

## XVIII.

### Zur Frage der Hirnlocalisation mit besonderer Berücksichtigung der cerebralen Sehstörungen \*).

Von

Dr. C. Reinhard,

2. Arzt der Irrenanstalt Friedrichsberg-Hamburg.

#### Beobachtung XVI\*\*).

Dementia senilis. Linksseitige paretische Symptome. Linksseitige Hemi-anästhesie. Absolute vollständige homonyme linksseitige Hemianopsie. Seelenblindheit. Absolute unvollständige homonyme rechtsseitige Hemianopsie. Nystagmus. Dysenterie. Lungenentzündung. Tod. Autopsie. Paechymeningitis cerebri. Atrophia et oedema cerebri. Gelbe Rindenerweichung im Bereiche des rechten Occipital-, Parietal- und Temporallappens. Tiefer Defect in der linken zweiten Occipitalwindung. Geringe gelbe Rindenerweichung in der nächsten Umgebung bis in die Schläfenlappen reichend.

J. M., Arbeiter, 1814 geboren, ohne erbliche Belastung. Trunk und Syphilis gezeugnet. Bis vor 2 Jahren ganz gesund gewesen, dann öfter Kopfschmerzen und schmerzhaftes Ziehen in den Waden. Patient sucht die Ursache seiner Krankheit in dem Umstande, dass er viel in der Hitze arbeiten müssen. Einen Schlaganfall oder Krämpfe resp. Verlust des Bewusstseins will er nie gehabt haben. Seit etwa 1 1/2 Jahren Sehstörung, die Pat. als Sehschwäche mit öfteren Photopsien schildert; seiner Schilderung nach rannte er beim Gehen auch häufig an Hindernisse an. Nach Angabe des Betleiters ist der Kranke vor 8 Tagen plötzlich fast vollständig erblindet, auch

\*) Schluss aus Bd. XVII. Heft 3.

\*\*) Dieser Fall wurde bereits in der Sitzung des ärztlichen Vereins zu Hamburg am 8. September 1885 besprochen und das betreffende Gehirn demonstriert.

verrieth er in dieser Zeit oft nächtliche Unruhe, wandelte unstat umher, musste zu Allem gehalten werden, war unrein etc.

Bei seiner Aufnahme in die hiesige Anstalt am 2. November 1884 war Patient ruhig.

Status praesens (Herr Dr. Kortum): Mitteltgrosser, noch ziemlich wohlgenährter Mann mit kräftiger Muskulatur. Geringes Lungenemphysem, schwache Herzthätigkeit. Radialarterie rigide. Keine eigentlichen Motilitätsstörungen. Deutliche Zeichen partieller Empfindungslähmung auf der linken Seite. Absolute und vollständige homonyme linksseitige laterale Hemianopsie. Pupillen etwas eng, gleich, reagiren auf Licht und beim Convergiiren. Gehör, Geruch und Geschmack normal. Keine Sinnestäuschungen. Patient ist vergesslich, nicht über die Zeit orientirt, weiss aber, wo er sich befindet und taxirt seine Umgebung ziemlich richtig. Im Ganzen ist seine Intelligenz aber schon schwach. Er ist schwatzhaft und umständlich und vermag selbst leichte Rechenexempel nur noch mit Mühe und nicht immer zu lösen. Keine Sprachstörung.

9. November. Patient verfehlt oft sein Bett und weiss sich auch sonst schlecht in der Abtheilung zurechtzufinden. — 11. November: Patient hält den Kopf und den Blick stets etwas nach rechts und gleichzeitig ein wenig nach oben gerichtet, obschon sowohl die Bewegungen des Kopfes als auch die der Augen nach allen Seiten frei sind. Lässt man ihn geradeaus fixiren und bringtheimlich von links (vom Kranken aus gerechnet) einen Gegenstand in sein Gesichtsfeld, so bemerkt er denselben nicht eher, als bis der Fixirpunkt fast erreicht ist. Auf dem linken Auge erscheint der Defect etwas grösser als auf dem rechten. Auch für die rechtsseitige Gesichtsfeldhälfte ergiebt sich — jedes Auge einzeln untersucht — eine homonyme Einengung. Dieselbe betrifft aber vorzugsweise den unteren Quadranten und ist überhaupt nicht hochgradig. Man kann sie ziemlich leicht constatiren, wenn man heimlich zu gleicher Zeit in gleicher Entfernung vom Auge bei geradeaus gerichtetem Blick des Kranken zwei glänzende Gegenstände von oben und von unten her in seine rechte Gesichtsfeldhälfte bringt. Hierbei wird das Auge zuerst stets nach den von oben kommenden Gegenstand abgelenkt. Die Trennungslinie für den homonymen linksseitigen Defect verläuft ziemlich vertikal. Patient unterscheidet und erkennt Arzt und Wärter, ferner manche Gegenstände, z. B. Schlüssel, Uhr. Er versteht alle nicht zu schwierigen Fragen und Aufforderungen. Im Gesichte keine Lähmungserscheinungen. Die Zunge kommt gerade heraus. Active und passive Beweglichkeit der Extremitäten unbehindert, grobe Kraft dem Alter und der Körperbeschaffenheit entsprechend. Kein Tremor. — 12. November. Die rechtsseitige Gesichtsfeldeinengung ist heute nur sehr geringfügig. — 13. November. Patient kann mit dem Gesicht die Personen seiner Umgebung nicht recht erkennen, redet Jeden, der sich ihm nähert, „Herr Doctor“ an; an der Stimme erkennt er die Betreffenden dagegen ziemlich sicher. — 18. November. Patient wühlt viel im Bettzeug herum. Auf dem Wege nach dem Closet und zurück verirrt er sich immer. — 22. November. Pat. ist heute über Zeit und Ort nicht orientirt; er hält

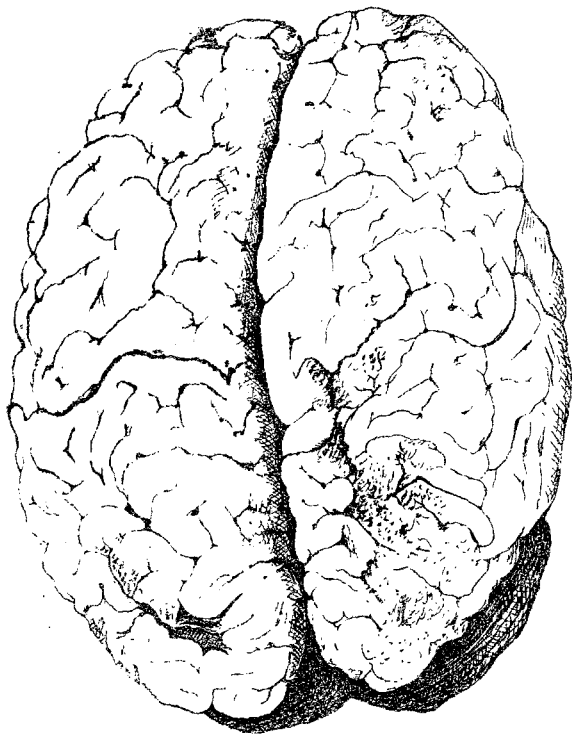
sich nicht für verrückt, ist euphorisch. — 30. November. Patient rennt nach links hin häufig gegen Betten, Stühle oder Thürpfosten an. — 1. December. Patient giebt heute zu, krank gewesen zu sein; gegenwärtig sei er aber ganz gesund. Seine Antworten erfolgen etwas langsam, sind aber sachgemäss. Das Gedächtniss ist für die jüngste Vergangenheit sehr schwach. — Die Herzdämpfung ist nach links hin etwas vergrössert, an der Herzspitze ein prä-systolisches Geräusch. Radialis rigide. Händedruck beiderseits gleich kräftig. Kein Schwanken bei geschlossenen Augen. Gang normal, nur stolpert Patient leicht mit dem linken Bein und rennt oft an Gegenstände oder Personen, die ihm im Wege stehen, an. Schmerzempfindung an den Extremitäten der linken Seite herabgesetzt. Nadelstiche werden links ungenauer localisirt als rechts. Kneifen wird rechts präzise, links nur schlecht empfunden, am linken Bein sogar fast gar nicht. Druckintensitätsschwankungen werden rechts genauer als links angegeben. Der Temperatursinn zeigt keine bemerkenswerthe Differenz zwischen beiden Seiten. Passive Lageveränderungen der linksseitigen Extremitäten werden gar nicht oder doch nur sehr ungenau wahrgenommen, active Stellungsveränderungen derselben, conform den passiv vorgenommenen der rechten Seite, fallen sehr ungenau aus, besonders an der oberen Extremität. Patient greift an vorgehaltenen Objecten mit der linken Hand stets mehrmals vorbei, ehe er sie fasst. Dabei besteht keine Ataxie. Bei geschlossenen Augen vermag er in der linken Hand keinerlei Gegenstände zu erkennen, in der rechten bringt er dies dagegen stets fertig. Kitzelgefühl an der linken Fusssohle sehr gering, rechts normal. Ebenso verhält es sich mit dem Plantarreflex. Der Bauchreflex fehlt auf beiden Seiten. Die Kniephänomene sind beiderseits normal. Centrale Sehschärfe ziemlich gut. Augenbewegungen nach allen Seiten frei. Pupillen etwas eng, gleich, reagieren auf Licht. Bei rascher Annäherung eines Gegenstandes von links her gegen die Augen des Kranken erfolgt kein reflectorischer Lidschluss, wohl aber, wenn die Annäherung von rechts (vom Kranken aus gedacht) geschieht. Pat. sieht erst, dass sich ihm Jemand von links her nähert, wenn derselbe ihm beinahe gegenüber steht. Gegenstände, die von links her in sein Gesichtsfeld gebracht worden, rufen erst dann Ablenkung des Blicks hervor, wenn sie fast in den Bereich des Fixirpunktes gelangt sind. Dies gilt sowohl für farbige, wie für weisse oder glänzende Objecte. Bei der Untersuchung jedes Auges für sich ergibt sich jedesmal, dass der Ausfall auf dem linken Auge umfangreicher ist, als auf dem rechten. Die Trennungslinie verläuft annähernd vertical. In der rechten Gesichtsfeldhälfte liess sich auf jedem Auge eine grosse Ungenauigkeit des Farbensinns constatiren, nach unten zu war derselbe sogar ganz erloschen. Im unteren Quadranten ergab sich ausserdem ein peripherer Defect für Weiss. Eine graphische Darstellung der Gesichtsfelddefecte am Perimeter ist wegen der psychischen Insufficienz des Kranken nicht auszuführen. — 11. December. Herr Augenarzt Dr. Achilles constatirte heute ebenfalls die angegebene Sehstörung. An den brechenden Medien und dem Augenhintergrund fand er nichts Abnormes. — 27. December. Patient zieht sich immer verkehrt an, ohne es zu merken. — 12. Januar 1885. Pat. nässt

jetzt des Nachts manchmal ein. — 20. Februar: Die Sehstörung besteht noch in derselben Ausdehnung und Beschaffenheit fort wie bei der letzten Untersuchung. — 25. März. Apoplectiformer Anfall. Patient kann heute nicht gehen und sprechen. Er scheint auch fast gar nicht sehen zu können. — 2. April. Patient kann wieder leidlich gehen und ziemlich gut sprechen, doch fehlen ihm noch einzelne Worte. Er sieht wieder, erkennt aber kein Object und keine Farbe und rennt beim Gehen alle Augenblicke an. Kopf und Blickrichtung beständig nach rechts und etwas nach oben. Der linke Augapfel ist gegen Berührung nicht so empfindlich wie der rechte. — 20. April. Die linksseitige Hemianopsie ist stationär, sie geht bis an den Fixirpunkt heran; die rechtsseitige ist für Weiss etwas bedeutender als bei der letzten Untersuchung. Die Pupillen reagiren auf Licht. Patient kann sich nur sehr schlecht im Raum zurechtfinden. Er erkennt die Personen erst an der Stimme. Bilder, die man ihm zeigt, werden wohl noch wahrgenommen, rufen aber keine Spur von Verständniss bei ihm hervor. Wenn das Essen vor ihn hingestellt wird, greift er nicht mehr gleich zu, wie sonst, sondern erst dann, wenn man ihm den Löffel oder das Brod in die Hand gegeben und ihn aufgefordert hat zu essen. Dabei verfehlt er mit dem Löffel oft den Teller. — 23. Mai. Herr Augenarzt Dr. Wilbrand hatte heute die Güte, den Kranken zu untersuchen und konnte bestätigen, dass eine absolute und vollständige homonyme laterale linksseitige Hemianopsie vorhanden sei, dass aber auch ein ziemlich grosser Theil der Peripherie der homonymen rechten Gesichtsfeldhälften ausgefallen sei, und zwar nach unten zu. Die brechenden Medien und der Augenhintergrund waren normal. — 30. Mai. Patient kann jetzt schlecht aufstehen und gehen. Das linke Bein wird manchmal geschleift und Patient geräth öfter ins Stolpern als früher. Die Sensibilitätsstörungen auf der linken Körperseite sind noch ebenso wie am 1. December 1884. — 4. Juni. Die Sehstörung ist jetzt hochgradig. Patient muss lange suchen, bis es ihm gelingt, den vorgehaltenen Gegenstand mit den Augen zu finden und zu fixiren. Er vermag offenbar nichts mehr genau zu erkennen, die meisten Dinge scheinen ihm überhaupt ganz fremd geworden zu sein. Die Haltung des Kopfes und der Augen nach rechts oben ist noch ausgesprochener als bisher. Beim Gehen, das Patient übrigens nur noch dann auszuführen wagt, wenn er weiss, dass man in seiner Nähe bleibt, um ihn eventuell vor dem Hinfallen zu bewahren, benimmt er sich ähnlich wie ein Blinder. Er beschreibt dabei auch stets einen Bogen nach rechts. Der Ictus beim Gehen liegt jetzt deutlich auf dem rechten Bein. Das linke knickt manchmal ein, wird bald mehr bald weniger als nöthig gehoben, oft unzweckmässig aufgesetzt, strauchelt leicht. Patient versteht noch einfache Fragen und Aufforderungen und beantwortet sie sachgemäss. Er fühlt selbst, dass er recht krank ist. Beim An- und Auskleiden muss man ihm stets helfen, auch ist er nicht mehr im Stande, mit dem Löffel zu essen, sondern muss gefüttert werden. — 8. Juni. Man kann die linksseitigen Extremitäten des Kranken in beliebige unbequeme Stellungen bringen, ohne dass er dies merkt oder die Stellung instinctiv wieder corrigirt. — 2. Juli. Zu beiden Seiten des Kreuzbeins Decubitus. —

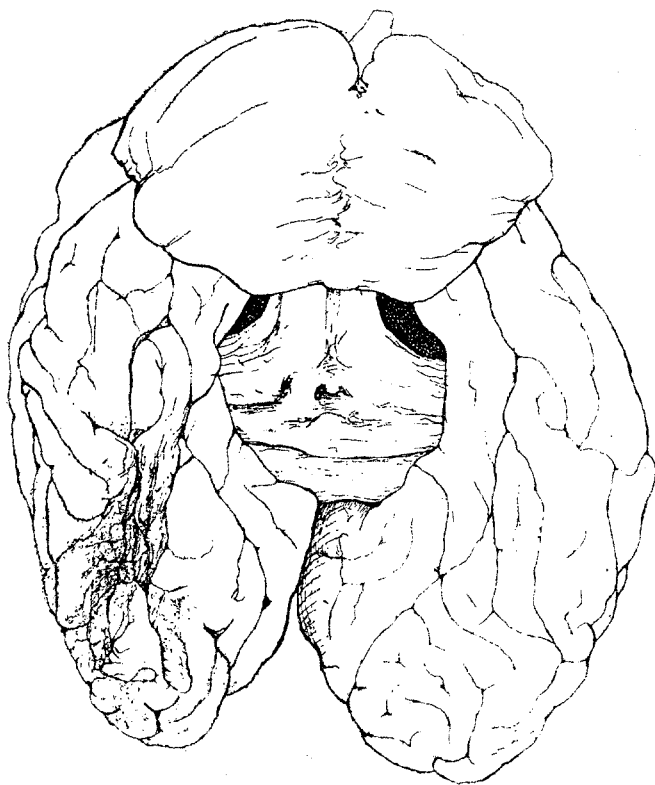
25. Juli. Es ist jetzt schwer zu sagen, ob Patient überhaupt noch Gesichtseindrücke empfängt, da er sich nicht mehr zu äussern vermag. Hier und da scheint es noch der Fall zu sein, wenigstens wendet er den Blick, der für gewöhnlich dem der Amaurotischen gleicht, noch ein wenig, wenn man glänzende Gegenstände in der rechten Gesichtsfeldhälfte dem Fixirpunkt nähert. Ein Zeichen dafür, dass er dieselben erkennt, lässt sich jedoch nicht eruiren. Es gelingt auch nur selten und nicht recht überzeugend, durch rasche Annäherung eines solchen Gegenstandes von rechts her gegen sein rechtes Auge ein leichtes Blinzeln hervorzurufen. Patient ist jetzt hilflos wie ein Kind. Er kann schon seit einigen Wochen gar nicht mehr gehen, obwohl er im Bett die Beine nach allen Richtungen frei zu bewegen vermag. Er spricht weder spontan, noch aufgefordert und gefragt, scheint auch kein Verständniss mehr für das zu haben, was man ihm sagt. Auf starke Geräusche reagirt er noch und zwar von beiden Seiten. — 25. Juli. Oft nystagmusartige Augenbewegungen. — 28. August. Fieber; kleiner Puls. — 30. August. Durchfall von dysenterischer Beschaffenheit. — 3. September. Zunahme des Durchfalls. Kühle Extremitäten. Pat. hat die Augen jetzt meist geschlossen. — 6. September. Trachealrasseln, Collaps. — 7. September. Exitus lethalis.

Die 7 $\frac{1}{2}$  h. p. m. vorgenommene Autopsie ergab Folgendes: Decubitus an verschiedenen Stellen. Herz etwas vergrößert. Wand des linken Ventrikels verdickt. Ostium mitrale nur für einen Finger durchgängig. Aortenklappe etwas starr, aber schlussfähig. Unter- und Mittellappen der rechten Lunge blutreich aber lufthaltig. In den Bronchien beider Lungen gelber Schleim und schaumiges Oedem. Nieren klein, geschrumpft; ihre Kapseln verdickt und nicht leicht abzuziehen. Schleimhaut des Dickdarms gewulstet, injicirt, stellenweise mit Geschwüren versehen. Am Rückenmark und seinen Häuten nichts Bemerkenswerthes. Dura in ganzer Ausdehnung mit dem Schädeldach verwachsen. Pia kaum nennenswerth getrübt und verdickt, überall glatt abziehbar. Hirngefässe ziemlich stark atheromatös. An den Hirnnerven, speciell den Nn. und Tract. optic., sowie an den Corp. geniculat. und dem Pulvinar nichts Auffälliges. An der rechten Hemisphäre: gelbe Erweichung der basalen Fläche der dritten Occipitalwindung, der Spindelwindung (mit geringer Betheiligung der angrenzenden Zone der 2. Schläfenwindung), der Convexität (Aussenfläche), der 2. Occipitalwindung, der hinteren Hälfte der Interparietalfurche, des Pli de passage, des oberen Scheitelläppchens, der oberen Hälfte (Gyrus angularis) des unteren Scheitelläppchens und endlich der oberen zwei Fünftel der hinteren Centralwindung, ausserdem eine geringe Sclerose und Atrophie (ohne deutliche Verfärbung) der äussersten Spitze des Occipitallappens und eine geringe Atrophie und Erweichung (ebenfalls ohne deutliche Verfärbung) im Sulcus auf der Convexität zwischen 2. und 3. Occipitalwindung. Die gelbe Erweichung erstreckt sich an der Basis des Occipitallappens bis in die oberste Schicht der Markleiste, in der Spindelwindung nur auf die äussere Hälfte des Rindendurchmessers. In der zweiten Schläfenwindung lässt sie sich nur in der äussersten Schicht der Rinde nachweisen. Im oberen Parietalläppchen und in der 2. Occipitalwindung geht sie

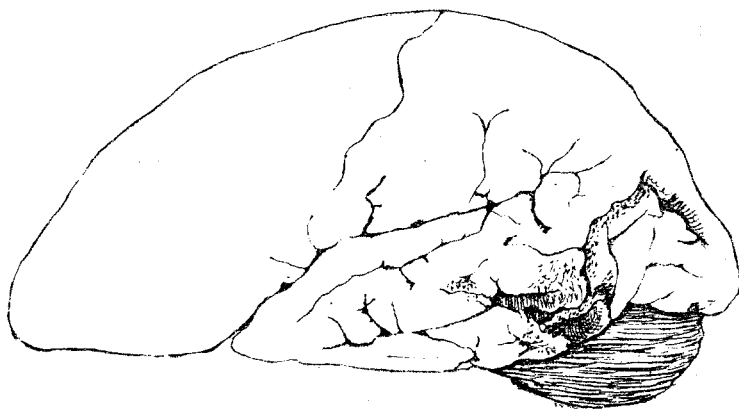
nur bis in die nächstgelegene Schicht der Markleiste hinein. Nirgends besteht eine Communication zwischen den erweichten Partien und dem Seitenventrikel. Die ganze mediane Fläche, sowie die 1. Occipitalwindung der rechten Hemisphäre erscheinen vollständig intact. Links findet sich auf der Convexität ein tiefgehender Defect mit steilen atrophischen und etwas erweichten Rändern ohne bedeutende Verfärbung, der fast die ganze 2. Occipitalwindung umfasst, ferner eine mässig schwach gelblich gefärbte Erweichung der angrenzenden Zone der beiden benachbarten Occipital- und Temporalwindungen. Der Defect reicht ziemlich weit in die weisse Substanz hinein und ist auf seinem Grunde rostfarben. Die Erweichung in der angrenzenden Zone betrifft nur die Hälfte bis zwei Drittel des Rindendurchmessers und lässt die Marksubstanz ganz unberührt. Auch hier besteht keine Communication zwischen Defect und Seitenventrikel. Alle übrigen Theile der linken Hemisphäre sind intact. Auch in den Stammganglien, in der Brücke und in der Oblongata nichts Auffälliges. Consistenz des Hirns im Ganzen gut, Gewicht vermindert, Feuchtigkeitsgehalt vermehrt.



Ansicht von oben.



Ansicht von unten.



Ansicht von der Seite.

Der Zusammenhang zwischen den klinischen Erscheinungen und den gefundenen Herden im Gehirn war in diesem Falle offenbar folgender: Die gelbe Erweichung im Bereiche des rechten Occipitallappens bedingte die totale homonyme linksseitige Hemianopsie, zu der indirect vielleicht auch noch die Läsion der rechten Parietalläppchen beigetragen hat. Etwas complicirter sind die Verhältnisse der Sehestörung im Bereiche der rechtsseitigen Gesichtsfeldhälfte. Der dieser letzteren zu Grunde liegende Defect im linken Occipitallappen ist zwar unter den Erscheinungen eines Insultes entstanden, scheint aber erst allmählig den geschilderten Umfang erreicht zu haben, auch müssen nach der klinischen Beobachtung schon vor dem Insulte geringe Veränderungen an der betreffenden Rindenpartie vorhanden gewesen sein. Als der Defect noch kleiner war, bewirkte er nur Symptome von Seelenblindheit, mit seiner Zunahme aber auch Rindenblindheit und zwar in Form von partieller homonymer rechtsseitiger Hemianopsie. Es scheint demnach, dass die Zerstörung der 2. Occipitalwindung — der von Munk beim Hunde und Affen gefundenen Stelle des deutlichsten Sehens — beim Menschen nicht wie bei diesen Thieren lediglich einen Ausfall der durch das Gesicht erworbenen Erinnerungsbilder, sondern auch der Gesichtswahrnehmung zur Folge hat; andernfalls müsste man die unbedeutende Erweichung der angrenzenden Occipitalzone hierfür verantwortlich machen, wozu kein zwingender Grund vorhan-

Beobachtung.	Psychische Krankheitsform.	Insulte.		Motilitätsstörungen.	Sensibilitätsstörungen.
I.	Secundäre Dementia	Schlaganfall	Epileptiforme Anfälle	Rechtsseitige Hemiparese.	Herabsetzung der Sensibilität auf der rechten Seite.
II.	Dementia paralytica	—	Epileptiforme Anfälle	Unbestimmte parietische Symptome.	—



den ist. — Die Störungen der Sensibilität auf der linken Körperseite, insbesondere der Extremitäten, lassen sich nach den Ergebnissen der Munk'schen Thierexperimente sowie einschlägigen von Wernicke u. A. am Menschen gemachten Beobachtungen ganz ungezwungen auf die Läsion der Parietalläppchen und der hinteren Centralwindung der rechten Hemisphäre zurückführen, und zwar entspricht die stärkere Betheiligung des linken Beins sehr gut der Läsion fast des ganzen ihm zugehörigen Rindenterritoriums (oberes Parietalläppchen und ein Theil der hinteren Centralwindung), während die Fühlsphäre für die obere Extremität nur in einem Theil der hinteren Centralwindung getroffen war. Ob die Herabsetzung der Sensibilität des linken Bulbus ihre Erklärung in der Erweichung des rechten Gyrus angularis finden dürfte, sei dahingestellt. Nach Wernicke's Ansicht könnte man daran denken. Die Erscheinungen der sensorischen Aphasie lassen sich höchst wahrscheinlich auf die Erweichung eines Theils der Rinde der Temporallappen, besonders des linken, zurückführen.

Ich gehe nun zur Besprechung der 16 Beobachtungen im Ganzen über, lasse derselben aber der besseren Uebersicht wegen eine tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der einzelnen Beobachtungen vorausgehen.

Störungen der Sprache.		Geruch, Ge- schmack, Gehör.	Störungen des Gesichtssinnes.	Befund in der Schädelhöhle.
—	—	—	Absolute und complete homonymelaterale rechtsseitige Hämianopsie. — Pupillen reagiren. Ophthalmoskopischer Befund normal.	Frisches Haematom der Dura auf der hinteren Hälfte der Convexität der linken Hemisphäre. Optici und primäre Opticuscentren intact.
Hesitirende Sprache	—	—	Seelenblindheit. — Pupillen reagiren. Ophthalmoskopischer Befund normal.	Chronische Pachymeningitis cerebri externa. — Chronische Leptomeningitis cerebri. — Sklerose der Ammonshörner u. der oberen Hälfte der Gyri hippocampi. Sklerose der Rinde der rechten 1. und der linken 1. und 2. Occipitalwindung mit zahlreichen punktförmigen Erweichungsherden in derselben. Optici und primäre Opticuscentren intact.

Beobachtung.	Psychische Krankheitsform.	Insulte.		Motilitätsstörungen.	Sensibilitätsstörungen.
III.	Dementia paralytica	—	Epileptiforme Anfälle	Monoplegie des linken Armes. Später linksseitige Hemiplegie.	Linksseitige Hemianästhesie.
IV.	Dementia senilis	?	?	Paretische Erscheinungen auf der linken Körperseite.	Herabsetzung des Druck-, Tast- und Muskelsinns auf der linken Seite.
V.	Secundäre Dementia	Schlaganfall	—	Rechtsseitige Hemiparese.	Herabsetzung d. Gemeingefühls der rechten Seite.
VI.	Dementia senilis	—	Epileptiforme Anfälle	Vorübergehend: Parese der linken Körperhälfte.	—

Störungen der Sprache.		Geruch, Ge- schmack, Gehör.	Störungen des Gesichtssinnes.	Befund in der Schädelhöhle.
Hesiti- rende Sprache	—	—	Absolute incom- plete homonyme laterale linkssei- tige Hemianopsie. — Pupillen rea- giren. Ophthalmosko- pischer Befund normal.	Circumscripte Pacchyme- ningitis cerebialis int. an der Basis. Chronische Leptomeningi- tis cerebialis. Rechts: Gelbe Erwei- chung der Rinde beider Pa- rietalläppchen und auf der Convexität des Occipitallap- pens. Optici und primäre Opti- cuscentren intact.
—	—	—	Keine (?) Seh- störung. Pupillen reagi- ren. Ophthalmosko- pischer Befund normal.	Rechts: Oberflächliche gelbe Erweichung der Rinde des oberen und eines Theils des unteren Scheitelläpp- chens sowie der vorderen zwei Drittel der 2. Occipi- talwindung. Optici und primäre Opti- cuscentren intact.
—	—	—	Keine (?) Seh- störung. Pupillen reagi- ren. Ophthalmosko- pischer Befund normal.	Bleiprojectil auf der In- nenfläche der Schädelbasis in der vorderen Grube. — Miliare Aneurysmen d. Rinde. Links: Kleine apoplecti- sche Narbe im Kopfe des Schweifkerns. — Kleiner Erweichungsherd zwischen Spitze des Hinterhorns und Rinde. — Etwas grösserer Erweichungsherd im Nu- cleus dentatus cerebelli. — Frische Hämorrhagie i. Pons. Optici- und primäre Opti- cuscentren intact.
—	—	—	Nystagmus. Visionen. Prävalirende linkseitige abso- lute incomplete homonyme late- rale Hemianopsie. Geringe rechts- seitige absolute incomplete homo- nyme Hemianop- sie. —	Rechts: Gelbe Erwei- chung in der hinteren Hälfte der 1. und 2. Stirnwindung (bis in die Markleiste rei- chend); im Bereich der Fis- sura parieto-occipitalis, des oberen Scheitelläppchens, der Fissura interparietalis; einfache Atrophie des gan- zen Occipitallappens. Links: Gelbe Erwei- chung des oberen Scheitel-

Beobachtung.	Psychische Krankheitsform.	Insulte.		Motilitätsstörungen.	Sensibilitätsstörungen.
VII.	Dementia	Schlaganfall	—	Linkseitige Hemiparese.	Herabsetzung der Sensibilität auf der linken Seite.
VIII.	Dementia senilis	?	?	Anfangslähmungsartige Schwäche beider Beine, später vorwiegend des rechten.	—
IX.	Dementia	Schlaganfall	Epileptiforme Anfälle	—	—
X.	Dementia	Schlaganfall	Epileptiforme Anfälle	Linksseitige Hemiparese.	Linksseitige Hemi-anästhesie.

Störungen der Sprache.	Geruch, Ge- schmack, Gehör.	Störungen des Gesichtssinnes.	Befund in der Schädelhöhle.
—	—	<p>Bedeutende linksseitige Schwerhörigkeit</p>	<p>Vorübergehend: Seelenblindheit u. totale Rindenblindheit. — Pupillen reagieren. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>Absolute incomplete homonyme laterale linksseitige Hemianopsie. — Pupillen reagieren. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>Hämorrhagischer Herd im Mark des rechten Occipitallappens nach aussen von der Stelle, wo Hinter- und Unterhorn zusammentreffen. Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>
Vorübergehend: motorische Aphasie	Vorübergehend: sensorische Aphasie	—	<p>Pupillen reagieren. — Vorübergehend totale Rindenblindheit. Später absolute complete homonyme laterale rechtsseitige Hemianopsie und Seelenblindheit. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>Keine Autopsie.</p>
—	—	—	<p>Visionen.</p> <p>Rechts: Apoplectische Cyste im Mark des Occipitallappens. Kleine apoplectische Narbe im Kopf des Schweifkerns.</p> <p>Absolute incomplete laterale linksseitige Hemianopsie.</p> <p>Links: Rostfarbener Erweichungsherd im Mark des Occipitallappens.</p> <p>Nicht absolute incomplete homonyme laterale rechtsseitige Hemianopsie.</p> <p>Optici und primäre Opticuscentren intact.</p> <p>Absolute incomplete homonyme laterale linksseitige Hemianopsie.</p> <p>Chronische Pachymeningitis cereбрalis externa.</p> <p>Temporäre absolute incomplete homonyme laterale rechtsseitige</p> <p>Rechts: Gelbe Erweichung der Rinde und Markleiste im Bereiche des Vordwicksels und Zwickels, der Zungenwindung, der Fissura parieto-occipitalis und cal-</p>
Motorische Aphasie	Temporäre sensorische Aphasie	—	

Beob- ach- tung.	Psychi- sche Krank- heitsform	Insulte.		Motilitäts- störungen.	Sensibilitäts- störungen.
XI.	Dementia senilis	Schlag- anfall	Epilepti- forme Anfälle	Linksseitige Hemi- plegie.	Herabsetzung der Sensibilität auf der linken Seite.
XII.	Dementia	Schlag- anfall. — Apoplecti- former Anfall.	Epilepti- forme Anfälle	Lähmungsartige Schwäche beider Beine. Später rechtsseitige Hemiparese.	Bedeutende Her- absetzung des Druck-, Tast- und Muskelsinns auf der linken Seite.
XIII.	Dementia	Apoplecti- forme Anfälle	—	Paretische Sym- ptome auf der rech- ten Körperseite. Später linksseitige Lähmungserschei- nungen.	—

Störungen der Sprache.	Geruch, Ge- schmack, Gehör.	Störungen des Gesichtssinnes.	Befund in der Schädelhöhle.
—	—	—	<p>Hemianopsie (von geringerem Umfange). —</p> <p>Vorübergehend: Seelen- und totale Rindenblindheit. Pupillen reagiren. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>Absolute complete homonyme laterale linksseitige Hemianopsie. Später auch Seelenblindheit. Pupillen reagiren. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>carina und eines Theiles der Fissura interparietalis (hier nur oberflächlich).</p> <p>Links: Gelbe Erweichung der Rinde im Bereiche der Marginal- und Angularwindung, am Fusse der 2. und 3. Stirnwindung und eines Theiles der Insel.</p> <p>Optici und primäre Opticuscentren intact.</p> <p>Rechts: Gelbe Erweichung der Rinde und Markleiste am Fusse der 1. und 2. Stirnwindung, am unteren Drittel beider Centralwindungen (hier nur auf die Rinde beschränkt), am Klappdeckel, an der Insel, an der 1. Schläfenwindung, an der 2. und 3. Occipitalwindung und der Fissura calcarina.</p> <p>Links: Unbedeutende oberflächliche gelbe Erweichung der Rinde d. Zwickels.</p> <p>Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>
Vorübergehend: motorische Aphasie	Vorübergehend: sensorische Aphasie	—	<p>Absolute, fast complete homonyme laterale rechtsseitige Hemianopsie. —</p> <p>Seelenblindheit. — Temporäre geringe homonyme laterale linksseitige Hemianopsie. — Pupillen reagiren. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>An der Innenfläche des Stirnbeins einige Exostosen.</p> <p>Links: Gelbe Erweichung im Bereiche der 2. und 3. Occipitalwindung.</p> <p>Rechts: Gelbe Erweichung der Rinde und Markleiste des oberen Scheitelläppchens und der Angularwindung. — Kleine apoplektische Cyste im Linsenkern.</p> <p>Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>
Spuren von motorischer Aphasie	—	—	<p>Homonyme laterale rechtsseitige Hemianopsie; später bedeutende Abnahme derselben. —</p> <p>Links: Gelbe Erweichung im Bereiche der Spindelwindung und der ganzen hinter derselben liegenden Occipitalwindung, am oberen Scheitelläppchen, dem Pli de pas-</p>

Beobachtung.	Psychische Krankheitsform.	Insulte.		Motilitätsstörungen.	Sensibilitätsstörungen.
XIV.	Dementia	Schlaganfall (?)	—	Paretische Erscheinungen auf der linken Körperhälfte.	—
XV.	Dementia	Schlaganfall (?)	—	Paretische Erscheinungen auf der linken Körperhälfte.	—



Störungen der Sprache.		Geruch, Ge- schmack, Gehör.	Störungen des Gesichtssinnes.	Befund in der Schädelhöhle.
			<p>Partielle Seelenblindheit. Pupillen reagiren. — Ophthalmoskopischer Befund normal.</p>	<p>sage, im Bereiche der hinteren zwei Drittel der Fissura interparietalis (im Scheitel- und Occipitaltheil bis in die Markleiste reichend); hämorrhagische Erweichung im unteren Scheitelläppchen; frische Hämorrhagie im Sehhügel; Sklerose des Ammonshorns. Rechts: Gelbe Erweichung der Rinde der 2. Temporalwindung und der daranstossenden Occipitalwindung; apoplektische Cyste im Streifenbügel. Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>
Etwas hesitirende Sprache	—	—	<p>Absolute complete homonyme laterale linksseitige Hemianopsie. Pupillen reagiren. — Ophthalmoskopischer Befund normal.</p>	<p>Partielle Pachymeningitis interna haemorrhagica an der rechten Hälfte der Basis. Gelbe Erweichung der Rinde des Gyrus angularis, eines Theiles der 1. und der ganzen 2. Occipitalwindung der rechten Seite (im Occipitallappen bis in die Markleiste reichend). Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>
Hesitirende Sprache. Motorische Aphasie	Sensorische Aphasie	—	<p>Incomplete homonyme laterale linksseitige Hemianopsie. — Vorübergehend auch geringe incomplete homonyme laterale rechtsseitige Hemianopsie. Partielle Seelenblindheit. — Pupillen reagiren. Ophthalmoskopischer Befund normal.</p>	<p>Rechts: Oberflächliche gelbe Erweichung der Rinde auf der Convexität und der unteren Fläche des Occipitallappens und der hinteren Partie der 1. und 2. Temporalwindung. Links: Der nämliche Befund, nur noch oberflächlichere Veränderungen. Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>

Beobachtung.	Psychische Krankheitsform.	Insulte.		Motilitätsstörungen.	Sensibilitätsstörungen.
XVI.	Dementia senilis	Schlaganfall (?)	—	Paretische Symptome auf der linken Seite.	Herabsetzung des Druck-, Tast- und Muskelsinns auf der linken Körperhälfte.

Von meinen 16 Beobachtungen gehören 2 der allgemeinen Paralyse, 3 der secundären Dementia, 4 der Dementia senilis und 7 der Dementia ex apoplexia an.

Mit Ausnahme von Beobachtung IX, in welcher keine motorische Störungen vorkamen, und von Beobachtung II, in der es sich um die gewöhnlichen motorischen Störungen der allgemeinen Paralyse handelte, wurden in allen halbseitige paretische Symptome constatirt, und zwar 7 Mal totale Hemiparese resp. Hemiplegie, 7 Mal partielle halbseitige Parese. Was erstere anbelangt, so entwickelte sie sich 1 Mal, nachdem bereits kurze Zeit eine gleichseitige Monoplegie bestanden hatte, 1 mal war vorher schon lähmungsartige Schwäche beider Beine, mit vorzugsweiser Betheiligung des gleichseitigen, vorausgegangen. Hinsichtlich der partiellen Hemiparese ist zu bemerken, dass sie in einem Falle vorübergehend war und dass sie in einem andern Falle nacheinander auf beiden Seiten auftrat. Sämmtliche motorische Symptome waren höchstwahrscheinlich im Anschluss an apoplecti- oder epileptiforme Insulte entstanden, wenn schon dies in einigen Fällen wegen der Dürftigkeit der anamnestische Mittheilungen nicht genügend festgestellt werden konnte.

Die halbseitigen paretischen Erscheinungen mussten, wie ich schon in den einzelnen Epikrisen bemerkte, mit grösster Wahrscheinlichkeit

Störungen der Sprache.	Geruch, Ge- schmack, Gehör.	Störungen des Gesichtssinnes.	Befund in der Schädelhöhle.
—	—	—	<p>Absolute complete homonyme laterale linksseitige Hemianopsie. Seelenblindheit. Absolute incomplete homonyme rechtsseitige Hemianopsie. — Vorübergehende totale Rindenblindheit. — Nystagmus. Pupillen reagieren. — Ophthalmoskopischer Befund normal.</p> <p>Rechts: Gelbe Erweichung der Spindelwindung, der basalen Fläche der 3. Occipitalwindung, d. 2. Occipitalwindung, im Bereiche der Interparietalfurche, des Pli de passage, des oberen und eines Theiles des unteren Scheitelläppchens, der oberen Partie der hinteren Centralwindung.</p> <p>Links: Gelbe Erweichung der 2. Occipitalwindung und der angrenzenden Zone (incl. eines Theiles der 1. und 2. Temporalwindung. Optici und primäre Opticuscentren intact.</p>

fast alle als indirecte Herdsymptome aufgefasst werden, eine Ausnahme hiervon machen Beobachtung XI und XVI, wo es sich ausser Anderem auch um Läsion im Bereiche beider resp. der einen contralateralen Centralwindung handelte. Als muthmasslichen Ausgangspunkt der halbseitigen motorischen Störungen fand sich, abgesehen von diesen beiden Fällen, 1 mal ein frisches Haematom über der hinteren Hälfte einer Hemisphäre, 3 mal Läsion im Bereiche beider contralateralen Scheitelläppchen, besonders des oberen, 2 mal Läsion des unteren und 1 mal des oberen Scheitelläppchens allein, 1 mal Läsion im Bereiche des Vorzwickels, 1 mal Zerstörung am Fusse der 1. und 2. Stirnwindung, 1 mal Läsion der Occipitalrinde, 2 mal Läsion des Occipitalmarkes, 1 mal eine apoplectische Cyste im Linsenkern, 1 mal eine solche im Streifenhügel. Für die Monoplegie war charakteristisch, dass in ihrem Bereiche auch die epileptiformen Convulsionen begannen.

Man sieht aus dieser Gegenüberstellung, dass Motilitätsstörungen bei Affectionen der verschiedensten Hirnregionen vorkamen, am häufigsten, intensivsten und anhaltendsten jedoch bei Zerstörungen im Bereiche der Centralwindungen und deren nächster Umgebung, besonders der Parietalläppchen.

Am intensivsten und ausgebreitetsten war die Hemiplegie im

Fall XI, wo das untere Drittel beider contralateralen Centralwindungen eine Erweichung zeigte. Diese Resultate in Bezug auf den Sitz der cerebralen motorischen Störungen stimmen im Ganzen mit den Erfahrungen anderer Beobachter und mit den bisherigen Annahmen der Physiologen überein. Eine besondere Erwähnung verdient in dieser Hinsicht noch der Fall XVI, bei welchem die Art der Motilitätsstörung im Bein ganz an die Erscheinungen erinnert, welche Munk und Andere erhielten, wenn sie einem Hunde die betreffende Rindenpartie (in meinem Falle handelte es sich um das obere Scheitelläppchen, einen Theil des unteren Scheitelläppchens und die obere Partie der hinteren Centralwindung) exstirpirten. Hier wie dort zeigte sich neben leichter Schwäche die Neigung zu straucheln und ungeschicktes Aufsetzen des betreffenden Gliedes.

Was die Störungen der Sensibilität betrifft, so fand sich 6 mal halbseitige Herabsetzung derselben von unbestimmter Qualität und Verbreitung; 3 mal liess sich die Sensibilitätsstörung näher characterisiren und zwar im Fall IV., XII und XVI. In diesen 3 Beobachtungen handelte es sich um mehr oder weniger bedeutende Herabsetzung des Druck-, Tast- und Muskelsinns der einen Seite und die Autopsie ergab hier Zerstörungen im Bereiche der Scheitelläppchen der contralateralen Hemisphäre. Auch diese Thatsache passt sehr gut zu den Ergebnissen der einschlägigen klinischen Beobachtungen und physiologischen Experimente, wie Munk und Wernicke sie beschrieben haben. Von den übrigen 6 Fällen lag der halbseitigen Sensibilitätsstörung 1 mal ein frisches Hämatom der Dura auf der hinteren Hälfte der contralateralen Hemisphäre zu Grunde, 1 mal höchst wahrscheinlich die Läsion am contralateralen Vorzwinkel, 1 mal wohl die Läsion am Fusse der gegenüberliegenden 1. und 2. Stirnwindung und des Klappdeckels, 1 mal die Affection im Bereiche beider contralateralen Parietalläppchen, 2 mal eine Zerstörung im Mark des gegenüberliegenden Occipitallappens. Abgesehen von einer Ausnahme geht somit aus diesen Thatsachen hervor, dass die cerebralen Sensibilitätsstörungen, soweit es sich um solche, die von der Rinde resp. der Markstrahlung ausgehen, handelt, ihren Sitz in der hinteren Hälfte der Hemisphären haben, und dass dabei hauptsächlich die Gegend der Parietalläppchen in Betracht kommen dürfte. Hält man hiermit die vorhin besprochene Thatsache zusammen, dass auch die bedeutendsten der gefundenen Hemiparesen zum grossen Theil mit einer Läsion im Bereiche des Parietalhirns zusammenhängen, dass aber selbst in diesen Fällen noch mässige Bewegungsfähigkeit vorhanden war, und dass ferner die in der Beobachtung XVI be-

schriebene Bewegungsstörung eigenthümliche Züge aufzuweisen hatte, so könnte man wohl Denjenigen beipflichten, welche annehmen, dass es sich bei den Bewegungsstörungen nach Verletzungen des Hirnmantels, die am deutlichsten in unmittelbarer Nähe der Rolandischen Furche auftreten, wahrscheinlich gar nicht um eigentliche Lähmungen, sondern um Störungen der Berührungs-, Tast-, Lage- und Bewegungsvorstellungen bezüglich eines oder beider Glieder einer Seite, oder einer ganzen Körperhälfte handelt.

Was die Störungen der Sprache betrifft, so wurden, abgesehen von der verschliffenen oder hesitirenden Sprache, die uns hier nicht weiter interessirt, in mehreren Fällen auch aphasische Symptome beobachtet, und zwar 5 mal motorische Aphasie, wovon 2 Fälle die Störung nur vorübergehend zeigten, und 4 mal sensorische Aphasie, die ebenfalls in 3 Fällen nur temporär vorhanden war. Die sensorische Aphasie fand sich in meinen Beobachtungen immer vergesellschaftet mit motorischer Aphasie, ausgenommen in Beobachtung XVI. Als wahrscheinlicher Ausgangspunkt der motorischen Aphasie musste 1 mal gelbe Erweichung am Fusse der linken 2. und 3. Stirnwindung und im Bereiche der linken Insel, 1 mal hämorrhagische Erweichung am linken unteren Scheitelläppchen und gelbe Erweichung an der Rinde der linken Spindelwindung, 1 mal gelbe Erweichung der Rinde im hinteren Theile der 1. und 2. Schläfenwindung beider Hemisphären, 2 mal gelbe Erweichung im Bereiche des linken Occipitalhirns bezeichnet werden, in einem Falle kam es nicht zur Section. Der sensorischen Aphasie lag einmal gelbe Erweichung der Rinde im Bereiche der hinteren Hälfte der 1. und 2. Schläfenwindung beider Hemisphären, 1 mal gelbe Erweichung der Rinde des linken unteren Scheitelläppchens und 1 mal die nämliche Läsion an der linken 2. und 3. Occipitalwindung zu Grunde, in einem Falle kam es nicht zur Section. Sämmtliche Patienten mit Aphasie waren rechtshändig, und der Sitz der Störung war, wie wir eben sahen, immer in der linken Hemisphäre. Am constantesten und intensivsten war die motorische Aphasie in dem Falle, wo sich gelbe Erweichung am Fusse der linken 2. und 3. Stirnwindung und an der linken Insel fand, während sie in den übrigen 4 Fällen geringfügig oder nur vorübergehend war, und zwar um so mehr, je weiter nach hinten die ursächliche Hirnläsion lag. Die sensorische Aphasie erwies sich am constantesten und deutlichsten in dem Falle, wo es sich um Erweichung der Rinde in der hinteren Hälfte der 1. und 2. Schläfenwindung beider Hemisphären handelte. Die 2 Fälle, welche Veränderungen am linken

unteren Scheitelläppchen resp. an der linken 2. und 3. Occipitalwindung zeigten, gehörten zu den temporären.

In der Beobachtung XI und XIII war das einmal eine Rindenläsion der ersten, das anderemal eine solche der zweiten Schläfenwindung der rechten Hemisphäre vorhanden, die klinische Untersuchung hatte aber keine Spur einer sensorischen Aphasie ergeben. Angesichts der positiven Ergebnisse bei linksseitigen Affectionen dieser Rindengegend und den negativen in den beiden eben citirten Fällen mit rechtsseitigem Befund dürfen wir wohl der Ansicht Wernicke's beitreten, nämlich, dass die sensorische Aphasie nur bei Läsionen im Bereiche des linken Schläfenlappens auftritt. Auch für die motorische Aphasie liefern meine Beobachtungen Beweise für die Richtigkeit der Behauptung anderer Autoren, dass diese Störung — wenigstens bei Rechtshändigen — nur Läsionen der linken Hemisphäre, und zwar vorzugsweise der Gegend der 2. und 3. Stirnwindung und der Insel, ihre Entstehung verdankt. In negativer Beziehung wird dieser Beweis noch durch die Beobachtung XI gestützt, in welcher sich rechterseits eine Zerstörung am Fusse der 1. und 2. Stirnwindung, des Klappdeckels und der Insel fand, ohne dass eine Spur von motorischer Aphasie eruiert worden wäre. Der betreffende Patient war ebenfalls rechtshändig.

Es bleibt uns nun noch die Betrachtung der gefundenen Sehstörungen übrig, bei denen ich etwas länger verweilen möchte. Mit Ausnahme von Beobachtung IV und V liessen sich in allen Fällen Sehstörungen nachweisen, theilweise handelte es sich sogar um recht erhebliche Defecte. Ich habe mich schon in der Einleitung zu dieser Arbeit, sowie in der Epikrise der Beobachtungen IV und V dahin ausgesprochen, dass in diesen beiden Fällen trotz ausdrücklich darauf gerichteter Untersuchung doch vielleicht eine geringfügige Sehstörung der Wahrnehmung entgangen sein könnte, zumal im Fall IV, wo die Kranke durch jede Untersuchung sehr beunruhigt und verwirrt wurde. Dass es sich aber eventuell in beiden Fällen thatsächlich nur um geringfügige Sehstörungen gehandelt haben kann, dürfte schon allein daraus hervorgehen, dass beide Male relativ sehr unbedeutende Läsionen im Occipitalhirn gefunden worden sind.

Die constatirten Sehstörungen in den 14 übrigen Beobachtungen vertheilen sich ihrer äusseren Erscheinung nach in drei Gruppen: solche von der Beschaffenheit der Seelenblindheit, solche von der Beschaffenheit der Rindenblindheit und solche, in denen beide Arten der Störung neben- oder hintereinander vorkamen.

Der ersteren Gruppe gehört nur die Beobachtung II. an. Der

Befund war in diesem Falle eine partielle oberflächliche Sclerose mit zahlreichen punktförmigen gelben Erweichungsherden in der Rinde der 1. rechten und der 1. und 2. linken Occipitalwindung.

Die zweite Gruppe umfasst 5 Fälle. In Beobachtung I, III, VII und XIV war der Gesichtsfelddefect (partielle Rindenblindheit) einseitig, in der Beobachtung IX doppelseitig. Der Hirnbefund lautete für die 4 erstgenannten Fälle auf circumscribede Zerstörungen im Marke oder auf ausgedehntere Läsionen in der Rinde des contralateralen Hinterhauptslappens. In Beobachtung IX, wo es sich um doppelseitige homonyme Gesichtsfelddefecte handelte, fand sich auch eine Zerstörung im Bereiche beider Occipitallappen.

In den 7 übrigen Beobachtungen mit Sectionsbefund kamen theils einseitige, theils doppelseitige homonyme Gesichtsfelddefecte mit vorausgehender, gleichzeitiger oder nachfolgender Seelenblindheit vor. Bei den doppelseitigen Gesichtsfelddefecten kam es im Anschluss an Insulte manchmal auch zu vorübergehender totaler Rindenblindheit, so im Fall VI, X und XVI. Die dieser Gruppe zu Grunde liegenden Veränderungen am Gehirn betrafen beide Occipitallappen in verschiedener Richtung, Ausdehnung und Tiefe, sowie hier und da auch noch die angrenzende Zone des Parietal- oder Temporaltheils einer oder beider Hemisphären. Dass insbesondere Läsionen des Parietalhirns indirect Sehstörungen bis zum vorübergehenden absoluten Gesichtsfelddefect zu erzeugen vermögen, beweisen Beobachtung X und XII, wo bei Doppelseitigkeit homonymer Gesichtsfelddefecte auf der contralateralen Seite des vorübergehenden Defectes sich nur im Bereiche der Parietallappen Zerstörungen fanden.

Abgesehen von den temporären lassen sich die gefundenen Sehstörungen in den 13 Beobachtungen mit Sectionsbefund daher mit Sicherheit auf Veränderungen im Bereiche des Occipitalhirns zurückführen. Dafür spricht sowohl der Umstand, dass in manchen Fällen überhaupt nur Veränderungen im Occipitaltheil gefunden wurden, als auch das klinische Bild der Sehstörungen, die — wie sich aus dem Verhalten der Pupillen, des Augenhintergrundes und der Nn. optici etc. ergibt — unmöglich ihren Grund in einer Veränderung der primären Opticusbahnen und -Centren haben konnten. Dass aber die in einigen Fällen noch an anderen Regionen des Hirnmantels gefundenen Veränderungen im speciellen Falle nicht die constatirte Sehstörung hervorgerufen haben konnten, glaube ich bereits in den einzelnen Epikrisen genügend begründet zu haben, und ergibt sich zum grossen Theil schon aus der oberflächlichen Betrachtung der gefundenen Verhältnisse.

Was den Sitz der Läsionen am Occipitalhirn betrifft, so fanden sich in allen Fällen Veränderungen an der Convexität (Aussenfläche), mochten dieselben auch noch so geringfügig sein. Ausserdem liessen sich aber in einigen Fällen auch Veränderungen an der medianen oder der basalen Fläche des Occipitalhirns nachweisen. In den Fällen mit ausschliesslich einseitiger Sehstörung war nur auf der Convexität des entsprechenden Occipitallappens eine Zerstörung aufzufinden, und zwar fast immer im Bereiche der 1. und 2. Windung und des zwischen denselben befindlichen Theiles der Interparietalfurche. Da der homonyme Defect in diesen Fällen stets ein lateraler war, so darf man aus diesem Zusammentreffen vielleicht den Schluss ziehen, dass die laterale Hemianopsie in besonders enger Beziehung zu den Läsionen der convexen (äusseren) Fläche des entsprechenden Occipitallappens steht. Indessen der Umstand, dass z. B. in der Beobachtung XVI der absolute homonyme rechtsseitige Gesichtsfelddefect vorzugsweise im unteren Quadranten sass, während die Zerstörung auf der Convexität des linken Occipitallappens die vorderen drei Viertel der 2. Windung betraf, ferner die Beobachtung, dass auch beim Sitze der Läsion an der medianen oder der basalen Fläche eines Occipitallappens sich homonyme Sehstörungen fanden (z. B. in Beobachtung XI) müssen uns obiger Annahme gegenüber vorsichtig machen.

Hinsichtlich der Theorie der cerebralen Sehstörungen stehen sich bekanntlich mehrere Ansichten gegenüber. Sehen wir vorläufig von der Goltz'schen ab, so haben wir zunächst diejenige Munk's, Mauthner's und Wilbrand's zu besprechen.

Munk nimmt an, dass jeder Hinterhauptslappen räumlich getrennte Felder für die homonymen Netzhauthälften besitzt, und dass sich in der Nähe der Spitze jedes Occipitallappens auf der Convexität desselben eine umschriebene Stelle  $A_1$  befinde, deren doppelseitige Zerstörung beim Hunde Verlust des directen Sehens und der Erinnerungsbilder (Seelenblindheit) hervorrufe. Umfänglichere Zerstörung der Rinde eines Occipitallappens erzeuge homonyme Gesichtsfelddefecte, und Zerstörung der ganzen Rinde oder des grössten Theils derselben an beiden Occipitallappen habe cerebrale Amaurose (Rindenblindheit) zur Folge.

Demgegenüber nimmt Mauthner an, dass die von Munk bezeichnete umschriebene Stelle  $A_1$  nur mit der Retinastelle des directen Sehens correspondirt, und dass das Versuchsthier mit der Zerstörung derselben weder der Erinnerungs-, noch der Vorstellungsbilder verlustig geht, sondern nur der Fähigkeit des directen Sehens. Dadurch aber, dass es nun bloss noch indirect sehen könne, erhalte es un-



deutliche, verschwommene Netzhautbilder, vermöge das Wahrgenommene nicht mehr zu erkennen, stehe allen oder den meisten Gesichtseindrücken fremd gegenüber und biete so die Erscheinung dar, welche von Munk fälschlich als Seelenblindheit bezeichnet worden sei. Im übrigen nimmt meines Wissens auch Mauthner zwei getrennte Felder in jedem Occipitallappen für die entsprechenden homonymen Netzhauthälften an.

Eine dritte Anschauung hinsichtlich der anatomischen Anordnung der Rindenausbreitung des Opticus und der Bedeutung der sogenannten Seelenblindheit wird von Wilbrand geäußert. Seiner Ansicht nach steht jeder Punkt der Rinde eines Occipitallappens mit zwei identischen Punkten der entsprechenden homonymen Netzhauthälften in Verbindung, woraus sich eine Fascikelfeldermischung für jeden Hinterhauptslappen ergebe, die aber eine individuell sehr variable sei. Was die Elemente für die bewusste Wahrnehmung von Licht, Farben und Raumverhältnissen betrifft, so hält es Wilbrand\*) für sehr wahrscheinlich, dass dieselben in der Rinde übereinander gelagert sind, und zwar so, dass diejenigen für das Licht die unterste Lage einnehmen, so dass alle Eindrücke von Farben und Raumverhältnissen die ersteren passiren und mit ihnen in Beziehung treten müssen, ehe sie zu ihren eigenen Elementen gelangen. Er schliesst dies daraus, dass bisher noch keine Hemianopsie beobachtet worden ist, in welcher der Farben- und Raumsinn erhalten, der Lichtsinn aber erloschen war, während das Umgekehrte nicht eben selten ist. Hinsichtlich der Seelenblindheit weist er darauf hin, dass bei genauer Prüfung der betreffenden Kranken meistens ein- oder sogar doppelseitige homonyme Gesichtsfelddefecte gefunden wurden. Das plötzliche Auftreten derselben wirke beängstigend und verwirrend auf die Patienten, wodurch sie zur Production falscher Schlüsse verleitet wurden und so den abnormen psychischen Zustand der sogenannten „Seelenblindheit“ darböten.

Unterscheiden sich diese drei Autoren somit auch in ihrer Anschauung über die anatomische Anordnung der Rindenausbreitung des Opticus und über eine gewisse Form cerebraler Sehstörung, so

---

\*) Die jüngste Arbeit dieses Autors: „Die Seelenblindheit als Herderscheinung und ihre Beziehungen zur homonymen Hemianopsie etc.“ Wiesbaden 1887 ist erst nach Fertigstellung meiner Arbeit erschienen. Danach hat W. auf Grund eigener und fremder Beobachtungen seine Ansicht über die Seelenblindheit dahin geändert, dass er sie ziemlich conform der Munk'schen Anschauung zu Stande kommen lässt.

stimmen sie doch darin überein, dass die cerebralen Sehstörungen ihren Sitz im Occipitalhirn haben, dass Zerstörung im Bereiche eines Occipitallappens für gewöhnlich homonyme Gesichtsfelddefecte erzeugt, und dass ausgedehntere Zerstörungen beider Occipitallappen cerebrale Amaurose oder totale Rindenblindheit hervorrufen.

Ganz verschieden hiervon ist aber die Ansicht von Goltz. Letzterer behauptet zunächst, nach seinen experimentellen Erfahrungen könnten cerebrale Sehstörungen bei Läsionen der verschiedensten Provinzen des Hirnmantels entstehen, dieselben nähmen aber nie den Character von wirklichen Gesichtsfelddefecten (Verdunkelungen) an, sondern nur diejenige Form, welche Munk als Seelenblindheit bezeichnet. Nach Goltz ist diese Sehstörung als „Hirnsehschwäche“ aufzufassen und durch die bedeutende Abnahme des Farben- und Ortssinns der Netzhaut characterisirt. Diese Sehstörung ist, nach ihm, auch nicht bleibend, sondern kann bei genügend langer Lebensdauer dadurch wieder ausgeglichen werden, dass irgend eine andere Partie der Grosshirnrinde die Function der zerstörten Rindenregion übernimmt.

Versuchen wir nun an der Hand dieser Theorien die in meinen Beobachtungen constatirten Sehstörungen zu erklären, so stellt sich zunächst heraus, dass — wie ich schon weiter oben erwähnte — die Goltz'sche Ansicht von der Gleichwerthigkeit der verschiedensten Rindenterritorien für das cerebrale Sehen bei meinen Beobachtungen nicht zutrifft, dass sich vielmehr nur dort cerebrale Sehstörungen von bemerkenswerther Dauer fanden, wo der Occipitaltheil oder doch wenigstens die unmittelbar an denselben grenzende Zone afficirt war. Sodann kommen unter meinen Beobachtungen Fälle vor wie der VI., der X. und der XIV., denen zur Folge auch die Behauptung von Goltz, dass die cerebralen Sehstörungen sich mit der Zeit stets ausgleichen, für den Menschen nicht zutreffend erscheint, da die Sehstörung in diesen Fällen, geringe Schwankungen abgerechnet, unverändert lange Zeit bis zum Tode der betreffenden Individuen fortbestand. Endlich lässt sich nach meinen Beobachtungen in Bezug auf den Menschen auch diejenige Ansicht von Goltz nicht aufrecht halten, nach welcher Zerstörungen eines Hinterhauptslappens keinen absoluten Gesichtsfelddefect (d. h. auch für Licht) hervorzurufen vermöchten; denn in den meisten von meinen Fällen lagen bei Läsionen in einem Hinterhauptslappen gerade absolute hemianopische Defecte vor.

Allein auch die Munk'sche Theorie passt nicht ganz auf die Ergebnisse meiner Beobachtungen; denn wir sehen z. B. im Fall XI, wo eine absolute complete linksseitige Hemianopsie bestand, später auch Farbenblindheit und mangelhaftes Erkennungsvermögen für Per-

sonen resp. Objecte auftreten, obschon am linken Occipitallappen keine Läsion auf der Convexität, in der Gegend des Fleckes A<sup>1</sup>, sondern am Zwickel vorlag, und wir sehen ferner umgekehrt z. B. im Fall XVI neben der absoluten complete linksseitigen Hemianopsie noch eine absolute incomplete rechtsseitige Hemianopsie entstehen, obschon gerade die dem Munk'schen Fleck A<sub>1</sub> ziemlich genau entsprechende Stelle auf der Convexität des linken Occipitallappens (etwa Dreiviertel der 2. Occipitalwindung) zerstört war, und man demnach nur die Erscheinungen der Seelenblindheit hätte erwarten sollen.

Vergleicht man die Form der Sehstörung in meinen Fällen etwas genauer mit den entsprechenden Befunden, so ergibt sich ziemlich allgemein, dass dort, wo bis zuletzt nur die Symptome der Seelenblindheit beobachtet wurden, oder wo sich zu diesen bloss vorübergehend ein absoluter Gesichtsfelddefect auf der entsprechenden Seite gesellte, nur oberflächliche und circumscripte Rindenläsionen vorhanden waren, während alle umfangreicheren und tiefer gehenden Zerstörungen, zumal wenn sie bis in die Markleiste hineinreichten, mehr oder weniger ausgedehnte homonyme Gesichtsfelddefecte hervorriefen, die sich stets als absolute, d. h. für alle Qualitäten der Lichtempfindung bestehende erwiesen. Die Region, welche am Occipitalhirn zerstört ist, kommt nach meinen Beobachtungen bezüglich der Form der entstandenen Sehstörung weniger in Frage, als der Grad der Läsion; denn es kam bei fast gleichem Sitz der Affection sowohl Seelenblindheit als auch absolute Hemianopsie zur Beobachtung. Ich neige daher zu der Ansicht, dass Seelen- und Rindenblindheit zum Theil nur graduell verschiedene Formen cerebraler Sehstörung sind, und dass es sich bei der ersteren in gewisser Beziehung um den Ausfall resp. die bedeutende Herabsetzung des Farben- und Raumsinns handelt — wie auch Goltz behauptet —, während bei letzterer auch noch der Lichtsinn verloren gegangen ist. Dementsprechend geben auch z. B. die Kranken im Fall VI und XIII, welche Seelenblindheit hatten, oft an, sie sähen Alles wie durch einen Nebel oder grauen Schleier.

Hinsichtlich der Centren für die bewusste Wahrnehmung der einzelnen Lichtqualitäten huldige ich der Anschauung Wilbrand's, der sich diese Centren so übereinander gelagert denkt, dass die Elemente für die Apperception von Licht resp. für die Unterscheidung von hell und dunkel die unterste Lage, diejenigen für die Unterscheidung der Farben die mittlere und diejenigen für die bewusste Wahrnehmung und Unterscheidung der räumlichen Eindrücke die oberste Lage in der Rinde einnehmen. Mit Hilfe dieser Hypothese

wird es auch verständlicher, warum oberflächliche Rindenläsionen vorzugsweise einen Ausfall der beiden letztgenannten Sehfunctionen bewirken, und erst bei tieferen Zerstörungen der Rinde auch die Fähigkeit verloren geht, hell und dunkel zu unterscheiden, oder, mit anderen Worten, ein absoluter Gesichtsfelddefect entsteht. Ist der eine Occipitallappen ganz intact und der andere hat nur eine ganz oberflächliche, noch dazu ziemlich engbegrenzte Affection aufzuweisen, so muss man demnach in dem betreffenden Falle klinisch einen umschriebenen homonymen Defect für Farben- und Raumunterscheidung oder auch vielleicht nur für letztere constatiren können, was natürlich um so schwieriger wird, je mangelhafter die intellectuellen Fähigkeiten des Kranken sind, und daher bei bedeutender geistiger Schwäche oder Verwirrtheit desselben unter Umständen ganz misslingen kann. Von diesem Gesichtspunkt aus muss meiner Ansicht nach auch das negative Resultat der Sehprüfung in Beobachtung IV betrachtet werden. Etwas anders liegt die Sache mit dem negativen Ausfall der Prüfung des Gesichtssinns in der Beobachtung V. Hier müsste man bei dem Sitze des Erweichungsherd in der Markstrahlung des einen Occipitallappens einen Ausfall sämtlicher drei Functionen erwarten, weil ja die optische Leitungsbahn nach der Rinde hin unterbrochen war; indessen war der Herd in diesem Falle so klein, dass er nur einen ziemlich beschränkten homonymen absoluten Defect bewirkt haben kann, der bei der höchst mangelhaften geistigen Verfassung der Patientin der Beobachtung entging. Im Allgemeinen wird man aber im weiteren Verfolg des Obigen annehmen dürfen, dass bei grösserer Ausbreitung einer oberflächlichen Rindenerweichung der homonyme Ausfall für die Unterscheidung räumlicher Verhältnisse und der Farben, oder in selteneren Fällen auch der ersteren allein so umfänglich werden kann, dass er eine ganze Gesichtsfeldhälfte oder doch den grössten Theil einer solchen betrifft. In diesem Falle wird man ihn bei einiger Sorgfalt in der Untersuchung selbst bei recht geisteschwachen Kranken noch nachweisen können. Für die Richtigkeit dieses Satzes sprechen viele meiner Beobachtungen. Hat die oberflächliche Erweichung die Rinde beider Occipitallappen in einiger Ausdehnung befallen, so hat der Kranke zwar noch die bewusste Empfindung von hell, aber er vermag Nichts mehr so zu sehen, wie es in Wirklichkeit ist, er erkennt und unterscheidet Nichts mehr, und es liegt dann derjenige Zustand vor, den man im Anschluss an Munk als Seelenblindheit bezeichnet. Einen solchen Fall stellt am reinsten die Beobachtung II dar. In anderen von meinen Beobachtungen, wo auch Seelenblindheit constatirt werden konnte, betraf dieselbe

nur die eine Gesichtsfeldhälfte, während in der anderen ein absoluter completer Gesichtsfelddefect vorlag. Wieder in anderen Beobachtungen, wo es sich in der einen Gesichtsfeldhälfte um einen absoluten incompleten Defect handelte, bei welchem indess ein bedeutenderer Ausfall für die Apperception der Farben und räumlichen Eindrücke als für Licht vorhanden war, oder wo in beiden Gesichtsfeldhälften die letztere Modification vorlag, hätte ich c. gr. s. auch von Seelenblindheit sprechen können. Wenn ich das nicht überall gethan habe, so geschah es nach dem Grundsatz: *de potiore fit denominatio*, d. h. also hier: da, wo der absolute Defect gleichzeitig auch ein grosser war, blieb ich auch für den vielleicht etwas grösseren Ausfall des Farben- und Raumsinns bei der Bezeichnung „Defect“, dagegen bei bedeutendem Ueberwiegen des Farben- und Raumsinndefectes über den absoluten Defect glaubte ich auch von dem gleichzeitigen Vorhandensein von Seelenblindheit sprechen zu dürfen. Was ich unter „partieller Seelenblindheit“ verstehe, werde ich weiter unten erörtern. Hier sei nur noch bemerkt, dass, — wie ich oben schon andeutete — alle tiefgehenden Rindenläsionen, sowie die Zerstörungen in der Markstrahlung eines Occipitallappens absolute homonyme Gesichtsfelddefecte erzeugen müssen, die um so completer sein werden, je grösser die Läsion gleichzeitig der Fläche nach ist. Die absoluten Gesichtsfelddefecte könnte man auch ganz gut als „partielle Rindenblindheit“ bezeichnen, denn in der That handelt es sich bei der totalen Rindenblindheit oder der cerebralen Amaurose um zwei complete absolute homonyme Gesichtsfelddefecte. Dass in praxi ziemlich selten reine Fälle von Defect des Raum- und Farbensinns oder gar des ersteren allein gefunden werden, sondern meistens auch ein mehr oder weniger grosser Defect für den Lichtsinn, rührt daher, dass die Läsionen der Rinde nur selten überall gleich tiefgehend sind. In der That bieten denn auch meine Beobachtungen eine Reihe von Beispielen für die Richtigkeit dieser Bemerkung.

Auch hinsichtlich der anatomischen Anordnung der optischen Rindenausbreitung, der zur Folge jeder Punkt der Rinde eines Occipitallappens mit zwei identischen Punkten der entsprechenden homonymen Netzhauthälften verbunden ist, nicht aber in jedem Occipitallappen zwei getrennte Rindenfelder für die homonymen Netzhauthälften existiren, möchte ich Wilbrand beipflichten; denn nur auf Grund seiner Annahme wird es erklärlich, warum auch ziemlich umschriebene Rindenläsionen stets homonyme Gesichtsfelddefecte hervorrufen, und weshalb aus einer incompleten Hemianopsie so leicht eine complete werden kann. Nimmt man mit Munk u. A. getrennte Felder

in jedem Occipitallappen an, so werden beide Umstände nur dann eintreten können, wenn die Läsion beide Felder zugleich betrifft. Dies dürfte aber in Wirklichkeit nicht häufig zutreffen, während andererseits bei der von Wilbrand angenommenen Anordnung jeder beliebige Sitz und jede beliebige Form der Läsion homonyme Gesichtsfelddefecte erzeugen muss, die sich bei der wahrscheinlich concentrisch zu denkenden Gruppierung dieser Punkte ausserdem mit Leichtigkeit in der Continuität ausdehnen können. Die von Pflüger (Bern) der vorigjährigen Naturforscherversammlung mitgetheilten Versuche über „Erregungen und Miterregungen im Bereiche homonymer Gesichtsfeldbezirke“\*) sprechen in dieser Beziehung ebenfalls für letztere Annahme.

Ziemlich häufig begegnet man in meinen Fällen Schwankungen in der In- und Extensität der Sehstörung; am ausgesprochensten finden sich dieselben in Fall VI., X. und XVI., wo es mehrmals vorübergehend zu totaler Rindenblindheit kam. Worauf solche Verschlimmerungen in letzter Linie beruhen, lässt sich mit einiger Sicherheit daraus entnehmen, ob sie von kurzer Dauer oder ob sie beständig sind. Im ersteren Falle hat man es wohl nur mit einer functionellen Verschlimmerung zu thun, im letzteren dagegen mit einer Ausbreitung des krankhaften Processes in die Fläche resp. Tiefe, doch kann auch im letzteren Falle bis zu einem gewissen Grade später wieder ein Nachlass der Verschlimmerung erfolgen, da bei der Vergrösserung des zerstörten Bezirkes, zumal wenn sie mit einem Insult einherging, die Zunahme des Functionsausfalls anfänglich stets über das eigentlich nothwendige Mass hinaus zu gehen pflegt. Gewöhnlich hängen derartige Schwankungen in der That mit Insulten zusammen. Bei den restitutionfähigen wird man wohl zu der Annahme berechtigt sein, dass Circulationsveränderungen die Hauptrolle dabei spielen. Uebrigens liegen die Verhältnisse hierbei ebenso wie bei den temporären Steigerungen halbseitiger Motilitäts- oder Sensibilitätsstörungen und dem gelegentlichen Auftreten von aphasischen Symptomen.

Dass in meinen Fällen vorzugsweise die Läsionen der Convexität der Occipitallappen und zumal diejenigen im Gebiet der Interparietalfurche Sehstörungen hervorriefen (sowohl in der Form der Seelenblindheit als auch in der des absoluten hemianopischen Defectes) scheint mir darauf hinzuweisen, dass sich in diesem Gebiet eine Stelle

---

\*) Siehe das Referat in Erlenmeyer's Centralblatt für Nervenheilkunde etc. 1885. No. 21.

befindet, welche besonders eng mit dem Sehact verknüpft ist und also wahrscheinlich der Stelle des deutlichsten Sehens auf der Netzhaut entspricht. Der Begriff des „deutlichsten Sehens“ scheint mir in Bezug auf diese Rindengegend nicht nur sagen zu wollen, dass dieselbe mit denjenigen Opticusfasern in Verbindung steht, welche von der Macula lutea ausgehen, das centrale Sehen besorgen und also stets die directesten und intensivsten Lichteindrücke vermitteln, sondern er involvirt meiner Ansicht nach auch, dass an jener Stelle hauptsächlich die Erinnerungsbilder und Vorstellungen aller derjenigen Gesichtseindrücke aufgespeichert sind, welche als die elementarsten zu bezeichnen sind und daher am häufigsten vorzukommen pflegen. Denken wir uns nun, wie es z. B. in der Beob. XVI. auf der linken Seite anfänglich höchst wahrscheinlich der Fall war —, an dieser Stelle eine geringfügige, vielleicht noch dazu distinct aufgetretene Veränderung, so würde eine Anzahl von Centren für diese elementarsten Eindrücke ausser Function gesetzt, und zwar bei oberflächlicher Läsion nur solche für die bewusste Wahrnehmung der Farben und der Raumverhältnisse. Gewisse Dinge erhielten dann nicht nur ein verschwommenes, sondern auch ein unnatürliches und verzerrtes Aussehen, und wir hätten damit einen Zustand vor uns, den ich als „partielle Seelenblindheit“ bezeichnen möchte. Die Kranken haben, wie gesagt, noch eine grosse Zahl von normalen bewussten Gesichtswahrnehmungen und können vor Allem immer noch Hell von Dunkel unterscheiden, manche Wahrnehmungen sind und bleiben ihnen jedoch verschleiert und unverständlich. Selbstverständlich kann dieser Zustand nur unter den nämlichen Voraussetzungen eintreten, die weiter oben für die Entstehung der Seelenblindheit überhaupt als massgebend hingestellt worden sind. Dass es sich überhaupt bei der Seelenblindheit ausser der Verschwommenheit gewisser Wahrnehmungen auch noch um einen mehr oder weniger bedeutenden Ausfall von elementaren Erinnerungsbildern handeln muss, beweist z. B. sehr schön die Beobachtung XIII. Der betreffende Kranke hatte eine absolute incomplete rechtsseitige Hemianopsie und partielle Seelenblindheit. Er konnte einzelne Worte und Buchstaben noch erkennen und richtig ablesen, andere aber nicht. Wenn er indess sehen konnte, wie man die Worte, die er vorher nicht zu lesen vermochte, niederschrieb, so erkannte er sie an den Bewegungen des Schreibenden. Einfache Zeichnungen vermochte er noch zu erkennen, complicirte jedoch nicht, besonders aber keine einzige Zeichnung von Thieren. Die Läsion im Occipitalhirn betraf beiderseits neben anderen Stellen auch die unmittelbarste Nähe der oben erwähnten Stelle auf der Convexität.

Warum in meinen Beobachtungen fast ausnahmslos nur bei Zerstörungen der eben erwähnten Region und ihrer nächsten Umgebung complete Hemianopsie angetroffen wurde, bei weiter ab von dieser Region befindlichen Läsionen, selbst wenn sie noch im Bereiche der Convexität waren, oder bei Läsionen an der medianen oder der basalen Fläche eines Occipitallappens jedoch nur incomplete, wird bei dieser Theorie ebenfalls einleuchtend. Es können eben nur dann bis zum Fixationspunkt reichende hemianopische Defecte entstehen, wenn die Centren (Elemente) der bewussten Lichtperception an jener Stelle zerstört sind, welche gewissermassen die Projection der Macula lutea der Netzhaut representirt.

Weshalb ferner selbst bei mässiger Flächenausdehnung einer Läsion auf der Convexität eines Occipitallappens, sofern sie nur durch die ganze Tiefe der Rinde geht, der Gesichtsfelddefect immer bis an die Peripherie des Gesichtsfeldes reicht und nicht mehr oder weniger central bleibt, lässt sich wohl dadurch erklären, dass die Peripherie des Gesichtsfeldes an und für sich schon viel weniger intensive Gesichtseindrücke erhält, und daher die mit einem Herde stets einhergehende irritative (hemmende) Einwirkung auf die Umgebung der zerstörten Partie der bewussten Wahrnehmung der von der Peripherie vermittelten schwachen Gesichtseindrücke nicht nur nicht förderlich ist, sondern dieselbe vollständig zu verhindern vermag.

Wir sind damit noch einmal bei der Frage von der Projection der Retina auf der Occipitalrinde angelangt. Bekanntlich geht die Ansicht Munk's dahin, dass auch die mediane und der hintere Theil der basalen Fläche hierbei eine Rolle spielen. Er denkt sich demnach, dass erstere nebst dem medianen Theil der convexen Fläche eines Occipitallappens die Projection der contralateralen nasalen Netzhauthälfte, der hintere Theil der basalen nebst der Spitze der convexen Fläche jedoch die Projection der gleichseitigen temporalen Netzhauthälfte repräsentire. Daraus folgt weiter, dass die oberen Quadranten dieser beiden homonymen Netzhauthälften auf der vorderen, die unteren Quadranten auf der hinteren Hälfte des eben skizzirten Rindenterritoriums projectirt sind. Meine Beobachtungen können in dieser Frage weder zum Beweise pro noch contra viel beitragen. Die einzige, wo es sich auf der einen Seite lediglich um eine Läsion der medianen Fläche handelte (Beob. XI.), hat klinisch allerdings eine leichte Sehstörung in der entsprechenden Gesichtsfeldhälfte des contralateralen Auges aufzuweisen, in den übrigen Beobachtungen, wo Läsionen an der medianen oder basalen Fläche vorlagen, waren dieselben aber stets mit Veränderungen auf der convexen Fläche vergesell-



schaftet, so dass es nicht möglich ist, den Antheil, welchen erstere etwa an der Entstehung der Sehstörung haben, nachzuweisen. So viel geht indess aus einigen meiner Beobachtungen hervor, dass Läsionen im Bereiche der äusseren und hinteren Partie der convexen Fläche eines Occipitallappens niemals nur einen Ausfall der Function der temporalen Netzhauthälfte des gleichseitigen Auges, sondern stets auch einen Functionsausfall der nasalen Netzhauthälfte des contralateralen Auges bewirken. Die Beobachtungen VI. und XVI. sind die einzigen, welche ausserdem noch darauf hinzuweisen scheinen, dass die Rinden- ausbreitung der Opticusfasern, die den oberen Quadranten zweier homonymer Netzhauthälften entstammen, vorzugsweise auf der vorderen Hälfte der convexen Fläche eines Occipitallappens stattfindet; denn es liess sich in diesen beiden Fällen der homonyme Gesichtsfelddefect auf der einen Seite mehr im unteren Quadranten des Gesichtsfeldes nachweisen, und die entsprechendere Rindenaffection auf der Convexität der entgegengesetzten Seite hatte dementsprechend ihren Sitz mehr in den vorderen Partien.

Im Allgemeinen bin ich daher geneigt, der medianen und basalen Fläche des Occipitalhirns mehr den Charakter associationsvermittelnder Organe zwischen dem Centrum für den Gesichtssinn und anderen Rindencentren zu vindiciren, und zwar könnte man sich vorstellen, dass die erstere die Associationen zwischen der Sehsphäre einerseits und der motorischen resp. der Fühlsphäre andererseits vermittelt, während der basalen Rindenpartie die Aufgabe der Vermittelung zwischen dem Centrum des Gesichtssinnes und den Centren für das Gehör und die Sprache zufiele.

Die lebhaften Gesichtshallucinationen, welche in einigen meiner Fälle beobachtet wurden, möchte ich, wie dies Stenger\*) auch für seine Beobachtungen thut, auf die Affection des Occipitalhirns zurückführen. Dieselben traten bei meinen Kranken in der ersten Zeit des cerebralen Leidens auf, und man kann sie daher vielleicht als den Ausdruck einer nutritiven Störung in der Occipitalrinde auffassen, die sich erst später zu einer theilweisen Zerstörung gestaltete. Theoretisch auf die Frage vom muthmasslichen Sitz der Hallucinationen näher einzugehen, finde ich keine Veranlassung.

Es bleibt uns nun noch übrig auf die Erörterung der wichtigen Frage einzugehen, woher es kommt, dass das Thierexperiment in

---

\*) „Die cerebralen Sehstörungen der Paralytiker“. Dieses Archiv Band XIII.

Bezug auf die cerebralen Sehstörungen möglicherweise, — oder, wie Goltz behauptet, entschieden — nicht die nämlichen Resultate liefert, wie die klinische Beobachtung am Menschen. Meines Erachtens hat man bislang in dem Streite der Meinungen über dieses Thema zu wenig eines Umstandes gedacht, der mir von principieller Wichtigkeit und wohl geeignet zu sein scheint, zur Erklärung dieses Widerspruchs etwas beizutragen. Derselbe liegt gewissermassen auf entwicklungsgeschichtlichem Gebiete. Bekanntlich ist die Empfindung für Licht, oder mit andern Worten, die Unterscheidung zwischen Hell und Dunkel als der einfachste Act des Sehens aufzufassen, während die Perception der Farben und räumlichen Verhältnisse bereits ein feinerer Vorgang ist. Hell und Dunkel unterscheiden noch sehr niedrig stehende Thiergattungen, zur Unterscheidung der Farben und räumlichen Verhältnisse gehören schon höher organisirte Arten. Bei ersteren ist kaum von Grosshirnhemisphären die Rede, während letztere solche in relativ steigendem Umfang aufzuweisen haben. Goltz giebt nun an, dass die Sehstörung nach Exstirpation eines Theils der Grosshirnrinde beim Hunde, seine „Hirnschwäche“, in dem Verlust des Farben- und Raumsinns besteht, während die Empfindung für Licht dabei stets noch erhalten sei. Er räumt also ein, dass die (bewusste) Wahrnehmung der Farben und des Raumes an die Integrität der Grosshirnrinde geknüpft ist. Nun wird mit der stetigen relativen Zunahme der Grosshirnhemisphären bis zu ihrer höchsten Entwicklung beim Menschen ihre Thätigkeit immer umfassender, und man kann sich daher vorstellen, dass die Grosshirnrinde in Bezug auf die Sinnesthätigkeit allmählig immer mehr von der Rolle der primären Sinnescentren mit übernimmt, dass ihre Thätigkeit immer inniger mit der der letzteren verwächst, bis schliesslich beim normal veranlagten Menschen beispielsweise das Rindenterritorium für das bewusste Sehen bei jedem Vorgang in den subcorticalen Sehcentren nicht nur in Bezug auf Erinnerungsbilder angesprochen wird, sondern auch die primäre Wahrnehmung in allen ihren Elementen mitempfindet. Diese Mitempfindung könnte beim Menschen schliesslich die primäre Empfindung sogar ganz in den Hintergrund drängen, auf ihr könnte durch Angewöhnung das Sehen am Ende hauptsächlich beruhen, sodass die Integrität der Grosshirnrinde für den Sehact überhaupt zur *conditio sine qua non* geworden wäre. Wir hätten also hier, zum Unterschiede von den Verhältnissen beim Hunde, auch das Zustandekommen der Empfindung für Licht am letzten Ende in der Occipitalrinde zu suchen. Das Postulat, dass die Empfindung für alle drei Componenten des Sehens ihren Ursprung in der Rinde selbst nehme, scheint mir über-

dies beim bewussten Sehen mit der Absicht des Erkennens ein ganz selbstverständliches zu sein. Auf diese Weise würde es sich erklären, dass bei dem höchst organisirten Wesen jeder bewusste Sehaect eine Thätigkeit der Occipitalrinde nach allen Beziehungen hin voraussetzt. Bei einer so hohen functionellen Dignität der Rinde (in diesem Falle also der Occipitalrinde) beim Menschen muss eine Läsion derselben unter den bekannten Voraussetzungen natürlich nicht nur Symptome von Seelenblindheit, sondern auch absolute Hemianopsie (partielle Rindenblindheit) hervorrufen, während beim Hunde wegen der geringeren functionellen Dignität seiner Occipitalrinde Läsionen derselben nur einen partiellen Ausfall der 3 Componenten des Sehens, nämlich den Verlust der Farben- und Raumapperception zur Folge haben würde.

Allein selbst zwischen den bezüglichen Verhältnissen beim erwachsenen Menschen und denjenigen beim Kinde können ähnliche Differenzen vorhanden sein, wie sie soeben geschildert wurden. Auch innerhalb der Art selbst handelt es sich um ein allmähliges Ueberwiegen der Thätigkeit der Grosshirnhemisphären über diejenige der anderen Hirntheile. Auch hier wird die Rinde mit dem zunehmenden Wachsthum der Hemisphären immer mehr in den Kreis der Thätigkeit der Sinnesorgane hineingezogen. Auf dieser Differenz zwischen der Rolle, welche die Grosshirnrinde (speciell die Rinde des Occipitalhirns) beim Erwachsenen und beim Kinde spielt, dürfte es auch beruhen, dass beim letzteren keine cerebralen Sehstörungen oder doch wenigstens keine absolute Hemianopsie vorzukommen scheint, obgleich bei imbecillen resp. idiotischen Kindern mit oder ohne halbseitige Motilitäts- oder Sensibilitätsstörungen nicht gar selten auch bis in das Occipitalhirn reichende atrophisch-sklerotische Processe am Hirnmantel gefunden werden. Mir selbst ist es wenigstens bisher nicht gelungen, einen einschlägigen Fall zu beobachten oder in der Literatur aufzutreiben, und auch Herr College Wilbrand, mit dem ich hierüber mehrfach gesprochen habe, entsinnt sich keines derartigen Falles, weder aus seiner eigenen Praxis, noch aus der Literatur. Wenn bei Kindern überhaupt cerebrale Sehstörung entstehen kann, — woran a priori nicht zu zweifeln ist, — so wird dieselbe wohl nur in dem Ausfall des Farben- und Raumsinns bestehen. Sie wird aber schon deshalb und ferner durch den Umstand, dass durch die vicariirende Thätigkeit der benachbarten Rindenelemente der Ausfall verhältnissmässig rasch wieder ausgeglichen werden dürfte, der Beobachtung leicht entgehen. Ganz anders steht es in letzterer Beziehung mit dem erwachsenen Menschen! Bei ihm kann meiner Ansicht nach eine derartige Deckung des Defectes nicht mehr erwartet werden.

Worauf es beruht, dass sich die Angaben der Physiologen über cerebrale Sehestörungen bei derselben Thiergattung widersprechen, ist schwer zu sagen. Vielleicht hat Goltz nur an jungen Hunden experimentirt, während Munk seine Untersuchungen an älteren Hunden angestellt hat. Die Differenz würde sich dann an der Hand der eben erörterten Hypothese leicht ausgleichen lassen, und es bliebe zur Erklärung der principiellen Uebereinstimmung zwischen den Resultaten der Munk'schen Experimente und der klinischen Beobachtungen nur übrig, die obige Hypothese dahin zu ergänzen, dass man der Grosshirnrinde des ausgewachsenen Hundes in Bezug auf die Sinnesfunctionen die nämliche physiologische Dignität vindicirte, welche die Grosshirnrinde des erwachsenen Menschen in dieser Beziehung besitzt.

Bevor ich zum Résumé meiner Arbeit übergehe, möchte ich kurz noch einmal auf die objectiven Symptome zurückkommen, welche von vorneherein auf das Vorhandensein einer cerebralen Sehestörung, insbesondere einer absoluten Hemianopsie hinweisen und daher bei Geisteskranken von besonderer Wichtigkeit sind. Dieselben bestehen u. A. in der Neigung, an Hindernisse anzustossen, an vorgehaltenen Gegenständen vorbei zu greifen, im Uebersehen von seitlich befindlichen Objecten oder Personen, in eigenthümlichem Gesichtsausdruck, in der Neigung, beim Gehen nach einer Seite abzuweichen, und in einer seltsamen Haltung des Kopfes. Das letztere Symptom verdient eine besondere Berücksichtigung, da es fast bei allen meinen positiven Fällen gefunden wurde und weil es nicht leicht übersehen werden kann. Diese Haltung oder Drehung des Kopfes nach einer Seite verdankt ihre Entstehung offenbar dem unbewussten Triebe der Kranken, ihren Blick der hellen Seite ihres Gesichtsfeldes zuzuwenden. Aus diesem Instincte resultirt auch der mehrfach beobachtete schräge resp. bogenförmige Gang nach der hellen Seite hin, ferner das beständige Agiren nach einer Seite, welches besonders auffällig im Fall XIV. zu Tage trat. Möglicherweise zeigt sich diese Gruppe von Symptomen und besonders die beständige Drehung des Kopfes nach einer Seite in dem Masse nur bei dementen Individuen, weil dieselben nicht mehr die nöthige Kritik besitzen, um die unwillkürlich entstandene falsche Haltung immer wieder zu corrigiren. Immerhin scheint mir besonders dieses Symptom beachtenswerth zu sein, zumal ich dasselbe bis jetzt noch nirgends erwähnt gefunden habe.

Die Resultate meiner Arbeit lassen sich in folgende Schlussätze zusammenfassen:

1. Läsionen des Hirnmantels bedingen um so eher Motilitätsstö-

rungen, je näher sie an der unmittelbaren Umgebung der Roland-schen Furche sitzen.

2. Die durch Läsionen des Hirnmantels bedingten Sensibilitätsstörungen treten besonders deutlich dann auf, wenn die Läsion die Parietalläppchen betrifft.

3. Die aphasischen Störungen, — einerlei, ob motorischer oder sensorischer Natur —, treten bei Rechtshändigen nur bei Läsionen der linken Hemisphäre auf, die motorische Aphasie hauptsächlich beim Sitze der Läsion am Fusse der linken 2. und 3. Stirnwindung und an der linken Insel, die sensorische vorzugsweise beim Sitze der Läsion an der 1. und 2. Schläfenwindung.

4. Läsionen des Occipitalhirns bedingen directe Sehstörungen, theils von der Beschaffenheit der Seelen-, theils von der der Rindenblindheit. Indirect und vorübergehend können auch Zerstörungen der Parietalläppchen cerebrale Sehstörungen hervorrufen.

5. Der Ausfall der bewussten Farben- und Raumperception ist in gewisser Beziehung als Seelenblindheit aufzufassen, indessen gehört zum Wesen der Seelenblindheit auch noch der Verlust oder die Beeinträchtigung der optischen Erinnerung. Ist auch die Empfindung für Licht erloschen, so hat man es mit Rindenblindheit zu thun.

6. Die cerebralen Sehstörungen können halb- oder doppelseitig, complet oder incomplet auftreten, thun dies aber stets homonym.

7. Unter partieller Seelenblindheit ist ein Zustand zu verstehen, in welchem noch bewusste Wahrnehmung von einzelnen farbigen und räumlichen Eindrücken stattfindet und nur ein geringer Theil der optischen Erinnerungsbilder verloren gegangen ist. Ihr gegenüber könnte man einen doppelseitigen absoluten aber incompleten Gesichtsfelddefect als partielle Rindenblindheit bezeichnen.

8. Seelenblindheit entsteht eher bei oberflächlichen Rindenläsionen, Rindenblindheit dagegen bei solchen, die durch die ganze Dicke der Rinde oder gar bis in die Markleiste und die Markstrahlung reichen.

9. Seelen- und Rindenblindheit entstehen beide vorzugsweise beim Sitze der Läsion auf der Convexität des Occipitalhirns.

10. Gesichtsfelddefecte gehen nur dann durch den Fixationspunkt, wenn neben anderen Rindenpartien auch eine etwa der Gegend der zweiten Occipitalwindung entsprechende Stelle auf der Convexität zerstört ist.

11. Diese Stelle entspricht der Macula lutea der Netzhaut und repräsentirt die Projection derjenigen Opticusfasern, welche das deutlichste Sehen vermitteln.

12. Die Rindenausbreitung des Opticus ist so zu denken, dass jeder Punkt derselben mit zwei identischen Punkten der entsprechenden homonymen Netzhauthälften in Beziehung tritt. Die Trennung der Rinde jedes Occipitallappens in zwei Felder ist für den Menschen nicht aufrecht zu erhalten.

13. Die Wilbrand'sche Hypothese, dass die appercipirenden Elemente für Licht, Farben und Raumverhältnisse in der genannten Reihenfolge schichtenweise in der Rinde übereinander gelagert sind, erfüllt nicht nur am besten die theoretische Forderung, sondern erklärt auch in Wirklichkeit noch am ehesten gewisse Eigenthümlichkeiten der cerebralen Sehstörungen.

14. Die Goltz'schen Einwände gegen die Existenz der cerebralen Sehstörungen treffen für den Menschen nicht zu.

---

Zum Schlusse will ich nicht unterlassen, den Herren Collegen, welche mich bei der Untersuchung der Kranken unterstützt haben, besonders Herrn Collegen Wilbrand hiermit meinen Dank abzustatten. —

Hamburg, 1886.

---