II. Aus dem städtischen allgemeinen Krankenhause im Friedrichshain, Abtheilung des Herrn Direktor Dr. Hahn.

Die O'Dwyer'sche Tubage bei der diphtherischen Larynxstenose.¹⁾

Von Dr. Julius Schwalbe.

Die oft erschreckend geringe Heilungsziffer der Tracheotomie bei der Kehlkopfdiphtherie der Kinder, die Schwierigkeiten und Gefahren, welche sich bei der Ausführung derselben auch den geübtesten Operateuren entgegenstellen können, endlich die Umständlichkeit der Nachbehandlung haben von jeher die Aerzte veranlasst, über Methoden nachzudenken, welche die diphtherische Kehlkopfstenose in einfacherer und ungefährlicher Weise überwinden könnten. In diesem Bestreben hat bekanntlich Bouchut im Jahre 1858 der Pariser Academie ein Verfahren vorgelegt, das er als die Tubage des Kehlkopfs bezeichnete, und nach welchem es durch die Einführung einer metallischen Röhre in den Larynx möglich sein sollte, die acute Stenose desselben bei Croup zu beseitigen. Indessen wurde diese Methode unter dem Uebergewicht Trousseau's, der sich gegen dieselbe aussprach, von der Academie zurückgewiesen und gerieth vollständig in Vergessenheit. Das Dunkel, welches Bouchut's Tubage begrub, war so intensiv, dass O'Dwyer, als er im Jahre 1880 eine im Princip völlig identische Methode der Intubation des Larynx ersann und nach eingehenden Studien an Leichen und Lebenden im Jahre 1885 publicirte, von der Bouchut'schen Priorität auf diesem Gebiete keine Ahnung hatte. Der Erfolg aber, den das O'Dwyer'sche Verfahren errungen hat, lässt es wohl berechtigt erscheinen, wenn wir diese Intubation des Larynx als O'Dwyer'sche bezeichnen, trotzdem, wie gesagt, die Idee und die Ausführung derselben von dem französischen Kinderarzt zuerst der Welt bekannt gegeben ist.

In der That hat sich die O'Dwyer'sche Tubage in kurzer Zeit ein umfangreiches Gebiet erobert, freilich wesentlich nur im eigenen Vaterlande. Die Landsleute O'Dwyer's haben sich mit einem gewissen Enthusiasmus in den Besitz der Methode gesetzt, und schon 4 Jahre nach der Veröffentlichung derselben konnte Dillon Brown über 2368 Fälle von Tubage des Larynx berichten. Ganz im Gegensatz zu dieser Thatsache sind die Publicationen aus anderen Ländern ausserordentlich spärlich, und namentlich hat man in Deutschland das Verfahren mit grossem Misstrauen empfangen und geübt. Der erste, der seine Beobachtungen über dasselbe mittheilte, war Thiersch im Jahre 1888: auf dem in diesem Jahre stattfindenden Chirurgencongress zu Berlin berichtete er über 31 Fälle.

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Berliner medicinischen Gesellschaft.

Die Ergebnisse seiner Versuche waren nicht sehr aufmunternd. Von den 31 intubirten Kindern mussten 17 nachträglich wegen Athemstörungen und Ernährungsschwierigkeiten tracheotomirt werden, und diese starben sämmtlich; von den 14 übrigen wurden nur 3 gerettet, d. h. im ganzen 9,7%. Bessere Resultate legte Rehn in der diesem Vortrage folgenden Discussion vor. Von seinen 13 Fällen wurden 4 gerettet, allein auch von seinen Kindern mussten 4 nachträglich wegen absteigenden Croups tracheotomirt werden. Diesen Publicationen haben sich bis jetzt, soviel ich weiss, nur 8 weitere aus Deutschland und seinen verwandten Nachbarländern angereiht: dieselben stammen von Graser, Ranke, Guyer, Ganghofner, Widerhofer, Steffen, Pauli, Escherich.

Von allen den genannten Autoren kann Ranke nach seiner wiederholt charakterisirten Stellungnahme als der hauptsächlichste Vertreter des Verfahrens bezeichnet werden. Thiersch hat, wie aus der jüngst erfolgten Publication Urban's¹⁾, welche nachträglich einen ausführlichen Bericht über jene eingangs erwähnten Fälle bringt, hervorgeht, die Tubage völlig verlassen. Das gleiche gilt im allgemeinen auch von Pauli. Rehn hat dieselbe, wie aus einer seine Fälle zusammenfassenden Dissertation Gottfried's²⁾ erhellt, in den beiden letzten Jahren kaum noch angewandt, und auch von Graser und Guyer ist später meines Wissens keine Mittheilung über weitere Erfahrungen mehr geliefert worden. — Speciell aber verdient hervorgehoben zu werden, dass in Berlin, der Stadt, die sich durch ihre endemische Diphtherie vor anderen Städten nicht gerade vortheilhaft auszeichnet, noch kein einziger diesbezüglicher Bericht vorliegt. Dieser Umstand ist, wie ich annehmen darf, wohl geeignet, meinen heutigen Vortrag an dieser Stelle zu rechtfertigen. Ich hoffe mit demselben eine Schilderung der Beobachtungen zu erzielen, die auch von anderer Seite in unserer Stadt gewonnen worden sind, und damit eine — wenn auch vielleicht nur vorläufige — Beurtheilung des Verfahrens für unsere Verhältnisse. Denn bei einer Krankheit, die, wie erst neuerdings wieder durch die umfassende Statistik von Brühl und Jahr³⁾ nachgewiesen worden ist, so ausserordentlich differente Heilungsergebnisse an verschiedenen Orten giebt, und zwar nicht nur in verschiedenen Ländern, sondern sogar in den einzelnen Städten derselben Provinz, ich sage, bei einer solchen Krankheit können die Urtheile anderer Autoren am wenigsten für uns maassgebend sein, wenn sie auch mit so grosser Begeisterung in die Welt hineingetragen werden, wie dies namentlich von den Landsleuten O'Dwyer's in Schrift und Wort, zuletzt wieder auf dem internationalen Congress zu Berlin, geschehen ist.

M. H.! Das Material, das ich Ihnen vorzulegen die Ehre habe, entstammt dem städtischen Krankenhause Friedrichshain. Im Anfang des vorigen Jahres, als auf unserem Diphtheriepavillon sich wieder einmal die Todesfälle nach Tracheotomie etwas häuften, beauftragte mich Herr Geheimrath Hahn, die O'Dwyer'sche Tubage zu versuchen und die von anderer Seite mitgetheilten Resultate an unseren Patienten zu prüfen. Für die Güte, mit der mir mein hochverehrter Chef die Publication unserer Ergebnisse gestattet, erlaube ich mir ihm auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank auszudrücken.

Bevor ich jedoch dazu übergehe, Ihnen unsere Erfahrungen im einzelnen auseinanderzusetzen, nehme ich mir die Freiheit, Ihnen kurz das Instrumentarium, das vielen unter Ihnen von der Demonstration her, die Herr Schötz vor ca. 2 Jahren in dieser Versammlung veranstaltet hat, nicht mehr ganz erinnerlich sein dürfte, zu beschreiben. Dasselbe umfasst 5 verschiedene lange, vergoldete Broncecanülen, welche einen locker eingesetzten, in der Mitte mit einem Charnier versehenen, metallenen Obturator in ihrem Lumen bergen; ferner das Instrument zum Einführen der Canülen — den Intubator —, das Instrument zum Herausholen der Canülen — den Extubator —, eine Kieferklemme und einen Maassstab zum Auslesen der für ein bestimmtes Lebensalter bestimmt langen Canüle. (Das Besteck ist von Windler bezogen und dem amerikanischen genau nachgebildet; es kostet 120 Mark.) Jede Canüle weist etwa in der Mitte eine bauchige Anschwellung auf; diese liegt unterhalb der Cartilagine thyreoideae und soll ein Aushusten der Canüle durch die Glottis hindurch verhindern. Der obere Rand der Canüle ist an der seitlichen und hinteren Peripherie stark gewulstet; dieser Wulst ist angebracht, um durch seine Auflagerung auf die falschen Stimmbänder und den unteren Theil der Cartilagine arytaenoideae ein Hinabgleiten der Canüle in die Trachea zu verhindern. An der vorderen Peripherie ist die Canüle nahe dem oberen Rand durch ein kleines Loch durchbohrt, durch welches man einen Seidenfaden hindurchziehen kann, wenn man sich eines solchen zur sicheren

¹⁾ Zeitschrift für Chirurgie 1890, Augustheft.

²⁾ Ueber die Tubage des Kehlkopfs bei Diphtheritis. Diss. inaug. Würzburg 1890.

³⁾ Diphtherie und Croup im Königreich Preussen in den Jahren 1875 bis 1882. Berlin 1889.

Fixirung der Canüle bei und nach ihrer Einführung bedienen will — Der vorher erwähnte in dem Lumen der Canüle befindliche, ihren unteren Rand etwas überragende Obturator ist in seinem oberen Theil ausgebohrt und an der inneren Wand mit einem Gewinde versehen. Will man nun die Canüle einführen, so schraubt man den Obturator auf einen mit einem passenden Gewinde versehenen Stift des — nach Art einer Kehlkopfsonde gebogenen — Intubators auf, fasst den Griff des Intubators und den Seidenfaden, den ich, schon um ein vorzeitiges Abgleiten der Canüle zu verhüten, immer anzubringen empfehle — mit der rechten Hand, lässt den Assistenten mit der Kieferklemme den Mund des Patienten öffnen, dringt mit dem linken Zeigefinger bis in den Rachen des letzteren hinein und hebt mit dem hakenförmig gekrümmten Nagelglied des Fingers die Epiglottis an ihrer Basis an. Dann geht man mit der Canüle in den Mund und dicht an dem Nagelglied des Fingers in den Larynx ein, fixirt die Tube mit dem Finger und zieht, den Seidenfaden in der rechten Hand fest haltend, den Obturator mit dem Intubator wieder heraus. Hat man sich mit dem im Munde solange weilenden linken Zeigefinger nochmals von der richtigen Lage der Tube überzeugt, so befestigt man den Seidenfaden an der Wange des Patienten mit einem Heftpflasterstreifen, und zwar so, dass das Heftpflaster den Faden völlig deckt, weil sonst das Kind an dem vorstehenden Ende desselben die Canüle herauszieht.

Zur Herausnahme der Canüle bedient man sich des Fadens, wenn derselbe solange erhalten geblieben und nicht inzwischen zerbrochen worden ist. Im anderen Falle bringt man den Extubator zur Anwendung. Dieses ebenfalls nach Art einer Kehlkopfsonde gekrümmte Instrument ist an seinem peripheren Ende mit einem Dilator versehen, dessen beiden Branchen für gewöhnlich geschlossen sind, aber durch einen Druck auf eine hebelartige Einrichtung am Stiel des Instruments zum Klaffen gebracht werden können. Die Einführung desselben geschieht in ähnlicher Weise wie die des Intubators. Auch hier hebt man mit dem linken Zeigefinger die Epiglottis an, senkt dann den Dilator in das Lumen der Canüle ein und bringt seine Branchen zum Klaffen. Diese pressen sich mit den an ihrer Oberfläche befindlichen Rinnen fest an die Wand der Tube an, und man vermag nun die letztere, möglichst unter sicherer Controlle des linken Zeigefingers, aus dem Kehlkopf und dem Munde zu entfernen.

Auf diese Weise habe ich die Tubage des Larynx in 13 Fällen ausgeführt. Von diesen 13 Patienten scheiden 3 für die Beurtheilung ihrer Wirkung bei diphtherischer Larynxstenose, die hier im allgemeinen allein in Betracht kommen soll, aus: nämlich 1) ein Kind von 1½ Jahren. Dasselbe zog sich ½ Stunde nach der Intubation die Canüle vermittels des Seidenfadens heraus. In meiner Abwesenheit versuchte ein College, als sich abends Stenoseerscheinungen einstellten, die Tube wieder einzuführen; allein er musste seine fast ¼ stündigen Bemühungen endlich aufgeben und die Tracheotomie machen. 2) Der 2. Fall, der hier nicht herangezogen werden kann, betrifft ein 8jähriges Mädchen, bei dem die Tubage wegen Stenosesymptomen, welche nach Heilung der Diphtherie und Tracheotomia superior in der Reconvalescenz auftraten, — mit vorübergehendem gutem Erfolge — ausgeführt wurde. 3) Der 3. Fall endlich betrifft ein 1¼jähriges Kind, das uns von der inneren Station bereits tubagirt herübergelegt wurde und bei dem die Section — am 3. Behandlungstage — die Abwesenheit jeglicher Diphtherie, d. h. also einen Pseudocroup nachwies.

Von den übrigen 10 Fällen — sämmtlich sogenannte primäre Diphtherien — sind 9 gestorben, und nur 1 ist gerettet. Von den 9 Todten hat einer eine relative Besserung von der Tubage erfahren. Es ist das ein 3¼jähriger Junge, der mit gangränöser Rachendiphtherie und mässiger Larynxstenose aufgenommen war. Derselbe brachte 24 Stunden nach der Intubation die Canüle beim Brechact wieder heraus, blieb aber bis zu seinem am Abend desselben Tages erfolgten Tode ohne Athembeschwerden. Von den 8 übrigen Todten war 1 Kind unter 1 Jahr, 4 Kinder unter 2 Jahren, 3 Kinder 2 Jahre und darüber alt. Der Exitus erfolgte 2 mal am 2., 1 mal am 3., 2 mal am 4., 1 mal am 7., 1 mal am 9., 1 mal am 10. und 1 mal sogar erst am 15. Behandlungstage. Als Todesursache wies die Section bei 5 Kindern Pneumonie nach, bei 2 Bronchitis purulenta, bei einem Bronchitis fibrinosa; bei einem wurde die Section verweigert, doch ist nach den klinischen Erscheinungen Pneumonie oder Capillärbronchitis als causa mortis sicher anzunehmen.

Das einzige Kind, welches gerettet wurde, war ein 8jähriger Knabe. Für diesen Fall muss ich aber einmal dasselbe bemerken wie für denjenigen, in welchem eine relative Besserung erzielt worden war: nämlich, dass ich die Tracheotomie kaum so früh ausgeführt hätte, wie ich die Tubage gemacht habe. Für den ersteren der beiden Fälle muss ich ferner hinzufügen, dass die Frage, ob bei ihm wirklich Diphtherie vorgelegen hat, mir nicht über jeden Zweifel erhaben ist. Zwar hat ein Bruder des Knaben

kurz vorher wegen Hals- und Nasendiphtherie im Krankenhaus gelegen, allein bei unserem Patienten war ein Belag im Rachen nicht zu constatiren, es wurden Membranen nicht ausgehustet, die Rectumtemperatur erreichte in maximo 39,1 und war nur 3 Tage fieberhaft erhöht, und der Gesamteindruck war nicht derjenige der Diphtherie. Immerhin wollen wir nicht anstehen, den Erfolg der Tubage in diesem Falle gelten zu lassen.

Wenn wir nun dieses quoad sanationem recht traurige Ergebniss in's Auge fassen, so können wir eins mit Sicherheit behaupten: eine Verbesserung unserer Statistik ist durch die Tubage nicht erzielt worden. Freilich will ich auch keineswegs den Satz aufstellen, dass wir in diesen Fällen unter allen Umständen durch die Tracheotomie ein günstigeres Resultat erreicht hätten. Denn obwohl wir im allgemeinen bei der Tracheotomie ein Heilungsprocent von 30—35 pro anno besitzen, so ist doch zu bedenken, dass von den 10 zur Rechnung heranziehbaren Kindern 5 in einem Alter unter 2 Jahren sich befanden, wo unsere Genesungsziffer bei Tracheotomie etwa 10% beträgt, und dass ein Kind mit einer gangränösen Diphtherie behaftet war, bei der die Mortalität ja so überaus hochgradig zu nennen ist. Ob aber bei den anderen 3 Kindern durch die Tracheotomie ein guter Ausgang erzielt worden wäre, das scheint mir mindestens zweifelhaft zu sein gegenüber dem Umstande, dass 2 derselben an Pneumonie und eins an Bronchitis fibrinosa, also an den häufigsten Todesursachen der Diphtheriekinder zugrunde gegangen sind. Freilich kann ich ein Bedenken hierbei nicht verschweigen. Wodurch auch immer die Katarrhalpneumonie bei den tracheotomirten Diphtheriekindern verursacht wird, eine Prädisposition für dieselbe ist bei vielen durch die infolge der Kehlkopfstenose sich ausbildenden circumscribten Atelectasen der Lungen gegeben. Und wenn man die Athmung der tubagirten Kinder ansieht, wenn man in vielen Fällen das beständige Rasseln des in der Canüle angesammelten und wegen des mangelnden Hustenreizes schwer expectorirten Schleimes hört, wenn man in anderen Fällen die Tube oftmals wegen Stenoseerscheinungen — infolge von Schleim oder Membranen — wechseln muss, so kann man sich der Furcht nicht erwehren, dass durch diese häufige Erschwerung der Respiration die Ausbildung von atelectatischen Herden begünstigt werde. Einem ähnlichen Gedanken giebt auch Widerhofer¹⁾ Raum. In seiner Statistik figurirt die Pneumonia lobularis bei 13 obducirten intubirten Kindern 12 mal. Diese Ziffer erscheint dem Autor nach seinen Erfahrungen bei tracheotomirten Kindern ungewöhnlich hoch, und er kann sich der Besorgniss nicht verschliessen, dass das Lumen des Tubus für die gehörige Ventilation der Lunge doch etwas ungenügend ist, und dass eben durch die mangelhafte Zufuhr von Luft der Gasaustausch in der Lunge unvollkommen bleibt, und die Anhäufung der CO₂ einen Anlass zur nachfolgenden lobulären Pneumonie giebt.

Sie werden zugeben, m. H., dass, wenn die Furcht Widerhofer's, der zu den — freilich reservirten — Anhängern der Tubage gezählt werden kann, und meine eigene gerechtfertigt wäre, dieser Umstand allein schon die Tubage erheblich discreditiren könnte. Indessen müssen erst grössere Zahlen darüber abgewartet werden, ob wirklich bei den tubagirten Kindern die Pneumonie häufiger gefunden wird als bei den tracheotomirten resp. Diphtheriekindern überhaupt.

Dagegen scheint schon jetzt derjenige Mangel der Tubage, den man zu allererst für die Entstehung mancher Pneumonie verantwortlich machen wollte, nämlich das leichte Verschlucken der betr. Kinder, nach den bisherigen Untersuchungen von diesem Vorwurf im allgemeinen freizusprechen zu sein. Bisher wenigstens hat fast kein Autor eine veritable Schluckpneumonie mit Sicherheit nachweisen können. Nur aus der Leipziger Klinik ist ein Fall von Gangrän und Pneumonie auf das Verschlucken zurückgeführt: vielleicht ist auch dieser Befund bezüglich seiner Aetiologie nicht unanfechtbar.

Allein, wenn auch ein derartiger Folgezustand des Verschluckens für die Lungen nicht nachgewiesen werden könnte, — das Hinabdringen der Speisen in den Kehlkopf bei jedem Versuch der Nahrungsaufnahme ist schon an sich ein ausserordentlich grosser Uebelstand, der von allen Autoren, von O'Dwyer und seinen enragirtesten Anhängern selbst hervorgehoben wird. Bei unseren Patienten konnte diese unangenehme Begleiterscheinung der Tubage fast durchweg constatirt werden, und nahezu in allen Fällen musste ich, um die Ernährung zu bewerkstelligen, die Sondenfütterung vornehmen. Wenn diese Procedur auch ohne Schwierigkeit und mit gutem, nie versagendem Erfolge vollendet werden konnte, so weiss doch jeder, dass die Vorbereitungen und die Ausführung dieses Actes nicht zu den angenehmsten für den Patienten und — beson-

¹⁾ O'Dwyer's Intubation und die Tracheotomie bei der diphtherischen Larynxstenose. Pädiatrische Arbeiten. Festschrift für Eduard Hensch, Berlin 1890.

ders in der Privatpraxis — für die Umgebung gehören. Und nicht immer erreicht die Sondenfütterung ihren Zweck so gut wie in meinen Fällen. Z. B. waren nach dem Berichte Urban's auf der Leipziger Klinik die Erfahrungen mit dem Schlundrohr so wenig befriedigend, dass in 3 Fällen wegen der mangelhaften Nahrungsaufnahme allein nachträglich die Tracheotomie gemacht und die Ernährung auf normalem Wege vorgenommen werden musste. Dabei machte man auch die Beobachtung, dass 2 Kinder während der Tubage überhaupt jede Speise zurückwiesen, nach der Tracheotomie aber gern und viel Nahrung zu sich nahmen.

In Amerika hat man zwar versucht, durch Anbringung einer künstlichen Epiglottis an der Tube das Verschlucken zu verhindern, indessen sind die Resultate bisher wenig erfreulich gewesen.

So wichtig aber diese Beziehung der Tubage zur Ernährung sein mag, bedeutungsvoller ist jedenfalls die Frage, wie weit die Operation überhaupt imstande ist, ihren eigentlichen Zweck, die Beseitigung der Kehlkopfstenose, zu erfüllen und für eine ausreichende und freie Athmung zu sorgen. Was den ersten Theil der Frage betrifft, so ist es zweifellos und höchst erfreulich, dass in den Fällen, in denen das Athmungshinderniss bloss im Kehlkopf und nicht schon in den tieferen Luftwegen sitzt, nach der Einführung der Tube sofort die Respiration frei wird, die Cyanose schwindet, und der ganze beängstigende Status vorüber ist. Das ist allerdings der hauptsächlichste Vortheil, dass man diesen momentan lebensrettenden Erfolg im allgemeinen sehr schnell, ohne sachkundige Assistenz, ohne blutige Operation und mit Erhaltung des natürlichen Respirationsweges zu erreichen imstande ist. Allein damit ist in vielen Fällen auch der Segen der Methode erschöpft. Häufig sammelt sich bald Schleim in der Röhre an, der sich eindickt und zu dem obenerwähnten trachealen Rasseln Veranlassung giebt, der weiterhin aber ein so grosses Athmungshinderniss bedingen kann, dass die Canüle herausgeholt und gereinigt werden muss. Diese Procedur kann sich recht oft wiederholen und dem Arzte, der dieselbe — was besonders betont werden muss — nur persönlich vornehmen und sie nicht wie nach der Tracheotomie einer geschulten Wärterin überlassen kann, recht viel Mühe und Schwierigkeiten bereiten. — In anderen Fällen legt sich eine Membran vor das untere Canülenende und ruft einen acuten Erstickungsanfall hervor, der nur durch schleuniges Herausziehen der Tube oder sogar nur durch sofortige Tracheotomie beseitigt werden kann. Endlich ist es auch vorgekommen, dass unmittelbar bei der Einführung der Tube selbst eine Membran aus dem Larynx in die Trachea hinabgestossen worden ist, und durch die so hervorgerufene Asphyxie eine sofortige Tracheotomie indicirt wurde. Ich selbst habe nur in einem Falle ein tubagirtes Kind wegen zunehmender Respirationserschwerung nachträglich tracheotomiren müssen, und zwar am 13. Behandlungstage. Dagegen berichtet z. B. Urban aus der Leipziger Klinik von 12 derartigen Fällen, Widerhofer u. a. haben ähnliche Erfahrungen gemacht. Daher ist die Mahnung sämtlicher Autoren, dass man bei jeder Intubation das Tracheotomiebesteck zur Hand haben muss, eine durchaus berechtigte.

Manchmal freilich hat sich die Natur des Patienten, sobald durch eine vorgelagerte Membran Asphyxie drohte, selbst geholfen, indem durch einen kräftigen Hustenstoss Tube sammt Membran aus dem Kehlkopf hinausgeschleudert wurde. Ist aber die Expectoration der Tube unter solchen Verhältnissen ein glückliches Ereigniss, so stellt sie sich ein andermal als ein unangenehmes Factum dar. Fast alle Operateure und auch ich haben es erlebt, dass die Canüle bei einem gewöhnlichen Hustenanfall, ja sogar beim Brechen herausbefördert wurde, auch wenn dieselbe in ihrer Grösse vollkommen dem Alter des Patienten entsprach. Indessen wird man auch mit dieser Erfahrung häufig dadurch ausgesöhnt, dass mit der Canüle einmal ein grösseres Membranstück den Kehlkopf verlässt: durch den Tubus hindurch ist nämlich nicht sehr häufig die Entleerung einer umfangreicheren Membran beobachtet worden. In einem meiner Fälle, in welchem während des Lebens nur minimale Fibringerinnsel ausgehustet worden waren, fand ich in obductione am 10. Behandlungstage die Trachea mit einem Belag versehen, der niemals seinen Weg durch das Lumen der Canüle hätte nehmen können.

Dieser letzterwähnte Fall führt mich zu einem neuen, sehr schweren Nachtheil der Tubage, der ganz besonders in den Vordergrund gerückt zu werden verdient: ich meine die Drucknekrose. Von 9 Fällen, die zur Section gelangt sind — ich rechne hier billiger Weise den Fall von Pseudocroup mit hinzu — haben 5 Decubitus theils in der Trachea, theils im Larynx aufgewiesen, und zwar von der einfachen Erosion bis zur Knorpelzerstörung. Die beiden Kehlköpfe, die ich Ihnen hier vorlege, demonstrieren Ihnen recht deutlich den Umfang, den eine solche Drucknekrose bei der Tubage gewinnen kann. In dem Kehlkopf, welcher dem 1 $\frac{1}{4}$ jährigen Kinde mit Pseudocroup entstammt, ist die Schleimhaut an der rechten Hälfte der Ringknorpelplatte zum grössten Theil, an der rechten Hälfte des Bogens stellenweise defect und der Knorpel bloss-

gelegt. In der vorderen Medianlinie des 1. Trachealknorpels besteht ein halblinsengrosser Schleimhautverlust. In der vorderen Medianlinie des 4. 5. und 6. Trachealknorpels, d. h. an der Stelle des unteren Canülenendes ist die Schleimhaut in linsengrossem Umfange zu einem gelblichen Schorf umgewandelt. Hier hatte die Canüle nur ca. 2 $\frac{1}{2}$ Tage gelegen und war in dieser Zeit 1 mal wegen starken Schleimrassels gewechselt worden.

An diesem Kehlkopf, der einem 1 $\frac{1}{4}$ jährigen Knaben mit Rachen- und Kehlkopfdiphtherie angehörte, besteht u. a. in der Schleimhaut des Ringknorpelbogens zu beiden Seiten der Mittellinie ein erbsengrosser Defect, und innerhalb desselben ragt das vordere Ende einer jeden Ringknorpelbogenhälfte frei in das Lumen des Larynx hinein. In diesem Falle hatte der Tubus ca. 6 Tage gelegen und war 2 mal gewechselt worden.

Diese Einwirkung der Tube auf den Kehlkopf, die zu den unvermeidlichen Uebeln der Methode gehört, ist nahezu von allen Autoren beobachtet worden, welche Sectionen intubirter Kinder ausgeführt haben: z. B. von Widerhofer unter 13 Fällen 9 mal (bei den übrigen 4 Fällen hatte die Canüle noch nicht 24 Stunden gelegen), von anderen in ähnlicher Weise.

Die Gefahren, welche eine solche Drucknekrose eventuell hervorrufen kann (Blutung aus der Trachea, Mediastinitis etc.), brauche ich Ihnen nicht im Detail zu schildern. Nur eine Nachwirkung derselben, über welche Widerhofer berichtet, will ich hier hervorheben, weil die Anhänger O'Dwyer's ihre Abwesenheit bei der Tubage als einen Vorzug dieser Methode vor der Tracheotomie gerühmt haben. Einer der Widerhofer'schen Fälle, wo die Tube innerhalb 11 Tage nur 8 $\frac{1}{2}$ Tage gelegen hatte, musste, da dieselbe nicht entfernbar war, nachträglich tracheotomirt werden, und am Tage seines Berichts liegt die wegen der Kehlkopfstenose noch nicht entfernbare Tracheotomiecanüle bereits 86 Tage. In einem 2. Falle, wo der Tubus nur gegen 4 Tage gelegen hatte, musste 25 Tage nach der Extubation wegen neuerlicher Kehlkopfstenose die Tracheotomie gemacht werden. Die Stenose ist bei beiden, zwei- und dreijährigen, Kindern so bedeutend, dass nicht einmal der kleinste Tubus eingeführt werden kann. Widerhofer fasst in beiden Fällen die Stenose als unzweifelhafte Consequenz eines Canüldenecubitus auf und fügt hinzu, dass er in den 28 Jahren, in denen er tracheotomirt, keinen einzigen Fall aufzuweisen habe, wo er bei der diphtherischen Larynxstenose die Tracheotomiecanüle nicht definitiv hätte entfernen können. Nun, andere Beobachter sind in dem letzteren Punkte nicht so glücklich gewesen wie Widerhofer, und einige Anhänger O'Dwyer's haben eben, wie bemerkt, der Tubage den Vorzug gegeben, weil bei diesem Verfahren das Decanülement nicht wie bei der Tracheotomie durch Granulationen etc. erschwert werde. Sie sehen, meine Herren, dass auch dieser angebliche Vortheil der Intubation ein recht problematischer ist.

Es erübrigt mir noch, auf den Act der Operation selbst mit einigen Worten einzugehen. Was die Vorbereitungen zu derselben betrifft, so ist ja eine sachkundige Assistenz und eine Narkose in der Regel an sich nicht nöthig. Allein dieser Vorzug vor der Tracheotomie ist doch insofern cum grano salis aufzufassen, als ja von allen Anhängern der Tubage, wie schon oben erwähnt, betont wird, dass man immer zur Tracheotomie gerüstet sein muss, um im Nothfalle den Luftröhrenschnitt ausführen zu können. Andererseits kann man auch bei der Tubage allein nicht in allen Fällen der Narkose entgehen. Mir war es wenigstens bei einem 8jährigen Mädchen, das während der Procedur von 2 Pflegeschwestern gehalten wurde, nicht möglich ohne Narkose auszukommen, weil das Kind sich gar zu ungebührig benahm.

Was die Einführung der Tube betrifft, so hat mir dieselbe niemals nennenswerthe Schwierigkeiten bereitet, und ich möchte diesen Act mit den anderen Operateuren als einfach bezeichnen. Allein von der Leipziger Klinik wird doch ein Fall berichtet, wo es wegen Oedem der Plica aryepiglottica nicht möglich war, weder ohne noch mit Narkose, die Tubage auszuführen. Sie werden das begreifen, m. H., wenn Sie diesen Kehlkopf eines erst intubirten, dann tracheotomirten Kindes betrachten, bei dem in obductione auch ein hochgradiges Oedem der Epiglottis und Plica aryepiglottica gefunden wurde: an einem solchen Kehlkopf wäre es geradezu unmöglich und auch völlig nutzlos die Intubation vorzunehmen.

Ausser dieser üblen Eventualität sind aber in der Litteratur noch zwei andere Misslichkeiten erwähnt, welche den Aerzten bei dem an sich leichten Act der Tubeneinführung passirt sind. Einmal, und das ist besonders in Amerika nicht selten vorgekommen, ist die Canüle in den Pharynx statt in den Larynx gelangt und verschluckt worden. Das hat freilich, wie die Aerzte angeben, niemals einen Schaden angerichtet, da die Canülen in der Regel mit dem Stahlgang zum Vorschein gekommen sind. Allein ob eine Mutter bei dieser tröstlichen Versicherung sich über ein solches Malheur gleich beruhigen wird, und ob der betreffende Arzt in der dem Missgeschick folgenden Nacht ganz sorglos schläft, möchte ich

doch etwas in Zweifel ziehen. Am zweckmässigsten ist es jedenfalls, wenn man die Canüle an einem Seidenfaden, wie oben beschrieben, anschlingt: dann ist man vor einem Verschlucken derselben am besten gesichert.

Weniger bestimmt kann man das Hinabgleiten des Tubus in die Trachea verhindern. So sehr auch die Form der Canüle diesen Vorfall in der Regel verhüten wird, — Wiederhofer ist es doch einmal passiert und hat die sofortige Tracheotomie zur Folge gehabt. Endlich aber ist noch eine Gefahr bei der Canüleneinführung zu erwähnen. Es ist nicht in allen Fällen zu vermeiden, dass man das erste mal in den Pharynx statt in den Larynx hineindringt: ein Schiefhalten des kindlichen Kopfes seitens des Assistenten, die Unruhe des Patienten etc. kann leicht die Intubation für ein mal vereiteln. Auf diesem „falschen“ Wege kann aber, auch wenn gar keine Gewalt angewandt wird — und das ist bei der Operation ein Haupterforderniss — eine oberflächliche Verletzung der Pharynxschleimhaut erzeugt und eine secundäre diphtherische Infection derselben begünstigt resp. direkt durch die Canüle hervorgerufen werden. Dieser Vorgang ist, wie ich glaube, bei dem Kinde, dessen Kehlkopf ich Ihnen hier demonstriere — es ist das zwölfte meiner intubierten Kinder — wirklich in der angegebenen Weise erfolgt. Sie sehen, meine Herren, im Pharynx und Anfangstheil des Oesophagus, die Wand, stellenweise bis zur Adventitia, diphtherisch infiltrirt, und die Ungewöhnlichkeit einer solchen Pharynx- und Oesophagusdiphtherie und die der Canüलगestalt entsprechende Form der diphtherischen Fläche legt den Gedanken einer artificiellen Infection ausserordentlich nahe.

Weniger grosse Gefahren drohen bei der Extubation. Ist es möglich, den an der Wange oder Stirn befestigten Faden der Canüle zu conserviren, so ist die Entfernung der letzteren ausserordentlich einfach. Allein in der Regel — wenigstens nach unseren Beobachtungen — zerbeissen ihn die mit Zähnen ausgestatteten Kinder und aspiriren sogar den an der Canüle befindlichen Rest in das Lumen derselben. Einige Autoren haben deshalb gerathen, den Faden mit der Bellocq'schen Röhre aus der Nase herauszuführen, allein diese Procedur würde die Tubage ausserordentlich compliciren. Kann man sich also des Fadens nicht bedienen, so muss man die Canüle instrumentell entfernen, und die Extubation auf diesem Wege bereitet nicht selten Schwierigkeiten. Es ist begreiflich, dass es unter Umständen nicht leicht fällt, mit dem Dilatator in das enge Lumen der Röhre einzudringen. Andererseits gleitet derselbe manchmal, durch Schleim schlüpfrig gemacht, ab, und man muss die Manipulation wiederholen. Indessen dürfte es kaum je vorkommen, dass man die Extubation nicht auf natürlichem Wege zustande bringt und behufs Entfernung der Canüle die Tracheotomie machen muss.

Resümire ich nun die Vortheile und Nachtheile der O'Dwyer'schen Tubage bei diphtherischer Larynxstenose, so ist unter den ersteren anzuführen: einmal die Schnelligkeit und im allgemeinen die Einfachheit der Methode, welche eine Wunde und damit die Möglichkeit der Wundinfection in der Regel vermeidet; zweitens die Erhaltung des natürlichen Respirationsweges, im Gegensatz zur Tracheotomie, durch welche Mund, Nase, Rachen und Kehlkopf, die Wärmeräume der Athmungsluft und die Schutzkammern der Lunge gegen etwaige Schädlichkeiten der Respirationsluft, ausgeschaltet werden. Als Nachtheile sind zu nennen: die Schwierigkeiten und Gefahren der Nachbehandlung: die Umständlichkeit der Ernährung, die häufige Drucknekrose mit ihren Folgezuständen, die starke, fast ausschliessliche Inanspruchnahme des Arztes bei der Nachbehandlung, die Möglichkeit plötzlicher übler Zufälle, welche bei Abwesenheit des sachkundigen Arztes den Tod des Kindes zur Folge haben können.

Das Facit unserer Erfahrungen aber kann ich nicht besser ausdrücken, als mit den Worten, mit denen Urban seinen Bericht aus der Leipziger Klinik beschliesst: „Die Vortheile, die der operative Eingriff bei der Intubation bietet, werden hinfällig durch die Schwierigkeit der Nachbehandlung, und hierin liegt der Schwerpunkt der Behandlung der Diphtherie des Kehlkopfs. Da nun die Intubation eine Menge Gefahren bringt, die durch die Tracheotomie von vornherein ausgeschaltet werden, andererseits die Vortheile der Intubation den Gefahren nicht das Gleichgewicht halten, die Ergebnisse beider aber gleich, diejenigen der Tracheotomie meistens sogar besser sind, so werden in der Leipziger Klinik seit dem Ende der mitgetheilten Reihe, seit dem März 1888 sämtliche Kinder tracheotomirt. Die Intubation ist ganz aufgegeben“. Meine Herren! Auch im Krankenhause Friedrichshain ist seit dem September vorigen Jahres die Intubation gänzlich verlassen worden.