

Walter Rudolf Hess

17. 3. 1881 – 12. 8. 1973

Im Präpariersaal der Anatomie in Zürich wurde den Studenten die Anomalie einer Arterie gezeigt. Nur einer machte sich Gedanken, was sie wohl für Ursachen habe: der Student der Medizin W. R. Hess. Er versuchte diese Abweichung hämodynamisch, d. h. physikalisch-mechanisch zu erklären. Seine Gedanken dazu trug er erst schriftlich, dann auf dessen Einladung mündlich dem berühmten Anatomen und einem der Begründer der Entwicklungsphysiologie, Wilhelm Roux in Halle vor, der ihn zu einer kurzen Veröffentlichung in Roux's Archiv für Entwicklungsmechanik (1903) ermunterte. Diese Publikation fiel in das erste klinische Semester. Drei Jahre später promovierte W. R. Hess mit einem selbst gewählten Thema: „Viskosität des Blutes und Herzarbeit“. Dazu erfand er eine Apparatur, die Viskosität des Blutes (relativ zu Wasser) unmittelbar zu bestimmen. Die Neigung und die Fähigkeit, mit physikalischen Methoden zu arbeiten, verdankte Hess seinem Vater, einem Lehrer für Physik an einer Schweizer Mittelschule.

Das Interesse von W. R. Hess galt der theoretischen Physiologie. Aber das war eine brotlose Kunst. So schloß sich an das Studium zunächst eine praktische klinische Ausbildung und Assistententätigkeit an, vor allem in der Augenklinik in Zürich. Um die Lähmung der Augenmuskeln exakt und quantitativ zu messen, konstruierte Hess einen ingenösen Apparat zur Prüfung der Augenstellungen in den Hauptblickrichtungen (Hess'sches Koordinometer). Aus dieser Zeit stammt auch das nach Hess und

dem Genfer Ophthalmologen Franschetti benannte Schema der kombinierten statisch-dynamischen Wirkung der äußeren Augenmuskeln.

Wirtschaftliche Gründe zwangen W. R. Hess zunächst, eine öffentlich ausgeschriebene Praxis als Augenarzt in Rapperswil am Zürichsee zu übernehmen. Die Praxis ging gut, aber sie ließ ihm keine Zeit für seine eigentlichen Interessen, für die theoretische Physiologie; so gab er die Praxis trotz ihrer finanziellen Vorteile auf und wurde entgegen allen Warnungen vor dem Risiko einer akademischen Laufbahn Assistent bei dem Physiologen Gaule in Zürich. Das Assistentengehalt war bescheiden, und wissenschaftliche Anregung fand er kaum im Gaule'schen Institut. Aber er hatte genug eigene Ideen und Pläne.

Dann kam der Weltkrieg und mit ihm Militärdienst, unterbrochen von einem einjährigen Aufenthalt 1915/16 bei dem Physiologen Verworn in Bonn. 1916 trat Gaule zurück. Hess wurde von der Fakultät nicht einmal für die Nachfolge vorgeschlagen, aber er durfte Gaule vertreten. Aber die hervorragende Art seiner Vorlesungen, seine wissenschaftliche Begabung hatten sich herumgesprochen. Ein zunächst von der Fakultät nicht vorgelegtes Gutachten von Verworn und ein Besuch des für die Wahl des Nachfolgers von Gaule verantwortlichen Behördenvertreters in der Vorlesung von Hess führten zur einstimmigen Wahl durch den Schweizer Regierungsrat. Endlich hatte Hess freie Bahn für seine Forschung.

In den folgenden Jahren wurden die Arbeiten über den Kreislauf erweitert und vertieft, vor allem die Innervation des arteriellen Systems mit in die Untersuchungen einbezogen. Erst um 1924 wandte sich Hess dem Gebiet zu, das ihm 25 Jahre später (1949) den Nobelpreis eintrug: der experimentellen Erforschung des Zwischenhirns und angrenzender Abschnitte des Gehirns und dem umfassenden Thema der funktionellen Bedeutung des vegetativen Nervensystems. Er entwickelte als erster Methoden zur lokalisierten Reizung und Ausschaltung kleiner umschriebener Bezirke im Gehirn: Implantierte Elektroden ermöglichten die Reizung bestimmter Gebiete, sie ermöglichten aber auch ihre Ausschaltung durch Koagulation und zwar – das war ein ganz wesentlicher Fortschritt – beim freibeweglichen und nach der Operation

nicht narkotisierten Tier. Die Lage der Elektroden und damit die anatomische Struktur der gereizten oder zerstörten Gebiete wurde durch anschließende mikroskopisch-anatomische Untersuchung von Gehirnschnitten gesichert, die Verhaltensreaktionen wurden durch Filmaufnahmen festgehalten. Heute sind diese Methoden so allgemein verbreitet, daß kaum noch ihr Erfinder genannt wird, ja meist nicht einmal bekannt ist, daß Hess sie in die Physiologie einführte.

W. R. Hess strebte mit seinen Methoden nicht in erster Linie eine anatomisch-topographische Lokalisation bestimmter Funktionen im Gehirn an: ihm lag an der Analyse des „kontinuierlichen Zusammenhanges zwischen Repräsentanten bestimmter Rezeptoren und Effektoren und ihrer Verbindung zu einer definierten Funktionsgemeinschaft“. Monographien über die Regulierung des Blutkreislaufes, der Atmung und die Bedeutung des Zwischenhirns und seiner Bezirke für diese Vorgänge wurden in den Jahren 1930 bis 1938 veröffentlicht; 1948 erschien als Ergebnis einer 25-jährigen ununterbrochenen Forschertätigkeit das Werk über „Die funktionelle Organisation des vegetativen Nervensystems“; 1949 das Buch über „Das Zwischenhirn: Syndrome, Lokalisationen und Funktionen“. Nach seiner Emeritierung 1951 wandte sich Hess den Verhaltensweisen zu, die durch lokalisierte Reize in bestimmten Hirngebieten (bei der Hauskatze) ausgelöst werden konnten; seine Methoden hat später Erich von Holst für verhaltensphysiologische Untersuchungen an Hühnern übernommen und die Ergebnisse in engerer Beziehung zur Ethologie gedeutet.

Daß es Hess bei aller minutiösen Detailarbeit auf große Zusammenhänge ankam, zeigt die – auch für die praktische Medizin fundamental wichtige – Gegenüberstellung von Sympathicotonus und Vagotonus als zwei antagonistischen Systemen, die wie Zügel die gesamte Körpertätigkeit steuern und regeln: Das sympathische System paßt fördernd und leistungssteigernd den Organismus an die Anforderungen der Umwelt an: es befähigt ihn zu anhaltenden, normalen, aber kurzfristig auch zu weit überdurchschnittlichen Leistungen. Der Vagotonus (treffender heute Parasympathicotonus genannt) drosselt; er ermöglicht die notwendige Erholung und Restitution der vegetativen Leistungsfähigkeit.

Neben all seinem Einsatz für die Forschung, neben seiner überaus fruchtbaren und originellen Tätigkeit als Lehrer hat Hess in langwieriger Arbeit die internationale Stiftung „Hochalpine Forschungsstation Jungfrauojoch“ gegründet und zu einem bedeutenden Zentrum ausgedehnt.

Für W. R. Hess waren die zahllosen kleinen Bausteine, die er als Forscher zusammentrug, zwar sehr wesentliche Elemente, aber wichtig nur im Blick auf das Ganze des biologischen Geschehens. Er fand allgemeingültige Gesetze, nicht durch Verallgemeinern sondern durch kunstvolles Zusammenfügen von Einzelheiten.

Hansjochem Autrum