

IX.

**Zur Semidecussation der Sehnervenfasern im Chiasma
des Menschen.**

Von J. Hirschberg in Berlin.

In der Physiologie der Sinnesnerven sind als wichtiges Beweismaterial auch pathologische Fälle zu betrachten, — Experimente, welche die Natur am Menschen angestellt hat, — da einerseits unsere Thierversuche auf viele Fragen keine genügende Antwort geben, andererseits hier manche gewichtige Unterschiede zwischen dem Menschen und den anderen Thieren obwalten.

So dürfte es keinem Zweifel mehr unterliegen¹⁾), dass bei allen Wirbelthieren, deren Gesichtsfelder getrennt sind, die Sehnerven im Chiasma sich vollständig kreuzen; während für den Menschen und diejenigen Thiere (Affe, Hund), deren Gesichtsfelder theilweise zusammenfallen, von J. Müller die Semidecussation im Chiasma als physiologisches Postulat angenommen wurde, worin ihm die meisten Anatomen und, auf Grund klinischer Erfahrungen, A. v. Graefe gefolgt ist.

Neuerdings wird auch für den Menschen eine totale Kreuzung der Sehnervenfasern im Chiasma nach anatomischen Untersuchungen behauptet von Biesiadecki²⁾), Pawłowski³⁾), Mandelstamm⁴⁾), Michel⁵⁾ und Scheel⁶⁾), — energisch bestritten von Gudden⁷⁾.

¹⁾ Gudden, Zeitschr. f. Psychiatrie XXX, 135. 1872. Arch. f. Ophth. XX, 2, 249. 1874. (Bestätigt von M. Reich, Centralbl. 1875.) Uebrigens sprechen sich auch schon Wollaston, J. Müller und Mackenzie (1841 Medical Gazette p. 229 u. 277 u. Traité II. 741) entschieden für diese Ansicht aus.

²⁾ Wiener Sitzungsber. Math.-naturw. Klasse 42, 86. 1861.

³⁾ Chiasma nervor. opt. Inaug.-Diss. 1869 Moskau.

⁴⁾ Arch. f. Ophth. XIX, 2, 39. 1872.

⁵⁾ ibid. S. 59.

⁶⁾ Zehender's Monatsbl. f. Augenh. 1874. Beilageheft.

⁷⁾ I. c.

Die directe Verfolgung der Sehnervenfasern unter dem Mikroskop ist ausserordentlich schwierig, zumal die einzelnen Fasern auch Curven doppelter Krümmung beschreiben können, so dass auf ebenen Durchschnitten die ganze Bahn einer Faser nicht erhalten wird.

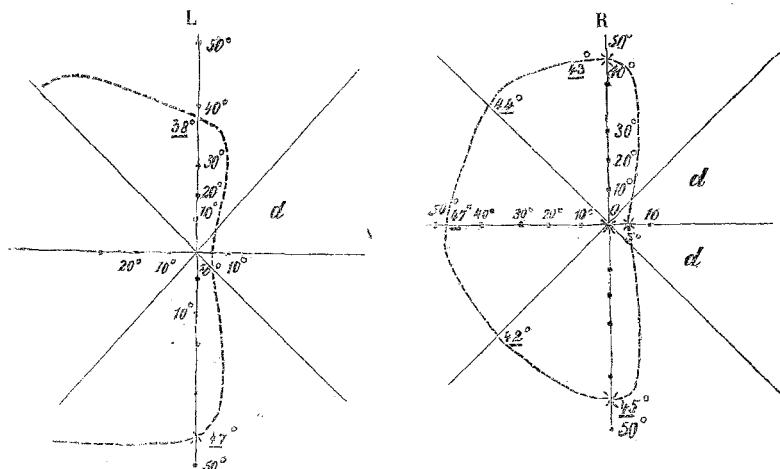
Der folgende Fall, welcher in klinischer und anatomischer Hinsicht als ein reiner und beweiskräftiger angesehen werden kann, spricht deutlich für die Semidecussation und dürfte auch schon darum von einigem Interesse sein, weil er ausser einer scharf begrenzten lateralen (rechtsseitigen) Hemianopsie¹⁾ noch Aphasie und rechtsseitige Hemiplegie zeigte und somit eine Lücke in dem anatomischen Beweismaterial ausfüllt, da nach Schön's ausführlicher Monographie über die Lehre vom Gesichtsfeld (Berlin 1874. S. 60 u. Arch. f. Heilk. 1875. I. S. 17) ein Fall von lateraler Hemiopie und Aphasie mit Sectionsbefund noch nicht veröffentlicht ist und ferner (nach Michel l. c.) pathologisch-anatomische Befunde des Verhaltens der Nervenfasern bei Hemiopien überhaupt noch nicht existiren.

Am 28. Nov. 1874 wurde Herr N., ein 60jähriger Mostrichfabrikant aus Schöneberg, von seinem Hausarzt Dr. Loevinson mir zur Untersuchung überwiesen. Patient klagt, dass er schon vor 4 Jahren an heftigem linksseitigem Stirnkopfschmerz gelitten, welcher mit Schnupfen begann, bis „zum Wahnsinnigwerden“ anstieg, dann nach einigen Wochen nachliess, aber öfters wiederkerte, so auch jetzt seit 14 Tagen; und dass er ferner, gleichfalls seit 14 Tagen, nach der rechten Seite hin nicht sehe, und darum sein Fuhrwerk nicht lenken könne. Er giebt auch zu, dass ihm geistige Anstrengung jetzt schwer fällt, aber eine wesentliche Beeinträchtigung der psychischen Functionen ist nicht nachweisbar; wenigstens beantwortet Patient alle an ihn gerichteten Fragen durchaus sachgemäss, wiewohl mit langsamer Sprache; ihm selber ist jedoch eine Veränderung seiner Sprache nicht auffällig geworden. Störungen in der Motilität und Sensibilität — abgesehen vom Sehorgan — sind nicht aufzufinden. Das einzige hervorstechende Symptom ist eine bilaterale rechtsseitige Hemianopsie. In der rechten „Hälfte“ jedes Gesichtsfeldes fehlt jegliche quantitative Lichtwahrnehmung. Die scharfe Trennungslinie verläuft beiderseits vertical von oben nach unten, dicht neben dem Fixirpunkt²⁾. (S. d. Fig.) Die rechtsseitige Hemianopsie ist sowohl nach Extensität als auch nach Intensität eine vollständige: 1) In durchaus symmetrischer Weise fehlt die rechte „Hälfte“ in jedem der beiden Gesichtsfelder. [Man muss

¹⁾ Der von mir gewählte Ausdruck Hemianopsie ist unzweideutig und bezeichnet einen halbseitigen Gesichtsfelddefekt.

²⁾ Die Trennungslinie geht nicht durch den Fixirpunkt, sondern bleibt, um wenige Winkelgrade nach rechts von demselben, gerade wie der vorzügliche Beobachter Wollaston bei sich selber gefunden.

nur berücksichtigen, dass in jedem normalen Gesichtsfeld eines Auges die laterale Hälfte immer grösser ist als die mediale; man muss ferner, um eine richtige Anschauung zu erlangen, das Gesichtsfeld um den Fixirpunkt (nicht um den blin-



R Gesichtsfeld des rechten Auges, L Gesichtsfeld des linken Auges in centraler Projection. (Links reichte die Tafel nicht aus, um das ganze Gesichtsfeld aufzunehmen.) d d Defect.

den Fleck), und zwar mittelst der centralen Projection, auf der Ebene der Zeichnung entwerfen.] 2) In dem halbseitigen Gesichtsfelddefect fehlt jede quantitative Lichtwahrnehmung; diesseits der scharfen und geraden Trennungslinie beginnt sofort vollkommen normales Sehen; eine intermediäre Zone mit herabgesetzter Sehfunction ist nicht vorhanden. Die centrale Sehschärfe ist normal; mit +10 liest das linke Auge Sn 2 in 10", das rechte Sn $2\frac{1}{2}$. Die Hornhaut des letzteren zeigt einen centralen Fleck alten Datums. Sonst ist an den Augen weder bei der einfachen Betrachtung noch bei der ophthalmoskopischen Durchleuchtung irgend eine Abnormität zu entdecken; namentlich sind Sehnen und Netzhaut beiderseits durchaus unverändert. Insofern sind hier die Symptome einer physiologischen Deutung bequem zugänglich; die letztere ist nicht mehr möglich, wenn z. B. ein intracraniales Leiden gleichzeitig Hemianopsie und Neuritis optica gesetzt hat.

Ich nahm eine Heerderkrankung an, welche eine Leitungsunterbrechung in den zu den linken Hälften beider Netzhäute gehenden Sehnervenfasern, also im linken Tractus opticus, setzte. Der Kranke fand Aufnahme in der Anstalt des Herrn San.-R. Dr. Levinstein; aber sein Zustand verschlimmerte sich rasch und wesentlich. Bald trat Aphasie, sodann rechtsseitige Hemiplegie und am 29. Januar 1875, durch terminales Lungenödem, der Exitus letalis ein.

Bei der Autopsie fanden wir (ausser Zeichen von Hirndruck, besonders links) im linken Stirnlappen des Grosshirnes eine apfelfrüchte grosse resistente Geschwulst, welche im Ganzen röthlich aber von einzelnen gelben und braunen Stellen durchsetzt war. Der linke Tractus opticus war vor dem Chiasma

merklich dünner als der rechte. Das Präparat wurde nach längerer Erhärtung genauer untersucht. Die Neubildung zeigte die Structur eines vasculären Gliosarcoms. Man findet hauptsächlich ein kleinzelliges Gewebe mit sparsamer fibrillärer Zwischensubstanz, durchzogen von zahlreichen Blutgefäßen und durchsetzt mit gelben Pigmentschollen; die mehr rundlichen Zellen messen 0,0057 bis 0,0076 Min., die Kerne 0,005 und darüber. An manchen Stellen sind auch grössere Zellen eben so dicht angehäuft, nehmlich solche von 0,010 bis 0,019 mit Kernen von 0,009 bis 0,016; namentlich hier findet man eine auffallende Menge weiter Blutgefäße vom Bau der Capillaren (bis zum Querdurchmesser von 0,02¹⁾), welche gewissermaassen das Stroma des Gewebes bilden, indem die Zellenhaufen scheidenartig die Blutgefäße umgeben. Die mikroskopische Untersuchung des Chiasma, zu welcher Herr Dr. Loewe mir die Freundlichkeit erwies, sehr gelungene Horizontalschnitte durch das ganze Chiasma anzufertigen, lieferte leider kein entscheidendes Resultat. Auch der linke Tractus war faserig, wie der rechte²⁾, doch fand ich seine Breite unmittelbar hinter dem Chiasma zu 4—4½ Mm., die des rechten aber zu 5—5½ Mm.; und konnte mich auch von der Existenz der nicht gekreuzten Fasciculi laterales überzeugen.

Um vom klinischen Standpunkt im vorliegenden Falle die beobachtete scharf abschneidende rechtsseitige Hemianopsie bei normaler Sehschärfe und intakter Netzhaut im Sinne der totalen Kreuzung zu erklären, hätte man annehmen müssen, dass im linken Winkel des Chiasma fast mathematisch genau bis zur Medianebene desselben ein die Leitung der Sehnervenfasern unterbrechender Heerd sitze oder 2 absolut symmetrische Heerde in den beiden Hirnhälften supponiren: beides ist in gleicher Weise unwahrscheinlich und wird durch den anatomischen Befund direct widerlegt³⁾. Im Sinne der Semidecussation genügte die Annahme eines beliebigen Heerdes, welcher die Leitung des ganzen linken Tractus opticus unterbricht; hiermit stimmt unser anatomischer Befund vollkommen überein.

Ich glaube, dass man mit der Reform von A. v. Graefe's Lehre der hemiopischen Gesichtsfelddefekte etwas zu hastig vorgegangen ist und darum hat wenigstens auf mich die Arbeit von Gudden einen wahrhaft befreienden Eindruck geäussert.

¹⁾ „Die feinsten Capillargefäße des Menschen kommen im Gehirn vor (0,002'').“ Hyrtl, Anat. S. 120.

²⁾ Die Section war unter schwierigen Umständen gemacht und die sofortige Einlegung des Chiasma in Ueberosmiumsäure versäumt worden. Die Ursache der Leitungsunterbrechung lag jenseits des Chiasma und hatte erst 2½ Monate eingewirkt.

³⁾ Vgl. auch Schön, Arch. f. Heilk. 1875. I, 15.