoretikern beanstandete Fehler auf Seite der Physiologen? — Eine dahingehende Bemerkung Wertheimers (Psychologische Forschung Bd. I, Heft 1/2) deutet darauf hin. Ist es aber wirklich nötig, den Physiologen vorzuhalten, daß „die erregten Zellen Teile eines lebendigen Ganzen sind, in bestimmten funktionellen Zusammenhängen stehen, daß ihre Prozesse als Teilprozesse größerer „Ganzprozesse“ anzusetzen sind?“ Mir will es scheinen, daß man dies schon früher gewußt hat und daß man das Wesen des Organischen hierin zu sehen gewohnt ist. Auch das Zentralnervensystem hat man meines Wissens, wie schon der Name sagt, als ein „System“, d. h. als ein geordnetes, bestimmten Zwecken dienendes „Organ“ betrachtet, wenn man auch den Namen Gestalt darauf nicht angewendet hat.

8. „Daß die physischen Gestalten des Nervensystems“ darum eine „analoge oder parallele Beschaffenheit haben müssen wie die psychischen oder phänomenalen Gestalten“ ist eine Behauptung, die näherer Betrachtung nicht standhält. Versteht man nämlich unter psychischen Gestalten etwas, was der Bewußtseinsbeziehung als solcher angehört, und somit an seiner Unausgedehntheit, an der Nulldimensionalität teil hat, so kann sich angesichts der Ausgedehntheit des Körperlichen der analoge oder parallele Gestaltcharakter des Physischen, Dreidimensional-Ausgedehnten lediglich in einer Ordnung zeigen, in einem System, das in zweckmäßiger Weise zum Psychischen hingeeordnet ist. Versteht man aber unter psychischer Gestalt das Objekt unserer Sinnesanschauungen, so zeigen uns diese ja Qualitativ-Ausgedehntes in Abständen und Richtungen relativ poniert*) und so ist es eine Selbstverständlichkeit, daß das Physische und Physiologische eben als Physisches, d. h. als ein Ding, das unter den Begriff des Physischen fällt, „räumliche Sachbezüge“ aufweist.

Es scheint, daß das alte Dogma „Aehnliches wirkt Aehnliches“ auch heute noch so mächtig ist, daß diese Forscher glauben, wenn sie psychische „Gestalten“ physischen „Gestalten“ zuordnen, hiemit dem Geheimnis der Wechselwirkung von Leib und Seele oder dem Verhältnis von Psychischem und Physischem näher gekommen zu sein; — indes sind die physi-

*) Vergl. In Kant-Studien XXV. 1 Heft die Abhandlung über „Zeit und Raum“ v. Franz Brentano; ferner Lotos 1920/21 meine Bemerkungen zur Relativitätstheorie, endlich Kant-Studien XXVI. S. 454.

schen Gestalten den psychischen Gestalten so unähnlich oder ähnlich, wie das Physische dem Psychischen überhaupt.

9. Außer dem negativen „Kriterium“ der „Nicht-Summenhaftigkeit“ führen die Gestaltstheoretiker noch die Transponierbarkeit an. Bei der sogenannten Transponierung werden neue und ganz verschiedene Komplexe reproduziert, die nur die Eigenschaft besitzen, daß ihre Glieder in analoger Beziehung stehen, wie diejenigen eines früher vorgestellten Komplexes; soweit stimme ich Ehrenfels zu. Es besteht Gleichheit der Verhältnisse (z. B. der Abstände, Richtungen u. dgl.) bei Verschiedenheit der absoluten Bestimmungen! Die absoluten Farben oder Tonspezies als solche sind nicht „transponierbar“, eine andere Position in der Tonreihe würde z. B. bedeuten, den Ton c in den Ton d verwandeln, oder in der Farbenreihe Gelb in Rot oder Blau. Aber Abstände können gleich groß bleiben beim Wechsel der absoluten Bestimmungen. Das gilt von Helligkeiten wie von räumlich zeitlichen Abständen und Relationen. In diesem Sinne sind selbst die psychischen Relationen, d. h. die Bewußtseinszustände transponierbar, insofern nämlich, als ich spezifisch dieselben Bewußtseinsbeziehungen, z. B. spezifisch dieselben Urteile oder Empfindungen haben kann wie irgendein anderes Subjekt. Dieses „Kriterium“, das den Vorzug hat, positiv zu sein, deutet abermals darauf hin, daß wir es bei den „Gestalten“ mit Relationen, insbesondere Kontinualrelationen (bei den physischen Gestalten und Figuren), zu tun haben. Die Lehre von den „Gestalten“ ist eben im wesentlichen nichts anderes als ein neues Wort für die alte Lehre von den Relationen. Die moderne Psychologie, soweit sie durch die an Brentano anknüpfenden Richtungen vertreten ist, Stumpf, Marty, Meinong, Husserl usw. usw., nicht zuletzt durch Ehrenfels selbst, hat diese Lehre niemals ganz aus den Augen verloren. Aber der Name „Gestalt“ ist hierfür keinesfalls ein glücklicher. Daß es sich um nichts anderes als um Relationen handelt, beweist der Versuch mit Farbenpaaren bei Hühnern, wo der Helligkeitsabstand gleich bleibt bei Verschiedenheit der absoluten Beschaffenheit der einzelnen Farben. Das erhellt auch aus Köhlers Abhandlung, die in dem „Erfassen eines sachlichen inneren Bezuges zweier Dinge zueinander“ die elementarste Funktion sieht, die an spezifisch „einsichtigem“ Verhalten beteiligt sei.

Dafür spricht auch Kafka, der meint (S. 67), daß unter Gestalt jedes Mit-, Neben- oder Nacheinander zu verstehen sei, das eine eigene Gestaltsqualität besitze, d. h. eben mehr sei als die Summe seiner Elemente; oder nach dem obigen jedes Teilverhältnis, das kein kollektives ist. (Nebenbei bemerkt, ist es sonderbar, daß die Gestaltstheoretiker gerade die wichtigste Relation, den Sachbezug der Kausalrelation, von

dem Gestaltsbegriff auszuschließen scheinen, indem sie von Sinnlosigkeit sprechen, wenn Leib und Seele wechselwirkend und zwangsläufig aneinander gekettet wären.) Wenn Wertheimer meint, daß eine ursprüngliche Funktion des Zentralnervensystems auf das Erfassen von Gestalten angelegt sein muß, so mag er hierin Recht haben, denn, wie schon anderwärts ausgeführt wurde, ist unsere Raum- und Zeitanschauung tatsächlich relativ; es werden keine absoluten Raum- und Zeitspezies angeschaut, und wir haben keinen Grund, bei Tieren anderes zu vermuten.

10. Das wichtigste Problem der Tierpsychologie ist wohl dieses: Wir stehen einem Gehaben gewisser Geschöpfe gegenüber, das in uns den Eindruck erweckt, als ob es auf Bewußtseinsvorgänge dieser Wesen zurückzuführen wäre. Diesen Schein gilt es zu erklären; es fragt sich, ob er bloßer Schein ist, den Tieren also ein Bewußtsein nicht zukommt? (Descartes; der Hund, dem man auf den Schwanz tritt, quiekt, wie die Lokomotive pfeift, deren Ventil gezogen wird), oder falls ihnen ein Bewußtsein zukommt, welcher Art es sei, beziehungsweise inwiefern angeborene Mechanismen, angeborene und erworbene Assoziationsketten wiederum den Schein höherer Geistestätigkeiten vortäuschen, dessen Vorhandensein sich ebenfalls nicht leugnen läßt. Auch die Frage nach dem Subjekt des Bewußtseins taucht auf und läßt insbesondere bei den niederen Tieren vielleicht andere Lösungen zu als bei den höheren.

Methodisch halte ich folgenden Gedanken, dem auch Bühler zustimmt, für durchschlagend. Es gilt zu erklären, aus welchem Grunde die Tiergeschichte nichts von alldem aufweist, was die Menschheitsgeschichte auszeichnet: keine Entwicklung der Kultur, ja nicht einmal Ansätze zum Betriebe einer Wissenschaft, keine Spur einer Religion, keine schriftliche Ueberlieferung, keine Unterrichtsanstalten, keine Mathematik, keine Psychologie. Es gilt zu erklären, aus welchem Grunde man bei der Tierpsychologie ganz so wie beim Säugling auf Beobachtung des äußeren Gehabens angewiesen ist, ohne auch nur den Gedanken aufkommen zu lassen, das Tier selbst über seine Erlebnisse zu befragen! — Die Antwort lautet: Gewisse Fähigkeiten, die beim Neugeborenen noch nicht zur Entwicklung gelangt sind, sind beim Tiere überhaupt nicht vorhanden. Die Unmöglichkeit axiomatischer Einsichten (apriorischer, apodiktisch-evidenter Urteile) gehört hierher und gibt für jene Frage die Erklärung. Meist wird der Mangel allgemeiner Vorstellungen als Grund angeführt; allein die Relativität der in der Anschauung gegebenen raumzeitlichen Bestimmungen macht es sicher, daß bereits die Entdeckungen und Anschauungen einen gewissen allgemeinen

(universellen) Charakter besitzen, der daher auch dem tierischen Bewußtsein im gewissen Umfange zukäme.

Jedenfalls aber ist das Tier (selbstverständlich sind auch die Großhirntiere gemeint) nicht instande, von diesen anschaulichen Vorstellungen zu allgemeinen Begriffen aufzusteigen. Das Fehlen der Sprache ist eine Folge dieses Mangels, ebenso wie „das Leben in einer kleinen Zeitspanne“, d. h. das Leben im momentanen sinnlichen Eindruck mit dieser Gebundenheit an das Sinnlich-Anschauliche zusammenhängt.

Ist sicher, daß dem Tiere axiomatische (apriorische Einsichten) abgehen, ergibt sich die Notwendigkeit, alles äußerliche Gebaren, das den Anschein erweckt, als ob das Tier dennoch daran teilhätte, auf andere Weise zu erklären; dies gilt besonders von dem Schein eines vernünftigen Schlußverfahrens, wozu auch das Werkzeugdenken gehört. Das Apperzipieren von Relationen dagegen ist nicht derartiges Denken, da ja schon die innere und äußere Anschauung (die innere Wahrnehmung und die Empfindung) Relatives bietet, ja bei Räumlich-Zeitlichem nur Relatives. Die Experimente bestätigen diese Deduktion. Daher auch die Tiere „Gestalten“ im eigentlichen und im mißbräuchlichen Sinne dieses Wortes erfassen.

Mißbrauch des Wortes ist daher auch von „Einsicht“ in die Sachbezüge zu sprechen. Außer der Evidenz der inneren Wahrnehmung, die jedem Bewußtsein eigentümlich ist, kommt dem Tiere keine Evidenz oder Einsicht im eigentlichen Sinne zu.

Von Einsicht im strengen Sinne ist nur dort zu sprechen, wo das vorliegt, was Leibniz *vérités de raison* und *vérités de fait* genannt hat. Das Wort Intelligenz ist ebenfalls kein scharf umgrenzter Terminus; immerhin pflegt man besonders dort von ihr zu reden, wo man auf Grund psychischer Leistungen eine rasche Anpassung an gestellte Aufgaben zu bemerken glaubt. Zu dieser Intelligenz gehören Leistungen des Urteils. Hierbei ist unter Urteil aber nicht einsichtiges und auch nicht abstraktes, d. h. auf Begriffen aufgebautes Urteilen zu verstehen, sondern jene simple Urteilsbeziehung, jener „belief“, der schon in dem blinden Glauben an die Realität der sinnlich angeschauten räumlichen Qualitäten eingeschlossen liegt, jene „Wirklichkeitssuggestion“ von der Linke spricht („Wahrnehmungslehre“). Wie dem Tiere von Köhler ein Wünschen, Bitten etc. zugesprochen wird, so kann ihm mit Recht auch ein blindes Glauben (in der inneren Selbstwahrnehmung sogar ein evidentes) zugesprochen werden.

Es können sich nun auch Urteile dieser Art assoziativ aneinander reihen und nach der Gesetzmäßigkeit, die auch Analoges unter analogen Umständen schöpferisch hervorbringt,

auch neue analoge Glaubakte und Urteile entstehen. Bühlers sehr beachtenswerte Kritik der Köhler'schen Interpretation seiner Schimpansenversuche ergänzt das hier Gesagte: Es sind Vorgänge, die der Ueberlegung äquivalent sind, wenn ein „inneres Probieren“, eine durch schöpferische Assoziation (wenn man will Phantasie) neu entstehende Kette von Vorstellungen und insbesondere auch Vorstellungen psychischen Gehabens in dem Tiere abschnurt und andere Ketten hemmt. Es ist kein Instinkt, wenn unter diesem Worte „ein gebrauchsfähiges Erbgut von Verhaltensweisen verstanden wird“, aber es ist eine auf uneinsichtigem Wege entstandene Verhaltensweise. Gewiß liegt „ein in sich gegliedertes Verhaltensganzes“ vor, wo „jedes Glied durch seine Stellung zum vorangehenden wie durch jene zu allen anderen und namentlich zum Endglied bestimmt wird“, nur daß diese Bestimmung nicht durch einen Schlußprozeß erfolgt, der aus der Erkenntnis von Ursache und Wirkung, Zweck und Mittel erfolgt. Es wäre ein Irrtum zu glauben, daß zu all dem nicht im menschlichen Verhalten selbst Seitenstücke zu finden sind. Fehlt dem Tiere unsere apriorische Einsicht (Schlußvermögen etc.), so doch uns nicht das einsichtslose Verhalten der Tiere, ja unzählige „Handlungen“ und psychische Tätigkeiten verlaufen ohne Evidenz. Wir wissen, wie uns zu Mute ist, wenn wir an einem Knoten herumzerren, um ihn zu lösen, wir sehen das musikalische Talent am Klavier die kompliziertesten Griffe in fabelhafter Raschheit vornehmen und „transponieren“, wir selbst verfahren bei Schritt und Tritt nach Gewohnheit und Assoziation, bezw. nach im Unbewußten verlaufenden Regulationen. Die Rolle dieser zweckmäßigen Ordnungen beim Tiere ist eine ungleich bedeutendere, im Physiologischen wurzelnde. Bühler will seinerseits dem Tiere sogar das „Urteil“ absprechen. Darauf wäre zu sagen, es kommt darauf an, was unter Urteil zu verstehen ist! Hier rühren wir an eine der prinzipiellsten methodischen Fragen. Köhler wagt es nämlich als ein methodisches Prinzip auszusprechen — hier von Wertheimer beeinflusst, der schon früher solches geäußert hat —, „klare Definitionen gehören nicht an den Beginn der Erfahrungswissenschaften“. — Man kann kaum bedenkllicher vom richtigen Wege in der Psychologie abirren.

Was hier etwa Richtiges vorschwebt, ist, daß in den induktiven Naturwissenschaften die Begriffsbildung eine synthetische ist, die mit den gewonnenen Kenntnissen gleichen Schritt hält und sich allmählich ausbauend vollzieht. Wie z. B. der Begriff des Bausteines der Materie, des Atoms usw. usw. oder der des Säugetieres. Ganz anders in der deskriptiven Psychologie, die der genetischen, physiologischen vorausgeht. Hier besteht die ganze Aufgabe von vornherein

in nichts anderem, als die indistinkten Komplexe des in der inneren Erfahrung anschaulich Gegebenen zur distinkten begrifflichen Klarheit zu erheben. Wenn Köhler S. 150 seiner „Intelligenzprüfungen“ das Entstehen der Gesamtlösung in Rücksicht auf die Feldstruktur als Kriterium der „Einsicht“ angibt, so heißt das Steine für Brot geben. Wir wollen wissen, auf welchem innerlichen Wege die Gesamtlösung in Rücksicht auf die Feldstruktur entsteht, ob auf einsichtigem oder auf blindem, auf psychischem oder rein physiologischem. Die genannten Autoren empfehlen, um in ihrer Nomenklatur zu sprechen, die Gestaltlosigkeit der Begriffsbildung, um den Begriff der Gestalt zu erfassen. Sie fragen, ob den Tieren Einsicht zukommt, ob ihnen etwas einleuchtet, und bejahen diese Frage, aber was Einsicht und Einleuchten heißt, wird nicht angegeben, und zum Kriterium dieses Begriffes, der rein psychischer deskriptiver Natur ist, ein genetischer, vollkommen unklarer Vorgang gemacht.

Seltsam, daß Köhler, der sich von allem Anthropomorphen oder Anthropozentrischen fern halten möchte, davon spricht, der Schimpanse ahme nur ungemein schwer etwas nach, „was ihm nicht einleuchte“ Gerade diese Ausdrucksweise halte ich für im schlechten Sinne analogisierend.

Andererseits ist das Ausgehen von den eigenen Erlebnissen und die Frage, inwieweit diese auf das scheinbar gleichartige Verhalten des Tieres übertragen werden dürfen, eine methodische Selbstverständlichkeit; diese Uebertragbarkeit hat ihre Grenzen in dem Fehlen einsichtiger Urteile und Schlüsse. Hier springen angeborene und erworbene physiologische Ordnungen, Assoziation und Gewohnheit, insbesondere die Fähigkeit schöpferischer Produktion von Analogem unter analogen Umständen in die Lücke. Diese schöpferische Produktion erstreckt sich auch auf Urteils- und Gemütstätigkeit

Ueber den Gestaltcharakter des „suchenden Umhergehens“ hat Herr Dexler bereits Zutreffendes bemerkt. Ich glaube nicht, daß das Geringste hiemit gewonnen sei. Einem Sherlock-Holmes, dem Suchenden par excellence, merkt niemand einen suchenden Gestaltcharakter an. Andererseits schließt z. B. Dexler den „Gestaltcharakter der Täuschung“ beim Tiere (vgl. oben) nicht aus. Ich leugne allerdings auch gegen Dexler, daß die Zulässigkeit „anthropozentrischer Vergleiche“ nicht im Rahmen der Naturwissenschaften zu entscheiden sei. Wenn er die Psychologie und Tierpsychologie zur Naturwissenschaft zählt, so ist es meines Erachtens unausweichlich, von der eigenen inneren Erfahrung auszugehen. Die Gestalt des Suchenden, des Freundlichen, Traurigen etc. ist nichts anderes als ein Symptomenkomplex, und zwar ein unanalysierter, physischer. Ist es etwas

Neues, daß es solche unanalysierte, aber mit ziemlicher Sicherheit als Zeichen dienende Komplexe gibt? Hat man nicht schon früher von einem „Ritter von der traurigen Gestalt“ gesprochen, und in der Medizin von einem Krankheitsbild, das sich dem Arzte prima facie bietet — — und so leicht täuscht?

Was also ist der Gewinn der Gestaltentheorie? Ich kann es doch nicht als Errungenschaft buchen, für eine alte Sache einen neuen Namen gefunden zu haben, der obendrein unpassend und vieldeutig ist. Einerseits wird dem unanalysierten, primär gegebenen Gesamtkomplex Gestaltcharakter zugeschrieben; andererseits im Gegensatze hiezu den aus diesem Komplex herausgehobenen apperzipierten Beziehungskomplex.

Gestalt ist ferner bei den Gestaltstheoretikern (Vgl. K a f k a, Tierpsychologie im Handbuch der vergleichenden Psychologie, I, S. 97) kein einheitlicher Terminus und kein einheitlicher Begriff. Von richtigen Gedanken liegt diesen unklaren Bestrebungen die unklare Erkenntnis zugrunde, daß die innere Anschauung und die Empfindung uns primär schon Relatives bietet. Daß Teilverhältnis und andere Verhältnisse in ihr beschlossen liegen. Die Kontinuität des Geschehens überhaupt und die räumliche Kontinuität im besonderen birgt Verhältnisse spezieller Art in sich, das letztere auch Gestalten im eigentlichen Sinne.

Ein anderer Sinn von Gestalt ist der auf den Anschein von Ordnung hindeutende. Er findet sich im seelischen Geschehen, wie im Physischen. Sofern dieses Bedingung von jenem ist, entsprechen den seelischen Gestalten die physischen. Aber in keinem anderen Sinne als in dem Schiller sagt: „Wo rohe Kräfte sinnlos walten, da kann sich kein Gebild gestalten“ Er hätte, wenn es der Reim zugelassen hätte, auch sagen können „keine Gestalt bilden“ Im Weltgeschehen endlich ist nichts isoliert, alles steht zu allem in Beziehung. Es besteht eine Einheit in der Mannigfaltigkeit, hergestellt durch Beziehungen mannigfachster Art, vor allem durch geistige. Die unsichtbare Harmonie, sagte H e r a k l i t, ist schöner als die sichtbare. Er war „Gestaltstheoretiker“



Zoologische Notizen.

Von K. Ortmann.

I U e b e r e i n n e u e s V o r k o m m e n v o n *Niphargus*
i n B ö h m e n.

Die Gammaridengattung *Niphargus* Schödte hat schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich