35 Gibt es Tiere, die denken können?

Otto Koehler (1889–1974), Mitgestalter der Vergleichenden Verhaltensforschung

Bernhard Hassenstein

Die Titelfrage wurde von dem Zoologen Otto Koehler (1889–1974) mit einem klaren *Ja* beantwortet, und zwar für *nicht in Worte gekleidetes Denken*, wie wir es als Denken in Bildern oder in Vorstellungen auch von uns Menschen kennen. Den Existenzbeweis für solches – wie er es nannte: – *unbenanntes Denken* lieferte Koehler bei bestimmten Tierarten in konsequent gegen Fehlschlüsse abgesicherten Untersuchungen. In seinen beiden, über die kriegsbedingte Unterbrechung hinweg nahtlos ineinander übergehenden Schaffensperioden in Königsberg (1925–1945) und Freiburg (1946–1960) wurde er zu einem der Pioniere und Gestalter der Vergleichenden Verhaltensforschung (Ethologie).

Zu den ersten von Otto Koehler und seinen Schülern studierten Tieren gehörten Planarien, wasserlebende kleine, ähnlich wie Nacktschnecken auf einer Kriechsohle bewegliche Würmer von überaus einfachem Körperbau. Untersucht und verglichen wurde die *Raumorientierung* von nahe verwandten Arten, die einen aus kalten, reißenden Gebirgsbächen, die anderen aus langsam bewegtem oder stehendem Gewässer. Wenn durch im Wasser verteilte Futterreize alarmiert, orientieren sich die ersteren, um das Futter zu finden, einfach gegen die Strömungsrichtung, die anderen durch Hin- und Herwenden des Kopfes und Fortbewegen in Richtung des jeweils stärksten wahrgenommenen Reizes. Diese zugleich analysierende und vergleichende Experimentalarbeit stand am Beginn der heute hochentwickelten *Verhaltensökologie (behavioral ecology)*: Untersuchung angeborener Verhaltensweisen im Hinblick auf ihre Anpassung an die unterschiedlichen Erfordernisse der jeweiligen Lebensumwelt.

Zum Beobachtungs- und Versuchstier im *Freiland* wurde für Koehler ein Strandvogel, der Sandregenpfeifer. Dieser Zugvogel findet, wie sich mit Hilfe von Beringungsexperimenten herausstellte, mit einem höchstentwikkelten Orientierungssinn und Lernvermögen im Frühjahr nach mehr als halbjähriger Abwesenheit seinen vorjährigen Brutplatz in den Vordünen präzise wieder, auch wenn das Gelände inzwischen durch Winterstürme und -fluten stark verändert wurde.

Eine weitere behandelte Teilfrage lautete: Wie gut kann der zum Brüten gestimmte Vogel seine arteigenen Eier, wenn er sie aus naher Entfernung ins Nest einrollen will, von anderen, ähnlichen Gegenständen unterscheiden?

Den Vogeleltern wurden neben den eigenen Eiern auch kleinere und größere *Attrappen* zum Vergleich angeboten. Dabei ergab sich eine noch nicht bekannte Besonderheit von manchen *angeborenen auslösenden Mechanismen*: *Stärkere* als die der Art gemäßen Reize – hier: größere Attrappen als die eigenen Eier – werden im Wahlversuch regelmäßig vorgezogen. Das war die Entdeckung der *übernormalen auslösenden Reize*.

In den Pionierzeiten der Ethologie gehörte es zu den wichtigsten Anliegen, angeborene, also genetisch angelegte Anteile des Verhaltens von erlernten, erfahrungsbedingten Bestandteilen zu unterscheiden. Dieses Problem war vorübergehend heiß umstritten: eine überwiegend US-amerikanische Psychologenschule, die Behavioristen, hatte sogar die Ablehnung jeder erblichen Verhaltensdisposition auf ihre Fahnen geschrieben. Otto Koehler wählte hier den *Vogelgesang* zu einem seiner Studienobjekte. Ein methodischer Ansatz war das Aufwachsenlassen von Singvögeln in völliger Isolierung von Artgenossen (als *Kaspar Hauser*, wie Koehler das in der Fachliteratur nannte). Um eines der zahlreichen Ergebnisse anzuführen: Bei einzeln und schallisoliert aufwachsenden *Amseln* entsteht zunächst ganz spontan der arttypische, sehr einfache *Jugendgesang*. Um später einen individuellen *Motivgesang* entwickeln zu können, müssen Jungvögel jedoch schon als Nestlinge den Gesang von erwachsenen *Amseln* gehört haben. Die Frage nach *angeboren oder erlernt* war damit für dieses Beispiel unwiderleglich mit einem *sowohl als auch* beantwortet.

In den Rahmen dessen, was Otto Koehler als *unbenanntes Denken* bezeichnete und was, solange es Naturwissenschaften gibt, mit seinem Namen verbunden bleiben wird, gehören seine und seiner Schüler Untersuchungen über das *Zählen* von Tieren (und vergleichsweise auch von Menschen). Beispielsweise können *Dohlen* durch Dressur lernen, aus einer Reihe von Schalen genau 5 Mehlwürmer zu holen, unabhängig davon, wie viele Schalen sie dazu besuchen und deren Deckel entfernen müssen. Verschiedene Vogelarten erreichten beim *Zählen* folgende obere Grenzen: Taube 5, Dohle und Wellensittich 6, Elster, Amazone und Kolkrabe 7, Graupapagei 8.

In einem ungeplanten Einzelereignis offenbarte eine Dohle, was beim *Zählen* in ihr vorging: Sie hatte in der ersten Schale *einen*, in der zweiten Schale *zwei*, in der dritten Schale *einen* Mehlwurm gefunden. Obwohl sie auf die Zahl 5 eingestellt war, machte sie sich diesmal schon nach vier Funden auf den Rückweg. Doch stutzte sie, bevor sie den Ausgang aus dem Versuchskäfig erreicht hatte, machte kehrt und begab sich noch einmal auf den Weg. Vor der Schale 1 machte sie *eine* kurze, unvollkommene Pickbewegung, eine *Verbeugung*. Danach ging sie zur Schale 2, machte zwei Verbeugungen, dann vor Schale 3 *eine* Verbeugung. Hiernach öffnete sie Schale 4, fand *keinen* Mehlwurm, dann Schale 5 und fand *einen* Mehlwurm. Diesen verzehrte sie und verließ nun erst den Versuchskäfig. In all dem kamen spezifische Wech-

selwirkungen zwischen Gedächtnisinhalten zum Ausdruck, mehrere nachvollziehbare Schritte *unbenannten* Denkens.

Im Verlauf dieser Untersuchungen offenbarten sich Fähigkeiten von Tieren auch auf einer noch höheren funktionellen Ebene. Hier nur ein Beispiel aus einer fast unübersehbaren Fülle von Ergebnissen: Der Graupapagei *Joko* war darauf abgerichtet, so viele Körner zu nehmen, wie ihm jeweils während des Anmarsches zu den Futterschälchen, also vor der Ankunft dort, an aufeinanderfolgenden Lichtblitzen geboten worden waren. Als er nun, statt Lichtblitze zu *sehen*, Stakkato-Blockflötentöne zu *hören* bekam, beantwortete er deren Anzahl, ohne eigens darauf dressiert worden zu sein, von sich aus, also *spontan*, genauso wie die Anzahl der Lichtblitze. In seinem Gehirn hatte sich also ein *abstraktes Konzept für Anzahlen* gebildet, das sich im Verhalten ausdrückte und zwischen der Seh-, der Hör- und der Handlungssphäre transponierbar war. In diesem Geschehen sah KOEHLER die konstitutiven Funktionsmerkmale eines – wenn auch *unbenannten*, also nicht in Worten ausgedrückten – *Denkprozesses* verwirklicht.

Der bahnbrechende Experimentator OTTO KOEHLER zog als Theoretiker folgende anthropologischen Schlüsse aus den skizzierten Erfahrungen an Tieren: »Niemand liegt es ferner als mir, den unübersehbar großen Sprung verkleinern zu wollen, der uns zum Menschen machte, als wir *in Worten zu sprechen* begannen. Die *Benennung* dessen, was wir vordem *unbenannt* besaßen«, und die *Kombinierbarkeit* der Worte »schufen eine neue Ebene, die des Geistes, als menschlichen Alleinbesitz. Und doch: Hätten wir nicht das unbenannte Denken ererbt, so wäre unsere Sprache nie entstanden.« (Leicht gekürzt; Kursivsetzung vom Verfasser).

Ein theoretisches Meisterwerk war aber schon Jahrzehnte zuvor entstanden, der Aufsatz *Das Ganzheitsproblem in der Biologie* (1933). OTTO KOEHLER widerlegte darin schlagend und in brillianter Gedankenführung das damals herrschende Vorurteil: Ganzheitsbetrachtung und Kausalforschung seien prinzipiell unvereinbar. Bis zur allgemeinen Anerkennung der notwendigen *Kooperation* beider Aspekte dauerte es allerdings noch viele Jahre, wenn auch nicht ganz so lange wie bei den von GREGOR MENDEL entdeckten Gesetzen. Woran lag die mehr als zehnjährige Verzögerung? Am Publikationsorgan, den *Schriften der Königsberger Gelehrten Gesellschaft*, das kaum verbreitet war? Oder war OTTO KOEHLER damals seiner Zeit zu weit voraus?

KOEHLER erfüllte auch vier Pionieraufgaben, wie sie sich bei der Begründung und der Anfangsentwicklung einer neuen Wissenschaftsrichtung zu stellen pflegen: Herausgabe der ersten verhaltensbiologischen Zeitschrift (gemeinsam mit KONRAD LORENZ: *Zeitschrift für Tierpsychologie*, heute *Ethology*); fortlaufende Dokumentation (in dieser Zeitschrift) aller an anderer Stelle erscheinenden ethologischen Literatur in Form ausführlicher Referate, wobei auch seine Frau AMÉLIE geb. HAUCHECORNE entscheidend mitwirkte; Herausgabe des ersten Lehrbuchs: *Instinktlehre* von NIKO TINBERGEN, das

KOEHLER selbst vom Englischen ins Deutsche übertrug; und die Einführung der Vorlesung *Vergleichende Verhaltensforschung* – nicht nur im Lehrplan der Biologie-, sondern auch der Psychologiestudenten, und zwar bis heute!

HASSENSTEIN, B. (1974) Otto Koehler – sein Leben und sein Werk. Z. Tierpsychol. 35: 449–464; 473–480 (Schriftenverzeichnis)

HASSENSTEIN, B. (2004) Von Königsberg nach Freiburg: Der Zoologe Otto Koehler. Mitt. bad. Landesverb. Naturkde. u. Naturschutz N.F. 18: 161–178

KOEHLER, O. (1933) Das Ganzheitsproblem in der Biologie. Schriften d. Königsberger Gelehrten Ges. Naturwiss. Klasse 9: 139–204

KOEHLER, O. (1974) Das unbenannte Denken. Pp 320–336 *in* IMMELMANN, K. (Hrsg.) Grzimeks Tierleben, Erg. Bd. Verhaltensforschung. München: Kindler

THIELKE, G. (1991) Otto Koehler – Mitgestalter der Verhaltensforschung. Die Vogelwarte 36: 68–80

Aus der
Festschrift zum 550jährigen Bestehen der
Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg im Breisgau.
Freiburg (Verlag Karl Alber) 2007
35. Artikel aus dem
Band 4 „Wegweisende naturwissenschaftliche
und medizinische Forschung"