Zeitschrift: Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

Herausgeber: Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

Band: 21 (1965)

Artikel: Experiment und Klinik in der Geschichte der Neurologie

Autor: Ackerknecht, E.H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307593

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: 15.07.2025

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

D.K.: 616.8(09)

Experiment und Klinik in der Geschichte der Neurologie

Von E. H. Ackerknecht, Zürich

Erlauben Sie mir, Ihnen zuerst für Ihre ehrenvolle Einladung zu danken, die ich um so lieber angenommen habe, als Robert Bing, in dessen Namen wir uns heute versammeln, bekanntlich selbst ein großes und aktives Interesse an der Medizingeschichte zeigte.

Der Titel meines Vortrags wird wohl manchem paradox erschienen sein, der sich daran erinnert, daß die Neurologie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein Refugium der «reinen» Kliniker wurde, der «Laboratoriumsfeinde», der «Konkreten», die noch mit Nadel und Hammer bewaffnet am Krankenbett ihre höchsteigene Diagnose stellten, anstatt, wie ihre verweichlichten Brüder, auf die abstrakten Zahlen der Laboratorien warten zu müssen. Nun möchte ich aber auch keineswegs behauptet haben, daß die klinische Neurologie nur aus dem physiologischen Experiment herausgewachsen oder gar, daß das Experiment eine Panacee sei. Nur zu oft mußte der klinische Münchhausen sich auch hier an seinem eigenen Zopf aus dem Sumpf der Unwissenheit herausziehen, wozu ihm besonders Kriege und Unfälle von den Zeiten des *Papyrus Smith* bis zu *A. Hammond* und *S. W. Mitchell*, oder *O. Förster* und *K. Goldstein* reichlich Gelegenheit boten. Ich möchte als Biograph Virchows auch in keiner Weise den Anteil der Anatomie und der pathologischen Anatomie an den Fortschritten der Neurologie herabgesetzt haben. Ja, man kann sogar mit einem gewissen Recht mit *von Monakow* [1] die Neurologie aus gewissen neuen Therapieformen der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ableiten.

Aber selbst wenn dies alles berücksichtigt wird, so ist es doch unverkennbar, daß auf diesem Gebiet der inneren Klinik die pathologische Anatomie *nicht* die Rolle gespielt hat, die ihr bei der Abklärung, z. B. der Herz-, Lungen-, Magen- und Darmkrankheiten zufiel. Man braucht, um dies zu erkennen, nur das Buch des durchaus nicht unbegabten *P. Ollivier d'Angers* über die Rückenmarkkrankheiten (Paris 1824) mit den klassischen Werken von *Corvisart*, *Laennec* oder *Louis* zu vergleichen.

Offenkundig konnte die Anatomie nicht die Kriterien stellen, welche benötigt wurden, um die unförmige Masse klinischen Rohmaterials handhaben zu können. Dagegen hat hier die Experimentalphysiologie ungeheuer anregend und wegweisend gewirkt. Aus diesem Grund hat sich dann die Neurologie auch erst nach 1840 entwickelt, eben nachdem sie sich auf wesentliche Ergebnisse der Experimentalphysiologie stützen konnte. Neue Ergebnisse auf diesem Gebiet haben auch später bei ihr neue Fortschritte bedingt. Aus diesem Grund ist sie auch zuerst im physiologisch orientierten Deutschland und nicht im pathologisch-anatomisch orientierten Frankreich in den Vordergrund getreten.

Wie Sie sehen, fange ich meine Geschichte der Neurologie recht spät an. Dies geschieht aber nicht um meiner These willen. Denn was diese betrifft, so stehen auch die drei großen Episoden der «Vorgeschichte» der Neurologie im Zeichen des Experiments. *Galen*, der zum ersten Mal und ohne viel Nutzen für seine Nachfolger Sehnen, Nerven und Ligamente als Anatom unterschied und beachtliche klinische Diagnosen von Nervschädigungen stellte, war, wie seine Rekurrens- und Rückenmarksdurchschneidungen zeigen, gerade auf neurologischem Gebiet ein ganz hervorragender, ja einzigartiger Experimentator. Eine Neurologie konnte sich allerdings doch nicht in einer Medizin entwickeln, deren grundlegende Krankheitstheorien meist humoraler Natur waren und die z. B. das Herz als Zentrum der Sensibilität ansah.

Darum finden wir erst nach der Renaissance wieder einen gewaltigen Anlauf zur Neurologie. Insbesondere ist hier der geniale *Thomas Willis* [2] (1621–1675) zu nennen. *Willis* hat nicht nur den Terminus «Neurologie» geprägt (wie übrigens auch die Ausdrücke Reflex, Psychologie, vergleichende Anatomie), hat nicht nur als Hirnanatom (Circulus Willisii, Vegetatives Nervensystem), als Kliniker (Beschreibung der progressiven Paralyse, der Myasthenie, Beziehung der Hysterie aufs Gehirn), nicht nur als Theoretiker (Explosionstheorie der Epilepsie), sondern eben auch vor allen Dingen als Experimentator (Lokalisierungsexperimente, Erkenntnis der Bedeutung der grauen Rinde) Außerordentliches geleistet. Trotzdem kam es auch hier noch nicht zur Entwicklung einer neurologischen Disziplin.

Die dritte große «vorgeschichtliche» Episode schließt sich an die Experimente *Albrecht von Hallers* aus dem Jahre 1752 an, durch welche derselbe zwei grundlegende Gewebe, Muskel und Nerv, mit zwei grundlegenden Eigenschaften, Irritabilität und Sensibilität, experimentell definierte. Diese uns heute banal und problematisch erscheinenden Ergebnisse hatten eine außerordentliche Wirkung, die wohl aus der noch immer unterentwickelten Situation der Neurophysiologie erklärt werden kann.

Sie führte unter anderem sogar zu einer neuralpathologischen Mode, deren Hauptvertreter *Cullen* war. Letzterer prägte den Ausdruck Neurose und ernannte fast alle Krankheiten zu Neurosen [3]. Seit *Cullen* ist die Solidarpathologie häufig eine Neuralpathologie gewesen, eine Tradition, die sich bis zu *Speranski* erhalten hat. Eine Untersuchung der Arbeiten von solchen, die wie *Tissot* das *Haller*sche Konzept in nüchternerer Form anwenden wollten (1778), zeigt, daß sich ihre Auffassungen von den Nervenkrankheiten doch wesentlich von den unsern unterscheiden [4]. Eine direkte, positive Folge der *Haller*schen Forschungen war die Entwicklung der sehnendurchschneidenden Operationen, die man nunmehr auf Grund seiner Experimente endlich wagte [5].

Die Neurologie hat ihre entscheidenden Impulse aus vier Serien von experimentellen Untersuchungen empfangen. Erst auf ihrem Boden sind die großen klinischen Schulen der Neurologie in Deutschland, Frankreich, Großbritannien, USA, Rußland, Schweiz usw. in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts erwachsen. Die erste dieser physiologischen Entdeckungen ist die von *Bell* 1811 halb gefundene und von *Magendie* 1822 experimentell erwiesene motorische Natur der vorderen und sensorische Natur der hinteren Wurzeln. Diese uns heute alltäglich gewordene Entdeckung war, wie wir noch sehen werden, von ungeheurer Bedeutung für die Zeitgenossen und führte dementsprechend auch zu einem sehr heftigen Prioritätsstreit [6]. Auf dem Gebiet der Sensibilität sind dann noch mindestens die in den dreißiger Jahren erfolgenden Forschungen der Gebrüder *Weber*, sowie ihre Entdeckung der nervösen Hemmung (1845) als besonders wichtig zu erwähnen.

Die zweite grundlegende neurophysiologische Entdeckung ist die des Reflexes durch *Marshall Hall* in seinen Experimenten von 1833, die noch im selben Jahr von *Johannes Müller* bestätigt wurden. Natürlich hatte schon *Willis* vom Reflex gesprochen. *Whytt* hatte 1768 in Experimenten unter dem Namen «Sympathie» Phänomene beschrieben, die teilweise Reflexe, teilweise aber auch endokrinologischer Natur waren und die er, ein Anhänger *Stahls*, als Ausdruck der Allgemeinbeseelung interpretierte. (Diese Eingemeindung der Endokrinologie durch die Neurologen ist bis in die jüngste Vergangenheit immer wieder aufgetreten.) *Unzer* (1771) und *Prochaska* (1784) hatten schon einen ziemlich deutlichen Reflexbegriff. Zur erwiesenen Tatsache wurde der Reflex aber doch erst durch *Marshall Hall*, der übrigens auch den Schock beschrieb und benannte. *Halls* Arbeiten wirkten epochal und verhinderten eine Aera einseitiger Gehirnphysiologie. Sie wurden praktisch diagnostisch von *Westphal* und *Erb* in den siebziger Jahren ausgewertet. Weniger glücklich war eine nosologische Verallgemeinerung des Reflexgedankens (Reflex-

epilepsie, Reflexhysterie), wie sie schon in den vierziger Jahren einsetzte. Weiter experimentell entwickelt und verfeinert wurde der Reflexbegriff dann über *Déjerine* bis *Sherrington* [7].

Doch zurück zu *Hall*. Dieser unglückliche Prophet galt nicht nur nichts in seinem Vaterland. Sogar im Ausland hatte er wenig Glück; z. B. in *Rothschuhs* «Geschichte der Physiologie» ist nicht einmal sein Name erwähnt. Auch sein vielleicht unverträglicher Charakter rechtfertigt nicht eine derartige Behandlung [8]. In dem damals rein utilitaristischen England mußte er sich sein Brot in der Praxis verdienen und baute darum 1841 auch eine praktische Neurologie auf seiner Entdeckung auf. Er rang um ein auf der Physiologie aufgebautes ärztliches Handeln. «We must become able physiologists to be good practitioners [9].»

Inzwischen hatte aber der Berliner Kliniker *Moritz Romberg* (1795 bis 1873), ein Schüler von *J. P. Frank* 1840 das erste wirkliche Lehrbuch der Neurologie erscheinen lassen, in dem wir weit mehr als das berühmte «Zeichen» beim Tabetiker finden. In diesem Buch, das (wie übrigens auch *Griesingers* psychische Krankheiten) ganz auf den Arbeiten von *Magendie* und *Hall* aufgebaut ist, begegnen wir zum ersten Mal dem, was wir heute als Neurologie bezeichnen, in noch heute lesenswerter Form abgehandelt. Entsprechend der Basierung auf *Magendie* sind die Nervenkrankheiten in Sensibilitäts- und motorische Störungen, begleitet von Steigerungen und Verminderungen der Sensibilität und Motilität, eingeteilt. Reflexe sind erwähnt, haben aber noch nicht die Bedeutung, die sie durch *Erb* und *Westphal* erlangen sollten.

Nach *Romberg* begann die pathologische Anatomie eine solche Rolle auch in der Neurologie zu spielen, dass *Hasses* Lehrbuch von 1855 in einem ersten Teil die Nervenkrankheiten zwar noch nach der physiologischen Einteilung von *Romberg*, in einem zweiten Teil aber auf Grund einer pathologisch-anatomischen Einteilung behandelt. Der Druck ist so stark, daß auch der prononciert physiologisch orientierte *A. Eulenburg* 1871 dasselbe tut, obwohl er von dem pathologisch-anatomisch eingestellten *Charcot* als dem «vielleicht bedeutendsten und eigenartigsten Vertreter der heutigen Neuropathologie» spricht, dessen Richtung aber «keineswegs das letzte Wort oder auch nur die gegenwärtige Hauptaufgabe der Nervenpathologie zu erkennen vermag» [10].

Die dritte für die moderne Neurologie entscheidende Laboratoriumsentdeckung ist die Elektrophysiologie. Sie beginnt natürlich mit *Galvani*, *Volta*, *Alex. v. Humboldt* usw., erreicht den notwendigen Grad von Zuverlässigkeit aber erst 1848 mit den Arbeiten von *Du Bois-Reymond* über die elektrischen Phänomene im Nervensystem. Aus diesen Laboratoriumsexperimenten und Apparaten erwächst die Elektrodiagnostik (auch

das EEG beruht bekanntlich auf Laboratoriumsversuchen von *R. Caton* aus dem Jahre 1875 [11]) und Elektrotherapie der folgenden Jahrzehnte. Als Elektrotherapeut beginnt der große *G. B. A. Duchenne* de Boulogne, der Vater der französischen klinischen Neurologie, nach 1847 beinahe zufällig seine neurologische Tätigkeit, um bald der hervorragende Elektrodiagnostiker, der Entdecker der progressiven Muskelatrophien, Poliomyelitiden und Bulbärparalysen, und schließlich Elektrophysiologe zu werden. Sein Einfluß auf *Charcot* ist bekannt [12].

Die vierte für die Entwicklung der Neurologie unerläßliche Laboratoriumsdemonstration ist die experimentelle Darstellung der motorischen und sensorischen Zonen in der Großhirnrinde nach 1870 durch *Fritsch* und *Hitzig*, die dem Lokalisationsgedanken seine Gültigkeit gibt. Natürlich hat der Lokalisationsgedanke eine lange Vorgeschichte, die mindestens von *Willis*, *Lorry*, *Legallois*, *Gall*, *Flourens* (cerebellum-Experimente 1823), *Waller* bis zu *Broca* (1861) reicht. Der Durchbruch erfolgt aber doch erst durch *Fritsch* und *Hitzig*.

Auf dem Lokalisationsgedanken fußte *Charcot*, der seit 1862 neurologisch arbeitete, und seine Schule, wenn sie auch mehr die anatomischen Aspekte betonten [13]. *Nothnagel* schreibt 1879: «Erst neuerdings hat sich, angeregt durch die einschlägigen experimentellen physiologischen Forschungen, auch die Klinik mit frischem Interesse dem Studium der Gehirnkrankheiten, und zwar gerade mit Rücksicht auf die Lokaldiagnose zugewendet [14].»

Aus den Lokalisationsexperimenten erwächst auch die z. B. von Internisten wie *Ferriar* und *Oppenheim* geforderte Neurochirurgie, die der Neurologie eine ganz neue Physiognomie verleiht [15]. Nicht zufällig war der erste profilierte Neurochirurg (1886), *Victor Horsley*, auch ein bedeutender Experimentator. Dasselbe kann von den meisten frühen großen Neurochirurgen wie *Cushing*, *Dandy* oder *O. Förster* gesagt werden. Diese Kombination zwischen Hirnchirurg und Hirnexperimentator hatte sich übrigens bereits im 18. Jahrhundert bei französischen Chirurgen wie *Pourfour du Petit*, *Saucerotte*, *Chopart* usw. gezeigt.

Aus Zeit- und Kompetenzgründen setze ich diese Liste von für die praktische Neurologie wichtigen neurophysiologischen Entdeckungen hier nicht fort. Indem ich so das Gebiet des Einflusses der Experimentalphysiologie auf die Klinik verlasse, möchte ich aber doch noch einige Worte über die neurologischen Kliniker als Experimentalphysiologen sagen. Die experimentelle Betätigung von z. B. *Erb*, *Ziemssen*, *Nothnagel* oder *Leyden* ist bekannt. Ebenso die von *H. Head. Gowers* war allerdings wenig experimentfreundlich, und doch hatte er sein Bestes mit Hilfe des im Labor entstandenen Ophthalmoskops gegeben. *Hammond* und

S. W. Mitchell waren intensiv experimentell tätig. *Oppenheim*, *Pitres* oder *Quincke* waren gar erst Physiologen, ehe sie Neurologen wurden. Auch der merkwürdigste und berühmteste aller «Nervenärzte», *Sigmund Freud*, begann bekanntlich seine Laufbahn im physiologischen Institut in Wien, wo er einen gewissen Dr. *J. Breuer* kennenlernte.

Charcot stand dem Experiment im Prinzip wenig positiv gegenüber und war mehr pathologischer Anatom. Das hat ihn aber, trotz seines moralisch-ästhetischen Widerwillens gegen das Tierexperiment, nicht davon abgehalten, ebenfalls gelegentlich solche zu unternehmen [16] und die physiologischen Forschungen eines *Schiff*, *Brown-Séquard*, *Cl. Bernard* und *Ludwig* ausführlichst zu diskutieren. Mit *Brown-Séquard* haben wir dann einen bedeutenden französischen Neurophysiologen vor uns, der auch in drei Ländern als praktischer Neurologe sehr aktiv war. Über dem hochdramatischen *Charcot* wird auch zu oft sein Altersgenosse, Freund und enger Mitarbeiter *E. Vulpian* vergessen, der gleichzeitig als Kliniker und Neurophysiologe außerordentlich tätig war und in Frankreich einen großen Einfluß (z. B. als Lehrer der *Déjerines*) ausgeübt hat. *Charcot* konnte sich häufig auf seine physiologischen Ergebnisse stützen.

Ich hoffe, daß diese Fragmente aus der Geschichte der Neurologie Ihnen immerhin die Bedeutung des Experiments für die Entwicklung derselben illustriert haben und daß die schönen Experimente, über die uns heute berichtet worden ist, ebenfalls in der Praxis ihren Widerhall finden werden.

1. *von Monakow C.:* Fünfzig Jahre Neurologie. Zürich 1924, S. 53.
2. *Isler H. R.:* Thomas Willis. Stuttgart 1964. – *Neuburger M.:* Die historische Entwicklung der experimentellen Gehirn- und Rückenmarkphysiologie vor Flourens. Stuttgart 1897. – *Soury J.:* Le Système nerveux central. Paris 1899. – *Canguilhem G.:* La Formation du concept de réflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles. Paris 1955.
3. *Lopez Pinero J. M.:* Orígines históricos del concepto de neurosis. Valencia 1963.
4. *Bucher H.:* Tissot und sein Traité des nerfs. Zürich 1958.
5. *Valentin B.:* Geschichte der Orthopädie. Stuttgart 1961, S. 103.
6. *Olmsted J. M. D.:* François Magendie. New York 1944, S. 93–123.
7. *Liddell E. G. T.:* The Discovery of Reflexes. Oxford 1960.
8. Die kurze Dissertation über M. Hall von *Ruth Erez* (Zürich 1963) ist bisher die einzige existierende Monographie über diesen bedeutenden Mann.
9. *Hall M.:* On the Diseases of the Nervous System. London 1841, S. 11.
10. *Eulenburg A.:* Vorwort zur 2. Aufl. 1878, S. V.
11. *Brazier Mary A. B.:* A History of the Electrical Activity of the Brain. London 1961.
12. *Guilley P.:* Duchenne de Boulogne. Paris 1936.
13. *Guillain G.:* J.-M. Charcot. Paris 1955.
14. Trophische Diagnostik der Hirnkrankheiten. Berlin 1879, S. 1.
15. *Walker A. E.:* A History of Neurological Surgery. Baltimore, 1951.
16. s. z. B.: Leçons sur les Maladies du système nerveux. Troubles trophiques. Paris 1872, S. 13.