

## III.

**Studien und Beobachtungen über Stimmbandlähmung.**

Von Prof. C. Gerhardt in Jena.

## I.

**M**an hat seit langer Zeit Fälle von Stummlosigkeit als paralytische angesprochen. Diese Annahme stützte sich im einzelnen Falle auf plötzliche Entstehung, Entstehung in Folge nervöser Einwirkungen, Mangel gleichzeitiger catarrhalischer, Anwesenheit anderer paralytischer Symptome, Intermissionen oder rasche Remissionen der Aphonie. Zu diesen Beweisen, welche nur eine Exclusionsdiagnose gestatteten, trat später die wichtige, jedoch nur positiv zu verwerthende Erfahrung der Heilbarkeit dieser Form durch den Inductionsstrom hinzu. Alle diese Beweismittel sind unvollkommen, das letztere derselben einfach deshalb, weil manche Stimmbandlähmungen durch Electrotherapie unheilbar sind, andere durch dieselbe erst bei fortgesetzter Anwendung geheilt werden können. Die laryngoscopische Untersuchung sichert am meisten die Diagnose, aber auch sie kann zu Täuschungen Veranlassung geben. Es gibt eine Reihe von Motilitätsstörungen der Stimmbänder, welche nicht paralytischer Natur sind, sie beruhen auf: Luxation oder Ankylose der Arytänoidknorpel, ulcerativer Lösung der Processus vocales, Verdickung, Infiltration, Narbenverziehung der Schleimhaut, oder auch Nachbarschaft von Geschwüsten oder Geschwüren \*).

\*) Ein 44jähriger Mann litt seit einem Jahre in Folge von Schreck mit Erkältung und Durchnässung (bei einem Brände) an Heiserkeit ohne Husten oder Schmerz. Das linke Stimmband stand unbeweglich der Mittellinie nahe. Eine zweite Untersuchung zeigte aber ausserdem (bei Sonnenlicht) beide Stimmbänder geröthet und durchaus mit feinen Unebenheiten besetzt. Auf der Durchreise sah ich ein halbes Jahr später die Section. Sie ergab ausgebreitetes verschwärzendes Cancroid des Kehlkopfes.

Diese Motilitätsstörungen, welche den paralytischen gegenüber als mechanische zu bezeichnen sind, kommen in Formen vor, welche schwer von den Lähmungen zu unterscheiden sind. Die Acuität ihres Eintrittes, die Veranlassungen: Erhitzungen, Erkältungen, Stimmanstrengungen, Aerger u. dergl., die kurze, abrupt endende Verlaufsweise, der Mangel catarrhalischer Symptome machen Verwechslungen sehr leicht möglich. Vorzüglich gilt dies für jene Form, die ich als acute Anschwellung der die hintere Kehlkopfwand zwischen beiden Stimmbändern auskleidenden Schleimhautfalte beschrieben habe. Von dieser überzeuge ich mich mehr und mehr, dass sie für acut auftretende Aphonien die häufigere Ursache sei. — Diese Anschwellung hindert mechanisch die Juxtaposition der Arylänoidknorpel, damit zugleich die völlige Annäherung der Stimmbänder und kann daher selbst bei der laryngoskopischen Beobachtung mit Stimmbandlähmung verwechselt werden. Lassen wir alle diese mechanischen Motilitätsstörungen bei Seite, fassen wir hier nur einfach die Lähmungen der Kehlkopfsnerven und Muskeln soweit sie auf die Bewegung der Stimmbänder Bezug haben, ins Auge, so sind folgende leitende Grundsätze aus der Reihe der gesicherten anatomischen und physiologischen Data über das Stimmorgan hervorzuheben:

Alle sensiblen und motorischen Nervenfasern, welche zum Kehlkopfe gehen, verlaufen in den Bahnen des 10ten Paars, aber im Ramus recurrens nur motorische, im Ramus superior sowohl sensible als motorische Fasern.

Die motorischen Fasern (Bischoff), jedoch nicht alle (Bernard) treten im Nervus accessorius aus dem Hirne, und gehen erst später in den Stamm des Vagus über.

Der alleinige Erweiterer der Stimmritze, der Musc. cricoarytaenoid. posticus wird allein von dem Ramus recurrens aus versorgt. Der gleiche Nervenast sendet seine Fasern zu fast allen Stimmbandspannern und Stimmritzenverengerern. Von dem Ramus laryngeus superior aus wird der M. cricothyreoideus allein ganz, der M. arytaenoideus transversus \*) mit einigen Fädchen versehen.

\*) Luschka, Die Anatomie des Menschen. I. 1. S. 286.

Beide Aeste gehen zudem eine namhafte Anastomose ein, deren Bedeutung noch ungekannt ist \*).

Zum Zwecke der Stimmbildung nähern durch ihre Contraction die Cricothyreoidae laterales die Stimmfortsätze, somit auch die Stimmbandränder einander, die Arytaenoidei transversi nähern beide Innenflächen der Arytänoidknorpel einander; die Cricothyreoidae verlängern, die Thyreoarytaenoidei spannen die Stimmbänder. Aber stets haben wir bei der Phonation komplexe Muskelwirkungen, nie Stellungen der Stimmbänder, die der Wirkung einzelner Muskeln zu verdanken wären, zu beobachten.

Vom oberen Kehlkopfsnerven treten die Aestchen zu den Musculi ary- und thyreoepiglottici ; vom Halsstamme des Vagus röhren die Rami pharyngei her, deren oberer Einfluss auf den M. levator veli palatini und Azygos uvulae hat \*\*).

Zerstörung des Accessorius-Ursprunges macht Stimmlosigkeit ohne Dyspnoe, die der Kehlkopfsäste des Vagus Dyspnoe und Aphonie, die des Ramus superior Anästhesie, Heiserkeit, keine Dyspnoe, die des Recurrens Aphonie mit Dyspnoe.

Bei paralysirten sämmtlichen Kehlkopfsmuskeln kann die Action des M. hyothyreoides während des Schlingactes die Stimmritze durch Drehung des Schildknorpels nach aufwärts zum Verschlusse bringen \*\*\*).

## II.

Die Ursachen der Stimmbandlähmung sind mannigfacher Art, sie lassen sich etwa in folgende Categorien bringen:

- \* ) Theile, De musculis nervisque laryngeis. Jen. 1825 lässt auch den Musc. thyreoarytaenoid. Fädchen vom N. laryng. superior erhalten.
- \*\*) Auch der Ramus auricularis ist von Bedeutung für die Kehlkopfspathologie: heftige Schmerzen im Ohr sind bei ulcerativer Zerstörung der Epiglottis fast constant zu beobachten, sie bestehen dabei andauernd oder werden nur durch die Schluckbewegung erregt.
- \*\*\*) Ein Referent der Schmidt'schen Jahrbücher schreibt: „Ihrem Wesen nach beruht die nervöse Aphonie entweder auf einer Lähmung oder auf einem Functionsmangel der Nerven (Spinales, die zum Vagus gehen), welche die Spannung und gegenseitige Annäherung der Stimmbänder vermitteln.“ ... Dies in einem Referate über eine französische Arbeit, die natürlich unter le nerf spinal den Accessorius Willisii versteht.

- 1) Krankheiten der Nervenzentralorgane,
- 2) Beeinträchtigungen des N. vagus oder seiner Aeste in ihrem Verlaufe,
- 3) Allgemeine Nervenkrankheiten,
- 4) Intoxicationen und
- 5) Blutkrankheiten,
- 6) Oertliche (primäre) Kehlkopfserkrankungen.

Wenn man von essentiellen Stimmbandlähmungen spricht, so ist dieser Ausdruck hier ebenso überflüssig, wie überhaupt überall in der Pathologie der Lähmungen. Er drückt einfach aus, dass wir uns über die Pathogenese der betreffenden Fälle überhaupt gar keine Vorstellung zu machen vermögen, er wird „eben wo Begriffe fehlen“ gebraucht. In dem speziellen Gebiete der Stimmbandlähmung sind solche Fälle mit völlig mangelnder Aetioologie überaus selten und zumeist lassen sich die essentiellen Lähmungen auf hysterische reduciren.

Von den Gehirnerkrankungen ist durch einzelne eclatante Fälle erwiesen, dass sie Stimmbandlähmung zu erzeugen im Stande sind. Wo das Timbre der Stimme mit deren Eintritte sich rasch ändert oder gar Aphonie entsteht, sind lange vor dem Bekanntwerden der Laryngoskopie, Stimmbandlähmungen diagnostizirt worden. Allein es ist unbekannt, welcher Theil des Gehirnes von einem Krankheitsherde lädiert sein müsse, damit die Stimmfunktion des Kehlkopfes leide. Die physiologischen Data führen hier nicht weit: die oberen (für die Stimmbänder motorischen) Fasern des Accessorius verhalten sich wie die benachbarten des Vagus, d. h. sie lassen sich bis zu der grauen Masse am Boden der Rautengrube verfolgen \*).

Die pathologischen Befunde ergeben zunächst die grosse Seltenheit von Gehirnerkrankheiten, welche die Stimme alterirende Stimmbandlähmungen bewirken. Lebert \*\*) erwähnt in seiner bekannten Arbeit über Hirntumoren Alterationen der Stimme nicht, in den von Friedreich \*\*\*) aufgeführten Fällen wird nur einmal eines

\*) Ludwig, Lehrbuch der Physiologie. I. 161.

\*\*) Virchow's Archiv. Bd. III.

\*\*\*) Beiträge zu der Lehre von den Geschwüsten innerhalb der Schädelhöhle. S. 36.

hierher gehörigen Befundes gedacht: Ein Kranke mit Aneurysma art. corpor. callosi sin. erleidet durch dessen Berstung eine profuse Blutung zwischen die Meningen und in das Corpus callosum und beiderseits in das Centrum semiovale Vieussenii. Mit dem Eintritte der Blutung wird die Sprache langsam, die Stimme leiser, mit deren Zunahme hört alle Sprache auf, aber der Kranke bewegt Lippen und Zunge, als ob er sprechen wollte. Trotz der letzteren Angabe handelt es sich offenbar um Alalie und zum mindesten nicht allein um Stimmbandlähmung. Erstere steht aber offenbar mit jener Sprachlosigkeit ganz gleich, welche auch sonst im apoplektischen Anfalle beobachtet wird. Andral\*) sagt bei Besprechung der Hirnhämorragien, bei einer sehr kleinen Zahl derselben habe man vollständige und plötzlich entstandene Aphonie beobachtet, die man von einer Lähmung der inneren Kehlkopfmuskeln herleite. Marcé\*\*) stellt 12 Fälle von Störung der Sprache in Folge von Hirnkrankheit zusammen, aber in keinem giebt er auch nur mit einer Sylbe an, dass die Stimme verändert gewesen sei. Bei Andral selbst findet sich unter seinen 17 Fällen von Gehirnblutung kein einziger, in welchem von der Stimme etwas anderes als Näseln (Gaumenlähmung), Stottern, Keuchen\*\*\*) erwähnt wäre. Kurz die Fälle sind überaus selten, in welchen organische Gehirnkrankheiten durch Stimmbandlähmung Veränderung der Stimme bewirken; die Funktion des Accessorius am Kehlkopfe bleibt in der Regel ungestört. Doch berichtete Albers über zwei Fälle von Kleinhirntuberkeln mit auffälliger Veränderung der Stimme.

Es ist nicht wahrscheinlich, dass in Fällen von Sprachlähmung auch jedesmal Stimmbandlähmung zu vermuthen sei und dass letztere nur deshalb nicht zur Beobachtung komme, denn apoplektisch sprachlos Gewordene stammeln die ersten Sylben, deren sie wieder mächtig werden, mit unveränderter Stimme hervor. Dagegen muss Lähmung der Vagusfunktion des Stimmbandes (Lähmung ohne Beeinträchtigung der Stimme) für ebenso häufig gelten, als die vorige

\*) Clinique médicale. Edit. III. B. V. p. 362.

\*\*) Cf. Schmidt's Jahrbücher. 95. S. 294.

\*\*\*) So in der XI. Beobachtung „voix haletante“ bei einem Herzkranken mit Hirnhämorragie.

Form selten ist bei Gehirnkranken. Lewin \*) hat davon bereits einen Fall mitgetheilt, einige weitere folgen hier unten und ich glaube, es wird nicht schwer fallen, wenn man nur sich die Mühe nimmt, Hirnkranke mit ausgebreiteten Lähmungen zu laryngoskopiren, zahlreiche Fälle derart aufzutreiben.

Was das Rückenmark betrifft, giebt Hasse \*\*) an, dass Sprachlähmung sowohl als Stimmlähmung „durch centrales Leiden im Gehirn bis in den Cervicaltheil des Rückenmarkes“ erzeugt werden können. Allein auch hier begegnen wir dem auffälligen Verhältnisse, dass die Sprachlähmung sehr häufig, die phonische Glottislähmung dagegen zum mindesten äusserst selten als Folge von Krankheiten des Cervicalmarkes auftritt. Eine Reihe von Berichten über Halswirbelfracturen und Luxationen, welche ich durchgesehen habe, hat mir in keinem Falle Anhaltspunkte für die Annahme von dadurch zu Stande gekommenen Veränderungen der Stimme geliefert. Auch bei Ollivier \*\*\*) finde ich in der mir zugänglichen Uebersetzung keine zutreffende Beobachtung: bei einer Fractur des zweiten Halswirbels Sprachlosigkeit, bei einem Bruche des fünften Halswirbels schwache Stimme, langsame Antworten, in vielen anderen Fällen die Sprache völlig erhalten. Doch citiren Romberg und Friedreich aus einer anderen Ausgabe des Ollivier'schen Werkes einen Fall von Basilararterienaneurysma, das Aphonie bewirkte. Einige der Ollivier'schen Krankengeschichten und viele andere beweisen, dass mindestens vom 4ten Halswirbel an das Rückenmark keinen Einfluss mehr auf die Stimme hat. In der Medulla oblongata dagegen liegen die oberen Wurzeln des Accessorius so nahe bei dem Hypoglossus, dass in der Regel, wenn auch nicht durch Verletzung des Noeud vital der Tod, doch bei ihren sonstigen Verletzungen Stimm- und Sprachlähmung gleichzeitig erfolgen. Hier also scheint mir allerdings die Stimmlähmung wegen der gleichzeitigen Sprachlähmung †) unkenntlich zu werden.

\*) Die Laryngoscopie, Beiträge etc. Berl. 1860.

\*\*) Virchow's Handbuch. Bd. IV. 1. S. 314.

\*\*\*) Das Rückenmark und seine Krankheiten, übersetzt von Radius. S. 137 u. flg.

†) Diese scheint jedoch von verschiedenen Hirntheilen aus zu Stande kommen zu können, da sie auch bei Hämorrhagien in die Mitte der Grosshirnhemi-

Eine andere Frage ist es, ob vom Halsmarke oder der Medulla oblongata aus Stimmbandlähmungen ohne Einfluss auf die Stimme zu Stande kommen. Wegen Mangel an einschlägigem Material, an betreffenden laryngoskopischen Untersuchungen vermag ich sie nicht zu beantworten.

Ueber Leistungsstörungen des Nervus vagus und deren Einfluss auf die Stimme liegt eine überaus grosse Zahl von Beispielen vor, welche die Mannigfachheit der Schädlichkeiten, welche ihn treffen können, nachweisen. Wo Geschwülste ihn unbeeinträchtigt lassen, hat ihn manchmal das Messer der Chirurgen erreicht und so ebenso wie deren Ligatur bei unglücklichen Carotisunterbindungen eines der eclatantesten physiologischen Experimente am Menschen geliefert. Lymphdrüsen- oder Krebsgeschwülste, letztere von den verschiedensten Organen ausgehend, Carotidenaneurysmen, selbst grosse Strumen \*) können ihn comprimiren. Vielleicht kommen auch hie und da spontane, wenigstens nicht von den Nachbarorganen ausgegangene Entzündungs- und Erweichungsprozesse desselben vor; wenigstens deuten Fälle von Albers, Stiebel u. A. darauf hin. — Dieselben Schädlichkeiten, welchen der Stamm des N. vagus am Halse ausgesetzt ist, können natürlich auch seinen oberen Kehlkopfsast treffen, doch sind die Beobachtungen hierüber weit spärlicher.

Von weit grösserem Interesse als die Schicksale des Nervus laryngeus superior sind jene des N. recurrens. Seine etwas complicirten anatomischen Verhältnisse bringen ihn mit einer Reihe von Gebilden in Berührung, aus deren Erkrankung auch für ihn Gefahren sich ergeben. Rechts entspringt er höher als links und geht rechts zwischen A. subclavia und Lungenspitze, links um die hintere Seite und Concavität des Arcus aortae herum, um am Halse zwischen Trachea und Oesophagus zu verlaufen. Er kann demnach von Erkrankungen der Aorta, der A. subclavia, der Speise-, der Lufröhre, der Lungenspitze aus, ferner durch Schwellung der ihn umgebenden Lymphdrüsen in Mitleidenschaft versetzt werden.

sphären, in den hinteren Theil derselben getroffen wird, freilich am constantesten bei Krankheiten der Medulla oder des Pons.

\*) Ein schönes Beispiel bei Friedreich in Würzb. Verhdl. V. 2. S. 315.

Bekanntlich hat Traube sehr bald, nachdem es in die Hand der Aerzte gelangt war, das Laryngoscop dazu verwendet, den von Graham, Alison u. A. längst discutirten Einfluss von Aortenbogenaneurysmen auf die Innervation des Kehlkopfes als linksseitige (später wohl auch doppelseitige?) Stimmbandlähmung zu demonstrieren. Seine Beobachtung weist darauf hin, dass solches Aneurysma längere Zeit ohne schädlichen Einfluss auf die Stimmbandbewegung bestehen und diesen erst bei rascherem Wachsthum des Sackes erlangen kann. Mehrfach ist auch für Oesophaguskrebse das Vermögen, auf den Recurrens überzugreifen und so dessen Function zu lähmen nachgewiesen. Bei Sectionen Tuberculöser werden nicht selten vergebens grosse Destructionen im Kehlkopfe erwartet, wo bei Lebzeiten völlige Aphonie da war, oder man findet alsdann die Mediastinaldrüsen tuberculös entartet. Andral<sup>\*)</sup> gedankt dieses Verhältnisses in der Weise, dass er nach Aufzählung der verschiedenen krankhaften Processe, welche der Larynx bei Tuberculösen aufweist, bemerkt: „N'oublions pas d'ailleurs, que par le seul fait de l'influence nerveuse la voix peut subire un grand nombre de modifications sous le rapport de sa force, de son timbre, de ses différens tons, sans que l'anatomie pathologique puisse en rendre compte en aucune manière; ein Ausspruch, der seine volle Bestätigung in dem finden wird, was wir im nächsten Abschnitte beizubringen haben werden. Neuerdings hat Mandl<sup>\*\*)</sup> auf die paralytische Aphonie der Tuberculösen aufmerksam gemacht. Mandl sagt in dem citirten Aufsatze, dass von 52 Tuberculösen mit alleiniger Erkrankung der rechten Lungenspitze 50 heiser waren, von 32 mit Erkrankung der linken nur einer\*\*\*), und führt dies als Beleg an für die Grösse des Einflusses der Veränderungen der rechten Lungenspitze auf den benachbarten Recurrens. Darnach könnte es scheinen, als bringe ausgebreitete Tuberkulose der rech-

<sup>\*)</sup> I. c. Bd. IV. p. 202.

<sup>\*\*) Gaz. des hôpitaux. 1861. No. 4.</sup>

<sup>\*\*\*)</sup> In No. 135 der Gaz. d. hôpitaux von 1862 reproducirt ein kurzer anonymus Artikel die hier genannten Angaben Mandl's, welche zuvor von diesem selbst in demselben Blatte 1861 No. 4 mitgetheilt sind, als Angaben von Dr. Manell. Sollte hier nicht ein einfacher Druckfehler zu Grunde liegen?

ten Lungenspitze mit Nothwendigkeit rechtsseitige Recurrenslähmung mit sich. So liegt aber die Sache keineswegs. Jenes numerische Resultat sagt nur, dass Heiserkeit, gleichgültig auf welcher nächsten Ursache beruhend, zu rechtsseitiger Spitzentuberkulose häufiger hinzutrete als zu linksseitiger. Der von M a n d l gezogene Schluss, dass bei jenen 50 heiseren Tuberculösen mit rechtsseitiger Lungenerkrankung Stimmbandlähmung die Ursache der Heiserkeit gewesen sei, geht sicher viel zu weit, er ermangelt der laryngoskopischen Begründung und nach meinen in Bezug auf die Larynxerkrankungen Tuberculöser sehr ausgedehnten Erfahrungen kann ich versichern, dass höchstens auf zwölf Fälle von Geschwürsbildung einer von Stimmbandlähmung kommt. Immerhin aber ist jenes statistische Resultat von grossem Interesse, es erinnert unmittelbar an die Angabe von Rhei n e r \*), dass die Geschwüre im Kehlkopfe Tuberculöser weit häufiger ihren Sitz auf der rechten Seite haben. Fortgesetzte Untersuchungen sind vielleicht im Stande, den wahren Causalnexus zwischen Kehlkopfgeschwüren und Tuberkulose aufzuklären. Die Annahme, dass die Beeinträchtigung des rechten Recurrens durch die tuberkulöse Lungenspitze gerade vermittelst Druckwirkung erfolge, hat nicht viel für sich, da man unter diesen Umständen die sonstigen die Lungenspitze umgebenden Weichtheile eingezogen und nie vorgewölbt findet, da ferner Pneumonie der Lungenspitze keine Recurrenslähmung verursacht. Es ist wahrscheinlicher, dass der Nerv in chronisch pleuritische Vorgänge in der Umgebung der Lungenspitze zeitweise hineingezogen und durch Verdickungsschichten eingeschnürt werde.

Es ist jedoch wichtig zu wissen, dass auch paralytische Bewegungsstörungen der Stimmbänder ohne Einfluss auf die Stimme bei Tuberculösen vorkommen; mein 13. Fall giebt ein Beispiel hievon. Ich habe bis jetzt erst bei vier Tuberculösen von c. 50, die ich untersuchte, paralytische Aphonie gefunden, alle besassen bereits Cavernen. Die Erkenntniss dieses Zustandes ist nicht bedeutungslos, sie giebt für die Stimme eine minder ungünstige Prognose, jedenfalls eine ganz andere Therapie als die ulcerative De-

\*) Virchow's Archiv. Bd. V. 4. 1853.

struction der Stimmbänder. Aber abgesehen von der Lungentuberkulose, es wird die noch so schwierige Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose wesentlich an Sicherheit gewinnen durch eine genaue Verwerthung der laryngoskopischen Befunde. Nicht minder gilt dies für das Carcinom dieser Drüsen und die sämmtlichen übrigen hier noch nicht genannten Mediastinaltumoren.

Beobachtungen über Schädlichkeiten, welche den N. recurrens vor seiner Anastomose mit dem Vagus getroffen und sich an der Stimme bemerklich gemacht hätten, sind mir nicht bekannt.

Unter den allgemeinen Nervenkrankheiten ist es vorzugsweise die Hysterie, bei welcher mit einer gewissen Häufigkeit und Hartnäckigkeit die Aphonie getroffen wird. Unter den unten folgenden 18 Beobachtungen über Stimmbandlähmung befinden sich drei, welche als wahrscheinlichste Ursache Hysterie erkennen lassen, was im Vergleiche mit vier katarhalisch-rheumatischen Fällen, dreien bei Gehirnkrankheiten etc. denn doch kein geringes Contingent ausmacht. Mit dieser Form sind fast immer die sogenannten essentiellen Aphonien zusammenzuwerfen, da sie überwiegend bei Weibern schwächerer Constitution, grosser Aufregbarkeit, mit Menstruationsunregelmässigkeiten oder ausgesprochenen Uterinkrankheiten vorkommen. Diese hysterische Form gerade pflegt sehr von Affecten influirt zu werden, wie die Angaben in meinem zweiten Falle und zahlreiche andere beweisen. So erzählt Wunderlich \*) von einer Kranken, dass sie jedesmal durch den Aderlass (schon bei den ersten Tropfen Blutes) auf längere Zeit geheilt worden sei. Ein Stecknadelstich hätte vielleicht das Gleiche zu leisten vermocht. Da solche Fälle im Volke vielfach mit Sprachlosigkeit verwechselt werden, so mögen sie wohl geeignet sein, für das Wunder der Heilung von Stummen Beispiele abzugeben. Beispiele von intermittirender Aphonie finden sich mehrfach in der Literatur erwähnt, doch muss man unterscheiden 1) intermittirende typische Sprachlosigkeit (Alalie)\*\*), 2) intermittirende typische Sprach- und Stimmlösigkeit, erkennbar an der mit Ende des Anfalles tonlos wiederkehrenden, erst später wieder tönenden Sprache, wovon sich ein merkwürdiger

\*) Handbuch der Pathologie und Therapie. III. Bd. S. 53.

\*\*) Fall von Seidl, cf. Schmidt's Jahrb. Bd. XXXIV. S. 169.

angeblich aus einer Misshandlung hervorgegangener Fall von Knab in Jaromierz in Schmidt's Jahrb. Bd. XXII. p. 21 erzählt findet, der ein 39 jähriges Frauenzimmer betreffend, sich über Jahre dahinzog, jedoch unter dem Einflusse sexueller Vorgänge (Schwangerschaft, Lactation) bald in temporäre Heilung, bald temporäre Stummheit überging; da in der Zwischenzeit jeden Abend erst die Sprache, dann die Stimme wiederkehrte, um am nächsten Morgen wieder verloren zu werden, beschreibt Dr. Knab denselben als Nyktaphonie. Es ist 3) zu unterscheiden die atypische temporäre Aphonie oder Alalie, deren ein Fall ibid. Bd. XXXV. p. 179 von Dr. Seidel in Breslau erwähnt wird, in welchem im Laufe von 6—7 Jahre mindestens zehn Male auf mehrere Wochen die Stimme und Sprache verloren ging, endlich 4) die rein auf Malaria beruhende Aphonie intermittens und 5) die von Malaria unabhängige Aphonie intermittens. Diese letztern beiden Formen sind für uns vom grösstem Interesse. Ihre Seltenheit gestattet die Vergleichung nur weniger Fälle und wir werden uns daher auf die Betrachtung anderer von Malaria zeitweise abhängiger, zeitweise unabhängiger nervöser Störungen stützen müssen. Den besten Vergleichspunkt bietet hier unzweifelhaft die Neuralgia nervi quinti und zwar die von Romberg mit Recht als jüngern Individuen überwiegend zukommende und leichter heilbare unterschiedene typische Form derselben. Ich habe in meiner Heimath, der baierischen Rheinebene, genügend Gelegenheit gehabt, mich zu überzeugen, wie fast jede typische Neuralgie, die in einer ächten Intermittenzgegend auftritt, der Anwendung des Chinins oder Arsens weicht, ähnliche Fälle sind mir auch in Würzburg ziemlich oft aus Ingolstadt oder Germersheim eingeschleppt, ferner in den Malariabezirken in der Nähe von Tübingen vorgekommen. Einen sprechenden Beweis für die Verschleppbarkeit der Malariainfestation mag folgender Fall abgeben:

D., 23 Jahre alt, Mediciner, litt früher nie an Fieber, war den 12. bis 16. März 1861 in seiner Heimath, einem in Thüringen gelegenen notorischen Fieberorte, vorher und nachher Monate lang in Würzburg. Drei Tage nach seiner Rückkehr dahin bekam er Abends um 6 Uhr Hitzegefühl in einer kronenthalergrossen Stelle rechts neben der Spitze der Lambdanahaft, worauf nach 10—15 Minuten Schmerz zwischen dem obersten Theile des Nackens und dieser Stelle folgte und  $1\frac{1}{2}$  Stunden andauerte. Dieser Vorgang wiederholte sich 3 Wochen lang täglich zur gleichen

Stunde in gleicher Weise. Eine Dosis Chinin von 8 Gran heilte sofort den Kranken.

Aber es kommen offenbar in völlig fiebersfreien Gegenden, wie hier typische Neuralgien vor, die an Ort und Stelle entstanden und der Anwendung des Chinins sofort weichen, und es finden sich anderseits in fiebersfreien sowohl als in Malariagegenden Neuralgien, die bei völlig typischem Verlaufe (meist quotidian) weder durch Chinin noch durch Arsen geheilt werden können, wohl aber durch Alterantien, durch Blutentziehungen oder Narcotica \*). Ich führe hier in Kürze einen solchen Fall an, der auch von anderweitigem Interesse sein wird.

Ein 39jähriger Arbeiter aus Zell bei Würzburg litt seit 14 Tagen an Neuralgie des linken ersten Quintusastes mit Thränenträufeln und Röthe des Auges und zwar täglich nur von früh 8 bis gegen 2 Uhr Mittags. Chinin in grossen Dosen war völlig erfolglos. Am 28. Juli 1861 wurde  $\frac{1}{6}$  Gran Morphium unter die Haut der Supraorbitalgegend früh 10 Uhr zur Zeit des Schmerzes eingespritzt. Nach 3 Minuten begannen ruckweise Contractioen der rechtsseitigen Halsmuskeln, dann beider Sternocleidomastoidei, dann Trismus, der Kranke sank mit entstelltem Gesichte um, erholte sich jedoch bei geeignetem Verfahren und war vom Momente an dauernd von seiner Neuralgie geheilt \*\*).

Ich kann auf zahlreiche Beobachtungen gestützt mich nur dahin aussprechen, dass weder Sitz noch Dauer noch Typus der Neuralgie, weder Heilbarkeit derselben durch Chinin, noch die Verhältnisse der Körpertemperatur während des Anfallen einzeln betrachtet, charakteristisch sind für Malaria neuralgie. Wenn aber eine Trigeminusneuralgie (um solche handelt es sich besonders)

\*) Schon Torti überschreibt das letzte Capitel seiner Therapeutice specialis ad febres quasdam perniciosas etc.: Quaeritur an ille (C. chiae) conveniat aliis morbis, praesertim periodicis, praeter febres; nec nisi cunctantem creditur, spectatis exemplis. Er stimmt dem Ausspruche Sydenham's bei: Interim tamen confitendum est, quod hoc medicamentum non ita certo, crebroque huic malo (periodische Krämpfe und Neuralgien) succurrat ac febribus intermittentibus.

\*\*) Auch ich kann die hypodermatischen Morphiuminjectionen, die ausser dem Schreck bei diesem einen Falle mir nie unangenehme Nebensymptome brachten, aufs Wärmste empfehlen zur Behandlung von Neuralgien. Eine solche des ersten Quintusastes, die seit 12 Jahren bestand, wurde in meiner Klinik vor einem Jahre dadurch geheilt.

quotidian mit sicherem Typus bei jemanden auftritt, der früher schon von Intermittens befallen war, oder unter evidenter Einwirkung der Malaria stand, von örtlichem Hitzegefühl eingeleitet wird, von Anfang an starke Anfälle macht (Thierfelder) und durch Chinin geheilt wird, so spricht das Zusammentreffen dieser Umstände sehr entschieden für ihre Malarianatur; um so mehr noch, wenn etwa — doch ist diess als Ausnahme zu betrachten — Milztumor oder während des Anfalles Temperaturerhöhung vorhanden ist. Ich kann bei dieser Unsicherheit der Diagnose, die in manchen Fällen von Anfang an bis zu Ende obwalteret, mich nicht wundern, wenn sowohl bei Bretschneider \*), als auch bei Hasse und Griesinger \*\*) die Lehre von den Malaria neuralgien sehr kurz behandelt wird. Manche frühere Arbeiten darüber, so die von Schupmann \*\*\*), der siebzehn grössttentheils unrichtige Kennzeichen derselben aufführt, zeigen gerade, wenn man sie mit dem lebenden Materiale vergleicht, wie schwierig die Aufstellung stichhaltiger Merkmale hier ist. Ganz analog wie hiemit verhält es sich nun auch mit den intermittirenden Aphonien. Sie werden durch Malaria und ohne solche erzeugt, kein einziges stichhaltiges Merkmal, nicht einmal die Heilwirkung des Chinins giebt in jedem Falle in positiver Weise den Ausschlag. Aus dem Zusammentreffen mehrerer Erscheinungen lässt sich dagegen ein Schluss ziehen, ob Malaria zu Grunde liege oder nicht. — Wenn wir nun die bloss temporäre Aphorie bei Seite lassen und die früher vielfach mit Aphorie confundirte Alalie ausschliessen, so repräsentirt der Fall von Valleix, welcher bei Rühle †) sich mitgetheilt findet, sowie mein unten folgender Fall die typische nicht auf Malaria beruhende Neuralgie.

Ob auf Malaria beruhende intermittirende Stimmbandlähmungen vorkommen, würde wohl noch zu eruiren sein, sicher ist es aber nach dem Valleix'schen und meinem Falle, dass eine intermit-

\*) Versuch einer Begründung der Pathologie und Therapie der äusseren Neuralgien. Jena, 1847. S. 229.

\*\*) Virchow's Handbuch Bd. II. Abth. II. S. 37 u. Bd. IV. S. 54.

\*\*\*) Hufeland's Journal 1840. Schmidt's Jahrb. B. XXIX. S. 295.

†) Die Kehlkopfkrankheiten S. 218.

tirende Aphonie, die von Intermittens resp. Malaria unabhängig ist, existirt.

Ueber die verschiedenen Modificationen, welche die Stimme während epileptischer, eklamtischer Anfälle in den übrigen allgemeinen Nervenkrankheiten erleidet, liegen nur wenige exacte Anschauungen vor. Das Vorkommen von Spasmus glottidis dabei ist sowohl durch den Erfolg der Chloroforminhalaitionen, als durch die Reihenfolge der Symptome erwiesen, ob aber mit den Krämpfen wechselnd und jene Anfälle mit constituirend nicht auch hier vorübergehende Paralysen vorkommen, wie z. B. an den Schliessmuskeln des Afters und der Blase, lässt sich zur Zeit weder beweisen noch widerlegen.

Unter den toxicischen Paralysen der Stimmbänder sind die bekanntesten die saturninen und arsenicalen. Die saturnine Aphonie ist schon von Baglivi, de Haen u. A. in dieser Weise gedeutet worden und findet sich so häufig, dass Tanquerel\*) allein 16 Fälle derart beobachtete. Der directe, laryngoskopische Nachweis für die paralytische Natur der saturninen sowohl als der arsenicalen Aphonie ist bereits geliefert und es sind interessanter Weise die einschlägigen Fälle in den Medical Times d. J. gerade solche, wo an diesem Orte zuerst die Paralyse sich bemerklich machte. Da auch bei complexen Gehirnerkrankungen gerade die Stimmbandlähmungen sehr ausgesprochen zu sein pflegen im Vergleiche mit anderen, so lassen sich von der laryngoskopischen Untersuchung von Bleikranken so gut als von Gehirnkranken wichtige dia- und prognostische Anhaltspunkte erwarten. Neuerdings hat Friedreich auch für die Trichinenkrankheit, die man doch ziemlich in die Reihe der Vergiftungen stellen kann, Heiserkeit in Folge starker Einwanderung der Trichinen in die Kehlkopsmuskeln beschrieben \*\*). Noch eine Reihe von anderweitigen Vergiftungen bringen Heiserkeit oder Aphonie mit sich, allein es fehlt bis jetzt für dieselben der directe Nachweis der paralytischen Natur dieser Störung. Romburg \*\*\*) z. B. erwähnt als solche die Vergiftungen mit Hyoscyan-

\*) Cf. Virchow's Handbuch II. T. S. 209 u. 265.

\*\*) Virchow's Arch. XXV. Heft 3 n. 4. S. 405.

\*\*\*) Die Lehre von den Motilitätsneurosen. Abth. II. S. 113.

mus, Stramonium, Belladonna, auch von der Mutterkorn- und der Wurstvergiftung sind solche Symptome bekannt, allein es können diese Gifte wohl auch auf andere Weise als gerade durch Lähmung Aphonie erzeugen, wie dies z. B. vom Scharlach- und Maserngifte durch specifischen Katarrh geschieht. — Zunächst kommt es hier auf Gelegenheit zu directer Beobachtung und Benützung derselben, wo sie sich bietet, seitens der Aerzte an; doch spricht z. B. für die Belladonna manches zu Gunsten einer katarrhalischen Schleimhautschwellung als Ursache der Heiserkeit, so der Rachenkatarrh und die Hautcongestion, welche sie erzeugt. Auch für die Vox-cholerica, die Heiserkeit der Cholerakranken, liegt die Sache noch sehr unsicher und wären directe Beobachtungen sehr zu wünschen. Die Fälle von Heiserkeit vor dem Beginne der Diarrhöen und von Wiedererlangung der Stimme durch Willensanstrengung seitens der Kranken sprechen freilich sehr für die paralytische Natur dieses Symptoms, während in andern Fällen zweifelsohne gröbere anatomische Läsionen am Kehlkopfe der Cholerakranken sich als Ursache der Heiserkeit entwickeln. Auch die Schwäche der Stimme und das Verschwinden derselben würden sich am leichtesten durch Stimmbandlähmung erklären. — So gelangen wir denn zur Besprechung des Einflusses der Blutkrankheiten, von welchen sich noch die nach Typhus \*), Diphtheritis \*\*) und Rheumatismus acutus \*\*\*) auftretenden Lähmungen hervorheben lassen. Sie sind selten und ihr Zusammenhang mit jenen vorausgegangenen Erkrankungen ist noch eben so unklar, wie jener der beobachteten Extremitäten-, Rachen- und Augenmuskel-lähmungen, welche denselben folgen.

Unter den am Kehlkopfe direct wirkenden Ursachen sind die rheumatischen der Häufigkeit nach voranzustellen, ja ich halte sie für die allerhäufigste Ursache der Lähmung einzelner oder mehrerer Kehlkopfsmuskeln. Meine Fälle 1, 3, 7, 8 und 9 geben Beispiele dafür ab. Gerade diese Fälle den Beobachtungen Anderer

\*) Jetzt von Türck beobachtet.

\*\*) Neuerdings von Maingault, Donders u. A. beleuchtet.

\*\*\*) Vergl. meinen 1ten Fall.

entgegengehalten geben Veranlassung zur Aufstellung dreier Formen rheumatischer Stimmbandlähmung:

1) metarheumatische Stimmbandlähmung (Fall 1). Ein acuter Gelenkrheumatismus läuft ab und wird von einer Stimmbandlähmung gefolgt, analog anderen Paralysen nach acuten Erkrankungen.

2) Eine Erkältung bringt einen Katarrh der Nase, des Rauchens, des Kehlkopfes, vielleicht auch der Bronchien. Mit der Entwicklung des Katarrhes entsteht die Heiserkeit, während derselben Stimmbandlähmung, die auch dann vielleicht noch den Katarrh überdauert: **katarrhalisch rheumatische Stimmbandlähmung**.

3) **directe rheumatische Stimmbandlähmung** soll ebenso entstehen wie die rheumatische Faciallähmung: sofort und unmittelbar nach der Einwirkung kalter Zugluft, nach dem Trinken kalter Getränke u. s. w. Sie scheint nicht sehr häufig zu sein, besonders dann nicht, wenn man die Fälle, welche durch acut katarrhalische Schwellung der hintern Kehlkopfwand bedingt sind, abzieht \*).

Die Annahme traumatischer Aphonien ist hauptsächlich insofern zu rechtfertigen, als Ueberanstrengungen der Stimme öfter zu plötzlicher Klanglosigkeit derselben führen, vielleicht auch indirect, insoferne öftere feinere Traumen, das Einathmen von staubiger, sandiger Luft zu Entzündungen führen können, aus welchen im Laufe der Zeit Paralysen resultiren. Immerhin ist es aber sicher, dass die aus Erkältungen resultirenden katarrhalischen Entzündungen weitaus am häufigsten zu nachfolgenden Paralysen führen, weit häufiger als die durch solche feinere Traumen erzeugten katarrhalischen Entzündungen. Auf welchem Wege dies nun geschieht, ob etwa nach der Niemeyer-Schlontmann'schen Vermuthung, durch seröse Durchtränkung der Muskulatur oder wie sonst — das wissen wir nicht; Vermuthungen und Analogien werden jedoch sicher die Sache nicht weit fördern. Das häufige Befallensein ganz einzelner Muskeln, der Muskeln einer Seite spricht wohl nicht zu Gunsten einer solchen Annahme. Sollten diese Muskeln wirklich durch seröse Durchtränkung contractionsuntüchtig geworden sein, so würde es auffallen müssen, wie sie dies Jahrzehnte lang bleiben und dabei dennoch auf den elektrischen Strom reagiren.

\* Cf. Würzb. med. Zeitschrift. 1862. S. 11.

## III.

Ehe das Laryngoskop in ärztlichen Gebrauch gezogen war, unterschied man einfach Lähmung mit Respirations- und Stimmbehinderung (*Paralysis glottidis*) und solche mit blosser Stimmlosigkeit (*Aphonia paralytica*). Die Bearbeitungen dieses Gegenstandes bei Rühle und Friedreich repräsentieren, da sie beide noch vor dem Bekanntsein zureichender laryngoskopischer Erfahrungen veröffentlicht wurden, noch völlig diesen Standpunkt. Wird derselbe auch fernerhin noch beizubehalten sein? Ich glaube nein! Ein einfacher Ueberblick der einschlägigen Befunde, wie sie von Türek, Störk und Lewin mitgetheilt wurden und wie ich deren am Schlusse eine Anzahl beibringen werde, genügt, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass nicht einmal die Hälfte dieser Befunde sich unter einem so einfachen Schema wird unterbringen lassen und mein Fall 8 beweist, dass eine detaillirtere Diagnose für den Erfolg der Therapie von entscheidender Bedeutung sein kann. — Die nothwendige, nächste Aufgabe der Forschung muss hier vielmehr die sein, die Folgen der Lähmung jedes einzelnen Kehlkopfmuskels, jedes Muskelpaars, ganzer Muskelgruppen für die Stimme sowohl als die Respiration zu erkennen, ferner die Folgen der Lähmung eines oder beider Recurrentes, eines oder beider oberen Kehlkopfsnerven, endlich die Folgen der Lähmung der ursprünglich im Vagus und der ursprünglich im Accessorius verlaufenden Fasern darzulegen. Ich bin weit entfernt, diese umfassende Aufgabe sofort lösen zu wollen, aber ich werde mich freuen, wenn es mir gelingt, sie zur Anerkennung zu bringen und zu ihrer Lösung einiges beizutragen. — Die von Hugh Ley u. A. aufgestellte Annahme, dass der obere Kehlkopfsnerv den Stimmfunctionen, der untere den Athmungsfuctionen vorstehe, ist längst als anatomisch unrichtig erkannt. Allein man hat sich von der verlockenden Annahme, dass von beiden wichtigsten Functionen des Kehlkopfes je eine einem der grossen Nervenpaare desselben zugetheilt sei, noch immer nicht völlig trennen können. Selbst Friedreich, der weniger als Andere zu jener

anatomisch unrichtigen Anschauung sich hinneigt, kommt zu dem Satze: „Es scheint demnach in jenen Fällen, wo bloss Aphonie ohne gleichzeitige Erscheinungen einer respiratorischen Glottislähmung besteht, die Leitungshemmung innerhalb der Bahnen des N. laryng. sup. zu liegen.“ Es sind aber Fälle beobachtet, wo unvollständige Lähmung beider Recurrentes Aphonie und keine Dyspnoe verursachte, wie diess bei der Beziehung dieses Nerven zu fast allen Stimmbandspannern leicht hegreflich ist.

Sieht man von den Erfahrungen an Thieren ab, welche, so gut sie, wie Panum zeigte, bei verschiedenen Thierarten differiren, auch ganz wohl bei allen Thierarten von jenen am Menschen abweichen können, so ergeben die pathologischen Erfahrungen über die Paralyse der Kehlkopfsnerven Folgendes:

Complete Lähmung beider Recurrentes ist noch nicht laryngoscopisch beobachtet, unvollständige Lähmung derselben durch directen Druck (bei Tuberculösen: Fall 4 und 14) verursacht je nach ihrem Grade Aphonie oder tiefe, rauhe, eintönige, zeitweise in Fisteltöne überspringende Stimme ohne Dyspnoe. Die complicirten Zustände bei grossen Aortenaneurysmen mit dyspnoischen Anfällen, ferner die z. B. von Hellft treffend beschriebenen dyspnoischen Paroxysmen tuberculöser Kinder können nicht als einfache Beispiele aufgeführt werden, indem zu vielerlei Momente hier die Dyspnoe bewirken können. Die Erfahrungen an Thieren würden es jedoch wahrscheinlich machen, dass bei solch vollständiger Paralyse beider Recurrentes bei Körperanstrengungen heftige rein inspiratorische Dyspnoe mit lautem Schnarren entstünde, während die Aphonie complet wäre.

Einseitige unvollständige Recurrenslähmung macht Fistelstimme (Traube). Das gelähmte Stimmband steht in diesem Falle der Mittellinie nahe, und macht nur ganz geringe Aus- und Einwärtsbewegungen, wird beim Intoniren wenig oder nicht gespannt.

Vollständige beiderseitige Lähmungen des N. laryngeus superior sind beim Menschen nicht genau gekannt, sie würden hauptsächlich aus Heiserkeit, Anästhesie der Kehlkopfsschleimhaut, stets gross bleibender Distance zwischen unterm Rande des Schild- und oberem des Ringknorpels vorne am Halse (Ausfallen der Function

der M. ericothyrecoidei) sowie aus Schwerbeweglichkeit des Kehldeckels zu diagnosticiren sein.

Die hysterische Aphonie ist nicht als blosse Lähmung des N. laryngeus sup. aufzufassen, die Glottis würde sonst nicht bei den ausgesprochenen Formen derselben bis zu 2 Linien Weite in ihrer ganzen Länge darbieten können, sie müsste durch die erhaltene Function der Cricoarytaenoidei laterales eine  $\asymp$  Form erhalten müssen, d. h. es müssten die proc. vocales einander mit ihren Spitzen innig genähert werden. Sie ist im Gegentheile aufzufassen als complete Lähmung der ursprünglich im Accessorius verlaufenden Fasern aller Verengerer und Spanner der Stimmbänder.

Die bei heerdartigen Gehirnkrankheiten mit halbseitiger Extremitätenlähmung gewöhnlich auftretende Form der halbseitigen Stimmbandlähmung stellt den geraden Gegensatz jener Form von Aphonie dar, nämlich Stimmbandlähmung ohne Beeinträchtigung der Stimme. Da die Auswärtsbewegung nur dem einen Stimmbande mangelt, bleibt Raum genug für die Respiration übrig.

Für die Paralyse einzelner Muskeln liegen einige sichere Erfahrungen vor. Ist der M. cricoarytaenoideus posticus allein beiderseits gelähmt, so bedingt die stärkere Contraction seiner Antagonisten eine fortwährende mit jeder Inspiration bis fast zum Verschlusse sich steigernde Glottisenge. Der inspiratorische Luftstrom drängt die Stimmbänder so nahe zusammen, dass an den Rändern der überaus engen Glottisspalte, die übrig bleibt, ein lautes Reibungsgeräusch entsteht (hörbare Inspiration) die Stimme ist unverändert, während sie bei Recurrensparalyse sich wesentlich ändert.

Die unvollständige Lähmung eines M. cricoarytaen. posticus macht (bei Hirnkranken, bisweilen auch bei Tuberculösen) ohne Stimme oder Respiration zu beeinträchtigen, sichtbare Beschränkung der Auswärtsbewegung des betreffenden Stimmbandes. Sie ist die unschuldigste, die latenterste unter allen den hier zu besprechenden Formen der Stimmbandlähmung.

Lähmung der M. thyreoarytaenoidei bei erhaltener Function der (aller?) übrigen Glottisverengerer lässt bei richtiger Stellung der Cartil. arytaenoideae die Stimmbänder zwischen Processus vocalis cart. arytaen. und Proc. voc. cart. thyroideae zu lang er-

scheinen, so dass die Glottis vocalis eine ziemlich breite Ellipse bildet, wenn der Kranke sprechen will. Die geringe Spannung der Stimmbänder, sowie die geringe Stärke, die bei schlechtem Schlusse der Glottis vocalis der ansprechende Luftstrom erlangen kann, sind Ursache, dass der entstehende Ton ein tiefer sein muss, die mangelnde Verkürzungsfähigkeit und Spannungsfähigkeit der Stimmbänder verursacht ferner, dass dieser tiefe Ton der einzige bleibt, dessen der Kranke fähig ist — wahre Monotonie der Stimme. Diese Deutung möchte ich dem 14. der von mir beobachteten Fälle geben. Unvollständige Lähmung des fraglichen Muskelpaars verursacht die später in dem gleichen Falle beschriebene Oligotonie der Stimme. Irgend ein Vorgang, vielleicht ein rein mechanischer (das Hinaufgetriebenwerden der schlaffen Stimmbänder bei Anstrengung des Kranken, einen starken Luftstrom zu erzeugen) verursacht bei solchen Kranken (Fall 4 und 14) zeitweise Anspannung eines oder beider Stimmbänder, wobei ein hoher Fistelton entsteht, auf den in der Regel tonlose Flüsterstimme für die nächsten Worte, z. B. den Schluss eines Satzes folgt.

Für die Lähmung ganzer Muskelgruppen und dabei Erhaltenbleiben der Function einzelner Muskeln gibt es natürlich viele, aber wenige reine, schlagende Erfahrungen. Eine solche hat Lewin bezüglich des *M. arytaenoideus obliquus* veröffentlicht; eine andere, weniger reine bezüglich des *M. cricoarytaenoideus lat.* ist in einer meiner früheren Arbeiten enthalten.

Aus einer Reihe solcher Beobachtungen werden die Arbeitsleistungen der einzelnen Kehlkopfmuskeln zu revidiren, die Folgen ihrer Functionsstörung zu construiren sein. Auf diesem Wege wird eine sichere Basis für die Specialdiagnose und die Localtherapie dieser Krankheiten allein erlangt werden können. Ausserdem aber wird, auf diesem Wege fortschreitend, die Lehre von den Stimmbandlähmungen der Physiologie der Stimme gegenüber eine ähnliche Stellung einnehmen, wie jetzt schon die Pathologie der Gehirnkrankheiten sie der Lehre von den Functionen der einzelnen Gehirntheile gegenüber gewonnen hat. Vor allem ist es aber, sollen diese Ziele erreicht werden, nötig, dass wir uns von dem bequemen, aber jede Detailforschung abschneidenden Schema der

Lähmung des oberen oder unteren Kehlkopfnerven trennen. Es geht ja zur Genüge aus den vorliegenden Beobachtungen hervor, wie die unvollständige Compression des Recurrens verschiedene von demselben versorgte Muskeln in ganz verschiedenem Grade lähmen kann. Die Stelle, wo er gedrückt wird, die Seite, von der her, und die Intensität, mit welcher diess erfolgt, müssen hier von Einfluss sein.

## IV.

Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich bereits eine ungemeine Breite der Möglichkeiten für die Symptome der Stimmbandlähmung; eine gewaltige Verschiedenheit in den Zeichen der einzelnen Lähmungsformen. Dem einen der Kranken verbleibt bei wohl constatirter Unbeweglichkeit seines einen Stimmbandes, der volle Gebrauch seiner Stimme ungeschmälert, ungeändert, dem zweiten erlischt die Stimme vollständig, er flüstert kaum verständlich, dem dritten bringt ein Katarrh, dem vierten ein Aortenaneurysma — gewiss zwei höchst verschiedene Dinge — denselben fatalen Zufall des plötzlichen Verlustes einer vorher wohlklingenden Bruststimme, nur hohes Falset bleibt noch übrig, andern bleibt ein einziger tiefer Ton erhalten, aller übrigen werden sie verlustig. — Nur einer dieser Zustände bleibt hier noch etwas weiter zu erörtern, die permanente Fistelstimme. Sie entsteht durch jene halbseitige Stimmbandlähmung, welche dem Stimmbandrande der betroffenen Seite seine Stellung so nahe der Mittellinie anweist, dass die Glottis nahezu, vielleicht bis auf einen  $\frac{1}{2}$  Linie breiten Streif abgeschlossen wird, der Rand dieses Stimmbandes steht der Mittellinie fast parallel, zeigt keine Biegung, sondern gerade scharfe Contour, man darf aber schliessen, dass das Stimmband nicht in voller Breite spannungsfähig sein kann. Dasselbe ist keiner, oder nur sehr unvollständiger Auswärtsbewegung fähig. — Der Luftstrom wird trotz der etwas zu weiten Glottis genügende Spannung erreichen, um die Stimmbänder anzusprechen. Das gesunde giebt seinen Brushton, das gelähmte nur mit seiner Randzone gespannt einen so hohen Fistelton, dass auch der resultirende Ton noch im

Falsetregister liegt. Katarrhalisch-rheumatische Paralysen sowohl als einzelne Recurrenslähmungen durch Druck bringen diese Sachlage zu Stande.

Für die Respiration bringt die Stimmbandlähmung nur höchst selten schwere Folgen. Nach dem, was ich gesehen habe, lässt sich diess nur allein für die isolirte Lähmung der M. cricoarytaenoidei postici nachweisen, sicher bringt bei Erwachsenen eine mässige Innervationsstörung des Recurrens keine Dyspnoe mit sich. Entsteht solche in Folge der Lähmung des M. cricoaryt. postic., so ist die Dyspnoe eine rein inspiratorische, kann aber im übrigen alle Folgen und Zeichen der Laryngostenose veranlassen.

Noch seltener wird die Deglutition gestört durch isolirte Stimmbandlähmung. Es ist diess fast nur denkbar in Fällen von Mangel, Durchlöcherung oder Schwerbeweglichkeit des Kehldeckels. Dann also, wenn Lähmung des M. cricoaryt. post. sich mit jener des aryepiglotticus combinirt, wird sie zu erwarten sein. So findet sich in der That bei dem sub 12 erwähnten Kranken Hoefer Dysphagie, häufiges Fehlschlucken vor.

Störungen der Sensibilität der Kehlkopfsschleimhaut finden sich gleichfalls sehr selten vor, weil offenbar die meisten dieser Paralysen von N. laryngeus inferior aus bedingt oder eigentliche Muskelparalysen sind, somit die sensiblen Functionen des oberen Kehlkopfsnerven unbeeinträchtigt bleiben. Das einzige Beispiel der Art, über welches ich verfüge, bilden die Beschwerden der erstbeschriebenen Kranken, welche schon bei schwacher Wahrnehmung penetranter Gerüche häufigen Husten bekam.

Dagegen findet sich in den dieser Arbeit zu Grunde gelegten Fällen mit auffallender Häufigkeit Tiefstand des ganzen weichen Gaumens mit geringer und erschwerter Aufwärtsbewegung desselben, halbseitige Lähmung, so dass beim Versuche zu sprechen etc. die Uvula weit aus der Mittellinie nach der gesunden Seite gezogen wird, oder doch Schiefstand der Uvula vor. In einem Falle letzterer Art hatte die Faradisirung der paralytischen Kehlkopfssseite vorübergehende Geraderichtung der Uvula zur Folge; in einem andern stellte sich die Uvula mit Heilung der Aphonie gerade. Man wird sich hier zunächst an die Angaben erinnert sehen, denen

zu Folge die Innervation des M. azygos uvulae und levator veli palatini hauptsächlich vom Vagus und Accessorius ausgehe. Allein so sehr ich zu glauben geneigt bin, dass zwischen der Stimmbandlähmung und jener am weichen Gaumen ein naher Zusammenhang bestehe, so schwierig scheint mir die Darlegung eines solchen, da jeder der beiden Rami pharyngei nervi vagi oberhalb, der hauptsächlich mit dem weichen Gaumen in Beziehung tretende superior sogar weit oberhalb des N. laryngeus superior entsteht. Wie wir aber sehen, sind die meisten Stimmbandlähmungen eigentliche Muskel-lähmungen oder vom N. lar. inferior aus bedingt. Kürzlich kam ein Tuberculöser mit vollständiger Aphonie in das Ambulatorium der Klinik; auffallend häufiger Hustenreiz machte Ulceration im Larynx wahrscheinlich, aber die Uvula stand entschieden schief nach rechts, die Vermuthung einer gleichzeitigen Ulceration und Paralyse der Stimmbänder wurde darauf hin ausgesprochen, die Untersuchung zeigte die Glottis bei e mehr als linienweit klaffend, das rechte Stimmband schwerer beweglich als das linke, beide nur halb soweit als normal nach aussen weichend, ausgebreitete Ulceration an der hintern Umrandung der Glottis.

Obwohl es nun schwer einzusehen ist, warum in solchen Fällen gerade der weiche Gaumen und nicht auch der Constrictor pharyngis medius und superior paralytisch wird, so möchte ich doch glauben, dass dieses Zeichen für die Erkenntniss paralytischer Aphonie, wo zufällig die laryngoskopische Untersuchung unmöglich wird, wichtig sein möchte. Bei Hirnkranken ist es natürlich einfach und leicht zu erklären und von geringer Bedeutung, aber es kommt eben auch mit vielen andern Formen von Stimmbandlähmung vor. Ein Theil meiner Kranken ist leider nicht genau in dieser Richtung untersucht worden. — Dieses Vorkommen von Schiefstand der Uvula bei Lähmungen im Gebiete des Vagus allein ist übrigens ein practischer Beleg für die anatomische Thatsache der Innervation der Uvula von sehr verschiedenen Hirnnervenpaaren \*) her. Einen weiteren Beleg derart bot mir kürzlich ein Fall von Reizung des ganzen Trigeminus sinister,

\*) Cf. Friedreich, Beiträge zu der Lehre von den Geschwüsten innerhalb der Schädelhöhle. S. 60.

ausgesprochen durch Neuralgie aller drei Aeste, Contractur der Kaumuskeln, Thränenträufeln, stärkere Secretion des linken Nasenloches, halbseitigen Zungenbeleg, halbseitiges Schwitzen des Gesichtes und Schiefstand der Uvula nach links.

## V.

Manche Stimmbandlähmungen heilen unter keiner Behandlung, die Natur der zu Grunde liegenden Krankheiten bringt es mit sich, dass sie völlig unheilbar sein müssen, so jene, welche auf schweren Hirn- und Rückenmarkskrankheiten, auf grossen Aneurysmen des Arcus aortae, auf Bronchialdrüsentuberculose beruhen und gewiss noch viele andere. Rheumatische und hysterische Stimmbandlähmungen sind einer spontanen Heilung fähig. Oester heilen Stimmbandlähmungen unter Einflüssen, die man nicht als medicamentöse, kaum mehr als therapeutische bezeichnen kann, während heftiger Gemüthsbewegungen, während des Ausbruches einer anderen Krankheit, bei blosser Scheintherapie. Troussseau und Gouraud heilten zur Zeit des Aufblühens der Homöopathie in Frankreich mehrere Kranke durch (angeblich homöopathische) Althäapillen, darunter eine aphonierte Hysterische, die beim Hinabschlucken der Pillen schwere Allgemeinerscheinungen, auch Krämpfe bekam. Gerade das häufige Vorkommen und nicht seltene Verkanntwerden der hysterischen Aphonie hat eine Masse von lächerlichen Heilungsgeschichten ermöglicht, bei welchen das Wunderbare einzig und allein in der Bedeutung, die man denselben beimisst, gelegen ist. Eine vernünftige Therapie dieser Leiden lässt sich nur vom Standpunkte der Aetiologie oder des localen Eingriffes aus anbahnen. In der Mehrzahl der überhaupt heilbaren Fälle ist ein Zusammenwirken der ätiologischen und der localen Therapie nöthig. Eine auf die Krankheitsursache begründete Behandlung kann allein schon (durch Chinin oder Arsen) die wahre Malariaaphonie heilen. Sie kann bei der Anwesenheit von Struma durch örtliche Applikation des Jods, bei Struma cystica durch die Punktionswirkung werden. Bei hysterischer Aphonie wird man nur durch die entsprechende diätetische und medicamentöse allgemeine Behandlung, wenn auch die örtliche sich noch so wirksam erweist, vor Recidiven sich

sicher zu stellen vermögen. Es ist selbstverständlich, dass bei den meisten Intoxications, so bei jenen mit Blei, Arsen, Belladonna die allgemeine Behandlung, soweit sie eben durch die Vergiftung geboten ist, keinen Augenblick unterlassen werden darf; aber es giebt Formen und Fälle genug, in welchen die örtliche Behandlung den ersten Rang einnimmt oder allein am Platze ist. — Namentlich für die rheumatische Stimmbandlähmung ist letztere ziemlich allein von Wirkung, für die tuberculöse wenigstens in einigen Fällen selbst dort, wo die allgemeine tonisirende Behandlung dem tuberculösen Prozesse nicht Einhalt zu thun vermag. — Das Urtheil über die wahrscheinliche Wirksamkeit der einzuschlagenden Therapie richtet sich in erster Linie nach den Ursachen der Stimmbandlähmung, als günstig sind rheumatische, hysterische, auf Metallvergiftung mässigen Grades und auf gutartigen Tumoren am Halse beruhende Lähmungen zu betrachten, als ungünstig diejenigen, welche durch Gehirnerkrankungen, Tuberculose und durch intrathoracische Geschwülste bedingt werden. In zweiter Linie stehen Alter des Individuum, Dauer der Krankheit, Ausbreitung derselben auf viele oder wenige Muskeln etc.

Die Therapie hat sich bis jetzt den Stimmbandlähmungen gegenüber folgender localer Behandlungsweisen bedient: 1) Der subcutanen Strychnininjection, 2) der Inhalationen reizender Dämpfe, 3) der Aetzungen mit Höllensteinslösung, 4) der Faradisation. Ueber die ersten beiden Verfahrungsweisen kann ich keine eigenen Versuche beibringen, die dritte ist bei paralytischen Aphonien dadurch wirksam, dass sie kräftige Annäherungen der Stimmbänder zum Glottisschluss auf reflectorischem Wege hervorruft, sie ist dagegen schädlich bei Lähmung beider M. cricoarytaenoidei postici.

Die Faradisation kann natürlich nur wirksam sein, wo der Nerv noch leitungs- und der Muskel noch leistungsfähig ist; zum Glücke kann letzteres fast als Regel angesehen werden, es scheint, dass die Kehlkopfsmuskeln nicht sehr leicht atrophiren, Sedillot fand bei 12 und ich bei 10 Jahre bestehender Lähmung den Strom noch wirksam, dagegen wird bei Cruveilhier ein Fall von Atrophie einiger Kehlkopfsmuskeln beschrieben und ich hatte kürzlich Gelegenheit, mich zu überzeugen, wie bei der progressiven Para-

lyse der Zunge, des Rachens und der Lippen, welche Duchenne beschrieben hat, zugleich eine Stimmbandlähmung erfolgt, welche so gut als die Muskulatur der vorhin erwähnten Theile dem elektrischen Strome unzugänglich ist. — Unter den verschiedenen Applikationsweisen der Electroden habe ich bis jetzt noch diejenige seitlich am Halse (cutane Faradisation) vorgezogen, aber ich zweifle nicht, dass wie für die Diagnose, so auch für diese Art der Localtherapie, soll sie sicher und vollständig werden, die einzelnen Kehlkopfsmuskeln sowohl als Kehlkopfsnerven zum Ziele genommen werden müssen. Es lässt sich beweisen, dass der N. vagus am Halse faradisiert werden kann. Bei einer Diabetischen versuchte ich das von Mariano Semnola angegebene Verfahren. Während die Electroden unterhalb des Kehlkopfs zwischen Carotis und Jugularis gedrängt wurden, beobachtete ich einigemale Unregelmässigkeit des Pulses, nach einiger Dauer dieses Versuches einigemale Uebelsein, einmal Ohnmacht. — Es lässt sich zum mindesten sehr wahrscheinlich machen, dass beim Ansetzen der Electroden an die oberen Hörner des Schildknorpels der obere, an die unteren Hörner der untere Kehlkopfsnerv gereizt werde. In den mitgetheilten Fällen sind Belege hiefür erhalten. Es geht ferner aus einem derselben die Notwendigkeit hervor, bei einseitiger Stimmbandlähmung nur den Nerv derselben Seite zu faradisiren, was vorläufig am besten so zu geschehen scheint, dass man den einen Stromgeber an der Eintrittsstelle dieses Nerven, den anderen am Manubrium sterni ansetzt. — Auch dabei kann, wenn der Strom zu stark genommen wird, Ohnmacht erfolgen.

Ich habe mehrfach Versuche angestellt, um zu erfahren, ob die Faradisation der Kehlkopfsnerven bei Gesunden die Stimme ändert. Es ist zu diesem Zwecke nöthig, eine bestimmte Note singen zu lassen, die Electroden schon vorher anzusetzen und erst dann während des Singens plötzlich einen Strom durch sie einzutreten zu lassen, da schon seitlicher Druck auf den Kehlkopf an sich die Stimme zu ändern vermag. In der Regel habe ich keine, selten eine unbedeutende Änderung der Stimme, einiges Heller- und Höherwerden derselben beobachtet.

Darnach ging ich in dieser Richtung auch noch auf einem

anderen mithsameren Wege vor, der wie mir scheint, zwar kein glänzendes, aber doch immerhin ein beweisendes Resultat lieferte. Es bestand derselbe, um es kurz zu sagen, in der laryngoskopischen Beobachtung der durch die Faradisation der Kehlkopfsnerven von der vorderen Fläche des Halses her entstehenden Bewegungsstörungen der Stimmbänder und des Kehldeckels. Einem geeigneten Kranken, der besonders leicht laryngoskopirt werden konnte, wurden die Electroden an beide Eintrittsstellen des Recurrens angesetzt, während ein unsühlbar schwacher Strom hindurchging, hierauf der Kehlkopfspiegel eingeführt und die Bewegung der Stimmbänder beobachtet, während der Kranke abwechselnd einen Vokal aussprach und dazwischen einathmete. Während alles dies im Gange blieb, wurde dann der durchgeleitete Strom durch Aufziehen der Rolle eines Stöhrer'schen Apparates soweit verstärkt, dass er wie ein vorhergegangener Versuch bewiesen hatte, starke und bereits etwas schmerzhafte Contractionen der Daumenmuskeln hervorrief, wenn er durch diese geleitet wurde. Die Stimme des Kranken, der fortwährend den gleichen Ton in mässigen Intervallen aussprach, blieb dabei völlig unverändert, ebenso das, was man laryngoskopisch über den Stimmbandschluss, die Spannung und das Zittern der Stimmbänder wahrnehmen konnte. Dagegen ergab sich, dass nach dem Aussprechen des Vokales das Wiederauseinanderweichen der Stimmbänder zitternd und absatzweise erfolgte (vorher ruhig und gleichmässig), dass ferner die Glottis nur die Hälfte, in einem anderen Falle drei Viertheile der Weite bei ruhigem Athmen erlangte wie zuvor. Eine Variation des Versuches in der Art, dass nur ein Recurrens in den Strom gefasst, nämlich die eine Electrode an das Manubrium sterni, die andere an das untere Horn des Schildknorpels angesetzt wurde, ergab zitternde zugleich weniger ergiebige Auswärtsbewegung nur dieses Stimmbandes. Die in ähnlicher Weise mit anfangs sehr schwachem, dann plötzlich verstärktem Strome vorgenommene Faradisation der Nervi laryngei superiores (an den beiden oberen Hörnern des Schildknorpels) ergab sofortige so starke Senkung des Kehldeckels, dass jede weitere Beobachtung der Stimmbandbewegung unmöglich war. Auch hiebei wurde der Ton der Stimme nicht verändert. Legte man

dagegen, während die Electroden bei ruhigem Athmen des Kranken auf die N. laryngei superiores gerichtet wurden, den Finger vorn zwischen Schild- und Ringknorpel, so fühlte man eine kurze, schnelle Annäherung derselben. Der Versuch endlich von der hinteren Seite der Ringknorpelplatte her mittelst eines bis gegen die Spitze hin mit Kautschouk bedeckten Metallkatheters, der als Electrode diente, den Musc. cricoarytaenoideus posticus zu reizen, missglückte, indem jedesmal, wenn die Spitze des Katheters an ihre Stelle gebracht war und nun der Strom verstärkt wurde, ein heftiger Hustenanfall, oder anderemale eine intensive Schluckbewegung erfolgte, die die weitere Beobachtung der Stimmbandbewegung vereitelte.

Es ergiebt sich somit, dass die beiden grossen Kehlkopfsnervenpaare ganz wohl electricisch gereizt werden können, dass dabei das obere Schliessung des Kehldeckels und Annäherung des Ring- und Schildknorpels vorn bewirkt, das untere als Totaleffekt Verengerung der Glottis und behinderte Auswärtsbewegung der Stimmbänder. Merkwürdig bleibt es dabei immerhin, dass die Stimmfunktion durch einen verhältnissmässig starken Strom, wie der von mir angewendete und durch dieselben Nervenbahnen geleitete keineswegs beeinträchtigt oder modifizirt wird. Das Maass der willkürlichen Erregung scheint sehr rasch dem veränderten Bedürfnisse entsprechend abgeändert zu werden.

Bezüglich der pathologischen Fälle, die ich beobachtete, stellt sich die Sache so, dass siebenmal ein Erfolg erzielt wurde und zwar fünfmal sogleich bei der ersten Sitzung, einmal erst später, in drei Fällen dagegen blieb die versuchte Applikation der Electroden völlig erfolglos. Nie bewirkte, wie bei einer Kranken Bamberger's die erste Applikation völlige Heilung, diese musste vielmehr stets durch eine Reihe von Sitzungen mühsam erstrebt werden, deren jede spätere günstigen Falles eine längere Nachwirkung zurückliess.

Die Einwirkungsweise des Stromes bei Stimmbandlähmung ist demnach eine verschiedene: 1) Es wird sofortige und dauernde Wiederherstellung der Stimme bei dem ersten Versuche erzielt. Ein solcher Fall ist z. B. durch Bamberger veröffentlicht worden,

ebenso durch Sedillot. Doch darf dieser Erfolg nur bei kurzer Dauer der Stimmbandlähmung und da nur bei der Minderzahl der Fälle erwartet werden. 2) Der erste Versuch, selbst mehrere (Fall 1) sind erfolglos, erst später gelingt es, die Stimme dauernd oder vorübergehend wiederherzustellen. 3) Das häufigste Verhalten ist dasjenige, wobei die Stimme zwar bei der ersten Sitzung bereits eine Aenderung erfährt, eine eigentliche Wiederherstellung, Umfangszunahme, Umwandlung der Fistelstimme in Bruststimme und dergl., aber dies alles nur auf die Dauer der Applikation der Electroden, wo dann an die günstige Wirkung des Stromes in den nächsten Sitzungen eine immer länger werdende Nachwirkung sich anreibt und so nach einer Zahl von 20, 30 und mehr Sitzungen erst Heilung erzielt wird — genau dasselbe Verhalten, wie es auch bei den meisten überhaupt der Heilwirkung der Electricität zugängigen Paralysen anderer Muskelgruppen beobachtet wird.

Der Erfolg fällt günstiger aus, wenn man gleichzeitig diejenige Stimmbandbewegung, welche man durch den electricischen Strom unterstützen will, durch den Kranken intendiren lässt: tief einathmen bei behinderter Divergenzbewegung der Stimmbänder, einfache Vokale sprechen oder mit verschieden hoher Stimme singen bei behinderter Connivenzbewegung oder Spannung der Stimmbänder.

Wenn unser Streben darauf gerichtet werden muss, die Paralyse der einzelnen Kehlkopfsmuskeln aus ihren Zeichen zu erkennen, so muss man auch wie dort die Diagnose, so hier die Therapie die einzelnen Kehlkopfsmuskeln zu erfassen suchen. Wo nur einer der beiden grossen Kehlkopfsnerven, wenn auch nur theilweise gelähmt ist, wird dieser den besten Ansatzpunkt für die Electroden abgeben, wo nur einzelne Kehlkopfsmuskeln gelähmt sind, wird es angezeigt sein, diese isolirt zu faradisiren. Hiefür vermag ich zur Zeit noch keine Erfahrungen beizubringen, aber ich glaube, dass der *M. thyreoarytaenoideus* mittelst einer gekrümmten Electrode von seiner Stimmbandseite her, der *Cricoarytaenoid. post.* vom Oesophagusanscange her, der *M. cricothyreoideus lateralis* aussen vom Halse aus leicht zu erreichen sein wird. — Durch ein solches Verfahren würde zugleich die Detaildiagnostik dieser Zustände nicht wenig gestützt werden können. — Dass unter

den einzelnen Formen der Stimmbandlähmung die auf Hysterie beruhende verhältnissmässig die beste Prognose giebt, beweisen die früher von Bamberger, neuerdings von Althaus publicirten Fälle, daneben auch die wenigen Erfahrungen, die ich hier bieten kann. Freilich ist fast jeder etwas schmerzhafte oder aufregende Eingriff dort im Stande, die Stimme auf einige Zeit zu bessern; alle Erfolge, die anderer Verfahrungsweisen sogut wie die der Faradisation, lassen Zweifel über ihre Nachhaltigkeit zurück. Althaus\*) hatte übrigens unter 13 Fällen 11 Heilungen, wovon nur eine durch ein kurzes Recidiv gestört war.

Auch für die rheumatischen Stimmbandlähmungen bietet sich eine ziemlich günstige Prognose, indem ich unter 5 Fällen drei Heilungen aufzuweisen habe. Die Dauer der Krankheit scheint hier einen sehr verschiedenen Einfluss zu haben, ein ganz frischer rheumatisch-catarrhalischer Fall blieb ungeheilt und wiederum ein ganz langdauernder, dessen Symptome schon 16 Jahre dauerten. Unter den Geheilten aber befindet sich einer von 10jähriger Dauer.

Für die tuberculöse Stimmbandparalyse liefert mein 14ter Fall den Beweis einer manifesten und günstigen Einwirkung des elektrischen Stromes, und es lässt sich von vornherein als sicher annehmen, dass auch saturnine und arsenicale Aphonien auf diese Weise geheilt werden können, falls nur sonst günstige Umstände obwalten.

Ich glaube keineswegs, dass mit dem Gebiete der eigentlichen Kehlkopflähmungen auch der Bereich der nützlichen Anwendbarkeit electrischer Ströme auf dieses Organ abgeschlossen sei, ich glaube nicht einmal, dass man, um dies zu erweisen, sich auf das Gebiet der Sensibilitätsstörungen, die mir aus einem sehr markirten Beispiele von Kehlkopfsneuralgie bekannt sind, zu begeben habe. Unter den zahlreichen Kehlkopfskranken, die ich im letzten Jahre sah, habe ich bis jetzt bei dreien und zwar gerade bei Schülern, die zu starken Anstrengungen des Stimmorgans genötigt waren, ein Krankheitsbild beobachtet, das viel Uebereinstimmung bietet. Einer dieser Kranken war an einem Gymnasium,

\*) Schmidt's Jahrbücher Bd. 106. S. 40.

Archiv f. pathol. Anat. Bd. XXVII. Hft. 1 u. 2.

der andere an einer Privaterziehungsanstalt, der dritte an der Volkschule beschäftigt; das Alter schwankte zwischen 30 und 45 Jahren. Alle zeigten mässigen Catarrh der Rachenschleimhaut und des Kehlkopfeinganges, sowie ferner eine etwas grössere Breite der Glottisspalte beim Intoniren eines Vokales, als ich sonst zu sehen gewöhnt war. Die subjectiven Erscheinungen bestanden in Heiserkeit, dem Gefühl grosser Anstrengung, wenn laut gesprochen werden sollte, leichtem Ermüden der Stimme. Bei diesen Kranken, deren Stimmbänder sich sonst, soweit ich sehen konnte, normal bewegten, schwanden die Catarrhe unter Anwendung von Emser Wasser und örlicher Behandlung mit Adstringentien leicht, aber die Stimme blieb unrein und versagte leicht. Die cutane Faradisation dagegen besserte die Stimme sofort für den Moment, und führte in allen drei Fällen bei fortgesetzter Anwendung (nach 12 bis 24 Sitzungen) völlige Heilung herbei. So abgeneigt ich nun auch im Ganzen der Anwendung unbestimmter Benennungen bin, so glaube ich doch den Stimmbandparalysen gegenüber, wie ich sie oben geschildert habe, diese Fälle als Stimmband-Atonien bezeichnen zu müssen.

(Schluss folgt.)

---

## IV.

### Der Madura-Fuss.

Ein Beitrag zur Geschichte des pflanzlichen Parasitismus.

Mitgetheilt von Dr. August Hirsch in Danzig.

---

**S**eitdem sich die Aufmerksamkeit der, mit den vervollkommenen Untersuchungsmitteln der neuesten Zeit ausgestatteten, Naturforscher und Aerzte dem Studium des Parasitismus mit einer besonderen Vorliebe zugewendet, ist das Gebiet der parasitischen Krankheitsformen nicht nur um ein Wesentliches erweitert worden,