

Konrad Lorenz 1964

Erich von Holst, Seher und Forscher

Biologisches Jahreshaft des Verbandes Deutscher Biologen 4: 19-24.

[OCR by Konrad Lorenz Haus Altenberg – <http://klha.at>]

Seitenumbrüche und -zahlen wie im Original.

Erich von Holst, Seher und Forscher

Zu früh starb im Krankenhaus Herrsching ERICH VON HOLST, Direktor am Max-Planck-Institut in Seewiesen. Nicht nur dieses Institut, sondern auch die junge Wissenschaft, der diese Forschungsstätte dient, verdanken ihre Existenz zu sehr großen Teilen seiner Lebensarbeit.

Vom komplexen Verhalten von Tier und Mensch hat die kausalanalytische Naturforschung einen weiten Weg zurückzulegen bis zu der Vielzahl elementarer physiologischer Vorgänge, die es bewirken. Die ursprüngliche, weite Kluft zwischen Verhaltenslehre und Physiologie bestand nicht nur in einer Lücke in unserem Wissen, sie war ebenso sehr bedingt durch einen Mangel des gegenseitigen Verständnisses der Forscher, die auf diesen Gebieten arbeiteten. Es hieße jedoch, die Bedeutung ERICH VON HOLSTS gewaltig unterschätzen, wollte man sie nur nach den Ergebnissen beurteilen, durch die er Gesetzmäßigkeiten des komplexen Verhaltens aus solchen des elementaren Geschehens im Zentralnervensystem verständlich machte. So grundlegend wichtig, ja epochemachend diese Ergebnisse auch sind, seine wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung liegt tiefer. Außer KARL ERNST VON BAER wüßte ich keinen anderen Biologen zu nennen, der wie ERICH VON HOLST den Ganzheiten umfassenden Seherblick eines GOETHE mit der Fähigkeit zu schärfstem analytischen Denken und zur exaktesten experimentellen Verifikation des Erschautes verband. Diese beiden Gaben sind fast nie einem und demselben Menschen zuteil geworden, sie sind im allgemeinen aus unbekanntem typologischen Gründen negativ korreliert. Wem die eine in reichem Maße zuteil wurde, der ist meist mit der anderen stiefmütterlich bedacht und umgekehrt. Das Zusammenwirken beider aber ist nötig, um wissenschaftliche Erkenntnis voranzutreiben.

Diese Aussage ist kein Bekenntnis eines Glaubens an Außernatürliches. Der „Seherblick“, die „Intuition“ - wie MAX HARTMANN es nennt - ist eine grundsätzlich erforschbare Leistung unserer Wahrnehmung, im besonderen der Gestaltwahrnehmung. Wenn irgendwo in der Physiologie des Zentralnervensystems die Funktionsstruktur moderner Rechenmaschinen mehr darstellt als ein Denkmodell, so ist es in der Lehre von der Gestaltwahrnehmung. Weit davon entfernt, den Eindruck des Außernatürlichen

und prinzipiell Unerforschbaren zu machen - wie der Ausdruck „Intuition“ dies leider nahelegt - tragen ihre Leistungen und vor allem ihre Fehlleistungen so sehr den Charakter des Mechanischen in sich, daß sie mehr als jede andere ähnlich komplexe Leistung des Zentralnervensystems geeignet ist, unseren Forschungsoptimismus zu heben. Wir dürfen als Naturforscher mit gutem Gewissen tun, was sich sowieso nicht vermeiden läßt, nämlich unsere Gestaltwahrnehmung zum Gewinn wissenschaftlicher Erkenntnis benutzen. Daß wir überhaupt imstande sind, Objekte zu erkennen, verdanken wir den sogenannten *Konstanzleistungen* unserer Wahrnehmung, von denen die Gestaltwahrnehmung nur ein spezieller Fall ist. Sie sind *objektivierend* im buchstäblichen Sinne des Wortes, indem sie vom Hintergrunde des chaotischen „weißen Rauschens“ unzähliger Reizeinwirkungen diejenigen Reizkombinationen abheben, „abstrahieren“, die für einen bestimmten Gegenstand der außersubjektiven Wirklichkeit kennzeichnend sind. Sie verfahren bei diesen Operationen nach Gesetzen, die denen unserer Ratio bis in kleinste Einzelheiten analog sind, weshalb sie EGON BRUNSWIK, der Pionier ihrer wissenschaftlichen Erforschung, mit Recht als „ratiomorph“ bezeichnete.

Damit ist schon gesagt, daß es sich um Leistungen der Wahrnehmung und nicht der Vernunft handelt. Sie sind gewissen Täuschungen unterworfen, die man kennen muß; das macht eine Kontrolle durch die Vernunft höchst notwendig. Alle Forschung beginnt mit der Wahrnehmung von Objekten, und die Entdeckung jeder neuen Gesetzlichkeit ist zunächst eine Leistung der Wahrnehmung und nicht der Ratio. Um aber gesichertes Ergebnis zu werden, muß dem Erschauen der Gesetzlichkeit der wissenschaftliche Nachweis folgen. Er wird zunächst durch generalisierende und schließlich durch exakte Induktion erbracht. Die Zeit, die von der Forschung bei jedem dieser „Arbeitsgänge“ verbraucht wird, die Leistung, die jedem von ihnen abverlangt wird, hängt von der Art des Objektes ab. Je mehr dieses den Charakter eines komplexen *Systems* trägt, desto mehr haben die beobachtende Gestaltwahrnehmung und die generalisierende Induktion zu leisten, ehe die Forschung zur exakten Induktion fortzuschreiten vermag. Je elementarer und relativ einfacher ein Objekt ist, und je mehr seine Struktur sich der unmittelbaren Beobachtung entzieht, desto mehr überwiegt in seiner Erforschung notwendigerweise die exakte Induktion. Jedoch können, wie ausdrücklich betont sei, Gestaltwahrnehmung („Intuition“) und generalisierende Induktion nie ganz fehlen.

Fußend auf der Erkenntnistheorie NIKOLAI HARTMANN'S hat MAX HARTMANN in seiner

Lehre vom „vierfachen Methodengefüge“ eine klärende Darstellung von dem Zusammenspiel der einzelnen Erkenntnisleistungen in der Naturforschung gegeben. OTTO KOEHLER hat die Methodik, die der Forschung durch den System-Charakter ihres Objektes vorgeschrieben wird, klar umrissen, und EGON BRUNSWIK hat gezeigt, daß die „ratiomorphen“ Leistungen der Wahrnehmung echte Erkenntnisfunktionen sind. Man sollte also meinen, daß zwischen Geistes- und Naturwissenschaftlern eine einheitliche Meinung über diese Dinge herrsche.

Das ist nun leider durchaus nicht der Fall. Vielmehr besteht nicht nur zwischen Geistes- und Naturwissenschaftlern, sondern was schlimmer ist, auch innerhalb jeder Disziplin oft ein ganz erstaunlicher Mangel gegenseitigen Verstehens. Die Meinung, die der mit gestaltwahrnehmender Exploration komplexer Systeme Beschäftigte vom experimentell verifizierenden Forscher hat, deckt sich oft allzusehr mit jener, die GOETHE den Faust über den Doktor Wagner äußern läßt. Der „intuitiv“ Begabte, analytisch aber Unbegabte empfindet nicht nur kein Bedürfnis nach experimenteller Verifikation des Erschauten, sondern hält sie für unmöglich: „und was sie (die Natur) dir nicht offenbaren mag, das zwingst du ihr nicht ab mit Hebeln und mit Schrauben“. Den experimentierenden Forscher, der solche Verifikation fordert und an den Offenbarungscharakter des Erschauten mit gutem Recht nicht glaubt, hält der Dichterphilosoph für einen kleinlichen Kritikaster, der „immerfort an schalem Zeuge klebt“. Der mit analytischem Denken begabte Naturforscher seinerseits vermag die Vorgänge, durch die der Seher zu seinen Ergebnissen gelangt, nicht nachzuvollziehen, und da diese sich bekanntlich im Unbewußten abspielen und jener selbst nicht zu sagen vermag, wie er zu ihnen gekommen sei, hält ihn der Forscher für einen verantwortungslosen Scharlatan und hohlen Schwätzer. Er erkennt nicht, daß ein solches Erkenntnisssystem, trotz möglicher Fehler in manchen Einzelheiten, doch im großen und ganzen richtig und fruchtbringend zu arbeiten vermag.

Diese Meinungsunterschiede treiben einen bösen Keil zwischen Geistes- und Naturwissenschaften, ja sogar, was noch erstaunlicher und schädlicher ist, zwischen die verschiedenen Disziplinen einer bestimmten Naturwissenschaft, nämlich der Biologie. Der hierarchisch gestufte Aufbau lebender Systeme aus Untersystemen verschieden komplexer Integrationsebenen bringt es mit sich, daß die Forschungsobjekte je nach der Ebene, auf der sie liegen, sehr verschiedene Methoden erfordern können, von fast rein exakter Induktion bei der Erforschung elementarer

Strukturen und Funktionen bis zu vorwiegend generalisierender Induktion bei Untersuchung komplexester Systeme. Besonders groß ist diese Spanne der Methoden in der Verhaltensforschung, die ebensowohl das nach dem Alles-oder-Nichts-Gesetz feuernde Neuron wie die menschliche Sozietät zu ihren Objekten zählt. Die Geschichte dieses Wissenszweiges enthält denn auch Beispiele völliger, zu erbitterter Feindschaft führender Verständnislosigkeit zwischen den Gestaltsehern und den Kausalanalytikern. Die Schule der Purposive Psychology, insbesondere ihr Führer WILLIAM MC DOUGALL, hat einen offenen Blick für die ganzheitliche Funktion lebender Systeme, lehnt aber jede kausale physiologische Erklärung tierischen Verhaltens geradezu mit Verachtung ab. Die Schule der Behavioristen dagegen beschränkt ihr Interesse in krassestem Erklärungsmonismus auf die elementaren Leistungen des Lernens bzw. des bedingten Reflexes und betrachtet bis auf den heutigen Tag die Beobachtung des Organismus in seinem natürlichen Lebensraum nicht nur als unnötig, sondern als nicht wissenschaftlich.

Unter den Verhaltensforschern diesseits des Atlantischen Ozeans hat die Verschiedenheit der Methoden, die durch die verschiedenen Integrationsebenen des Gegenstandes bedingt sind, nie zu so extremen Formen des gegenseitigen Mißverständnisses geführt, doch verstehen sich auch hier die in den verschiedenen Bereichen arbeitenden Forscher schlecht genug. Die wechselseitigen Fehltritte waren auch hier von der einen Seite derart, daß derjenige, der von Ganzheiten und Systemen und den zu ihrer Erforschung anzuwendenden Methoden spricht, kein ernstzunehmender Ursachenforscher sei, von der anderen Seite aber so, daß derjenige, der sein Leben der Erforschung einer begrenzten Struktur oder Funktion widme, notwendigerweise für die Existenz von Systemen blind sein müsse.

Um diese Vorurteile zu überwinden, um das Mißverstehen zwischen den Untersuchern integrierter Systeme und denen experimentell leichter angehbarer Einzelfunktionen aus der Welt zu schaffen, bedurfte es eines Mannes, der *beide* Forschertypen in sich vereinte - und eben dies war ERICH VON HOLST.

Er war nicht nur Gestaltseher von höchster Begabung, sondern gleichzeitig kausalanalytischer Erforscher. Er hat sich mit den Konstanzleistungen unserer Wahrnehmung befaßt, zu denen auch die Gestaltwahrnehmung gehört. Niemand wußte besser als er, wann auf das „seherisch“ Erschaute zu bauen, wann es in geduldigen, fein durchdachten Experimenten weiterzuverfolgen ist und wann es der scheinbaren Offenbarung

als einer Wahrnehmungstäuschung zu mißtrauen gilt. MAX HARTMANN pflegte im Scherz zu sagen, daß kein Biologe jemals die Untersuchung, die ihm wichtige Lebensarbeit wurde, überhaupt begonnen hätte, wenn er sich ursprünglich die Sache nicht viel einfacher vorgestellt hätte, als sie tatsächlich war. Dies gilt für viele große Kausalanalytiker, die mit wahrhaft detektivischem Scharfsinn eine Möglichkeit nach der anderen ausschließen und so den Kreis um die Wahrheit enger und enger ziehen. Es gilt nicht für ERICH VON HOLST. Das einmalige Charakteristikum seiner Arbeitsweise war vielmehr, daß er stets von vornherein die ganze Systemkomplikation des zu untersuchenden Objektes überschaute, daß er von Anfang an alle in das Wirkungsgefüge eingehenden Faktoren zu erkennen und als unabhängige Variable zu erfassen trachtete.

Was immer aber er „erschaut“ hatte, seine Forscherneugier trieb ihn an, es experimentell zu analysieren. Seine unerschöpfliche Phantasie und Erfindergabe, verbunden mit seiner unglaublichen manuellen Geschicklichkeit, ermöglichte es ihm, auf einem oft überraschend kurzen Weg den zwingenden Nachweis zu erbringen, daß er richtig „gesehen“ hatte. Der beste Beweis für die Richtigkeit der Analyse ist das überzeugende Gelingen der Re-Synthese und diese nahm bei ERICH VON HOLST manchmal konkrete Formen an: Er baute die ersten Schwingenflugmodelle, die wirklich wie Vögel flogen, um zu beweisen, daß er die Mechanik des Vogelfluges wirklich durchschaut hatte, und ganz ebenso andere Modelle, z. B. eines, das die von ihm aufgefundenen Gesetzmäßigkeiten des Ablaufs und des Zusammenspiels (relativ und absolut) koordinierter Bewegungen dem anschaulichen Verständnis nahebrachte. Schließlich baute er auch seine Bratschen, die genau wie alt-italienische klangen und bewies damit, daß er die Gesetzmäßigkeiten der Klangbildung in Streichinstrumenten richtig erfaßt hatte.

Der Gegenstand aber, zu dessen Erforschung ERICH VON HOLST durch seine einmalige Doppelbegabung prädestiniert war, ist das Zentralnervensystem höherer Organismen. Durch den Nachweis endogener Reizerzeugung und zentraler Koordination der erzeugten Impulse im Fisch-Rückenmark war es schon dem jungen Forscher gelungen, mit dem bis dahin unwidersprochen herrschenden Erklärungsmonismus aufzuräumen, der im Reflex die elementare und allein wichtige Leistung des Nervensystems sah. Schon in diesen Arbeiten ERICH VON HOLSTS tritt die *klärende* Wirkung hervor, die seine Systeme erfassende Zusammenschau auf so vielen Forschungsgebieten hervorbrachte. Scheinbar unvereinbaren Tatsachen, von gegnerischen Schulen zu Schlagworten zugespitzt, wurde ihr Platz im Wirkungsgefüge nervlicher Leistungen

eindeutig angewiesen, so daß ihr Widerspruch dahinschwand. Die Spontaneität tierischen Verhaltens, von MC DOUGALL und seiner Schule mit Recht als Gegenbeweis der Reflexlehre, aber mit Unrecht als solcher der grundsätzlichen Unerklärbarkeit tierischen Verhaltens angeführt, erhielt ihre physiologische Erklärung. Der von der Reflexlehre zum Glaubenssatz erhobene Ausspruch des DESCARTES „Animal non agit, agitur“ wurde widerlegt, der Reflex als wichtiger Spezialfall nervösen Geschehens erkannt. Die von OSKAR HEINROTH, WALLACE CRAIG und dem Schreiber dieser Zeilen beobachteten Gesetzmäßigkeiten tierischen Verhaltens, die sich den bis dahin herrschenden Schultheorien nicht einfügen wollten, erhielten im Lichte HOLSTScher Vorstellungen eine neue Bedeutung, und damit bekam die junge vergleichende Verhaltensforschung ihren Platz im Bereich der Physiologie.

Die geniale Zusammenschau, die eine Einordnung vieler bereits bekannter, aber einander scheinbar widersprechender Tatsachen in eine einzige, überzeugende Hypothese gestattete, bildete die Grundlage der großen Untersuchungen ERICH VON HOLSTS.

Einen recht guten Einblick in seine Denk- und Arbeitsweise bietet die Auswahl einiger seiner Aufsätze und Reden im zweiten Teil dieses Jahreshftes. Sein Einfluß auf die von ihm bearbeiteten Bereiche der Forschung wird in den Beiträgen des dritten Teiles sichtbar. Sie umfassen nur einen Teil der Gebiete, auf denen ERICH VON HOLST grundlegende Erkenntnisse gewann. Es fehlt z. B. völlig der Zweig, den man heute am besten mit den Begriffen Kybernetik und biologische Regelkunde kennzeichnen kann. Das von ihm zusammen mit seinem Schüler H. MITTELSTAEDT aufgestellte *Reafferenzprinzip* kann als einer der wichtigsten Grundsteine dieses aus der Synthese biologischer und technischer Vorstellungen entstandenen, so überaus fruchtbaren und heute in rascher Entfaltung begriffenen Forschungsgebietes angesehen werden.