

Zeitschrift: Gesnerus : Swiss Journal of the history of medicine and sciences
Herausgeber: Swiss Society of the History of Medicine and Sciences
Band: 39 (1982)
Heft: 2

Artikel: Walter Rudolf Hess als Ophthalmologe
Autor: Huber, Alfred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-521419>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Walter Rudolf Hess als Ophthalmologe

Von Alfred Huber

Wenn für Walter Rudolf Hess, wie er immer wieder zu betonen pflegte, *Ordnung wesentlicher Inhalt des Lebensgeschehens ist* – sei es Ordnung im Bereich der Motorik, der vegetativen Funktionen, der Sinneswahrnehmungen oder sei es gar im Bereich des Psychischen –, dann glaubt man auch im persönlichen Lebenslauf dieses Forschers und Arztes ein ähnliches Ordnungsprinzip erkennen zu können. Seine Jugendzeit verbrachte er in der ostschweizerischen Stadt Frauenfeld, wo – dies seine eigenen Worte – «das ganze Ambiente mit meiner psychischen Konstitution sehr gut harmonisierte: neben Wäldern, Wiesen, Flüssen, also wesentlichen Elementen der freien Natur, mir leicht zugängliche technische Betriebe wie Gerberei, Gießerei und Mühlen, deren Einrichtungen mich interessierten». Durch den Beruf des Vaters, der Lehrer für Physik an der kantonalen Mittelschule war, ergab sich die wertvolle Begegnung mit vielen Apparaten und deren Verwendung in Unterrichtsexperimenten. Die oft zugewiesene Betreuung einer kleinen meteorologischen Station bedeutete für ihn Schulung hinsichtlich genauer Beobachtung, Registrierung und Verarbeitung gewonnener Daten. Nach der im Frühjahr 1900 beendeten Gymnasialzeit folgten die *medizinischen Studien* an den Universitäten Lausanne, Bern, Zürich, Berlin und Kiel. Ins erste klinische Semester fiel eine auf Anregung von Wilhelm Roux, dem Begründer der Entwicklungsmechanik, abgefaßtes Exposé, betitelt «*Eine mechanisch bedingte Gesetzmäßigkeit im Bau des Blutgefäß-Systems*», womit – wie er selbst sagt – der erste wissenschaftlich orientierte Schritt bereits getan war. Das *Diplom als praktischer Arzt* erhielt W. R. Hess 1905 an der *Universität Zürich*. Sein erstrebenswertestes Ziel, nämlich die Ausbildung in Physiologie, kam aus finanziellen Gründen nicht in Frage, so daß er sich für ein Jahr einer vorwiegend chirurgischen Assistententätigkeit im Krankenhaus Münsterlingen am Bodensee widmete. Die in den freien Stunden ausgearbeitete Dissertation hatte das selbst gewählte Thema «*Viscosität des Blutes und Herzarbeit*» (1906) und beruhte auf den Erfahrungen mit dem eigens hiefür konstruierten Viscosimeter.

Bewußt griff W. R. Hess in seine eigene Lebensordnung ein, als er 1906 eine Assistentenstelle an der *Universitäts-Augenklinik Zürich* annahm, die damals unter der Leitung des weit über die Landesgrenzen hinaus bekannten

Ophthalmologen Prof. Otto Haab stand, obwohl die dort vorwiegend morphologisch orientierte Forschung nicht ganz seinen Wünschen entsprach. Er verstand es jedoch, sein Interesse sehr bald diagnostischen Beobachtungen mehr dynamischer und funktioneller Natur zuzuwenden, und begann, sich bereits in den ersten Jahren intensiv mit der *Diagnostik der Augenmuskellähmungen* zu beschäftigen. Vorerst ging es dem jungen Ophthalmologen darum, in Anbetracht der damals bestehenden üblichen komplizierten Methoden zur Untersuchung der gestörten Okulomotorik – welche, mit Kerze und Farbglas arbeitend, auf der subjektiven Lokalisation der Doppelbilder beruhten –, eine einfachere und vor allem *quantitativ exakte Methode* zur Analyse von Augenmuskelstörungen herauszufinden. In seiner Lebensbeschreibung sagt er einfach und klar – wie er sich stets auszudrücken pflegte –: «Es kam mir eine treffsichere Lösung in den Sinn, welche den oder die von einer Lähmung betroffenen Muskeln direkt graphisch darzustellen ermöglicht.» Das neue revolutionierende Procedere wurde von Hess anlässlich einer Tagung der Deutschen Naturforscher und Ärzte in Köln 1908 demonstriert und im Archiv für Augenheilkunde (Bd. 62, H. 23, S. 233 ff., 1908) publiziert. Das zu diesem Zweck konstruierte Instrument ist als *Hessches Koordinometer* in die praktische Augenheilkunde eingegangen und wird auch heute noch – allerdings technisch modifiziert – als Standardgerät für die Diagnose von Augenmuskelstörungen weltweit in der täglichen Praxis verwendet. *Das Prinzip besteht in einer direkten planimetrischen graphischen Darstellung der relativen Bewegungsverhältnisse beider Augen*, wobei sich ein direktes Verhältnis zwischen den Aufzeichnungen und den Stellungen, sowie Bewegungen der Augen ergibt und ein Bild zustande kommt, welches sowohl die Ablenkung eines Auges als auch die Bewegungseinschränkung desselben erkennen lässt. Eine solche graphische Darstellung realisiert sich in folgender Weise: Der zu Untersuchende wird vor eine schwarze Tafel mit roten Punkten gesetzt, die ein Quadrat von 9 Punkten bilden. Vor seinen Augen trägt er eine Brille mit rotem Glas auf der einen und grünem Glas auf der andern Seite. In die Hand gibt man ihm einen Zeigestab, der vorn einen grünen Pfeil trägt. Der Patient erhält die Weisung, die auf der schwarzen Tafel befindlichen roten Punkte mit dem grünen Pfeil nacheinander zu zeigen. Wegen der Rot-Grün-Brille sieht er sowohl die roten Punkte als auch den grünen Pfeil nur mit je einem Auge, nämlich mit demjenigen, welches das gleichgefärbte Glas trägt. Im Augenblick, wo der Untersuchte Berührung von grünem Pfeil und roter Marke angibt, demonstriert er die Schnittpunkte der Sehachsen jedes Auges mit der Tafel und zwar unter

Ausschluß des Fusionszwanges. Befinden sich beide Augen in motorischem Gleichgewicht, so entspricht der subjektiven Koinzidenz der beiden Marken die wirkliche. Besteht jedoch eine motorische Störung, so fehlt diese Übereinstimmung zwischen subjektiver Wahrnehmung des Patienten und der tatsächlichen Lage der Marken. Diese sind verschoben. *Richtung und Grad einer solchen Verschiebung stimmen genau überein mit Richtung und Grad der gegenseitigen Ablenkung der Augen.* Werden nun die vom Patienten gekennzeichneten Fixationspunkte, wie sie in den verschiedenen Blickrichtungen für das rechte Auge (Grünglas vor dem rechten Auge) und das linke Auge (Grünglas vor dem linken Auge) gefunden wurden, auf *Koordinatensysteme* eingezeichnet und mit Verbindungslien zu Flächen zusammengefügt, so ergeben sich charakteristische «*Bewegungsfelder*». *Das kleinere Feld gehört zu dem Auge mit dem oder den erkrankten Muskeln. Der gelähmte Augenmuskel wird aus dem maximalen Zurückbleiben einer Grenze im kleineren Feld diagnostiziert.* Aus einem Überlappen des verkleinerten Feldes in die Gegenrichtung des gelähmten Muskels kann auf eine im Gefolge einer länger dauernden Augenmuskellähmung eintretende *Kontraktur des homolateralen Antagonisten* geschlossen werden. Das Hesssche Koordinometer gibt im Rahmen der binokularen Gleichgewichtsstörung, wie sie durch eine isolierte Augenmuskellähmung zustande kommt, noch weitere wertvolle Auskünfte. So liefert das *vergrößerte Bewegungsfeld auf der Gegenseite des gelähmten Auges* die *Diagnose des überfunktionierenden kontralateralen Synergisten*, ja sogar diejenige einer eventuellen *Hemmungslähmung des kontralateralen Antagonisten* des ursprünglich gelähmten Muskels. Dies sind alles diagnostische Hinweise von größtem Wert für eine zielgerichtete und erfolgreiche chirurgische Therapie solcher Augenmuskellähmungen, die ja häufig nicht den primär gelähmten Muskel, sondern die sekundär überfunktionierenden Antagonisten und Synergisten im Sinne der Abschwächung anzugehen hat, damit die störenden Doppelbilder in einem möglichst großen Gebrauchs-Blickfeld eliminiert werden können. Daß das Hesssche Koordinometer eine *quantitative Verlaufskontrolle von Augenmuskellähmungen* sowie auch eine exakte *Beurteilung chirurgisch-therapeutischer Eingriffe an den Muskeln* gestattet, sei als besonders wichtiges Positivum hervorgehoben!

In die ophthalmologische Ausbildungszeit von W. R. Hess fällt auch eine intensive gedankliche Auseinandersetzung mit den *Problemen des stereoskopischen Sehens*. Für ihn war schon damals das räumliche Sehen ein instruktives Beispiel der integrierenden Funktion des zentralen Nervensystems. Zu seinem Bedauern vermochten die großen und unersetzbaren

Vorteile des stereoskopischen Bildes keine Verbreitung zu verschaffen, was offenbar in der Beschränkung der Betrachtungsmöglichkeit mit einem Apparat, dem Stereoskop, seinen Grund hatte. So ging der junge Forscher mit Kühnheit an das *Problem heran, Bilder zu schaffen, welche unvermittelt, also ohne Beschauapparat, Raum und Körperlichkeit zum Ausdruck bringen sollten*. Hören wir seine eigenen Worte: «Anknüpfend an die Erscheinung, daß das von einem Punkte ausgehende Licht durch Linsen parallel gerichtet und nach irgend einer Richtung dirigiert werden kann, gelangte ich zu einer einfachsten Lösung: wir besitzen nunmehr einen Stereo-Film, welcher dank einer besonderen Prägung imstande ist, die beiden stereoskopischen Einzelbilder beim Kopieren so in sich aufzunehmen, daß beim Betrachten der fertigen Kopie jedes Auge nur das eine der beiden Teilbilder zu Gesicht bekommt, und zwar das seiner Lage (rechts oder links) entsprechende. Erreicht wird dies dadurch, daß die Filmfolie auf der einen Fläche eine Summe mikroskopisch feiner Einzellinschen aufgepreßt und auf der andern Seite eine lichtempfindliche Schicht aufgegossen erhielt. Die Dicke der Filmfolie muß gleich der Brennweite der Einzellinschen sein. Weil eine stereoskopische Kopie auf einem solchen Film jedem Auge genau das zeigt, was es sonst im Stereoskopapparat sieht, muß auch derselbe optische Eindruck zustande kommen. *In der Tat bringen diese Bilder ohne jeden Apparat Raum und Körperlichkeit vollkommen zum Ausdruck.*» Herstellung und Vertrieb solcher Stereobilder erfolgte durch die Firma «Stereo-Photographie AG» in Zürich, wurde jedoch zu Beginn des ersten Weltkrieges jäh unterbrochen.

Nach dreijähriger ophthalmologischer Ausbildung an der Augenklinik Zürich und nach einigen Monaten vorwiegend neurologischer Studien bei Déjerine in Paris ließ sich W. R. Hess 1909 als *praktischer Augenarzt in Rapperswil* nieder, wo er im Hause «Pelikan» am Stadthofplatz – eine 1967 dort angebrachte Gedenktafel weist erinnernd darauf hin – bis 1912 wirkte und daneben noch eine kleine Augenabteilung im benachbarten Kantonsspital Glarus mit operativ zu behandelnden Patienten betreute. *Warum der Schritt in die Praxis?* W. R. Hess wollte unabhängig sein und glaubte, neben seiner Tätigkeit als Ophthalmologe noch freie Zeit zur Forschung zu haben. Tatsächlich richtete er sich in Rapperswil ein kleines Laboratorium ein und verbrachte einen Teil der Freizeit mit Untersuchungen über Hämodynamik und motorische Koordination. Infolge zunehmender Beanspruchung in der Praxis schrumpfte diese für ihn so wertvolle und unentbehrliche Zeit immer mehr zusammen. Die Ablösung von der Universität bedeutete ein zusätzli-

ches schmerzliches Minus. Dem lange zurückgestellten Wunsch zur Ausbildung und vollamtlichen wissenschaftlichen Tätigkeit in Physiologie folgend gab der 31jährige Augenarzt seine erfolgreiche Praxis im vollen Bewußtsein der erheblichen Risiken und der finanziellen Einbußen auf. Die Begründung mit seinen eigenen Worten: «Ich sagte mir, daß *ich nur ein Leben zu vergeben habe, und so wollte ich meinem inneren Drang folgen.*» W. R. Hess reiste im Herbst 1912 mit seiner jungen Familie wieder nach Zürich zurück, um Assistent am Physiologischen Institut unter Prof. Justus Gaule zu werden. Dabei war er fest und mit Recht überzeugt, daß für den «Anmarsch zur Physiologie» die klinischen Assistentenjahre und der Kontakt mit den Kranken in der ophthalmologischen Praxis ein «gewichtiges Plus» darstellten.

Ophthalmologische Probleme haben W. R. Hess in seiner langen und so erfolgreichen wissenschaftlichen Laufbahn immer wieder beschäftigt. Im Zusammenhang mit experimentellen Untersuchungen über die Physiologie des Zwischenhirns beobachtete er bei Katzen in einer Reihe von Fällen ein *vollständiges oder halbseitiges Versagen der optischen Wahrnehmung*, wobei es sich um Folgen einer experimentell gesetzten herdförmigen *Läsion im Diencephalon*, jedoch nicht um eine Verletzung der zentralen Sehbahn handelte. Hess schloß auf eine *aus dem Zwischenhirn induzierte Beeinflussung der Reaktionsfähigkeit des zentralen Sehapparates*, wobei er das Prinzip der regulierten Reaktionsbereitschaft auch an ähnlichen Beobachtungen aus der Pathophysiologie des Menschen zur Diskussion stellte. Bei diencephalen Reizungen im Bereich der Commisura posterior fand Hess *isolierte maximale Pupillenerweiterung* und vermutete auf Grund der gleichzeitigen Aktivierung des Dilatator pupillae zusammen mit einer Hemmung des Sphincter iridis einen Zwischenhirn-Organisator, welcher Förderimpulse im Innervationsbereich des Sympathicus mit Hemmungsimpulsen im System des Parasympathicus synerg koordiniert. Aus einer späten Lebensphase nach der Emeritierung datieren *vergleichende physiologische und pharmakologische Untersuchungen der isolierten Irismuskulatur*.

Das von drei Muskelpaaren in allen Ebenen des Raumes bewegte Auge war für W. R. Hess zeitlebens ein «konkreter Idealfall einer geometrisch-quantitativ arbeitenden Organisation der bewegenden Kräfte: «die dieser organisierenden Funktion zugrunde liegende *Ordnung* war für Hess Ausgangspunkt zu Studien über die «Organisationsprobleme in der allgemeinen Motorik» und gaben Anlaß zur Herstellung eines «*Funktionsmodelles*» als Hilfsmittel zur Bearbeitung allgemeiner biologischer Ordnungsprobleme. Er sagt in seiner

Monographie «*Die Motorik als Organisationsproblem*»: «In diesem Sinn zog ich daraus Nutzen, daß ich mich seinerzeit mit der Diagnostik der Augenmuskellähmungen befaßt hatte. Die Analyse der motorischen Fehlleistungen zwingt am konkreten Falle im Zusammenhang mit einer adäquaten Untersuchungstechnik zu klaren und kontrollierbaren Vorstellungen. In der körperhaft vor Augen stehenden Konstruktion erhält die modellmäßig ausgedrückte Ordnung derart Gestalt, daß man unschwer zu einer lebendigen und lückenlosen Vorstellung gelangt.» Ein kurzer Blick auf dieses *Funktionsmodell zur Organisation der Augenmotorik* möge meine Ausführungen beenden. S bedeutet das Sehfeld mit 5 Punkten, B das Blickfeld mit 9 Punkten und M die Augenmuskeln mit ihren Zugrichtungen. Die 5 großen Kugeln sind die Repräsentanten geometrisch definierter Sehstrahlen im zentralen Rezeptorsystem. Jeder Repräsentant definierter Sehstrahlen steht in Beziehung zu Repräsentanten definierter Augenstellungen. Die Impulsübertragung erfolgt nur dort, wo Sehreiz und Positionsreiz zusammentreffen. Und damit ist die der Augenstellung adäquate Kräftekombination gewählt, indem *jede Stelle des Wahlorganes definierte Beziehungen zu den verschiedenen Augenmuskelkernen hat*. Im Modell der motorischen Organisation sind nur einzelne Spezialfälle berücksichtigt, nämlich 1. aktive Fixierung in Primärstellung (gekennzeichnet mit \times), 2. Seitwärtswenden aus Primärstellung und 3. Seitwärtswendung aus Hochstellung. In Wirklichkeit enthalten Seh- und Blickfeld je eine Großzahl von Richtungen bzw. Positionen und korrespondieren mit einer entsprechenden Großzahl von zentralen Repräsentanten. Hess schreibt dazu: «Es herrscht strenge geometrische Ordnung der Beziehungen; die räumliche Lagerung der Repräsentanten ist hingegen irrelevant; das *Modell ist ein quantitativ gültiges Abbild einer Ordnung, die in Gestalt einer Leistung zum Ausdruck kommt*. Wie weit sich das substantielle Modell ins Morphologische übersetzen läßt, bleibt vorläufig eine Frage für sich.» Was für eine Freude und Genugtuung würde W. R. Hess heute an den Ergebnissen der modernen elektrophysiologischen und morphologischen Forschung über das okulomotorische System haben – ich erinnere an die Arbeiten von Akert, Henn und Büttner in Zürich oder an das Computer-Modell von Robinson in Baltimore –, einer Forschung, die vieles an seinem genialen Funktionsmodell bestätigt hat!

Ich bin überzeugt, daß es *eine glückliche Fügung war, daß W. R. Hess – wenn auch nur für kurze Zeit – Ophthalmologe war*. Er hat die Augenheilkunde nicht nur mit einem Instrument von unschätzbarem Wert, sondern auch mit vielen originellen neuen Erkenntnissen bereichert. In dankbarer

Anerkennung dieser Verdienste hat ihn die *Schweizerische Ophthalmologische Gesellschaft* im Herbst 1971 zu ihrem *Ehrenmitglied* ernannt. Der Schreibende, selber ein ehemaliger Schüler von W. R. Hess, hatte die Freude, ihm persönlich die Urkunde anlässlich einer kleinen Feier in Locarno überreichen zu dürfen.

Lassen Sie mich schließen mit Worten von *Hermann v. Helmholtz*, die wie ein wissenschaftliches «credo» auf die Art des Denkens und Arbeitens des ursprünglichen Ophthalmologen und späteren Physiologen Walter Rudolf Hess zu passen scheinen:

«Bei der Untersuchung naturwissenschaftlicher Phänomene ist es notwendig, immer bis zum Ende nachzudenken und nicht auf halbem Wege stehen zu bleiben.»

Summary

If for Walter Rudolf Hess order is the essential principle of all life, a similar principle of order can be traced in his personal biography which is presented from the early years of school until the year of retirement from the chair of physiology at the University of Zurich in 1951. Special emphasis is given to the years of residency at the University Eye Clinic of Zurich under Prof. Haab and the following activity as a practising ophthalmologist in the town of Rapperswil near Zurich. W. R. Hess' numerous contributions to important subjects of ophthalmology are recapitulated and special consideration is given to the ingenious model of organization of the oculomotor system, which for Hess is a quantitatively valid image of an order manifesting itself in performance.

Prof. Dr. med. A. Huber
Stadelhoferstraße 42
CH-8001 Zürich

HERMANN GRENSEMAN

Hippokratische Gynäkologie

Die gynäkologischen Texte des Autors C. Nach den pseudohippokratischen Schriften De muliebribus I, II und De sterilibus

1982. Etwa 340 Seiten. Kart. etwa DM 175,—

ISBN 3-515-03651-2

Inhaltsübersicht: Die Schrift De muliebribus C und die gynäkologischen Schriften im Corpus Hippocraticum – Die Textquellen: Die direkte Überlieferung; Die glossographische Tradition; Zu De muliebribus bei den arabischen Ärzten – Zur Formen- und Wortbildung – Text und Übersetzung von Mul. C – Erläuterung zu einzelnen Stellen – Index verborum zum griechischen Text – Stellenindex

Das Buch stellt ein Unicum dar: die Edition einer erschlossenen hippokratischen Schrift. Die überlieferten gynäkologischen Werke De muliebribus I, II und De sterilibus sind aus Material verschiedener Herkunft hervorgegangen. Einer der ursprünglich selbständigen Bestandteile ist De muliebribus C. Der Autor, der auch die Bücher De genitura, De natura pueri und De morbis IV verfaßt hat, betont die Beschreibung und Erklärung von Symptomen. Die erstmalige Edition befaßt sich mit Aufbau, Inhalt und wissenschaftlicher Umwelt der Schrift sowie mit ihrer handschriftlichen Überlieferung. Besondere Sorgfalt wurde der Textgestaltung und der Übersetzung gewidmet. Erläuterungen und ein Wortindex runden das Ganze ab.

FELIX KLEIN-FRANKE

Vorlesungen über die Medizin im Islam

1982. VIII, 161 Seiten. (Sudhoffs Archiv, Beiheft 23). Kart. Etwa DM 45,—.
ISBN 3-515-03467-6

Inhaltsübersicht: Die Medizin zu Beginn der islamischen Zeitrechnung – Die Ärzte zur Zeit der Umayyaden – Der wissenschaftliche Aufstieg der Medizin – Bezug zu Astrologie und Alchemie – Die Übersetzung griechischer Werke und ihr Einfluß – Dogmatische und empirische Medizin – Stellung der Orthodoxie gegenüber der Medizin

Kurztext: Ausgehend von der magischen Heilpraktik der vorislamischen Araber bis zur Hochblüte der hippokratischen und galenischen Medizin des späten Mittelalters, wird die Entwicklung der Medizin im Islam anhand des Schrifttums der muslimischen Gelehrten dargestellt. Das Werk ist gleichzeitig eine Studie über Religion und Kultur des Islams. Durch Interpretation z. T. noch unedierter Texte kommen die muslimischen Ärzte selber zu Wort. Theorie und Praxis werden gegenübergestellt, Heilmethoden und Arzneiherstellung erörtert. Die Förderung und Weiterleitung der Medizin der Griechen an den Westen wird behandelt. Besondere Beachtung findet das Verhältnis der Medizin zu Philosophie und Religion des Islams und damit auch der Bezug zwischen dem modernen Islam und seinem geschichtlichen Erbe.

FRANZ STEINER VERLAG GMBH · WIESBADEN