

Erich von Holst

28. 11. 1908–26. 5. 1962

Am 26. Mai 1962 starb im Krankenhaus Herrsching (Obb.) Professor Dr. Erich von Holst, geboren am 28. November 1908 in Riga. Er studierte in Kiel, Wien und Berlin und promovierte 1932 bei Richard Hesse. 1935 wurde er Assistent am Zoologischen Institut in Berlin, arbeitete dann bei Albrecht Bethe am Institut für Animalische Physiologie in Frankfurt und an der Zoologischen Station in Neapel, habilitierte sich 1938 in Göttingen bei Karl Henke und wurde 1946 Ordinarius für Zoologie in Heidelberg. 1949 wurde er Abteilungsleiter am Max-Planck-Institut für Meeresbiologie in Wilhelmshaven, 1954 Direktor am Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, für das 1958 in Seewiesen bei Starnberg ein Neubau errichtet wurde, für dessen innere und äußere Gestalt er viele originelle Ideen beisteuerte.

Die Physiologie des Zentralnervensystems und seiner Beziehungen zur Peripherie hatte im ersten Viertel des 20. Jahrhunderts durch Sherrington in England, Pawlow in Rußland, v. Trendelenburg und Bethe in Deutschland und viele andere großartige und imposante Ergebnisse aufzuweisen. Insbesondere Sherringtons und Pawlows Untersuchungen über die Reflexe waren bahnbrechend und beeinflussten die Vorstellungen jener Generation von der Tätigkeit des Zentralnervensystems: Die Tätigkeit des ZNS beruhte letzten Endes auf einer Verarbeitung der von der Peripherie eintreffenden Nachrichten; rhythmische Vorgänge, wie

sie beim Laufen, Kriechen und Schwimmen auftreten, wurden auf Reflexketten zurückgeführt; das Zentralnervensystem, vor allem der niederen Wirbeltiere und der Wirbellosen leistete nach der herrschenden Lehrmeinung nicht viel mehr als ein – allerdings sehr kompliziertes – Schaltwerk. Es gab zwar Gegenstimmen, als deren wichtigster Vertreter Albrecht Bethe genannt sei, der die konsequente Reflexlehre ablehnte, in seiner Lehre von der Plastizität des Nervensystems einen neuen, aber nur geahnten Weg wies.

Zur gleichen Zeit feierte die vergleichende Physiologie ihre ersten großen Triumphe. Basierend auf den ersten exakten sinnes- und nervenphysiologischen Experimenten entstand die Tropismentheorie (J. Loeb), derzufolge Tiere von Außenreizen marionettenhaft gelenkt und gezogen werden; ihre Bewegungen setzen sich aus einzelnen Reaktionen auf Außenreize zu Reflexketten zusammen.

1926 konnte v. Buddenbrock die Ergebnisse der Vergleichenden Physiologie in einem Lehrbuch zusammenfassen. 1917 erschien die „Anleitung zu tierphysiologischen Grundversuchen“ von Alfred Kühn, der – ein unerreichter Meister der Didaktik – die vergleichende Physiologie zu einem festen Bestandteil des Hochschulunterrichts werden ließ.

Diese „Grundversuche“ gaben von Holst den ersten, entscheidenden Impuls für seine Lebensarbeit. Die rhythmische Bewegung des Regenwurms – im Berliner Zoologischen Institut wurden die entsprechenden Versuche im physiologischen Praktikum nach der „Anleitung“ von Kühn ausgeführt – wurde der allgemeinen Lehrmeinung folgend auf Reflexketten zurückgeführt. Der junge, allem konventionellen Denken abgeneigte Student von Holst ließ sich durch die Demonstrationen nicht davon überzeugen, daß die Rhythmik nur auf einem Hinundherpendeln der Erregungen zwischen Peripherie und ZNS beruhe. In einer aus eigener Initiative ausgeführten Dissertation bewies er, daß das ZNS des Regenwurms eine endogene, von der Peripherie unabhängige Rhythmik besitzt und daß auch das ZNS dieser Tiere mehr leistet, als nur ihm von Sinnesorganen zufließende Erregungen zu verarbeiten und zu beantworten. Mit dieser Arbeit promovierte er 1932 bei Richard Hesse. Die Probleme der autonomen,

rhythmischen Tätigkeit des ZNS ließen ihn nicht mehr los. 1932–1939 folgte Arbeit über Arbeit, die an immer wieder neuen Objekten und mit ständig tiefer eindringender Analyse zeigten, daß bei allen Tieren – von den niedersten bis zum Menschen – automatische, rhythmische Tätigkeit zu den fundamentalen Eigenschaften der Zentralnervensysteme gehört. Die Methodik war genial. Von Holst arbeitete mit den simpelsten Instrumenten; Faden, Stecknadeln, ein paar Korken, Strohhalme, ein einfaches Rußkymographion genügten für die geistvollen Versuche, mit denen er die komplexen Ordnungen des ZNS durchleuchtete. Typisch für die Ausgangssituation und zugleich für seine Arbeits- und Denkweise sind seine eigenen Worte: „Bei Untersuchungen über die Elemente der zentralnervösen Koordination machte ich einige immer wiederkehrende Beobachtungen, die mir so lange unverstündlich blieben, als ich von der naheliegenden und bisher nicht in Zweifel gezogenen Meinung ausging, daß der automatisch-lokomotorische Rhythmus im Rückenmark ein Ausdruck der Tätigkeit jener Elemente sei, welche die motorischen Impulse an die Muskulatur aussenden. Dagegen waren die Befunde sofort verständlich mit der Annahme, daß die motorisch-tonische Funktion einerseits und die automatisch-rhythmische andererseits voneinander verschiedene und getrennt lokalisierte Tätigkeiten darstellen. Eine solche Annahme erschien mir jedoch wenig plausibel.“ Und dann beweist er die ihm wenig plausible Hypothese. Welche Bescheidenheit den Fakten gegenüber verbunden mit dem Stolz des fragenden und beobachtenden Naturforschers sprechen aus den zitierten Worten!

Die Untersuchungen dieser Jahre führten zu einem wesentlich neuen Ergebnis: Das Zentralnervensystem ist von sich aus, spontan, tätig, ohne daß erst Reize von außen eine Aktivität auslösen müssen. Peripher ausgelöste reflektorische Vorgänge sind aber nicht bedeutungslos, sie spielen mit automatischen zusammen. Von Holst überwand also die einseitige Auffassung der reinen Reflexlehre und die ebenso einseitige, zudem experimentell kaum prüfbare Lehre von der „Plastizität“ des Zentralnervensystems. Kein Wunder, daß von Holst sehr schnell wissenschaftliche Beziehungen zur damals aufkeimenden experimentellen Verhaltensforschung fand; auch sie entdeckt – im Gegensatz zur Re-

flexlehre Pawlows und zu dem ihr in vielem verwandten „Behaviorismus“ – auf neuen, experimentellen Wegen die spontanen Kräfte des Organismus, „an die Stelle der Mystik überkommener Instinktvorstellungen das planvolle Zusammenspiel ineinander verzahnter, exakt beschreibbarer Handlungsabläufe setzend.“

Von Holst erkannte sehr früh die engen Beziehungen zwischen der einfachen Lokomotionstätigkeit und der höchsten Tätigkeit des Gehirns: Das Zusammenspiel der einfachen Perioden, ihre gegenseitigen Abhängigkeiten ergaben Gesetzmäßigkeiten, die in der Humanpsychologie von der Gestaltlehre gefunden worden waren. Seine Forschungen zur Wahrnehmungslehre und zur Funktion biologischer Regelkreise führten ihn (gemeinsam mit seinem Schüler H. Mittelstaedt) folgerichtig zur Entdeckung des Reafferenzprinzips. Bei ihm standen Pate die uralte Wahrnehmungspsychologie mit ihren bis dahin unbeantworteten Fragen nach den Ursachen der Konstanz der Sinneswahrnehmungen und der Sinnestäuschungen und die ganz moderne Regeltheorie der Techniker, Mathematiker und Physiologen.

In diesem Rahmen hat er die Grundfragen der menschlichen Wahrnehmungspsychologie neu durchdacht: Auch bei der Raumwahrnehmung spielen aktive, spontane Leistungen des Zentralnervensystems eine Rolle, indem sie das Bild der Sehdinge auf der Netzhaut so umformen, daß uns zwar kein mit der physikalischen Wirklichkeit identisches, aber ein „verständliches“ Bild der Dinge um uns vermittelt wird. Auch hier sind die Versuche und Überlegungen auf überraschende Weise einfach und durchsichtig. Seine Erkenntnisse auf diesem Gebiet werden heute noch beachtet; sie werden in der Folge reiche Ergebnisse zeitigen, wenn sie systematisch angewendet und erweitert werden.

Schon vorher hatte er das Prinzip der zentralnervösen Verrechnung von sinnesphysiologischen Daten benutzt, um eine heiß umstrittene Frage der Sinnesphysiologie endgültig zu lösen: Die Frage nach den adäquaten Reizen im Statolithenapparat. Seine Methode hatte den großen Vorteil, daß er reflexlose Gleichgewichtslagen seiner Versuchstiere (zunächst Fische) und nicht Reflexe untersuchte. Das Ergebnis war: Die Komponente der Schwerkraft, die parallel zur Oberfläche der Sinnespolster wirkt, stellt den adäquaten Reiz dar, also die Scherung, nicht der Druck.

Die Arbeiten der letzten Jahre waren Untersuchungen über das Wirkungsgefüge der Instinkthandlungen bei Wirbeltieren, vor allem Hühnern gewidmet. Elektrische Reizungen eng umschriebener Stellen im Stammhirn lösen ganzheitliche Verhaltensweisen oder einzelne Instinktbewegungen als elementare Komponenten solcher Handlungen aus. Die fruchtbaren Ansätze dieser Arbeiten zu vollenden, war von Holst nicht vergönnt.

Auch das, was von Holst „nebenbei“ tat, trug den Stempel des Genialen. Arbeiten über die Mechanik des Fluges von Insekten und Vögeln, die Konstruktion von fliegenden Vogelmodellen brachten ihm einen Preis der Göttinger Akademie der Wissenschaften ein. Er spielte ausgezeichnet Bratsche, baute selber Bratschen, deren Klang den berühmten alt-italienischen Instrumenten nicht nachstand und die von weltbekannten Solisten bei Konzerten benutzt wurden. Auch dieser begnadete Enthusiasmus zur Musik und zum Bratschenbau hat seinen Niederschlag in Publikationen gefunden.

Als Mensch wie als Wissenschaftler lebte er intensiv und ganz aus sich. Daß Widersprüche in jedem menschlichen Sein und Tun enthalten sind, war ihm in hohem Maße bewußt. Im Spannungsfeld solcher Widersprüche zu leben und sie zu fruchtbringenden Gewittern werden zu lassen, ist nur wenigen gegeben. Von Holst machte sich und seinen Freunden das Leben nicht leicht. Aber die Lauterkeit seines Herzens und die Wahrhaftigkeit auch seiner oft schonungslosen Kritik an sich und anderen überstrahlten alle seine menschlichen Beziehungen.

Hansjochem Autrum