am 15. Juni d. J. am Zirbitzkogel in Obersteiermark erlegt worden war, und 10 Stücke unreife daher noch grüne (einjährige) Wachholderbeeren, welche im Kropfe desselben Tieres gefunden worden waren. Interessierten mich diese letzteren schon deshalb, weil sie eine treffliche Bestätigung für die Richtigkeit obiger Bestimmung waren, so war der Mageninhalt dieses Vogels sehr interessant durch die auffallend große Menge von Flügeldeckenresten, die sich in diesem vorfanden: nicht nur das ziemlich große Gewicht derselben — es betrug 2,19 g — sondern auch die gute Erhaltung derselben muß gradezu auffallend genannt werden. Infolge dessen war auch die Eruierung der Familien und selbst der Arten der Käfer mit ungleich geringern Schwierigkeiten verbunden, als bei obigen Mägen: die Flügeldecken-Rudimente gehörten folgenden Formen an:

1) *Strangalia virginea* L. in großen Stücken und in großer Anzahl.
2) *Pterostichus* spec. einige größere Stücke.
3) *Agrilus viridis* L. ein größeres und mehrere kleinere Stücke.
4) Ptiniden, kleinere Flügelstücke.

Von ersterer Art sind viele Köpfe, Halsschilder und Oberschenkel vorhanden, einer mit ganz intakten Fühlern; überdies zahlreiche Stücke von Tarsen, Tibien und Hinterleibsringen von verschiedenster Größe bis zu staubfeinen Aggregaten.

Außerdem fanden sich noch Zirbelnussschalen im Gewichte von 0,34 g, aber kein einziger Wachholdersamen im Magen vor.

Leider reichen diese Untersuchungen noch lange nicht aus, um auf den Nahrungswechsel im Laufe des Lebens oder der Jahreszeiten zu schließen: vielleicht ergibt sich aus weiterem Materiale hiezu die Gelegenheit.

Ueber die Lokalisation der Aphasie.

Von Prof. Dr. P. Naunyn in Königsberg in Pr.

Referat, gegeben auf dem VI. Kongresse für innere Medizin zu Wiesbaden[1]).

Es ist mir die ehrenvolle Aufgabe zugefallen, das Referat über die Lokalisation der aphatischen Störungen in der Großhirnrinde zu geben. Ich bin genötigt, mich streng an diese meine Aufgabe zu halten. Wollte ich die ganze Lehre von der Aphasie zum Gegenstande nehmen, so würde die Zeit für das Referat nicht ausreichen und die Diskussion würde sich sehr verflachen müssen. Ich werde also nur über das mich verbreiten, was wir über die Bedeutung der einzelnen Teile der Großhirnrinde für die Entstehung aphatischer Störungen, das ist, was wir über die Lokalisation der Aphasie wissen. Doch muss ich, um verständlich zu sein, einiges über die verschiedenen

1) In abgekürzter Form entnommen aus „Verh. d. VI. Kongr. für innere Medizin zu Wiesbaden 1887". Verlag von J. F. Bergmann, Wiesbaden.

Formen der Aphasie, und, um gerecht zu sein, einiges aus ihrer Geschichte vorausschicken.

Bekanntlich hat Broca die Aphasie im Jahre 1861 entdeckt; er gab ihr damals den Namen der Aphemie: der später für die Broca'sche Krankheit fast allgemein angenommene Name Aphasie ist von Trousseau eingeführt.

Wir bezeichnen seitdem als Aphasie diejenigen Störungen der Sprache, welche nicht einfach auf allgemeiner Benommenheit oder Schwäche des Geistes und auch nicht einfach auf Lähmung oder Schwäche des muskulösen Sprachapparates beruhen: für erstere, d. h. für die Sprachstörungen, welche einfach Teilerscheinung allgemeiner Benommenheit des Geistes sind, bedarf man keiner besondern Bezeichnung; letztere, d. h. die auf Lähmung oder Schwäche des muskulösen Sprachapparates beruhenden Störungen der Sprache nennt man nach Leyden sehr zweckmäßig Anarthrie.

Die Geschichte der Aphasie ist — so jung auch noch die Lehre von dieser Krankheit ist — ein ruhmreiches Kapitel der Pathologie.

Seit Broca haben sich die Autoren mit Vorliebe mit der Aphasie beschäftigt. Mit Trousseau's Vorträgen in der Klinik des Hôtel Dieu beginnt die Reihe der interessantesten und wertvollsten Publikationen über diesen Gegenstand, welche dann in dem alle andern Arbeiten überragenden Werke von Kussmaul eine zusammenfassende und ebenso durch die Beherrschung des Gegenstandes, wie durch die vorsichtige Behandlung desselben glänzende kritische Verwertung gefunden haben.

Die Gesichtspunkte, welche sich in der Entwicklung der Lehre von der Aphasie als die fruchtbaren erwiesen haben und erweisen dürften, verdanken wir Dax, Broca, Wernicke und Grashey; neben ihnen ist auch Charcot zu nennen.

Dax, der Vorgänger Broca's, wies 1836 an einem großen Materiale nach, dass Sprachstörungen fast ausschließlich neben rechtsseitigen Lähmungen, d. h. bei linksseitiger Großhirnerkrankung vorkommen. Später wurde durch englische Autoren (Ogle, Jackson, Smith) der Beweis erbracht, dass dies mit der bessern Ausbildung des linken Großhirnes, wie sie in der Rechtshändigkeit der meisten Menschen zum Ausdrucke kommt, zusammenhängt. Sie fanden, dass bei Linkshändigen die Sprachstörungen umgekehrt bei Erkrankung des rechten Großhirnes auftreten.

Broca hat zuerst die aphatischen Störungen in ihrer Eigenart erkannt und sie in der linken untern Stirnwindung lokalisiert.

Die Behauptung Broca's, dass Zerstörung dieser (seiner 3.) linken Stirnwindung Aphasie mache, wurde in vielen Fällen bestätigt, doch wurden auch bald zahlreiche Fälle bekannt, in welchen der Aphasie sehr ähnliche Sprachstörungen bestanden hatten und in welchen nicht die Broca'sche Windung, sondern andere Teile des

linken Großhirnes erkrankt waren. Dies führte einige Autoren, so namentlich die Engländer Popham, Ogle, Bastian, frühzeitig zu der Ansicht, dass verschiedene Formen der Aphasie zu unterscheiden sind, von welchen nur die eine in Läsionen der Broca'schen Windung begründet ist: dies ist die ataktische Aphasie, d. h. diejenige Form der Aphasie, bei welcher es den Kranken (wie Kussmaul sagt) unmöglich ist, dem ihnen vorschwebenden innern Worte durch die Erzeugung des äußern, andern vernehmbaren Wortes Ausdruck zu geben. Ihr stehe eine 2. Form der Aphasie gegenüber, bei welcher das innere Wort vergessen sei. Diese letztere Form nannten sie amnestische oder amnemonische Aphasie. Die Aphasien geringern Grades dieser Art, bei welchen es sich mehr um ein weitgehendes Versprechen, ein Verwechseln der Worte oder Silben handelt, nannten sie Paraphasie. Bei den Fällen der amnestischen Aphasie finden sich die Läsionen häufig außerhalb der Broca'schen Windung.

Andere Autoren, darunter namentlich viele der deutschen Forscher, gingen auf die Unterscheidung zwischen amnestischer und ataktischer Aphasie nicht ein. Sie fanden vielmehr in den eben erwähnten Fällen von Aphasie bei Läsion von außerhalb der Broca'schen Windung gelegenen Hirnteilen einen Beweis für die Unrichtigkeit der Broca'schen Lokalisationslehre.

Da trat im Jahre 1874, angeregt, wie er mitteilt, durch Meynert's anatomische Forschungen, Wernicke mit der Unterscheidung zwischen motorischer und sensorischer Aphasie auf.

Wernicke's motorische Aphasie ist die ataktische Aphasie der ältern Autoren; von den sensorischen Aphasien kennzeichnet und bespricht er eine genauer; es ist dies diejenige Form, bei welcher trotz erhaltener Hörfähigkeit das Verständnis für gesprochene Worte und Laute gestört ist.

Sofern nur die Fähigkeit, die gesprochenen Worte zu verstehen, gestört ist, kann dies Aphasie vortäuschen, ohne dass eine solche besteht. Gewöhnlich aber erstreckt sich jene Störung des Verständnisses nicht nur auf die gesprochenen und mit dem Ohre vernommenen Worte, sondern auch auf die innerlichen subjektiven Bilder von den Worten und Lauten, ihre Klangbilder, wie Wernicke sagt. Dann tritt, wie Wernicke ausführlich auseinandersetzte, ebenfalls eine als Aphasie zu bezeichnende Sprachstörung ein.

Denn damit wir richtig sprechen, müssen wir uns selbst fortgesetzt auf die Richtigkeit des Hervorgebrachten kontrolieren. Hierzu ist außer anderem auch dies nötig, dass uns die Klangbilder von den Lauten, welche wir hervorbringen wollen, richtig und prompt gegenwärtig sind.

Die so von Wernicke zuerst gekennzeichnete eigentümliche Störung des Wortverständnisses wurde später (1877) von Kussmaul in einem ganz ausgezeichneten Falle beobachtet und als Worttaub-

heit beschrieben. Nach seinem Vorgange werden die hier in Rede stehenden Fälle der Aphasie als Aphasie mit Worttaubheit, wohl auch als Worttaubheit schlechtweg bezeichnet.

Wernicke hat auch bereits der Störungen Erwähnung gethan, welche das Verhalten und die Sprache des Menschen durch die der Worttaubheit analogen Störungen auf dem Gebiete der Gesichtswahrnehmung erfährt.

Weiter versuchte Wernicke, die von ihm genauer beschriebene Form der sensorischen Aphasie zu lokalisieren. Er lokalisierte sie im Schläfenlappen, und zwar spezieller im hintern Teile der obersten Temporalwindung.

Wernicke's Unterscheidung der sensorischen von der motorischen (ataktischen) Aphasie wurde von vielen Autoren acceptiert, und von vielen Beobachtern wurde seine Ansicht, dass die Aphasie mit Worttaubheit von Läsionen der ersten Schläfenwindung abhängig sei, bestätigt.

Manche Autoren haben dann die Lokalisation der aphatischen Störungen noch weiter zu treiben gesucht und haben z. B. geglaubt, auch einem besondern Zentrum für die Agraphie seine Stelle bestimmen zu können.

Von sehr gewichtiger Seite ist aber im Gegensatz hierzu diese ganze weitere Entwicklung der Lokalisationslehre seit Wernicke angefochten; Kussmaul erkennt nur die Broca'sche Stelle als eine solche an, deren Zerstörung regelmäßig von aphatischen Störungen begleitet ist. Exner verhält sich der Frage von der Lokalisation der Sprache gegenüber überhaupt sehr reserviert — doch betont er ausdrücklich, dass er diese Frage nur nebenher behandelt habe. Die weitern, übrigens höchst wertvollen Versuche, die gemacht worden sind, um ein weiteres Verständnis von dem Mechanismus der Aphasie zu gewinnen, haben mit der Lokalisation derselben noch nichts zu thun; deshalb gehe ich auf ihre Besprechung nur ganz kurz ein: Man hat sich über die Zentren und Bahnen der Sprache schematische Vorstellungen gebildet und hat auf diese Schemata ein weiteres Verständnis der einzelnen Aphasiefälle zu gründen gesucht. In dieser Richtung ist Lichtheim am weitesten gekommen; als seine Vorgänger sind Baginsky, Wernicke, Spamer, Kussmaul zu nennen.

Grashey hat dem gegenüber nachgewiesen, dass es Fälle von Aphasie gibt, in welchen die Störung nicht auf Zerstörung von solchen Bahnen und Zentren, sondern darauf beruht, dass die Dauer der Sinneseindrücke vermindert ist.

Ich halte diese Arbeit Grashey's für fundamental wichtig und glaube, dass dieselbe für das Verständnis des Vorganges bei der Aphasie sehr fruchtbar werden wird; doch muss ich mich eines weitern Eingehens auf dieselbe ebenfalls enthalten, um bei meinem Thema zu bleiben.

Dies ist, wie Sie sich gütigst immer wieder erinnern wollen, die Frage nach der Lokalisation der aphatischen Störungen. Bei dem gradezu gegensätzlichen Standpunkte, den maßgebende Autoren in wichtigen Punkten dieser Frage gegenüber einnehmen, habe ich versuchen müssen, ein eignes Urteil darüber zu gewinnen, wie weit die Lokalisation der aphatischen Störungen in der Großhirnrinde sich auf die Thatsachen der pathologischen Anatomie begründen lässt. Ich habe zu dem Zwecke eine Anzahl brauchbarer Sektionsbefunde von Aphasie in einer sehr einfachen Weise, die ich gleich schildern werde, zusammengestellt; ich hoffte, dass es so gelingen werde, aus dem schon vorhandenen Materiale zu entscheiden, ob den aphatischen Störungen regelmäßig die Läsion bestimmter Hirnteile zu grunde liegt und welche Teile dies sind.

Ich habe nur solche Fälle berücksichtigt, in welchen Läsionen in den Großhirnwindungen selbst oder in den diesen unmittelbar unterliegenden Teilen der Markstrahlung vorlagen.

Zwar gibt es Fälle genug, in welchen Aphasie bestand, und in welchen in der Sektion die Windungen gesund und nur die weiße Substanz der Markstrahlung in ihren tiefern Teilen betroffen war; dann handelt es sich fast immer um ganz umfangreiche Zerstörungen, in welchen der Verdacht nicht ausgeschlossen ist, dass die Funktion der Hemisphäre durch die gewaltige Läsion im ganzen gestört war, und welche schon deshalb bei Untersuchungen über die Lokalisation von Funktionsstörungen in derselben keine Berücksichtigung verdienen.

Die Fälle von im Marklager fernab von den Windungen belegenen kleinern Läsionen mit aphatischen Störungen sind sehr selten. Sie mögen einstweilen als Beweis dafür gelten, dass in vereinzelten Fällen Aphasie auch durch solche die Hirnwindungen intakt lassende Läsionen verursacht werden kann. Doch sind diese Fälle für Versuche einer Lokalisation der Aphasie in der Markstrahlung ganz unzureichend. Man muss sie einstweilen in der Diskussion über die Lokalisation der Aphasie vernachlässigen, denn in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle findet sich bei den aphatischen Störungen die Läsion in den Windungen oder in unmittelbarer Nähe derselben.

Es gibt ja auch Fälle von Aphasie, in welchen das Hirn ganz normal gefunden wurde. Wie Kussmaul sehr mit Recht bemerkt, werden derartige seltene Befunde den nicht in seiner Ueberzeugung wankend machen, der aus eigner Erfahrung weiß, wie kleine Herde gelegentlich die Ursachen von Aphasie sein können und wie schwer dieselben oft zu sehen sind.

Es gibt aber noch Fälle anderer Art, welche von den Gegnern der Bestrebungen, die Aphasie zu lokalisieren, ins Feld geführt zu werden pflegen. Es sind dies die Fälle, in welchen die für die Lokalisation der Aphasie in erster Linie in Anspruch zu nehmenden

Hirnrindenfelder (die Broca'sche oder die Wernicke'sche Windung linkerseits) zerstört waren, ohne dass motorische oder sensorische Aphasie bestand. Ich glaube, wer ohne Voreingenommenheit die Literatur auf solche Fälle durchmustert, wird auch ihnen gegenüber zu dem Schlusse kommen, welchen Kussmaul (allerdings nur für die motorische Aphasie) vertritt. Derselbe geht kurz dahin, dass diese Fälle keineswegs gegen die Lokalisation der Aphasie in der Großhirnrinde entscheiden. Sie sind fast alle ungenügend beschrieben; bald ist die Rechtshändigkeit der Kranken nicht bewiesen, bald ist nicht erwiesen, dass nicht große Teile der fraglichen Windungen intakt waren, und schließlich ist meist nicht auszumachen, dass nicht wenigstens vorübergehend Aphasie bestanden habe.

Dass Aphasie heilen könne, ist kein Zweifel. Ich denke hier nicht an die bei allen möglichen akuten Herderkrankungen des Hirnes so häufigen transitorischen, zu den Erscheinungen des Insultes gehörigen aphasischen Störungen, sondern an die Aphasien, welche Wochen oder Monate dauern, und darum als Herderscheinung anzusehen sind. Auch sie können heilen; man darf wohl annehmen unter vikariierendem Eintreten der rechten Großhirnhemisphäre. Geht nun in einem Falle trotz Zerstörung z. B. der Broca'schen Windung die Sprachstörung schnell vorüber, oder sollte sie auch bei einem Rechtshänder einmal ganz dabei fehlen, so ist die Annahme erlaubt, dass hier von vornherein die Apparate für den Mechanismus der Sprache auch in der rechten Hemisphäre ungewöhnlich gut entwickelt waren. So wenig wie die Rechtshändigkeit bei allen, immerhin noch rechtshändigen Menschen eine absolute ist, so wenig haben wir uns die rechte Hemisphäre als bei allen Menschen an den Vorgängen, um deren Störung es sich in der Aphasie handelt, ganz unbeteiligt vorzustellen. Auch gibt es in der Literatur Fälle von aphatischer Störung bei Rechtshändigen, deren Ursache aller Wahrscheinlichkeit nach eine Läsion der rechten Großhirnhemisphäre war (Schreiber-Königsberg).

In den sehr spärlichen als solche anzuerkennenden Ausnahmefällen der hier besprochenen Art läge also lediglich eine Einschränkung der Dax'schen Regel vor, welche mit der Allgemeingiltigkeit dieser Regel wohl verträglich ist.

Diese Erklärung für die erwähnten Ausnahmefälle lassen fast alle Autoren für das Broca'sche Zentrum gelten. Man muss sie dann auch für das Wernicke'sche Zentrum gelten lassen; was dem einen recht ist, ist dem andern billig.

Bei Durchsicht der mir zugängigen Literatur kam ich zu der Einsicht, dass sich die brauchbaren Fälle von Aphasie mit Sektionen in 3 große Gruppen ordnen lassen.

1) Motorische oder ataktische Aphasie,

2) sensorische Aphasie (Wernicke) oder Aphasie mit Worttaubheit,

3) unbestimmte Aphasie.

Die erste Abteilung, die motorische Aphasie, umfasst diejenigen Fälle von Aphasie, in welchen die Sprachstörung dadurch charakterisiert erscheint, dass die Kranken unfähig sind, die Worte zu bilden — natürlich nicht infolge von Lähmung der Sprachmuskeln.

Die 2. Gruppe umfasst die Fälle von Aphasie, in welchen eine unzweifelhafte Erschwerung des Wortverständnisses oder gradezu Worttaubheit, natürlich bei erhaltenem Hörvermögen, besteht; man könnte diese Aphasien statt sensorische auch bestimmter akustische nennen.

Die 3. Gruppe umfasst die ganze Summe der Fälle, in welchen weder die Schwierigkeit, Worte zu bilden, noch das verlorne Wortverständnis das Charakteristische in der Sprachstörung ist. Die Fälle dieser Gruppe erscheinen unter sich sehr verschieden, manche geben das Bild sehr schwerer Paraphasie (Verwechslung von Worten oder Sylben), andere zeigen Verlust des Wortgedächtnisses (Amnesie), wieder andere scheinen Grashey'sche Aphasien zu sein.

Eine weitergehende Sonderung der Sektionsfälle von Aphasie war mir nach der Beschaffenheit des gegenwärtig vorliegenden Materiales unmöglich; namentlich gelang es mir nicht, eine genügende Anzahl von Fällen zusammen zu bringen, um einen Versuch zur Lokalisierung der Agraphie machen zu können; aus dem, was ich fand, gewann ich nicht den Eindruck, dass ein besonders lokalisiertes Zentrum für die Agraphie bestehe.

Auch die Zahl der Fälle, bei welchen einerseits der Sektionsbefund brauchbar ist und anderseits die Krankheitsgeschichte wenigstens ausreicht, zu bestimmen, welcher meiner 3 Gruppen sie angehören, ist im Verhältnis zu der Anzahl von Aphasie-Fällen in der Literatur sehr gering, obgleich ich diese eifrig durchstöbert zu haben glaube.

Ich leugne übrigens keineswegs, dass bei der Verwertung der mir brauchbar erschienenen Fälle in der betreffenden Gruppe hier und da eine gewisse Willkürlichkeit gewaltet haben mag; es ist dies bei solcher Bearbeitung derartigen Materiales nicht zu vermeiden, doch mag Ihnen das, was ich jetzt sagen werde, wenigstens meine Unparteilichkeit verbürgen. Ich ging an das Referat als einer, der der strengen Unterscheidung verschiedener Formen der Aphasie, und einer über Broca hinausgehenden Lokalisierung derselben entschieden abgeneigt war; beim eingehendern Studium des Materiales wurde ich erst allmählich durch die Thatsachen bekehrt. Wenn also das Resultat meiner Zusammenstellung, wie Sie sehen werden, das weitergehende Lokalisierungsbestreben stützt, so kann nicht Voreingenommenheit meinerseits der Grund dafür sein.

Ich nahm, wie schon gesagt, nur die Fälle auf, in welchen die Läsion in den Hirnwindungen selbst oder unmittelbar unter denselben lag.

Ich habe im ganzen nur 71 Fälle zusammengebracht, von denen 7 doppelt zählen, weil nach der Krankengeschichte unzweifelhaft gleichzeitig motorische Aphasie und sensorische (mit Worttaubheit) oder schwere Amnesie vorlag.

So bin ich im ganzen auf 24 motorische Aphasien, 18 sensorische (mit Worttaubheit) und 36 unbestimmte gekommen. An brauchbaren motorischen Aphasien hätte ich leicht viel mehr wie das Doppelte zusammenbringen können, doch habe ich geglaubt, dass dies unnötig sei, denn grade über die Lokalisierung der motorischen Aphasie kann ein Streit kaum noch bestehen, auch reichen die 24 Fälle bei ihrer Einstimmigkeit völlig aus; hätte ich aber alle Fälle motorischer Aphasie aufnehmen wollen, so würde diese ein Uebergewicht bekommen haben, welches ihr nicht gebührt. Meiner Erfahrung und Ansicht nach ist die motorische Aphasie keineswegs so überwiegend häufig, wie sie in der Literatur erscheint; vielmehr beruht ihr Ueberwiegen in der Literatur darauf, dass seit Broca die Autoren dieser Form der aphasischen Störungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt haben. So war z. B. unter den 6 Fällen echter Aphasie, welche ich in diesem Semester auf meiner Klinik hatte, kein einziger von echter motorischer Aphasie.

Es ist von haus aus klar, dass die Hirnrinde nicht in dem ganzen Umfange, in welchem sie in den einzelnen Fällen getroffen ist, für die Aphasie verantwortlich gemacht werden kann. Vielmehr dürfte bei den meisten, und namentlich bei den größern Läsionen, die Läsion der Hirnrinde zu einem Teile für die Entstehung der Aphasie ganz unwesentlich sein.

Welcher Teil der Läsionen der wesentliche sei, dies muss natürlich für jede der drei in meiner Zusammenstellung unterschiedenen Formen von Aphasie besonders bestimmt werden. Die wesentlichen Läsionen sämtlicher Fälle liegen für die motorische Aphasie in der Broca'schen Windung, für die sensorische in den hintern 2 Drittteilen der obersten Schläfenwindung, oder anders ausgedrückt: unter den 24 von mir gesammelten Fällen von motorischer Aphasie findet sich kein einziger, bei welchem nicht die Broca'sche Windung und ebenso unter den 18 von mir gesammelten Fällen von sensorischer Aphasie kein einziger, in welchem nicht die Wernicke'sche Windung lädiert war. Mithin bestätigt meine Zusammenstellung für diese beiden Formen der Aphasie die Broca'sche und die Wernicke'sche Lehre.

Weniger einfach, aber meiner Ansicht nach sehr interessant, gestalten sich die Ergebnisse für die unbestimmte Aphasie. Auch für die ihr angehörigen Fälle fiel sofort auf, dass auch sie am zahl-

reichsten in der Broca'schen und in der Wernicke'schen Windung vertreten sind; einige finden sich in beiden Rindenfeldern wieder. Es fallen von den unbestimmten Aphasien auf beide Rindenfelder zusammen 58%, auf das Rindenfeld der motorischen Aphasie allein 39%, und auf das der sensorischen allein 33% — einzelne Fälle gehören, wie schon gesagt, beiden an!

Auch die Mehrzahl der unbestimmten Aphasien beruht also auf Läsionen der Broca'schen oder der Wernicke'schen Windung.

Es bleiben noch ungefähr 40% der unbestimmten Aphasien übrig, deren zugehörige Läsionen in der Hirnrinde in keiner dieser beiden Windungen liegen. Von diesen zwei Fünfteln aller Fälle unbestimmter Aphasie hat nun über die Hälfte ihre wesentliche Läsion ungefähr in der Gegend, wo der Gyrus angularis in den Hinterhauptslappen übergeht. Es ist dies sehr nahe der Stelle der Hirnrinde, deren Läsionen Hemianopsie oder Wortblindheit machen.

Man wird nicht umhin können, ein drittes Rindenfeld für die Aphasie in dieser Gegend anzunehmen, und dies um so mehr, als die Läsionen, welche zur Aufstellung dieses dritten Rindenfeldes nötigen, zum Teil ganz beschränkte sind und weit von der Broca'schen und der Wernicke'schen Windung entfernt bleiben.

Das letzte Fünftel der Fälle verteilt sich auf die Insel, auf die zweite Stirnwindung und den Gyrus supramarginalis, d. h. auf Stellen der Hirnoberfläche, welche durchweg entweder der Broca'schen Windung oder der Wernicke'schen Windung sehr nahe benachbart sind.

Mir scheint es erlaubt anzunehmen, dass in diesen Fällen die Funktion der nahe liegenden Broca'schen oder Wernicke'schen Windung, deren Bedeutung für die aphatischen Störungen erwiesen ist, mitgestört war, um so mehr, als es sich in fast allen diesen Fällen um ziemlich ausgedehnte Läsionen handelt.

Ich resumiere kurz das Ergebnis der bisherigen Auseinandersetzungen über die Lokalisation der aphatischen Störungen in der Großhirnrinde wie folgt: die Läsionen der Großhirnrinde, welche gewöhnlich mit Aphasie verbunden sind, liegen in der Broca'schen oder in der Wernicke'schen Windung, oder an der Stelle, wo der Gyrus angularis in den Hinterhauptslappen übergeht, oder sie liegen einer dieser 3 Stellen so nahe benachbart, dass sie die Funktionen dieser stören können.

Ich gebe gern zu, dass die Anzahl der Fälle, welche ich zusammengestellt habe, keine große ist; ich hoffe, dass es bald gelingen soll, noch eine viel größere Anzahl brauchbarer Fälle zusammenzubringen. Mir scheint aber das Resultat der bisherigen Lokalisierungsbestrebungen immerhin genügend sicher gestellt, um darauf hinzuweisen, wie schön abgerundet in dem Lichte desselben die Lehre von der Lokalisation der aphatischen Störungen erscheint.

Die 3 Rindenfelder der Aphasie zeigen nämlich höchst bedeutsame Beziehungen zu den Zentren der motorischen und sensorischen Vorgänge, welche die wesentlichste Rolle beim Sprechen spielen:

1) Die Broca'sche Windung: sie liegt ganz nahe dem Rindenfelde für die Sprachmuskulatur; dem Zentrum für den Hypoglossus und Facialis, welche sich bekanntlich im untern Drittel des Gyrus praecentralis findet.

Die besondere Form der Aphasie, welche sich an die Zerstörung der Broca'schen Windung knüpft, ist die motorische, bei welcher bei weitem weniger das Verständnis der Worte und das Gedächtnis für dieselben als die Möglichkeit sie hervorzubringen gestört ist.

2) Die Stelle am Uebergange des Gyrus angularis in den Hinterhauptslappen: sie liegt in nächster Nähe des Zentrums für die optischen Wahrnehmungen im Hinterhauptslappen.

3) Die Wernicke'sche Windung (hintersten zwei Drittel der obersten Temporalwindung): In dieser Gegend ist höchst wahrscheinlich ein Zentrum für die akustischen Wahrnehmungen gelegen.

Die besondere Form, in der die Aphasie bei Läsionen dieser beiden letzten Stellen auftritt, ist die der sensorischen in dem Sinne, in welchem Wernicke diese aufgestellt hat. Die eine Hauptform dieser sensorischen Aphasie ist die akustische Form oder die Aphasie mit Worttaubheit. Das genauere Studium der optischen Form der sensorischen Aphasie, der Aphasie mit Wortblindheit, steht noch aus.

Gewiss hat Wernicke recht, wenn er sagt, dass für ein richtiges Sprechen bei der Mehrzahl der Menschen das Wortverständnis, das Vorhandensein der akustischen Wort- und Lautbilder viel wichtiger ist als das Vorhandensein der entsprechenden optischen Vorstellungen, von den Buchstaben, Sylben und Worten, und dass also durch das Verlorengehen des erstern sicherer Aphasie hervorgerufen werden wird.

Doch hat Charcot wohl auch recht, wenn er meint, dass dies bei verschiedenen Menschen verschieden sei und, dass es Menschen gäbe, welche beim Denken und also auch beim Sprechen hauptsächlich mit optischen Vorstellungen arbeiten. Wie das Denken und Sprechen des Menschen durch das Fehlen dieser akustischen und optischen Vorstellungen, welche dasselbe begleiten, gestört wird, darüber hat sich Wernicke für die akustische Form der sensorischen Aphasie (die Aphasie mit Worttaubheit) sehr eingehend geäußert. Ich beabsichtige nicht, auf diese Seite der Lehre von der Aphasie hier nochmals zurück zu kommen. Eines aber möge hier betont werden, sensorische Aphasie mit Worttaubheit ist nicht identisch mit Worttaubheit, so wenig wie die sensorische Aphasie mit Wortblindheit identisch ist mit Wortblindheit.

Dies beweisen die Fälle von Worttaubheit ohne Aphasie (so der schöne Fall von Lichtheim) und die Fälle von Wortblindheit ohne Aphasie.

Zur Annahme weiterer Rindenfelder für die Aphasie außer den dreien: in der Broca'schen Windung, in der Wernicke'schen Windung und am Uebergange des Gyrus angularis in den Occipitallappen, nötigt uns das mir bekannt gewordene Material nicht. Allerdings finden sich bei 5 meiner Fälle (d. i. 14%) die wesentlichen Läsionen in der Insel. Doch reichen die Läsionen bei all diesen 5 Fällen bis in den vordersten Teil der Insel, d. h. bis dicht an das hinterste Ende der Broca'schen Windung heran, und es ist meiner Ansicht nach durchaus erlaubt anzunehmen, dass in ihnen auch die Funktion der Broca'schen Windung selbst mitgestört war.

In dem Lichte der Lokalisationslehre betrachtet, scheinen die Aphasien, in welchen weder das motorische noch das sensorische Moment als das absolut bestimmende hervortritt, und welche ich demgemäß als unbestimmte bezeichnet habe, zum größten Teile nur weniger entwickelte Formen der spezifischen Aphasien, d. h. der motorischen oder der sensorischen zu sein.

Wenn dies in den Krankheitsgeschichten nicht genügend hervortritt, so kann die Ursache davon sehr wohl darin liegen, dass die Untersuchung bei Lebzeiten der Kranken inbezug auf diesen Punkt nicht weit genug geführt worden ist, meist wohl nicht weit genug geführt werden konnte.

Schließlich wollen Sie mir eine Bemerkung gestatten, ebenso im Interesse der Sache wie meiner selbst: ich möchte entschieden davor warnen, die Rindenfelder für die Aphasie als Rindenfelder für die Sprache oder gar, wie geschehen, als Sprachzentren zu bezeichnen. Die Sprache, richtiger der Vorgang beim sprachlichen Sichverständigen, ist, wie schon vor 16 Jahren Hitzig bemerkt hat, nicht nur ein enorm komplizierter, sondern auch ein sehr umfassender Prozess, dessen Organe man sich wohl kaum so eng zusammengelagert vorstellen darf. Es stellen vielmehr die 3 Rindenfelder für die Aphasie lediglich die Stellen der Großhirnrinde dar, von denen aus nachdrückliche Störungen dieses komplizierten Mechanismus am sichersten hervorgerufen werden können. — Ferner ist es selbstverständlich, dass die scharfe und gradlinige Begrenzung, welche diese Rindenfelder in der bildlichen Darstellung finden, nicht in der Natur der Dinge begründet ist. Dieselbe ist bei dem Verfahren, welches ich zu ihrer Bestimmung allein anwenden konnte, nicht zu umgehen. Ich bin überzeugt und teile darin Exner's Anschauungen, dass die Grenzen dieser Rindenfelder keineswegs scharfe sind. Ich bin ferner auch überzeugt, dass in den verschiedenen Gehirnen, d. h. in dem Gehirne verschiedener Menschen die Rindenfelder für die Aphasie nicht immer genau an den gleichen Stellen der Hirnrinde zu finden sein werden, dass vielmehr in dieser Hinsicht individuelle Verschiedenheiten bestehen. Denn es gibt gewiss individuelle anatomische Varietäten im Hirne, d. h. individuelle Abweichungen des Faserverlaufes und der Gruppierung

der Ganglienzellen in der Hirnrinde, außerdem aber erscheint es mir höchst wahrscheinlich, dass der Mechanismus, welcher bei der Erlernung der Sprache im Hirne ausgearbeitet wird, nach der verschiedenen Art des Unterrichtes und nach vielem andern nicht nur in nebensächlichen Teilen, sondern selbst in seinen Hauptteilen bei den verschiedenen Individuen verschieden ausfallen kann. So mögen denn bei einzelnen Individuen auch die Punkte, von welchen aus am leichtesten eine nachdrückliche Störung dieses Mechanismus bewirkt werden kann, einmal an ungewöhnlichen Stellen liegen.

S. Weir Mitchell and **Edward Reichert**, Researches upon the Venoms of poisoning serpents.

Washington 1886.

Mit Aufwand von viel Zeit, Mühe und Geld haben Vff. es unternommen, die bisher wenig bekannten physiologischen Eigenschaften des Schlangengiftes durch eingehende Untersuchungen zu ergründen. Das Material zu ihren Versuchen lieferten ihnen 200 Schlangen, unter denen die häufigsten waren *Crotalus adamanteus, C. aurissus* und *Ancistrodon piscivorus.*

Die beiden ersten Kapitel der umfangreichen Arbeit handeln von den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Schlangengiftes. In frischem Zustande stellen alle Schlangengifte gelbe Flüssigkeiten dar, in denen sich einzelne, nach den Untersuchungen der Verfasser für die giftige Wirkung gar nicht in betracht kommende Formbestandteile (Epithelien, Bakterien) suspendiert finden. Eintrocknen und jahrelanges Aufbewahren der Flüssigkeit vermag die Wirksamkeit des Giftes durchaus nicht abzuschwächen, ebenso wenig wie Auflösen in Alkohol oder Glyzerin.

Als wirksame Bestandteile lassen sich aus allen Schlangengiften 2 Reihen von Körpern darstellen, die Globuline und die Peptone; durch geeignete Methoden gelingt es dann weiter nachzuweisen, dass das Globulin in 3 besondere Körper zerlegt werden kann, in das water-venom-globulin, das copper-venom-globulin und das dialysio-venom-globulin. Der Globulingehalt ist bei den verschiedenen Arten sehr wechselnd; *Crotalus* enthält mehr als 3 mal so viel wie *Ancistrodon* und 15 mal so viel als *Cobra.* Dieses wechselnde Verhältnis ist vielleicht im stande, eine Erklärung für die von einander abweichenden physiologischen Eigenschaften der einzelnen Gifte zu geben.

Das nächste Kapitel ist der Entscheidung der praktisch sehr wichtigen Frage gewidmet, welche Mittel am besten benützt werden können, wenn es sich darum handelt, das Gift an der Stelle, wo es

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Naunyn P.

Artikel/Article: Ueber die Lokalisation der Aphasie. 466-477