

Tierpsychologische Versuche zur Frage des «unbenannten Denkens»

Von

O. KOEHLER (Freiburg i. Br.)

(Nach dem am 18. Mai 1953 in der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich
gehaltenen Vortrag)

Das Wort von der babylonischen Sprachverwirrung gilt auch innerhalb der Muttersprache für jene Denkungsweisen, die, anstatt die Sprache der Bibel, die vielen Sprachen der verschiedenen Wissenschaften, Berufe, Parteien usw. sauber auseinanderzuhalten, anstatt Glauben, Wissen und Propaganda wie Feuer, Öl und Wasser schärfstens zu trennen, vielmehr alles in einen Topf werfen und ihr Gericht als das allein bekömmliche jedermann aufdrängen wollen. Es tut dringend not, dass der Forscher sich gegen dies Unwesen ernst-

lich zur Wehr setzt; dass er getreu seinem Doktoreide, die Würde des Titels vor jedem Makel zu bewahren, und, unbeirrt von äusseren Rücksichten, allein die Wahrheit zu suchen und zu bekennen, die Verantwortung für sein Fach auch öffentlich trägt und es nachdrücklich vor dem Eingriff Unberufener schützt. Spezialforschung muss sein; jeder soll auf seinem Instrument Meisterschaft anstreben, nicht nur um tagaus tagein Soloetüden zu spielen, sondern um, wie die Bache an der Familientafel, mitsammen Fugen zu improvisieren, «dass es gar lieblich erklang, und sie hatten ihre Freude daran. Solches vermochten sie, denn sie kannten die Regel und standen alle im gleichen Glauben».

Die Stammesgeschichte, heute täglich von Nichtbiologen kategorisch gelehnet oder mindestens bagatellisiert, ist der schlechthin unersetzliche Schlußstein im Kreuzgewölbe der Biologie; alle Einzelwissenschaften vom Leben tragen die Stammesgeschichte, und sie eint sie alle. Genetik und Entwicklungsphysiologie haben uns gelehrt, Erbgut und Aussenfaktoren in ihren Wirkungen sauber zu trennen. Sie setzen uns instand, nach ihren Methoden die Grundfrage der *Verhaltensforschung* zu beantworten: Welche Verhaltensanteile sind ererbt, welche erworben?

Nennen wir Psychologie die Lehre von den subjektiven Gegebenheiten, so kann ja ein jeder unmittelbar nur sich selbst erleben. Von allen Anderen sieht er nur, wie sie sich verhalten. Wenn er will, so versetzt er sich in sie hinein und stellt sich vor, wie ihm in der Haut des Anderen zumute wäre. Das ist um so schwerer, je weniger gut man alle Verhaltensmöglichkeiten des Anderen kennt; im Subjektiven sind es lediglich durchaus unbeweisbare Analogieschlüsse. Doch werden sie objektiv brauchbar, sofern man mit grösstmöglicher Kritik, Sparsamkeit und Zurückhaltung nur soweit schliesst, wie uns das jeweils beobachtete Verhalten dazu zwingt. Grundsätzlich ist die Lage die gleiche, ob von Mitmenschen oder von Tieren die Rede ist; die sprachliche Verständigung zwischen Menschen hat ihre bekannten Grenzen und fällt z. B. beim Säugling ganz aus; die Möglichkeit, das Verhalten einer Tierart zu erforschen, ist unabhängig von der Höhe ihrer Organisation.

Wo immer es angeht, analysiert die Verhaltensforschung auf Organphysiologie hinab und bezeichnet sich wohl selbst als Physiologie einer Koordinationsstufe oberhalb jener der Organe, mit Recht, seit die ersten Schritte zu physiologischer Analyse spontaner Handlungen getan sind. Wo aber noch jeder allgemein anerkannte physiologische Ansatz fehlt, was schon für einfachste Lernvorgänge gilt, steht zur Darstellung der Tatsachen einstweilen nur die psychologische Sprechweise zur Verfügung.

Könnte ich auch nur für 5 Minuten Säugling oder Hund sein und gleichzeitig ich selbst bleiben, so wäre ich wirklich ein Kinder- bzw. Tierpsychologe, ja der einzige seines Zeichens. Da solches nie geschehen wird, bleiben wir Verhaltensforscher, auch wenn wir wie Psychologen reden.

Wie die vergleichende Verhaltensforschung trotz ihrer Jugend schon jetzt sicher weiss, haben Tiere und Mensch, wenn auch stets artgemäss verschieden, so doch streng homologisierbar gemeinsam: 1. die Sinne, 2. sämtliche physio-

logischen Leistungen insbesondere des Zentralnervensystems wie auch der übrigen Organe, 3. die angeborenen zentralnervösen Automatismen spontaner Fortbewegungsweisen (Gangarten, Fliegen, Schwimmen usw.), 4. die Mechanismen der Orientierung in Raum und Zeit (Taxien usw.), sowie ihren integrierten Gebrauch, 5. die Instinkte, d. h. noch verwickeltere, in hierarchischer Stufenfolge geordnete motorische Mechanismen, z. B. der Balz, Verpaarung, Nahrungsaufnahme, Ausdrucksformen usw., 6. die den Instinkten zugeordneten, ebenfalls hierarchisch gegliederten Stimmungen bzw. Triebe, 7. die Affekte, die den Ablauf der jeweils stimmungsgerechten Instinkthandlung begleiten, 8. die angeborenen Auslösemechanismen (AAM) der Instinkte (Nr. 1 bis 8 sind durchweg angeboren), 9. das Lernvermögen, 10. die Domestizierbarkeit und 11. das unbenannte Denken, unser heutiges Thema.

Obwohl wie erwähnt, die Art tierischer Bewusstheit so unerforschlich bleibt wie die des Säuglings, dürfen wir wohl bei höheren Tieren als psychisches Korrelat dessen, was ein AAM an Schlüsselreizen zur Auslösung seines Instinktes fordert, einen «unbenannten Begriff» annehmen. Der erstmals aus dem Winterquartier heimkehrende Zugvogel «weiss» angeborenermassen, was ihm als Revier bzw. Gattin taugt; dementsprechend sucht er danach und lernt alsbald die besonderen Merkmale seines Reviers bzw. seiner Gattin kennen. Der Lernvorgang individualisiert den Begriff Revier bzw. Gattin zur konkreten Vorstellung: mein Revier, meine Frau. Zudem urteilt er handelnd z. B. an der Wegegabel: rechts ja, links nein; diesseits seiner Reviergrenze greift er an, jenseits derselben flieht er. Wenn vollends Tiere in WOLFGANG KÖHLER'S Sinne einsichtig handeln, d. h. getrennt angeborene Verhaltensweisen, einzeln Erfahrenes bzw. Erlerntes sinnvoll zur primären Lösung einer vordem unbekanntem Aufgabe verknüpfen, ohne vorher nach Versuch und Irrtum handelnd herumzuprobieren, so wird die Annahme unbenannten Denkens fast unabweisbar. Ebenso denken gewiss auch wir ohne Worte, d. h. unbenannt, in Situationen, die auch Tiere ebensogut, wenn nicht noch besser meistern, z. B. im Kampf, im lebensgefährlichen Gewirr des Strassenverkehrs, im sozialen Verhalten vergleichbarer Stufen usw. Wir entscheiden uns ja viel schneller, als wir es im Wortdenken könnten. Erst hinterher kommen uns die Worte: wir können das unbenannt Gedachte hinterher besprechen; Tiere können es nur abhandeln.

W. DINGER'S Film zeigt blinde und sehende Mäuse im Hochlabyrinth. Beide lernten etwa gleich schnell, es fehlerfrei zu durchlaufen. Anfangs verhinderten Falltürchen, die nur einseitig aufgehen, das lästige Zurücklaufen; die Harnröpfchen, die die Maus längs dem Wege absetzt, dienen ihr als geruchlicher Ariadnefaden; Schallreize im Zimmer und ausserhalb mögen ihr die Hauptrichtung vom Startpunkt zum Ziel gewiesen haben. All diese «falschen Schlüssel» wurden ihr mit der Zeit entzogen (Wegfall der Türchen, radikale Desodorisierung und Drehen des ganzen Labyrinths um wechselnde Winkel nach jedem Lauf), worauf jedesmal die Leistungen etwas abfielen; aber bald wurden die Läufe wieder fehlerfrei. Da niemals im Labyrinth gefüttert wurde — DINGER setzte die Maus in einem Kästchen auf den Start-

punkt, hielt ihr, wenn sie am Zielpunkt angekommen war, einen Holzlöffel hin und trug sie auf diesem zum Wohn- und Futterkäfig — schien als einziger Schlüssel noch die Kinaesthetik des erlernten kürzestmöglichen Weges mit seinen 20 Wendungen übrig. Aber die hätte sie falsch geleitet, als DINGER sie plötzlich ins linear zweifach vergrösserte Labyrinth, in zwei normalgrosse mit lauter Winkeln von 45° bzw. 135° statt vorher 90° und endlich in das zum Dressurlabyrinth spiegelbildlich symmetrische Labyrinth einsetzte. Sehende wie blinde Mäuse liefen sogleich, ohne neulernen zu müssen, in den vier abgewandelten Labyrinthebenen ebenso richtig wie im ersten. Sollten wir keine weiteren falschen Schlüssel übersehen haben, so lässt sich aus dem sofortigen dressurfreien Meistern dieser Umstellungen schliessen, dass die Mäuse während der Dressur ein anschaulich gestaltetes Bild des richtigen Weges erworben haben, das im Längenmass, den Winkelgrössen und im Gesamtdrehsinn (ins Spiegelbild) transponierbar war, somit einen anschaulichen Begriff darstellt, der von den genannten Spezialmerkmalen des Dressurlabyrinths abzusehen gestattet, ähnlich wie wir Buchstaben unabhängig von ihrer Grösse, Steilheit oder Schräge wie auch spiegelbildlich schreiben und lesen können. Im Wildleben der Maus spielt mnemotaktisches Wegfinden nach der Abfolge erinnerter Wegmarken eine Rolle. Kennt sie sie für den Hinweg, so findet sie sogleich auch zurück, d. h. sie liest die Erinnerungsmelodie rückwärts und wendet durchweg spiegelbildlich zum Hinweg.

Ein zweites Beispiel für solche anschauliche Abstraktionsfähigkeit und unbenanntes Denken liefern die «Zähl»-Versuche, die seit 30 Jahren an bisher 8 Tierarten laufen. Sie haben zwei Vermögen nachgewiesen, die jene Tiere mit dem Erwachsenen, sofern er verhindert ist, seine Zahlworte zu gebrauchen, bis zur gleichen Grenze teilen. Das erste betrifft den simultanen Vergleich gleichzeitig nebeneinander gebotener Gruppen aus verschieden zahlreichen Gliedern, nach genügend zahlreichen Umstellungen zuletzt allein nach dem Merkmal der gesehenen Anzahl. Filmbeispiele zeigen Musterwahlen einer Amazone (H. BRAUN) und eines Eichhörnchens (M. HASSMANN) an 5 Näpfen mit 3 bis 7 ungleichen «Punkten» auf den Deckeln bei nach jedem Versuch wechselnder Musterzahl. Unter 5 verschiedenen Anzahlen wählt das Tier die einzige der Musteranzahl gleiche. Das Gegenstück, zwischen 4 gleichen Anzahlen die «einzig andere» zu wählen, belegen Filmszenen für das Eichhörnchen.

Als zweites gestattet das sukzessivvermögen hinlänglich dressierten Tieren, eine Handlung x-mal nacheinander zu wiederholen, kurz «auf x zu handeln», «eine Anzahl abzuhandeln», abermals unter Wegfall aller falschen Schlüssel, insbesondere der Rhythmushilfe. So fielen einer Taube (W. ARNDT) in Abständen von 1 Sekunde bis zur vollen Minute nacheinander Erbsen einzeln in eine Schale und sprangen darin so rasch herum, dass sie sie manchmal erst beim vierzehnten Pickschlag traf. Trotzdem lernte sie, nur immer 5 Erbsen aufzunehmen und die sechste liegen zu lassen, d. h. sich abzuwenden, sowie sie erschien. Oder wir legten z. B. 7 Köder in ständig wechselnden Verteilungen in eine Reihe verdeckter Schälchen; der Vogel

hob so lange Deckel ab, bis er 7 Köder gefunden hatte und liess die folgenden Deckel unberührt. Der Film von U. SAUTER zeigt das für eine Elster bei den Verteilungen: 2 1 1 1 1 1 — — —; 4 3 — — —; — 2 3 1 — 1 — —; — 1 1 1 4 — — — —; 5 — 2 — — —; 1 1 1 1 1 — — — 2 — — —.

Wie sich herausstellte, e n d e n b e i d e V e r m ö g e n s t e t s b e i d e r g l e i c h e n H ö c h s t z a h l, sofern Anzahlen zu unterscheiden sind, die sich um nur eine Einheit unterscheiden. Tauben «sahen» Anzahlen und «handelten sie ab» bis zur 5, Dohlen und Wellensittiche bis zur 6, Kolkkraben, Amazonen, Graupapageien, Elstern und Eichhörnchen bis zur 7 und ebenso der Mensch, sofern man ihn verhindert, benannt zu zählen. Es kann doch wohl unmöglich Zufall sein, dass das Simultanvermögen, unbenannte Anzahlen zu sehen, für 8 Tierarten und für den Menschen dieselbe obere Grenze hat wie das Sukzessivvermögen, sie abzuhandeln. Ich glaube nicht, dass der Mensch darauf gekommen wäre, Zahlen zu benennen, wenn er nicht vorher schon unbenannte Anzahlen erfasst und gedacht hätte. Wenn höhere Tiere unbenannte Anzahlen erlernen, und wenn wir sie nachweislich heute auch nicht besser unterscheiden als jene Tiere, so dürften wir die Fähigkeit, unbenannt zu zählen, von Tieren übernommen haben.

Beide Vermögen, Anzahlen zu sehen und sie abzuhandeln, haben sinnlich unmittelbar nichts miteinander gemeinsam. Dort übersieht das Auge mit einem Blick x Glieder einer Gruppe und vergleicht sie mit 1 bis 5 weiteren Gruppen; hier vermerkt das Hirn auf Grund propriozeptorischer Wahrnehmungen, wie oft man eine Handlung wiederholt. Erst die Benennung macht die Verknüpfung beider Vermögen banal. Als ein vierjähriges Kind soeben gelernt hatte, die Zahlen 1 bis 8 in richtiger Reihung aufzusagen und die zugehörigen Ziffern zu lesen, sagte es an der Trambahnhaltestelle sachlich richtig aus: «da kommt die 3 und hat 3 Wagen; das passt zu dem, was sie ist». Das ist eine richtige Anwendung der b e n a n n t e n Zahl: Die Ziffer, der Name passt zur Anzahl; ob diese simultan gesehen oder sukzessiv abgezählt wurde oder ob beides stattfand, weiss ich nicht. Dergleichen kann jedes normale Kind sogleich von sich aus; Hilfsschulkinder brauchen manchmal lange Zeit, um es zu lernen, und manche lernen es nie. Da Tiere keine Zahlen benannt haben — sie sprechen ja nicht in Worten — fragt es sich, ob sie wenigstens, ähnlich wie Hilfsschulkinder, lernen können, ihre beiden Vermögen zu verknüpfen. Das ist in zweierlei Weise möglich. Bedeute ich dem Kinde, es dürfe immer soviel Kirschen essen, wie ich Finger aufhebe, so handelt es gesehene Anzahlen ab. Hebt es vor dem Spiegel so viele Finger, wie es jeweils Kirschen gegessen hat, so sieht es abgehandelte Anzahlen.

Ein Lichtbild (SCHIEMANN) zeigt eine Dohle beim A b h a n d e l n g e s e h e n e r A n z a h l e n. Eine Amazone (H. BRAUN's Film) sah vor der Schälchenreihe 2 Punkte und öffnete dann solange Deckel, bis sie 2 Köder gefunden hatte. Waren es 3 Punkte gewesen, dann ging sie erst nach Aufnahme des dritten Köders ab.

Weiter zeigt der gleiche Film das Gegenstück, a b g e h a n d e l t e A n z a h l e n z u s e h e n: Eine Amazone hatte wie oben bei der Musterwahl

5 Näpfe mit 1, 2, 3, 5 und 7 Punkten auf den Deckeln vor sich; aber der Musterdeckel trug statt der Punkte verzehrbare Körner, und zwar abwechselnd in unregelmässigem Wechsel 1, 2, 3, 5 oder 7. Sie öffnete jeweils nur den Deckel, der so viele Punkte trug, wie sie vorher Körner gegessen hatte. Gezeigt wurden 4 Szenen (H. BRAUN). Hier lässt sich einwenden, der Vogel habe, ehe er die Musterkörner aufzunehmen begann, ihre Anzahl simultan gesehen; dann wäre es eine einfache *Simultan-Simultan-Verknüpfung* gewesen. Immerhin müsste er dann die weiteren gesehenen Körneranzahlen vergessen haben, die sich ja mit jedem Korn, das er zu sich nahm, um je eine Einheit verringerten. Der Einwand entfällt bei Fräulein SAUTER's Elster, die eine lange Schälchenreihe immer ganz bis zuende aufdeckte und darin bald 3, bald 7 ständig wechselnd verteilte Köder fand. Hinten standen 4 Näpfe mit 1, 3, 5 und 7 Deckelpunkten. Hatte die Elster 3 Köder gegessen, so hob sie den Dreierdeckel ab, nach 7 Ködern den mit 7 Punkten.

Ferner ist auch eine vierte Verknüpfungsweise geglückt, nämlich die *Sukzessiv-Sukzessiv-Verbindung*, abgehörte Anzahlen abzuhandeln. H. BRAUN's Graupapagei handelte an der Schälchenreihe mit wechselnd verteilten Ködern auf 2 Köder, wenn er beim Anmarsch 2 Pfliffe gehört hatte, auf 3 nach dem Dreier-, auf 4 nach dem Viererpfliff. Jedes Signal wurde, während er zu den Schälchen kam, nur einmal hörbar. Es machte keinen Unterschied, ob der Einzellaut ein Metronomschlag oder was sonst für ein Klang gleich welcher Tonhöhe und Klangfarbe war; als zuletzt jedes der 3 Signale abwechselnd in je 33 Ausgaben von äusserst verschiedenem Rhythmus geboten wurde — die Gesamtlänge des Signals schwankte von $\frac{1}{2}$ bis 8 Sekunden, die Pause zwischen den Einzellauten von etwa $\frac{1}{10}$ bis 4 Sekunden —, blieben die richtigen Lösungen immer noch statistisch weitaus gesichert.

Alle bisher geglückten und weitere in Arbeit befindliche (eingeklammerte) Verknüpfungen des Simultan- und Sukzessivvermögens sind auf Seite 248 im Römischen Quadrat zusammengestellt. Die grossen Anfangsbuchstaben bedeuten die Tierart: **A**mazone, **D**ohle, **E**ichhörnchen, **E**lster, **G**raupapagei, **K**olk-rabe; bei Tauben und Wellensittichen wurden solche Verknüpfungen seinerzeit noch nicht versucht. Eine Ziffer hinter dem Buchstaben bedeutet die Höchstzahl, bis zu welcher die Aufgabe glückte, mehrere Ziffern, mit welchen Anzahlen sie bisher gelungen ist.

Alle diese Versuchsreihen enthielten viele *Umstellungen*, welche manche Tiere ohne Nachdressur per primam meisterten; z. B. erhöhte sich die Fehleranzahl des Kolkkraben Jakob (1943) kaum, als ich die als Punkte dienenden Reisszwecken, statt wie bisher in den konstanten Figuren wie auf Dominosteinen, plötzlich «ohne Figurenhilfe» in ständig radikal wechselnden Abständen und Anordnungen aufsteckte, wobei insbesondere stets der Anblick des Musters von dem der allein zu öffnenden ihm anzahlgleichen Punktfigur so verschieden wie nur immer möglich war. Auch dann noch bestand die Hilfe, dass z. B. 6 Reisszweckenköpfe auf dem weissen Deckel zu-

	simultan	sukzessiv
simultan	Musterwahl: unter lauter verschiedenen die einzig muster gleiche Anzahl sehen. D5, K7, G7, Ei7, El7.	Gesehene Anzahlen abhandeln. D 2, 4; A 2, 3.
	Die einzig andere Anzahl sehen. Ei 0 bis 6.	(Mehrklänge abhandeln.)
sukzessiv	Abgehandelte Anzahlen sehen A 1, 2, 3, 5, 7; Ei 2, 3, 5; El 3, 7.	Abgehörte Anzahlen abhandeln. G 2, 3, 4.
	Abgehörte Anzahlen sehen G.	(Sehfolgen abhandeln.)

sammen mehr Gelb ausmachen als deren 5. Als jedoch in der nächsten plötzlichen Umstellung statt der Reisszwecken Plastilinflecke von ständig wechselnder Lage, Grösse (Flächenextreme 1:50), Umriss und Anordnung die Hilfe der «farbgedeckten Fläche» radikal beseitigten, arbeitete der Kolkrabe Jakob (1943) eher besser als zuvor, während manchen Menschen gerade diese Umstellung sehr grosse Schwierigkeiten machte. Das anschauliche Abstraktionsvermögen mancher Vögel, das ihnen gestattet, von allen erdenklichen Nebenmerkmalen abzusehen und «allein nach der gesehenen Anzahl» zu wählen, ist erstaunlich gross. — Dass das Prinzip der Verknüpfung beider Vermögen jeweils allgemein als solches erfasst worden sei, will ich nirgends sicher behaupten, am ehesten vielleicht noch bei der Musterwahl. Wohl waren Vögel in stande, jede Anzahl bis zur höchsten, die sie erkennen, der ihr anzahlgleichen zuzuordnen; nicht jedoch konnten sie das Prinzip sogleich auf Farbunterscheidungen übertragen. Auch M. HASSMANN'S Wahlprinzip des «einzig anderen» schien das Eichhörnchen im Rahmen ihm unterscheidbarer Anzahlen allgemein erfasst zu haben. Beides sind Simultan-Simultan-Verknüpfungen, halten sich also innerhalb desselben Vermögens. Die Verknüpfungen des simultanen mit dem Sukzessiv-Vermögen dagegen wurden durchweg schrittweise aufgebaut, und es wäre verfrüht, hier jetzt schon ein Allgemeinerfassen beider Prinzipien, Gesehenes abzuhandeln und Abgehandeltes zu sehen, für erzielbar halten zu wollen. Immerhin sind die im Römischen Quadrat angegebenen Einzelleistungen besser als nichts.

Dass der Mensch im unbenannten Zählen, soweit wir bisher sahen, nirgends mehr leistet als unsere Tiere, das spricht wohl deutlich genug dafür, dass er zu zählen begann, indem er die ihm vom Tier überkommenen unbenannten Anzahlen benannte. Man kann nicht wohl etwas benennen, ohne es zu haben. Und wie fürs Zählen, so dürfte es allenthalben gelten. Nicht wenige Tiere haben nachweislich die unbenannten Begriffe rechts, links; oben, unten; vor, hinter; länger, kürzer; grösser, kleiner; schwerer, leichter; richtig, falsch; das «will» ich, jenes nicht, usw. usw. Kurz sie denken, in vergleichbaren Situationen, ebenso unbenannt wie wir auch. So darf man annehmen, dass

unsere Sprache deshalb zu ihrem Gebrauche, Aussenwelt innerlich abzubilden und sich vermöge solcher Innenbilder mit ihr auseinanderzusetzen, *passé*, weil sie Elemente tierischen unbenannten Denkens benannte, die ihrerseits zum gleichen Gebrauch so gut passen, wie jedes Organ zu seiner Leistung, und aus denselben stammesgeschichtlichen Gründen.

Warum aber spricht kein Tier in Worten? Wohl kennen wir bei sehr vielen Tieren die Fähigkeit, jede Art auf ihre Weise, einander etwas *mitzuteilen*, was funktionell unseren sprachlichen Mitteilungen mehr oder weniger nahekommt. Es gibt mehrerlei Vorstufen von Sprache bei Tieren, aber kein Tier hat sie alle zugleich; nur wir haben sie alle, und deshalb sprechen nur wir. Durch die Wortsprache sind wir zu Menschen geworden, und unser Kind, das sich nach seiner Geburt nicht anders als ein Jungtier verhält, wird, indem es sprechen lernt, ganz allmählich zum vollen Menschen.

Die uns auffälligste Sprachwurzel bei Tieren ist ihr akustisch-phonetisches Vermögen, *Gehörtes nachzunehmen*. Viele Spottvögel sind uns darin qualitativ überlegen; in der Quantität des so Erlernbaren allerdings bleiben sie alle weit hinter uns zurück.

Zweitens muss das so Erlernte *situationsgebunden* sein, wenn es bestimmte *Bedeutung* gewinnen soll. Grosspapageien lernen manche Wörter streng situationsgebunden; ja mein Graupapagei hat der selbsterfundenen Kontamination zweier getrennt erlernter Worte — aus «Kuckuck» und «Kuuks» machte er «Kuducks» — die Befehlsbedeutung beigelegt, man möge ihn zudecken, das Licht löschen und allein lassen; er schrie unerbittlich solange kuducks, bis man das alles getan hatte.

Aber noch kein Papagei hat jemals nachweislich zwei getrennt erlernte situationsgerechte Wörter spontan zu einem tatsächentreuen Zweiwortsatz verbunden, noch einen solchen verstanden; beides tut jedes normale Kind auf entsprechender Entwicklungsstufe. Die zeitliche Variationsbreite ist ungeheuer, etwa von 8 Monaten bis zu 4 Jahren; bei jedem Kinde scheinen die Phasen anders ineinanderzugreifen.

Viele Kinder verstehen Gesprochenes, ehe sie selber sprechen. Wortbe- fehle führt auch der Hund aus.

Aber das meiste, was Tieren untereinander zur Mitteilung dient, ist *rein angeboren*; immerhin ist z. B. das eine ererbte Bienen-«Wort» Schwänzeltanz (K. v. FRISCH) derart modifikabel, dass es stets 5 soeben erlebte Konkreta zugleich mitteilt, und schon beim ersten «Hören» wird es sofort verstanden. Beim Menschen sind nur die Ausdrucksbewegungen und einige Ausdrucks-laute angeboren; aber alle Sprachworte muss der Mensch lernen, und darin steht er einzig da; er hat unvergleichlich viel mehr Tradition in seiner Sprache als alle Tiere in ihren Sprachstufen. Immerhin gibt es *Traditions-laute* auch bei Vögeln, z. B. die Dialekte des Buchfinken, der Gold- und Schneeammer.

Unsere Sprache in ihrer ständig erweiterungsfähigen Fülle, die uns erst recht eigentlich zu Menschen machte, begründet die Besonderheit unserer Art. Dass sie zu ihrem Gebrauche passt, das danken wir dem unbenannten

Denken, das wir von tierischen Ahnen überkommen haben. Aber nachdem wir das zum Gebrauch passende Unbenannte benannten, tat sich uns die neue Ebene des Geistes auf. Fortan wirken Sprache und unbenanntes Denken nebst der ganzen tierisch-instinktiven Tiefe in stetem Geben und Nehmen miteinander, ineinander und aufeinander. Selbst wenn wir noch so rational zu sprechen glauben, schwingen affektive, stimmungs- und gefühlsmässige Anklänge mit. Nur durch die Sprache werden wir unser selbst erst voll bewusst, können aus uns heraustreten und uns selbst zum Objekt werden. Nun tragen wir Verantwortung vor uns selbst, können unseren tierischen Trieben gebieten, sie beherrschen, sie bejahen wie verneinen. Eine älteste Stufe sprachlichen Denkens mag, wie es die vorzeitlichen Felsenmalereien belegen, ein magisches Denken gewesen sein. Religion setzt Sprache voraus: Adam hörte und verstand Gottes Stimme. Es folgt die Kunst als Dienerin der Religionen, und erst mit ihrer fortschreitenden Säkularisation begann sie problematisch zu werden. Die jüngste Tochter der Sprache ist die Wissenschaft mit ihrem rationalen Denken. Jede Wissenschaft setzt sich selbst Grenzen; aber sie liegen nie in den Sachen, sondern in den Methoden und der Eigensprache, die jede Wissenschaft sich macht. Man soll, mag man sich noch so spezialisieren, immer vielsprachig sein, immer wissen, welche Sprache man gerade redet, immer dessen gewärtig, dass man vom gleichen Tatbestand in vielerlei Sprache reden kann und muss. Die Sprachen sollen einander nicht bekämpfen, nicht um den Vorrang streiten; sondern jede soll von der Seite der Sache reden, zu deren Besprechung sie zuständig ist. Die meisten Dinge haben viele Seiten.

Das unbenannte Denken passt stets zu seinem Gebrauch. Die benannte Sprache tut es nur immer soweit, wie das Wort seinen Sinn eindeutig wiedergibt, am rechten Platze steht und letztlich nur dann, wenn alle Sprachen, die zur Behandlung eines Befundes zuständig sind, einander redlich verdolmetschen.

Drei Filter stehen zwischen der Aussenwelt und dem, was wir von ihr subjektiv abbilden: Die Sinne, die angeborenen Auslösemechanismen und die Worte. Nie können Worte das Wesen einer Sache voll erschöpfen; das Beste bleibt immer ungesagt. Worte sind wie ein Schleier vor dem unbenannten Bilde, das uns vor dem inneren Auge steht, nicht aber das Bild selbst. Und das Bild ist noch lange nicht die Wirklichkeit.

So dankbar wir immer der Sprache sind, die uns zu Menschen machte und allein uns die Ebene des Geistes neu erschloss, wollen wir darüber nicht das unbenannte Denken vergessen, das wir den Tieren verdanken, aus denen wir zu Menschen wurden; das den Geist der Erde verhaftet, auf der wir stehen, und das in allem Irdischen der Prüfstein ist, an dem das Wort sich erprobt.

Literatur

- BRAUN, H.: Über das Unterscheidungsvermögen unbenannter Anzahlen bei Papageien. Mit 170 m Schmalfilm. Zeitschrift für Tierpsychologie (= ZfT) 9, 40—91, 1952.
- DINGER, W.: Haben Mäuse nach Erlernen eines Labyrinths eine Vorstellung vom richtigen Wege? ZfT, im Druck.
- FRISCH, K. v.: Aus dem Leben der Bienen. Verständliche Wissenschaft, Bd. 1, fünfte Aufl., Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1953.
- HASSMANN, M.: Vom Erlernen unbenannter Anzahlen beim Eichhörnchen. Mit 190 m Schmalfilm. ZfT 9, 294—321, 1952.
- KOEHLER, O.: Vom Erlernen unbenannter Anzahlen bei Vögeln. Naturwiss. 29, 201—218, 1941, hier Literaturzusammenfassung.
- Vier Begleithefte zu folgenden Filmen der früheren Reichsanstalt für Film und Bild: Taube I = C 281, 1939; Taube II = B 440, 1940; Wellensittiche = B 442, 1940; Dohlen = B 467, 1940.
 - Vorsprachliches Denken und «Zählen» der Vögel. Ornithologie als biologische Wissenschaft. Festschrift für Stresemann, Winter, Heidelberg, 125—146, 1949.
 - «Zählende» Vögel und vorsprachliches Denken. Verh. Dt. Zool. Ges. Mainz, 219—238, 1949.
 - Der Vogelgesang als Vorstufe von Musik und Sprache. Journal für Ornithologie 93, 1—20, 1951.
 - Vögel erlernen unbenannte Anzahlen. Proc. XI. Internat. Ornithol. Congr. Uppsala, 1950. Almquists & Wiksels Bogtryckeri AB, 383—392, 1951.
 - Vom unbenannten Denken. Verh. Dt. Zool. Ges. Freiburg, 1952, Akad. Verlagsges. Leipzig, 202—211.
- KÖHLER, W.: Intelligenzprüfungen an Menschenaffen, Springer, Berlin, 1931.
- Gestaltpsychology. New York, 1929.
- SAUTER, U.: Versuche zur Frage des «Zähl»-Vermögens bei Elstern. Mit 100 m Schmalfilm. ZfT 9, 252—289, 1952.
- SCHIEMANN, K.: Vom Erlernen unbenannter Anzahlen bei Dohlen. ZfT 3, 292—347, 1939.
-