III.

Aus dem Kantonsspital Winterthur.

Nervus recurrens und Kropfoperationen.

Von

Dr. R. Stierlin, dirig. Arzt.

Die operative Technik im allgemeinen und jeder Operateur im besondern durchlaufen einen Vervollkommnungsprozeß. Indem er fortwährend sein Können zu verfeinern und zu verbessern trachtet, wird der Operateur mehr und mehr zum Virtuosen. Ist es ihm außerdem gegeben, neue Bahnen zu beschreiten, die in der Technik wesentliche Fortschritte bedeuten, so steigt er zum gestaltenden Künstler auf. Eingedenk des: *vita brevis* und im Interesse der kranken Menschheit wird aber der Operateur seine Ideen auf weite Kreise von Fachgenossen zu übertragen suchen. Und indem viele Köpfe gleichzeitig rastlos am Werke sind, werden die einzelnen Operationen nach allen Richtungen hin künstlerisch ausgebaut, und die Verbesserungen werden Gemeingut für gegenwärtige und für kommende Generationen — *ars longa*.

Ein solches Gebiet künstlerischer Ausgestaltung sind vor allem die Kropfoperationen. Ihre Technik ist jetzt allen Chirurgen geläufig. Aber wieviel Erfahrung und wissenschaftliche Forschung hat es gebraucht, bis diese Operationsmethoden so raffiniert durchgearbeitet waren, daß sie weder das Leben des Patienten gefährden, noch ihn empfindlich an seiner Gesundheit schädigen. Wir wollen uns nur einige Marksteine dieses Entwicklungsprozesses ins Gedächtnis zurückrufen.

Der erste gewaltige Fortschritt bei den Kropfoperationen war die methodische Exzision, das streng präparatorische und den anatomischen Verhältnissen Rechenschaft tragende Vorgehen im Gegensatz zu den alten Methoden des Abbindens, des Haarseils, des Ecrasements usw. Allerdings war die Exstirpation auch früher

nicht unbekannt. Sie galt aber mit Recht für eine der gefährlichsten und schwierigsten Operationen: bedenkliche Hämorrhagien intra operationem oder unstillbare Nachblutungen führten gewöhnlich den Tod des Operierten herbei. Erst unter dem Schutze der Antiseptik gelang es Billroth und anderen, in ruhigem, zielbewußtem Vorgehen die Blutung bei Strumaexzisionen zu beherrschen und dadurch eine verhältnismäßig kleine Mortalität zu erzwingen.

Dafür aber liefen die Operierten andre Gefahren. Kocher, Reverdin, Eiselsberg u. a. erbrachten untrügliche Beweise dafür, daß die Exstirpation der ganzen Schilddrüse in den meisten Fällen sehr schlecht vertragen wird und entweder zu Cachexia strumipriva oder zu akut einsetzender und meist letal endigender Tetanie führt. Experimentell wurde dann festgestellt, daß ein Teil der Schilddrüse zurückgelassen werden müsse, wenn man der Gefahr der genannten Folgezustände entgehen will. Für den Operateur enthielten diese Tatsachen die strikte Weisung, hinfort, von einzelnen Ausnahmefällen abgesehen, nur noch partielle Exzisionen der Schilddrüse vorzunehmen.

Die Kropfoperationen wurden darauf häufiger und immer ungefährlicher. Allein es zeigte sich, daß verhältnismäßig oft Stimmstörungen nach denselben auftraten, die fraglos auf Verletzung des neben der Trachea verlaufenden Nervus recurrens vagi zurückzuführen waren. Über Lage und Verlauf des Nerven war man natürlich genau orientiert, aber den feinen Nervenfasern zu schonen, war bei den technischen Schwierigkeiten vieler Kropfoperationen viel leichter gesagt als getan, zumal da die Aufgabe sich kompliziert durch die intimen Beziehungen des Nerven zu der Art. thyreoidea inf., auf die Wölfler u. a. aufmerksam machten. Hier Remedur zu schaffen, war die nächste Aufgabe der Kropfoperateure. Wir werden uns später mit den verschiedenen Methoden zu befassen haben, die im Laufe der Zeit zu diesem Zwecke ersonnen wurden. Ist dadurch die Rekurrensverletzung bei Kropfoperationen aus der Welt geschafft worden? Wenn auch hervorzuheben ist, daß einzelne Operateure es in der Schonung des Nerven sehr weit gebracht haben, so ist doch im allgemeinen diese Frage mit nein zu beantworten. Beweise dafür kann ich leicht erbringen, wogegen es schwer hält, die tatsächliche Häufigkeit der Rekurrensverletzungen ziffernmäßig festzustellen. Zwar liegt die Schwierigkeit nicht darin, daß die Operateure nicht den Mut gehabt hätten, bei Gelegenheit statistischer Arbeiten über Strumaoperationen auch über diese unangenehmen Vorkommnisse offen und ehrlich Rechnung abzulegen.

Im Gegenteil, wir haben eine Reihe von Aufsätzen aus Kliniken und großen Krankenhäusern, die bei Verarbeitung lückenloser Serien von Kropfoperationen uns auch über das Vorkommen von Rekurrensverletzungen so gut als möglich orientieren. Aber diese Angaben befriedigen mich nicht immer ganz. Zunächst ist das einzig unfehlbare Mittel zur Gewinnung sicherer Resultate, nämlich genaue laryngoskopische Untersuchung vor der Operation und vor der Entlassung des Patienten nicht überall angewendet worden oder es konnte nicht überall angewendet werden. Gerade bei den schwersten Fällen, wo die Strumektomie wegen imminenter Erstickungsgefahr zur Notoperation wird, ist es meist weder ratsam noch möglich, vorher noch zu laryngoskopieren. Und gerade bei solchen Kranken, wo die Kaltblütigkeit des Operateurs auf so harte Proben gestellt wird, kann am ehesten eine Nervenverletzung mit unterlaufen, während man andererseits gerade bei solchen Fällen auch wieder eine schon vor der Operation bestehende Schädigung des Nerven erwarten darf. Ich selber halte im Kantonsspital Winterthur sehr darauf, daß die laryngoskopische Untersuchung streng durchgeführt wird, aber auch bei uns ist nolens volens eine Reihe von Fällen durchgeschlüpft.

Im fernern stehe ich den Angaben über Rekurrenslähmungen bei noch nicht operierten Strumen etwas skeptisch gegenüber. Es fällt mir zwar nicht ein zu bezweifeln, daß sie überhaupt vorkommen, aber nach meinen Erfahrungen sind sie bei gutartigen Kröpfen ungemein selten.¹⁾ Ich verfüge doch auch über ein Material von rund 400 Kropfoperationen, und darunter findet sich kein einziger Fall, in dem wir vor der Operation eine komplette Stimmbandlähmung gefunden hätten, wenn wir von Struma maligna absehen. Nur 3 mal melden die Krankengeschichten leichte Paresen in Form von trägerer oder weniger ausgiebiger Beweglichkeit eines Stimmbandes. Mit diesen Erfahrungen harmoniert am besten die Angabe von Sulzer²⁾, der unter 200 Strumen 3 mal schon bei der Aufnahme des Pat. Stimmbandlähmungen fand. Bei Krönlein³⁾ dagegen kommen auf 184 Strumen 7, bei Bergeat⁴⁾ (Bruns) auf 308 Kropfkranken 33, bei Trzebicky⁵⁾ (Mikulicz) auf 23 Fälle 9 ante-

1) Prof. Kocher teilte mir auf meine Anfrage mit, daß seine Erfahrungen mit den meinigen in dieser Hinsicht übereinstimmen.

2) Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1893, Bd. 36.

3) Beitr. z. klin. Chir. 1892, Bd. 9.

4) Ebenda 1896, Bd. 15.

5) Arch. f. klin. Chir. 1885, Bd. 31.

operative Stimmbandlähmungen oder Stimmbandparesen, Cioß¹⁾ konstatiert gar unter 108 Fällen schon bei der Aufnahme 17 Paralysen und 32 Paresen.

Diese starken Widersprüche mit meinen eigenen Beobachtungen würden sich lösen, wenn ich annehmen dürfte, es seien bei diesen Statistiken Beobachtungsfehler mit unterlaufen. Ich würde mir nicht anmaßen dies zu tun, wüßte ich sicher, daß die betreffenden Beobachtungen stets von gewiegten Untersuchern herstammen. Allein es ist den Leitern von Kliniken nicht immer möglich, die von Assistenten niedergeschriebenen Aufnahmebefunde selber zu kontrollieren, und da halte ich Irrtümer um so eher für möglich, als es nicht immer leicht ist, aus dem Kehlkopfspiegelbild bei Strumen die richtigen Schlüsse zu ziehen. Bekanntlich wird recht häufig der obere Abschnitt der Trachea samt dem Larynx durch einen Kropf seitlich verschoben, während die Epiglottis an der Dislokation nicht teilnimmt. Die Glottis steht dann extramedian, das eine Stimmband ist schwer zu sehen, und man hat Mühe, sich von dem freien Spiel der Chordae vocales bei der Phonation Rechenschaft zu geben.

Und gerade diese Fälle unterliegen auch am stärksten der Stimmänderung, die wir schlechtweg als „Kropftimbre“ bezeichnen können, charakterisiert durch einen hohlen, gepreßten, mitunter leicht heisern Beiklang, der von Ungeübten mit Stimmbandlähmung verwechselt werden kann, während er in Wirklichkeit wohl dadurch entstehen mag, daß einesteils der expiratorische Luftstrom der Luftröhrenverengung wegen schwächer ist als normal, andererseits durch die veränderten räumlichen Verhältnisse der Kehlkopfhöhle (die Schallwellen prallen gegen die Seitenwand der obern Kehlkopfhöhle) der Stimmklang alteriert wird. Wir wissen ja, wie gerade dieses letztere Moment die Stimme beeinflusst (Tumoren der hintern Rachenwand, hypertrophische Tonsillen usw.).

In Betracht zu ziehen ist endlich die Tatsache, daß es Fälle von Kropfexstirpation gibt, in denen bei der Entlassung des Pat. beide Stimmlippen frei beweglich gefunden, kürzere oder längere Zeit nachher aber Erscheinungen von ein- oder doppelseitiger totaler oder partieller Rekurrenslähmung nachgewiesen werden. Wo man es sich zur Pflicht macht, jeden Kropfoperierten bei der Entlassung zu laryngoskopieren, sind diese sekundären Lähmungen leicht als solche zu erkennen. Wo dies aber unterbleibt oder der Befund nicht notiert wurde, werden bei einer etwaigen spätern Nachunter-

1) Beitr. z. klin. Chir., Bd. 43.

suchung solche Beobachtungen natürlich aufs Konto operativer Rekurrensverletzungen geschrieben.

Jankowski¹⁾ schreibt hierüber: „Es gibt Fälle, wo nach Ausschälung des Kropfes die Glottis normal funktionierte, die schon vor der Operation bestehenden Übel schwanden, die Wunde vernarbte, und erst dann sich Symptome entwickelten, die auf Erkrankung in den leitenden Nervenfasern schließen ließen. Das Leiden trat also hier sekundär auf, nahm allmählich an Valenz zu und fand seine Deutung zum Teil in dem kontinuierlichen Narbendruck und wahrscheinlich in einem Degenerationsprozeß des Nerven.“

Als Beleg für diesen Ausspruch mag folgende Krankengeschichte meines Materials dienen:

Arnold F., Schüler des Winterthurer Technikums, 16 Jahre alt, wurde am 17. IX. 1904 zum Zwecke einer Kropfoperation in das Kantonsspital Winterthur aufgenommen. Er hat rechts am Halse einen hühnereigroßen, glatten, rundlichen, sehr mobilen Strumaknoten. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt normale Verhältnisse. Am 22. IX. typische Enukleation des Knotens nach vorgängiger Kontinuitätsligatur der Arteria thy. sup. und inf. Reaktionslose Heilung. Am 4. X. bei der Entlassung wird notiert: Hals grazil, Narbe reizlos, Stimme normal, bei der laryngoskopischen Untersuchung ergeben sich normale Verhältnisse.

Am 12. XI., also rund 7 Wochen nach der Operation, kam Pat. in die Poliklinik, weil er heiser geworden sei. Die abermals vorgenommene laryngoskopische Untersuchung ergab komplette rechtsseitige Stimmbandlähmung.

Leider kam uns der Pat. später aus den Augen, und auch jetzt war eine Nachuntersuchung nicht möglich, da er landesabwesend ist.

Rotter²⁾ erwähnt eines Falles von Martin, wo ein Pat. erst 14 Tage nach einer Kropfoperation seine Stimme verlor. In der Regel aber bekommen wir solche Sekundäraffektionen des N. recurrens erst später zu sehen und dann meist unter dem Bilde von Lähmung des Musc. crico-aryt. postic. und zwar mitunter doppelseitig, wenn auch nur auf der einen Seite operiert worden war. Daraus zu schließen, daß die Lähmung der Stimmbandöffner die häufigste Form der nach Strumektomie vorkommenden sekundären Rekurrens-lähmungen sei, ist aber doch kaum erlaubt. Andre Formen der Spätlähmung kommen eben nicht mehr zu unsrer Kenntnis, die Posticuslähmungen dagegen verfallen uns, weil sie über kurz oder lang zur Tracheotomie reif werden.

1) Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 22.

2) Langenbecks Arch. f. klin. Chir. 1885, Bd. 81.

Einen Fall von doppelseitiger, sekundärer Posticuslähmung beschreibt Jankowski¹⁾ in extenso. Schiller²⁾ erwähnt ebenfalls hierher gehörende Beobachtungen aus der Heidelberger Klinik. Einmal entwickelte sich im Anschlusse an beidseitige Strumektomie Tetanie, und später mußte dieser Fall wegen doppelseitiger Lähmung der Stimmbandöffner tracheotomiert werden (Nr. 113 der Schiller'schen Fälle).

Ich selber verfüge über folgende Beobachtung:

Elisabeth M., 42 Jahre alt, Pflegling der Altersversorgungsanstalt Wülflingen, wurde am 13. VIII. 1906 als Notfall in den Kantonsspital Winterthur aufgenommen und wegen hochgradigster Tracheo- resp. Laryngostenose sofort operiert. Sie hatte am Halse verschiedene von früheren Kropfoperationen herrührende Narben und rechts einen orangegroßen Strumaknoten, der als Ursache der gegenwärtigen Dyspnoe angesehen wurde. Trotz erheblicher technischer Schwierigkeiten, die aus den narbigen Verwachsungen entstanden und auf das Risiko hin, daß von der Schilddrüse fast nichts mehr übrig bleiben werde, da die linke Hälfte offenbar ganz extirpiert worden war, schritt ich zur Entfernung dieses Knotens. Nachdem ich ihn glücklich luxiert hatte, nahm die Dyspnoe aber keineswegs ab, sondern eher zu, und plötzlich hörte die Pat. zu atmen auf. Glücklicherweise lag die Trachea unterhalb der Struma bereits auf eine kleine Strecke frei, so daß ich sofort tracheotomieren konnte, worauf die Atmung wieder in Gang kam. Unter großen Schwierigkeiten führte ich dann die Operation zu Ende. Vom Momente an, wo in die Trachea eine Kanüle eingeschoben worden war, atmete die Pat. vollkommen frei. Der Verlauf zog sich etwas in die Länge, da wegen der benachbarten Trachealfistel die Wunde nicht ganz aseptisch heilte. Die Kanüle wurde probeweise nach einigen Tagen entfernt, doch bekam Pat. bald wieder Dyspnoe und war froh, als man ihr die Kanüle wieder einlegte und dauernd liegen ließ. Sie wurde dann mit einer langen und ziemlich dünnen Kanüle entlassen, die ihr gestattet frei zu atmen und doch neben der Kanüle vorbei mit gut vernehmlicher Stimme zu sprechen.

Sobald es der Wundverlauf gestattete, wurde die laryngoskopische Untersuchung vorgenommen, wobei es sich zeigte, daß eine hochgradige doppelseitige Posticuslähmung vorhanden war. Diese war jedenfalls die Hauptursache der starken Dyspnoe gewesen. Eine spätere Nachuntersuchung bestätigte diesen Befund, nur hatte ich dabei den Eindruck, daß das linke Stimmband, obzwar der Medianlinie sehr genähert, überhaupt bewegungslos sei, während das rechte beim Phonieren kräftige Exkursionen über die Mittellinie hinaus machte. Bei Inspiration öffnete sich aber die Stimmritze nur bis zu einem feinen Spalt.

Anamnestisch erfuhr ich nachträglich, daß die Pat. 2 mal auf der chirurg. Klinik in Zürich operiert worden sei, zuerst im Dez. 1888 rechts, dann im Jan. 1890 links. Nach der 2. Operation sei die Atmung 7 bis

1) l. c.

2) Beitr. z. klin. Chir., Bd. 24, Heft 3.

8 Jahre lang ganz frei geblieben. Dann sei der Kropf rechts wieder gewachsen und allmählich habe sie auch wieder eng bekommen.

(Merkwürdigerweise findet sich die Pat. nicht in der Krönleinschen¹⁾ Statistik vom Jahre 1892.)

Die Erklärung solcher Sekundärlähmungen ist leicht, solange dieselben auf den der operierten Halsseite entsprechenden Rekurrens beschränkt bleiben, oder wenn beidseitig operiert wurde, wie in unserm Falle und in dem zitierten Falle von Schiller. Man wird dann kaum fehlgehen, wenn man entweder an narbige Umwachsung oder an Verziehung des Nerven oder aber an Neuritis denkt. Die letztere dürfte zudem bisweilen infektiöser Natur sein, wenn die Fälle nicht ganz prima geheilt sind. Ganz rätselhaft hinsichtlich ihrer Pathogenese sind aber die doppelseitigen Spätlähmungen des Posticus. Auch der Erklärungsversuch Jankowskis (S. 195):

„Die allmähliche Erkrankung der Glottiserweiterer, Mm. crico-arytaenoid. postic., kann freilich zunächst von Narbendruck, Entzündungen, von Zerrungen, somit langsam sich bildenden Prozessen, die auf den Nerven einwirken, oft sich in ihm selbst abspielen, ausgehen; es wäre aber auch denkbar, daß der Rekurrens erst in zweiter Reihe affiziert wird durch primäre Erkrankung der Fäden des Vagus und Übertragung auf den Rekurrens“.

hilft uns über die Schwierigkeit nicht hinweg.

Dagegen unterschreibe ich nach meinen Erfahrungen, was er hinsichtlich der Prognose sagt (S. 196):

„Mit einem Worte, es scheint die Pathogenese der Lähmungen der Mm. crico-aryt. postic. geheimnisvoller zu sein wie die der anderen Kehlkopfmuskeln, und auch der Verlauf und die Prognose dieser Paralyse weicht wesentlich von den andern ab. Das Leiden ist hartnäckiger, wird selten gebessert, ja man kann sagen, eine Genesung ist überhaupt zweifelhaft.“

Wenn nun auch nicht in Abrede gestellt werden kann, daß solche Spätlähmungen des N. recurrens Folgen der vorausgegangenen Kropfoperationen sind, so darf man doch keinesfalls dem Operateur daraus einen Vorwurf machen, und es ist namentlich hervorragend wichtig sie zu kennen, für Fälle, wo später etwa ein solcher Patient gegen den Operateur mit Entschädigungsforderungen vorgeht.

Nach den vorstehenden Ausführungen wird man es begreiflich finden, wenn ich abstrahiere von vergleichenden Zusammenstellungen über die Häufigkeit der operativen Rekurrensverletzungen, wie sie sich aus den zahlreich vorliegenden Berichten über Serien von

1) l. c.

Kropfoperationen aus großen Anstalten ergeben. Sammelstatistiken haben für den uns beschäftigenden Gegenstand überhaupt nur Wert in der Zeit, wo man auf die intimen Beziehungen des N. recurrens zu Strumen und zu den Gefäßen der Schilddrüse bei Kropfoperationen noch etwas weniger achtete. Jankowski liefert eine solche Statistik über 620 bis zum Jahre 1885 ausgeführte Strumektomien und findet dabei 14 Proz. Rekurrenslähmungen. Wo aber auf zielbewußte Schonung des Nerven hingearbeitet wird, hängt wie kaum bei einer anderen Operation alles von der Individualität des Operierenden ab. Die Richtigkeit dieser Ansicht springt in die Augen, wenn wir sehen, daß Sandelin¹⁾ bei 100 von 1896 bis 1897 in der Klinik zu Helsingfors ausgeführten Kropfoperationen 17 = 17 Proz. Stimmbandpareesen post operationem findet, während nach Reinbach²⁾ in der Mikuliczschen Klinik von 1894—1899, also zum Teil in den nämlichen Jahren, überhaupt keine operativen Lähmungen des N. laryngeus inf. mehr vorkamen.

Über ebenso günstige Statistiken verfügen gewiß auch andere Autoren, von denen aus den letzten Jahren keine diesbezüglichen Publikationen vorliegen. Im Allgemeinen ist man im letzten Dezennium wohl weit unter den 14 Prozent von Jankowski oder gar unter den 17 Proz. von Sandelin geblieben, allein am städtischen Hospital zu Schwäbisch-Gmünd sind nach Cloß³⁾ von 1896 bis 1903 doch noch 8 Proz. operative Rekurrensläsionen (bei auffallend viel ante oper. konstatierten Lähmungserscheinungen der Stimmlippen!) vorgekommen. Das ist entschieden zu viel. Wir sind in der Technik der Kropfoperationen so weit gekommen, daß es eine Mortalität bei gutartigen Strumen kaum mehr gibt. Dadurch sind wir in den Stand gesetzt die Indikationen für operative Strumabehandlung weiter auszudehnen. Wir brauchen sie nicht mehr bloß auf die stenosierenden Formen von Kropf zu beschränken. Dann aber sollten wir unsern Pat. auch weitgehende Garantien geben können, daß durch die Operation ihre Stimme nicht auf Jahre hinaus oder gar für immer Schaden leidet.

Gerade so wie uns in langen Intervallen einmal ein Kranker an den Folgen einer Kropfoperation stirbt, wird es auch vereinzelte Fälle geben, wo die Läsion des Nervus recurrens nicht zu vermeiden war, weil die Technik entweder ungemein schwierig war oder die Umstände ein rasches, weniger schonendes Vorgehen ge-

1) Ref. Zentralbl. f. Chir. 1899, Nr. 30.

2) Beitr. z. klin. Chir., Bd. 25, Heft 2.

3) l. c.

bieterisch erheischten. Aber wir sollten die Technik der Kropfoperationen so weit ausbauen, daß die Rekurrensverletzungen ebenso selten werden wie die Todesfälle. Damit können wir uns dann zufrieden geben. Werden diese Nervenläsionen nicht seltener und immer seltener, so setzen wir uns auch mehr und mehr der Gefahr aus, wegen derselben gerichtlich belangt zu werden. Denn das aufgeklärte Publikum taxiert nachgerade diese Stimmstörungen nach Kropfoperationen als Kunstfehler. Mir sind aus den letzten Jahren zwei Fälle bekannt, wo namhafte Chirurgen wegen Rekurrensverletzungen Schadenersatzprozesse auszufechten hatten, deren einer sich sogar durch alle Instanzen zog.

Ich habe es daher für opportun gehalten die Frage der Rekurrensverletzungen bei Strumaoperationen nach längerer Zeit wieder einmal aufzurollen und will im folgenden nach Rekapitulation der anatomischen Verhältnisse und der Symptomatologie der operativen Stimmbandlähmungen die verschiedenen Vorschläge besprechen, die zur Schonung des Nerven gemacht wurden.

Der Vagusstamm liegt in der oberen Brusthöhle beiderseits an der Lateralseite der Carotis. Er überschreitet daher rechts die Subclavia, links den Arcus aortae zwischen Carotis und Subclavia. Der Nervus recurrens dagegen, der bekanntlich beiderseits aus dem Vagus entspringt, sobald dieser vorn über die genannten Gefäße weggezogen ist, und sich dann um das zugehörige Gefäß herumschlingt, begibt sich beiderseits auf dem kürzesten Wege an die mediale Seite der Carotis, folglich muß er auf beiden Seiten schräg über die Hinterfläche der Carotis dicht an ihrem Ursprunge wegziehen. Es findet sich daher bei manchen Autoren auch die Angabe, der Rekurrens schlinge sich rechts um die Art. anonyma, was streng anatomisch gesprochen nicht richtig ist. Links muß der Rekurrens noch hinten über den Ductus Botalli weglauen, bevor er den Aortenbogen umgreifen kann.

Weiterhin zieht nun der Nerv in gerade gestrecktem Verlaufe neben der Trachea hinauf, er liegt rechts am rechten Rande des Ösophagus, links auf seiner Vorderseite nahe dem Rande. Auf dieser Verlaufsstrecke gibt er feine Zweige ab an den Plexus cardiacus vagi (rami cardiaci inferiores), an die Trachea (rami tracheales) und an die Speiseröhre (rami oesophagei) und tritt in die für den Chirurgen so bedeutsame Beziehung zu der Art. thyroidea inferior. Diese Beziehungen sind sehr variabel. Aus dem Truncus thyrocervicalis entspringend hat dieses Gefäß eine ganz kurze vertikale Verlaufsstrecke und wendet sich dann in ziemlich querer

Richtung unter der Carotis communis durchschlüpfend über die Wirbelsäule hinweg zur Schilddrüse. Nach Streckeisen¹⁾ verläuft die Arterie am untern Rande der Glandula thyreoidea oder an der Grenze zwischen unterm und mittlern Drittel nach innen bis zur Trachea und teilt sich dann in 2 Äste, die man als obern und untern bezeichnen kann.

„Der untere Ast versorgt vorwiegend den unteren Pol der Drüse, sendet gewöhnlich einen starken Zweig zur Innenseite des Unterhorns, welcher dem innern Rande folgend sich bis zum Isthmus der Drüse erstrecken kann. Ein anderer größerer Zweig wendet sich nach auswärts und verästelt sich auf der Außenfläche der Drüse, mehrere Zweige von verschiedener Größe und Zahl senken sich am hinteren Drüsenrand in das Innere ein.

Der obere Ast steigt von der Teilungsstelle mit dem Nervus recurrens senkrecht empor ca. 1—2 cm weit, gibt kleinere Zweige zum hintern Rand und zur Außenfläche der Drüse sowie zum Ösophagus und zur Trachea und teilt sich dann auf der Höhe des untern Ringknorpelrandes in seine zwei fast konstanten Endäste usw.“

Fände die Verästelung der Art. thy. inf. ähnlich wie dies bei der Art. thy. sup. der Fall ist, schon vom äußern Rande der Drüse her statt, sobald das Gefäß die Gland. thyreoid. erreicht, so träte sie zu dem Nervus recurrens in gar keine Beziehungen, erst durch den Verlauf der Arterie über den Ösophagus hinweg zum seitlichen Rande der Luftröhre und die Umbiegung von da aus gegen die Hinterfläche der Drüse kommen solche zustande.

Wölfler²⁾ machte zuerst auf diese Verhältnisse aufmerksam, als man auf der Billrothschen Klinik in größerem Maßstabe Kröpfe zu operieren anfang. Kocher³⁾ schildert in anschaulicher Weise das Verhalten von Nerv und Gefäß: die Arterie umfasse den Nerven von hinten her wie ein hakenförmig gekrümmter Finger. Es läge also darnach der Nerv vor dem Gefäß. Rotter⁴⁾ belehrt uns, daß die Kochersche Beschreibung auf etwa $\frac{1}{3}$ seiner 15 untersuchten Fälle passe, beim zweiten Drittel lag der Nerv nicht vor, sondern hinter der Arterie, im letzten Drittel endlich waren die Beziehungen der Hauptarterienäste zum Nerven komplizierter und verschieden. Streckeisen zeigt uns, daß das Verhalten vom Nerven zur Arterie gewöhnlich auf beiden Seiten verschieden ist. Bei 55 Leichenuntersuchungen lag 31 mal die Arterie vor dem Nerven, 40 mal zog sie hinter demselben durch, umfaßte ihn also im Sinne Kochers entweder ganz oder unter Freibleiben eines vor der Kreuzungsstelle abgehenden

1) Beitr. z. Morphologie der Schilddrüse. Inaug.-Diss. Basel 1886.

2) Wiener med. Wochenschr. 1879.

3) Arch. f. klin. Chir. 1883.

4) Arch. f. klin. Chir. 1885.

Astes, 41 mal lag nur ein größerer Zweig des oberen Astes der Arterie hinter dem Nerven.

Meine eigenen Erfahrungen über das Lageverhältnis des Nervus recurrens zur Art. thy. inf. stützen sich auf ca. 150 Beobachtungen am Lebenden; sie überragen also das Streckeise'sche Material, nur kann ich nicht wie er mit genauen Zahlen aufwarten, da diese anatomischen Dinge in meinen Krankengeschichten nicht immer gebucht wurden. Unstreitig am häufigsten habe ich gesehen, daß der Stamm der Arterie da, wo er sich in seine beiden Hauptäste gabelt, vor dem Nerven liegt, so daß also von Umfassen des Nerven nicht gesprochen werden kann. Seltener sah ich den ganzen Rekurrensstamm vor der Arterie wegziehen wie es Kocher beschreibt. Wo es der Fall war, fand die Überbrückung des Gefäßes meist verhältnismäßig weit lateralwärts statt, woraus sich die übrigens schon von Kocher erteilte Lehre ergibt eine Kontinuitätsligatur der Art. thy. inf. recht weit zentralwärts anzulegen und das Gefäß gut freizupräparieren, ehe man den Faden anbringt.

Dreimal beobachtete ich gänzliches Fehlen der Art. thy. inf. immer auf der linken Seite. Auch Streckeisen hat dieses Vorkommnis gesehen und zwar noch etwas häufiger als ich, nämlich 4 mal in 56 Fällen, ebenfalls stets auf der linken Seite.

In einer größeren Anzahl von Fällen sah ich nur einen der beiden Hauptäste der Arterie hinter den Nerven treten; meist war es der obere. Das wäre also das Verhalten wie es Wölfler schildert, wenn er sagt, daß der Nerv über einem der Äste der Arterie „reite“. Bei diesem letztern Verhalten sah ich einmal die Variante, daß der Nerv sich in zwei Bündel teilte, von denen eines vor, eines hinter dem oberen Arterienast durchging. Unmittelbar nach der Kreuzung mit dem Gefäß vereinigten sich die beiden Stränge wieder zu einem Stämmchen. Der Nerv hat überhaupt, auch wenn er in toto hinter der Arterie liegt, eine gewisse Neigung, sich an der Kreuzungsstelle in einzelne Bündel aufzulösen. Meist aber vereinigen sich dieselben nicht wieder wie in dem eben beschriebenen Falle, sondern sie bleiben auch im weiteren Verlaufe getrennt, und getrennt treten sie unter den Musc. crico-pharyngeus. Es ist von Wichtigkeit, bei der Präparation des Nerven hierauf zu achten. Am häufigsten sah ich die Sache sich so verhalten, daß sich an der Kreuzungsstelle von dem Nerven ein feiner Faden ablöst, der sich beträchtlich (um 2—3 mm) weiter hinten unter den Cricopharyngeus einsenkt als der übrige Nerv. Nach Henle¹⁾ entspräche dieser Faden in der Regel der gleich zu erwähnenden Anastomose zwischen Nerv. laryngeus inf. und laryngeus superior.

Wenn wir nun den N. recurrens in seinem weitem Verlaufe begleiten, sehen wir ihn längs des hintern Randes der Schilddrüse

1) Handbuch der Nervenlehre des Menschen. Braunschweig 1871, S. 440.

oder bedeckt von ihrer hintern Fläche sich der Trachea etwas nähern und dann unter dem untern Rande des *Musc. cricopharyngeus* verschwinden. Für den Chirurgen hat der Nerv von dieser Stelle an keine Bedeutung mehr. Um aber diese monographische Skizze des Nerven zu vervollständigen, erwähne ich, daß er von hinten über den obern Rand des *Lig. crico-thyroideum laterale* in Begleitung der *Art. laryng. inf.* in den Kehlkopf eintritt und dann nach Henle¹⁾ in 2 Zweige zerfällt, in einen hintern, der die an der Hinterseite des Kehlkopfs liegenden Muskeln (*arytaenoid. transversus, crico-arytaen. posticus*) und in einen vordern, der die an der Seitenwand des Larynx liegenden Muskeln (*crico-aryt. later., thyreo-aryt. s. vocalis*) versorgt. Ein anastomotischer Faden zwischen dem *Ramus int. nervi laryng. sup.* und dem *n. laryng. inf.* geht schon vor dieser Teilung des letztern ab. Dieser soll nach Philipeaux und Vulpian²⁾ sensible Fasern aus dem *N. laryng. sup.* zum *N. laryng. inf.* schicken, die dann mit den *rami tracheales* und *oesophagei* des letzteren Nerven in Luft- und Speiseröhre eintreten und deren Sensibilität vermitteln. Der *N. laryng. inf.* soll auch bei seinem Eintritt unter den *Musc. cricopharyngeus* an diesen Zweigen abgeben — die Versorgung dieses Muskels fällt sonst dem *N. laryng. sup.* zu —, endlich durch einzelne Fasern mit dem *Ganglion infer. und medium* des Grenzstranges in Verbindung treten.

Durch die entartende und sich vergrößernde Schilddrüse wird der *Nervus recurrens*, da er sich hinter der Drüse und in einer Furche befindet, aus seiner Lage im Allgemeinen nicht oder nur sehr wenig verdrängt. Wo das Gegenteil der Fall ist, handelt es sich um seltene Vorkommnisse. So finde ich in einer unsrer Krankengeschichten eine am 22. Juli 1906 ausgeführte Kropfoperation betreffend folgenden Passus:

Der *N. recurrens* hat einen etwas seltsamen Verlauf. Nachdem der Fortsatz, der die Vorbuchtung der Trachea verursacht hatte, nach vorn gezogen worden war, sah man den Nerven über dessen seitliche Zirkumferenz wegziehen, und er mußte einige Zentimeter weit aus dem Kapselgewebe herauspräpariert werden.

Hier hatten wir also eine *Struma* vor uns mit einem *retrotrachealen* Fortsatz, dessen Vorhandensein übrigens schon vor der Operation aus dem laryngoskopischen Bilde hatte erschlossen werden

1) l. c.

2) Zitiert bei Henle, l. c. S. 442.

können. Dieser Fortsatz mußte den Nerven lateralwärts verdrängen, und nach dem Hervorwölzen des Kropfes spannte dieser sich dann über den Knoten weg.

Weit mehr als die Lage des Nerven wird die der Art. thy. inf. durch die strumöse Schilddrüsenvergrößerung beeinflusst. Schon normaliter ist die Lage dieser Arterie zur Schilddrüse eine wechselnde. Durch die Kropfbildung wird die Zahl dieser Varianten erheblich vermehrt. Es ist wichtig auf solche Lageverschiedenheiten hinzuweisen, da man den N. recurrens doch am sichersten da findet, wo er die Arterie kreuzt und da man andererseits gerade wegen dieser Nachbarschaft des Nerven die Arterie nicht mit einem andern Gefäß verwechseln darf.

In der Regel entartet ja eine Schilddrüsenhälfte nicht gleichmäßig. Je nachdem nun dieser oder jener Abschnitt eines Lappens ins Wachsen gerät oder von Knoten durchsetzt wird, muß die Art. thy. inf., die nach Streckeisen¹⁾ in querm Verlauf zur Grenze zwischen unterm und mittlern Drittel, seltener zum untern Rande zieht, ihre Lage zur Schilddrüse und zur Höhe des Halses ändern. Sind hauptsächlich Oberhorn und Mittelstück eines Lappens vergrößert, so sitzt das Unterhorn nur noch als kleines Anhängsel an der Struma, und dabei kann die Art. thy. inf. soweit nach unten disloziert werden, daß aus ihrem queren Verlauf — wenigstens nach Luxation der Struma — ein völlig longitudinaler, von unten aufsteigender wird. Man wird sie dann an der gewöhnlichen Fundstelle vermissen, dagegen leicht mit einer der großen vom Unterpol direkt nach abwärts ziehenden Venen — Vena thyreoid. ima nach Kocher²⁾ — verwechseln. Ist umgekehrt das Unterhorn stark degeneriert, so kann die Arterie weit nach oben verschoben werden, so daß zwischen ihr und dem Stamme der Art. thy. sup. nur noch ein ganz kleines Spatium bleibt. Im nämlichen Maße wie die Arterie nach oben rückt, verkürzt sich aber auch die zwischen ihr und dem Ringknorpelrande befindliche Verlaufsstrecke des N. recurrens. Ja es kann geschehen, daß es eine solche Verlaufsstrecke überhaupt nicht mehr gibt, weil die Arterie höher oben liegt als der untere Ringknorpelrand, so im folgenden Falle:

Frieda R., 16 Jahre alt, am 1. IX. 1906 wegen einer linksseitigen dyspnoëtischen Struma operiert. In der Operationsbeschreibung heißt es: Die Art. thy. inf. hat einen von der Norm abweichenden Verlauf, insofern

1) l. c.

2) Chir. Operationslehre 1894, S. 112.

sie sehr hoch oben liegt. Sie tritt nämlich einige Millimeter oberhalb des unteren Ringknorpelrandes an die Struma heran, was zur Folge hat, daß sie den Verlauf des N. rec. gar nicht kreuzt. Dieser teilt sich schon ziemlich weit unten in größere Zweige usw.

Selbstverständlich kann diese gegenseitige Lage von Nerv und Arterie sich nur dann ausbilden, wenn der Nerv hinter dem Gefäß liegt.

Wenn ich oben sagte, die Lage des N. recurrens werde im allgemeinen durch die Entwicklung einer Struma nicht wesentlich modifiziert, so gilt dies freilich nur, solange die Kröpfe in situ bleiben. Sobald wir eine Struma luxiert und nach der Medianlinie hinübergewälzt haben, wird das die Unterseite der Geschwulst an die Seitenwand der Trachea anheftende Bindegewebe gespannt und mit ihm der Nerv aus seiner Furche herausgehoben. Man gibt ihm hierdurch künstlich einen bogenförmigen Verlauf mit der Konvexität nach vorn (oben). Ja der Bogen kann bei starkem Zug an der Struma zu einem Winkel werden, dessen unterer Schenkel anscheinend an der Hinterfläche des Kropfes entlang nach vorn läuft. Soll es uns bei dieser heiklen Topographie wundern, wenn Unachtsamkeit oder Unkenntnis der Verhältnisse, vor allem aber nicht ganz rigoros durchgeführte Blutstillung häufig zu Läsion des N. recurrens führen? Man spricht in der Regel von 2 Stellen, an denen der Rekurrens bei Kropfoperationen gefährdet ist, einmal da, wo er die Art. thy. inf. kreuzt und ferner von diesem Punkte bis zu seinem Eintritt unter den Musc. cricopharyngeus.

„Il est probable que les troubles de la voix observés dans les cas, où le récurrent a été vu et sûrement respecté (bei der Ligatur der Art. inf.) s'expliquent soit par de simples tiraillements, quand les troubles sont passagers, soit par des lésions du nerf au dessus du siège de la ligature,“ sagt M. J. Reverdin.¹⁾

Ich möchte hinzufügen und mit Nachdruck darauf aufmerksam machen, daß es verhältnismäßig leicht und sicher gelingt, den Nerven an der Stelle seiner Kreuzung mit der Arterie zu schonen, wenn man nur die Arterie gefunden und sorgfältig isoliert hat, daß der Nervus lar. inf. dagegen unendlich viel mehr gefährdet ist oberhalb der Kreuzungsstelle und am allermeisten dicht vor seinem Eintritte unter den Muskel, wo die Schilddrüse mit ganz kurzem Bindegewebe an die Seitenwand der Luftröhre angeheftet zu sein pflegt. Seit ich auf diese Verhältnisse genau achten gelernt habe, habe ich die Überzeugung gewonnen, daß es in vielen Fällen geradezu

1) 12ième congrès de chirurgie. Paris 1898, S. 463.

unmöglich ist, eine Nervenverletzung an dieser Stelle sicher zu vermeiden ohne Zuhilfenahme besonderer Operationsverfahren oder wenigstens gewisser Kunstgriffe. Ist ein Kropf einmal luxiert, so wird für mich die ganze weitere Technik von der Sorge um den Nerven beherrscht. Ohne diesen lästigen Nachbarn wäre der Rest der Operation in der Regel Kinderspiel; denn die Versorgung der Gefäße pflegt ernstliche Schwierigkeiten selten zu bereiten. Die Erwähnung und Kritik der verschiedenen Operationsmethoden, die auf Schonung des Nervus recurrens abzielen, soll als praktisch wichtigster Teil den Schluß dieser Studie bilden. Vorerst aber noch einige Worte über die Art der operativen Rekurrensverletzungen und über das klinische Bild derselben.

Durchschneidung des Nervus recurrens ist glücklicherweise heutzutage jedenfalls ein seltenes Vorkommnis. Dank der Ermahnungen Kochers¹⁾ sind wir beim Anlegen von Ligaturen im Stromgebiete der Art. thy. inf. vorsichtig geworden und achten genau darauf, daß der feine Nervenfaden nicht mit dem Stamm oder einem Ast dieses Gefäßes durchgeschnitten wird. Ernstlich gefährdet ist der Nerv nur dann, wenn die Arterie, wie ich es bereits schilderte, so abnorm zur Struma liegt, daß sie mit einem andern Gefäß verwechselt und unbedenklich zwischen 2 Ligaturen getrennt wird.

Viel häufiger wird jedenfalls der Nerv oberhalb der Kreuzungsstelle mit einer Pinzette gequetscht, am allerhäufigsten unweit von seinem Eintritt unter den Musc. cricophar. mit Strumaresten in eine Ligatur gefaßt. Selbst wenn man an dieser Stelle den Nerven freigelegt hat, kann man nicht genug aufpassen, und vor allem darf man dort das Gewebe nicht in großen Portionen unterbinden, sonst schlüpft beim Zuziehen des Knotens gar zu leicht noch im letzten Augenblicke der hochgezogene Nerv in die Schlinge hinein.

Zerrungen des Nerven mögen ab und zu Ursache für vorübergehende Lähmung sein, aber gewiß nicht häufig. Nach meinen Erfahrungen ist der N. recurrens wie übrigens die Nerven überhaupt gegen Zug sehr tolerant. Noch seltener werden Durchtränkungen mit Blutextravasaten oder starke Kompression zum Zwecke der Blutstillung (Jankowski²⁾) imstande sein, den Nerven so zu schädigen, daß Leitungsunfähigkeit eintritt. Und was die früher oft angeschuldigte Bespülung der Gewebe mit antiseptischen Lösungen, namentlich Karbollösungen, anbelangt, so ist davon in der

1) Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1889, Nr. 1 u. 2.

2) l. c. S. 190.

Ära der Aseptik sowieso nicht mehr zu reden. Diese letztgenannten Ursachen für Verletzung des N. lar. inf. werden meist dann ins Feld geführt, wenn man über das Schicksal des Nerven nichts Sicheres weiß, weil man ihn während der Operation nicht zu Gesichte bekam und erst nachträglich die unangenehme Wahrnehmung machte, daß eine Stimmlippenlähmung eingetreten sei.

Wird bei einem in Narkose operierten Patienten der N. recurrens unbemerkt verletzt, so wird man in der Regel erst nach dem Erwachen des Kranken durch die Veränderung der Stimme auf das fatale Ereignis aufmerksam. Ebenso unbemerkt kann die Nervenläsion bleiben bei einem nicht betäubten Patienten, wenn man die Situation nicht dadurch ausnutzt, daß man in der kritischen Gegend nach Ligatur resp. vor Durchscheidung verdächtiger Stränge die Stimme des Patienten prüft. Meist aber ist im Momente der Verletzung des Nerven die Stimmänderung noch von andern Erscheinungen begleitet: der Patient hustelt und räuspert mehrmals nacheinander, wie wenn er einen Schleimbelag oder einen Fremdkörper von der Glottis wegfegen wollte; auch macht er in rascher Folge einige Schluckbewegungen. Dagegen habe ich niemals bei einer operativen Rekurrensläsion akut einsetzende Erstickungsnot beobachtet, wie dies Bergeat¹⁾ aus der Brunsschen Klinik berichtet. Es wäre mir diese Erscheinung auch nicht leicht erklärlich. Selbst dann, wenn von der Lähmung nur der Stimmbandöffner betroffen wäre, wenn also das gelähmte Stimmband in der Medianlinie unbeweglich stehen bliebe, würde doch wohl das gesunde Stimmband durch weites Öffnen immer noch eine hinlänglich weite Glottis zustande bringen. Auch in der Statistik von Jankowski, die 87 Fälle von Lähmungen der Kehlkopfmuskeln nach Kropfoperationen umfaßt, finde ich nur ein einziges Mal (Fall 79 aus dem Jahre 1847) sofortige Dyspnoe angegeben. Bei doppelseitiger Rekurrensverletzung freilich müßte man auf sofortige Atemnot gefaßt sein, da dann die Stimmlippen bei der Inspiration aspiriert werden können, und wenn beiderseits nur die Postici gelähmt wären, würde man wohl sofort noch während der Operation zu tracheotomieren genötigt sein. Indessen ist heutzutage, wo man sich in der großen Mehrzahl der Fälle auf halbseitige Exzisionen der Schilddrüse beschränkt, doppelseitige primäre operative Rekurrenslähmung jedenfalls ein ganz seltenes Ereignis.

Die Stimme des Patienten war in den Fällen eigener Beobach-

1) l. c.

tung stets in ganz charakteristischer Weise verändert von dem Augenblicke an, wo dem Rekurrens Unheil widerfahren war. Durchschneidung oder Unterbindung des ganzen N. lar. inf. ziehen ausnahmslos sofortige, fast komplette Aphonie nach sich, die erst dann wieder schwindet, wenn das gesunde Stimmband durch das bekannte Überkreuzungsmanöver gelernt hat, sich an das gelähmte anzulegen. Jedoch darf in solchen Fällen eine völlige Wiederherstellung der Stimme niemals erhofft werden, es müßte denn sein, daß der Nerv rechtzeitig aus der Ligatur wieder befreit wird. Ich komme später hierauf zu reden. Ein geübtes Ohr wird sofort heraushören, daß die Stimme nicht voll und rund klingt. Namentlich beim gewöhnlichen Sprechen hat sie wenig Klang und ist wie gedämpft; bei absichtlich lautem Intonieren, wenn der Patient mit der gesunden Chorda vocalis übermäßige Anstrengungen macht, tritt die Veränderung im allgemeinen weniger hervor. Die Zeitspanne bis zum Verschwinden der Aphonie ist recht variabel. Bei manchen Patienten hat die Stimme noch auf dem Operationstische wieder etwas Klang bekommen, bei andern hat es einige Tage gedauert, im Maximum wohl eine Woche.

Von den Fällen totaler Stimmlosigkeit gibt es nun aber je nach Art und Grad der Rekurrensläsion eine ganze Skala von Übergängen in der Stimmänderung, die alle etwas Gemeinsames haben und daher, wenn man erst auf diese Dinge achten gelernt hat, kaum verkennbar sind. Die Stimme ist nicht rauh, wie manche Autoren angeben, sie überschlägt sich auch nicht, aber sie ist leiser geworden und hat einen tonlosen Beiklang. Als praktischer Wink bei Stimmprüfungen während der Operation sei noch erwähnt, daß man in diesem Augenblicke weder an der Struma zerren, noch gegen die Trachea drücken darf, weil man damit das Timbre der Stimme ebenfalls ändert und unter Umständen eine Nervenläsion befürchtet, wo gar keine ist.

Den sichersten Aufschluß über allfällige Verletzung des N. recurrens gibt natürlich der Kehlkopfspiegel. Man darf nun aber nicht glauben, nach operativer Rekurrensläsion mit dem Laryngoskop Lähmung einzelner Kehlkopfmuskeln, wie man sie sonst wohl diagnostizieren kann, zu finden. Wir wenigstens haben nie etwas anderes gesehen als graduelle Unterschiede in der Beweglichkeit des Stimmbandes der operierten Seite in allen Schattierungen von der gänzlichen Unbeweglichkeit in Kadaverstellung — totaler Paralyse — bis zu leichtem Zurückbleiben beim Phonieren — leichter Parese. In Jankowskis Statistik begegnen wir stets nur den Ausdrücken

Lähmung oder Parese der Stimmbänder, und auch Bergeat, Sulzer¹⁾ und Bally²⁾ sprechen nur von Parese und Lähmung der Chordae. Neukomm³⁾ spricht dagegen ausdrücklich von totaler Rekurrenslähmung. Es ist auch leicht verständlich, daß ein so feiner Nervenast, wie der N. lar. inf., wenn er bei einer Operation verletzt wird, fast regelmäßig in toto lädiert werden wird, und daß, handle es sich um Zerrung, Quetschung, Kneifen mit einer Pinzette oder Unterbindung, kaum einzelne Fasern dem Mißgeschick entgehen werden. Dies letztere wäre am ehesten denkbar in Fällen, wo sich von dem Nerven vor seinem Eintritt unter den Musc. cricophar. Zweige abspalten. Allein wir haben oben (S. 89) gesehen, daß das feine Zweiglein, das sich am häufigsten schon früh vom übrigen Nerven trennt, vielleicht nicht zentrifugale, sondern zentripetale Fasern führt.

Ich komme nun zur Besprechung der Operationsverfahren bei Kropfexstirpationen, die auf Schonung des Nerv. lar. inf. hinzielen. Es sind solcher im Laufe der Zeit eine ganze Anzahl empfohlen worden. Obwohl sie durchaus nicht alle gleichwertig sind, so müssen wir zugeben, daß mit mehreren unter ihnen, wenn sie methodisch von Meisterhand geübt werden, sich tadellose Resultate zeitigen lassen. Aber es ist sehr nützlich, eine Reihe solcher Vorschläge und Methoden zu kennen, damit man, je nach den Umständen des Falles, bald die eine, bald die andre verwenden kann. Diese Erwägung und das Bestreben, den Herren Fachkollegen dasjenige Verfahren beliebt zu machen, das mir nach meinen Erfahrungen das sicherste zu sein scheint, bewogen mich zu den folgenden Zusammenstellungen und Erörterungen.

Von großem Vorteil ist es bei Kropfoperationen, die Allgemeinarkose durch Lokalanästhesie zu ersetzen. Dieser Satz wird an und für sich von niemand bestritten. Auch wird jedermann zugeben, daß der N. lar. inf. am sichersten geschont werden kann, wenn man in der Lage ist, beim Arbeiten im kritischen Gebiet jeden Augenblick die Stimme des Patienten zu kontrollieren. Wohl aber habe ich neulich wieder irgendwo gelesen — den Autor konnte ich nicht mehr ausfindig machen —, es sei doch höchst grausam, Kröpfe ohne Narkose zu operieren. Dem muß ich entschieden entgegenreten. Ich begegne wohl bisweilen einem Individuum, bei

1) l. c.

2) Beitr. z. klin. Chir.

3) Zitiert bei Krönlein, l. c.

dem die Selbstbeherrschung so gering ist, daß ich, um dem andauernden Wehegeheul zu entgehen, zur Narkose greife. Aber diese Fälle bilden große Ausnahmen; in der Regel ertragen selbst Kinder und empfindliche Frauen die Operation ohne wesentliche Schmerzäußerungen. Bei Kocher bildet ebenfalls Lokalanästhesie das Normalverfahren, und Krönlein narkotisiert nur für den Hautschnitt, was im Prinzip auf das Nämliche hinausläuft. Auch Riedel¹⁾ tritt für narkoselose Kropfoperationen ein. Wie vorteilhaft es sein kann, wenn man während einer Strumaeexzision in der Lage ist, die Stimme des Patienten zu prüfen, illustriert sehr hübsch folgende Operationsbeschreibung:

Max R., 19 Jahre alt, wird am 28. V. 1906 im Kantonsspital Winterthur wegen tiefsitzender rechtsseitiger Struma operiert. Nach mühsamer Luxation des Kropfes wird an der weit unten liegenden Art. thy. inf. weit zentralwärts eine Kontinuitätsligatur angebracht. Der N. recurrens wird zunächst trotz eifrigen Suchens nicht gefunden. Als aber im Verlaufe der Operation eine vom unteren Pol abwärts ziehende Vene gefaßt wurde, bemerkte man plötzlich Heiserwerden der Stimme. Die Arterienklemme wurde sofort wieder entfernt, und nun entdeckte man hinter der Vene den Nerven und konnte ihn unversehrt freipräparieren. Bei der Entlassung des Pat. am 12. VI. 1906 war allerdings noch totale rechtsseitige Stimmbandlähmung zu konstatieren, dagegen ergab eine im Januar 1907 vorgenommene Nachuntersuchung klare, laute Stimme und bei der Kehlkopfspiegeluntersuchung normale, freie Beweglichkeit beider Stimmlippen.

Was die bei uns übliche Technik der Lokalanästhesie bei Kropfoperationen betrifft, so erhält der Pat., kurz bevor er den Operationstisch besteigt, eine Morphiuminjektion von 0,01. Dann werden nach Schleichs Methode Haut und Subkutangewebe im Bereiche des zu führenden Schnittes infiltriert mit einer Lösung von 1 gr Eukain β auf 1000 gr physiologischer Kochsalzlösung, der wir auf je 10 ccm 3 Tropfen der gewöhnlichen Adrenalinlösung zusetzen. Dieser Zusatz hat nicht nur eine intensivere Analgesie zur Folge, sondern auch eine länger dauernde, so daß auch nach langwierigen Operationen die Hautnaht sich fast schmerzlos gestaltet. Ohne Adrenalinbeimengung sah ich mich früher genötigt, die Haut vor der Naht jeweilen nochmals zu infiltrieren, weil auch vorher ganz geduldige Patienten sich diesem Akt gegenüber regelmäßig sehr intolerant verhielten.

Wir wollen nun annehmen, die Struma sei freigelegt und luxiert. Bis zu diesem Punkte der Operation ist hinsichtlich des N. recurrens

1) Berliner klin. Wochenschr. 1903, S. 238.

nichts zu bemerken. Die verschiedenen Schnittführungen sind für ihn kaum von Belang. Jetzt aber setzen die verschiedenen Methoden ein, deren jede drei Hauptaufgaben zu verfolgen hat: sichere Blutstillung, Schonung des N. recurrens, Zurücklassen einer hinlänglich großen Partie gesunden, funktionstüchtigen Drüsengewebes.

In Beziehung auf den Nerven, der uns hier speziell interessiert, würde die schon von Porta, Billroth, Wolff und Kottmann vorgeschlagene, besonders aber von Socin mit Nachdruck empfohlene und verallgemeinerte ENUKLEATION das Vollkommenste leisten, weil man dabei für gewöhnlich ganz außer dem Bereiche des Nerven bleibt. Leider sind die Indikationen für die ENUKLEATION beschränkt — ich wenigstens beschränke sie mehr und mehr auf oberflächlich liegende, namentlich große Cysten und auf leicht zugängliche und gut abgegrenzte Parenchymknoten, namentlich wenn dieselben ihrer Lage nach das einzige Respirationshindernis bilden. Tief im Parenchym der Drüse liegende Knoten auszuschälen halte ich wegen der damit verbundenen Blutung für unangezeigt. Übrigens pflege ich in der letzten Zeit regelmäßig einer ENUKLEATION die Kontinuitätsligatur der Art. thy. sup. und inf. voranzuschicken. Ich tue das nicht bloß der Blutung halber, die dann allerdings meist sehr gering ausfällt, sondern namentlich auch, um der nach ENUKLEATIONEN häufigen Rezidivbildung vorzubeugen, die man übrigens begreift, wenn man sich eine „Struma nodosa“ näher ansieht. Da hat sich allenfalls ein Knoten zu einer mandarinengroßen Cyste umgewandelt, ein Dutzend kleinerer aber sind daneben vorhanden, und es wäre fast wunderbar, wenn nach Entfernung der großen Cyste nicht früher oder später eine der zahlreichen kleinen ins Wachsen geriete. Die Häufigkeit der Rezidive nach ENUKLEATIONEN ist ein weitrer Vorwurf, den ich dieser Methode nicht ersparen kann. Auch Bergeat¹⁾ spricht sich auf Grund genauer Nachuntersuchungen über die Ausschälungen in diesem Sinne aus. Dagegen gebe ich zu, daß ich bei der ENUKLEATION niemals eine Rekurrensläsion erlebt habe.

Ebenso sicher wie die ENUKLEATION ist in Beziehung auf Schonung des N. recurrens das von Kocher angegebene Evidement, dessen Indikationen aber noch seltener sein dürften als die für die Ausschälung.

An die ENUKLEATION reiht sich naturgemäß die von Kocher²⁾

1) l. c.

2) Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte 1889.

warm empfohlene Resektionsenukleation oder schlechtweg Resektion genannte Methode, die mit geringen, aber wie mir scheinen möchte für die Sicherheit des Nerven nicht eben glücklichen Modifikationen Mikulicz¹⁾ schon etwas früher angegeben und später Reinbach²⁾ nochmals ausführlich beschrieben hat. Bei der Kocherschen Ausführung wird ohne vorherige Arterienligatur, nach vorgängiger Unterbindung oder Trennung des Isthmus oder auch ohne eine solche, die den Kropfknoten bedeckende Schicht von Drüsengewebe in einiger Entfernung vom Isthmus umschnitten und der Strumaknoten ausgelöst. Man beginnt also bei dieser Methode gewissermaßen da, wo man bei der Enukeleation aufhört, und statt daß, wie bei der letztern eine mehr oder minder tiefe Höhle entsteht in dem Kropfe, von deren Wandungen aus es sehr erheblich bluten kann, bleibt bei der Resektion nur ein flaches, schalenförmiges Stück Drüsensubstanz nahe der Medianlinie sitzen, an dem die Blutung unschwer zu beherrschen ist. Der N. recurrens braucht bei diesem Procedere nicht gesehen zu werden. Er bleibt sicher intakt, wenn man nur das hintere, der Seitenwand der Trachea anliegende Stück der Drüsenschale recht reichlich bemißt, d. h. erst in ziemlicher Entfernung von der Luftröhre durchschneidet.

Wir haben in dieser Resektionsenukleation ohne Frage ein vorzügliches und bei exakter Ausführung für den N. recurrens ganz ungefährliches Verfahren. So oft ich einen dazu geeigneten Fall habe, freue ich mich über diese bequeme Methode. Leider aber bietet sich mir im ganzen wenig Gelegenheit, sie zu handhaben, da sie isolierte Strumaknoten zur Voraussetzung hat. Die Enukeationen ganz durch die Resektionsenukleation zu ersetzen, habe ich mich bis jetzt noch nicht entschließen können. Noch weniger Verwendung habe ich für den Vorschlag von Zöge v. Manteuffel³⁾, wonach sektorenartige Scheiben aus der Kropfgeschwulst ausgeschnitten und die übrig bleibenden Partien des Ober- und Unterhorns durch Naht gegeneinander gepreßt werden. Läßt man hierbei die hintern Kapselpartien intakt, so ist auch hier die Garantie für Schonung des Nerven ziemlich weitgehend.

Die Großzahl der Fälle, die uns zukommen, sind entweder Strumen mit diffuser Kolloidentartung oder sie bestehen aus einem Konglomerat von Knoten, die dazu noch oft nach allen Richtungen

1) Zentralbl. f. Chir. 1885, Nr. 51.

2) l. c.

3) Zentralbl. f. Chir. 1898, Nr. 18.

hin Fortsätze bilden, so daß der Kropf die Form einer ganz unregelmäßig gelappten Geschwulst annimmt. Für solches Material ist und bleibt die Exzision eines Lappens meist das einzig mögliche Verfahren. Gerade bei der Exzision ganzer Schilddrüsenhälften ist nun aber der N. lar. inf. am meisten gefährdet. Sehen wir zu, was hier zu seiner Schonung vorgeschlagen worden ist. Ich habe oben erwähnt, daß es 2 Stellen gibt, an denen man besonders leicht mit dem Nerven in Konflikt kommt: 1. die Stelle der Kreuzung mit der Art. thy. inf., 2. die letzte Verlaufsstrecke des lar. inf. vor seinem Eintritte unter den Musc. cricopharyngeus. Was den erstern Punkt betrifft, so sagt darüber M. J. Reverdin¹⁾:

„Les uns avec Billroth et ses élèves pour éviter de léser le nerf conseillent de lier l'artère ou ses branches le plus près possible de la tumeur au moment, ou elles y pénètrent, les autres sans se fier à cette précaution, veulent que l'on mette à nu le nerf avant de placer les doubles ligatures; Kocher s'éloigne du point dangereux en découvrant l'artère immédiatement au bord interne de la carotide, et pour plus de précaution n'y place qu'une seule ligature et ne coupe pas le vaisseau. Aucun de ces procédés ne met absolument à l'abri des lésions du récurrent, les faits cliniques le montrent à l'évidence.“

Dieser Schlußsatz eines speziell auf dem Gebiete operativer Behandlung des Kropfes so erfahrenen Chirurgen klingt nicht gerade ermutigend. Wir hätten darnach allen Grund, nach weitem Schutzmaßregeln für den Nerven zu suchen. Nach meinen Erfahrungen ist die von Kocher vorgeschlagene und von Reverdin erwähnte Kontinuitätsligatur der Art. thy. inf. zentralwärts vom N. lar. inf. von unschätzbarem Vorteil. Ich habe sie in Hunderten von Fällen gemacht, und nur ein einziges Mal hatte ich das Pech, den Nerven mit einzubinden. Das geschah in einem Falle, wo der Nerv ganz ungewöhnlich weit lateralwärts vorne über den Arterienstamm wegzog, so daß ich mir nicht träumen ließ, ihm hier noch zu begegnen, und die Ligatur ohne ganz scharfes Zusehen anlegte. Der Lapsus wurde sofort an der Stimmänderung erkannt, die Ligatur gelöst und noch weiter zentralwärts angelegt. Der Nerv wird sich sicher erholen. Daraus ist die Warnung abzuleiten, man möge die Arterie recht weit lateralwärts unterbinden und sie sehr genau isolieren, bevor man den Faden herumlegt, ein Rat, den übrigens schon Kocher gibt.

Diese Kontinuitätsligatur erhält ihren vollen Wert erst dann, wenn man auch fernerhin die von Kocher angegebenen Vorschläge

1) l. c., S. 462.

befolgt, die dann auch eine Verletzung des Nerven an der oben sub 2 genannten Stelle abwenden sollen. Hat man nämlich das Ober- und Unterhorn gehörig isoliert, so präpariert man den Isthmus frei, faßt ihn in eine Ligatur — ich verwende eine kräftige Klemmzange mit leicht über die Fläche gebogenen Branchen — und schneidet ihn durch. Indem man eine etwaige Blutung aus der Strumaschnittfläche durch Komprimieren mit der linken Hand stillt, trennt man nun auch die einzig noch übrig gebliebenen Verbindungen der Struma mit der Seitenwand der Trachea in der Weise, daß man parallel der Luftröhrenwand eine Schicht Drüsengewebe in Verbindung mit den hintern Kapselpartien stehen läßt, als Decke für den darunter befindlichen Nerven. Etwa auf dieser Schnittfläche blutende Lumina muß man vorsichtig und ja nicht tief greifend fassen, sonst könnte man durch die dünne Schicht hindurch allenfalls den Nerven zwischen die Zangenblätter kriegen.

An dieses eben geschilderte Verfahren habe ich mich eine Reihe von Jahren — seit ich es in der Kocherschen Operationslehre 1894 beschrieben fand — bei meinen Exzisionen gehalten, und meine dabei erreichten Resultate waren befriedigend. Ich empfand dabei vor allem angenehm, daß man, wenn einmal die Kontinuitätsligatur der Art. thy. inf. angelegt war, sich nicht weiter um das Gefäß zu kümmern brauchte und es nicht zu trennen hatte. Etwaige kleinere Äste desselben sieht man auf der Schnittfläche längs der Trachealseitenwand klaffen, wo man sie zur größern Sicherheit unterbinden kann.

Aber auch jetzt blieben Rekurrensverletzungen nicht ganz aus. Sie kamen namentlich dann vor, wenn irgendwo eine Ligatur abgeglitten war und man nachfassen mußte, oder dann bei atypischer Lage der Art. thy. inf. Im Bestreben, die Schonung des Nerven noch sicherer durchführen zu können, kam ich dann dazu, ihn jeweils aufzusuchen. Diese Idee liegt ja sehr nahe und entspricht dem in der operativen Chirurgie ganz allgemein geltenden Grundsatz, ein wichtiges Gebilde, das man schonen will, erst freizulegen. Auch ist die Präparation des N. recurrens bei Kropfoperationen durchaus kein Novum, Riedel¹⁾ z. B. führt sie ganz konsequent bei seinen Strumaoperationen seit langen Jahren aus. Bei mir bildet sie seit etwa 3½ Jahren einen ständigen und typischen Akt bei jeder Strumaexzision und ist daher bei rund 150 Kropfoperationen in Anwendung gekommen. Wie Riedel, begnüge ich mich nicht damit,

1) l. c.

den Nerven an der Kreuzungsstelle mit der Arterie zu sehen, sondern er wird, nachdem man ihn dort zuerst aufgesucht hat, sorgfältig freipräpariert bis zu der Stelle, wo er unter den *Musc. cricophar.* schlüpft. Ich kann nicht leugnen, daß diese Art des Vorgehens die Operation etwas verlängert, 5—15 Minuten mögen je nach der Schwierigkeit für die Präparation des Nerven wohl draufgehen. Aber was will das im Grunde besagen gegen den Vorteil bei der nun folgenden Abtrennung der Struma am Isthmus und von der Trachealwand beständig den Nerven sehen und streng darauf achten zu können, daß man ihm nirgends zu nahe tritt! Das Auffinden des *N. recurrens* ist Übungssache und gelingt mir jetzt meist sehr schnell, die Freilegung auf der Strecke von der *Art. thy. inf.* bis zum Ringknorpel kann dagegen mühsam sein und viel Sorgfalt erfordern. In ganz seltenen Fällen ist dieser letztere Akt so schwierig — wenn in jener Gegend zahlreiche dünnwandige Venen verlaufen vor und hinter dem Nerven, die bei leichtem Antippen schon einreißen —, daß ich die totale Freilegung aufgebe. Noch seltener ist es mir in der letzten Zeit vorgekommen, daß ich den Nerven überhaupt nicht fand — vaskulöse Strumen waren auch hier meist die Ursache. Dann ist nichts verloren als etwas Zeit, und man kann immer noch in einer der beschriebenen Arten die Operation — mit relativer Sicherheit für den Nerven — beenden.

Es versteht sich von selber, daß man während des Freipräparierens den *N. lar. inf.* mit Glacéhandschuhen, oder besser gesagt, gar nicht anfassen soll! Wo er schwierig bloßzulegen ist, lasse ich ihn öfter auf ein stumpfes Häkchen nehmen, bei leichtem Anziehen wird dann sein weiterer Verlauf besser sichtbar. Das läßt sich der Nerv sehr gern gefallen, auch darf man ihn mit stumpfen Instrumenten zur Seite drängen, nur anfassen mit einer Pinzette darf man ihn nicht. Der freigelegte Nerv wird um ein wenig nach unten (eigentlich rückwärts) disloziert, damit man für Ligaturen an der Seitenwand der Luftröhre etwas freien Spielraum gewinnt. Es versteht sich aber von selber, daß dieses Abwärtsdrängen des Nerven sehr maßvoll zu geschehen hat, damit nicht etwaige Rami tracheales oder oesophagei (die zwar meist unterhalb der Kreuzung mit der *Art. thy. inf.* abgehen) zerrissen werden.

Nach diesen mehr allgemeinen Bemerkungen beschreibe ich nun im einzelnen den Gang einer halbseitigen Strumaexzision, wie er sich bei uns gestaltet. Lokalanästhesie in oben beschriebener Weise. Quer- oder hakenförmiger Bogenschnitt über die Seite der zu entfernenden Struma. Trennung von Haut, Platysma, vordern Hals-

muskeln. Der *Musc. sternocleidomast.* braucht nur selten an seinem innern Rande etwas eingekerbt zu werden. Vorsichtige Spaltung und Lösung der äußern Kropfkapsel, bis man zwischen sie und die *Struma* die Finger einbringen kann. Indem nun die Kropfkapsel zurückgestreift wird, luxiert man den Kropf. Nun gehe ich sofort auf die *Art. thy. inf. los*, die man fast immer leicht fühlt und unschwer in ihrem Stamme freimachen kann. Mitunter hat das Gefäß unglaubliches Kaliber. Das Lösen des Bindegewebes über der Arterie muß immerhin vorsichtig und unter scharfem Zusehen vorgenommen werden, damit man nicht etwa den *N. recurrens*, falls er vor der Arterie liegt, mit der Pinzette zwickt. Mittels Aneurysmen-nadel wird nun an der *Art. inf.* recht weit zentralwärts eine starke Seidenligatur angelegt; die Fadenenden läßt man zunächst lang. Denn, indem man nun das Gefäß an dem Faden ein wenig von der Unterlage abzieht, erleichtert man sich das Auffinden des Nerven. Zumeist kreuzt derselbe die Arterie an dem Punkte, wo sie sich in ihre zwei Hauptäste teilt. Liegt er vor dem Gefäß, so wird er durch das Anziehen desselben meist sofort sichtbar, indem er sich als feiner, platter, die Arterie überschreitender Strang präsentiert. Verläuft der Nerv dagegen hinter der Arterie — nach unsern Erfahrungen der häufigere Fall —, so muß man unter dem emporgehobenen Gefäß mit stumpfen Instrumenten etwas herumtasten, bis man des charakteristisch verlaufenden Fadens ansichtig wird. Ist für die weitere Präparation das Durchschneiden der *Art. inf.* oder einzelner ihrer größern Äste wünschenswert, so kann das ohne weiteres geschehen.

Um den *N. recurrens* sicher als solchen zu erkennen und ihn von allen andern in jener Gegend ähnlich verlaufenden strangartigen Gebilden (Bindegewebsstränge, kleine Venen) bestimmt unterscheiden zu können, hat sich mir eine Erscheinung als sehr nützlich erwiesen, die ich als **Glockenzugphänomen** bezeichnen möchte. Sie besteht darin, daß man an dem Nerven synchron mit der Herzsystole feine Zuckungen in der Längsrichtung beobachten kann. Die Erklärung dieses Phänomens ist natürlich sehr leicht: da der Nerv bei seinem Abgange vom *Vagus* sich jederseits um ein großes, annähernd horizontal liegendes Arterienrohr herumschlingt, muß durch die rhythmische Füllung und Dehnung dieser Arterien jeweils an dem Nerven ein rascher, kurzer Zug ausgeübt werden. Die Zuckungen sind links stärker als rechts, weil der *N. lar. inf.* links den mächtigen *Arcus aortae* umgreift, rechts die etwas dünnere *Art. subclavia*. Links

war es auch, wo ich das Glockenzugphänomen zuerst wahrnahm; später habe ich es auch rechts nie vermißt. Freilich glaube ich, daß es sich bei diesen Zuckungen gewissermaßen um ein Artefakt handelt, da sie vermutlich erst dann in die Erscheinung treten, wenn man den Nerven künstlich spannt. In diesem Sinne muß vor allem die stark hintenüber geneigte Kopfhaltung wirken, die wir bei Kropfoperationen anzuwenden pflegen, ferner das Luxieren der Struma und das Hinüberwälzen derselben nach der gesunden Seite. Je mehr man an der Kropfgeschwulst zieht, um so deutlicher werden die Zuckungen, am schönsten, wenn man den Nerven auf ein Häkchen nimmt. Es liegt in der Natur der Sache, daß kein anderes Gebilde der seitlichen Halsgegend das Glockenzugphänomen darbietet, außer vielleicht der Vagus selbst. Wer die Rekurrenspräparation üben will, wird sich daher sehr bald vom Werte meiner Beobachtung überzeugen.

Nach der Präparation des N. recurrens gehen wir über zur Isolierung des Oberhorns, indem man die Gefäße des Stromgebietes der Art. thy. sup. zwischen zwei Klemmen durchschneidet und mit Seide unterbindet. Die letzte Verlaufsstrecke des Nerven läßt sich übrigens oft leichter freilegen, wenn man sie erst nach der Isolierung des Oberhorns in Angriff nimmt. Prinzipiell lasse ich die Arterienklemmen an der Struma nicht hängen, sondern unterbinde auch diese peripheren Gefäßstümpfe, da mir beim Hin- und Herbewegen des Tumors ein Bündel daranbaumelnder Klemmen lästiger und zeitraubender ist, als wenn ich mich rasch durch Anlegen von Ligaturen derselben entledige.

Am unteren Pol des Kropfes werden hernach die Äste der mächtigen Vena thy. ima ligiert und durchtrennt, und dann reiht sich als weiterer Akt die Isolierung des Isthmus an. Ob ich diesen jetzt schon durchschneide und dann von der Trennungsfläche lateralwärts gehend die Verbindungen zwischen Struma und Seitenwand der Trachea partienweise fasse und trenne, oder ob ich die Sache umgekehrt mache, so daß der Isthmus zuletzt durchschnitten wird, hängt wesentlich von den Schwierigkeiten ab, die sich bei Präparierung des N. rec. ergaben. Liegt der Nerv offen bis zum Ringknorpel zutage, so trenne ich zuerst die seitlichen Verbindungen des Kropfes, nachdem ich zur besseren Orientierung vorerst unter dem Isthmus eine Rinnensonde durchgeschoben habe. Die ganz ausgelöste Struma hängt dann zuletzt nur noch am Isthmus, und man kann diesen, je nach Umständen, etwas mehr oder etwas weniger von der Vorder- und der gegenüberliegenden Seitenfläche der Trachea

ablösen. Konnte der Nerv nicht vollständig freigelegt werden oder tritt der seltene Fall ein, daß man ihn gar nicht gefunden hat, so tut man jedenfalls sehr gut, erst den Isthmus und dann lateralwärts die Seitenwandverbindungen zu trennen, indem man letztere in der gefährlichen Ringknorpelgegend möglichst lang stielt. Denn darüber muß man sich klar sein, daß, wenn man nahe am Nerven eine dicke Gewebspartie in eine Klemme faßt, dieser beim Zuschnüren der Ligatur ungemein leicht im letzten Augenblick noch in die Fadenschlinge hineingezogen wird.

Um streng sachlich zu sein, muß ich nun freilich das Geständnis ablegen, daß trotz der Rekurrenspräparation die Verletzungen des N. lar. inf. bei meinen Kropfoperationen nicht ganz ausgeblieben sind. Eines Falles habe ich schon oben in extenso erwähnt (Fall Max R., S. 96), einen zweiten, wo der Nerv während einer Minute in einer Ligatur an der Arterienkreuzungsstelle saß, angedeutet (S. 99). Bei einer weiteren Patientin war der Nerv, obschon in ganzer Verlaufsstrecke freigelegt, bei einer Ligatur hoch oben am Ringknorpel mit in die Schlinge gezogen worden und wurde sofort wieder ausgelöst, bei 2 Pat. fanden sich wider Erwarten bei der nach der Heilung vorgenommenen laryngoskopischen Untersuchung Stimmbandlähmung oder wenigstens Parese, obschon wir sicher waren, den Nerven in ganzer Ausdehnung freigelegt zu haben und uns einer groben Verletzung desselben nicht bewußt waren. Allerdings war in einem dieser Fälle die jugendliche Pat. sehr unruhig, so daß wohl eine Zerrung oder ein Antippen mit der Pinzette vorgekommen sein mag. Das letztere wird wohl auch für den anderen Fall als Ursache anzusprechen sein. In allen diesen Fällen wies die 6 Monate bis 2 Jahre nach der Operation vorgenommene Nachuntersuchung tadellose Beweglichkeit des nach der Operation gelähmten Stimmbandes auf. Man darf also die Prognose solcher Rekurrensverletzungen günstig stellen, wenn man sicher ist, daß die Kontinuität des Nerven gewahrt blieb.¹⁾ Und das ist ungemein wichtig zu wissen. Denn man kann einem solchen Kranken ohne schlechtes Gewissen die Versicherung geben, daß er wieder voll und ganz zu seiner Stimme kommen werde. Wo man über das Schicksal des Nerven im Ungewissen ist, tut man jedenfalls besser, mit dieser Versicherung zurückhaltend zu sein. Man vergleiche einmal mit meinen Fällen die Resultate,

1) Dauernde Unterbindung kommt natürlich einer Kontinuitätstrennung gleich.

die durch die Neukommischen Nachuntersuchungen bei dem Krönleinschen Kropfmateriel aus früherer Zeit (1881—1890) zutage gefördert worden sind — nicht weniger als 13 bleibende Stimmbandlähmungen auf 100 Fälle. Nach dem eben Erwähnten muß man den Schluß ziehen, daß in allen diesen Fällen die Kontinuität des Nerven unterbrochen worden ist, sei es durch bleibende Unterbindung, sei es durch Durchschneiden.

Unter allen meinen Fällen von Rekurrenspräparation habe ich nur eine persistierende Stimmbandlähmung erlebt und zwar durch Zerschneiden des Nerven. Obwohl man seine Fehler nicht gern eingesteht, will ich doch hier ein Exzerpt der betreffenden Krankengeschichte geben, da sie in verschiedenen Richtungen instruktiv ist.

Frau G., 25 Jahre alt, Lehrersfrau von Wülflingen, wurde am 12. IV. 1905 wegen linksseitiger Struma operiert. Die Operation war nicht besonders schwierig. An der Art. thy. inf. wurde eine Kontinuitätsligatur angelegt, der N. rec. ließ sich leicht freipräparieren. Ich war zu diesem letztern Akte auf die linke Seite der Pat. getreten und trat nun wieder auf ihre rechte. Dem Assistenten wurde aufgetragen auf den Nerven aufzupassen. Während ich nun aber einen Ast der Vena thy. inf. am untern Pol der Drüse zwischen 2 Klemmen trennte, war unversehens der naheliegende Nerv unterhalb der Kreuzungsstelle mitgefaßt und zerschnitten worden. Ich löste ihn zwar sofort aus und nähte ihn so gut es ging zusammen, doch blieb die Naht erfolglos, wie ich mich durch eine im Dez. 1906 (also nach $1\frac{3}{4}$ Jahren) vorgenommene Nachuntersuchung überzeugte.

Übrigens ist die Rekurrensnaht nicht ganz aussichtslos. In einem weiter zurückliegenden Falle (aus dem Jahre 1900) hat sie mir ein positives Resultat ergeben. Es handelte sich um ein rechtsseitiges Strumarezidiv bei einer 35jährigen Frau. Die Ablösung des Kropfes von der Trachea war schwierig wegen vorhandener Narben. Beim Trennen eines Gefäßes wurde der Rekurrens mit durchschnitten. In löste ihn sofort aus und nähte ihn sorgfältig. Nachdem bei der Entlassung 14 Tage post oper. noch totale Stimmbandlähmung konstatiert worden war, ergab sich schon ein Vierteljahr später ein mäßiger Grad von Beweglichkeit der rechten Stimmlippe. 6 Jahre später war kaum noch eine leichte Trägheit des rechten Stimmbandes vorhanden.