

XXXIII.

Aus der Königl. Universitäts-Poliklinik für Nervenranke
zu Breslau (Prof. Bonhoeffer).

Sensibilitätsstörungen bei acuten und chronischen Bulbärerkrankungen.

(Zugleich Beiträge zur Kenntniss der Syringobulbie.)

Von

R. Kutner, und **F. Kramer,**

fr. Assistenten der Poliklinik.

Assistenten der Poliklinik.

(Hierzu Tafel XIV und 30 Abbildungen im Text.)

Im Gegensatz zu den im Allgemeinen bereits gut bekannten Störungen der Empfindungen bei den Affectionen des Rückenmarkes wissen wir über den Vertheilungstypus der sensiblen Störungen bei Affectionen der Medulla oblongata verhältnissmässig noch wenig. Als charakteristisch für die Medulla oblongata gilt die gekreuzte Sensibilitätsstörung (Gesicht der Läsionsseite und gekreuzte Körperhälfte), indem zusammen mit der Gesammtheit der sensiblen Bahnen die spinale Quintuswurzel lädirt ist. Gering sind jedoch unsere Kenntnisse darüber, ob im Bulbus die aus den einzelnen Körperregionen stammenden Bahnen noch soweit getrennt verlaufen, dass sie einzeln lädirt werden können und so sensible Störungen hervorrufen, die sich nur auf Theile einer Körperhälfte erstrecken.

Im Folgenden wird an der Hand einer Anzahl von Fällen dieser Frage nachgegangen; allerdings steht uns mit Ausnahme eines anatomisch untersuchten Falles bei den übrigen nur der klinische Befund zur Verfügung. Doch geben uns auch diese klinischen Beobachtungen, von denen einige sich über viele Jahre erstrecken, mancherlei Ergebnisse für unsere Frage. Unsere Fälle betreffen einmal apoplectisch einsetzende, im weiteren Verlaufe im Wesentlichen stationär gebliebene Affectionen, und dann Fälle von progressivem Verlauf, bei denen es

sich mit grosser Wahrscheinlichkeit (in einem Falle anatomisch bestätigt) um Syringobulbie handelt. Zwischen beiden Kategorien stehen Fälle traumatischer Entstehung, die in ihrer Symptomatologie den Syringobulbien ausserordentlich ähnlich sind, sich von ihnen aber durch ihr Stationärbleiben unterscheiden und als Röhrenblutungen anzusprechen sind. Ausser zu der oben erwähnten speciellen Frage bieten die Fälle auch nach anderen Richtungen hin manches Interessante und bemerkenswerthe Beiträge zur Symptomatologie und Verlauf der Bulbärerkrankungen.

Fall I. Hermann B., 73 Jahre¹⁾. Früher ganz gesund, luetisch nicht inficirt, erlitt im Mai 1886 einen Schlaganfall, bei welchem er plötzlich schwindlig wurde und nach hinten über taumelte. Eine Extremitätenlähmung soll nicht bestanden haben, jedoch klagte er seitdem über heftige brennende Schmerzen in der linken Körper- und rechten Gesichtshälfte.

Befund vom 20. Juli 1886. Klagen: Rechtsseitiger Kopfschmerz, der sich in der Nacht über den ganzen Schädel verbreitet (Brennen und Stiche). Bei Rückwärtsbeugung des Kopfes bohrende Schmerzen im Nacken und Hinterkopf. Brennendes Gefühl in der linken Körper- und Gesichtshälfte; vermehrtes Durstgefühl.

Befund: Deutliche Arteriosklerose.

Schmerzen im inneren Winkel der rechten Augenlidspalte; daher häufiges Zwinkern mit dem rechten Auge. Pupillen etwas verengt r. < l. Reflexe auf Licht und Convergenz gut. Leichter Strabismus beim Blick in die Ferne. Keine Diplopie. Augenbewegungen normal. Keine Hemianopsie. Augenhintergrund: Venen etwas stärker gefüllt, als normal. Keine Stauungspapille.

Berührungsempfindung in beiden Gesichtshälften vorhanden. Rechts zeigt die Nachbarschaft des Auges von der Gegend der Augenbrauen bis 3 cm unterhalb des Auges und die unbehaarte Schläfe in der vorderen Hälfte eine Herabsetzung der Berührungsempfindung. Beim Betupfen der rechten Hornhaut wird Berührung empfunden, aber keine Reaction bis Lidabschluss, die links prompt erfolgt. Kau- und Gesichtsmuskeln beiderseits normal.

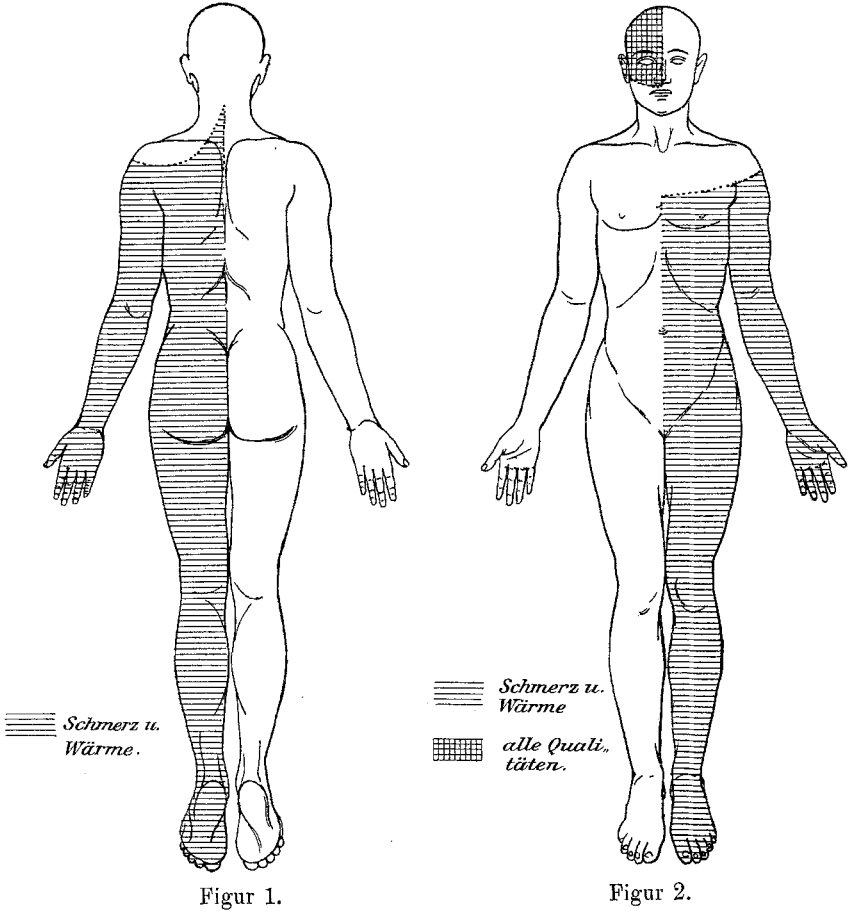
Uvula weicht nach links ab. Bisweilen Verschlucken beim Schlucken von Flüssigkeiten. Heisere Sprache. Totale rechtsseitige Stimmbandlähmung.

Arme und Beine: grobe Kraft gut. Berührungsempfindung gut.

Temperatur- und Schmerzempfindung auf der linken Körperhälfte stark herabgesetzt; am Hals und Gesicht nur leichte Herabsetzung. Gang breit-

1) Dieser Fall ist bereits im Jahre 1892 von L. Mann publicirt worden: Casuistischer Beitrag zur Lehre vom central entstehenden Schmerz. Berliner klin. Wochenschr. 1892. No. 11. Wir entnehmen dieser Arbeit den dieser Zeit entsprechenden Status. Da bei dieser Publication der centrale Schmerz im Mittelpunkt des Interesses steht und die localisatorischen Fragen nur nebenbei behandelt werden, so rechtfertigt sich die nochmalige Publication des seitdem ununterbrochen beobachteten Falles im Zusammenhang dieser Arbeit.

spurig, schwerfällig taumelnd, besonders beim Umwenden. Beim Gehen tritt leicht Schwindelgefühl ein und Patient fällt mehr nach der rechten Seite. Beim Liegen auf der rechten Seite hat Patient das Gefühl, als ob er zum Bett herausfallen würde. Keine Ataxie sonst. Complicirte Bewegungen in Bettlage



mit Sicherheit ausgeführt. Patellarreflex fehlt rechts, links spurenweise vorhanden.

Fast ein ganzes Jahr lang lag er nun mit geringen Unterbrechungen zu Bett, da das Schwindelgefühl beim Liegen sich am wenigsten bemerklich machte, wenn auch nicht ganz aufhörte. Dann trat eine allmälige Besserung, wenn auch keine Heilung ein.

Status (Dr. Mann) 1892: Die brennenden Schmerzen bestehen noch immer mit grosser Heftigkeit und sind erst in der allerletzten Zeit in der rechten Gesichtshälfte etwas geringer geworden. Das Schwindelgefühl, sowie

eine gewisse Behinderung beim Schlingen ist ebenfalls noch vorhanden. Dagegen war das Doppeltsehen schon 6 Wochen, die Erschwerung der Kopfbewegung etwa 2 Jahre nach dem Anfall verschwunden. Im Gesicht finden sich keine Differenzen im Gebiet des Facialis und Hypoglossus. Pupillen mittelweit, gleich gross, reagiren gut. Augenbewegungen allseitig normal. Keine Hemianopsie, keine Abnormität des Augenhintergrundes. Das Gaumensegel steht gerade und wird gut gehoben; die Uvula weicht etwas nach links ab. Die Stimme ist heiser; es besteht eine totale Lähmung des rechten Stimmbandes. Die Sprache zeigt im Uebrigen keine Störungen. Der Geschmack ist gut erhalten, der Geruchsinn sehr herabgesetzt (Patient schnupft stark). Das Gehör zeigt links eine Herabsetzung (alter Mittelohrkatarrh). Der rechte Nervus supra- und infraorbitalis auf Druck schmerzhaft. Der Kopf wird nach allen Seiten mit normaler Kraft bewegt. Active und passive Beweglichkeit der Extremitäten normal, Patellarreflexe fehlen. Trotz geringfügiger Ataxie der Beine in Rückenlage besteht eine erhebliche Störung des Ganges. Der Patient geht breitbeinig, ungeschickt und taumelt häufig nach der rechten Seite. Subjectiv besteht ein lästiges Schwindelgefühl beim Stehen und Gehen. Dasselbe verstärkt sich beim Stehen mit geschlossenen Augen, wobei sich stets die Tendenz nach rechts zu fallen geltend macht.

Sensibilität: Leise Berührungen werden am ganzen Körper empfunden und gut localisirt, aber links als dumpfer und weniger deutlich wie rechts bezeichnet. Schmerz- und Temperaturempfindung an der ganzen linken Körperhälfte (Rumpf und Extremitäten) herabgesetzt. Lageempfindung intact. Keine Tastlähmung. Eine ähnliche Sensibilitätsstörung besteht an der rechten Gesichtshälfte incl. Schleimhäute. Corneal- und Conjunctivalreflex rechts herabgesetzt. Rachenreflex erhalten. Die Sensibilitätsstörung am Rumpf geht an der linken Halsseite allmählig in normale Verhältnisse über, während an der rechten Gesichtshälfte die Scheitelhöhe die obere, das Kinn die untere Grenze bildet. Es besteht starke Arteriosklerose. Häufiger Urindrang, keine Incontinenz.

Seit der damaligen Publication ist der Patient B. dauernd bis zu seinem Tode (October 1905) in Beobachtung der Poliklinik geblieben¹⁾. Die während dieser Zeit vorgenommenen Untersuchungen haben folgende Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Status ergeben.

1. Untersuchung vom 18. Februar 1898: Nystagmus rotatorius beim Blick nach der Seite. Beim Blick nach unten bleibt das linke obere Augenlid eine Spur zurück.

Die Sensibilitätsstörung reicht in der rechten Gesichtshälfte nur noch bis zur Höhe des Mundes herab. Im Uebrigen Art und Ausdehnung der Sensibilitätsstörung unverändert.

1) Die Möglichkeit, den Fall dauernd beobachten zu können, verdanken wir der ausserordentlichen Liebenswürdigkeit des Herrn Geheimrath Prof. Jakobi, des Leiters des städtischen Siechenhauses, dessen Insasse der Kranke war.

Patellarreflex rechts jetzt spurweise auszulösen. Schmerzen und Parästhesien bestehen unverändert fort.

2. Am 15. Juni 1901 ergab eine sorgfältig vorgenommene Sensibilitätsprüfung Folgendes (s. Schema): Am Gesicht besteht eine Hypästhesie für alle Qualitäten nur im Bereich des I. und II. Trigeminusastes. Am Rumpfe ist die obere Grenze der Störung eine scharfe Linie, die an der Brust im 2. Inter-costalraum, am Arm über der Deltawulst und dann hinten im Bogen zum IV. Proc. spinos. cervic. verläuft. Es besteht in diesem Gebiet eine Herabsetzung nur für Schmerz und Wärme, die nach den distalsten Partien hin zunimmt, während Berührungs- und Kälteempfindung intact sind.

Knochensensibilität für Stimmgabel links leicht herabgesetzt. Bewegungsempfindungen völlig intact. Berührungen werden im Bereich der Sensibilitätsstörung im rechten Gesicht schlechter localisirt als links. Dasselbst auch Vergrößerung der Weber'schen Tastkreise. An Rumpf und Extremitäten ist Beides normal. Dagegen ist der Drucksinn (Eulenburg's Barästhesiometer) im Gebiet der ganzen Sensibilitätsstörung erheblich herabgesetzt.

Eine Nachuntersuchung Mitte März 1904 ergab einen durchaus unveränderten Befund. Besonders die Sensibilitätsstörung entsprach an Ausdehnung und Intensität dem letzten Befunde. Die Schmerzen bestehen in gleicher Weise fort¹⁾.

Ein 55jähriger, an starker Arteriosklerose leidender Mann erkrankt plötzlich mit Schwindel und Taumeln nach hinten ohne Bewusstseinsstörung. Sofort heftige Schmerzen in der rechten Gesichts- und linken Körperhälfte; Schluckbeschwerden, Heiserkeit der Sprache, Doppeltsehen und Behinderung der Kopfdrehung nach links. Die letzten beiden Symptome schwinden nach einigen Wochen, die Schluckbeschwerden nach einigen Jahren; der Schwindel wird allmählig geringer.

Als dauernde Symptome bleiben folgende zurück:

I. Subjectiv: Schwindel mit Neigung nach rechts zu fallen.

Brennende Schmerzen in der linken Körper- und rechten Kopfhälfte.
Häufiger Urindrang.

II. Objectiv: a) Sensibilitätsstörung für alle Qualitäten im Bereiche des I. und II. Trigeminusastes incl. Schleimhäute rechts.

b) Sensibilitätsstörung für Schmerz und Wärme in der linken Körperhälfte nach abwärts von der Hals-Rumpfgrenze.

c) Nystagmus rotatorius beim Blick nach der Seite.

d) Lähmung des rechten Stimmbandes.

1) Der Patient ist im October 1905 an Magenblutung gestorben. Die inzwischen vorgenommene anatomische Untersuchung hat die gestellte Localdiagnose im Wesentlichen bestätigt. Das Resultat derselben wird demnächst gesondert mitgetheilt werden.

- e) Geringe Ataxie der Beine in Rückenlage. Breitbeiniger, atactischer Gang; Neigung nach rechts zu fallen. Romberg'sches Symptom.
- f) Starke Abschwächung des rechten Corneal- und Conjunctivalreflexes.
- g) Fehlen der Sehnenreflexe mit Ausnahme des schwach vorhandenen rechten Patellarreflexes.

Wenn wir nun versuchen auf Grund dieser Symptome und im Anschluss an die bisher erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde die Localisation des Herdes zu bestimmen, so ergibt sich Folgendes: Für die Ausdehnung des Herdes in proximal-distaler Richtung geben uns die befallenen Gehirnnerven (Recurrens und Trigemini) den besten Anhalt. Die totale, dauernd gebliebene rechtsseitige Stimmbandlähmung weist uns auf eine Zerstörung des Nucleus ambiguus in seinen distalen Theilen hin. Nach den Befunden von Wallenberg¹⁾, van Ordt²⁾ etc. ist es sehr wahrscheinlich, dass wir in dem distalen Theile des Nucleus ambiguus das Centrum für die Kehlkopfmusculatur zu suchen haben, in dem proximalen Theil dagegen die Innervation der Schluckbewegung localisirt ist. Dieser letztere Theil des Nucleus ambiguus muss in unserem Falle ebenfalls betroffen sein, da eine ausgesprochene Schlingstörung Anfangs bestand und auch noch in den ersten zwei Jahren, wenn auch in geringerem Grade, nachweisbar war. Wir können darum annehmen, dass die Zerstörung dieses Kernabschnittes keine vollständige gewesen ist, sodass der zurückgebliebene Rest eventuell mit Hilfe des Kerns der anderen Seite zu einem völligen Ausgleich der Störung geführt hat. Proximal an den Nucleus ambiguus schliesst sich der Kern des Facialis an; dieser zeigte niemals, auch Anfangs nicht, irgend welche Störung, sodass ein irgend wie erhebliches Betroffensein dieses Kerns ausgeschlossen ist. Inwieweit das Doppeltsehen in der ersten Zeit nach dem Anfall auf eine Affection des Abducenskerne hinweist, ist bei dem Ausstehen genauerer Angaben hierüber nicht mit Sicherheit zu sagen. Jedenfalls hat der bleibende Herd diese Gegend durchaus verschont. Wir haben nach alledem das proximale Ende des Herdes in der proximalen Hälfte des Nucleus ambiguus zu suchen. Was das distale Ende anbetrifft, so spricht die Anfangs kurze Zeit vorhanden gewesene Erschwerung der Kopfdrehung nach links für eine Betheiligung des rechten Nervus accessorius (rechtsseitiger Sternocleidomastoideus).

1) Wallenberg, Acute Bulbäraffection. (Embolie der Art. cerebelli post. inf. sin.) Arch. f. Psych. Bd. 27.

2) v. Ordt, Beitrag zur Lehre von der apoplectiformen Bulbärparalyse. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 8.

Die anfängliche Störung muss also über das distale Ende des Nucleus ambiguus hinaus bis in das Bereich des Kerns des spinalen Accessorius hinein gereicht haben; der dauernde Herd jedoch darf das distale Ende des Nucleus ambiguus nicht überschreiten. Das Fehlen von irgend welchen hemiplegischen Erscheinungen zeigt ebenfalls, dass der Herd proximal von der Pyramidenkreuzung geblieben ist. Hierdurch ist die Ausdehnung des Herdes in proximal-distaler Richtung ziemlich genau bestimmt.

Was nun die Ausdehnung des Herdes auf den Querschnitt der Medulla oblongata anbelangt, so müssen wir zunächst sagen, dass intact geblieben ist die gesammte Kernregion am Boden der Rautengrube, ferner die Hypoglossusfasern, mit grosser Wahrscheinlichkeit die Schleifenschicht und die *Formatio reticularis* in ihrem medialeren Abschnitte (s. u.), sowie die Pyramidenbahn. Zerstört dagegen ist sicher der Nucleus ambiguus (s. o.). Ebenso ist die lateral davon gelegene spinale Quintuswurzel mit der *Substantia gelatinosa* betroffen. Inwieweit die partielle Störung des Quintusgebietes localisatorisch innerhalb der Trigeminiwurzel zu verwerthen ist und auf die Schwierigkeiten, die einem solchen Versuche zur Zeit noch entgegenstehen, wird unten noch näher eingegangen werden.

Die angenommene Localisation des Herdes entspricht dem Verbreitungsgebiete der *Arteria cerebelli post. inf.* (s. Wernicke: *Gehirnkrankheiten*; Wallenberg l. c.). Wir haben danach mit Mann (l. c.) einen embolischen Verschluss dieser Arterie zu vermuthen.

Die Natur und Ausdehnung der Störung der Körpersensibilität giebt uns nach den bisherigen, allerdings noch nicht bis ins Einzelne klaren und sicheren Kenntnissen folgende Anhaltspunkte: Es kommen wesentlich zwei Momente in Betracht: 1. die Dissociation der Empfindungsqualitäten, 2. das Freibleiben der Kopf-Halsregion von der Störung. Nach der jetzt vorherrschenden Anschauung wird die Berührungsempfindung und die tiefe Sensibilität durch die Schleife bzw. die angrenzenden medialen Partien der *Formatio reticularis* in der *Medulla oblongata* geleitet, während die Fasern für Schmerz- und Temperaturempfindung in einem Bezirke des *Antero-Lateraltractus* (Gower'sches Bündel) verlaufen (s. u. a. Kohnstamm¹), Mai²), Wallenberg³),

1) Kohnstamm, Ueber die gekreuzt aufsteigende Spinalbahn u. ihre Beziehungen zum Gowers'schen Strang. *Neur. Centr.-Bl.* 1900.

2) Mai, Ueber gekreuzte Lähmung des Kältesinnes. *Arch. f. Psych.* Bd. 38.

3) l. c. u. *Arch. f. Psych.* Bd. 34.

Breuer und Marburg¹⁾. Wir würden aus dem Freibleiben der Berührungs- und tiefen Sensibilität in unserem Falle auf eine laterale Lage des Herdes auf dem Querschnitte schliessen können, während die Schleifenschicht und die medialen Theile der *Formatio reticularis* wahrscheinlich verschont geblieben sind. In analoger Weise ist auch das Freibleiben des oberen Rumpfabschnittes von der Störung zu verwerthen. Die im Antero-Lateraltractus verlaufenden sensiblen Bahnen stammen aus dem Hinterhorn der entgegengesetzten Seite; die Kreuzung derselben geschieht sehr allmählig, sodass sie schräg ansteigend erst mehrere Segmente zur Vollendung der Kreuzung brauchen, um zunächst in den medialen Theil des Vorderseitenstranges zu gelangen. In weiteren 3—5 Segmenten verschieben sie sich dann immer mehr nach der Peripherie, um endlich in den Anterolateraltractus zu gelangen. Für die aus den oberen Cervicalsegmenten stammenden Fasern, welche die freigebliebene Hals-Brustregion versorgen, müssen sich diese Verschiebungen zum Theil wenigstens noch in der *Medulla oblongata* abspielen, und wir können vermuthen, dass diese Bahnen zum Mindesten in dem unteren Bulbus eine von den übrigen sensiblen Bahnen getrennte, medialere Lage einnehmen. Es ist danach durchaus verständlich, dass ein, wie wir annehmen, die lateralen Partien des Querschnittes einnehmender Herd zu einer Sensibilitätsstörung von der beobachteten Abgrenzung führt. Auch die vermutete, distalere Lage des Herdes im Bulbus stimmt mit dieser Annahme gut überein.

Die übrigen, noch nicht berücksichtigten Symptome sind für eine genauere Localisation im Bulbus nicht recht zu verwerthen, sprechen aber nicht gegen den angenommenen Sitz des Herdes. Die Schmerzen bei centralen Herden, die seiner Zeit den eigentlichen Anlass zur Veröffentlichung des Falles seitens Mann gegeben hatten, und die bis dahin etwas Unbekanntes und Bestrittenes waren, sind seit dieser Zeit vielfach beobachtet worden. Sie finden sich bei Läsionen der centralen sensiblen Bahnen an beliebiger Stelle und deuten wahrscheinlich als Reizsymptome auf eine unvollkommene Unterbrechung der Bahn hin. Der Nystagmus, der Schwindel und die objectiven Gleichgewichtsstörungen weisen auf die Läsion irgend welcher cerebellarer Apparate hin, ohne dass wir bisher in der Lage wären, den Ort der Läsion genauer zu bestimmen. Am wahrscheinlichsten und mit dem angenommenen Sitze des Herdes gut übereinstimmend dürfte eine Affection des *Corpus restiforme* sein.

1) Marburg u. Breuer, Zur Klinik u. Pathologie der apoplectiformen Bulbärparalyse. Arbeiten aus dem Neur. Inst. Herausgegeben. v. Obersteiner. Heft 9.

Zu erwähnen ist noch das Fehlen resp. die Herabsetzung der Patellarreflexe, die schon in ähnlichen Fällen wiederholt beobachtet wurde. Man führt dies meist auf eine Affection des Corpus restiforme zurück; doch sind diese Verhältnisse noch nicht genügend geklärt.

Der folgende Fall, der sich an den ersteren eng anschliesst, ist von uns selbst nicht beobachtet worden; er entstammt einer früheren Zeit der Poliklinik. Er wird hier entsprechend den von uns vorgefundenen Notizen mitgetheilt.

Fall II. Ernestine P., Arbeiterin, 53 Jahre.

Status vom 30. October 1897: Patientin ist verheirathet, hat gesunde Kinder, war früher nie ernsthaft krank. Am 18. April 1895 fiel sie vom Wagen herab auf den Kopf; eine offene Wunde war nicht vorhanden; sie war nicht bewusstlos, aber etwas „verwirrt“ und klagte sofort über Schmerzen auf dem Scheitel. Lag einige Wochen wegen der Kopfschmerzen zu Bett, war dann wieder arbeitsfähig bis zum Februar 1896; die Kopfschmerzen aber hielten an. Im Februar 1896 bekam sie bei der Arbeit einen Schwindelanfall mit Erbrechen, war unfähig zu gehen, ohne dass eine eigentliche Lähmung der Beine bestanden hätte; die Aerzte sprachen von einem Schlaganfall. Seitdem litt sie an Schwindel, allgemeiner Schwäche, Schmerzen im Kreuz, im linken Arm und Bein, im rechten Auge und in der rechten Gesichtshälfte. Dieser Zustand blieb seither unverändert.

Die augenblicklichen Klagen der Patientin beziehen sich auf brennenden Schmerz in der linken Kreuzbeingegend und in der rechten Gesichtshälfte, ferner auf Schwindel, Schwäche im linken Arm und Bein. Schlaf und Appetit gut; kein Erbrechen mehr.

Objectiver Befund (Dr. Gaupp): Die inneren Organe sind bis auf leichtes Lungenemphysem intact. Leichte cervicale Kyphose und lumbale Lordose. Augen: Pupillen reagiren. Augenbewegungen frei. Augenhintergrund normal. Corneal- und Conjunctivalreflex rechts schwächer als links. Presbyopie. Die rechte Wange erscheint etwas voluminöser als die linke; die Haut darüber ist etwas cyanotisch. Motilität intact; passive Beweglichkeit normal. Romberg. Sehnenreflexe an Armen und Beinen lebhaft und beiderseits gleich.

Sensibilität: Im rechten Trigeminus, namentlich im oberen Ast starke Herabsetzung für Schmerz- und Temperaturempfindung, geringe auch für Berührung. Auch die Schleimhäute sind betheilig. (Der motorische Quintus ist intact.)

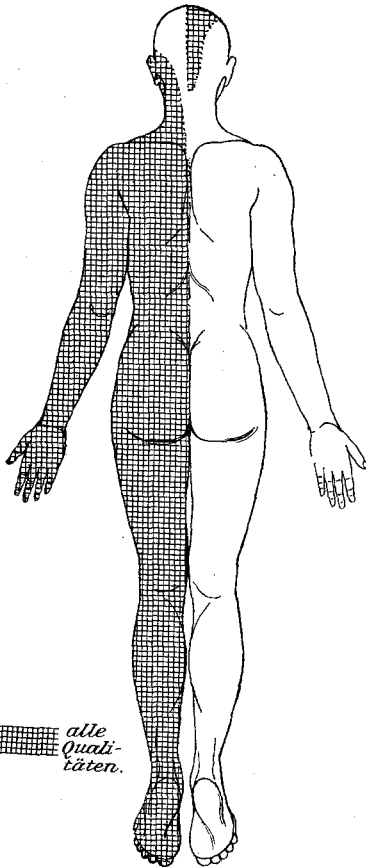
Geruch, Gehör, Geschmack zeigen keine Störung. An der linken Körperhälfte incl. Arm und Bein bis zur Brust herauf besteht eine starke Herabsetzung für Schmerz und Temperatur (Berührung, Localisation etc. intact). Die Stiche werden hier nicht nur als weniger schmerzhaft, sondern als qualitativ verändert („anderer Schmerz“) wahrgenommen. Am Hals und dem oberen Theil der Brust besteht normale Empfindung. Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Dieser Fall stimmt, was die Sensibilitätsstörung anbelangt, mit dem Fall I überein; abweichend ist nur, dass im Quintus hier der obere Ast

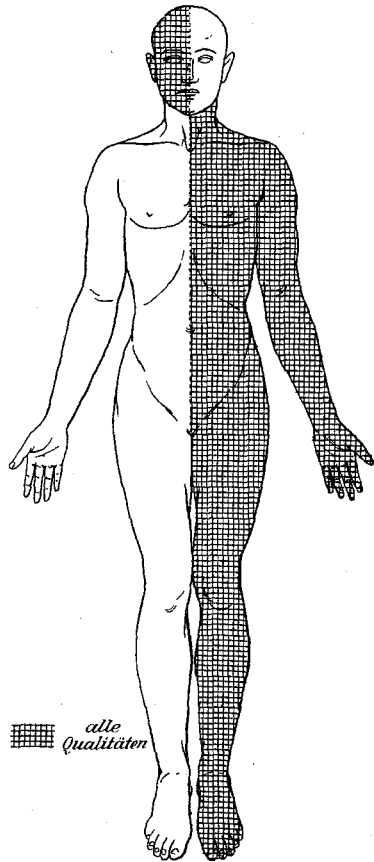
am stärksten betroffen ist. Da der erste Trigeminusast wahrscheinlich den grössten Theil seiner Fasern am tiefsten her bezieht, so könnte man danach vermuthen, dass der Herd hier noch etwas tiefer gelegen ist, als im vorigen Falle. Leider lässt sich über die genauere Localisation des Herdes nichts Genaueres sagen, da jede Angabe über den Kehlkopfbefund fehlt. Besonders betonen möchten wir, dass auch hier, wie im Fall I, der Hals und die oberen Brustpartien von der sensiblen Störung verschont sind.

Fall III. Karl Sch., Schmied, 59 Jahr.

Status vom 25. Nov. 1902. Anfang Juli 1902 erkrankte Patient plötz-



Figur 3.



Figur 4.

lich mit Schwindel und Erbrechen; zugleich fühlte er, dass sein linkes Bein einschlopf, und empfand ein taubes Gefühl bis hinauf zum Knie. Erst später

fühlte er Ameisenlaufen im linken Arm und Schwäche in demselben. Dieses Gefühl von Schwäche und Vertaubung in der linken Seite besteht seitdem unverändert fort. Leichte Facialisparese rechts (elektrisch kein Unterschied gegen links).

Diffuse Schwäche im linken Arm; die Opposition des Daumens geschieht links etwas schlechter als rechts. Am linken Bein ist keine Spur einer motorischen Hemiplegie nachweisbar; active, passive Beweglichkeit, sowie Reflexe zeigen hier normales Verhalten.

Das rechte Stimmband ist gelähmt.

Sensibilität (s. Schema): In der rechten Gesichtshälfte, auch an den Schleimhäuten, besteht eine Herabsetzung der Sensibilität für Berührung, Schmerz und Temperatur. Eine gleiche Sensibilitätsstörung findet sich an der ganzen linken Körperhälfte, nach den Extremitätenenden zunehmend. Bewegungsempfindungen nur unbedeutend gestört.

Pupillen reagiren träge; Augenhintergrund normal. Rachenreflex sehr schwach; Urin frei.

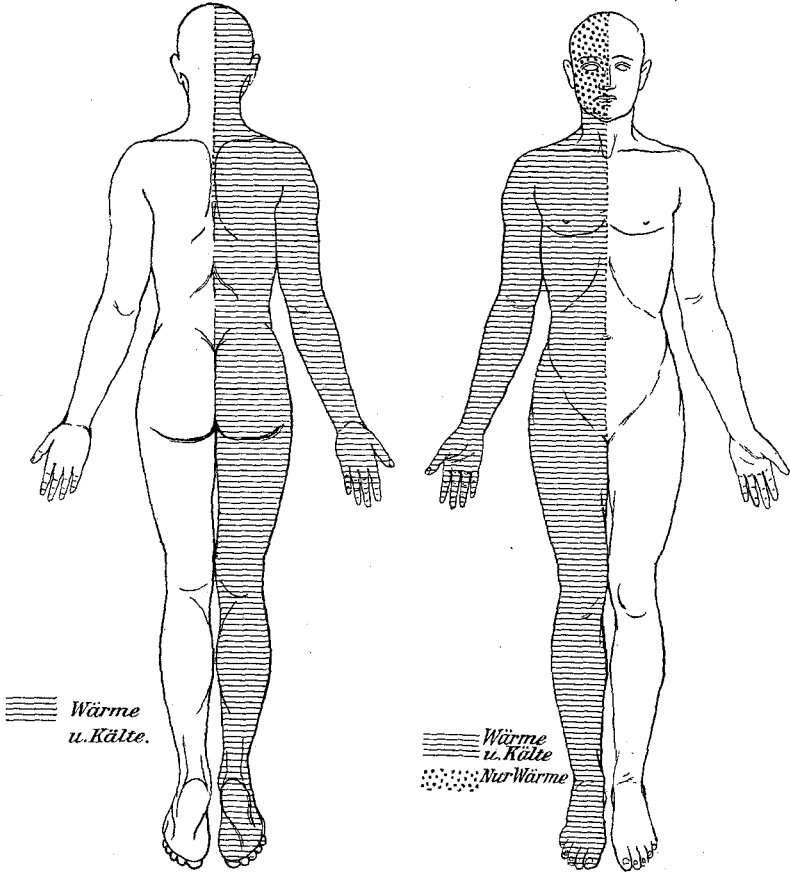
Stimmbandlähmung und gekreuzte Sensibilitätsstörung lassen uns auch hier einen Herd in der Medulla oblongata, der den Nucleus ambiguus, die spinale Quintuswurzel und die gekreuzten Bahnen der Körpersensibilität afficirt, vermuthen. Ein Unterschied gegen den vorigen Fall zeigt sich darin, dass einmal sämtliche Qualitäten der Sensibilität befallen sind, und dass ferner die im vorigen Fall frei gebliebene Hals-Brustregion von der Sensibilitätsstörung mitbetroffen ist und dass ebenso der Trigeminus in seiner ganzen Ausbreitung gleichmässig betheiligt ist. Diese Unterschiede lassen vermuthen, dass der Herd sich weiter nach medial ausdehnt, als im ersten Falle, wozu auch das Fehlen von Gleichgewichtsstörungen (Intactheit des Corpus restiforme) gut stimmt. Andererseits sprechen die erwähnten Umstände auch für eine weiter nach proximal reichende Ausdehnung des Herdes und auf Grund der leichten Betheiligung des Facialis können wir annehmen, dass der Herd bis in die Nähe des Nucleus VII reicht. Allerdings ist bei dieser proximaleren Lage das Fehlen von Schluckstörungen auffallend.

Fall IV. Karl B., Lademeister, 65 Jahre. Patient leidet seit vielen Jahren an Zuckerkrankheit (angeblich bis zu 6 pCt.), fühlte sich dabei aber stets gesund. Am 19. Mai 1900 bemerkte er ganz plötzlich ohne Spur von Unwohlsein, Schwindel oder dergleichen, dass er heiser wurde. Als er sich dann wusch, merkte er, dass seine Hand kein Gefühl hatte. Im Januar 1901 kam Patient in die Poliklinik und bot damals folgenden Befund:

Die Sprache ist heiser; die laryngologische Untersuchung (Dr. Böninghaus) ergibt eine linksseitige Posticuslähmung (Adduction des Stimmbandes beim Phoniren noch in geringem Maasse möglich). Im Uebrigen ist die Motilität vollkommen ungestört. Die Sehnenreflexe sind beiderseits gleich.

Sensibilität: Der Kranke klagt über Schmerzen im rechten Arm und der rechten Schulter. Die Berührungsempfindung ist überall vollkommen intact.

Für Schmerzempfindung findet sich an der rechten Körperhälfte eine erhebliche Herabsetzung, die in gleicher Weise Rumpf und Extremitäten betrifft und nach oben an Brust und Rücken von einer scharfen Linie begrenzt wird (s. Schema). Dieselbe erstreckt sich an der Brust entlang dem II. Interostal-



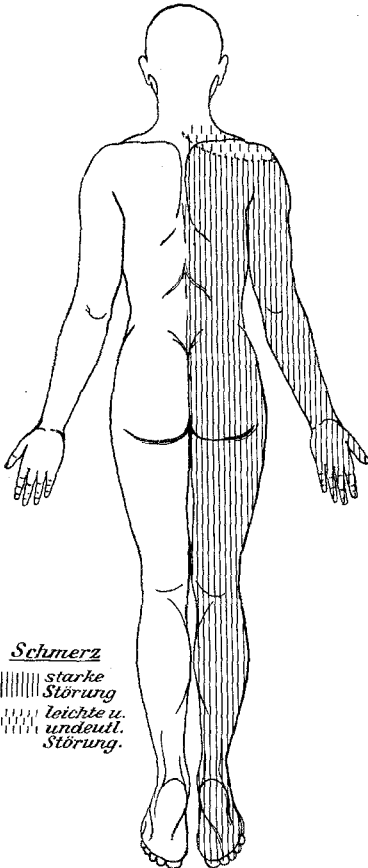
Figur 5.

Figur 6.

raum, geht, hier einen Winkel bildend, an die Innenseite des Oberarms und zieht dann über der Deltawulst zum Rücken, wo sie im Bogen zur Spitze des VI. Proc. spinos. cervicalis verläuft. Oberhalb dieser Linie findet sich noch ein bis etwa zur Clavicula reichender Bezirk, in dem sich eine viel geringere Störung der Schmerzempfindung zeigt.

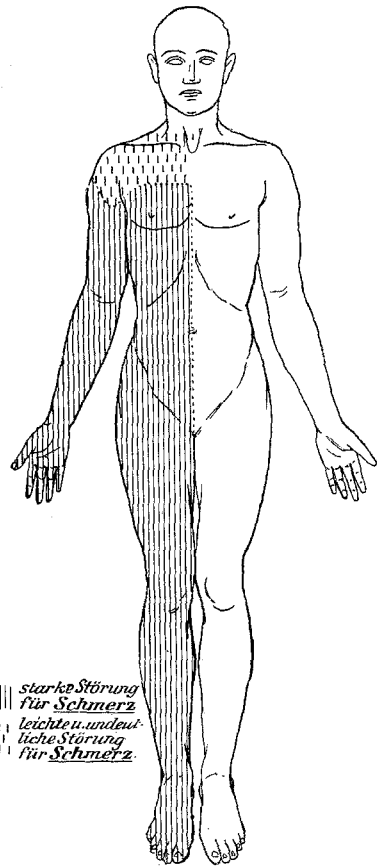
Für Wärme- und Kälteempfindung findet sich eine deutliche Herabsetzung an der ganzen rechten Körperhälfte mit Ausnahme des Trigemineusgebietes. In

diesem letzteren ist ausschliesslich die Wärmeempfindung gestört, während die für die Kälte vollständig intact ist. Bewegungsempfindungen, Knochensensibilität, Tastvermögen intact; ebenso Weber'sche Tastkreise und Localisations-



Schmerz
 ||||| starke
 Störung
 | | | leichte u.
 undeutl.
 Störung.

Fig. 7.



||| starke Störung
 für Schmerz
 | | | leichte u. undeut-
 liche Störung
 für Schmerz.

Fig. 8.

vermögen. Die Hautreflexe sind rechts etwas schwächer, als links. Im Urin findet sich reichlich Zucker. Im Uebrigen normaler Befund.

Dieser Fall zeigt wieder interessante Beziehungen zum Falle 1. Die Sensibilitätsstörung an Rumpf und Extremitäten ist im Wesentlichen die gleiche, sowohl der Ausdehnung, wie der Qualität nach. Nur ist das Gesicht der anderen Seite frei und der Hals und das Gesicht der gleichen Seiten für Temperaturempfindung mitgestört. Der Herd hat also in analoger Weise wie im Fall 1 die lateraler gelegenen Theile der Körpersensibilitätsbahnen betroffen, und den Nucleus ambiguus

(Stimmbandlähmung). Ausserdem aber noch die centrale Quintusbahn, die nach den Untersuchungen von Hösel¹⁾ und Wallenberg²⁾ in dieser Gegend lateral vom Hypoglossuskern liegt. Freigeblichen dagegen ist im Gegensatz zum Falle 1 die spinale Quintuswurzel und das Corpus restiforme. Auf die Einzelheiten der Sensibilitätsstörung wird später im Zusammenhange eingegangen.

Wenn wir in den bisher geschilderten 4 Fällen die Sensibilitätsstörung ihrer Ausdehnung nach betrachten, so zeigt dieselbe neben auffallender Uebereinstimmung doch recht charakteristische Unterschiede. Wir sehen zunächst von der gekreuzten Quintusaffection als einer directen Wurzelläsion ab und fassen nur die auf Läsion der centralen sensiblen Bahnen beruhenden Störungen ins Auge. Wir finden hier drei fest umschriebene Bezirke ausgeprägt. Im Falle Karl Sch. ist die ganze Körperhälfte bis zur Quintusgrenze heran hypästhetisch. In den Fällen Herm. B. und Ernest P. reicht die Störung nur bis zu einer Linie, die die untere Grenze der 4. Cervicalwurzel bildet (sogenannte Halsrumpfgrenze). Der Fall Karl B. ist insofern ganz besonders bemerkenswerth, als bei ihm alle drei Gebiete (Gesicht, Halsbrustregion und die übrige Körperhälfte) betroffen sind, aber untereinander deutlich differenzirt bezüglich Qualität und Intensität des Sensibilitätsdefectes. Wenn wir die analogen Fälle in der Literatur, soweit uns dieselben zur Verfügung stehen, übersehen, so waren für diesen Zweck 10 Fälle, die genaue Angaben über die Sensibilitätsgrenzen enthalten, verwerthbar. Von diesen zeigen ein dem Falle Karl Sch. analoges Verhalten, also Betroffensein der ganzen Körperhälfte ausser Gesicht, Fall 2 von Wallenberg (*Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* Bd. 19), der Fall von Senator (*Arch. für Psych.* Bd. 14) und Fall 1 von Marburg und Breuer (vielleicht auch Fall 2 dieser Autoren). Dem Fall Herm. B. analog (Freibleiben auch der Halsbrustregion) sind Fall 5 von Rossolimo (*Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* Bd. 23), Fall 1 von Wallenberg (*Deutsche Zeitschr. für Nervenheilk.* Bd. 19) und der Fall von May (*Arch. für Psych.* Bd. 38). Dem Falle Karl B. entspricht in gewissem Grade der erste Fall Wallenberg's (*Arch. für Psych.* Bd. 27), der sich für die Temperaturempfindung der ersten Kategorie, für die Schmerzempfindung der zweiten Kategorie anschliesst.

Eine gewisse Ergänzung zu diesem Verhalten bildet dann noch der 4. Fall Wallenberg's (*Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* Bd. 19), der eine Störung im Gesicht und der Halsbrustpartie mit annähernd der

1) *Arch. Psych. f.* Bd. 25.

2) *l. c.*

gleichen Abgrenzung und dabei Freibleiben des übrigen Rumpfes mit Extremitäten zeigte. Doch handelte es sich hier um eine weit höher gelegene Ponsaffection, sodass auf dieselbe für unseren Zweck, wo speciell bulbäre Herde nur in Rücksicht gezogen werden sollen, nicht näher eingegangen werden kann. Auch wird die Frage des besonderen Befallenseins dieses Gebietes später noch näher behandelt werden. Aus dieser so vielfach wiederkehrenden Dreitheilung der Körperhälfte lassen sich nun gewisse Schlüsse für die Lagerung der sensiblen Bahnen in der Medulla oblongata ziehen. Wir müssen annehmen, dass die aus den drei erwähnten Gebieten stammenden secundären sensiblen Bahnen bei ihrem Verlaufe durch die Medulla oblongata noch nicht untermischt sind, dass sie zwar nebeneinander, aber doch in räumlicher Trennung verlaufen, sodass ihr isolirtes Befallensein verständlich ist. Hinweise nach dieser Richtung finden sich auch bei Wallenberg ausgesprochen. Bei dieser Eintheilung der sensiblen Bahnen ist noch besonders hervorzuheben, dass die Grenze, die die Halsbrustregion nach unten und oben abgrenzt, genau der Abgrenzung der Wurzelzonen entspricht und zwar die obere Grenze der zwischen 2. Cervicalwurzel und Quintus, die untere Grenze zwischen C_4 einerseits, den unteren Cervicalwurzeln und D_2 andererseits. Ein Vergleich mit Fällen, in denen dieselben Wurzeln im Plexus brachialis betroffen sind (Cushing), sowie mit Fällen spinalen Charakters (s. II. Theil) zeigt uns, dass dieselben Grenzen bei allen drei Localisationen (Wurzeln, Rückenmark und Medulla oblongata) die gleichen sind. Die Wurzelabgrenzung bleibt also noch für einen beträchtlichen Theil des centralen Verlaufes der sensiblen Bahnen erhalten. Wenn also in neuerer Zeit, besonders von französischer Seite, behauptet worden ist, dass bei spinaler Erkrankung der radiculäre Typus nicht mehr innegehalten wird, so scheint uns die Beibehaltung von ausgesprochenen Wurzelgrenzen bis in die Medulla oblongata besonders bemerkenswerth.

Können wir nun über die specielle Lagerung dieser einzelnen sensiblen Bündel etwas Genaueres aussagen? Nehmen wir an, wie es jetzt allgemein geschieht, dass die secundären sensiblen Bahnen (wenigstens die für Schmerz und Temperatur) sich im Rückenmark kreuzen, so ist es wahrscheinlich, dass die weiter oben sich kreuzenden Bahnen, die aus der oberen Körperhälfte stammen, sich auf der gekreuzten Seite medial an die anderen Bahnen anlegen. Wir werden also vermuthen müssen, dass die Sensibilität der unteren Körperhälfte in der Medulla oblongata in den lateralen Theilen der Tractus spinothalamici vertreten ist, medial daran anschliessend die Halsbrustregion und am medialsten das Quintusgebiet. Zu derselben Anschauung gelangt

auch Wallenberg¹⁾, der ausserdem noch annimmt, dass die lateralen Fasern wesentlich ventral gelagert sind, während die medialen Fasern sich in dorsaler Richtung daran anschliessen.

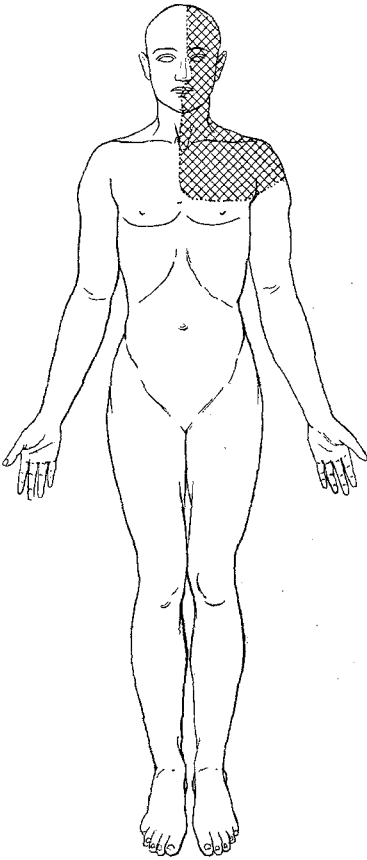
Sehen wir uns jetzt unsere Fälle näher daraufhin an, inwieweit wir hier einen Anhaltspunkt für diese Anschauung finden. Im Falle Herm. B. deuten die Gleichgewichtsstörungen, die wir auf eine Mitbetheiligung des Corpus restiforme bezogen haben, gegenüber den drei anderen Fällen, die keine Gleichgewichtsstörungen zeigen, daraufhin, dass der Herd sich weiter lateralwärts erstreckt. Dadurch wird das Freibleiben der medialen Partien immerhin wahrscheinlich gemacht. Andererseits spricht im Falle Karl Sch. die Mitbetheiligung der Berührungsempfindung (falls wir diese auf die Schleife beziehen), für eine weitere Ausdehnung des Herdes nach medial. Im Falle Karl B. müssen wir einen verhältnissmässig kleinen Herd annehmen, der lateral nicht nur das Corpus restiforme, sondern auch die spinale Quintuswurzel freigelassen hat, nach medial sich aber doch so weit ausdehnt, dass eine partielle Sensibilitätsstörung in der Halsbrustregion und im Gesicht zu constatiren ist.

Ein weiteres ausgiebiges Feld zum Studium der bulbären Sensibilitätsstörungen geben uns dann die Syringomyelien mit specieller Localisation in der Medulla oblongata. Diese bieten den besonderen Vorzug, dass es sich um progressive Affectionen handelt, die uns die Art des Fortschreitens der Störung studiren lassen und uns daraus Schlüsse auf die feinere Localisation erlauben. Ein Nachtheil besteht nur darin, dass diese Processe meist nicht auf den Bulbus beschränkt bleiben, und es oft schwierig ist, die bulbär und spinal bedingten Symptome von einander zu trennen. Eine gewisse Zwischenstellung zwischen den Syringobulbien und den bisher geschilderten apoplectischen Fällen nehmen zwei zunächst zu schildernde Fälle ein, die symptomatologisch den ersteren sehr nahe stehen, aber sich von diesen durch ihren acuten (traumatischen) Beginn und Mangel an Progression unterscheiden, — Fälle, die man als Röhrenblutungen in der Medulla oblongata und dem oberen Rückenmark aufzufassen hat.

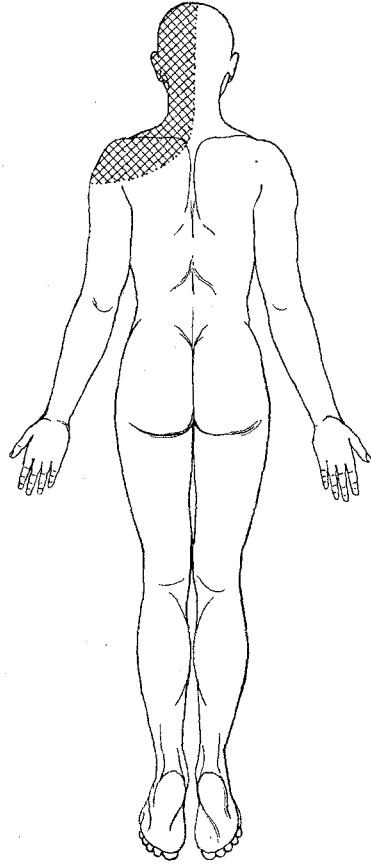
Fall V. Wilhelm Schm., 32 Jahre. Patient ist am 26. Juni 1903 verunglückt; er hatte Streit mit seinem Gesellen und balgte sich mit demselben herum. Dieser warf ihn zum Fenster heraus und fiel mit ihm herab. Er stürzte 6 m tief herunter auf die linke Kopfseite und die linke Schulter: der Geselle auf ihn herauf. Er war mehrere Stunden besinnungslos, lag 14 Tage zu Bett; dann bekam er ein Gypskorsett.

1) Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. XIX. S. 247.


Status am 28. Januar 1905. Patient hält den Kopf nach rechts geneigt; äussert Schmerzen im Genick; kann den linken Arm nicht bis zur Verticalen heben. Beweglichkeit des Kopfes nach allen Seiten eingeschränkt, am besten geht noch die Drehung. Das Röntgenbild zeigt erhebliche Veränderungen an



Figur 9.



Figur 10.

 *alle Qualitäten*

der Schädelbasis besonders in der Nähe des Hinterhauptloches; daselbst ist eine Fissur und eine muthmassliche Knochenabsprengung. Auch an den Halswirbelgelenken, besonders den zwischen 2. und 3. Halswirbel finden sich Veränderungen. Pupillen reagieren; Augenhintergrund und Augenbewegungen normal. Kein Nystagmus. Hirnnerven ohne Störung. Rachenreflex schwach vorhanden. Der linke Conjunctivalreflex ist schwächer, als der rechte. Druckempfindlichkeit am Nacken, Hinterkopf und in der linken Supraclaviculargrube. Am Kehlkopf ergibt sich ausser einer geringen Reizung der Stimmbänder nichts Abnormes (königl. Ohrenklinik). Kein Romberg; keine Paresen; keine

Ataxie. Passive Beweglichkeit überall normal. Sehnenreflexe an den Beinen normal.

Sensibilität: Starke Herabsetzung für alle Qualitäten an der gesammten linken Kopfhälfte und im Bereiche der Hals- und oberen Brustgegend (siehe Schema). Die Störung im Gesicht lässt die Nase frei (s. später).

Die Beurtheilung dieses Falles ist nicht ganz einfach. Es liegt hier eine grobe Verletzung der Schädelbasis unter Mitbetheiligung der Halswirbelsäule vor, und es erhebt sich nun die Frage, ob die vorhandene Sensibilitätsstörung auf eine Läsion der Nervenwurzeln etwa bei ihrem Austritt aus der Wirbelsäule zu beziehen ist, oder ob es sich um einen intraspinalen Process handelt. Es sprechen aber verschiedene Gründe durchaus gegen eine Wurzelläsion. Erstens ist die Schmerzhaftigkeit durchaus nicht so hochgradig, wie sie uns bei Wurzelaffectionen als charakteristisches Zeichen bekannt ist und besonders bei einem die sensiblen Wurzeln so hochgradig betheiligenden Process. Ferner ist doch wohl sehr unwahrscheinlich, dass eine Affection, die alle sensiblen Halswurzeln gemäss der Ausbreitung und Intensität der Störung vollständig zerstört haben müsste, ohne jede Betheiligung der motorischen Wurzeln ablaufen sollte. Schliesslich müsste bei der Annahme einer Wurzelläsion ausserdem noch ein unabhängiges Betroffensein des sensiblen Quintus angenommen werden, was bei der Lage der Bruchstelle, die sich auf die Umgebung des Occipitalloches beschränkt und bei der Intactheit der anderen Gehirnnerven incl. des motorischen Trigeminus kaum möglich ist. Alles dies erklärt sich viel zwangloser, wenn wir eine intraspinale Affection und zwar eine Blutung annehmen. Diese Annahme erklärt das isolirte Befallensein der sensiblen Bahnen, da solche Blutungen erfahrungsgemäss die graue Substanz besonders die Hinterhörner bevorzugen. Die Mitbetheiligung des Trigeminus ist ebenfalls bei dem spinalen Ursprunge des sensiblen Quintus nichts Auffallendes. Was die genauere Localisation der Blutung anbelangt, so liegen zwei Möglichkeiten vor. Entweder wir haben es mit einer röhrenförmigen Blutung im Halsmarke zu thun, die sich im linken Hinterhorne verlaufend vom 5. Halssegment an bis hinauf in die Substantia gelatinosa Rolandi in der Medulla oblongata erstreckt. (Derartige Fälle sind bereits auch einseitig beobachtet worden.) Die zweite Möglichkeit wäre die, dass es sich um eine umschriebene Blutung in der Medulla oblong. von grösserer Querschnitts- und geringerer Längenausdehnung handelt. Diese Blutung würde dann die spinale Quintuswurzel und einen Theil der sensiblen Bahnen betreffen. Denn für die sensiblen Fasern, welche dem hier betroffenen Gebiete entsprechen, müssen wir, wie oben des Näheren ausgeführt worden ist, bis ziemlich

hoch hinauf eine von den übrigen sensiblen Bahnen getrennte Lage auf dem Querschnitt annehmen.

Fall VI. August B. Früher gesund. Patient erlitt am 5. Juli 1905 einen schweren Unfall. Er kam mit dem Kopfe zwischen einen Eisenbahnwagen und eine Wand und wurde derart eingeklemmt, dass er erst durch Fortschieben des Wagens aus der schlimmen Lage, in der er sich 2—3 Minuten befunden hatte, befreit werden konnte. Er war ca. $\frac{1}{4}$ Stunde bewusstlos, blutete stark aus Mund und Nase und besonders aus dem linken Ohre; wurde dann in's Barmherzige Brüderkloster gebracht, wo ein Schädelbruch und ein linksseitiger Unterkieferbruch constatirt wurde. Dort lag er bis zum August. Seitdem ist er in Beobachtung der Poliklinik und zeigt unverändert folgendes Zustandsbild:

Patient klagt über Schmerzen im Kopf, im Genick und der linken Schulter und Halsseite, über Schmerzen im linken Unterkiefer besonders beim Kauen. Das Kauen macht ihm noch Schwierigkeiten. Ferner klagt er über Sausen im Kopf, Schwindelgefühl vor Allem beim Gehen; ist heiser, hört auf dem linken Ohr schlecht. Ausserdem bestehen Klagen über allgemeine Mattigkeit und unruhigen Schlaf.

Status: Sehschärfe beiderseits gleich und annähernd normal. Pupillen reagieren; Augenbewegungen frei; kein Nystagmus. Conjunctival- und Cornealreflex fehlen links, sind rechts herabgesetzt.

Complete linksseitige Facialislähmung mit Lagophthalmus. Directe und indirecte faradische und indirecte galvanische Erregbarkeit erloschen. Directe galvanische Erregbarkeit links erhöht, langsame Zuckung und Anode = Kathode.

Links besteht complete Taubheit von centralelem Charakter, ausserdem Trommelfellverletzung; rechts besteht geringe Schwerhörigkeit. Zunge weicht etwas nach links ab. Das Gaumensegel ist im Ganzen nach rechts verzogen, die linke Hälfte hängt etwas herab und wird schwächer gehoben als die rechte. Die Sprache ist nasal: beim Schlucken von Flüssigkeiten gelegentlich Störung. Der Rachenreflex ist sehr schwach (vielleicht l. < r.). Der Geschmack ist auf der linken Zungenhälfte aufgehoben. Das linke Stimmband steht bei Phonation ganz still, das rechte wird dabei auf die linke Seite herübergezogen.

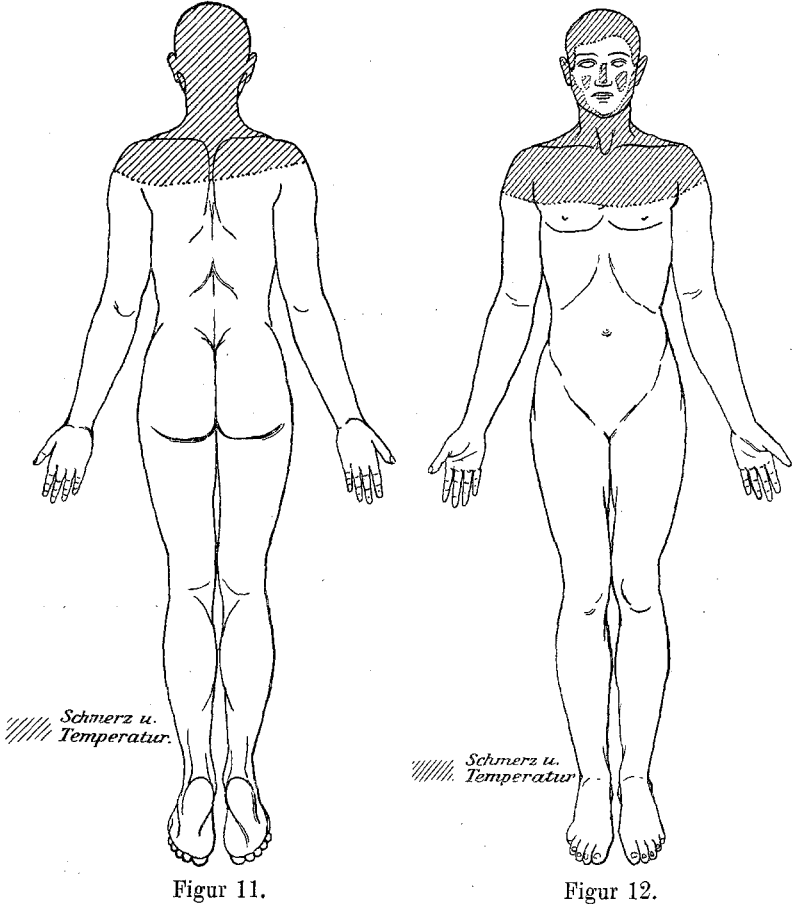
Am linken Unterkiefer unterhalb des Mundwinkels findet sich ein schmerzhafter Callus; Kaumuskulatur in Ordnung.

Der Kopf kann nur mit Mühe gedreht werden; dabei bestehen Schmerzen und Knacken im Nacken. Die Drehung nach links geht etwas besser als nach rechts. Der untere Theil der Hals- und der obere Theil der Brustwirbelsäule ist auf Druck schmerzhaft, ebenso die linke Supraclaviculargrube. Die linke Nackenschulterlinie ist abgeflacht. Die linke Schulter steht tiefer als die rechte. Die linke Scapula steht weiter von der Wirbelsäule entfernt als die rechte und ist mit dem unteren Winkel etwas nach aussen gedreht. Beim Schulterheben bleibt die linke Schulter zurück; der linke Arm wird mit geringerer Kraft gehoben als der rechte. Bei allen diesen Bewegungen, sowie auch beim Auswärtsdrehen des Armes fehlt immer die Contour des Cucullaris

ganz. Deltoideus und Serratus functioniren gut. Der linke Pectoralis ist etwas schwächer als der rechte. Alle übrigen Bewegungen der oberen Extremität intact.

Die elektrische Untersuchung ergibt, dass die faradische Erregbarkeit nur in einzelnen Theilen der oberen Portion des Cucullaris noch erhalten ist; dieselbe ist sonst überall erloschen. Galvanisch besteht im ganzen Cucullaris Ea. R. Im Pectoralis findet sich geringe Herabsetzung für den faradischen Strom. Bei Augenschluss deutliches Schwanken, Neigung nach links zu fallen. Active und passive Beweglichkeit der Beine normal; keine Ataxie in Rückenlage. Reflexe an den Beinen normal.

Sensibilität: Die Berührungsempfindung ist überall erhalten und zeigt



in dem unten näher zu beschreibenden Gebiete eine ganz geringe Herabsetzung. Die Schmerzempfindung ist stark herabgesetzt in einem Gebiete,

welches beiderseits in der oberen Hälfte des Brustkorbes vorn und hinten, etwa in der Höhe der 3. Rippe (links etwas tiefer als rechts) beginnt, sich beiderseits vorn und seitlich bis an die Trigeminalgrenze erstreckt, hinten kontinuierlich über den Kopf bis an die Stirn reicht. Ausserdem findet sich dieselbe Herabsetzung auf dem Dorsum der Nase, sowie in zwei umschriebenen runden Flecken auf der Wange (s. Schema). Die Temperaturempfindung ist ausser demselben Gebiete auch noch im ganzen Gesichte herabgesetzt. Die Röntgenuntersuchung (Prof. Ludloff) ergibt eine Absprengung an der Sella turcica, einen Sprung durch das linke Felsenbein bis an das Hinterhauptslöcher heran. Ausserdem finden sich Infracturen am 3. und 4. Halswirbel.

Wir sehen also in dem vorliegenden Falle im Anschluss an ein schweres Schädeltrauma eine Reihe von nervösen Symptomen auftreten: complete linksseitige Facialislähmung verbunden mit Gaumensegellähmung und Geschmacksstörung, sowie Acusticusläsion. Diese Symptome lassen sich zwanglos erklären durch eine Basisfractur, und zwar durch einen Sprung, der durch das Felsenbein geht und dort den Facialis und Acusticus lähmt. In der That ergibt auch, wie erwähnt, die Röntgenuntersuchung noch die Anzeichen einer dort liegenden Basisfractur.

Es finden sich nun bei dem Patienten noch eine Anzahl von Symptomen, welche sich nicht ohne Weiteres durch die Basisfractur erklären lassen. Es besteht linksseitige Stimmbandlähmung, Lähmung des linken Cucullaris und eine dissociirte Sensibilitätsstörung im Bereiche der beiderseitigen 1.—4. Cervicalwurzel in das Trigeminalggebiet in der beschriebenen Weise übergreifend.

Die erwähnten Symptome, besonders die Sensibilitätsstörung, weisen mit Sicherheit auf eine Mitbetheiligung der Cervicalwurzeln hin, und zwar liegen hier wieder dieselben beiden Möglichkeiten wie im vorigen Falle vor. Entweder sind die Wurzeln bei ihrem Austritte aus der Wirbelsäule direct geschädigt, oder es handelt sich um eine intraspinale Affection. Wir möchten nun auch hier die letztere Möglichkeit für die durchaus wahrscheinlichere halten. Denn einmal sind die Knochenveränderungen an der Halswirbelsäule durchaus nicht hochgradig genug, um eine so starke Läsion fast aller sensiblen Halswurzeln beider Seiten zu erklären, ferner wäre es auch auffallend, dass bei einer so starken Läsion der sensiblen Wurzeln die motorischen verhältnissmässig so wenig betheiligt sind. Und ferner sind auch die Schmerzen für eine Wurzelläsion zu gering. Für die intraspinale Natur der Affection spricht dagegen einmal die Doppelseitigkeit der sensiblen Störung, ferner die Dissociation, ausserdem das Uebergreifen der Störung auf den Trigeminal, die in ihrer Abgrenzung durchaus dem entsprechen, was wir bei

Affectionen der spinalen Quintuswurzel finden (s. unten). Auch erklärt sich durch die Annahme eines intramedullären Herdes die Stimmbandlähmung zwanglos, da der Nucleus ambiguus sehr leicht zusammen mit der spinalen Quintuswurzel betroffen werden kann. Ebenso erklärt sich die Cucullarislähmung, da sich der Recurrenskern spinalwärts unmittelbar an den Nucleus ambiguus anschliesst, und andererseits reicht auch der spinale Quintus etwa ebensoweit im Halsmark herab, wie der Kern des Accessorius. Wir hätten also danach anzunehmen eine langgestreckte röhrenförmige Blutung, die sich in den beiderseitigen Hinterhörnern vom 4. Cervicalsegment bis hinauf in die unteren Gegenden des spinalen Quintusursprunges erstreckt. Auf der linken Seite greift die Blutung auf den Recurrenskern und den Nucleus ambiguus über. Derartige röhrenförmige Blutungen sind ja bei Wirbelsäulenverletzungen, auch wenn dieselben zu keinen schwereren Veränderungen der Wirbelsäule geführt haben, nicht selten beobachtet worden, spielen sich aber dann meist in tieferen Theilen des Rückenmarks, und zwar meist im unteren Theile des Halsmarks oder im Lendenmark ab. In dem oberen Halsmark mit Uebergreifen auf die Medulla oblongata sind sie verhältnissmässig recht selten und stellen auch, wenn sie eine etwas grössere Ausdehnung annehmen, in dieser Gegend eine ausserordentlich grosse Lebensgefahr dar.

Wir gehen nunmehr zur Beschreibung von 6 Fällen von Syringomyelie mit bulbo-medullärer Localisation über. Abgesehen von den uns hier besonders beschäftigenden charakteristischen Sensibilitätsstörungen bieten diese Fälle auch an sich wegen der Seltenheit ihres Vorkommens ein gewisses Interesse. Schlesinger¹⁾ hat unter seinen mehr als 100 Fällen eigener Beobachtung nur 2 solche gesehen und kann auch aus der Literatur nur einige wenige zufügen²⁾.

Auch unsere Fälle sind die einzigen, die seit dem 17jährigen Bestehen unserer Poliklinik unter einem reichlichen Syringomyeliematerial zur Beobachtung kamen. Einen Beginn mit ausschliesslich bulbären Symptomen und jahrelanges Beschränktbleiben auf diese hat allerdings nur ein Fall (VIII) gezeigt; dieser hat auch deswegen die grössten diagnostischen Schwierigkeiten gemacht und ist jahrelang unter falscher Diagnose geführt worden. In den anderen Fällen sehen wir zwar bald zuerst auch leichte spinale Erscheinungen; doch traten in allen

1) Schlesinger, Die Syringomyelie. 2. Aufl. Leipzig 1902.

2) Dies gilt natürlich nur von der primären Syringobulbie, während das Hinzutreten bulbärer Erscheinungen zu dem spinal beginnenden Prozesse durchaus nicht selten ist.

sehr frühzeitig die bulbären Symptome hinzu und sie beherrschten dann dauernd das Krankheitsbild durchaus, während die spinalen Erscheinungen ganz unbedeutend blieben. Dies rechtfertigt es auch, diese Fälle zur Syringobulbie zu rechnen.

Fall VII. Alois S., Schuhmacher. Geb. den 5. April 1840, gest. den 8. Februar 1899.

Das Leiden begann allmählig im Jahre 1885 mit Kriebeln in den linken Fingern und Schlaflosigkeit. Dann trat Gefühllosigkeit des linken Arms und der linken Hand hinzu, später auch ein Gefühl von Schwäche der ganzen linken Körperhälfte. Ein Trauma oder Schlaganfall war nie vorhanden. Lues und Potus negatur.

1. Befund. Mai 1889¹⁾. Diffuse Schwäche des linken Arms und linken Beins. Beim Gehen fällt der Accent auf das rechte Bein. Lähmung des linken Gaumens. Romberg. Geringe Sensibilitätsstörung links (genauere Angaben fehlen). Parästhesien der linken Kopfhälfte. Nystagmus rotatorius besonders bei Bewegungen der Bulbi nach der Seite. Subjective Erschwerung der Sprache (objectiver Untersuchungsbefund nicht vorhanden). 1891 Beginn von Sprach- und Schlingstörung. 1895 im Gesicht, Arm und Hand links Herabsetzung der Schmerz- und Temperaturempfindung, ohne Störung der Berührungsempfindung. Linker Patellarreflex stärker als der rechte. Pupillen reagieren wenig ausgiebig.

Juli 1896. In letzter Zeit wieder Schlaflosigkeit, Stirnkopfschmerz, Schwindel- und Zunahme der Schling- und Sprachbeschwerden.

Grobe Kraft der Beine und Arme gut; keine Lähmung L. Pat. Refl. > R. Im Gesicht, vorderer Kopfhälfte, Arm und Hand Herabsetzung der Schmerzempfindung; im Gesicht ausserdem noch der Temperaturempfindung. Schmerzempfindung auch an der linken Zungenhälfte herabgesetzt. Berührungsempfindung überall gut. Plantarreflexe stark. Pupillen reagieren wenig ausgiebig; Augenhintergrund normal.

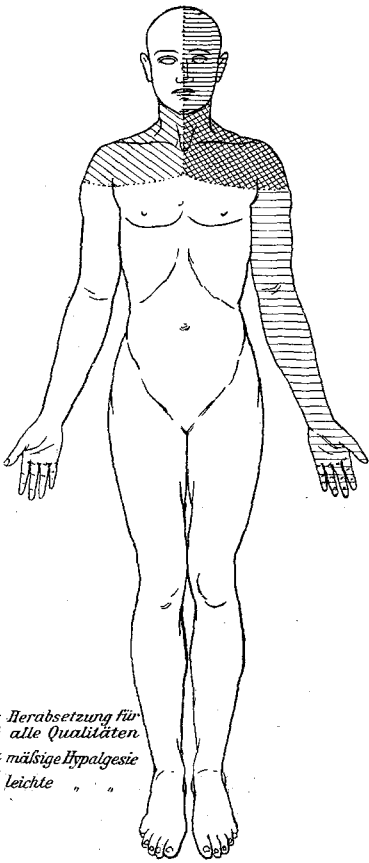
Kehlkopfbefund (Prof. Barth): Der ganze Larynxeingang incl. der Epiglottis erscheint stark nach rechts herübergezogen. Rechtes Stimmband steht etwas höher als das linke. Beim Phoniren schiebt sich das rechte Stimmband etwas auf das linke. Letzteres bewegt sich nur unvollständig und bleibt in Adductionsstellung. Der weiche Gaumen erscheint durch die Ungleichheit der beiden Gaumenbögen asymmetrisch. Der rechte Gaumenbogen ist kürzer und niedriger. Beim Heben des weichen Gaumens wird das Velum stark nach rechts gezogen. Die Zunge weicht beim Herausstrecken nach rechts ab; ihre Substanz ist aber selbst stark nach links gebogen, sodass die Zungenspitze nach links zeigt.

November 1897. Gang: geht vorsichtig mit ziemlich kleinen Schritten. Kopf nach vorn und rechts geneigt. Rechte Schulter hängt herab. Umdrehen unsicher. Kein Romberg. Gesichtsausdruck stumpf, dement.

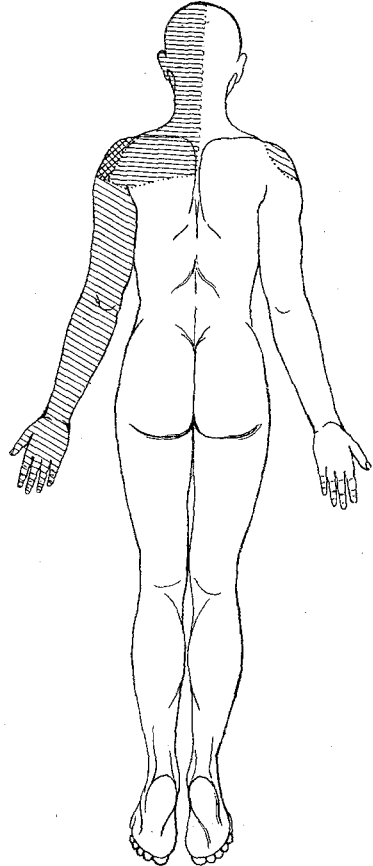
1) Wir entnehmen die klinischen Daten den im Journale der Poliklinik enthaltenen Notizen von H. Liepmann.

Facialis beiderseits gut. Alle Gesichtsbewegungen möglich. Pfeifen nur bei zugehaltener Nase möglich (Gaumenparese).



Der linke Unterarm zeigt geringeren Umfang als der rechte ($2\frac{1}{2}$ cm Differenz). Linker Händedruck schwächer; sonst kein deutlicher Unterschied.



Figur 13.



Figur 14.

 Herabsetzung für
alle Qualitäten
 mäßige Hypalgesie
 leichte " "

Beine: Leichte Parese der Dorsalflexoren des linken Fusses; sonst gute grobe Kraft. Beim Heben des linken Beines dreht sich das Bein übermässig nach aussen, sonst keine Ataxie. Passive Beweglichkeit der Beine beiderseits gesteigert. Linker Patellarreflex stärker als der rechte. Lebhaftige Fusssohlenreflexe.

Sensibilität (s. Schema). Eine erhebliche Herabsetzung der Hautempfindung für alle Qualitäten besteht im Bereich der linken Hals- und Schultergegend; die Herabsetzung für Kälteempfindung steht an Extensität und

Intensität der Störung der Wärmeempfindung nach. Eine geringe, nur für Stiche nachweisbare Störung besteht auch in dem gleichen Gebiete der rechten Seite, sowie im linken Arm und der linken Gesichtshälfte.

Augen: Papillen mittelweit, gleich, reagiren wenig ausgiebig. Nystagmus horizontalis et rotatorius beim Blick nach rechts. Augenhintergrund normal.

Laryngologischer Befund (Prof. Kümmel): Die Zunge geht beim ruhigen Herausstrecken nach rechts, wird auf Verlangen nur mit Mühe nach links herübergebracht. Der rechte hintere Gaumenbogen steht tiefer als der linke; beim rechten vorderen ist die Differenz nicht so stark. Beim Phoniren heben sich beide Gaumensegelhälften ziemlich gleichmässig. Kehlkopfeingang stark schief gestellt, um die Achse gedreht, sodass die Epiglottis nach rechts, die Aryknorpel mehr nach links stehen. Ausserdem steht das linke Stimmband und der linke Aryknorpel links von der Medianlinie so, dass das linke Stimmband in der Stellung, wie bei combinirter Parese der *Musc. vocales* und *transversi* unbeweglich stehen bleibt und das rechte Stimmband soweit über die Medianlinie herübergeht, dass es selbst bei ruhigem Athmen nur einen schmalen, annähernd dreieckigen Spalt übrig lässt. Das linke Stimmband steht dabei deutlich höher als das rechte. Bei tiefem Athmen entfernen sich beide Stimmbänder und Aryknorpel kaum aus ihrer Ruhelage. Beim Phoniren bleiben die Spitzen der Aryknorpel ganz ruhig; dagegen legen sich die beiden *Processus vocales* deutlich enger aneinander an. Dabei wird gleichzeitig das bei tiefer Respiration schlaffe und hogenförmig *excavirte* rechte Stimmband glatter gestreckt. Die *Glottis cartilaginea* klapft aber wie vorher. Besonders grobe oder unregelmässige Schwingungen sind an den Stimmbändern nicht zu constatiren. Ein Einblick in die Tiefe des Kehlkopfes und der Luftröhre ist wegen der Enge der Glottisspalte vollkommen unmöglich. Ausserdem besteht bei dem Pat. eine erhebliche Deformation des Kehlkopfgerüsts in der Weise, dass die rechte Schildknorpelhälfte unterhalb des *Pomum Adami* stark eingeknickt ist, dabei aber der obere Rand der betroffenen Schildknorpelhälfte beträchtlich höher als der linke steht.

Es handelt sich also um eine ganz unregelmässige und atypische Lähmung beider Kehlkopfhälften; wahrscheinlich eine Degeneration beider *Nerv. recurrentes*, die bei dem linken vielleicht etwas weiter fortgeschritten ist, als bei dem rechten.

Trophische Störungen: Am II. Interphalangealgelenk des linken Zeigefingers besteht seit 2 Jahren ein Schlottergelenk mit kolbiger Verdickung der Epiphysen; die Haut darüber ist livide; bis vor kurzer Zeit bestand eitrige Secretion. Dabei vollständige Schmerzlosigkeit.

Februar 1899¹⁾ erkrankte Pat. mit Fieber, Kopfschmerzen, Mattigkeit und Nasenbluten. Am 6. Februar fand sich eine Infiltration des linken oberen

1) Der Pat. befand sich seit 1. October 1896 als Inquiline im städtischen Siechenhaus, dessen Krankengeschichte wir mit gütiger Erlaubniss des Herrn Geheimrath Jakobi die folgenden Daten entnehmen.

Lungenlappens. Der Kranke wurde benommen, das Fieber stieg an. Am 8. Februar Exitus letalis.

Der klinische Verlauf ist kurz zusammengefasst folgender: Zunächst ein ganz allmäliger Beginn mit subjectiven sensiblen Störungen im linken Arm und Schwächegefühl der linken Körperhälfte. Nach einiger Zeit, ohne dass die Erscheinungen am Arm wesentliche Fortschritte gezeigt haben, gesellen sich Bulbärerkrankungen hinzu, die dann im weiteren Verlaufe das Krankheitsbild vollständig beherrschen. Die Erscheinungen von Seiten des Halsmarkes blieben bis zu dem 14. Jahre nach Beginn der Krankheit erfolgten Tode durchaus geringfügig. Dieses Verhalten rechtfertigt es, den Fall unter die Syringobulbie einzureihen, obgleich im strengen Sinne eine vollkommene Beschränkung auf den Bulbus nicht vorliegt.

Die hauptsächlichsten klinischen Erscheinungen sind: Starke linksseitige und vermuthlich auch geringere rechtsseitige Beeinträchtigung der Zungenbewegung. Gaumensegelparese (links mehr als rechts). Erhebliche Lähmungserscheinungen im Gebiete des Recurrens vagi und zwar auch hier links noch stärker als rechts. Nystagmus, Schwindel und Romberg; starke sensible Störungen links im Bereiche der 3. bis 5. Cervicalwurzel; leichte Störungen im gleichen Gebiete der rechten Seite und links im Bereiche des Trigeminus und der ganzen linken oberen Extremität; leichte linksseitige Pyramidenbahnsymptome und zuletzt auch trophische Störungen an der linken Hand.

Nach diesem klinischen Befunde werden wir eine geringe Höhlenbildung im Halsmark vermuthen und eine ausgiebige Affection der Medulla oblongata, ausgedehnter auf der linken als auf der rechten Seite. Dieser Herd muss betroffen haben den beiderseitigen Hypoglossuskern bezw. Fasern, beiderseits den Nucleus ambiguus, links die spinale Quintuswurzel und ausserdem beiderseits sensible Fasern unterhalb der Kreuzung. Diese Vermuthungen werden durch den anatomischen Befund bestätigt. Derselbe ergibt Folgendes:

Section den 10. Februar 1899 (Prof. Lesser). Ziemlich grosser, kräftig gebauter, gut genährter Mann.

Pia und Dura der Spina dorsalis intact; im Halsmark, sowie im obersten Schnitt des Brustmarkes erscheint der Centralcanal erweitert und zwar in nach unten hin abnehmender Weise. In der Anschwellung des Halsmarkes ist die Zeichnung der grauen Substanz stellenweise recht undeutlich; graue Substanz blass.

Atrophie der linken Olive und eine in der Fortsetzung des Rückenmarks-Hinterstranges gelegene Einsenkung, die am Boden des IV. Ventrikels in der hinteren Hälfte desselben endet.

Hydrocephalus intern. und extern. Chronische Arachnitis fibrosa. Sehr geringes Atherom der Gehirngefäße.

Herz: Atrophia fusca myocardii. Starkes Atherom der Aorta.

Lungen: Emphysem, Bronchitis purulenta. Alte ausgeheilte Herde in beiden Spitzen.

Mässige Atrophie der Milz. Leber und Nieren normal.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt kurz zusammengefasst Folgendes: Es findet sich in der linken und in der rechten Hälfte der Medulla oblongata eine Spaltbildung und zwar links ausgedehnter als rechts. Links beginnt der Spalt etwa am proximalen Ende der Pyramidenkreuzung und zwar im Hinterhorn, hier als kleiner schmaler Riss von der Basis desselben nach der Mitte seiner lateralen Seite reichend. Im Verlaufe nimmt er an Breite und Länge zu; in der Höhe des oberen Endes der Olive nimmt er wieder an Ausdehnung ab und verschwindet auf dem Schnitte ziemlich gleichzeitig mit der Olive. Auf der anderen Seite findet sich ein ähnlicher, aber kleinerer Spalt; er beginnt etwas höher ebenfalls im Hinterhorn und endet beträchtlich niedriger als der grosse Spalt etwa in der Höhe der Mitte der Olive. In der Gegend der Hinterstrangkerne ist der Verlauf des grossen Spaltes folgender: Er beginnt breit an der Basis der Fissura longitudinalis posterior, ist aber von ihr durch eine dünne glöse Schicht abgegrenzt; er geht dann in leichtem Bogen schräg lateral ventral an der Basis des Nucleus cuneatus und gracilis vorbei und endet im lateralen Theil der Substantia gelatinosa, geringe Ausläufer in den Seitenstrang sendend. Er durchtrennt hier die von den Hinterstrangkernen zur Schleifenkreuzung ziehenden Fibræ arcuatae internæ völlig. Die dorsale Partie der Medulla oblongata ist hier eingesunken und verschmälert.

Der kleine Spalt auf der anderen Seite beginnt erst lateral von den Fibræ arcuatae internæ und verläuft von da in gleicher Weise wie der andere Spalt bis an die laterale Seite der Substantia gelatinosa. Weiter oben am Beginn des vierten Ventrikels geht der linksseitige Spalt in der Mittellinie vom Boden des Ventrikels aus und ist nur durch eine schmale Gewebeschicht von ihm getrennt, geht lateral ventral bis in das Corpus restiforme hinein, auf diesem Wege quer durch den Nucleus ambiguus, die spinale Quintuswurzel und die zugehörige Substantia gelatinosa hindurchgehend. Vom Vaguskern sind nur noch geringe Reste vorhanden; das Solitärbandel ist ebenfalls sehr geschädigt und nur noch angedeutet und sehr faserarm in der dorsalen Wand des Spaltes zu erkennen. Der Kern des Hypoglossus ist auch kleiner und faserärmer als der der rechten Seite.

Auf der anderen Seite beginnt der Spalt lateral von dem keine Schädigung zeigenden Solitärbandel und geht nach lateral-ventral bis an die Substantia gelatinosa heran, ohne diese wesentlich zu schädigen. Der kleinerechtsseitige Spalt verschwindet bald; der grosse linksseitige Spalt engt sich von lateral und medial ein, verliert seine Continuität und besteht nur noch aus einzelnen Buchten, die in ihrer Lage ungefähr dem mittleren Drittel des Spaltes in seiner grössten Ausdehnung entsprechen. Das Solitärbandel ist

jetzt deutlicher zu erkennen, zeigt aber erheblichen Faserausfall; der Hypoglossus zeigt keine wesentliche Schädigung mehr. In den Präparaten, die der Spitze der Olive entsprechen, ist auch der grössere Spalt verschwunden. Die Wand des Spaltes wird gebildet von einer dünnen Gliaschicht; stärkere Gliawucherungen sind nirgends da, so dass der Spalt wie ins Gewebe hineingerissen aussieht. An manchen Stellen treten Nervenfasern bis an den Rand des Spaltes heran.

Abgesehen von diesen directen Schädigungen finden sich noch folgende Degenerationen: Die Olivenzwischenschicht zeigt auf der rechten, also der dem grossen Spalt entgegengesetzten Seite starken Faserausfall, besonders deutlich im dorsalen Drittel, wo die Längsfasern fast nicht mehr vorhanden sind. Im weiteren Verlaufe nach oben wird dieser Faserausfall undeutlicher; doch ist überall in der Schleife bis in den Pons hinein ein Unterschied zwischen beiden Seiten deutlich. Der Faserausfall betrifft dann im Wesentlichen den medialsten Abschnitt der medialen Schleife. Ein geringer Ausfall scheint auch in der lateralen Schleife vorhanden zu sein.

Die rechtsseitige Olive ist verkleinert, ihr Marklager atrophirt. Verschmälert ist die spinale Quintuswurzel auch dort, wo sie nicht direct von dem Spalte geschädigt wird.

Rückenmark: Hier standen uns nur einige Präparate aus dem Halsmarke zur Verfügung. An der Stelle des Centralkanals befindet sich ein in die Breite gestreckter Hohlraum mit den seitlichen Zipfeln bis in die Basis der Hinterhörner hineinreichend; ventralwärts reicht er nicht bis an den vorderen Längsspalt; es ist noch eine wohlausgebildete, faserreiche vordere Commissur vorhanden. Die Wand dieses Hohlraumes ist im Gegensatz zu dem Spalte im Bulbus sehr dick; sie besteht aus dicht gedrängten Gliafasern und -Zellen. An der Grenze zwischen Goll'schem und Burdach'schem Strang findet sich eine leichte kommaförmige Degeneration; dieselbe reicht ventral nicht ganz an den Hohlraum heran und endet dorsal kurz vor der Oberfläche. Die grösste Breite ist ventral.

Dieser anatomische Befund entspricht in allen seinen Einzelheiten durchaus dem, was Schlesinger als charakteristisch für die lateralen syringobulbären Spaltbildungen hervorhebt. Auch in unserem Falle findet sich neben dem grossen Spalt auf der einen Seite, ein kleinerer auf der anderen Seite; die Spaltbildung überschreitet nach oben nicht die untere Pongsgrenze; sie zeigt auf dem Querschnitte die von Schlesinger angegebene typische Lage und im Verlaufe nach oben die charakteristische Drehung, indem sie unten von medial nach lateral dorsal, oben von medial dorsal nach lateral ventral zieht. Auch die Wandung des Spaltes zeigt ein typisches, von dem Prozesse im Rückenmark durchaus verschiedenes Verhalten. Während im letzteren die Wand der Höhle von dichtem Gliagewebe gebildet wird, besteht hier nur ein ganz schmaler glöser Saum, ohne irgend welcher pro-

ductive Vorgänge. Was die von Schlesinger beschriebenen Gefäßveränderungen anbelangt, so können wir leider hierzu nicht Stellung nehmen, da uns von unserem Falle keine entsprechenden Präparate zur Verfügung standen, um das Verhalten der Gefäße mit genügender Sicherheit beurtheilen zu können. Der anatomische Befund stimmt, soweit überhaupt unsere localisatorischen Kenntnisse in der Medulla oblongata reichen, mit der klinischen Beobachtung gut überein. Das, was wir auf Grund des klinischen Befundes oben voraussetzten, hat sich in der That anatomisch gefunden: eine beiderseitige Affection der Medulla oblongata, von denen der linke den Hypoglossuskern, den Nucleus ambiguus und die spinale Quintuswurzel afficirt, während der rechte nur den Nucleus ambiguus geschädigt hat. Auf welchen anatomischen Befund wir die Empfindungsstörungen im Bereiche der Cervicalwurzeln zu beziehen haben, ist nicht ohne weiteres zu entscheiden. Es liegen hier zwei Möglichkeiten vor. Entweder ist es die Höhlenbildung im Halsmark, welche durch ihre Ausdehnung nach dem Hinterhorn die sensible Leitung ungefähr im Niveau der betreffenden Wurzel lädirt. Allerdings muss in Anbetracht der erheblichen linksseitigen Sensibilitätsstörung die Höhlenbildung etwas geringfügig erscheinen. Eine andere Möglichkeit wäre, dass der Spalt im Bulbus die in Betracht kommenden sensiblen Bahnen noch unterhalb der Kreuzung unterbricht. Wir sind oben bereits zu der Annahme gelangt, dass die aus der Hals-, Brustregion stammenden sensiblen Fasern sich von allen am höchsten kreuzen und es wäre nun durchaus verständlich, dass der Spalt gerade diese Fasern unterhalb ihrer Kreuzung verletzt hat. Es läge nun nahe, für diese Läsion die Durchbrechung der noch ungekreuzten *Fibrae arcuatae internae*, die wir oben beschrieben haben, nebst der dazu gehörigen Schleifendegeneration in Anspruch zu nehmen. Indessen ist es nach allem, was wir heute von der Function dieser Fasern wissen, durchaus zweifelhaft, dass diese in irgend welcher Beziehung zur Schmerz- und Temperaturempfindung stehen. Hingegen haben wir oben gesehen, dass die der Oberflächensensibilität dienenden sensiblen Bahnen weiter lateral durch die *Substantia reticularis* ziehen und auch hier könnte sie der Spalt unterbrochen haben. Die schwächere Sensibilitätsstörung der anderen Seite würde in analoger Weise durch den dort befindlichen kleineren Spalt zu erklären sein.

Fall VIII. Thekla Kr., 29 Jahre. Patientin war früher bleichsüchtig, sonst gesund. Anfang des Jahres 1898 Diphtheritis. Nachdem sie in der Zwischenzeit ganz gesund war, traten Anfang Januar 1899 heftige Kopfschmerzen, besonders in der linken Schläfe ein. 14 Tage darauf überfiel sie früh beim Aufstehen plötzlich heftiger Schwindel, dass sie hinfiel. Sie wurde in's Bett

gebracht und hatte sofort ein Gefühl von Steifigkeit in der ganzen linken Körperhälfte (incl. des Gesichtes). Die Stimme war sofort heiser; sie konnte nicht mehr singen. Beim Trinken verschluckte sie sich; die Flüssigkeit kam zur Nase heraus; feste Speisen konnte sie schlucken. Sie erbrach mehrfach. Drei Wochen musste sie wegen des heftigen Schwindelgefühls zu Bett bleiben. Der Schwindel nahm zu, wenn sie mit beiden Augen auf einen Gegenstand sah; dagegen nicht, wenn sie ein Auge zumachte. Mit der linken Hand konnte sie nichts festhalten.

Der Zustand besserte sich. Sie konnte sich wieder in der Häuslichkeit beschäftigen, hatte aber dauernd Schmerzen im Hinterkopf und Schwindel beim Blick in die Höhe.

Die erste Untersuchung am 17. September 1900 ergab folgendes:

Patientin klagt über Steifigkeit in der ganzen linken Körperhälfte; Schmerzen im linken Hinterkopf und Schwindel besonders beim Treppenaufsteigen.

Objectiv fand sich: Starrer maskenartiger Gesichtsausdruck, geringes Mienenspiel. Leichte Schwäche des ganzen linken Facialis (auch der oberen Partien). Die Zunge weicht eine Spur nach rechts ab und zittert stark. Totale Lähmung der linken Gaumenhälfte und des linken Stimmbandes. Nystagmus horizontalis und rotatorius. Schwäche der linken Schulterhebung und der Beuger des linken Knies und Oberschenkels. Ataxie in den linken Extremitäten. Linker Arm und Bein fühlen sich kälter an als rechts. Beiderseits lebhaftes Sehnenreflexe. Passive Beweglichkeit normal. Am linken Hals und Gesicht und in leichterem Grade auch an der linken Körperhälfte besteht eine Störung der Sensibilität, die auch in den nächsten Jahren im wesentlichen unverändert geblieben ist und unten näher geschildert werden soll.

Wiederholte genaue Untersuchungen in den Jahren 1901 und 1902 ergaben stets übereinstimmend folgenden Befund:

Patientin ist mittelgross, kräftig gebaut; Muskulatur ganz gut entwickelt; Fettpolster gering. Die Hautfarbe ist auffallend braun. Der Gesichtsausdruck ist etwas starr und maskenartig. Innere Organe sind normal. Puls = 80. Herztöne ziemlich leise, rein.

Motilität: Beim Stehen mit geschlossenen Augen tritt Schwanken ein. Der Gang mit offenen Augen zeigt keine Abnormitäten. Beim Gehen mit geschlossenen Augen weicht Patientin immer nach rechts ab.

Die Sprache ist leise, etwas heiser, verwaschen und undeutlich. Keine Dysarthrie, kein Silbenstolpern.

Die Gesichtsmuskulatur wird beiderseits nicht sehr ausgiebig innerviert; der Gesichtsausdruck ist starr; die Mimik mangelhaft. Stirnrunzeln unmöglich; kein Unterschied zwischen beiden Seiten:

Die Zunge weicht etwas nach rechts ab, zeigt starkes fibrilläres Zittern, besonders in der linken Hälfte.

Gaumensegel steht gerade und wird normal bewegt.

Linkes Stimmband befindet sich in Cadaverstellung und steht beim Phonieren und bei Inspiration völlig still.

Arme: Alle Bewegungen werden links mit geringerer Kraft ausgeführt als rechts, und zwar betrifft die Parese hauptsächlich die Schulterhebung und Beugung des Unterarms. Passive Beweglichkeit links etwas herabgesetzt. Tremor der linken Hand und Finger.

Beine: Parese des ganzen linken Beines mit Ausprägung des hemiplegischen Prädilectionstypus. Herabsetzung der passiven Beweglichkeit im linken Bein. Ataxie des linken Beines.

Reflexe: Die Sehnenreflexe sind beiderseits an Armen und Beinen gesteigert. Die Hautreflexe beiderseits gleich und normal. Gaumen- und Rachenreflex sehr schwach.

Sinnesorgane.

Augen: Sehschärfe r. $= \frac{6}{6}$, l. $= \frac{6}{12}$. Gesichtsfeld zeigt normale Grenzen.

Augenhintergrund normal. Pupillen gleich weit, reagiren. Beiderseits horizontaler und rotatorischer Nystagmus, besonders in den Endstellungen, am stärksten beim Blick nach links. Augenbewegungen im Uebrigen normal.

Geruch und Geschmack links schlechter als rechts.

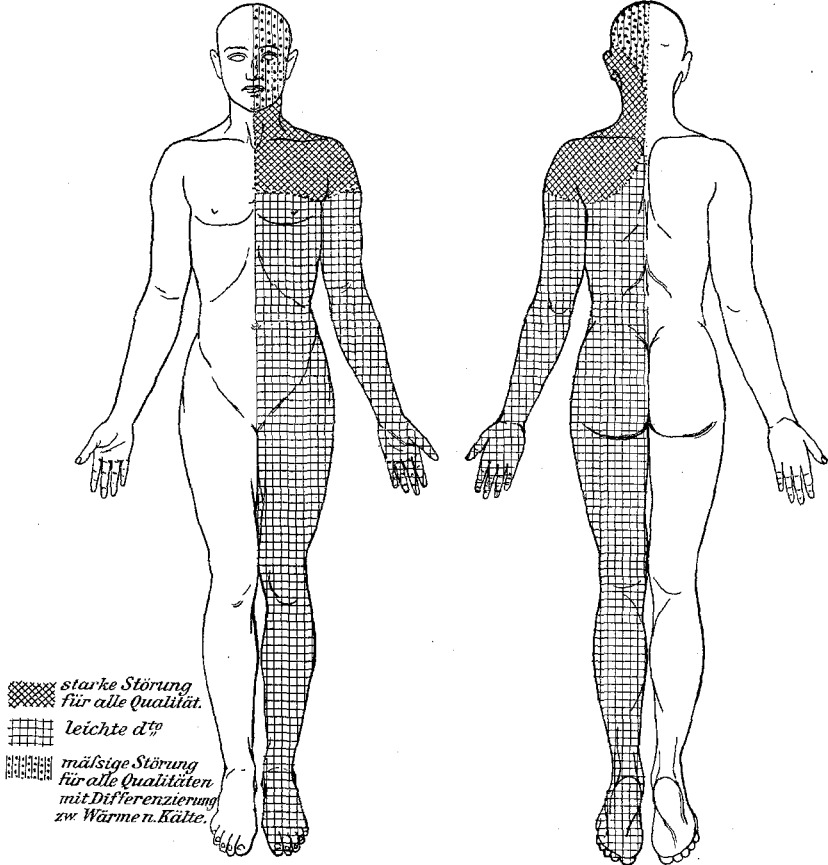
Gehör links etwas herabgesetzt (Flüstersprache rechts auf 8 m, links auf 4 m gehört) in Folge leichten linksseitigen Tubenkatarrhs. Rinne positiv.

Function des N. vestibularis: Beim Stehen und Gehen mit geschlossenen Augen Fall nach rechts. Bei galvanischer Reizung des Vestibularis treten Drehschwindel und Augenbewegungen in normaler Weise prompt beiderseits ein. Bei Prüfung auf der Drehscheibe tritt bei Beschleunigung der Drehung nach links und bei Verlangsamung der Drehung nach rechts der normaler Weise auftretende starke Nystagmus ein; bei Beschleunigung der Drehung nach rechts und bei Verlangsamung nach links dagegen nur sehr geringer Nystagmus. Die Augen stehen in der Ruhe etwas nach dem rechten Augenwinkel zu und machen nystaktische Zuckungen nach links. Bei Drehung (sowohl nur des Kopfes, als auch des ganzen Körpers auf der Drehscheibe) nach links gehen die Augen normaler Weise in den rechten Augenwinkel. Beim Drehen nach rechts bleiben die Augen im rechten Augenwinkel stehen (also Ausbleiben des normalen Zurückbleibens der Augen bei Drehung nach rechts).

Sensibilität (s. Schema): Die Sensibilität ist für alle Qualitäten aufgehoben in einem scharf umgrenzten Bezirk am linken Hals und oberen Thorax. Die Grenzen dieses Bezirkes bildet oben eine Linie, die vom Kinn am Kieferrande zum Tragus, dann herüber an den Helix und an dessen Rande bis nahe an die höchste Stelle desselben und dann bogenförmig durch die behaarte Kopfhaut zum Nacken verläuft, dort die Mittellinie nahezu erreichend¹⁾; unten geht die Grenzlinie entlang dem oberen Rande der 3. Rippe zum vorderen

1) Diese Grenze hat sich im Verlaufe der erwähnten Zeit etwas nach vorn und oben verschoben, sodass das ganze Ohr und ein Bezirk rund um dasselbe herum in die Störung einbezogen wurde.

Rande der Achselhöhle, bildet dort einen scharfen dreieckigen Zipfel, nach unten an der Innenfläche des Oberarms, geht dann circular um den Oberarm über den Deltawulst und dann am Rücken in einem Bogen nach oben zur Mittellinie, die sie am VI. Proc. spin. cerv. erreicht. Vorn und hinten wird



Figur 15.

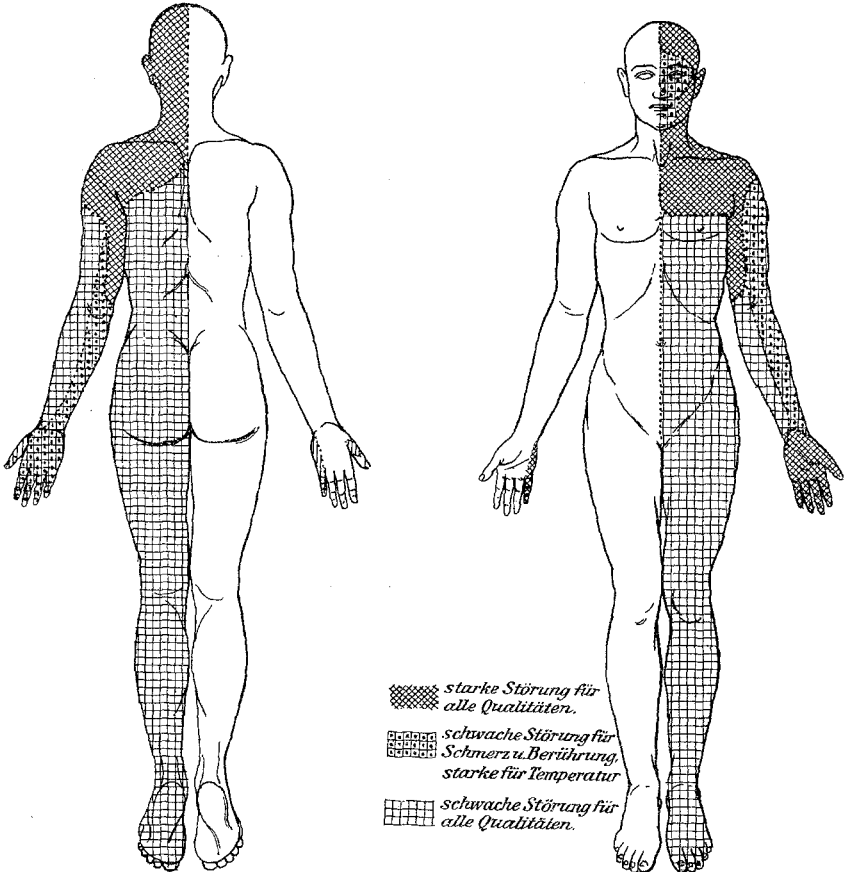
Figur 16.

die Grenze im Uebrigen von der Mittellinie gebildet. Die Grenzen der Störung für Schmerz- und Temperaturempfindung sind etwa 1—1½ cm enger und auch nicht so scharf wie die für Berührung.

An der ganzen übrigen linken Kopf- und Gesichtshälfte besteht eine geringe Herabsetzung für Berührungsempfindung, eine stärkere für Stiche und Kältereize, insofern, als geringfügige Kältereize und leichte Nadelstiche nicht als solche empfunden werden. Dagegen besteht eine vollständige Aufhebung der Wärmeempfindung (selbst ganz heisses Metall wird nicht als warm empfunden).

An der ganzen übrigen linken Körperhälfte besteht eine leichte Herabsetzung für alle Qualitäten.

Knochensensibilität (mit der Stimmgabel geprüft): vollständig aufgehoben an der Clavicula, dem Acromion, der Spina scapulae und der zweiten Rippe; leicht herabgesetzt an allen übrigen Knochenpunkten der linken Körperhälfte.



Figur 17.

Figur 18.

Bewegungsempfindungen: Anfangs waren Störungen nur für die allerfeinsten Bewegungen der Finger und Zehen nachweisbar. Später fand sich eine erhebliche Störung an Fingern und Zehen und am Handgelenk; weniger am Ellbogen und Schultergelenk.

Pat. ist im Stande, Stellungen, die dem rechten Arme gegeben werden, mit dem linken relativ gut nachzumachen, doch deutlich schlechter als normal.

Drucksinn (Eulenburg's Baraesthesiometer): An der ganzen linken Seite erheblich herabgesetzt (Stirn r. = 30, l. = 150; Daumenballen r. = 50, l. = 250).

Weber'sche Tastkreise links vergrössert. (Stirn r. = 7, l. = 22 mm; Daumenballen r. = 7-9, l. = 32-46).

Localisation: Am Handrücken geprüft, ergibt als Durchschnittswerth aus je 120 Einzelversuchen: links 0,73 cm, rechts 0,4 cm.

Tastvermögen (stereognostische Perception): In die linke Hand gelegte Gegenstände werden meist erst nach längerer Zeit erkannt, dann aber meist richtig; besonders lässt die Wahrnehmung feinerer Oberflächenunterschiede (Rauhigkeit etc.) zu wünschen übrig. Verschiedenartige Stoffproben (Sammt, Wolle, Seide etc.) kann Pat. links gar nicht, rechts dagegen gut unterscheiden.

Vom Sommer 1902 bis Frühjahr 1905 blieb Pat. aus der Beobachtung weg. Der Ende Juni 1905 erhobene Befund zeigte gegenüber den früheren folgende Veränderungen:

Motilität: Die Gleichgewichtsstörungen haben gegen früher zugenommen. Auch beim Sitzen mit geschlossenen Augen tritt bereits starkes Schwanken auf. Es zeigen sich dabei Compensationsbewegungen in den Kopfmuskeln; auch Arme, Beine und Rumpf gerathen dabei in atactische Bewegungen, die beinahe einen choreatischen Charakter tragen. Es besteht dabei eine Neigung, nach hinten zu fallen. Die linke Gesichtsmuskulatur bleibt in allen ihren Theilen gegenüber der rechten zurück.

Die Zunge weicht etwas nach rechts ab, zeigt fibrilläres Zittern. Ihre Bewegungen nach links geschehen mit deutlicher Erschwerung und ruckweise. Die activen Bewegungen des Kopfes nach links, sowohl Beugen als Drehen geschehen in viel geringerem Umfange als die entsprechenden Bewegungen nach rechts und werden nur mit sichtlicher Mühe und in saccadirter Weise ausgeführt. Auch bei passiver Bewegung setzt sich der Drehung und Beugung nach links ein erheblich grösserer Widerstand als nach rechts entgegen.

Arme: Die Parese ist unverändert; dagegen besteht jetzt eine hochgradige Ataxie des linken Armes in allen Gelenken, die bei Augenschluss wesentlich zunimmt. Bei passiven Bewegungen findet sich jetzt nur im Anfange der Bewegung leichte Steifigkeit, die dann einer deutlichen Schläffheit Platz macht.

Beine: Die Ataxie hat wesentlich zugenommen. Das rechte Bein zeigt mässige Ataxie, das linke Bein dagegen eine hochgradige in allen Gelenken bestehende Störung. Die Kraft der Bewegungen lässt sich in Folge der hochgradigen Coordinationsstörung schwer prüfen; eine wesentliche Zunahme der Parese gegen früher scheint jedoch nicht eingetreten zu sein.

Die passive Beweglichkeit zeigt beiderseits — aber links mehr als rechts — dieselbe Combination von Schläffheit und Steifigkeit wie der linke Arm.

Reflexe: Die Sehnenreflexe sind an Armen und Beinen beiderseits lebhaft, aber links stärker als rechts. Links Andeutung von Fussclonus. Die Fusssohlenreflexe fehlen beiderseits.

Augen: Beim Versuche nach links zu blicken, gehen die Bulbi zunächst

bis in Endstellung, können aber in dieser nicht festgehalten werden, sondern werden sofort unter lebhaften Zuckungen zurückgeholt. Dabei werden die Augen zugekniffen und lebhaftes Schwindelgefühl geäußert. Im Uebrigen bieten die Augen den gleichen Befund wie früher.

Sensibilität: Die schwere Sensibilitätsstörung für alle Qualitäten im Bereiche der Cervicalwurzeln hat sich nach oben und unten ausgedehnt; nach unten greift sie auf die Innenfläche des Oberarms über und nimmt ausserdem die *Vola manus*, am Daumen und kleinen Finger auf das Dorsum übergreifend, ein. Am Kopfe hat sie sich über die behaarte Kopfhaut bis auf die Stirn concentrisch vorgeschoben (s. Schema). (Der Gehörgang ist frei geblieben.)

Dazu besteht noch eine Störung für Temperaturempfindung, die sich auf die ganze Innenseite des linken Armes und auf das Dorsum der Hand erstreckt. Die früher bestehende Differenz zwischen Wärme- und Kälteempfindung am Kopfe hat jetzt einer gleichmässigen Störung beider Qualitäten Platz gemacht.

An der rechten Seite besteht als einzige Störung jetzt eine starke Herabsetzung für alle Qualitäten am kleinen Finger und am ulnaren Rande der Hand, sowie an einem kleinen scharf umschriebenen Flecke am ulnaren Rande des Daumengrundgliedes.

Die Störung der Bewegungsempfindung im linken Arm hat sehr erheblich zugenommen, auch grobe Bewegungen werden nicht gefühlt. Ausserdem besteht jetzt eine erhebliche Störung dieser Empfindungsart am linken Bein in allen Gelenken, distalwärts zunehmend.

Das Tastvermögen an der linken Hand ist jetzt völlig aufgehoben. Alle übrigen nicht erwähnten Symptome sind gegen früher unverändert.

10. April 1906. Der Zustand ist im Wesentlichen der gleiche geblieben. Die Störung für Berührungsempfindung an der linken Gesichtshälfte hat zugenommen, so dass die im letzten Befunde geschilderte, das Gesicht umfahrende Grenze nur für ganz grobe Berührungen noch nachweisbar ist; feine Pinselberührungen werden an der ganzen linken Gesichtshälfte nicht mehr gefühlt. Schmerz- und Temperaturempfindung ist jetzt in der ganzen linken Gesichtshälfte aufgehoben.

Dieser Fall zeichnet sich vor Allem durch seinen eigenartigen Beginn aus. Wir sehen hier bei einem bis dahin gesunden Mädchen nach kurzen Prodromalerscheinungen (Kopfschmerzen) ganz apoplectiform einen bulbären Symptomcomplex eintreten, der in heftigem Schwindel, Schluckstörungen, Heiserkeit und Parästhesien in der linken Seite besteht. Nach anfänglicher Besserung der schweren Erscheinungen bildet sich ein stationäres Bild heraus, dessen objective und subjective Erscheinungen einem relativ gut localisirbarem Herde in der *Medulla oblongata* entsprachen: Lähmung des linken Gaumens und des linken Stimmbandes, Nystagmus horizontalis und rotatorius, Schwindel mit Neigung nach rechts zu fallen, eine starke Sensibilitätsstörung im linken

Halsbrustgebiet, eine mässige im linken Trigeminus und eine leichte in der übrigen linken Körperhälfte; ferner leichte linksseitige Parese und Ataxie. Auf Grund dieses Beginnes und dieses zunächst durchaus constant bleibenden Befundes wurde die Diagnose auf „acute Bulbärparalyse“ gestellt und der Fall auch als solcher von Herrn Prof. Wernicke demonstriert. Es wurde angenommen ein Gefässverschluss im Gebiete der Arteria cerebelli posterior inf. auf Grund der erheblichen Uebereinstimmung mit dem oben ausgeführten typischen Symptombilde dieser Affection. Allerdings machte auch damals schon die gleichseitige hemianästhetische Form der Sensibilitätsstörung, sowie die leichten ebenfalls gleichseitigen Pyramidenbahnerscheinungen der genaueren Localisation des Herdes erhebliche Schwierigkeiten. Auch in den nächsten Jahren lag zunächst kein Grund vor, von dieser Diagnose abzuweichen; die leichte Besserung einzelner Symptome (Schluckstörung, Gaumenschwäche) konnte diese im Gegentheil nur bestätigen. Erst die letzte, 6 Jahre nach Beginn der Krankheit erfolgte Untersuchung zeigte uns eine merkliche Progression des Krankheitsbildes; und zwar haben sich einmal alle Symptome quantitativ verschlimmert, besonders hervortretend bezüglich der cerebellaren Störungen. Ferner aber — und dies ist das Wichtigste — hat sich die Sensibilitätsstörung räumlich ausgedehnt; die schwere Störung hat sich über den Hinterkopf hinweg in das Trigeminusgebiet hineingeschoben, in der Art concentrischen Fortschreitens, wie sie für ein allmähiges Ergriffenwerden der spinalen Quintuswurzel von unten her charakteristisch ist.

Nach dem linken Arme zu ist ebenfalls ein radiculäres Fortschreiten der Störung zu constatiren und schliesslich findet sich jetzt nunmehr auch eine Sensibilitätsstörung im Bereiche der achten Cervicalwurzel auf der rechten Seite. Alles dies musste uns veranlassen, die ursprüngliche Diagnose zu ändern und einen langsam fortschreitenden Process anzunehmen. Hierbei kommt allein ein syringomyelitischer Process in Frage. Das einzige, woran man event. noch denken könnte und was auch anfangs differential diagnostisch in Betracht gezogen wurde, wäre die multiple Sklerose. Doch ist dies bei dem Fehlen eigentlicher multipler Erscheinungen, bei der constanten Sensibilitätsstörung und dem Ausbleiben späterer acuter Schübe durchaus unwahrscheinlich. Dagegen entspricht das vorliegende Krankheitsbild, wenn wir es im Ganzen überschauen, durchaus dem Bilde der primären Syringobulbie. Zunächst findet sich in dem Symptomencomplex eine grosse Aehnlichkeit mit dem Falle Alois S. Verschiedenheiten diesem gegenüber bestehen einmal, dass bei Thekla K. die Symptome mit Ausnahme der kaum verwerthbaren, leichten Zungenabweichung nach rechts jahrelang

einseitig blieben und erst jetzt sich auch rechtsseitige Empfindungsstörungen andeutungsweise zeigen. Ausserdem besteht bei K. ausser der Empfindungsstörung in der oberen Körperhälfte noch leichte linksseitige Hemihypästhesie und schliesslich stehen hier die Symptome von Seiten des Gleichgewichtsapparates mehr im Vordergrund. Wenn wir uns danach das anatomische Bild zu construiren versuchen, so werden wir einen im wesentlichen auf die linke Seite sich beschränkenden Spalt in der Medulla oblongata annehmen müssen, der in seinem Verlaufe dem bei Alois S. gefundenen ausserordentlich ähnlich sein muss; vermuthlich aber mit Rücksicht auf die starken Gleichgewichtsstörungen das Corpus restiforme resp. die aus der Olive zu diesem ziehenden Bahnen in stärkerer Weise in Mitleidenschaft zieht. Was die Localisation der Sensibilitätsstörungen anbelangt, so können wir hier auch auf das beim Falle Alois S. Gesagte verweisen und müssen uns hierbei der oben geschilderten Unsicherheit dieser Verhältnisse eines Versuches genauerer Localisation enthalten. Eine Mitbetheiligung des Halsmarkes an der Höhlenbildung ist auch hier wahrscheinlich; die zuletzt gefundenen Empfindungsstörungen an den beiderseitigen Fingern weisen mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf hin, dass auch hier eine Progression des Processes stattfindet. Auch der acute Beginn, der anfangs die Diagnose nach anderer Richtung beeinflusst hatte, spricht durchaus nicht gegen die Annahme einer Syringomyelie. Wir wissen besonders seit den Untersuchungen Schlesinger's, dass acute Schübe im Verlaufe einer Syringomyelie durchaus nichts seltenes sind, und dass gerade die im Bulbus sich abspielenden Höhlenbildungen häufig ganz acut beginnen. Charakteristisch ist auch für diesen apoplectiformen Beginn die starken Schwindelercheinungen. Von Schlesinger wird auf die relative Benignität dieser Prozesse hingewiesen, die im Gegensatze zu den sonstigen progressiven Affectionen der Medulla oblongata steht. Auch in unseren Fällen kommt dies durchaus zum Ausdruck, indem bei Alois S. erst nach 14jährigem Verlaufe der Tod eingetreten ist. Auch im Falle Thekla K. sind nach jetzt 7jährigem Verlaufe keinerlei bedrohliche Erscheinungen vorhanden.

Fall IX. Joh. K., 54 Jahre. Patientin war früher gesund; hat von Jugend an öfters an Kopfschmerzen gelitten. Das jetzige Leiden begann im Herbst 1902 ganz allmählig. Es traten Schmerzen in der rechten Hand auf; die Finger wurden steif und ungelenkig, machten unwillkürliche Bewegungen. Das Gefühl in der Hand verlor sich. Sie verbrannte sich wiederholt an der Hand. Ende 1902 traten häufige Kopfschmerzen besonders im Hinterkopf und Uebelkeiten auf. Anfang Januar 1903 wurde sie öfter taumelig und schwindlig.

Wiederholt ist sie in letzter Zeit heiser geworden. Ein Schlaganfall wurde nie beobachtet.

Status von Mitte Januar 1905. Pupillen reagieren; Augenhintergrund ohne Befund. Beiderseits tritt in den Endstellungen der Augen Nystagmus rotatorius auf; Augenbewegungen im Uebrigen frei.

Der Rachenreflex ist sehr herabgesetzt.

Kehlkopfbefund (Dr. Görke): Das rechte Stimmband steht bei Inspiration der Mittellinie etwas näher als das linke. Alle Bewegungen des rechten Stimmbandes sind schwächer und weniger ausgiebig, als die des linken.

Das Gehör ist beiderseits normal.

Auf der Drehscheibe ist die Wahrnehmung kleiner Drehungen dem normalen gegenüber herabgesetzt und zwar werden Drehungen nach links schlechter wahrgenommen als nach rechts.

Im rechten Arm findet sich Herabsetzung der passiven Beweglichkeit besonders im Ellbogengelenk. Die grobe Kraft der Bewegungen in den grossen Gelenken ist ungestört; dagegen ist die Daumenopposition und die Function der Interossei schlechter als links.

Die Finger der rechten Hand befinden sich in beständiger Bewegungsunruhe. Die Bewegungen zeigen einen langsamen, athetotischen Charakter; bestehen in abwechselnden Ueberstreckungen der einzelnen Finger.

Die Beine zeigen normalen Befund.

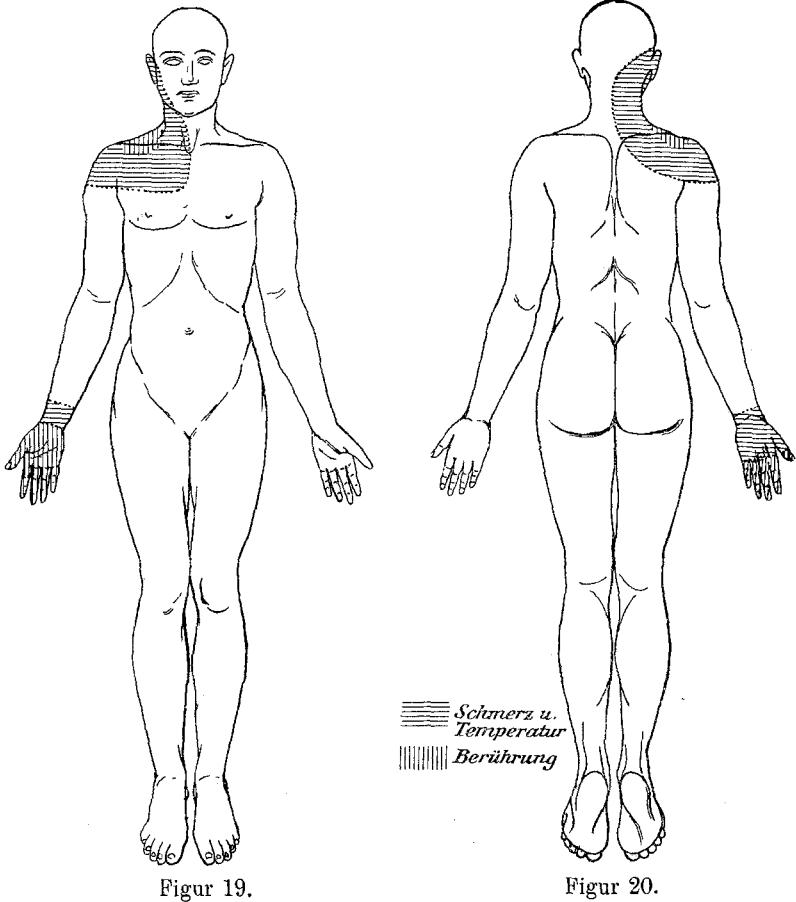
Die Sehnenreflexe sind an Armen und Beinen beiderseits lebhaft und gleich.

Sensibilität: An der rechten Hals- und Thoraxhälfte findet sich eine Störung für Schmerz- und Temperaturempfindung, deren scharfe Grenzen (s. Schema) folgende sind: Nach unten eine Linie entlang dem zweiten Intercostalraum, die sich über den Deltawulst nach hinten erstreckt und im Bogen zum Nacken verläuft, dort eine Strecke der Mittellinie entlang ziehend. Diese Linie setzt sich nach oben fort, im Bogen durch die behaarte Kopfhaut bis über das Ohr verlaufend und geht dann in die vordere Grenze über, welche entlang dem Kiefferrand zur Fossa jugularis verläuft, dort die Mittellinie erreichend. Innerhalb dieses Bezirkes findet sich in der Supraclaviculargrube eine etwa handtellergrosse Stelle, an der auch eine ganz leichte Störung der Berührungsempfindung besteht. Am Ober- und Unterarm ist die Sensibilität mit Sicherheit vollkommen intact. Dagegen ist manschettentförmig um das Handgelenk und in ihrer Fortsetzung am Dorsum der Hand bis an die Basis der Finger eine Störung der Schmerz- und Temperaturempfindung bei intacter Berührungsempfindung. Diese ist dagegen an der *Vola manus* und den Fingern leicht gestört. Ebenso ist das Localisationsvermögen und die Bewegungsempfindung an der rechten Hand und den Fingern leicht gestört. Das Tastvermögen (stereognostischer Sinn) an der rechten Hand ist aufgehoben.

Am 5. Juli 1905 war eine einmalige Nachuntersuchung möglich: Es bestehen noch immer die Klagen über Schmerzen am Hals und rechten Arm. Die athetotischen Bewegungen der rechten Hand bestehen noch immer in gleicher Weise. Der Gang ist jetzt sehr unsicher; es besteht eine Neigung nach links zu fallen. Der Kopf wird meist nach rechts gedreht gehalten und auf die linke

Schulter gesenkt. Die rechte Schulter hängt etwas herab; die Schulterhebung ist rechts schwächer als links.

Die Störung der Berührungsempfindung ist gleichgeblieben. Dagegen hat sich die Störung der Schmerz- und Temperaturempfindung ausgedehnt, indem



Figur 19.

Figur 20.

sie jetzt ausser dem alten Gebiete auch noch die äussere Hälfte des ganzen rechten Arms, sowie die ganze Hand volar und dorsal einnimmt. Die Bewegungsempfindung an den Fingern ist jetzt stark gestört.

Es besteht vollkommene Tastlähmung.

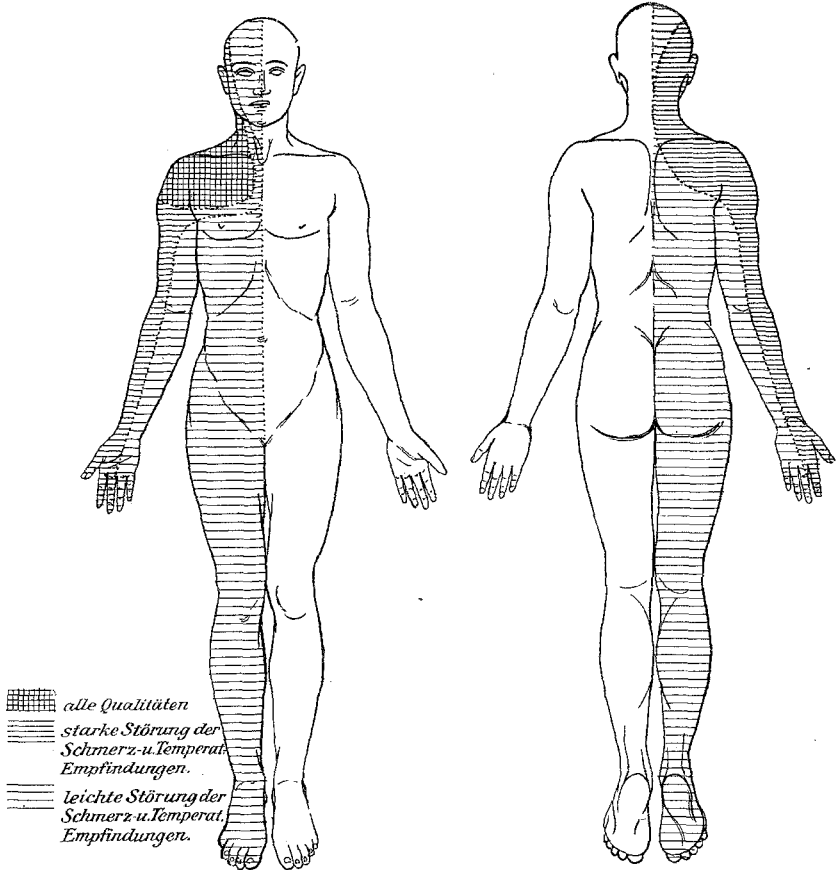
An diesem Fall ist einmal hervorzuheben die Uebereinstimmung mit den vorhergehenden Fällen; wir haben hier wieder die gleiche Combination von Stimmbandlähmung, Nystagmus, Gleichgewichtsstörung und Sensibilitätsstörung in der Hals-Brustgegend, ein Symptomcomplex,

der wieder ohne weiteres auf die Medulla oblongata hinweist. Bemerkenswerth ist dann besonders, dass gleichzeitig eine Sensibilitätsstörung von Manschettenform an der gleichseitigen Hand bestand, während der ganze übrige Arm absolut normale Sensibilitätsverhältnisse zeigte. Das Bestehen dieser zwei getrennten anästhetischen Zonen legte auch zuerst die Vermuthung nahe, dass es sich um zwei getrennte Herde handelt, zumal auch die gleich näher zu erörternde Athetose ausser dem Herde im Bulbus noch auf einen höher liegenden Process, vielleicht in der Regio subthalamica hinwies. Der weitere Verlauf zeigte jedoch, dass diese gliedweise Sensibilitätsstörung nur eine partielle radiculäre Störung, hervorgerufen durch gleichzeitiges unvollständiges Betroffensein mehrerer Wurzeln darstellt. Bei der zwei Jahre später erfolgten Nachuntersuchung setzte sich die Sensibilitätsstörung der Hand nach oben hin continuirlich im Gebiete der 6. und 7. Cervicalwurzel nach der oberen Empfindungsstörung fort. Diese allmälige Progression einer radiculären Sensibilitätsstörung verbunden mit der charakteristischen Dissociation sicherte gleichzeitig die Diagnose Syringomyelie. Wir müssen vermuthen, dass es sich um eine Höhlenbildung handelt, die zuerst eine stärkere Ausbildung in der Medulla oblongata und im unteren Halsmark zeigte, während die dazwischen liegenden Theile erst im weiteren Verlaufe in höherem Maasse ergriffen wurden. Für den bulbären Spalt werden wir auf Grund der Uebereinstimmung der Symptome auch dieselbe charakteristische Lage wie in den anderen Fällen annehmen müssen.

Als ungewöhnliches Symptom der Syringomyelie finden wir hier die Athetose. Schlesinger hebt hervor, dass motorische Reizerscheinungen an sich bei Syringomyelie durchaus häufig sind und zwar besonders oft in Verbindung mit sensiblen Reizerscheinungen (Schmerzen) auftreten. Unter diesen unwillkürlichen Bewegungen soll jedoch die Athetose am seltensten vorkommen. Das Vorkommen der Athetose bei syringomyelitischen Processen, die doch im Allgemeinen die Medulla oblongata nach oben hin nicht übersteigen, ist darum besonders interessant, weil es uns zeigt, dass dieses Symptom nicht allein an die Affection cerebello-cerebraler Bahnen gebunden ist, sondern auch vermuthlich bei Läsionen der tiefer gelegenen cerebellaren Bahnen vorkommt. Doch ist ja gerade die Frage der Localisation aller derartiger Symptome noch sehr im Fluss. Von principieller Wichtigkeit ist vielleicht auch die sehr häufige Combination mit sensiblen Reizerscheinungen, wie auch in unserem Falle die Schmerzen durchaus im Vordergrunde der subjectiven Beschwerden standen.

Fall X. Johanna L., Näherin, 35 Jahre. 25. November 1902.

Seit $1\frac{1}{2}$ Jahren klagt Pat. über ein Gefühl von Eingeschlafensein im rechten Arm; sie hat nicht das richtige Gefühl in der Hand und kann die Nadel nicht halten. Allmähliche Verschlimmerung. In letzter Zeit manchmal



Figur 21.

Figur 22.

Kreuzschmerzen und Parästhesien im rechten Bein. Abnahme der groben Kraft hat Pat. bis jetzt nicht bemerkt; ebensowenig Schmerzen. Seit einiger Zeit klagt die Kranke über Doppelsehen, besonders beim Blick nach rechts.

Status: Pupillen reagieren; leichter Hippus der rechten Pupille. Am rechten Auge finden sich im Fundus markhaltige Nervenfasern; sonst normaler Augenhintergrund. Beim Blick nach rechts bleibt das rechte Auge etwas zurück. In den seitlichen Endstellungen, besonders beim Blick nach rechts Nystagmus rotatorius. Gleichnamige Doppelbilder beim Blick nach rechts.

Die Zunge zittert beim Herausstrecken.

Die Motilität zeigt sich nirgends gestört.

Die Sehnen- und Periostreflexe fehlen am rechten Arm.

Sensibilität: Es findet sich eine Störung der Schmerz- und Temperaturempfindung, welche etwa dem Verbreitungsgebiete der II. bis VII. Cervicalwurzel entspricht und deren Einzelheiten aus dem Schema zu ersehen sind. Das Tastvermögen der rechten Hand ist normal.

10. September 1903. Pat. klagt jetzt über Kopfschmerzen; Schwäche und Parästhesien im rechten Arm; Schmerzen in der rechten Halshälfte; Gefühl von Eingeschlafensein im rechten Bein.

Status: Pupillen reagiren; Sehschärfe beiderseits normal. Beim Blick nach rechts Nystagmus rotatorius. Tremor der geschlossenen Augenlider. Gleichnamige Doppelbilder beim Blick nach rechts.

Leichter Tremor der Zunge. Rachenreflex fehlt, Gaumenreflex erhalten. Die Stimmbänder schliessen nicht vollkommen, das rechte Stimmband bleibt etwas zurück.

Diffuse Schwäche im rechten Arm, die besonders die feineren Bewegungen betrifft. Leichter Tremor der Finger. Passive Beweglichkeit normal.

Im ganzen rechten Bein geringfügige Parese, besonders der Hüftbeugung. Geringe Ataxie im rechten Bein. Passive Beweglichkeit beiderseits gesteigert; Andeutung von Fussclonus.

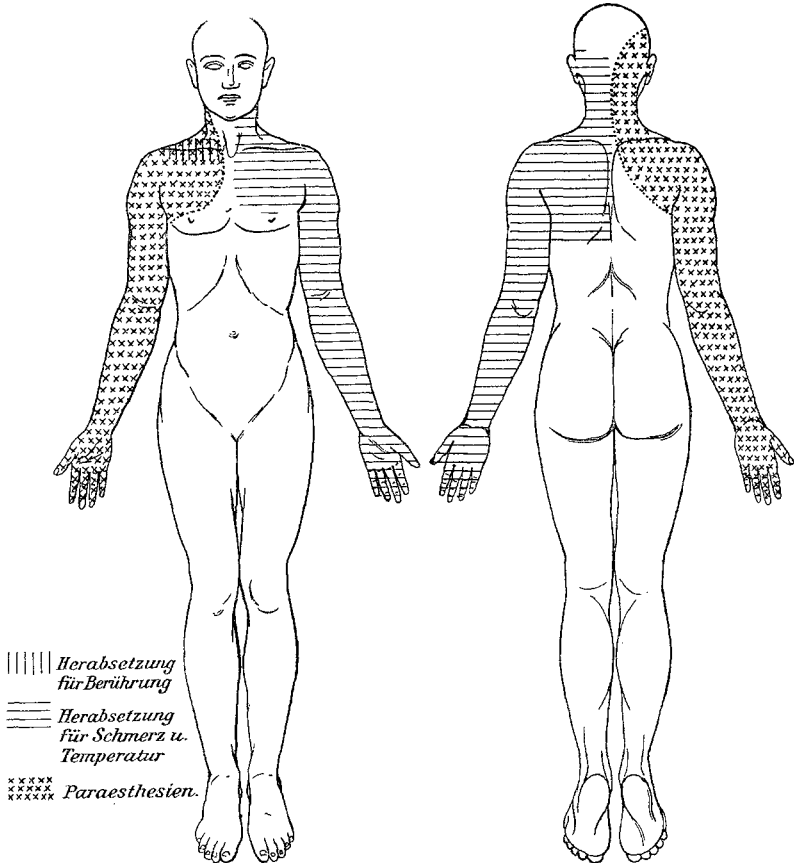
Sensibilität: Die bei der ersten Untersuchung gefundene Störung besteht unverändert fort. Ausserdem findet sich jetzt eine leichte Hemihypästhesie für Schmerz und Temperatur in der ganzen übrigen rechten Körperhälfte, von der sich jedoch die beschriebene Störung in viel stärkerer Intensität abhebt. An der Vorderseite der rechten Hals- und oberen Thoraxhälfte ist jetzt auch die Berührungsempfindung leicht gestört. Bewegungsempfindungen sind ungestört. Die Knochensensibilität (Stimmgabel) ist im Bereiche der starken Sensibilitätsstörung herabgesetzt, ebenso das Gefühl für den faradischen Pinsel.

Dieser Fall schliesst sich eng an die beiden vorhergehenden an. Wir sehen hier in langsam chronischer Entwicklung ein in den Hauptzügen übereinstimmendes Krankheitsbild vor uns. Die Art der Sensibilitätsstörung ist den ersten Befunden des Falles Thekla K. durchaus analog. Zuerst betraf die Empfindungsstörung nur Schmerz und Temperatur; später kam dann eine an Umfang geringere Schädigung der Berührungsempfindung hinzu. Auch hier müssen wir eine Schädigung des Nucleus ambiguus annehmen. Nur ist hier ein Gehirnnerv mitbetroffen, den wir bisher frei gefunden haben, der Abducens. Wir müssen daher annehmen, dass der Process sich etwas weiter nach oben erstreckt, als in den anderen Fällen. Auf Grund der Uebereinstimmung mit den vorigen Fällen und des chronisch progressiven Verlaufes können wir auch hier einen syringomyelitischen Process mit vorwiegender Betheiligung des Bulbus annehmen.

Zu derselben Annahme werden wir auch in den zwei folgenden Fällen gedrängt, obwohl in ihnen der Symptomcomplex noch sehr wenig ausgeprägt ist. Die objectiv nachweisbaren sensiblen Störungen treten hier sehr in den Hintergrund; anstatt ihrer finden wir Schmerzen und Parästhesien, die sich in den gleichen Wurzelpartien abspielen.

Fall XI. Martha Sch., 36 Jahre, Schneiderin.

Mitte Juli 1906 erkrankte Patientin mit Schwindel und einem Gefühl von „Todtsein und Steifigkeit“ in der rechten Halsseite. Anfang August kamen



Figur 23.

Figur 24.

Schmerzen und Kriebeln im rechten Arm hinzu. Am 15. August wurde sie plötzlich heiser. Gleichzeitig merkte sie, dass beim Trinken die Flüssigkeit wieder zur Nase herauskam und sie oft dabei husten musste. Später kamen auch Schmerzen in der rechten Wade und im linken Arm hinzu. Sie litt

dauernd an Schwindel, besonders beim Blick nach oben. Patientin war früher gesund. Potus und Lues negatur.

Status vom 29. August 1906. Blasse Hautfarbe; schlechter Ernährungszustand. Nystagmus in den seitlichen Endstellungen. Die rechte Pupille ist enger als die linke. Parese des rechten Facialis. Lähmung des rechten Gaumensegels und des rechten Stimmbandes. Opposition des rechten Daumens erschwert. Leichte Parese der Hüft- und Kniebeuger und der Dorsalflexion des Fusses rechts. Passive Beweglichkeit im rechten Beine etwas herabgesetzt. Beiderseits gesteigerte Sehnenreflexe r. $>$ l. Babinski beiderseits negativ. Im linken Daumenballen findet sich leichte Herabsetzung der faradischen und galvanischen Erregbarkeit mit etwas langsamer Zuckung. Athetotische Bewegungen in den rechten Fingern. Bei Einwirkung von Kälte erfolgt häufig ein unwillkürliches Heben des Armes oder Beines von tonischem Charakter.

Sensibilität: Rechts bestehen in der ganzen oberen Extremität übergehend auf die Brust-Halsregion Schmerzen und Kriebeln. Die gut beobachtende Patientin giebt die Grenzen des Gebietes, in dem sie die Parästhesien empfindet, sehr genau an und zeichnet sie selbst auf die Körperoberfläche auf. Diese Grenzen sind aus dem Schema zu ersehen. Innerhalb dieses Gebietes befindet sich in der Supraclaviculargrube ein handbreiter Fleck von Herabsetzung für Berührungsempfindung, so dass hier feine Pinselberührungen nicht gefühlt werden. Auf der linken Seite findet sich eine Herabsetzung der Schmerz- und Temperaturempfindung in dem gleichen Gebiete, in welchem rechts die Parästhesien bestehen. An der rechten Oberextremität ist die Lage- und Bewegungsempfindung, das Druckgefühl sehr stark gestört, die Tastkreise vergrößert, das Tastvermögen aufgehoben. Dagegen ist das Localisationsvermögen gut.

Anfang November haben die Schmerzen abgenommen; die objective Sensibilitätsstörung lässt sich mit Sicherheit nicht mehr nachweisen. Die Paresen am rechten Beine sind nur noch spurenweise vorhanden. Im Uebrigen ist der Befund unverändert.

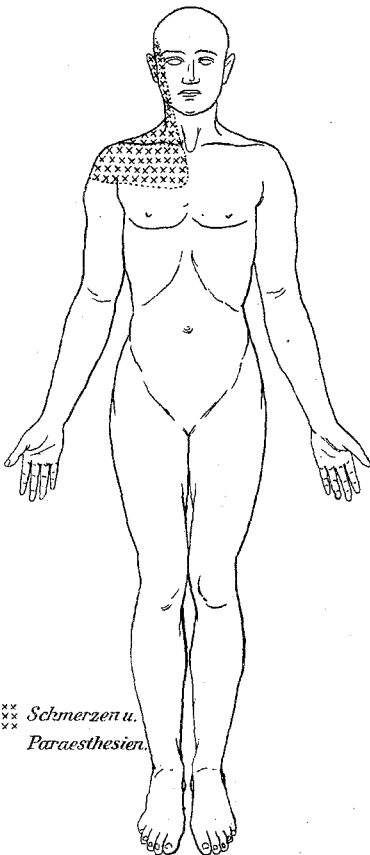
In diesem Falle erweckt die Combination von rechtsseitiger Hemiparese, Hyper- und Parästhesien und Störung der tiefen Sensibilität mit dissociirter Hypästhesie auf der linken Seite die Erinnerung an den Brown-Séquard'schen Symptomcomplex. In der That ist auch die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass dieses Bild hervorgerufen wird durch einen rechtsseitigen Herd in der Medulla oblongata. Dieser würde dann an einer Stelle liegen, wo die Bahnen für die tiefe Sensibilität (Schleife) noch ungekreuzt, die für die Oberflächenempfindung bereits gekreuzt sind. Dies könnte ja noch an einer Stelle sein, wo derselbe Herd den Nucleus ambiguus (Stimmbandlähmung) mit afficiren kann. Sehr auffallend wäre bei dieser Annahme nur die Beschränkung der Störung auf die oberen Extremitäten. Darum erscheint es besonders bei der Annahme eines syringomyelitischen Processes, der

gewöhnlich doppelseitig ist, viel wahrscheinlicher, ein gleichzeitiges Ergriffensein beider Seiten und zwar eine Affection unterhalb der Kreuzung aller Bahnen zu vermuthen. Hierfür spricht auch der zwar geringfügige elektrische Befund am linken Daumenballen.

Dass es sich um einen chronischen Process in der Medulla oblongata und dem Halsmark handelt, kann nach der Art des Verlaufes und des Symptomcomplexes als sicher gelten. Nicht so sicher ist die Natur des Processes. Doch legt die Combination der Sensibilitätsstörung mit der Stimmbandlähmung, die Aehnlichkeit mit den anderen Fällen die Annahme eines syringomyelitischen Processes sehr nahe.

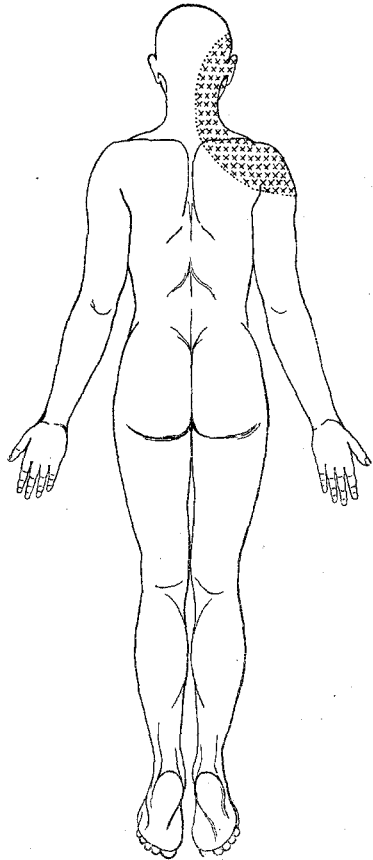
Fall XII. Martha L., 56 Jahre.

Im März 1906 trat allmählig Steifigkeitsgefühl in der rechten Schulter und dem rechten Nacken ein. Nach und nach kamen Schmerzen in der rechten



xxxxxx Schmerzen u.
xxxxxx Paraesthesien.
xxxxxx

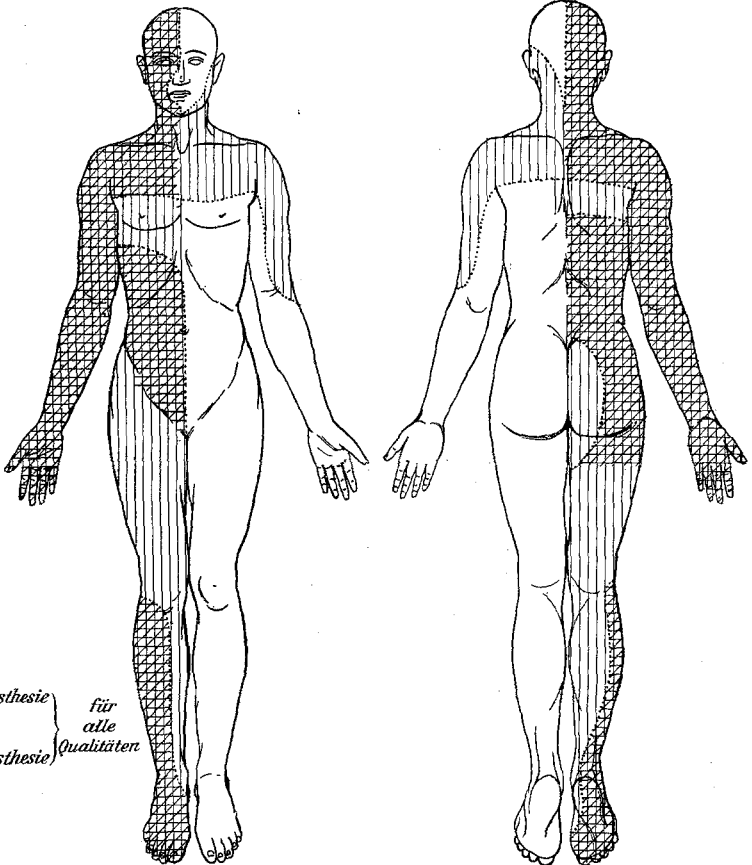
Figur 25.



Figur 26.

Oberschlüsselbeingrube hinzu, die sich später nach dem Kopf und vor das Ohr zogen. Später fanden sich auch Schmerzen im rechten Oberarm ein. Beim Husten und bei Anstrengungen dehnten sich die Schmerzen über die ganze rechte Oberextremität aus. Mitte October wurde Patientin plötzlich heiser.

Fall XV.



Figur 27.

Figur 28.

Befund vom 31. Novbr. 1906: Parese des rechten Facialis; die Zunge weicht etwas nach rechts ab. Die Pupillen reagiren und sind gleich. Der rechte Händedruck ist etwas schwächer als der linke. Sonst keine Paresen. Die Sehnenreflexe sind beiderseits lebhaft.

Totale Lähmung des rechten Stimmbandes (Recurrenslähmung). Patientin umfährt die Gegenden, an denen sie Schmerzen empfindet, genau mit dem Finger und umschreibt dabei das im Schema gekennzeichnete Gebiet. Nirgends Druckempfindlichkeit. Im Uebrigen normaler Befund.

In diesem Falle gilt für die Diagnose eine ähnliche Erwägung wie in dem vorhergehenden. Der Symptomcomplex ist hier ein recht dürftiger: Stimmbandlähmung mit subjectiven Sensibilitätsstörungen. Es könnte gewagt erscheinen, auf Grund dessen die Diagnose eines centralen Processes zu stellen. Was uns dazu bewegt, eine bulbäre Affection anzunehmen, ist einmal der Umstand, dass uns jede Erklärung für die Stimmbandlähmung fehlt (Neuritis, basale Lues, Tumor, Aneurysma etc.); andererseits zeigt die sensible Störung die charakteristische radiculäre Ausbreitung, wie sie uns die anderen Fälle kennen gelehrt haben. Bei dem Verlaufe kommt nur ein chronischer Process in Frage; und hierbei ist ein syringomyelitischer noch immer am wahrscheinlichsten.

Der Fall schien uns gerade aus dem Grunde mittheilenswerth, dass er trotz der Geringfügigkeit der Symptome durch den Vergleich mit den anderen ausgeprägteren Fällen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose erlaubt.

Wenn wir die 6 Fälle von Syringobulbie in ihrer Gesamtheit überblicken, so erkennen wir in ihnen einen gewissen Typus, der mit dem von Schlesinger auf Grund der wenigen ihm bekannten Fälle aufgestellten im Wesentlichen übereinstimmt. Die sensiblen Störungen beginnen in allen unseren Fällen im Bereiche der oberen Cervicalwurzeln und zwar sind sie nur in einem Falle von totalem, in den andern von dissociirtem Charakter (in einem Falle nur subjective Sensibilitätsstörungen). Nach Schlesinger's Beobachtungen beginnen die sensiblen Störungen meist im Quintus; wir haben dagegen meist erst ein späteres Ergriffenwerden dieses Gebietes constatirt. Inwieweit diese sensiblen Störungen in engerem Sinne bulbärer Natur sind oder noch auf Läsion des obersten Halsmarkes beruhen, darüber ist oben schon das Genügende gesagt worden. Als weitere übereinstimmende Symptome finden wir in allen Fällen Stimmbandlähmung (fünfmal einseitig, einmal doppelseitig, zugleich mit Lähmung äusserer Kehlkopfmuskeln), in fast allen Nystagmus, Schwindelerscheinungen. Von selteneren Störungen sehen wir in einem Falle eine vorübergehende Facialislähmung, in einem andern einseitige Zungenlähmung mit Atrophie, ferner zweimal Augenmuskelerkrankung (einmal vorübergehendes Doppeltsehen, einmal dauernde Abducenslähmung); atactische Erscheinungen waren nur in einem Falle halbseitig stark ausgesprochen zugleich mit leichter Hemiparese. Als recht seltenes Symptom haben wir bei zwei Kranken Athetose kennen gelernt.

Ueberblicken wir nun unsere sämtlichen Fälle bezüglich der Schlüsse, die sie hinsichtlich der Sensibilitätsstörungen bei Bulbäraffectionen erlauben. Wir konnten bereits oben aus der Betrachtung

der apoplectischen Fälle schliessen, dass die secundären sensiblen Bahnen in der Medulla oblongata sich in drei Abschnitte gliedern, denen bestimmte Hautterritorien entsprechen und deren Lage zu einander derart ist, dass sie getrennt lädirt werden können.

Diese drei Bezirke sind 1. das Gesicht, 2. die Hals-Brustregion, 3. der übrige Körper; die Grenze zwischen Gebiet 1 und 2 ist die Grenzlinie zwischen Quintus und den oberen Cervicalwurzeln; die zwischen Bezirk 2 und 3 die Grenze zwischen der 4. Cervicalwurzel einerseits und der unteren Cervical- und der 1. Dorsalwurzel andererseits. Die beiden Hämatomyelien und die 6 Syringobulbiefälle haben durchgehend ein Betroffensein des mittleren Gebietes ergeben. Was die betroffenen Qualitäten anbelangt, so sind die Störungen in der überwiegenden Zahl dissociirte, und da, wo auch die Berührungsempfindung mit betroffen ist, nimmt dieselbe meist einen kleineren Bezirk ein. Dreimal haben wir auch eine Dissociation zwischen Wärme und Kälte kennen gelernt und zwar bei zwei apoplectischen Erkrankungen als residuäre Erscheinung, bei einer Syringobulbie als Beginn einer totalen Temperatursinnstörung. Bemerkenswertherweise ist es in allen Fällen eine isolirte Störung der Wärmeempfindung. Ob aus dieser Beobachtung eine grössere Empfindlichkeit des Wärmesinnes hervorgeht, mag dahingestellt bleiben.

Von directen Affectionen sensibler Nervenkerne kommt in der Medulla oblongata nur der Trigemini in Betracht. Besonders die langsam aufsteigenden progressiven Affectionen geben uns Gelegenheit, an der Hand des Fortschreitens der Störungen die Beziehungen der einzelnen Theile des Kernes bzw. der Wurzel zu den einzelnen Gesichtstheilen zu studiren. Es ist das Bestreben der letzten Jahre gewesen, ebenso wie man am Körper die radiculären Sensibilitätsgrenzen bestimmt hat, auch das analoge für die Gesichtsversorgung festzustellen; es ist auch gelungen, besonders in Folge der Bemühungen Schlesinger's¹⁾ und von Sölders²⁾ hierin Gesetzmässigkeiten zu finden. Wir wollen nunmehr untersuchen, welche Anhaltspunkte nach dieser Richtung hin unser Material bietet, vor Allem mit Rücksicht auf die Punkte, die bisher noch strittig sind.

v. Sölder hat zur Charakterisirung der Art der Progression der Sensibilitätsstörung bei nach oben fortschreitenden spinalen Processen

1) l. c.

2) v. Sölder, Der segmentale Begrenzungstypus bei Hautanästhesien am Kopfe, insbesondere in Fällen von Syringomyelie. Jahrb. f. Psychiatrie. Bd. 18.

eine Anzahl von Linien angegeben. Die wichtigste ist die Scheitel-Ohr-Kinnlinie, die die Grenze des Quintus gegenüber dem 2. Cervicalsegment darstellt; sie ist es auch, die bei totaler peripherer Quintusläsion die Störung nach unten begrenzt. Dadurch wird natürlich der differentialdiagnostische Werth dieser Linie etwas herabgemindert. Begrenzt sie die Störung nach unten, so wird sie an sich für die Unterscheidung zwischen centraler und peripherer Läsion überhaupt nichts besagen. Periphere Läsionen, die den ganzen Quintus afficiren, sind zwar selten, kommen aber doch vor, so z. B. bei Exstirpation des Ganglion Gasseri, sowie auch selten bei Neuritis des ganzen Trigenimus [s. Kutner¹⁾]. Grösser ist dagegen die Bedeutung dieser Linie, wenn sie die Begrenzung der Störung nach oben darstellt: hier könnte sie zwar auch peripher bedingt etwa durch eine traumatische Läsion des Plexus cervicalis vorkommen. Doch ist es immerhin selten, dass derartige Läsionen auch die erste Cervicalwurzel mittreffen. Aber immerhin haben sensible Störungen solcher Entstehung, wie sie z. B. Cushing abbildet, eine grosse Aehnlichkeit mit den ersten, gleich zu erwähnenden Linien v. Sölders. Die unterste Linie, die v. Sölder angiebt, geht vom Nacken (Haargrenze) bis zum Jugulum, sie entspricht etwa der oberen Grenze der 4. Cervicalwurzel. Wir haben dieselbe nur im Fall IV für die Hypalgesie (s. Tafel). Die nächste Linie zeigt eine Ausbuchtung nach dem Warzenfortsatz hin, greift also bereits in das Gebiet der 3. Cervicalwurzel hinein; für diese haben wir kein Beispiel. Die dritte Linie zeigt ein partielles Uebergreifen der Störung auf die Ohrmuschel, sowie ein Vorrücken gegen das Hinterhaupt und gegen das Kinn, so dass sie vom Ohr bis Kinn die Quintusgrenze erreicht. Am Hinterkopf bleibt frei der von der 2. Cervicalwurzel versorgte Bezirk. Diese Grenze haben wir relativ oft gefunden im Befunde I bei VIII, ferner bei IX und in den später zu schildernden Fällen XV und XVI. Diese Grenze ist es auch, die man bei Plexusläsionen in ähnlicher Weise findet. Die vierte Linie v. Sölders entsteht dadurch, dass die vordere Grenze ziemlich unverändert bleibt, während die hintere sich am Hinterhaupt allmählig bis zur Scheitelhöhe in die Höhe schiebt. Ein Fortschreiten dieser Art, allerdings nicht sehr weit hinauf, zeigt auch ein Vergleich der eben erwähnten vier Fälle (siehe Tafel und Schema).

Es entsteht dann die oben erwähnte Scheitelohrkinnlinie, deren Verlauf v. Sölder folgendermaassen beschreibt: „Sie verläuft von der

1) Kutner, Zur Klinik der sensiblen Mononeuritis. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. Bd. XVII.

Scheitelhöhe in directem Abstieg zum obersten Ansatzpunkte der Ohrmuschel, steigt an der hinteren Ohrmuschelfläche empor, überquert den Helix, geht an der vorderen Ohrmuschelfläche senkrecht herunter, bis sie den Anthelix trifft, biegt auf letzterem scharf nach hinten um, verläuft über die ganze Länge des Anthelix, geht über den Antitragus ungefähr horizontal nach vorn auf die Massetergegend über, beschreibt hier einen nach oben und vorne convexen Bogen, kreuzt den Unterkieferrand ungefähr in seiner Mitte und erreicht auf der unteren Fläche des Kinns, etwa 2 bis 3 cm hinter seiner Spitze, die Mittellinie.“ Diese Linie haben wir nur ein einziges Mal gefunden: im Falle IV als Grenze der completen Temperatursinnstörung gegen die Störung nur für die Wärmeempfindung. Das weitere Vorrücken geht nach v. Sölder so vor sich, dass die Ohrkinnlinie noch längere Zeit unverrückt bleibt, während die Störung am Schädel vom Scheitel weiter nach vorn rückt, bis die Haargrenze beinahe erreicht ist; erst dann erfolgt das Vorrücken concentrisch in das Gesicht hinein. Dieses Verhalten können wir nicht durchweg bestätigen; wir haben fünf Fälle, bei welchen im Gegenteil das Fortschreiten der Störung von der vorderen Grenze im Bereiche des Ohres nach vorn erfolgte, noch ehe überhaupt der Scheitel erreicht war, und zwar konnten wir in dem einen Falle VIII Befund 2 das Vorrücken von der dritten Sölder'schen Linie aus verfolgen; es breitete sich hier die Störung von dem Ohre nach vorn, nach hinten und nach oben derart aus, dass die Grenze schliesslich einen das obere Ohr oben halbkreisförmig umziehenden Bogen bildet. Wie ein Blick auf das Schema zeigt, ist im Gegensatz zu den Angaben v. Sölder's nicht die ganze Ohrkinnlinie constant geblieben, sondern nur ihre unterhalb des Ohrläppchens liegende Hälfte. Das weitere Fortschreiten der Störung in diesem Falle folgte allerdings dem von v. Sölder beschriebenen Typus insofern, als nunmehr die vordere Grenze constant blieb und das weitere Vorrücken ausschliesslich vom Scheitel aus nach vorn erfolgte (s. VIII 3). In einem zweiten Fall (X) haben wir ein ähnliches, wie oben beschriebenes Verhalten mit noch etwas weiteren Grenzen, ohne dass wir den vorherigen oder den weiteren Verlauf beobachten konnten; in einem dritten Fall (III) haben wir dieselbe Grenze in constanter Weise allerdings etwas enger als in den vorigen beiden. In einem weiter unten zu schildernden Falle XVII zeigt sich das gleiche Verhalten; nur dass hier auch schon die Störung über die Wange in einer Ausbuchtung vorrückt, ehe sie den Scheitel erreicht hat (s. Tafel). In dem ebenfalls unten folgenden Falle XVIII sehen wir zu einer bestimmten Zeit des Verlaufes die Störung über das Ohr in die Stirn hineinreichen, während vorn noch nicht die Ohrkinnlinie, hinten die

Mittellinie nur im Nacken erreicht ist (s. Tafel). Das Auffallende dieser Befunde ist, dass die Reihenfolge der betroffenen Hautpartien nicht in allen Fällen die gleiche ist, dass gelegentlich Teile des Trigeminus ergriffen werden können, ohne dass sonst die Trigeminusgrenze erreicht ist, wo also noch von Cervicalwurzeln versorgte Partien frei geblieben sind. Für die Erklärung dieses unterschiedlichen Verhaltens liegen zwei Möglichkeiten vor: es könnte auf einem bezüglich des Querschnittes ungleichmässigen Fortschreiten des anatomischen Prozesses beruhen, oder es handelt sich um individuelle Schwankungen der Trigeminusgrenze.

Nachdem am Schädel die Störung die Haargrenze erreicht hat, so erfolgt nach v. Sölder das weitere Vorrücken concentrisch ins Gesicht hinein. Er beschreibt eine Linie, die vor dem Antitragus einen stumpfen Winkel bildet und von da nach der Haargrenze und nach dem Kinn verläuft. Wir haben diese bei VIII 3 und bei VI beobachtet. Beim Fortschreiten der Störung engt sich das noch empfindende Gebiet des Gesichtes weiter concentrisch ein. In seiner Figur 14 giebt v. Sölder die engste von ihm beobachtete Grenze an; diese trifft die Stirn oberhalb der Augenbrauen und geht in nach aussen convexem Bogen bis zur Mitte des Kinns. Eine solche Störung haben wir in einem Falle von Syringomyelie beobachten können; derselbe sei hier kurz mitgeteilt:

Fall XIII. Jakob B. 33 Jahre.

Vor $1\frac{1}{2}$ Jahren Unfall; Sturz von 3 m Höhe rückwärts auf den Arm. Keine Bewusstlosigkeit; versuchte weiter zu arbeiten, dabei Schmerzen in der rechten Schulter und Hand. Allmälige Zunahme der Beschwerden im Laufe des folgenden Jahres; konnte den rechten Arm nicht heben; später auch Beschwerden im rechten Bein.

Geringe Skoliose; Lähmung im rechten Serratus und in der unteren und mittleren Partie des Cucullaris mit partieller EaR. Leichte diffuse Parese des rechten Beines mit Fuss- und Patellarclonus. Auch links Steigerung der Reflexe. Sensibilität: Störung der Schmerz- und Temperaturempfindung in der rechten Brusthälfte und am Oberarm, die ins Gesicht hinein reicht und sich, wie geschildert, hier begrenzt (s. Tafel).

Bis hierher herrscht im Allgemeinen Einigkeit über die Art des Vorrückens; bezüglich des weiteren Verlaufes gehen dagegen die Ansichten auseinander. In seiner ersten Publication bringt v. Sölder keine engeren Grenzen mehr. Schlesinger dagegen beschreibt als nächste Grenze die sogenannte Stirn-Augenlid-Mundlinie; diese beginnt am Mundwinkel, zieht in nach dem Ohre convexen Bogen zum äusseren Augenwinkel, am Lidrande zur Mitte des oberen Augenlides, biegt dann

scharf nach oben um, theilt dadurch das obere Lid und den Augenbrauenbogen in eine mediale und laterale Hälfte und mündet an der Stirn. Eine ähnliche Begrenzungslinie, nur noch nicht ganz so eng, haben wir im folgenden Falle beobachtet.

Fall XIV. Wilhelm Sch. 57 Jahre.

Keine Heredität. Potus und Lues negatur. Beginn des Leidens nach Angabe des Kranken 1871 beim Militär. Klammwerden der Hände. Seitdem allmähliche Zunahme der Schwäche in den Armen. Ab und zu auch Schmerzen. Häufig Verbrennungen an den Händen, ohne dass er es merkte.

Beiderseits hochgradige Atrophie der kleinen Handmuskeln. Typische Krallenstellung. Diffuse Atrophie der ganzen linken oberen Extremität. Der Sternocleidomastoideus fehlt beiderseits fast völlig. Vom Cucullaris ist nur die oberste Partie erhalten. Lähmung des linken Stimmbandes; Parese des linken Gaumens und des linken Facialis. Die Zunge weicht nach links ab und kann nur sehr wenig nach links herüber gebracht werden. Parese des linken Abducens. Nystagmus beim Blick nach links. Die linke Pupille ist kleiner als die rechte; prompte Licht- und Convergenzreaction. Am linken Bein besteht Parese der hemiplegischen Prädilectionsmuskeln. Die Sehnenreflexe sind gesteigert l. $>$ r. Der Babinski'sche Reflex ist beiderseits negativ.

Die Sensibilität ist herabgesetzt für alle Qualitäten an beiden Händen und Unterarmen, für Schmerz und Temperatur auch an einer streifenförmigen Zone am Oberarm. Links setzt sich diese Zone über die Brust-Halsregion auf den Kopf hin fort und wird am Gesicht von einer Linie begrenzt, die in der Mittellinie an der Haargrenze beginnt, zur Mitte des Oberlides dann am Lidrand entlang nach aussen verläuft, dann in einem median convexen Bogen weiterzieht und nach Umkreisung des Mundes dicht unter der Mitte der Unterlippe endet (siehe Tafel).

Als engsten, schliesslich übrig bleibenden empfindenden Bezirk giebt Schlesinger eine Zone an, die die Nase, einen schmalen Bezirk daneben an der Wange, die mediale Hälfte des Auges und einen kleinen Theil der Stirn über der Nasenwurzel einnimmt. v. Sölder dagegen bestreitet die Regelmässigkeit dieses Verhaltens und beschreibt als engste Zone einen Bezirk, der möglichst eng die Nase und Mundöffnung umkreist. Auf Grund eines Falles eigener Beobachtung (Syringomyelie) müssen wir uns dieser Ansicht durchaus anschliessen.

Fall XV. Paul E.

Beginn der Krankheit 1890 mit Parästhesien im rechten Arm. Allmählich fortschreitende Lähmung und Atrophie der Handmuskeln, sowie Sensibilitätsstörung an der rechten Körperhälfte. Seit 1903 Lähmung der Handmuskeln links und sensible Störung am linken Arm und der Brust. R. Pupille $>$ als l. Nystagmus. Leichte Atrophie und Parese der rechten Zungenhälfte. Parese des rechten Gaumens. Rachenreflex fehlt. Lähmung und Atrophie der kleinen Handmuskeln rechts mit completer Entartungsreaction, links starke Parese der-

selben mit partieller EaR. Rechts auch Lähmung der Handbeuger und Parese der Handstrecker. Schwäche der hemiplegischen Prädilectionsmuskeln am rechten Bein. Steigerung des Patellarreflexes rechts und Fussclonus daselbst. Leichte rechtsseitige Hemihypästhesie rechts, darauf aufgepflanzt intensive Störungen von radiculärem Typus, ebenso eine sensible Störung im linken Halsbrustgebiete (s. Schema Figuren 27 und 28).

In der rechten Gesichtshälfte zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Intensität der Sensibilitätsstörung, indem in einem kleinen Bezirke, welcher die Mund- und Nasenöffnung ziemlich eng umkreist, nur eine ganz leichte Störung, im übrigen Gesicht eine Aufhebung der Sensibilität besteht. Auch die Mundschleimhaut zeigt nur eine geringfügige Herabsetzung, die Nasenschleimhaut eine etwas stärkere.

Einen ähnlichen, aber doch in einigen Punkten abweichenden Befund haben wir noch in dem bald zu beschreibenden Falle XVIII gesehen. Der Befund No. 3 dieses Falles (s. Tafel) zeigt uns nur ein Verschontbleiben der Augenlider, des Naseneinganges und der Mundöffnung. Im letzten Befunde ist nur das Lippenroth, das Nasenseptum und der zugehörige Theil des Naseneinganges frei.

Ausserdem haben wir innerhalb des Gesichtes ein eigenartiges Verhalten in vier Fällen beobachtet. Einmal in dem Falle VII. Hier finden wir ausser der ganz charakteristischen, schon oben erwähnten Begrenzung, die durchaus der einen Sölder'schen Linie entspricht, im Gesicht drei inselförmige Störungen. Einmal einen die Nase bis auf die Umgrenzung der Nasenlöcher und die Nasenflügel einnehmenden Fleck und zwei nahezu symmetrisch liegende Flecke auf der Wange (s. Tafel), die alle von empfindendem Gebiete umgeben sind. Aehnliche Flecke haben wir noch in drei weiteren Fällen von Syringomyelie beobachtet, die hier kurz angeführt seien:

Fall XVI. Joseph P., Grubenarbeiter, 26 Jahre.

Keine Belastung. Früher gesund. Unfall 3. März 1904. Kam unter Tage mit dem Kopf quer zwischen zwei Wagen. Kurze Zeit schwindlig. Arbeitete bis zum Ende der Schicht ($\frac{1}{2}$ Std.). Angeblich Blut aus dem linken Ohr (?). Arbeitete 14 Tage weiter. Dann allerlei Ohrenbeschwerden, mehrfach im Krankenhaus.

Beschwerden: 1. Sausen im linken Ohr; dafür als Grundlage alter Tubenkatarrh nachgewiesen; 2. Schmerzen im rechten Arm und Schulter.

Pupille ohne Befund. Rechte Lidspalte enger. Zunge stark nach links. Herabsetzung für Stiche auf der linken Zungenhälfte; Rachenreflex links < rechts.

Kehlkopf: chronische Laryngitis; Internusparese. Leichte Skoliose. Rechte Schulter-, Arm-Muskulatur ohne Befund. Abduction des rechten Zeigefingers schwächer als des linken. — Abflachung des rechten Daumenballens. Leichte

Affenhand. Elektrisch: faradisch im linken Daumenballen Herabsetzung. Sensibilität s. Tafel.

Fall XVII. Karl T., 37 Jahre alt. Im Jahre 1901 fiel ihm ein 5 Pfund schweres eisernes Gewinde von ca. $2\frac{1}{2}$ m Höhe herab auf die rechte Kopfseite. Seit dieser Zeit klagt er über Kopfschmerzen. Im Januar 1905 merkte er, besonders beim Husten Ziehen und Eingeschlafensein im rechten Arm. Dann trat plötzlich ohne Bewusstseinsstörung Taubheit und Schwächegefühl in der ganzen rechten Körperhälfte auf. Seitdem sind die Beschwerden unverändert.

Status vom 1. November 1906. Rechte Pupille kleiner als die linke; prompte Reaction. Parese des rechten Stimmbandes. Leichte Ataxie des rechten Armes und Beines, sonst Motilität intact. Leichte Hypotonie beider Beine. Sehnenreflexe lebhaft. Babinski negativ. Hautreflexe vorhanden.

Sensibilität: Berührungsempfindung bis auf kleine Flecke an der rechten Hand überall intact. Für Schmerz und Temperatur finden sich ausser den aus dem Schema (s. Tafel) ersichtlichen Störungen am Kopf noch ausgedehnte wurzelförmige Anästhesien in der Hals-Brustregion, an der rechten Oberextremität, in der unteren Kumpfhälfte und am rechten Bein.

Von ganz besonderer Wichtigkeit für die Bedeutung dieser Flecke scheint uns folgender Fall zu sein, der durch seine schnelle Progression uns gestattete, die Weiterentwicklung zu verfolgen.

Fall XVIII. Franz C., 35 Jahre. Keine Heredität. Potus und Lues negativ. C. giebt an, bis zum Unfalle stets gesund gewesen zu sein, dieser erfolgte am 10. November 1902. Er kippte mit der Leiter, auf der er stand, um und fiel 3 m tief auf die ausgestreckte linke Hand auf Betonfussboden auf und schlug dabei mit der linken Hüfte gegen die Leiter. In der chirurgischen Klinik zu Kiel wurde ein Bruch des 1. Radius und eine Quetschung des Handgelenkes constatirt. Die Fractur heilte prompt mit geringer Dislocation; es blieb eine gewisse Bewegungsbeschränkung im Handgelenk zurück. Für diese Unfallsfolgen wurde ihm eine Rente von 30 pCt. zugebilligt. Im Laufe des Jahres 1903 gingen die objectiven Erscheinungen an der Verletzungsstelle zurück; auch die Schmerzen in der Hand besserten sich, so dass C. wieder zu arbeiten anfang. Die Rente wurde auf 15 pCt. herabgesetzt. Im Beginn des Jahres 1904 fingen die subjectiven Beschwerden sich wieder zu verschlimmern an. Er klagte über Schmerzen, Eingeschlafensein und leichte Ermüdbarkeit im linken Unterarm und Hand. Im December 1904 konnte chirurgischerseits ein wesentlicher localer Befund nicht mehr erhoben werden; die Beschwerden wurden für übertrieben angesehen: die Rente wurde ihm entzogen.

Anfang 1905 kam C. in die Poliklinik mit den erwähnten Beschwerden, die nach seiner Angabe im Laufe des letzten Jahres zugenommen hätten. Es wurde folgender Befund erhoben:

6. Januar 1905. Linker Daumenballen etwas atrophisch; Spatium interosseum primum leicht eingesunken. Der Händedruck ist links etwas schwächer als rechts. Leichte Parese der Interossei; Daumenopposition etwas erschwert. Geringe Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit im Abductor pollicis.

Sensibilität: Die Berührungsempfindung ist stark herabgesetzt an der ganzen ulnaren Hälfte des linken Armes, an der Hand volar bis zur Mitte des IV., dorsal bis zur Mitte des III. Fingers reichend. Ausserdem findet sich eine gleiche Störung an der Volarfläche des Daumens und am Daumenballen. Für Schmerz- und Temperaturempfindung findet sich eine Störung in dem gleichen Gebiete, nur etwas ausgedehnter und ausserdem in einem breiten Streifen auf den Thorax bis genau zur Mittellinie übergreifend.

Im übrigen ergab sich ein normaler Befund bis auf den an beiden Füssen deutlich positiven Babinski'schen Reflex.

Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose auf Syringomyelie gestellt, der Zusammenhang mit dem Unfall bejaht.

C. stellte sich am 1. August 1906 wieder vor und bot folgenden Befund:

Die Beschwerden haben sich erheblich vergrössert. Er klagt jetzt über Schmerzen im linken Arm, Eingeschlafensein und Taubheitsgefühl in der linken Hand, Schwäche des linken Armes; alles dies hat gegen früher zugenommen. Ausserdem bestehen Schmerzen in der linken Halsgegend, in der linken Gesichtshälfte und Schläfe. Diese Schmerzen werden anfallsweise stärker; dabei tritt Röthung des linken Auges auf. Seit einiger Zeit hört er auf dem linken Ohre schwer. Im linken Bein bestehen Schmerzen und Schwäche, die beim Gehen zunehmen. Zuweilen tritt Zucken im linken Bein auf.

Pupillen sind gleich und reagiren. Beim Blick nach oben leichter Nystagmus. Tremor der Zunge. Herabsetzung des Gehörs auf dem linken Ohre, von specialistischer Seite als zentrale Hörstörung angesehen. Leichte Atrophie des linken Daumenballens. Parese sämtlicher kleiner Handmuskeln; geringe Parese des ganzen Armes. Erschwerung der Daumenopposition. Händedruck: Dynamometer r. = 115, l. = 55. Paradox: Herabsetzung im Abduct. pollic. brev. und im Adduct. pollic.; leichte Herabsetzung in den Interossei. Am linken Bein leichte Parese der hemiplegischen Prädiilektionsmuskeln. Sehnenreflexe beiderseits lebhaft. l. > r. Beiderseits Babinski'scher Reflex.

Die Sensibilitätsprüfung ergab ausser der früher bestehenden Störung noch eine relativ leichtere Hypaesthesia für alle Qualitäten am ganzen linken Arm, sowie an der Brust-Halsgegend bis nahe an die Trigeminalgrenze heran; ausserdem bestand eine starke Herabsetzung aller sensiblen Qualitäten an einem handbreiten Flecke an der Innenseite des linken Unterschenkels. Mitte September ist die starke Empfindungsstörung am Thorax, Hals und Hinterkopf herauf bis über die Stirn vorgerückt; auch die Störung am linken Bein ist ausgedehnter, und ausserdem ist auf der rechten Seite eine umschriebene, handteller-grosse hypaesthetische Stelle in der Supraclaviculargegend nachweisbar.

Wie sich zu dieser Zeit die genaueren Grenzen im Gesicht sowie innerhalb desselben verhalten und die Art ihres weiteren Fortschreitens ist aus den beigegebenen Zeichnungen, die den Untersuchungen vom

12. September, 28. September, 13. October und 3. November 1906 entsprechen, zu ersehen.

Nach der Beobachtung des Verlaufes kann an der Diagnose Syringomyelie nicht gezweifelt werden. Auffallend ist an dem Falle die recht rasche Progression nach oben. Ob dieser Verlauf mit dem vorausgegangenen Trauma zusammenhängt, soll hier nicht näher erörtert werden. Hier interessiert uns hauptsächlich das Fortschreiten der Sensibilitätsstörung im Gesicht. Wir finden hier wieder im Gesicht beiderseits zu einer bestimmten Zeit des Verlaufes Flecke auftreten, die von der übrigen continuirlich fortschreitenden Störung vollkommen getrennt sind. Wir sehen dann, wie der Fleck auf der linken Seite sich vergrössert und bei seiner Ausdehnung nach hinten und oben mit der anderen Störung zusammenfliesst, so dass zunächst Buchten, schliesslich nur kleine Inseln empfindenden Gebietes übrig bleiben. Die hier zuletzt noch nachweisbare Insel liegt über dem Jochbein. Gleichzeitig rückt die Störung nach der Mittellinie vor, lässt aber hier bemerkenswerther Weise die Umgebung von Mund, Nase und Auge frei. Zuletzt bleiben nur noch ein 10 Pf.-Stück grosser Fleck auf dem Jochbein, das Lippenrot, die Mundschleimhaut, das Septum narium nebst der dazu gehörigen Schleimhaut, die Conjunctiva bulbi und die Cornea als empfindende Gebiete übrig. (Auch der Gehörgang ist überall analgetisch.)

Diese fleckweisen Störungen in Einklang zu bringen mit dem bisher geschilderten Verhalten, das einem durchaus continuirlichen Fortschreiten entsprach, bietet zunächst erhebliche Schwierigkeiten. Man könnte bei dem Falle Br. daran denken, dass es sich bei der traumatischen Entstehung um ein zufälliges Zustandekommen durch kleine, discontinuirliche Zerstörungen handelt. Dagegen spricht aber doch die ausgesprochene Symmetrie, da es auffallend wäre, dass dieselben kleinen Herde auf beiden Seiten in gleicher Höhe und Ausdehnung vorhanden sein sollten. Dass diesen Flecken eine besondere localisatorische Bedeutung im Bereiche der spinalen Trigeminiwurzel zukommt, dafür sprechen vor Allem die drei Fälle, in denen es sich um einen syringomyelitischen Process handelt.

Fall XVIII zeigt, dass unter Umständen das Fortschreiten der sensiblen Störung im Gesicht nicht continuirlich, wie es Schlesinger und v. Sölder beschreibt, vor sich geht, dass zunächst im noch empfindenden Gebiete Flecke entstehen, die sich erst weiterhin mit dem anästhetischen Gebiete vereinigen. Möglich ist auch, dass diese Art des Fortschreitens nicht eine seltene Ausnahme darstellt, sondern nur leicht der Beobachtung entgeht. Es ist ein glücklicher Zufall, wenn man den Fall gerade in dieser Phase

zur Beobachtung bekommt. Wir sehen im Falle XVIII, dass schon nach wenigen Wochen die Discontinuität verschwunden war. Bemerkenswerth ist auch, dass die Flecke im Falle VI sich rings um die Oeffnungen gruppieren, deren Umrandungen im Falle XVIII am längsten die Empfindung behalten. Es sind dies Stellen (wenigstens die Mund- und Nasenöffnung), die auch nach v. Sölder am spätesten betroffen werden und also wahrscheinlich am höchsten in der spinalen Quintuswurzel vertreten sind. Indessen kann man ja schwerwiegende localisatorische Schlüsse aus einzelnen nur klinisch beobachteten Fällen nicht ziehen, da hier immer Zufälligkeiten mitspielen können. Besonders hervorzuheben ist noch, dass in allen den Fällen, welche diese fleckweisen Störungen zeigten, Traumen von allerdings sehr verschiedener Art und Schwere vorausgegangen sind. Analogien zu solchem discontinuirlichen Fortschreiten bei chronisch progressiven Processen zeigen uns auch oft die sensiblen Störungen bei Syringomyelie am sonstigen Körper; wir haben dies auch in den Fällen VIII und IX gesehen; in dem letzteren konnten wir auch noch im Verlaufe die Vereinigung beider Zonen verfolgen. Eine solche discontinuirliche Affection einzelner Wurzeltheile kann dann leicht, wie es auch bei Joh. K. der Fall war, eine circuläre Störung vortäuschen. Die Angaben, dass circuläre Abgrenzungen für intramedullär bedingte sensible Störungen charakteristisch seien, dürften vielleicht zum Theil hierauf zurückzuführen sein.

In der beigefügten Abbildung haben wir versucht, die Grenzen und die Art des Fortschreitens der sensiblen Störungen, wie es sich aus unseren Fällen ergibt, in einem Schema vereint darzustellen.

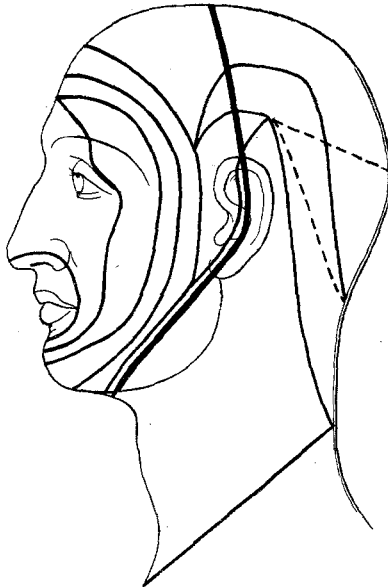
Nach den Beobachtungen von Sölder's und Schlesinger's, mit denen auch unsere Befunde bis auf einige Differenzen übereinstimmen, schildern diese die anatomische Localisation der Gesichtssensibilität im spinalen Quintus etwa folgendermaassen: Zu unterst ist vertreten der I. Ast mit seinen Zweigen für Kopf und Stirn, dann nach oben folgend der III. Ast; zu oberst der II. und der Rest des I. Astes¹⁾. Mit dieser Projectur sind nun schwer in Einklang zu bringen die Fälle acuter Bulbärapoplexie im Bereich der Arteria cerebelli post. inf., welche partielle Störungen im Quintus zeigen. Wir haben in unserem Falle Herm. B. gesehen, dass die Störung im Wesentlichen den ganzen I. und II. Ast einnimmt.

Ganz ähnliche Abgrenzung zeigen die Fälle von Wallenberg und

1) Die Schleimhäute sollen ziemlich hoch vertreten sein; dies stimmt durchaus mit unseren Fällen XV und XVIII überein.

May. Diese Autoren weisen darauf hin, dass die Localisation derart sei, dass zu unterst der ganze I. Ast, sodann der II. und zu oberst der III. vertreten ist. Das Freibleiben des III. Astes in den erwähnten Fällen wäre danach durch Verschonung des proximalsten Theiles des spinalen Quintus zu erklären, eine Annahme, die Wallenberg auch

Linke Seite.



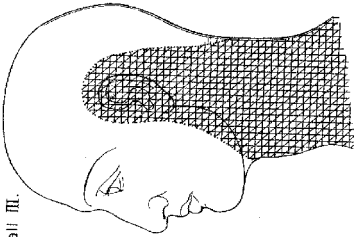
Figur 29.

anatomisch bestätigt fand. Marburg und Breuer fanden dagegen in einem analogen Falle nur vorwiegende Störung im Gebiete des III. Astes und als anatomisches Substrat eine Zerstörung des mittleren Theiles der spinalen Trigeminiwurzel. Diese letztere Beobachtung wäre ja mit der Schlesinger'schen Localisation gut vereinbar. Dies gilt jedoch nicht für die erst erwähnten, da es unerklärlich erscheinen muss, dass durch einen Herd gleichzeitig die obersten und untersten Partien der spinalen Quintuswurzel unter Aussparung der mittleren zerstört sind. Wie dieser Widerspruch zu lösen ist, mag dahingestellt bleiben.

Wir haben in allen unseren Fällen trotz verschiedener anatomischer Genese eine weitgehende Uebereinstimmung des Symptomenbildes angetroffen. Wir sehen, dass im Vordergrund desselben stehen: Stimmbandlähmung, Sensibilitätsstörungen, die auf die spinale Quintuswurzel und auf die sekundären sensiblen Bahnen in der Medulla oblongata zu beziehen sind; dazu meist noch Schwindelerscheinungen und Gleich-

gewichtsstörungen. Dieser Symptomenkomplex deutet darauf hin, dass bei allen in nahezu übereinstimmender Weise eine bestimmte Gegend in der Medulla oblongata betroffen ist, eine Gegend, in deren Mittelpunkt sich etwa der Nucleus ambiguus befindet. Wir haben speciell bei den apoplectischen Fällen die Grenzen des Herdes aus den klinischen Befunden genauer zu umgrenzen versucht, und zwar in Uebereinstimmung mit den bisher erhobenen anatomischen Befunden in ähnlichen Fällen; auch unser einziger anatomischer Befund, eine Syringobulbie betreffend, hat eine ähnliche Localisation ergeben. Es erhebt sich nun die Frage, wie es zu erklären ist, dass drei so verschiedenartige Affectionen, wie eine embolische Erweichung, eine traumatische Blutung und die chronische progrediente Syringobulbie gewöhnlich dieselbe Stelle der Medulla oblongata betreffen. Hierbei ist von Wichtigkeit, dass die betroffene Gegend dem Verbreitungsgebiet der Arteria cerebelli post. inf. entspricht; dies lehren einmal die Fälle von auch anatomisch nachgewiesenem Verschlusse dieser Arterie, sowie auch die Untersuchungen Wallenberg's über das Versorgungsgebiet dieses als Endarterie zu betrachtenden Gefässes. Es liegt daher nahe, die Uebereinstimmung der Krankheitsbilder in Beziehung zur Gefässversorgung zu bringen. Eine andere Möglichkeit liegt darin, dass in dieser Gegend entsprechend der eintretenden Gefässe und Nervenwurzeln eine besondere Lockerheit des Gewebes zu Schädigungen prädisponirt; wie Schlesinger hervorhebt, findet sich auch in der That in dieser Gegend auffallend wenig Stützsubstanz. Diese letztere Erklärung liegt am nächsten für die traumatischen Fälle in Analogie mit den auch im Rückenmarke bei Wirbelsäulenverletzungen beobachteten Verhältnissen. Für die Syringomyelie dürfte wohl die erste Möglichkeit stark in Frage kommen, und wir müssen auch hier wieder den Ausführungen Schlesinger's folgen. Es sind in der That starke Veränderungen an den Gefässen dieser Gegend bei Syringomyelie beobachtet worden, denen bei dem Fehlen erheblicher primärer Gliose für die Entstehung des Spaltes wohl eine kausale Bedeutung zukommt. Auch das klinische Verhalten zeigt oft Züge, wie sie am ehesten einem akuten Gefässverschluss entsprechen. Hierher gehört einmal der oft akute apoplectiforme Beginn und das schubweise Fortschreiten der Affection, ferner das Zurückgehen einzelner auf diese Art entstandener Symptome. Wir müssen daher vermuthen, dass die seitlichen Spaltbildungen in der Medulla oblongata auf einer Prädisposition der Arteria cerebelli post. inf. für derartige Gefässveränderungen beruhen.

Rechte Seite.

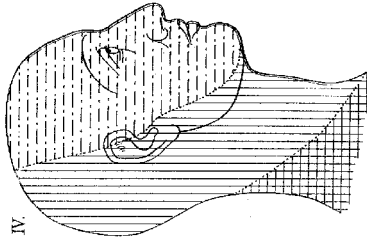


Fall III.

Herabsetzung für alle Qualitäten.



Rechte Seite.

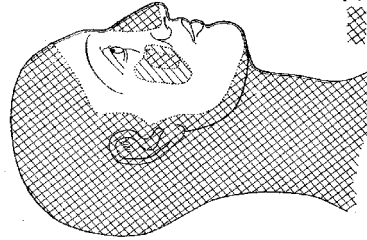


Fall IV.

Hypaesthesia u. totale Temperatursinnesstörung.
totale Temperatursinnesstörung.
Störung nur für Wärme.



Rechte Seite.

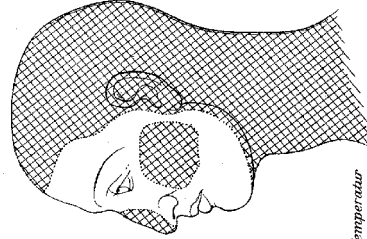


Fall VI.

Störung für Schmerz u. Temperatur



Linke Seite.



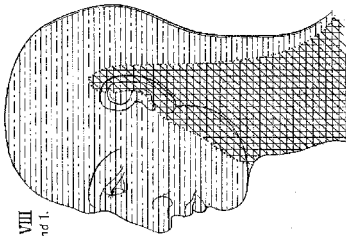
Linke Seite.

Fall VII.

Störung für Schmerz u. Temperatur



Linke Seite.

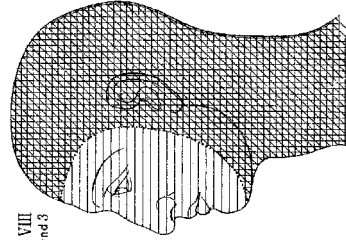


Fall VIII
Befund 1.

Anaesthesia für alle Qualitäten.
Hypaesthesia " " " " " "
Aufhebung für Wärme.



Linke Seite.

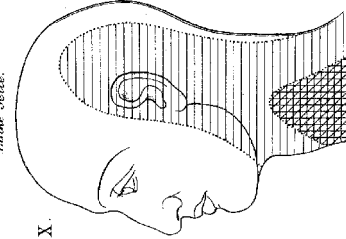


Fall VIII
Befund 3.

Anaesthesia für alle Qualitäten
Hypaesthesia für Berührung u. Schmerz
Anesth. für Temperatur.



Linke Seite.

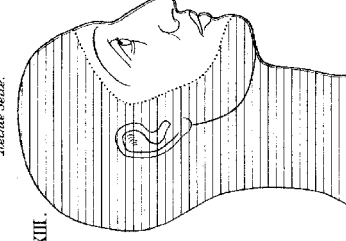


Fall IX.

Herabsetzung für alle Qualitäten
Schmerz u. Temperatur



Rechte Seite.



Fall XIII.

Herabsetzung für Schmerz u. Temperatur

