XIV.

Bericht über die im Landkrankenhouse zu Hanau in der Zeit vom 1. April 1891 bis Ende December 1893 ausgeführten Tracheotomien bei Diphtherie.

Von

Dr. W. Ambrosius,
früher I. Assistent am Landkrankenhouse.

Nachstehende Zeilen sind infolge einer besonderen Anregung meines verehrten früheren Chefs, des Directors des Landkrankenhauses, Herrn Dr. Konrad Middeldorpf, der Oeffentlichkeit übergeben worden. Inzwischen hat ein jäher Tod Herrn Dr. Konrad Middeldorpf im blühenden Alter von 36 Jahren, mitten im regsten, hoffnungsvollsten Schaffen dahingerafft. Sein Andenken sei unvergessen.

Die Resultate der im Landkrankenhouse zu Hanau in der Zeit vom 1. April 1891 bis Ende December 1893 nothwendig gewordenen Tracheotomien bei diphtheriekranken Kindern weisen eine Reihe interessanter Punkte auf, die in den nachstehenden Zeilen kurz besprochen werden sollen. Diese kleine Statistik war schon fertiggestellt, als ich mit grossem Interesse Kenntniss nehmen konnte von der neuesten umfassenden Tracheotomiestatistik, welche Rose und Hagen in dem vor einigen Tagen ausgegebenen Heft der „Deutschen Zeitschrift für Chirurgie“ (Bd. XXXIX, Heft 3 und 4) veröffentlicht haben. Rose zieht aus dieser Statistik den Schluss, dass wir heute noch so ziemlich auf dem Standpunkt Caron's stehen: „Hors la trachéotomie point de salut pour les croupalisés“ (S. 401), und wenn zu diesem Schluss ein Chirurg kommt, der mitten in dieser Frage seit ihrem Anfange gestanden und sein Urtheil begründet hat auf ein umfassendes Material, dem zwölfjährige genaue Beobachtung bei im Wesentlichen gleich gebliebenen äusseren Umständen mit 2710 Operationen zu Grunde liegt, so kann dies den Worten Rose's nur einen besonders erhöhten Werth beilegen. Wesentlicher indess war für mich der Theil der Statistik, welcher sich mit den Fällen beschäftigt, in denen bei der Operation bereits Diphtherie der Trachea bestand oder

sich nach der Operation noch entwickelte. „Der Hauptfeind bei der Diphtherie ist nun einmal das Fortschreiten längs der Athemwege“, sagt Rose (S. 395). Seine Zahlen beweisen dies. Bei diphtherischem fortschreitenden Croup wurden durch die Tracheotomie nur 20,2 Proc. Heilungen erzielt, während der „einfache Croupsnchnitt“ 52,2 Proc. Heilungen ergab. Gegen diesen Hauptfeind richtete sich nun während der zweiten Hälfte unserer Berichtszeit die von uns geübte Nachbehandlung tracheotomirter Kinder. Ich glaube, dass die Statistik trotz ihrer kleinen Zahlen manchem Leser von Neuem die Thatsache vor Augen führen wird, dass man durch eine consequente, zielbewusste Nachbehandlung relativ viel günstigere Resultate der Tracheotomie erzielen kann. Was eine Behandlungsmethode zu leisten vermag, das beweist eine Statistik nur dann, wenn sie Aufschluss giebt, wann, d. h. in welchem Stadium der Erkrankung die Behandlung einsetzte, und worin die Todesursache lag bei den Kindern, die trotzdem starben. Von diesem Gesichtspunkte aus ist die nachfolgende Statistik aufgestellt.

Während des genannten Zeitraumes wurden auf der Diphtheriestation 99 Tracheotomien gemacht, bei denen ich den weiteren Krankheitsverlauf beobachten konnte. Von diesen 99 tracheotomirten Kindern genasen 46 = 46,5 Proc. Dieses Gesamtergebnis reiht sich würdig den besten Statistiken an; denn solche, welche gegen 50 Proc. Heilungen während einer längeren Beobachtungszeit aufweisen, wie z. B. die von Roser, Langenbuch u. A., sind nicht allzu häufig. Indess wurde dieses Resultat keineswegs gleichmässig in dem dreijährigen Zeitraum erzielt; im Jahre 1891 hatten wir 28 Tracheotomien mit 10 = 35,8 Proc. Heilungen; 1890: 36 mit 10 = 28 Proc.; 1893: 35 Operationen mit 26 = 74 Proc. Heilungen. Aus Gründen, auf die ich nachher noch zu sprechen komme, müssen die 99 Tracheotomien zeitlich in zwei Perioden getheilt werden. Die erste Periode reicht vom 1. April 1891 bis Ende September 1892, sie umfasst 54 Operationen mit 14 = 26 Proc. Heilungen; dieses Heilungsergebnis nähert sich sehr „der Normalzahl für alle Croupsnchnitte ohne jede Einschränkung“ mit 28,8 Proc. Heilungen, die das Durchschnittsergebnis der Rose-Hagen'schen Statistik darstellt (S. 394). Die zweite Periode reicht von Anfang October 1892 bis Ende 1893 und umfasst 45 Tracheotomien mit 32 = 71 Proc. Heilungen. Für diesen auffallenden Umschwung muss es wohl eine Erklärung geben. Am nächsten liegt es, diese in äusserlichen Zufälligkeiten, wie etwa Altersunterschieden der Patienten, oder in dem wechselnden Charakter der Epidemie zu suchen. Was den ersten Punkt anlangt, so berechnet sich

das Durchschnittsalter sämmtlicher zwischen 11 Jahre und 11 Monate alter Kinder auf genau 4 Jahre, und dasselbe Durchschnittsalter weist jede einzelne der beiden Gruppen auf.

Es sind demnach in beiden Zeitabschnitten durchschnittlich durchaus gleichalterige Kinder zur Operation gekommen.

Ein wenig anders gestalten sich aber die Zahlen, wenn man das Durchschnittsalter der Geheilten und Gestorbenen in jeder Serie für sich betrachtet; es betrug dasselbe in der ersten Berichtsperiode bei den Geheilten $6\frac{1}{2}$, bei den Gestorbenen 3 Jahre; in der zweiten Berichtsperiode aber 4,1, bzw. 3,6 Jahre. Demnach ist in der zweiten Gruppe keineswegs das Alter der Geheilten höher hinaufgerückt, im Gegentheil, es blieben in dieser Zeit wesentlich jüngere Kinder am Leben.

Für die Frage, ob die Besserung etwa in einem leichteren Charakter der Epidemie begründet ist, muss ich zunächst bemerken, dass die in das Krankenhaus zur Operation eingelieferten Kinder keineswegs örtlich oder zeitlich begrenzten Epidemien entstammen. Aus der Stadt Hanau selbst kamen insgesamt 38 Kinder, die sich auf die ganze Berichtszeit ziemlich gleichmässig vertheilen; rechnet man zu diesen noch 3 Hausinfectionen¹, die, nebenbei bemerkt, alle drei tödtlich verliefen, so restiren 58 Kinder, und diese vertheilen sich auf 23 zum Theil sehr weit auseinandergelegene Ortschaften. Daraus geht ohne Weiteres zur Genüge hervor, dass dem Krankheitscharakter eventueller örtlicher Seuchenherde kein Einfluss auf obige Zahlen zugesprochen werden kann.

Das Gleiche gilt hinsichtlich der Frage, ob die Operationen in einem frühen oder in einem späten Stadium der Larynx- und Trachea-Erkrankung gemacht worden sind. Man ist heute wohl allgemein der Ansicht, dass die sogenannte Frühoperation an und für sich keinen Einfluss auf das Heilungsergebnis ausübt. Für unsere Fälle kann ich leider keine irgend zutreffenden Angaben machen. Es hat dies einen besonderen Grund. In sehr vielen Fällen konnten die Angehörigen, wenn sie ihr Kind in das Krankenhaus einlieferten, mir keine auch nur annähernd verlässliche Auskunft hinsichtlich des Anfanges der Erkrankung geben. Sehr häufig wurden die Leute erst durch die zunehmende Heiserkeit und Athemnoth überhaupt auf die Erkrankung aufmerksam. Dies hatte denn auch zur Folge, dass in ca. 70 Proc. der Fälle die Operation sofort oder innerhalb 3 Stunden nach der Aufnahme der Kinder nothwendig und ausgeführt wurde.

Hinsichtlich des Geschlechtes vertheilen sich die Kinder in der Weise, dass während der ersten Berichtsperiode 26 männliche und

28 weibliche Kinder operirt wurden, von denen $9 = 35$ Proc. männliche und $5 = 18$ Proc. weibliche durchkamen; in der zweiten Berichtsperiode wurden 28 Knaben und 17 Mädchen operirt mit $20 = 71$ Proc. und $12 = 70$ Proc. Heilungen.

Interessante Aufschlüsse giebt nun die Zusammenstellung der Todesursachen. Ein Kind (1891. Journ.-Nr. 1137), das eine schwere Wunddiphtherie durchgemacht hatte, starb am 7. Tage p. operat. an einer plötzlich auftretenden Blutung aus der Wunde. Bei einem Kinde, das nur leichten descendirenden Croup überstanden hatte, trat am 6. Tage p. operat. eine croupöse Pneumonie auf, welcher 2 Tage später das Kind erlag; ausserdem war am 2. Tage nach der Operation ein scharlachähnliches Exanthem mit Temperatursteigerungen aufgetreten. Die Section ergab eine ausgedehnte rothe Hepatisation des rechten Unterlappens; nirgends descendirender Croup; Kehlkopf gereinigt, ohne Beläge.

Bei vier Kindern ergab die Section descendirenden Croup mit bronchopneumonischen Verdichtungen; bei drei Kindern, die der ersten Gruppe angehören, fand sich bei der Section nur geringer descendirender Croup, hingegen ausserdem Herz- und Nierenveränderungen. 17 Kinder erlagen ausschliesslich der Allgemeininfection direct oder ihren Folgen (Myocarditis, Vaguslähmung, 2mal Nephritis), 27 Kinder starben an descendirendem Croup. Lassen wir die beiden zuerst angeführten, sowie diejenigen drei Fälle ausser Betracht, bei denen weder die klinische Beobachtung, noch die Section descendirenden Croup oder Allgemeininfection allein als wahrscheinliche Todesursache ergeben hatten, so bleiben von den 99 operirten Kindern 48 Todesfälle übrig, bei denen 17 mal ($= 17$ Proc.) die Allgemeininfection und 31 mal ($= 31,3$ Proc.) descendirender Croup sammt unmittelbaren Folgen die Todesursache abgegeben hatte.

Sehr wichtig ist nun die Frage, wie sich diese Todesfälle auf die beiden Berichtsperioden vertheilen. Von den 54 Kindern der ersten Serie starben $26 = 48,2$ Proc. an descendirendem Croup und $10 = 18,5$ Proc. an der Allgemeininfection; während der zweiten Periode starben von den insgesamt 45 Operirten 5 Kinder $= 11$ Proc. an descendirendem Croup und $7 = 15,5$ Proc. an der Allgemeininfection. Daraus ergibt sich der bemerkenswerthe Schluss, dass die Besserung in dem Heilungsergebniss während der zweiten Periode lediglich darauf zurückzuführen ist, dass wesentlich weniger Kinder (statt $48,2$ Proc. nur 11 Proc.) an descendirendem Croup gestorben sind; das bedeutet eine Besserung um 77 Proc. Hingegen starben von beiden Gruppen an-

nähernd der gleiche Bruchtheil sämtlicher operirten Kinder (18,5 Proc. und 15,5 Proc.) an den Folgen der Allgemeininfection.

Es fragt sich nun weiter, worin die Ursache liegen kann, dass der descendirende Croup so viel weniger oft den Tod herbeiführt hat.

Zunächst könnten es Altersunterschiede sein. Dies ist jedoch nicht der Fall. Das Durchschnittsalter der an descendirendem Croup gestorbenen Kinder berechnet sich für die erste Serie auf 2,5 Jahre, für die zweite auf 2,8 Jahre. Ebenso ist, nebenbei bemerkt, das Durchschnittsalter der an Allgemeininfection gestorbenen Kinder in beiden Gruppen genau das gleiche, nämlich $4\frac{1}{2}$ Jahr. Diese Zahlen illustriren übrigens auch schön die bekannte Thatsache, dass in den späteren Lebensjahren relativ mehr Kinder der Allgemeininfection erliegen, als in den ersten, weil eben die Gefahr des descendirenden Croups mit dem Alter der Kinder abnimmt, und so ältere Kinder nach Ueberstehen des descendirenden Croups noch der Allgemeininfection erliegen, während die jüngeren Kinder viel öfter gleich dem descendirenden Croup zum Opfer fallen.

Die Abnahme der Todesfälle an descendirendem Croup während der zweiten Berichtsperiode legt den Gedanken nahe, dass während dieser Zeit überhaupt wesentlich weniger oft descendirender Croup beobachtet worden wäre. Doch liegt das Verhältniss eigentlich beinahe umgekehrt. In der ersten Gruppe hatten von sämtlichen 54 operirten Kindern $30 = 55,5$ Proc. bei der Operation descendirenden Croup, in der zweiten Gruppe hingegen von 45 Kindern $29 = 64,4$ Proc. Es liegt demnach dieses Verhältniss für die zweite Serie ungünstiger, als für die erste. Und doch wurden in der ersten Periode nur 7, in der zweiten hingegen 18 von diesen Kindern gerettet. Und es bleibt deshalb nunmehr nur noch die sehr schwer zu beantwortende Frage übrig, ob mit der Besserung die während der zweiten Berichtsperiode geübte Behandlungsmethode in irgend einem ursächlichen Zusammenhang steht; jedenfalls war während dieser Zeit die Behandlungsmethode eine grundverschiedene von der während der ersten Periode geübten; es wurde vom October 1892 ab der Kampf gegen den descendirenden Croup bis auf das Aeusserste geführt.

Zwei Beobachtungen müssen hier erwähnt werden. Einmal hatte ich bemerkt, dass Kinder sofort anders athmen, wenn der descendirende Croup in die Trachea tiefer hinabsteigt, als die Canüle reicht. Sobald die Luft bei der In- und Expiration nicht nur durch die Canüle und eine belagfreie, sondern durch eine infolge von Belägen auf eine Strecke verengte Trachea streicht, so ist die Athmung des

Kindes sofort etwas angestrengter, und das Geräusch nimmt einen eigenthümlich scharfen Charakter an, den es vorher nicht gehabt hat. Eine nothwendige Voraussetzung dafür, dass diese Verhältnisse sich dem Gehör bemerkbar machen, ist die, dass die Canüle immer gut passend gewählt wird, d. h. die Trachea gerade vollkommen ausfüllt. Die Erklärung für diesen Wechsel des Athemgeräusches fanden wir in einem Sectionsbefund bei einem zweijährigen Kinde, das, bei der Operation frei von descendirendem Croup, doch an demselben starb, ohne dass intra vitam Versuche gemacht worden, die Membranen zu entfernen. Nach Aufschneiden der Trachea zeigte es sich, dass die Membran in dem Abschnitt, wo die Canüle gelegen hatte, dünner war, als in dem unterhalb gelegenen Abschnitte. Der Uebergang war scharf markirt durch eine wallartige Erhebung, deren Höhe mehr betrug, als die Dicke der Wand der Doppelcanüle. Dadurch wurde das Lumen der Trachea ringförmig eingeengt; der Durchmesser dieser Verengung war ein wenig geringer, als derjenige des Lumens der inneren Canüle.

Die andere hierher gehörige Beobachtung erstreckt sich darauf, dass ich bei Kindern, denen ich nach vorherigen anscheinend vergeblichen Versuchen, mit dem Roser'schen Ringhäkchen die Membranen aus der Luftröhre zu entfernen, die Luftröhre mit einer in Sublimatlösung gut angefeuchteten Feder ausgepinselt hatte, einen Stillstand des localen Krankheitsprocesses, d. h. der Membranbildung, constatiren konnte. Die Kinder kamen mit dem Leben davon, oder es zeigte sich bei den an der Allgemeininfection gestorbenen, dass die Trachea und Bronchien frei von Belägen waren. Es lag nun nahe, dieses Verfahren öfters anzuwenden.

Seit Anfang October 1892 wurde nun, obwohl der erste und dritte Fall Misserfolge zeigten und tödtlich an descendirendem Croup und Allgemeininfection endeten, trotzdem principiell in folgender Weise im Bedarfsfall verfahren. Zunächst wurden schon bei der Operation eventuelle Membranen aus der Trachea mit dem Roser'schen Ringhäkchen entfernt, und die Trachea meistens dann gleich mit der mit Sublimat angefeuchteten Feder ausgewischt. Die in strömendem Wasserdampf sterilisirten Federn standen in gut schliessenden Glasgefässen immer zum Gebrauch bereit. Vor der Operation oder dem Canülenwechsel wurden mit desinficirten Händen 4—6 Federn gründlich in $\frac{1}{2}$ pro mille Sublimatlösung abgerieben; ich lege immer darauf grossen Werth, dass die Federn von Sublimatlösung triefen; bei einmaligem Eintauchen, selbst nach längerem ruhigen Liegenlassen in der Lösung, befeuchten sich die Federn immer nur ganz ungenügend mit

wenigen lose hängenden Tropfen. Mit den genügend präparirten Federn wurde dann die Trachea durch ein meistens zweimaliges Umdrehen der Feder ausgeputzt; diese Procedur wurde drei- bis viermal hintereinander mit immer einer frischen Feder wiederholt. Die Canüle wurde immer gewechselt, sobald man aus der Veränderung des Athemgeräusches eine Neubildung der Membranen, bezw. ein Weiterschreiten annehmen musste. Wurde schon bei der Operation die Trachea mit der Feder ausgewischt, so wurde meist nur ein einmaliger Canülenwechsel, am zweiten Tage post operationem, mit obligater Ausräumung und Auspinselung nothwendig, nur seltener noch wiederholt am dritten und vierten Tage; entwickelte sich aber der descendirende Croup erst nach der Operation, so war fast ausnahmslos mindestens ein zweimaliger Canülenwechsel nebst Säuberung am zweiten und dritten Tage, öfters auch noch ein weiterer am vierten Tage nothwendig. Im Allgemeinen waren die Membranen, welche sich nach der Anwendung der Federfahne entwickelten, wesentlich dünner, hafteten aber ziemlich fest an der Unterlage. Bisweilen kam es nach dem zweiten Canülenwechsel zu einer intensiven Borkenbildung, die manchmal erhebliche Dyspnoe veranlasste; mit dem Ringhäkchen und der Feder, die, falls keine Membranen mehr vorhanden waren, mit 3 proc. Borsäurelösung angefeuchtet waren, gelang es immer leicht, die Borken nach Herausnahme der äusseren Canüle zu entfernen. Sämmtliche diese Manipulationen wurden am Kinde selbstredend nur in Operationslage, aber auch immer sehr energisch ausgeführt. Bei einem 3½-jährigen Kinde (1893. Nr. 728), das bei der Operation keinen descendirenden Croup hatte, musste 5 mal die Canüle gewechselt und die Trachea ausgeräumt werden; zum letzten Male am 5. Tage; am 9. Tage wurde die Canüle entfernt; zwei Tage später bereits war die Trachea geschlossen, das Kind wurde vollkommen geheilt entlassen. Bei einem anderen Kinde (1893. Nr. 1378) wurde das beschriebene Manöver sogar 6 mal wiederholt; das Kind starb am 23. Tage p. operat. an Vaguslähmung. Complicationen, wie z. B. erheblichere Bronchitiden, wurden niemals bemerkt; selbst oftmaliges Wiederholen der Procedur wurde ausnahmslos gut vertragen.

Wie wir gesehen haben, verloren wir während der zweiten Berichtsperiode 5 Kinder an descendirendem Croup. Ein 3 Jahre altes Kind [1893. Nr. 9, Hausinfection; das elende Kind lag wegen schwerer Rachitis schon längere Zeit auf der Abtheilung] starb am 5. Tage, je eins 12 — 30 — 36 — und 40 Stunden nach der Operation (Jahrg. 1892. Nr. 1160 und 1210; Jahrg. 1893. Nr. 591 und 973). Bei diesen letzten vier Fällen war der descendirende Croup bei der Operation

bereits über die Bifurcation hinaus vorgeschritten, und konnten demnach die Grenzen der Membranbildung mit Häkchen und Feder nicht mehr erreicht werden; daraus erklärt sich auch, warum in diesen vier Fällen der Tod so schnell nach der Operation eintrat, nämlich durchschnittlich nach 29,5 Stunden; bei den während der ersten Periode an descendirendem Croup verstorbenen Kindern erfolgte der Exitus durchschnittlich 65 Stunden p. operat. Nebenbei bemerkt starben die Kinder, welche der Allgemeininfection erlagen, während der ersten Periode 7,5, während der zweiten Periode 9,8 Tage durchschnittlich nach der Operation.

Ausserdem spielte im Jahre 1893 noch die von Langenbuch eingeführte Tamponade des oberhalb der Cantile gelegenen Luftröhrenabschnittes von der Trachealwunde aus mit einer grossen Rolle in geeigneten Fällen. Als solche erschienen mir die Kinder, welche bei der Operation gar keinen oder nur geringen descendirenden Croup hatten; bei dem schwersten unter diesen Fällen wurde bei der Operation eine 3 Cm. lange Membran aus der Trachea entfernt, letztere ausgepinselt und dann nach oben tamponiert. Im Ganzen wurde die Tamponade bei 10 Kindern unmittelbar nach der Operation, sozusagen primär, ausgeführt; fünf von diesen Kindern hatten bei den Operationen keinen descendirenden Croup. Sämtliche 10 Kinder genasen, bei keinem trat im weiteren Verlaufe descendirender Croup auf. Ob es sich hier nur um einen Zufall handelt, oder ob die Tamponade doch einen hemmenden Einfluss ausgeübt hat, das entscheiden 10 Fälle wohl nicht. Doch muss ich bemerken, dass wir Jodoformgaze benutzten, welche, wie überhaupt sämtliche im Diphtheriezimmer verwendete Jodoformgaze, nach einer von K. Roser eingeführten Methode zubereitet war. Sterilisirte Gazeläppchen werden mit $\frac{1}{2}$ pro mille Sublimatlösung gut angefeuchtet und dann in reichlich Jodoformpulver energisch herumgeknetet. Die Jodoformmenge, mit der auf diese Weise die Gaze imprägnirt wird, beträgt ungefähr das Fünffache des Gewichtes der angefeuchteten Gaze. Die Läppchen werden dann in ein Glasgefäss fest eingepresst und behalten so die nöthige Feuchtigkeit, dass beim Gebrauch das Jodoform nicht herausfällt. Daraus geht hervor, dass wir bei der Tamponade mit dieser Gaze sehr viel Jodoform in gepulvertem Zustande in die Trachea hineinbringen konnten.

Der Tampon wurde 8mal am 2., je einmal am 3. und 4. Tage entfernt, und zwar immer ausschliesslich deshalb, weil er sich während des Reinigens der herausgenommenen inneren Cantile durch das Fenster der äusseren Cantile in das Lumen derselben hineindrängte; das Wiedereinführen der inneren Cantile wurde dadurch un-

möglich gemacht. Einige Male entstand durch dieses Hinabrutschen vollkommene Asphyxie, weshalb die Kinder beim Wechsel der inneren Canüle immer gut beobachtet werden mussten. Die Entfernung der Tampons geschah stets leicht durch Ziehen an dem an ihn angebundenen Seidenfaden, welcher leicht um den Hals des Kindes geschlungen und geknotet war (ein Zipfel der Tampons wurde immer oberhalb der Canüle durch die Trachealwunde nach aussen geleitet). Ein Wechsel der äusseren Canüle war zu diesem Zweck (wie überhaupt bei diesen 10 Kindern) nie nothwendig. Die Canüle selbst wurde je 2 mal am 5. und 7. Tage, 4 mal am 6. und einmal am 8. Tage p. operat. entfernt; nur einmal wurde das Décanulement, ohne dass sich ein Grund finden liess, erst am 13. Tage p. operat. getragen. Irgend welche nachtheiligen Einflüsse auf den weiteren Heilungsverlauf, wie Heiserkeit, verzögerter Schluss der Trachealwunde u. s. w., wurden in keinem Falle beobachtet. Im Urin wurde in dem Falle, wo der Tampon 4 Tage gelegen hatte, Jod nicht nachgewiesen.

Sechs Kinder der ersten und elf Kinder der zweiten Gruppe, von denen bei fünf allerdings die Tamponade ausgeführt worden, waren bei der Operation und blieben im weiteren Verlaufe überhaupt ganz frei von descendirendem Croup; es entspricht dies 11 und 24 Proc. der in beiden Perioden überhaupt Operirten und 42,8 Proc., bezw. 34,4 Proc. der Geheilten. Diese Zahlen beweisen überdies, dass in der zweiten Serie verhältnissmässig mehr Kinder mit descendirendem Croup gerettet wurden, als in der ersten. Ohne dass descendirender Croup aufgetreten war, starben an Allgemeininfection im Ganzen drei Kinder (2 und 1).

Die Canüle wurde durchschnittlich 6,4 Tage p. oper. entfernt; je einmal gelang das Décanulement erst am 13. und 14. Tage, und einmal erst am 41. Tage. In diesem Fall (1892. Nr. 1341; kräftiges 1 $\frac{3}{4}$ Jahre altes Mädchen, das weder bei der Operation, noch später descendirenden Croup gehabt hatte, am 5. Tage Blutspuren im Auswurf) misslangen die am 5. Tage begonnenen Versuche, die Canüle zu entfernen, stets; es trat sogar nach einigen weiteren Tagen, trotz gut liegender Doppelcanüle, Athemnoth ein, die erst nach Einführung einer $\frac{3}{4}$ Cm. längeren Nachbehandlungscanüle schwand. Der Zustand verschlimmerte sich so, dass der Wechsel der Canüle sehr schnell vorgenommen werden musste, weil bald nach Herausnahme der Canüle eine sehr hochgradige Dyspnoe auftrat. Dadurch wurde natürlich eine Untersuchung sehr erschwert; das Austasten der Trachea führte nie zu einer sicheren Diagnose. Vom 30. Tage ab trat von selbst eine Besserung ein, am 41. Tage konnte die Canüle wegge-

lassen werden. Das Kind genas, die Wunde heilte sehr schnell. Das Kind wurde zur Beobachtung noch einige Zeit im Krankenhause behalten und traten Beschwerden in der Athmung nicht wieder auf. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass es sich hier um den nicht allzu häufigen Fall einer Granulombildung in der Trachea gehandelt hat, ausgegangen von einem kleinen Decubitusgeschwür, das der untere Rand der Doppelcanüle verursacht hatte.

Fünf Kinder boten längere Zeit wegen vollständiger Schlucklähmung Schwierigkeiten der Ernährung. Es wurde anfangs die Schlundsonde, später die Langenbuch'sche Tamponade angewandt, und hatte letztere, ordentlich ausgeführt, stets einen vollkommenen Erfolg: die Kinder tranken sofort jedes Flüssigkeitsquantum ohne jede Beschwerde. Die Tamponade kann nach unseren Erfahrungen bei Schlucklähmung durchaus empfohlen werden. Bei einem zweijährigen Kinde, das keinen descendirenden Croup gehabt hatte, wurde 14 Tage lang täglich der Tampon erneuert; das Kind nahm während dieser Zeit an Gewicht zu und genas (1893. Nr. 161).

Es erübrigt noch zu erwähnen, dass mit einer einzigen Ausnahme, wo die Tracheot. infer. gemacht wurde, immer die Operation nach Bose, bisweilen mit Durchschneidung des Ringknorpels, ausgeführt wurde. Eine kleine Modification erwies sich mir öfters als sehr praktisch und schnell und sicher zum Ziele führend. Ist man bis auf den Isthmus gekommen, so umgreift man denselben leicht mit einer Hakenpincette und hebt ihn ein wenig an, wodurch sich die den Isthmus mit dem Ringknorpel verbindenden Fascienzüge anspannen. Alsdann sticht man unter ganz leichter Messerführung dasselbe, dessen Rücken nach dem Isthmus zu gerichtet ist, genau in der Mittellinie der Trachea senkrecht auf dieselbe unmittelbar am oberen Rande des Isthmus ein und zieht das Messer durch, bis seine Spitze auf der Höhe des Ringknorpels ganz frei ist; dadurch entsteht ein Schlitz in den Fascien, von dem aus mit dem zweckmässig gestalteten Messerstiell es leicht gelingt, die Weichtheile sammt Schilddrüse genügend weit von der Trachea abzustreifen, um die Eröffnung der letzteren unmittelbar anzuschliessen. Gefässe können, wenn man sich in der Mittellinie hält, nicht verletzt werden. Man vermeidet so jeden Querschnitt während der ganzen Operation und kommt überdies gleich auf die Trachea, so dass man der Gefahr, in falschen Schichten sich zu verirren, entgeht.

Unter den 99 Operationen ist nur ein übler Zufall bei denselben zu verzeichnen, nämlich ein Anschneiden der Art. thyrioid. sup. dextr. beim Versuch, durch einen Querschnitt eine bessere Lockerung der

sehr fest sitzenden und stark entwickelten Schilddrüse zu ermöglichen. Die Blutung wurde durch Umstechung leicht gestillt; ungestörter Wundverlauf; Heilung (1892. Nr. 1247). — Bei den meisten Operationen waren Unterbindungen überhaupt nicht nothwendig.

Die Operationen wurden unter streng antiseptischen Cautelen ausgeführt. Die Wundversorgung bestand in consequenter offener Wundbehandlung. Nie wurden Nähte gelegt, hingegen wurde die Wunde, namentlich um die Canüle herum, sehr sorgfältig mit der oben erwähnten Jodoformgaze austamponirt; insbesondere wurde auf eine gute Tamponade des hinter der Schilddrüse gelegenen Recessus grosser Werth gelegt. 95mal war der Wundverlauf ungestört; 2mal trat schwere Wunddiphtherie auf (beide Kinder starben, eins an descendirendem Croup, das andere an der erwähnten Blutung); 2mal ist in den Journalen „mässige Reaction“ notirt.

Sämmtliche mit Stenosenerscheinungen eingelieferte Kinder wurden ohne Wahl und ohne Ausnahme operirt. Auch schwer dyspnoische Kinder wurden principiell chloroformirt; wir haben davon nur grosse Erleichterungen und niemals irgend welche Nachtheile gesehen. Die öfters geschilderten Gefahren kann man meiner Meinung nach immer vermeiden, wenn man nur die Tropfmethode anwendet und die Narkose in Rückenlage des Kindes einleitet und letzteres erst in tiefer Narkose in die geeignete Operationslage bringt. Selbstredend darf mit der Narkose nicht eher begonnen werden, als bis alle bei der Ausführung der Operation Betheiligten zu derselben bereit sind.

Viermal wurde ohne Narkose operirt. Zwei Kinder, die bereits mit Stenosenerscheinungen auf der Abtheilung lagen, wurden plötzlich asphyktisch; die Operationen wurden an vollständig bewusstlosen Kindern gemacht; in beiden Fällen konnte man nach Eröffnung der Trachea eine theilweise abgelöste Trachealmembran aus dem Kehlkopf herausziehen (1892. Nr. 1167, sechsjähriges Mädchen, geheilt; 1892. Nr. 1040, achtjähriges Mädchen, gestorben an descendirendem Croup). Die beiden anderen Kinder, mit schwerer Dyspnoe eingeliefert, wurden während der Vorbereitungen zur Tracheotomie fast vollständig asphyktisch; bei einem Kinde war nach Eröffnung der Trachea längere Zeit hindurch künstliche Athmung nothwendig. Beide Kinder starben an descendirendem Croup, am 4. und 2. Tage p. oper. (1891. Nr. 1035; 1892. Nr. 814).

Endlich sei noch erwähnt, dass eine Localbehandlung im Rachen bei tracheotomirten Kindern nicht stattgefunden hat; die Kinder mussten nur, sofern sie dazu im Stande waren, mehrfach am Tage indifferente Lösungen inhaliren.

Damit hätte ich wohl so ziemlich Alles hervorgehoben, was unsere kleine Statistik Bemerkenswerthes bietet. Jeder Leser mag sich selbst ein Urtheil darüber bilden, in wie weit die wesentliche Besserung unserer Tracheotomieresultate in der zweiten Berichtsperiode mit der von uns geübten Behandlung in Beziehung steht. In dieser Richtung kommen in Betracht und müssen auf Grund unserer Erfahrungen empfohlen werden: einmal die Tamponade nach Langenbuch mit Jodoformgaze, und zweitens die principielle Ausräumung der Trachealmembranen mit nachfolgender zweckmässiger und genügender Sublimatauspinselung der Luftröhre. Jedenfalls beweisen wohl das Eine unsere Zahlen, dass die Resultate der Tracheotomie mit energischer Nachbehandlung wesentlich besser sein können, als die der Intubation.

Was die Resultate der letzteren anlangt, so hat Ranke mit seiner umfassenden Statistik (Münch. med. Wochenschr. 1893. S. 825) gezeigt, dass nach den bisherigen Erfahrungen Intubation und Tracheotomie sich durchaus die Waage halten. Auffallend ist, dass unter den zu dieser Statistik verwendeten Fällen der Sammelforschung sich viel mehr intubirte als tracheotomirte Kinder im 1. und 2. Lebensjahre befinden. Vielleicht hat der Zufall es gewollt, dass in den Anstalten, wo nur intubirt wurde, im Laufe der Berichtsjahre mehr Kinder in diesem Alter zur Beobachtung kamen, als in den Krankenhäusern und Kliniken, wo nur tracheotomirt wurde; vielleicht auch, dass, entsprechend unserer menschlichen Schwäche, die Anhänger der Intubation bei so kleinen Kindern eher und leichter zur Intubation greifen, als sie sich zur Tracheotomie entschliessen würden, weil erstere ja ein ungefährlicher, unblutiger Eingriff ist. Auffallen muss es aber, dass, obwohl von diesen Kindern im Alter von 1 und 2 Jahren 7—8 Proc. durch Intubation mehr gerettet wurden, doch das Gesamtergebniss kein besseres ist, als das der Tracheotomie; denn eigentlich müsste Jeder erwarten, dass dieses Gesamtergebniss der Intubation gegenüber der Tracheotomie bei sonst gleichem Material ein wesentlich besseres sein muss, wenn gerade in den Altersklassen, welche für gewöhnlich verhältnissmässig die meiste Sterblichkeit aufweisen, die Intubation ein wesentlich günstigeres Heilungsergebniss erzielt. Wie wir sehen, ist dies nicht der Fall; es scheint demnach, dass das Plus der ersten beiden Lebensjahre durch Minus in anderen Lebensjahren wieder aufgehoben worden ist, — immer nur unter der Voraussetzung, dass das Material ein gleichartiges ist, denn sonst wäre überhaupt jeder Vergleich unstatthaft. Es liegt nun nichts näher, als die Frage, ob von den 242 nachträglich tracheoto-

mirten Kindern nicht mehr als nur 8,2 Proc. gerettet worden wären, wenn die Tracheotomie hier gleich primär in ihre alten Rechte getreten wäre. Als Beweis dafür können wohl die weit besseren Resultate Wiederhofer's gelten (Münch. med. Wochenschr. 1893. S. 826), der die Frage, ob Intubation oder Tracheotomie, je nach dem einzelnen Falle entscheidet — ein Postulat, das auch Ranke aufstellt.

Uebrigens werden nach den Mittheilungen Kossel's (Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten. 1894), welche auf den in den Berliner Krankenhäusern gesammelten Erfahrungen beruhen, viele Fälle leichter Larynxstenose, die bisher den Gedanken an eine Operation nahe legten, in Zukunft nicht mehr dazu Veranlassung geben, da solche Fälle unter dem Einfluss des Heilserums häufig zurückgehen. Kommt es später überhaupt zur Operation, so werden es meistens verschleppte Fälle sein, bei denen wahrscheinlich schon descendirender Croup vorhanden ist. Und hier wird die Tracheotomie ihren überlegenen Vorzug vor der Intubation bewahren, der hauptsächlich darin liegt, dass die Tracheotomie uns einen Einblick in die Trachea gewährt und uns einen Zugang verschafft, den descendirenden Croup der Trachea direct und zwar, was die Hauptsache ist, rechtzeitig anzugreifen. Ich glaube, unsere mitgetheilte Statistik muss trotz ihrer nicht allzu umfangreichen Zahlen jeden Leser von Neuem überzeugen, dass man sehr viel erreichen kann, wenn man die Möglichkeit, nach Eröffnung der Trachea in dieselbe einzudringen, in vollstem Umfange zur Bekämpfung des descendirenden Croup ausnutzt. Und unsere kleine Statistik illustriert somit wohl deutlich und treffend König's beherzigenswerthe Worte (Lehrbuch 1893. S. 674): „Der Chirurg, welcher glaubt, es sei mit dem Niederlegen des Messers und dem Einführen der Canüle bei dem wegen Diphtherie tracheotomirten Kinde Alles geschehen, hätte für die meisten Fälle besser gethan, die Operation überhaupt nicht vorzunehmen.“ Denn die Kinder haben noch eine grosse Reihe von Gefahren zu überstehen „ehe sie über alle Berge hinaus sind, und bis zu einer gewissen Grenze hin bietet uns die tracheotomische Wunde den Weg, auf welchem wir diese drohenden Gefahren beseitigen können“.