

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 18	3	161 – 178	2004	Freiburg im Breisgau 12. Dezember 2004
--	---------	---	-----------	------	---

Von Königsberg nach Freiburg: der Zoologe OTTO KOEHLER (1889-1974) *

VON
BERNHARD HASSENSTEIN, Freiburg i. Br. **

Als fünftes Kind des Pfarrers *Eduard Koehler* und seiner zweiten Ehefrau *Karoline*, geb. *Heinrici*, verw. *Schiller*, wurde *Otto Koehler* am 20. Dezember 1889 in Insterburg (Ostprien) geboren. Nach vier Wochen verlor er die Mutter. Als vier Jahre später auch der Vater starb, holten sein Onkel *Paul Heinrici* und dessen Ehefrau *Gisela*, geb. *von Rauchhaupt*, ihn zu sich ins Pfarrhaus von Gumbinnen und erzogen ihn gemeinsam mit ihrem drei Jahre älteren Sohn, dem späteren General *Gotthard Heinrici*. Um dem unersättlichen Wissenshunger des Jungen sinnvolle Nahrung zu geben, wurde der noch nicht Fünfjährige in die von zwei alten Damen geführte Vorschule geschickt und dort an einem Extratischchen mit Aufgaben beschäftigt. Anschließend besuchte er das Gymnasium in Gumbinnen. Alles Lebendige zog ihn an, aber jegliche Anleitung zum Beobachten und Einordnen fehlte; sein Fragen zuhause blieb ohne Antwort, und wie er manche Menschen mit Tieren umgehen sah, das erweckte in ihm berechtigte Abscheu.

Am königlichen Gymnasium Schulfora, wo der 14-jährige eine Freistelle erhielt und 1907 die Reifeprüfung ablegte, stand an erster Stelle das Studium der alten Sprachen. Dieser Schulzeit, die ein solides Fundament für selbständige Arbeit legte, hat *Otto Koehler* später gerne gedacht und eine gründliche humanistische Bildung auch bei seinen Schülern stets besonders geschätzt. Der naturwissenschaftliche Unterricht spielte dort nur eine nebensächliche Rolle; besonders fehlte jegliche Beschäftigung mit der lebenden Natur.



Otto Koehler (1889 - 1974)

* Nach einem Beitrag zur Feier des 450. Gründungsjubiläums der Albertus-Universität zu Königsberg; mit freundlicher Genehmigung des Verlags Duncker & Humblot, Berlin.

** Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. B. Hassenstein, Institut für Biologie I (Zoologie) der Albert-Ludwigs-Universität, Hauptstr. 1, D - 79104 Freiburg

Als der Siebzehnjährige sein Studium an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg begann, belegte er zunächst die Fächer Mathematik und Geschichte, nach den Worten eines seiner Lehrer in Schulpforta, "die Eckpfeiler der Natur- und Geisteswissenschaften". Er hörte sich aber auch anderweitig um und kam so zu *August Weismann*. Dessen Vorlesungen über Zoologie und Deszendenztheorie, sowie das kleine Zoologische Praktikum von *Waldemar Schleich* nahmen ihn gefangen. So wurde *Otto Koehler* Zoologe.

Im folgenden Jahr, Ostern 1908, ging er nach München. Hier las *Richard Goldschmidt* sein erstes Kolleg über Vererbungslehre. *Richard Hertwig*, der wegen seines umfassenden Wissens und seiner gütigen Menschlichkeit von allen hochverehrte Lehrer, las vergleichende Anatomie der Wirbeltiere; in seinem kleinen (4) und großen Praktikum sowie im zoologischen Seminar war endlich vieles Fragen erlaubt. In diesen Münchener Studienjahren entstand auch die lebenslange Freundschaft zwischen *Otto Koehler* und dem drei Jahre älteren *Karl von Frisch*, der ihn in den Semesterferien mit sich nach Hause (Brunnwinkel am Wolfgangsee) nahm.

Das Thema von *Otto Koehlers* Doktorarbeit war für ein Binnenland-Institut eigentlich ungewöhnlich, nicht aber für das Münchener Zoologische Institut, dem die Zoologische Station Neapel schon damals regelmäßig - sogar für den akademischen Unterricht - lebende Meerestiere lieferte. Nach Untersuchungen an dem Seeigel *Strongylocentrotus lividus* über die Abhängigkeit der Kernplasmarelation (Größenverhältnis von Zellkern und Protoplasma) von der Temperatur und dem Reifezustand der Eier (1) wurde *Otto Koehler* am 7. Juli 1911 von *Richard Hertwig* 'summa cum laude' promoviert. Er begann seine Laufbahn also eigentlich als Genetiker und ist auch später noch mehrmals auf dieses Gebiet zurückgekommen; seinen endgültigen Weg als Sinnesphysiologe und danach als einer der Pioniere der Verhaltensforschung fand er erst in den folgenden Jahren.

Zunächst musste *Otto Koehler*, um nach seiner Promotion Geld zu verdienen, jede bezahlte Arbeitsmöglichkeit annehmen, die sich ihm bot. Dies war zunächst eine Anstellung als Privatassistent bei *Franz Doflein*. Das Ergebnis war ein gemeinsamer Beitrag "Überblick über den Stamm der Protozoen" (2). Dann aber gab ihm ein Stipendium der Bayerischen Akademie der Wissenschaften Gelegenheit, ein Jahr lang an der Zoologischen Station in Neapel zu arbeiten, und zwar an einer umstrittenen genetisch-entwicklungsphysiologischen Frage: Was verursacht die außerordentliche Verschiedenheit der Skelette von Pluteus-Larven (Seeigel-Larven), die aus der Bastardierung zweier Seeigelgattungen (*Strongylocentrotus* \times *Sphaerechinus*) hervorgehen? Man hatte bisher Einflüsse der Temperatur, des Salzgehaltes und ähnliches für maßgebend gehalten. Aber nach systematischer Variation aller denkbaren Versuchsparameter erwies sich die Wirkung der Erbfaktoren - unerwartet - als abhängig vom A l t e r d e r G a m e t e n.

Nach einem knappen Übergangsjahr in Freiburg kam *Otto Koehler* im April 1914 abermals zu *Richard Hertwig* nach München. Neben seinen Assi-

stentpflichten beschäftigte ihn dort noch die Auswertung der aus Neapel mitgebrachten Messungen an Seeigel-Larven. Dann aber veranlasste ihn der erste Weltkrieg zu einer ganz anderen Tätigkeit, die jedoch auch im „Einzugsbereich“ der Biologie lag: Er kam zum Militär als freiwilliger Krankenpfleger und übernahm 1915 nach nur dreitägiger Ausbildung (!) alleinverantwortlich die bakteriologischen Untersuchungen für ein Lazarett bei Metz mit über 800 Betten. 1916 richtete er in Straßburg ein Seuchenlaboratorium für Anatolien mit ein. Seine Kenntnisse, die bei der Betreuung der Truppen in der Türkei und in Palästina dringend gebraucht und erweitert wurden, führten sogar auch zu eigenen bakteriologischen Veröffentlichungen. Als „Marine-Sanitäts-Vice-Feldwebel der Reserve“ geriet er schließlich nach Kriegsende für ein Jahr in englische Gefangenschaft, zunächst nahe Nazareth und dann bei Alexandria.

Im November 1919 trat *Otto Koehler* eine Assistentenstelle in Breslau bei *Franz Doflein* an. Das darauf folgende Jahr 1920 brachte drei sehr unterschiedliche Ereignisse: die Habilitation für Zoologie, vergleichende Anatomie und vergleichende Physiologie; die Vergabe eines ersten Dokorthemas, und zwar an *Katharina Berger*, die spätere zweite Frau von *Oskar Heinroth* und Direktorin des berühmten Berliner Zoologischen Gartens von 1945 bis 1958; und die Heirat mit Dr. phil. *Annemarie Deditius*. Als hochgebildete souveräne Persönlichkeit mit zahlreichen geistigen Neigungen und einem warmen Herzen für ihre Mitmenschen hatte sie, die als Hausfrau über ihre Zeit verfügen konnte, stets Interesse und Energie für wissenschaftlichen und persönlichen Gedankenaustausch mit ihrem Mann und mit vielen anderen, ihr im Leben begegnenden Menschen, besonders auch mit Studenten, die regelmäßig zu Tisch geladen wurden.

In Breslau nahm *Otto Köhler* eine schon in München begonnene Forschungsarbeit wieder auf: Über die Schwerkraft-Orientierung (Geotaxis) von *Paramecium* (9): Die Pantoffeltierchen bewegen sich unter verschiedenen Umständen gerichtet nach oben. Dass sie sich dabei weder am Druckgefälle verschiedener Wassertiefen noch an der eigenen, durch den Unterschied ihres spezifischen Gewichtes zu dem des umgebenden Wassers aufgezwungenen Bewegung orientieren, stand bereits fest. *Otto Koehler* ließ (wie vor ihm schon *Harper*) seine Paramecien Eisenpulver einstrudeln, bis sich die Nahrungsvakuolen damit füllten. Dann erzeugte er innerhalb des Aquariums ein magnetisches Feld. Mit Erfolg, denn die eisenstaubhaltigen Paramecien strebten vom Magneten weg. Die strittige Frage war damit physiologisch geklärt. Die reizempfindlichen Organellen auch zytologisch aufzufinden, daran konnte man damals noch nicht denken, und bis heute scheint niemand dieses Problem aufgegriffen zu haben.

Diese und weitere sinnesphysiologische Arbeiten (7, 8) fanden ihren Abschluss in München, wohin er sich im Oktober 1921 umhabilitierte. Wie schon in Breslau hielt er ein physiologisches Praktikum ab, dazu jetzt auch den Wirbeltierkurs, und las neben Sinnesphysiologie und Vererbungslehre erstmals

auch Tierpsychologie. Er befasste sich mit Chromosomenuntersuchungen am Stachelbeerspanner (*Abraxas*, unveröffentlicht) und mit dem Erbgang einer Missbildung des Menschen, der Vielfingrigkeit, die als Manifestationsstörung zugleich entwicklungsphysiologische Fragen aufwarf. Hieran anknüpfend erklärte er später die Hand- und Fußlosigkeit von sechs Kindern einer brasilianischen Familie, deren vier überlebten, statt als Abschnürungseffekt gleichfalls als erbliche Missbildung.

1925 folgte die Berufung des 36-jährigen nach Königsberg auf den Lehrstuhl der Zoologie, den einst *Carl Ernst von Baer* innegehabt hatte. Die dortigen 20 Professorenjahre waren für *Otto Koehler* eine Zeit der glückhaften Entfaltung dessen, was in ihm angelegt war und er sich angeeignet hatte, sowie der frohgemuten Erfüllung der ihm neu zugewachsenen Pflichten. Mit Leidenschaft hielt er die erforderlichen Vorlesungen, unterstützt von einem „lokomotiven-ähnlichen“ Projektionsapparat (Abb. 1). Täglich besuchte er die Studenten des Großpraktikums, um mit ihnen zusammen zu mikroskopieren und ihre Beobachtungen zu besprechen. An jedem Donnerstag wurden bis zu sechs dieser Studenten umschichtig zum Essen ins Haus des Professors eingeladen. Höhepunkte waren die kleinen und großen Exkursionen, so etwa die nach Pillkopen (zwischen Rossitten und Nidden auf der kurischen Nehrung), die in jedem Jahr zur Zeit der kürzesten Nächte stattfand.

Besonders eng war *Otto Koehlers* Beziehung auch zu seinen Doktoranden. In der Königsberger Zeit haben rund 30 seiner Schüler bei ihm den Doktorgrad erworben. Als Themen für alle Dissertationen vergab er wissenschaftliche Fragen, die ihn selbst brennend interessierten. Trotzdem setzte er niemals seinen Namen als Mitautor auf die Veröffentlichungen der fertigen Arbeiten. Täglich versammelten sich die Doktoranden im Institut um 17 Uhr zum Tee mit *Otto Koehler*, um alle etwa aufkommenden Fragen untereinander und mit ihm zu besprechen.

Auch in der experimentellen Forschung erwiesen sich die Königsberger Jahre für *Otto Koehler* als überaus fruchtbar. Als überragende Leistung gilt hier seine Analyse der Orientierungsmechanismen von zwei unscheinbaren, derselben Gattung angehörenden, also einander nächstverwandten Strudelwürmern (knapp 1 cm lang, äußerst einfach organisiert, wie winzige Nacktschnecken auf einer Sohle kriechend) mit Namen *Planaria alpina* und *Planaria lugubris* (eine dritte verglichene Art sei hier ausgelassen). Warum wurden Wurmarten, von denen die eine, wie ihr Name richtig andeutet, aus den Alpen (und sonstigen gebirgigen Gegenden) stammt, ausgerechnet in Königsberg untersucht, und wie kamen die Tiere dorthin? Die in kaltem Gebirgsbachwasser lebende, von dort in Thermosflaschen nach Königsberg transportierte Art *Planaria alpina* orientiert sich, wie *Otto Koehler* aufs genaueste untersuchte, nach der *Strömungsrichtung* („Rheotaxis“), sobald ihr Nahrungstrieb durch Beutestoffe aktiviert wird, während sich die mit ihr verglichene, im stehenden Wasser, z.B. aus dem Faulschlamm der Königsberger „Neuen Bleiche“ gefischte *Planaria lugubris* beim Vorwärtskriechen kaum um eine etwaige künstlich erzeugte Strömung küm-

mert, sondern statt dessen nach dauernd abwechselndem Rechts- und Linkswenden des Kopfes jeweils die Richtung der stärker wahrgenommenen anlockenden chemischen Reize einschlägt. An diesem Artenvergleich hat *Otto Koehler* wohl erstmalig aufgezeigt, in welcher Form verschiedene angeborene Orientierungsweisen (Rheotaxis und Chemotaxis) den Anforderungen unterschiedlicher Lebensmilieus gerecht werden. Darin lag eine Verknüpfung der beiden Teilgebiete Sinnesphysiologie und Ökologie.



Abb. 1: Der Zoologie-Hörsaal in Königsberg im Jahr 1925.

Die meisten erfolgreichen Zoologen haben schon in ihrer Kindheit und Schülerzeit die eine oder andere Tiergruppe bis ins Detail kennen gelernt, nicht aber *Otto Koehler*. Um wenigstens eine Tiergruppe systematisch zu beherrschen, studierte er die einheimischen *Hummeln*. Eine im ostpreußischen Bernstein gefundene Hummel, die keiner heute lebenden Art zugehört, wurde, ihm zu Ehren, nach ihm benannt. Als er als junger Professor nach Königsberg kam, brachte er nur wenige *ornithologische* Kenntnisse mit; sein dortiger, stets im grauen Kittel erscheinender Institutsdiener und Hausmeister *Otto Sandring* war ihm in dieser Hinsicht haushoch überlegen. Das hätte manchen anderen Akademiker geärgert, und er hätte es verdrängt; *Otto Koehler* aber nahm sich Herrn *Sandring* gleichsam selbst zum akademischen Lehrer, ließ sich von ihm einführen in die einheimische Vogelfauna und wurde so im Laufe der Jahre selbst zu einem hervorragenden Feldornithologen.

Besonders eine bestimmte Vogelart hatte es ihm angetan: "Als uns beim Baden am Pillkopper Seestrand ein Sandregenpfeifer durch auffällige Ortsbeständigkeit sein Nest verriet, weckte er in mir für Seinesgleichen sozusagen Liebe auf den ersten Blick" (29, S. 454). Daraus ergab sich zunächst die Beobachtung des normalen Fortpflanzungsverhaltens: Flug- und Bodenbalz, Paarung, Scheinnisten und Eiablage, wodurch der endgültige Nestplatz bestimmt wird, Brutablösung „unter dem gefächerten Schwanz“, Revierverteidigung, Führen der Jungen und Verleiten. Die Eier liegen bei dieser Vogelart frei in einer Nestmulde, sind aber durch ihre Farbe und Zeichnung hervorragend gegen den suchenden Blick von Fressfeinden, z.B. Möwen, getarnt. Gegen andere Gefahren dieses Standorts aber gibt es keine Rettung: Zerstörung des Nestes oder der Brut durch Sturmfluten oder Verschüttung durch Sandstürme. *Otto Koehler* war nicht nur wissenschaftlich interessiert, sondern auch tiefbewegt von der Beobachtung, dass ein Elternpaar nach dem Verlust von Nest und Brut ohne zeitliche Pause erneut zur Balz, Paarung und neuem Nestbau übergeht, ein blitzschneller Stimmungsumschwung.

In Freilandversuchen untersuchte *Otto Koehler* daraufhin die Orientierung zum Nest und das Erkennen der Eier (13) mit folgenden Ergebnissen: Mit Hilfe optischer Peilmarken finden die Regenpfeifer den Ort des Nestes wieder, auch wenn dieses vom Sturm (oder künstlich) versandet ist. Schon die frisch geschlüpften Jungen prägen sich bei ihren ersten Ausflügen den Ort ein und kehren gerichtet zurück. Wenn ein Ei aus dem Nest geraten ist, rollt es der Brütende wieder ein. Zwischen fremden oder Kunsteiern verschiedenster Ausführung bevorzugt er gewöhnlich die arteigenen oder ihnen möglichst ähnliche. Er rollt aber auch, falls man sie ihm bietet, mehr Eier ein, als er bebrüten könnte. Im Wahlversuch wirkt eine besonders große oder sehr auffallend gefleckte Attrappe sogar stärker als ein normales Ei, d.h. sie setzt "überoptimale Reize" (13). Dies war ein neuer Begriff und eine neue Entdeckung, die sich seither in Attrappenversuchen an verschiedenen Tierarten, aber auch in menschlichen Reklamebildern immer wieder bestätigt.

Alle diese Beobachtungen hat *Otto Koehler* durch photographische Freilandaufnahmen belegt. Gerade in der Verhaltensforschung, die sich hauptsächlich mit Bewegungsabläufen befasst, schien ihm das Festhalten des Geschehens von Anfang an entscheidend wichtig, am besten im Film, der wiederholte Betrachtung desselben Geschehens, Raffung und Dehnung, Einzelbildanalyse und genaues Vergleichen ermöglicht, zudem auch anderen anschaulich macht, was Worte nur ungenügend beschreiben. Deshalb förderte er die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Filmstudios, verwendete Filme häufig im Unterricht und vor allem als Protokolle in allen seinen Untersuchungen.

Einige Versuche fanden im Tiergarten von Königsberg statt, der damals (und noch heute) zu wenig genutzte Möglichkeiten zu tierpsychologischer Forschung bietet. Hier ging es in Schülerarbeiten um das Erkennen von Artgenossen oder Beute bei Seelöwen, Rabenvögeln und Bären.

Die Tierpsychologie musste sich damals ihren Rang als ernstzunehmende Wissenschaft erst erkämpfen. Zum Teil lag das an der auch in der Öffentlichkeit zur Schau gestellten Tendenz, den Tieren alles mögliche Menschliche anzudichten. Besonderes Aufsehen erregten die so genannten „klugen Tiere“: die Elberfelder Pferde, sowie *Rolf*, *Lumpi*, *Fips*, *Kurwenal*, *Isolde* und - bis 1938 - weitere rund 80 Hunde, die scheinbar jedes Menschenwort verstanden, rechneten und buchstabierten. Auf die Frage eines Theologieprofessors: Welches ist deine Weltanschauung? antwortete der Dackel *Kurwenal*: Meine ist die Eure! Dass diese Wundertiere nur so lange klopfen oder bellten, bis ihnen ihre Besitzer, meistens unbewusst, ein Zeichen gaben aufzuhören, ihnen also ihre Antworten „diktierten“, war mehrfach erwiesen. Auch *Otto Koebler*'s Tochter *Barbara* konnte dies bestätigen: Beim Königsberger Besuch eines Zirkus saß sie zufällig auf einem Platz, von dem aus sie beobachten konnte: Ein Zirkuselefant schien Rechenaufgaben richtig zu lösen, indem er mit einem Trommelschlegel, den er mit dem Rüssel festhielt, so oft auf eine Platte klopfte, wie es dem jeweiligen Rechenergebnis entsprach. Tochter *Barbara* aber sah von ihrem Platz aus des Rätsels Lösung: Sobald das Tier mit dem Klopfen aufhören sollte, hob der Dompteur ein ganz klein wenig das blinkende Metallstäbchen mit dem Widerhaken, dem Zeichen seiner Macht über den Dickhäuter (14).

Zu *Otto Koebler*'s Leidenschaft, die Täuschungen und Selbsttäuschungen damaliger publikumswirksamer "Tierpsychologen" zu entlarven, stand in bedeutungsvoller Entsprechung sein eigenes lebenslanges Bemühen, *tatsächlich* vorhandene Verhaltens-Höchstleistungen von Tieren zweifelsfrei nachzuweisen und dabei alle denkbaren methodischen Fehler strengstens zu vermeiden. In der Königsberger Zeit (und auch später) ging es dabei vor allem um das „Zähl“-Vermögen von Tieren (auf die Anführungszeichen bei der Anwendung des Begriffs "zählen" auf Tiere legte der vorsichtige Theoretiker selbst stets den größten Wert): Verschiedene Versuchstiere - in Königsberg Tauben, Wellensittiche, Dohlen und ein Kolkrabe - bekamen Körner oder anderes Futter geboten und wurden darauf dressiert, in jedem Einzelversuch eine bestimmte Anzahl - nicht weniger und nicht mehr - davon zu nehmen, das übrige aber liegen zu lassen. In den verschiedensten Varianten wurden diese Versuche von *Otto Koehler* und seinen Schülern durchgeführt. Um den Fehler der unbewussten Zeichengebung zu vermeiden, wurde in den entscheidenden Versuchen kein menschlicher Beobachter zugelassen, nur die Filmkamera. Eine schier unglaubliche Arbeitsleistung wurde in diese Untersuchungen investiert: Schon 1941 schrieb *Otto Koehler* von sechs Mitarbeitern (zum Teil als Doktoranden selbstständig arbeitend), von gegen 100.000 protokollierten Einzelversuchen und von 3 km Filmaufnahmen (14). An dieser Stelle sei stellvertretend nur ein einziges Ereignis geschildert, das wert ist, als zugleich charakteristische und einmalige, herausragende Schlüsselbeobachtung in die Geschichte der Verhaltensforschung einzugehen (14):

Eine Dohle hatte durch Dressur gelernt, dass sie 5 Mehlwürmer fressen durfte, nachdem sie in einen Versuchskäfig eingelassen wurde. Die Mehlwürmer lagen in bedeckten Schalen. Bei der hier zu beschreibenden Einzelbeobachtung fand die Dohle in der ersten Schale einen, in der zweiten Schale zwei, in der dritten Schale einen Mehlwurm. Obwohl sie auf die Zahl 5 dressiert war, machte sie sich diesmal schon nach den vier Funden auf den Rückweg; doch stutzte sie, bevor sie den Ausgang erreicht hatte, machte kehrt und begab sich noch einmal auf den Weg. Sie näherte sich der Schale 1 und machte eine kurze, unvollkommene Pickbewegung, eine „Verbeugung“, davor; danach ging sie zur Schale 2, machte *zwei* Verbeugungen, dann zu Schale 3 und machte *eine* Verbeugung. Hiernach öffnete sie Schale 4, fand *keinen* Mehlwurm, dann Schale 5 und fand *einen* Mehlwurm. Nachdem sie diesen fünften Mehlwurm verzehrt hatte, verließ sie den Versuchskäfig. - Dass die vier Pickbewegungen in der Folge eins-zwei-eins vor den drei leeren Schalen ein Spiel des Zufalls gewesen sein sollten, wäre keine ernst zu nehmende Vermutung. Vielmehr waren die Verbeugungen während des zweiten Ganges ohne Zweifel der Ausdruck von Erinnerungen (Engrammen) an die unmittelbar vorangegangenen Verhaltensweisen. Das Tier muss gleichsam in seinem Gedächtnis noch einmal 1-2-1 gezählt haben. Im Augenblick der Kehrtwendung vor dem zweiten Lauf muss eine Neukombination von Gedächtnisinhalten vor sich gegangen sein: Das Engramm, dass sie soeben 4 Mehlwürmer verzehrt hatte, wurde in Beziehung gesetzt zu dem älteren Engramm, dass 5 Mehlwürmer gefordert waren; das Ergebnis - als solches weder erlernt noch auf sonstige Weise vorprogrammiert - war ein inneres Verhaltenskommando: Kehrtwendung und Wiederholung des Weges.

In der Königsberger Zeit gelangen *Otto Koehler* auch zwei herausragende *theoretische* Fortschritte im Rahmen der Biologie und der vergleichenden Verhaltensforschung, gekennzeichnet durch die beiden Begriffe der "Ganzheit" und des "vorsprachlichen Denkens".

In den 20er und 30er Jahren dieses Jahrhunderts war die geistige Situation der biologischen Theorienbildung durch einen Gegensatz geprägt, den man allgemein für unüberbrückbar hielt: zwischen der Ganzheitsbetrachtung und der Kausalanalyse. Die Ganzheitsbetrachtung in der Biologie war in der Gedankenwelt ihrer leidenschaftlichen Verfechter mit der Vorstellung verknüpft, die offensichtliche Zweckmäßigkeit und Ganzheitlichkeit der Lebensvorgänge sei prinzipiell nicht kausal erklärbar und verlange daher, um sie zu begreifen, die Annahme nichtkausaler „ganzmachender“ Wirkungsprinzipien. Die kausalanalytisch eingestellten Gegner dieser Anschauung sahen im vorwegnehmenden philosophischen Postulat nicht naturwissenschaftlich erfassbarer Faktoren einen offenen Verrat an den Prinzipien der naturwissenschaftlichen Forschung. In seiner epochemachenden Schrift „Das Ganzheitsproblem in der Biologie“ (11) widerlegte *Otto Koehler*, zum Teil fußend auf der „Gestalt-Psychologie“ seines Beinahe-Namensvetters, des Psychologen *Wolfgang Köhler*, die Unüberbrückbarkeit zwischen kausalanalytischer Forschung

und der wissenschaftlichen Anerkennung und dem Begreifen des Ganzheitscharakters des Lebensgeschehens. Die geistige Wirkung dieser Schrift kommt am deutlichsten in folgenden Sätzen von *Konrad Lorenz* zum Ausdruck: „Es wurde 'modern', dem Ganzheits-Anspruch des unvoreingenommenen Wissenschaftlers abzuschwören und eine mehr oder weniger atomistische Spezialforschung als das allein anstrebenswerte Ziel zu betrachten. *Otto Koebler*s Abhandlung ‚Das Ganzheitsproblem in der modernen Biologie‘ (1933) hat diese aus mehreren Ambivalenzen aufgeladene innere Spannung durch einen Erkenntnis-Blitz entladen, oder besser gesagt, durch ein ganzes Gewitter von längst fälligen Erkenntnis-Blitzen, in deren Licht sich eine ganze Anzahl von Scheinproblemen in Nichts auflöste. Heute scheint uns die Erkenntnis sehr selbstverständlich, dass das Leben eines Organismus auf einem System von Wechselwirkungen aufgebaut ist, in dem nahezu Alles mit Allem zusammenhängt, auf einem System universeller 'ambozeptorischer Kausalverbindungen', wie *Koebler* sagt. Uns Ethologen wurde durch *Otto Koebler*s 'Ganzheit' mit einem Male klar, dass das, was wir den ganzen Tag trieben, nämlich gesunde Tiere in möglichst natürlichem Lebensraum zu beobachten, wissenschaftlich genauso legitim war wie jedes exakte Experiment. Die Übersicht über die Ganzheit des Lebendigen war mit der Erforschung einzelner Ursachenketten nicht nur nicht unvereinbar, sie bildete die unabdingbare Voraussetzung dafür, dass man Fragen zu stellen überhaupt lernte, die durch das Experiment beantwortet werden konnten“ (32, S. 470/471).

Die zweite theoretische Einsicht aus der Königsberger Zeit, die stets mit dem Namen *Otto Koebler*s verknüpft bleiben wird, ging von seinen und seiner Schüler schon genannten Untersuchungen zum "Zähl"-Vermögen von Tieren aus: Bestimmte Versuchstiere (in diesem Fall Dohlen) lernten es, aus einem Kreis von vielen Mehlwürmern 4 zu nehmen, wenn in der Mitte 4 Tuschepunkte aufgemalt waren, nur 2 dagegen, wenn 2 gemalte Punkte es anwiesen (14). Hier wurden gesehene Punktzahlen in ebenso viele *aufeinander folgende Handlungen* übersetzt. In diesem „Abhandeln von Anzahlen“, wie *Koebler* es nannte - sowie in zahlreichen anderen Versuchen - drückte sich ein *vorsprachliches* Vermögen aus - denn Tiere verfügen ja über keine Sprache. Leidenschaftlich sammelte er Versuchsergebnisse, Selbstbeobachtungen und Beobachtungen an anderen, um auch beim Menschen *neben* unserem sprachlichen Denken etwaige außersprachliche Anteile nachzuweisen, und zwar sowohl als *Vorstufen* wie als *notwendige Anteile* unserer heutigen Denkvorgänge. Später prägte er für diesen Erscheinungsbereich den Ausdruck „unbenanntes Denken“ (26).

In *Otto Koebler*s Königsberger Zeit fiel schließlich auch eine Initiative, die den größten Einfluss auf die weitere Entwicklung der vergleichenden Verhaltensforschung nehmen sollte: Zusammen mit dem damals 34-jährigen *Konrad Lorenz* und mit *C. Kronacher* begründete er die Zeitschrift für Tierpsychologie - weltweit die erste dieses Fachgebiets - und blieb 23 Jahre lang (bis 1966, seinem 77. Lebensjahr) ihr federführender Herausgeber. In zweierlei Hinsicht gab er in dieser Zeit der Zeitschrift ein einzigartiges Gepräge: Zum ersten prüfte er jede

zur Veröffentlichung eingesandte Arbeit auf ihre sachliche Richtigkeit, auf die Logik ihrer Schlussfolgerungen und auf den sprachlichen Ausdruck. Dabei zeigte er sich, wie *Konrad Lorenz* schrieb, als unbestechlicher Kritiker. „Wer ihm je ein Manuskript geschickt hat, weiß ein Lied davon zu singen. Mitleidlos aber ist seine Kritik, woferne die eingesandte Arbeit einigen Wert besitzt, in seinem ersten, oft erstaunlich groben Brief. Schon im zweiten verwandelt sie sich in konstruktive Verbesserungsvorschläge und in der weiteren Korrespondenz in tatkräftige Hilfe ...“ (31, S. 4).

Die andere, noch ungewöhnlichere Aufgabe, die *Otto Koehler* sich bei der Herausgabe der Zeitschrift für Tierpsychologie stellte, bestand darin, dass er über alle anderswo erschienenen einschlägigen Bücher und Aufsätze ausführliche Referate verfasste, und zwar in einer wunderbar durchdachten, treffenden, vielfach geistreichen Diktion. Viele Abonnenten hielten die Zeitschrift hauptsächlich um dieser Referate willen - blieben sie durch deren Lektüre doch stets über die *Gesamtentwicklung* der Tierpsychologie auf dem Laufenden. Wenn in einer Veröffentlichung irgendein wissenschaftlicher Wahrheitskern enthalten war, so kam er in *Koehlers* Referaten vielfach klarer zum Ausdruck als im Original. Auf der anderen Seite sparte er nicht mit Kritik und war wirklich mitleidlos gegenüber eindeutigen Denkfehlern. Da er selbst auch genetisch, entwicklungs- und sinnesphysiologisch gearbeitet hatte, war es ihm möglich, in allen diesen Sparten der Forschung die Veröffentlichungen eingehend und kritisch zu besprechen, wobei er Grenzgebiete zur Humanpsychologie, Anthropologie und zu den Geisteswissenschaften mit einbezog. Durch das gereifte Urteil, das er in die Wiedergabe einer Publikation einfließen ließ, wurde sein Referieren zu einer schöpferischen Leistung besonderer Art. Er hat damit eine Aufgabe in Angriff genommen, die in der Zukunft im zunehmenden Maße aller Wissenschaft gestellt sein wird. Viele von *Otto Koehler* verfasste Referate sind Kabinettstücke geistreicher Gedankenführung und sprachlicher Brillanz. Dies gilt auch für die insgesamt (mindestens) 22 aus seiner Feder stammenden Würdigungen und Nachrufe.

Damals musste sich die kleine Tochter *Barbara*, wie sie später selbst berichtete, häufig sagen lassen: „Sei still, Vater schreibt Referate!“ Dafür aber gab es aber ausgiebige „Sonntag-Morgen-Bettgeschichten“, eingeleitet durch die Aufforderung an den Vater: „Erzähl von wie du noch ein kleines Kind warst“. Hiermit sei die Wiedergabe einiger Begebenheiten eingeleitet, deren jede schlaglichtartig eine kleine Facette von *Otto Koehlers* Persönlichkeit oder aus seiner Königsberger Lebens-Umwelt unter den damaligen Zeitumständen beleuchten soll:

Erstens: Als gerade neugebackener Professor und - wie sein ganzes Leben hindurch - jünger aussehend, als es seinem Alter entsprach, fragte er, unterwegs zum Abhalten von Prüfungen, im Universitäts-Hauptgebäude einen Pedell nach dem Weg, und er erhielt die trockene Antwort: „Jeense dahin“. In die gewiesene Richtung sah *Otto Koehler* aber lauter Studenten eilen, stutzte und wendete sich nochmals an den Pedell: „Ich werde aber gar nicht geprüft, ich prüfe

selbst“. Die Antwort erfolgte im gleichen Ton: „Dann jeense dahin ...!“, *Zweitens*: Die Forschungen am Sandregenpfeifer brachten die Notwendigkeit mit sich, den Brutpaaren auch künstliche Eier zu bieten, die entweder ebenso oder anders gefärbt, größer oder kleiner als die eigenen, ebenso hart wie diese oder weicher waren. Wie aber diese Ei-Attrappen herstellen? Was lag - in Königsberg - näher, als sich auch den Sachverstand der dortigen berühmten Marzipan-Hersteller dienstbar zu machen? So bekam ein Sandregenpfeifer in die Nähe seines Nestes ein den seinen täuschend ähnliches, noch frisches Marzipan-Ei der Firma Gehlhaar zum Einrollen hingelegt. Da dieses jedoch ziemlich weich war, drückte sich beim Daraufpicken der Schnabel tief in die aromatisch-süße Masse hinein. Der Vogel zog ihn schnell wieder heraus; und dann schüttelte er ihn ausgerechnet in genau der Manier, die den fachkundigen Beobachtern als Zeichen heftigen Ekels in Reaktion auf etwas ganz übel Schmeckendes bekannt war.

Drittens: *Otto Koehler* pflegte, wie schon angedeutet, die Beziehung zum Königsberger Zoo. Zum Familienspass wurde der von einem Tierwärter während einer Führung geäußerte Satz „Hier sehne wi dem Nesebeer“ (Nasenbär).

Viertens: Die *Koehlersche* Wohnung - Cäcilienallee 17, das Haus steht heute noch! - lag im Obergeschoss eines Hauses in einer allein von Universitätsprofessoren bewohnten Straße. Später aber zog ein Nicht-Professor - auch namens *Köhler* - in den Unterstock des Hauses ein - ein Nazi durch und durch. Bevor er das Haus zu Fuß erreichte, pflegte er eine bestimmte kurze Pfeifmelodie ertönen zu lassen, aber so unmusikalisch unrein, dass man erst nach Wochen herausbrachte, es sollte „Siegfrieds Hornruf“ aus der entsprechenden Wagneroper sein. In der Umgebung wurde dieser Unterbewohner - nicht ohne Nebengedanken - als „der *inferiore* Köhler“ bezeichnet.

Fünftens: Die in Zoologischen Universitäts-Instituten angestellten *Präparatoren* leiden selten Mangel an Nebenaufträgen, z.B. von Jägern. Davon profitierte in den Kriegs-Hungerjahren das ganze Königsberger Institut: Denn dessen Präparator, Herr *Krell*, empfang die Aufträge der Nazigrößen, Wisentköpfe und ähnliche Trophäen aus deren Jagd-"Strecke" zu präparieren. Er bestand dann jeweils darauf, er könne seine Aufgabe nur erfüllen, wenn mit dem Kopf gehörige Schulterstücke verbunden blieben. Diese konnten dann den kriegsbedingten Hunger des ganzen Instituts stillen.

Sechstens: Bald nachdem die Königsberger Albertus-Universität ihr 400-jähriges Bestehen mit den zu jener Zeit (1944) noch unvermeidlichen Siegesfanfaren gefeiert hatte - „das waren gespenstische Eindrücke“ -, antwortete der von *Otto Koehler* eingeladene *Erich von Holst* in der Aula in einem öffentlichen Vortrag über die relative Koordination des Nervensystems auf eine Diskussionsfrage, ob denn im Nervensystem des Menschen gar nichts dem Führerprinzip vergleichbar sei, zuerst „Nein“, dann aber, nach kurzem Besinnen: „Doch, der epileptische Anfall“ (29).

Ganz anderer Art waren *Otto Koehlers* Erlebnisse, die sich an die skizzierte glückliche Zeit anschlossen: Ein Luftangriff zerstörte 1944 das Institut. In ihm verbrannte eine herrliche, von *Otto Koehler* zusammengetragene Sammlung von in ostpreußischen Bernstein eingeschlossenen Insekten. Nur in ein paar Kellerräumen war noch Unterricht möglich. Seine Frau starb nach schwerer Krankheit. Im Februar 1945 verließ er allein, mit 2 Koffern und seiner geliebten Geige, die ausgebrannte Stadt Königsberg. Ein kleines Schiff der Marine brachte ihn über die Ostsee nach Swinemünde, von wo er mit dem Zug zu Verwandten nach Dessau fuhr. Dort erreichte ihn später auch seine unabhängig von ihm geflohene Tochter *Barbara*. Mit dem Ziel, *Karl von Frisch* zu treffen, verließ er Dessau. Er stieg in den letzten Wagen eines Zuges ein, weil dieser bei Tieffliegerangriffen im Allgemeinen am wenigsten gefährdet war; doch verwandelte dieser Wagen sich auf dem nächsten Kopfbahnhof in einen ersten Wagen. Bald folgte, was zu befürchten gewesen war: ein Fliegerangriff. In seinem Abteil blieb er der einzige Überlebende. Danach wollte er, weil eines seiner Knie den Dienst versagte, nach Dessau zurück, um dort sein Fahrrad zu holen - da riefen beim Umsteigen auf einem Bahnhof zwei seiner früheren Studenten aus einem Zugfenster seinen Namen und sprachen ihn an. Daraufhin entschloss er sich spontan, mit ihnen gen Norden zu fahren. Bei einem Verwandten seiner Frau im zu Dänemark gehörenden ehemals deutschen Gebiet Nordschleswig erlebte er das Kriegsende und danach mehrere Monate der Ungewissheit. In dieser Zeit beschäftigten ihn Sprachstudien und die Systematik der Hummeln. Es gab noch keine Postverbindung nach Deutschland; dort galt er als verschollen. Die amerikanische Ornithologin Mrs. *Magaret M. Nice* schuf dann auf dem Umweg über Amerika eine Verbindung. Bald darauf erhielt der 56-jährige *Otto Koehler* den Ruf an den Ort seines Studienbeginns, nach Freiburg im Breisgau. Dort traf er im Oktober 1946 ein, begleitet bzw. gefolgt von seinen - ebenfalls überlebenden - Königsberger Institutsangehörigen *Sandring*, *Birukow* und *Lüdtké* sowie dem Doktoranden *Leyhausen*.

Was *Otto Koehler* in Freiburg vorfand, war trostlos. Die übrig gebliebenen Mitarbeiter des bis auf die Grundmauern zertrümmerten *Weismannschen* Institutes drängten sich in einem einzigen, notdürftig heizbaren Zimmer des Naturkundemuseums (in der Gerberau). Im Nebenraum lagen mangels Stühlen und Tischen die ersten Praktikanten buchstäblich auf dem Bauch vor einigen geretteten Mikroskopen. Die Doktoranden arbeiteten weit verstreut in privaten Unterkünften. Baumaterial und Lehrmittel waren kaum zu beschaffen; jede Dienststelle, jeder Handwerker ließ sich bitten. Doch *Otto Koehler* radelte unermüdlich vom einen zum anderen, ließ sich durch zwei weitere Rufe nach München und Würzburg nicht beirren, und es fanden sich Helfer. Der Neubau des Zoologischen Instituts am alten Ort wurde 1951 bezogen und 1955 um ein zweites Stockwerk erhöht (Abb. 3). In diesem Jahr heiratete *Otto Koehler* seine Schülerin *Amélie Hauchecorne*. Sie hat mit ihm, wie seine erste Frau, die großen und kleinen Probleme des Tages besprochen, den Hausstand geführt und stets das wissenschaftliche Arbeiten möglich gemacht. Daneben hat sie ihre Arbeiten



Abb. 2: Vor dem Wiederaufbau des Freiburger Zoologischen Instituts (1951) hielt *Otto Koehler* die Vorlesungen im Hörsaal des (alten) Botanischen Instituts in der Schänzlestraße.
(Bildautor nicht bekannt;
handschriftl. Text von *Otto Koehler*.)

1947 im alten Bot. Hör-
saal.



Abb. 3: Das ehemalige Freiburger Zoologische Institut aus dem Jahr 1955 in der Albertstraße 21a.

an Greifvögeln weitergeführt und setzte sein Wirken fort als Verfasserin zahlreicher Referate in der Zeitschrift für Tierpsychologie (heute: „Ethology“) und als Herausgeberin von deren Referate-Abteilung.

So bald als möglich begann am Freiburger Institut wieder die Forschung, im weiten Umfang durchgeführt von Doktoranden. Eines von *Otto Koehlers* wissenschaftlichen Hauptanliegen ging auch in Freiburg vom „Zähl“-Vermögen aus. Der Schwerpunkt lag nun auf dem *Transponieren* von *erlernten* oder *wahrgenommenen* Anzahlen auf die *Anzahl nacheinander ausgeführter Handlungen* („Abhandeln von Anzahlen“), aber *auch umgekehrt*. Mehrere Doktoranden untersuchten - mit je etwas anderen speziellen Fragestellungen - Elstern, Eichhörnchen, verschiedene Papageienarten und - wiederum in Vergleichsversuchen - Kinder und erwachsene Menschen.

Eine Höchstleistung lieferte der Graupapagei *Joko*: Er hatte gelernt, so viele Köder zu nehmen, wie ihm beim Anmarsch zur Reihe der Futterschälchen, aber vor deren Erreichen, an aufeinander folgenden *Lichtblitzen* geboten worden waren; er kam dabei bis zur Anzahl 8. Als er nun, statt Lichtblitze zu *sehen*, Stakkato-Blockflötentöne zu *hören* bekam, beurteilte er deren Anzahl, ohne eigens darauf dressiert worden zu sein, also „spontan“, genauso wie die Anzahl der Lichtblitze, d.h. er „handelte sie ab“, wie er es bei den Lichtblitzen gelernt hatte. 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. - Dieses Beispiel ist nur ein einzelnes aus einer fast unübersehbaren Fülle weiterer, vielfach erstaunlicher Ergebnisse. Die verschiedenen Vogelarten erreichten beim „Zählen“ folgende obere Grenzen: Taube 5; Wellensittich und Dohle 6; Elster, Amazone und Kolkkrabe 7; Graupapagei 8.

Ähnlich verblüffende Leistungen der *Transposition erlernter Konzepte* zeigten Mäuse in Labyrinthversuchen, die ein Doktorand nach *Otto Koehlers* Plänen durchführte: Mäuse, blinde wie sehende, lernten ein "Hochlabyrinth" mit 20 zunächst durch Sperrtürchen verschlossenen Blindgängen fehlerfrei zu durchlaufen, auch wenn alle äußeren Richthilfen wie Harnröpfchen auf der Spur, Raumecho und lokalisierbare Geräusche fehlten; sie brauchten dafür 5 Monate. Andere Mäuse, die das Labyrinth von Anfang an ohne Sperrtürchen erkunden durften, beherrschten dieses viel schneller, nämlich schon in 8 Tagen. Wurden nun aber die Dressierten in Labyrinth versetzt - dies war *Otto Koehlers* neues Versuchskonzept -, die zwar nach gleichem Grundplan gebaut, aber in allen Winkeln abgerundet oder verzerrt, in allen Strecken verdoppelt oder sogar von Anfang bis Ende ins Spiegelbild verkehrt waren, so fanden die Mäuse nach kurzem Zögern den richtigen Heimweg sofort, ohne neu lernen zu müssen. Sie hatten demnach tatsächlich eine *transponierbare Vorstellung* vom Verlauf ihres Weges erworben. Sie konnten in verschiedenen Anordnungen das gemeinsame Prinzip erkennen und es auf veränderte Gegebenheiten übertragen.

Diese Fähigkeiten: sich zu erinnern und zu transponieren, was, zumindest nach *Otto Koehlers* Überlegungen, auch abstrahieren voraussetzt, empfand

er als Vorstufen und Anteile menschlichen Denkens (26); doch fehlen den Tieren die Worte. "Sie denken unbenannt, und auch unsere Einfälle sind unbenannt, und letzten Endes geht selbst unsere noch so abstrakte Rede irgendwie einmal auf Anschauliches zurück, von dem wir mit Tieren nicht wenigens gemeinsam haben. Alle Voraussetzungen, die zusammen den Menschen zum Sprechen gebracht haben, finden wir einzeln auf verschiedene Tierarten verteilt; zusammengekommen sind sie allein bei uns ... Niemand liegt es ferner als mir, den unübersehbar großen Sprung verkleinern zu wollen, der uns zu Menschen machte, als wir in Worten zu sprechen begannen. Die Benennung dessen, was wir vor dem als Tiere unbenannt besaßen, und insbesondere die Zerlegbarkeit des Satzes in frei kombinierte Worte, vergleichbar der Zerlegung des Wortes in Buchstaben, die zur Schrift führte, sie wirkte wie ein Sauerteig ins unbenannt anschauliche Denken hinein und schuf eine neue Ebene, die des Geistes, als menschlichen Alleinbesitz. Und doch bleibt es bestehen: Hätten wir nicht das unbenannte Denken, zur Umwelt passend und sie verwendbar repräsentierend, ererbt, so wäre unsere Sprache nie entstanden" (19, S. 145). So hat *Otto Koehler* seinen Ansatz 1949 in der Festschrift für *Erwin Stresemann* formuliert.

Eine Möglichkeit zur experimentellen Klärung der Frage, welche Anteile bestimmter Verhaltensweisen angeboren, welche im Laufe der individuellen Entwicklung erworben sind, bietet die *Aufzucht unter Erfahrungsentzug*, der von *Otto Koehler* so genannte „*Kaspar Hauser Versuch*“. Über die Entwicklung des Artgesanges von Vögeln hatten *O. und M. Heinroth* bei ihren Aufzuchten sich schon Gedanken gemacht; doch sang in deren Vogelstube vielerlei durcheinander. Um Klarheit zu schaffen, schien es *Otto Koehler* „an der Zeit, die volle Klangentwicklung aller Vogelarten, die volle Liste ihrer Rufe, sämtliche Phasen ihrer Jugendgesänge, ihres winterlichen Dichtens ... den vollen Artgesang der Reifezeit nebst allen ihren Übergängen aufs Magnetophonband zu bringen und somit stets reproduzierbar, vergleichbar und analysierbar zu machen, sowohl im Freien an buntberingten Populationen wie parallel in der schalldichten Kammer an Kaspar Hausers. Dann erst wird auch endlich eine einigermaßen objektive Bestimmung der natürlichen Variabilität des Artgesangs nach Tonhöhe, Rhythmus und Klangfarbe sowie der Melodie möglich sein“, so heißt es in seinem 1950 gehaltenen Vortrag: „Der Vogelgesang als Vorstufe von Musik und Sprache“ (20).

Mehrere Schüler *Otto Koehlers* stellten in ihren Dissertationen Zeitpunkt und Geschwindigkeit des Singenlernens schallisoliert aufgezogener Amseln fest. Sämtliche artgemäßen Rufe erwiesen sich bei diesen Vögeln als angeboren. Die Dorngrasmücke komponiert daraus ihren Jugendgesang; sie „dichtet“ ausdauernd und einfallsreich mit allen ihr zur Verfügung stehenden Lauten. Der zweckgebundene Motivgesang im Frühjahr ist im Vergleich dazu laut und starr. Amseln entwickeln ohne arteigenes Vorbild nur einen sehr kümmerlichen Gesang. Sie lernen als Nestlinge viel hinzu, was zur „Dialektbildung“ führen kann. Neuntöter vervollständigen ihren Gesang hauptsächlich im ersten Frühjahr, fügen aber weiterhin neue, erlernte Strophen ein.

Als stammesgeschichtliches Erbeil erkannte *Otto Koehler* auch eine Ausdrucksbewegung des *Menschen*: das *Lächeln* (22). Dass es nicht, wie Psychologen meinten, der Mutter nachgeahmt, sondern angeboren sein müsse, schloss er aus folgenden Tatsachen: Das Lächeln ist schon bei Frühgeburten auslösbar. Es tritt bei Säuglingen und Kleinkindern aber oft nur halbseitig auf, d.h. ehe die Koordination voll ausgereift ist.

Mit gleichem Ernst und gleicher Freude wie seiner vielfältigen Forschung und Anleitung der Doktoranden widmete sich *Otto Koehler* auch in Freiburg der Lehrtätigkeit. Er nahm gerne Anteil am weiteren Lebensweg seiner Schüler, oft bis zu Kindern und Kindeskindern. Seinen Pflichten als Institutsleiter, innerhalb der Fakultät und als Dekan widmete er sich mit großem persönlichem Einsatz, und keine Mühe war ihm zuviel, wenn es galt, seine Wissenschaft angemessen zu vertreten, sei es als Vorsitzender der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, als Gastgeber ihrer Tagung zugleich mit der Ornithologischen Gesellschaft und des Internationalen Ethologen-Kongresses (1957) in Freiburg oder bei der Wiedergründung des Biologenverbandes nach dem zweiten Weltkrieg.

Da noch bis vor kurzem die so genannte allgemeine Bildung die biologischen Wissenschaften weitgehend außer Acht ließ, mühte er sich um den naturwissenschaftlichen Unterricht an den Schulen. Außerdem hielt er unzählige öffentliche Vorträge, um solche Kenntnisse zu verbreiten, arbeitete mit an Hand- und Wörterbüchern und schrieb allgemeinverständliche Aufsätze über die verschiedensten Themen. Besonders als *Darwins* Name nach dem zweiten Kriege durch Missbrauch in den vorhergehenden Jahren in Verruf zu kommen drohte und seine Nennung im Unterricht vorübergehend verboten wurde, ließ er es sich angelegen sein, ihn möglichst oft seiner Bedeutung gemäß zu erwähnen.

Der Wunsch, in der Zeit des Wiederaufbaus den Studenten das nötige Rüstzeug möglichst bald zu beschaffen, veranlasste ihn, *N. Tinbergens* soeben erschienenenes erstes Lehrbuch der vergleichenden Verhaltensforschung ins Deutsche zu übertragen. Es folgte als kleineres, allgemeinverständliches Buch *Tinbergens* „Tiere untereinander“.

1958 wurde *Otto Koehler* emeritiert, durfte sich aber noch zwei Jahre lang selbst vertreten. Am Ende dieser Zeit, nach vierzig Jahren Lehrtätigkeit, nahm er zum ersten Mal während eines Semesters Urlaub für Gastvorlesungen in den Vereinigten Staaten. Solange es seine Kräfte erlaubten, hat er in bestem Einvernehmen mit seinen drei Nachfolgern im Institut gearbeitet, an Seminaren teilgenommen und sich an häufigen Besuchen junger Studenten, die mit Fragen zu ihm kamen, erfreut. Später war seine Tätigkeit auf den häuslichen Schreibtisch begrenzt. Am 7. Januar 1974 ist er in seinem Haus gestorben.

Zum Abschluss des Berichtes über *Otto Koehler* soll *Konrad Lorenz* zu Worte kommen, mit zwei Zitaten über seine Persönlichkeit: „Als ich *Otto Koehler* persönlich kennen lernte, war es mir eine wahre Offenbarung, in welcher glücklicher Weise dieser Mann unbeugsame, gewissenhafteste Pflichterfüllung

mit *Fröhlichkeit* zu verbinden wusste. Es ist eine weit verbreitete Meinung, dass der nach ursächlicher Analyse des Weitgeschehens strebende Forscher ersten Wesens sein müsse, ja sogar, dass er nicht allzu viel Sinn für die Schönheit der Natur und nicht allzu viel Bewunderung für ihre Wunder haben könne. All dies sind Vorurteile, die sich aus der falschen Antithese von Ganzheitsbetrachtung und Kausalanalyse ergeben. Ich habe in meinem Leben wenige Menschen kennen gelernt, die es verstanden, illusionslose, exakteste und rastlose Forschungsarbeit in einer ähnlich konstanten fröhlichen Grundstimmung voranzutreiben, wie *Otto Koehler* es sein ganzes Leben hindurch getan hat, und auch nur wenige, in denen sich der Trieb zum analytischen Forschen in gleicher Glückhaftigkeit mit einer religiös zu nennenden Verehrung für die Harmonie und Schönheit der organischen Schöpfung verband. Seine Empfänglichkeit für die Schönheit der Natur und die menschlicher Kunstwerke kam aus der gleichen Wurzel. Er war nicht nur ein hochgebildeter Kunstverständiger, sondern auch selbst ausübender Musiker. Er spielte sehr gut Geige und musizierte noch im letzten Lebensjahr mit Hingabe im Streichquartett. Es gehört zur eindrucksvollen Universalität seiner Persönlichkeit, dass er für Natur und Kunst gleich offene Sinne hatte!“ (32, S. 471).

Und: „Wer größte Genauigkeit in methodischen Einzelheiten mit weitem Blick für das Ganze zu vereinigen weiß, naturverbundene Feld-Zoologie mit exakter Experimentalforschung, schärfste, ja mitleidlose Kritik mit einem warmen Herzen, der ist ein Meister der Naturwissenschaft.“ (30, S. 646).

Schriften Otto Koehlers (Auswahl)

- (1) Über die Abhängigkeit der Kernplasmarelation von der Temperatur und vom Reifezustand der Eier. Experimentelle Untersuchungen an *Strongylocentrotus lividus*. Arch. Zellforschung 8, 1912, S. 272—351.
- (2) mit F. DOFLEIN: Überblick über den Stamm der Protozoen. KOLLE - WASSERMANNs Hdb. der pathogenen Mikroorganismen 7, 1912, S. 1-166.
- (3) Über die Ursachen der Variabilität bei Gattungsbastarden von Echiniden. Z. induktive Abstammungs- und Vererbungslehre 15, 1916, S. 1-295.
- (4) R. v. HERTWIGs Kleines Zoologisches Praktikum. Die Naturwissenschaften 8, 1920, S. 780-782.
- (5) Über die Geotaxis von *Paramecium*. Arch. Protistenkunde 45, 1922, S. 1-94.
- (6) Über den Einfluss des Keimzellalters auf die Vererbungsrichtung. Biolog. Zbl. 43, 1923, S. 131-148.
- (7) Über das Farbensehen von *Daphnia magna* Strauss. Z. vergl. Physiol. 1, 1924, S. 84-174.
- (8) Sinnesphysiologische Untersuchungen an Libellenlarven. Verh. Dt. Zool. Ges. 29, 1924, S. 83-90.
- (9) Über die Geotaxis von *Paramecium*. II. Archiv Protistenkunde 22, 1930, S. 279-306.
- (10) Beiträge zur Sinnesphysiologie der Süßwasserplanarien. Z. vgl. Physiol. 16, 1932, S. 606-756.
- (11) Das Ganzheitsproblem in der Biologie. Schriften Königsberger Gelehrten Ges., Naturwiss. Klasse, 9. Jg., 1933, S. 139-204.
- (12) Können Tauben „zählen“? Z. Tierpsychol. 1, 1937, S. 39-48.
- (13) Instinkt und Erfahrung im Brutverhalten des Sandregenpfeifers. Sitzungsber. Ges. Morph. Physiol., 49. Jg., 1941, S. 1-31.

- (14) Vom Erlernen unbenannter Anzahlen bei Vögeln. *Die Naturwissenschaften* 29, 1941, S. 201-218.
- (15) Die Aufgabe der Tierpsychologie. *Schriften Königsberger Gelehrten Ges., Naturwiss. Klasse*, 18. Jg., 1943, S. 79-113.
- (16) Zum Heimfinden der Tiere. *Z. Tierpsychol.* 2, 1943, S. 152-180.
- (17) „Zähl“-versuche an einem Kolkraben und Vergleichsversuche an Menschen. *Z. Tierpsychol.* 5, 1943, S. 575-712.
- (18) Zufall, Notwendigkeit und Plan in der Welt des Lebendigen. *Freiburger Dies Universitatis* 1948/9, Verlag Karl Alber, Freiburg, 1949, S. 43-78.
- (19) Vorsprachliches Denken und "Zählen" der Vögel. In: *Ornithologie als biologische Wissenschaft*, 1949, S. 125-146.
- (20) Der Vogelgesang als Vorstufe von Musik und Sprache. *J. Orn.* X, 1951, S. 1-20.
- (21) Übersetzung von *N. Tinbergen: Instinktlehre*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1952.
- (22) Das Lächeln als angeborene Ausdrucksbewegung. *Z. menschl. Vererbungs- und Konstitutionslehre* 2, 1954, S. 390—398.
- (23) Übersetzung von *N. Tinbergen: Tiere untereinander*. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1955.
- (24) „Zählende“ Tiere. Beiheft zum wissenschaftlichen Film D 745 des Instituts für den wissenschaftlichen Film, Göttingen, 11 S., 1958.
- (25) *Konrad Lorenz* 60 Jahre. *Z. Tierpsychol.* 20 1963 S. 385-401.
- (25a) Zur Geschichte des Zoologischen Instituts Freiburg. *Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg i. Br.* 58, 111-126, 1986.
- (26) Das unbenannte Denken, in: *Grzimeks Tierleben, Ergänzungsband Verhaltensforschung*. Hrsg.: *K. Immelmann*, Kindler-Verlag, München 1974, S. 320-336.

Schriften über Otto Koehler

- (27) *Brausch, G.*: Koehler, Otto Waldemar David, in: *Bahr, E. und Brausch, G.* (Hrsg.): *Altpreußische Biographie Band IV*. Marburg 1984, Sp. 1118-1120.
- (28) *Frisch, K. v.*: Erinnerungen an Otto Koehler aus alter Zeit. *Z. Tierpsychol.* 35, 1974, S. 465-467.
- (29) *Hassenstein, B.*: Otto Koehler - sein Leben und sein Werk. *Z. Tierpsychol.* 35, 1974, S. 449-464, sowie S. 473-480 (Verzeichnis seiner Schriften und der seiner Schüler in chronologischer Systematik).
- (30) *Lorenz, K.*: Otto Koehler 70 Jahre. *Z. Tierpsychol.* 16, 1959, S. 641-646.
- (31) *Lorenz, K.*: Dank an Otto Koehler. *Z. Tierpsychol.* 22, 1965, S. 1-5.
- (32) *Lorenz, K.*: Otto Koehler - Lehrer, Freund und Vorbild. *Z. Tierpsychol.* 35, 1974, S. 468-472.
- (33) *Osche, G.*: Otto Koehler †. *Journ. f. Ornithol.* 115, 1974, S. 460-463.
- (34) *Thielcke, G.*: Otto Koehler - Mitgestalter der Verhaltensforschung. *Die Vogelwarte* 36, 1991, S. 68-80.