



Ueber die Speculirung der Luftröhre

durch die

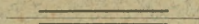
Trachealfistel (Tracheoskopie)

nach

ausgeführter Tracheotomie.

Von Dr. **Pieniazek**,

Professor für Laryngologie an der k. k. Universität in Krakau.



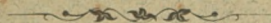
Separat-Abdruck aus Nr. 44, 45 und 46 (1889)

der

„Wiener Medizinischen Blätter“.

Zeitschrift für die gesammte Heilkunde.

Herausgegeben von Dr. Wilhelm Schlesinger, Privatdocent an der Wiener Universität.



WIEN 1889.

Druck und Verlag von L. Bergmann & Comp. in Wien.

Ueber die Speculirung der Luftröhre

durch die

Trachealfistel (Tracheoskopie)

nach

ausgeführter Tracheotomie.

Von Dr. **Pieniazek**,

Professor für Laryngologie an der k. k. Universität in Krakau.

Separat-Abdruck aus Nr. 44, 45 und 46 (1889)

der

„**Wiener Medizinischen Blätter**“.

Zeitschrift für die gesammte Heilkunde.

Herausgegeben von Dr. Wilhelm Schlesinger, Privatdocent an der Wiener Universität.

WIEN 1889.

Druck und Verlag von L. Bergmann & Comp. in Wien.

WV P 614us 1889

Z-138618

Akc. zI. 224 nr. 74.....

In vielen Fällen, wo die Tracheotomie nöthig wird, ist mit der Vollendung der Operation der Zweck des chirurgischen Eingriffes erreicht; es wird für die Respirationsluft, die auf ihrem natürlichen Wege zu den Athmungsorganen auf Hindernisse stösst, ein neuer Weg geschaffen, durch welchen sie ungehindert zur Lunge und zurück gelangen kann. In solchen Fällen ist kein Bedürfniss vorhanden, die unter der Trachealfistel befindlichen Luftwege zu untersuchen, indem die Abnormität, die zur Tracheotomie Veranlassung gegeben hatte, sich oberhalb der Trachealfistel, meistens in der Glottis selbst befindet. Anders verhält sich dagegen die Sache, wenn die Tracheotomie nicht den Zweck des Verfahrens, sondern eine Voroperation bildet, die nur dazu bestimmt ist, den Weg zu schaffen, wodurch weitere chirurgische Eingriffe ermöglicht werden. Das ist der Fall bei Stenosen der Luftröhre, die erst nach der Tracheotomie behoben werden können, ferner bei Neubildungen der Luftröhre oder bei in die letztere eingedrungenen fremden Körpern, die endolaryngeal nicht zu entfernen sind. Hier ist es auch äusserst wichtig, über die Form der Stenose, Lage und Ausbreitung der Neubildung, Lage des fremden Körpers orientirt zu sein, bevor man zum nöthigen Eingriffe schreitet. Allerdings kann man sich in vielen Fällen noch vor der Tracheotomie mit Hilfe des Kehlkopfspiegels über die Verhältnisse Aufschluss verschaffen, indessen ist es oft, besonders bei Neubildungen oder fremden Körpern, sehr wünschenswerth, die nöthigen Eingriffe nicht blind ausführen zu müssen, sondern dieselben mit dem Auge controliren zu können. Es kommt auch vor, dass man es ursprünglich nur mit Veränderungen an der Glottis zu thun hat, die an und für sich nur die Tracheotomie erfordern, die aber im weiteren Verlaufe durch Fortsetzung des krankhaften Processes nach unten, secundäre Veränderungen in den Luftwegen setzen, die das Eingreifen des Arztes daselbst nöthig machen. Der Kehlkopf-

*

croup bildet häufig das eclatanteste Beispiel dieser Art. Ist nun einmal ein mechanischer Eingriff in der Trachea nothwendig geworden, so ist es unter allen Umständen nicht überflüssig, dieselbe zu besichtigen. Es wird aber die Besichtigung der Trachea jetzt nach der Tracheotomie und bei Kehlkopfstenose durch den Kehlkopfspiegel nicht durchführbar sein. Noch wichtiger wird die Besichtigung der Luftröhre in Fällen, wo nach der Tracheotomie die Canüle aus welcher Ursache immer längere Zeit getragen wurde und schliesslich secundäre Veränderungen in der Luftröhre hervorgerufen hatte. Hier kommt es mitunter zu einer secundären Tracheostenose, die durch eine gewöhnliche Canüle nicht zu beheben ist, indem sie sich unterhalb derselben befindet. Am unangenehmsten ist es, wenn das ursprüngliche Kehlkopfleid schon behoben worden ist und man die Canüle definitiv entfernen könnte, wenn nicht die neue Stenose unter derselben entstanden wäre. Allerdings kann man oft der Verengerung durch Anlegung einer längeren (König'schen) Canüle abhelfen, indessen ist diese Hilfe in vielen Fällen nur temporär, d. h. die Stenose wird so lange beseitigt, so lange die Canüle in der Trachea verbleibt, und tritt nach der Entfernung derselben von Neuem auf. Wie wünschenswerth wäre es in solchen Fällen, ein Mittel in der Hand zu haben, welches uns die Besichtigung der Trachea ermöglicht und es auf diese Weise gestattet, über Sitz und Natur der Verengerung sicheren Aufschluss zu bekommen und vielleicht dieselbe unter Gesichtscontrolle zu beheben!

Wir besitzen zwar ein Instrument, mit dessen Hilfe die Untersuchung durch die Trachealfistel möglich ist. Man kann mit Hilfe des Czermak'schen Stahlspiegels leicht der unteren Flächen der Stimmbänder ansichtig werden; man kann über das Aussehen der zwischen der Glottis und der Canüle befindlichen Schleimhaut genauen Aufschluss bekommen und somit auch das Aussehen der stenosirten Stelle von unten her ermitteln. Ebenso kann man auch die unmittelbar unter der Fistel befindlichen Theile der Trachealwände mit Hilfe desselben Instruments zu Gesicht bekommen. Die tiefer liegenden Partien der Trachea jedoch stellen sich in dem kleinen Spiegel so dunkel dar, dass man über deren Zustand keinen sicheren Aufschluss bekommen kann. Schon in der Tiefe, die dem unteren Canülenende entspricht, sieht man mit dem Czermak'schen Spiegel so viel wie gar nichts, wenn man nicht etwa Sonnenlicht oder Drummond'sches, elektrisches oder Magnesiumlicht zur Verfügung hat, wobei man allerdings etwas, aber doch nicht genau sehen kann.

Um diese Untersuchung zu erleichtern, schaffte ich mir noch im Jahre 1882 beim Instrumentenmacher Leiter einen Stahlspiegel an, der mit dem nach Nitze'schem Princip von ihm

construirten Beleuchtungsapparat in Verbindung gebracht werden konnte. Die grelle Beleuchtung des weissglühenden Platindrahtes erlaubte die in der Nähe befindlichen Theile sehr gut zu sehen. Ein kurzes gerades Rohr in die Trachealfistel eingeführt und mit einem Bande um den Hals befestigt, gestattete die Benützung eines verhältnissmässig grossen Stahlspiegels, der vom glühenden Platindrahte nicht nur beleuchtet, sondern auch leicht erwärmt wurde, wodurch er vor dem Mattwerden durch Anlaufen der spiegelnden Fläche (was besonders gerade bei Stahlspiegeln so störend wirkt) geschützt war. Auf diese Weise konnte der Spiegel längere Zeit ununterbrochen in der Fistel gehalten werden, und man konnte nach einmaligem Einführen desselben sich über die Sachlage langsam und genau orientiren. Vor dem Verbrennen benachbarter Weichtheile schützte das neben dem Platindraht circulirende Wasser. Trotz dieser Verbesserung konnten doch nur die in der Nähe der Fistel befindlichen Theile ganz gut gesehen werden; besonders gilt dies für die unteren Flächen der Stimmbänder. In der Tiefe der Trachea aber sah man Alles dunkel, was bei greller Beleuchtung der oberen Theile die Untersuchung umso schwieriger machte. Somit war die Besichtigung der Tiefe der Trachea auch auf diese Weise nicht gut möglich. Ausserdem hatte das Instrument noch einen Uebelstand, der seinen Gebrauch mitunter recht unangenehm machte. Wir kannten damals die anästhesirende Wirkung des Cocains noch nicht, es wurde also ohne dasselbe untersucht. Dass dabei jede Berührung, besonders der hinteren Trachealwand, mit dem Spiegel leicht reflectorisch Hustenstösse auslöste, ist ganz natürlich. Bei gewöhnlichem Czermak'schen Spiegel konnte diese Berührung leichter vermieden werden als bei dem meinigen, der etwas grösser war und nicht unmittelbar durch die Fistel, sondern durch das in der letzteren befestigte, oben erwähnte, gerade Rohr durchgeführt werden musste. Zwar konnte auch hier die Berührung vermieden werden, die Untersuchung erforderte aber mehr Vorsicht und Geschicklichkeit als beim gewöhnlichen Stahlspiegel. Kam es aber zu einem Hustenstoss, wobei die Spiegelfläche oder der Platindraht benetzt wurde, so war deren Reinigung viel umständlicher, als dies beim Czermak'schen Spiegel der Fall ist. Aus diesen Gründen habe ich das Instrument bald gänzlich bei Seite gelegt, umsomehr da ich damit nicht viel mehr als mit dem Czermak'schen Spiegel erreichen konnte und der Gebrauch des letzteren viel einfacher war. Es kommt auch in Betracht, dass mein Spiegel, so meisterhaft er von Leiter ausgeführt worden ist, dennoch wegen nothwendiger Verbindung mit der galvanischen Batterie und der Wasserleitung kaum die nöthige Zartheit erlangen könnte, um auch bei Kindern ge-

braucht werden zu können, wogegen ich mit einem kleinen Czermak'schen Spiegel auch kleine Kinder, wenn auch oft mit grosser Mühe, untersuchen konnte.

So hatte ich schliesslich die Idee der Untersuchung der Trachea schon gänzlich aufgegeben, als ich durch einen concreten Fall gewissermassen gezwungen wurde, mich wiederum damit zu befassen. Der Fall betraf einen nicht ganz 2jährigen Knaben, der von mir wegen Kehlkopfcroup im Frühling 1884 tracheotomirt wurde. Der Verlauf der Krankheit war günstig, doch konnte ich nach Ablauf derselben die Canüle nicht rechtzeitig genug entfernen, da mir die damals eingetretenen Weichselüberschwemmung den Besuch des kranken Kindes für mehrere Wochen unmöglich machte. Nachdem die Communication wiederum hergestellt war und ich das Kind wiederum besuchen konnte, fand ich eine ziemlich starke Trachealstenose, die sich offenbar unter dem Canülenende ausgebildet hatte. Ich sann nun über eine Methode nach, die mir die Besichtigung der verengten Stelle ermöglichen könnte. Zuerst versuchte ich den Czermak'schen Spiegel, konnte aber wegen starker Zusammenziehung der Trachealfistel gar nichts sehen. Nun liess ich einen kleinen Stahlspiegel an einem metallischen Ohrtrichter unter einem Winkel von etwa 45 Grad anbringen. Die Untersuchung der unteren Flächen der Stimmbänder war allerdings dadurch ermöglicht, indem durch den Ohrtrichter die Zusammenziehung der Trachealfistel verhindert wurde; in der Tiefe der Trachea konnte ich aber gar nichts sehen. Da kam ich auf die Idee, ein gerades Rohr zu diesem Zweck zu versuchen. Konnte ein solches in die Speiseröhre eingeführt und auf diese Weise die Oesophagoskopie ausgeführt werden, so dürfte, dachte ich mir, vielleicht auch die Untersuchung der Trachea auf dieselbe Weise gelingen. Ich machte nun zuerst den Versuch mit einem Ohrtrichter, den ich durch die Trachealfistel in das Tracheallumen einführte und, indem ich den Kopf des kleinen Patienten stark nach rückwärts zurückdrängte, den Trichter tiefer in die Trachea schob und in die Richtung derselben brachte. Nun warf ich mit dem Reflector das Licht von einer daneben stehenden Lampe in den Trichter hinein und konnte die stenosirte Stelle ganz genau sehen. Allerdings musste das Kind festgehalten, sein Kopf stark zurückgebeugt werden. Die Untersuchung gelang aber vollkommen, und ich konnte ganz sicher die Granulationswucherungen an der hinteren Wand und theilweise auch an den Seitenwänden constatiren, die die Ursache der Stenose abgaben. Ich schritt nun zur Entfernung der Wucherungen, die ich theils mit meiner Kehlkopfpolypenzange, theils mit dem Galvanocauter erreichte. Die Details der Operation, die zweimal wiederholt

werden musste, will ich hier nicht angeben, indem ich dieselben anderen Orts genauer beschrieben habe.¹⁾ Es mag nur noch erwähnt werden, dass die Stenose gänzlich behoben und die Canüle definitiv entfernt wurde. Somit hat sich die Methode vollkommen bewährt, indem ich mit Hilfe derselben nicht nur die Trachea genau untersuchen, sondern auch in derselben wenigstens zum Theil unter Gesichtscontrolle operiren konnte.

Die Gelegenheit zur weiteren Ausbildung dieser Untersuchungsmethode gab mir ein schwerer Croupfall, den ich Ende 1884 behandelt habe, und der ebenfalls in dem oben erwähnten Aufsatze genauer beschrieben wurde. Hier erwies sich jedoch der gewöhnliche Ohrtrichter wegen der nach der Tracheotomie aufgetretenen starken Schwellung des Halses als zu kurz, seine Anwendung daher als unpraktisch. Dies veranlasste mich, mich um längere Trichter umzusehen. Ich liess mir nun zu diesem Zwecke die Zaufal'schen Röhren (Nasentrichter) auf 6 bis 7 Centimeter Länge abkürzen und verwendete dieselben so wie vorher den Ohrtrichter. Auf diese Weise entstand mein Trachealspeculum (Trachealtrichter), dessen Gebrauch ich in Kürze in demselben Blatte²⁾, sowie im oben erwähnten Aufsatze (Arch. für Kinderheilkunde, X. Band) und früher im Supplement zu meinem Lehrbuche der Kehlkopfkrankheiten (polnisch) beschrieben habe. Hier will ich sowohl die Untersuchung selbst, als auch die damit gewonnenen Resultate genauer beschreiben und dem fachmännischen Urtheile vorlegen.

Die Methode der Untersuchung beruht, wie schon angegeben, darauf, dass man das Speculum, das ist ein verkürztes Zaufal'sches Rohr (Nasentrichter) in die Luftröhre einführt, es daselbst in die Richtung derselben bringt, mit dem Reflector das Licht hineinwirft und auf diese Weise das beleuchtete Trachealrohr besichtigt. Das ist das Wesen der Untersuchung; doch ist es nothwendig, auf manche Einzelheiten zu achten, die von besonderer Wichtigkeit für das Gelingen der Untersuchung sind, und die ich daher hier näher beschreiben will. Vor Allem wichtig ist die Lage des Körpers des zu Untersuchenden; dieselbe kann entweder sitzend oder liegend gewählt werden. Im Allgemeinen muss ich behaupten, dass die Untersuchung in liegender Position leichter als die in der sitzenden ist, trotzdem untersuche ich die Kranken gewöhnlich in sitzender Position, weil dies weniger umständlich ist und in der Regel, bei Kindern sogar fast immer ganz gut gelingt. Ebenso pflege ich bei

¹⁾ „Ueber das Verfahren beim Auftreten secundärer Suffocationsanfälle beim Croup nach Tracheotomie.“ Archiv f. Kinderheilkunde. X. Bd.

²⁾ Extraction eines kleinen Bolzen aus dem rechten unteren Bronchialast II. Ordnung. Wiener med. Blätter 1888, Nr. 1 und 2.

Kindern auch Operationen in sitzender Position auszuführen. Dabei wird das Kind von einem sitzenden Gehilfen auf dem Schosse gehalten, während ein anderer Gehilfe, der hinter dem Ersteren steht, den Kopf des Kindes nach rückwärts beugt, was am leichtesten in der Weise geschieht, dass er die beiden Daumen an der Stirn oder unter dem Kinn des Kindes festhält, während die anderen Finger hinter das Hinterhaupt oder hinter den Nacken zu liegen kommen und daselbst einen leichten Druck nach vorne ausüben. Legt der Gehilfe seine Daumen an die Stirne und die übrigen Finger an das Hinterhaupt, so hat er den Kopf des Kindes vollkommen in seiner Macht und kann ihn gehörig stark zurückbeugen. Der Untersuchende kann die Position noch bequemer machen, wenn er noch dazu mit seinem Zeige- und Mittelfinger der linken Hand den Nacken des Kindes fixirt, während er mit dem Daumen das Kinn zurückdrängt. Die rechte Hand bleibt dann zur Handhabung des Speculum frei. Beim Operiren ist es zweckmässiger, wenn der Gehilfe seine Daumen unter das Kinn und die Zeige- und Mittelfinger an den Nacken des Kindes legt, während die übrigen Finger das Hinterhaupt umschliessen. Dann bleiben dem Operirenden die beiden Hände frei. Sehr wichtig ist es für die Untersuchung, dass der Oberkörper des Kindes leicht nach vorne geneigt, dabei aber der Rücken ganz gestreckt sei, was auf diese Weise zu erreichen ist, dass der sitzende Gehilfe den Bauch des Kindes zurückdrängt und, das Kind fest haltend, für entsprechende Flexion in den Hüftgelenken sorgt. Bei kleinen Kindern, bei welchen diese Untersuchung nur gewaltsam durchgeführt werden kann, ist es am besten, wenn der sitzende Gehilfe die Füße des Kindes zwischen seinen Beinen festhält, mit der einen Hand den Bauch des Kindes zurückdrängt und zugleich dessen beide Hände hält, während er mit der anderen den Rücken nach vorne drängt. Es kann auch das Kind an beiden Oberarmen über den Ellbogen so gehalten werden, dass sein Oberkörper nach vorne geneigt wird, wenn nur seine Füße festgehalten werden. Bei ungeschickten Gehilfen geschieht es sehr leicht, dass die Kinder die Lage verändern, sich in den Hüftgelenken aufrichten und so zu einer fast liegenden Position kommen. Dass man dann, vor dem Kinde stehend, dasselbe nicht gut untersuchen kann, ist leicht erklärlich. Die Sache ist aber nicht so schwierig, wie es aus der Beschreibung scheinen könnte. Man braucht nur das Kind fest und sicher zu halten, was ohne jede rohe Gewalt zu erreichen ist, und es wird die Lage nicht verändern können. Dazu braucht man auch keine speciell geübten Gehilfen, nur einfach verständige Leute, die man vorher belehrt, wie sie das Kind halten sollen. Uebrigens ist die gewaltsame Untersuchung

fast nur bei kleinen Kindern nöthig, deren Festhalten viel weniger Kraft erfordert; Kinder über 4—5, mitunter schon über 3 Jahre, lassen sich, wenn man mit ihnen umzugehen und sich ihr Vertrauen zu erwerben versteht, in der Regel gutwillig untersuchen, zumal, wenn sie sich in dem peinlichen Zustande erschwerten Athmens befinden, wodurch die Gehilfen grösstentheils ihrer Mühe enthoben werden. Erwachsene lässt man in oben angegebener Position sitzen und den Kopf zurückbeugen, wobei man das Kinn selbst zurückdrängt. Nöthigenfalls lässt man ihren Kopf von einem Gehilfen in entsprechender Lage fixiren.

Sollte die Untersuchung auf diese Weise nicht gelingen, so legt man den Kranken auf einen Tisch, gibt ihm ein walzenförmiges oder auch gewöhnliches Polster unter den Nacken, senkt den Kopf hinter den Tischrand und lässt ihn, stark zurückgebeugt, von einem Gehilfen halten; der andere hält nöthigenfalls die Hände des Patienten, während der an der Kopfseite des Letzteren sitzende Untersuchende das Speculum durch die Fistel in die Trachea einführen und bequem untersuchen kann. Störend wirkt bei dieser Untersuchung, ebenso wie bei der in sitzender Position, das Kinn, weswegen der Kopf von dem Gehilfen stark zurückgebeugt werden muss, während der Untersuchende noch häufig das Kinn zurückzudrängen genöthigt wird. Mitunter wird durch leichte Drehung des Kopfes, sowohl hier, wie bei der vorigen Untersuchungsmethode, der störende Einfluss des Kinns leichter beseitigt.

Die zweite Bedingung für eine erfolgreiche Untersuchung bildet das Licht; dieses braucht nicht besonders stark zu sein; eine mittelstarke Petroleumlampe reicht hier vollkommen aus. Wichtig ist jedoch die entsprechende Stellung der Lampe, damit man das Licht ihrer Flamme möglichst vollständig mit dem Reflector ausnützen kann. Bei liegender Position des Kranken ist es am bequemsten, die Lampe an dessen linker Seite möglichst nahe seinem Körper halten zu lassen, oder auf einen danebenstehenden Tisch zu stellen. Das Licht darf von dem Untersuchenden nicht zu weit entfernt sein, da sonst die Beleuchtung viel an Kraft verliert; es darf aber auch nicht zu nahe gehalten werden, weil seine Strahlen dadurch zu schief auf den Reflector fallen würden. Die untere Grenze des Brustkorbes des Patienten entspricht ungefähr der richtigen Entfernung der Lampe. Es ist ferner wichtig, dass sich die Flamme nicht viel höher als die untersuchte Trachea befindet, da man sonst ebenfalls zu schiefe Strahlen auf den Reflector bekommt. Untersucht man den Kranken in sitzender Position, so ist es am zweckmässigsten, die Lampe an der rechten Seite des

Patienten und etwas hinter seinem Körper so zu stellen, dass die Flamme tiefer als sein Hals sich befinde. Ich pflege zu dem Zwecke die Lampe auf einen rechts und hinter dem Patienten stehenden Sessel zu stellen.

Oefters habe ich aber die Untersuchung auch bei der auf den Tisch gestellten Lampe, wo sich also die Flamme höher als der Hals des Patienten befand, gut ausführen können; allerdings fallen hier die Lichtstrahlen schiefer auf den Reflector, als wenn die Flamme die Höhe des Halses des Untersuchten nicht erreicht. In der Regel lasse ich die Lampe bei der Untersuchung in sitzender Position auf die rechte, bei der Untersuchung in liegender Position auf die linke Seite des Patienten stellen, weil der Untersuchende im ersteren Falle vor, im letzteren hinter dem Kranken sich befindet. Das entspricht also auch der laryngoskopischen Untersuchung.

Hat man die richtige Position des Patienten und die entsprechende Stellung des Lichtes besorgt, so wirft man mit dem an der Stirnbinde befestigten Reflector das Licht durch die Trachealfistel hinein und schreitet dann zur Einführung des Speculums. Es muss hier der Reflector durchbohrt sein und vor dem Auge gehalten werden; das Halten des Reflectors an die Stirn über den Augen (Schnitzler), oder unter denselben (Bruns) ist bei dieser Untersuchung nicht zweckmässig, da bei der Enge und Länge des Trachealrohres das untersuchende Auge sich im Centrum des Lichtstrahlenkegels befinden soll, um die gut beleuchtete Tiefe der Trachea sehen zu können. Deshalb ist auch das binoculäre Sehen in der Lufttröhre, ebenso wie die Demonstration derselben einer anderen Person nur bis zu einer gewissen Tiefe möglich.

Sobald die Trachealfistel gut beleuchtet ist, führt man das Speculum in dieselbe soweit hinein, bis man die Lichtung der Trachea erreicht hat. Dann hebt man das obere Ende des Speculums (bei liegender Position senkt man es) gegen das Kinn, indem man gleichzeitig das untere Ende des Spiegels weiter in das Tracheallumen einschiebt, wobei man achten muss, das Anstossen an die hintere Trachealwand möglichst zu vermeiden. Nun trachtet man das Speculum ganz in die Richtung der Trachea zu bringen, das Licht mit dem Reflector hineinzuwerfen und man kann die Trachea genau besichtigen. Mitunter wird es nöthig, mit dem Trichter einen Druck gegen die vordere Trachealwand auszuüben und ihn mit einer gewissen Kraft in dieser Position zu erhalten, indem er sonst leicht mit dem unteren Ende nach rückwärts abgelenkt wird. In der Wirklichkeit fällt jedoch diese Untersuchung nur bei Anwendung des Cocains so glatt aus, wie sie eben geschildert worden ist,

sonst löst man beim Einführen des Speculums immer reflectorischen Husten aus, der mehr oder weniger störend wirkt. Man darf sich aber dadurch nicht abschrecken lassen, sondern das Speculum weiter einführen, bis es die entsprechende Lage bekommt. Der Husten hört mitunter von selbst auf, wenn die hintere Trachealwand nicht mehr berührt und das Speculum richtig gehalten wird, meistens dauert er aber fort, was in doppelter Richtung störend sein kann: 1. durch Erschütterungen des Körpers, welche die Hustenstösse begleiten; 2. durch Ansammlung des Schleimes im Speculum, der das Gesichtsfeld verdeckt. Den Schleim wischt man am besten mit einem Federbart ab, oder aspirirt mit einem Drainrohr, um ein reines Gesichtsfeld zu bekommen. Die Erschütterungen des Körpers beim Husten stören einen Geübten weniger, indem er zwischen den Hustenstössen Zeit genug findet, sich im Bilde zu orientiren. Diese Schwierigkeiten fallen jedoch bei Anwendung des Cocains vollkommen weg; man muss aber nicht nur die Fistel, sondern auch die Trachea, besonders an der hinteren Wand, bis zu der Tiefe, zu der das Speculum reicht, tüchtig mit Cocainlösung einpinseln.

Die Lösung, die ich dazu verwende, besteht aus 1·0 Cocainum muriat. auf 4·0 Spirit. vini rectif.; sie brennt etwas, erregt anfangs einige Hustenstösse, nach zwei bis dreimaliger Einpinselung aber erreicht man eine Anästhesie, die sowohl zum Untersuchen, als auch zum Operiren vollkommen ausreicht. (Dieselbe Lösung gebrauche ich auch zu endolaryngealen Operationen.) Das Cocain kann man auch bei kleinen Kindern ohne Furcht anwenden, da davon gar nichts verschluckt wird. In meiner Praxis pflege ich die croupkranken Kinder beim Eintreten secundärer Erstickungsanfälle ohne Anwendung von Cocain zu untersuchen; allerdings ist die Reflexerregbarkeit bei Erstickenden viel geringer. Nach Ablauf des Croups, ebenso wie in anderen Fällen, gebrauche ich in der Regel das Cocain zur Untersuchung. Nicht selten aber konnte ich auch hier ohne dasselbe zum Ziele kommen.

Wie schon oben erwähnt, bediene ich mich gewöhnlich eines verkürzten Zaufal'schen Rohres verschiedener Weite, den ich Trachealtrichter nennen möchte, als Speculum zur Untersuchung der Trachea. Solche, von verschiedener Weite, wie sie von Zaufal in Anwendung gezogen werden und auf 6—7 Centimeter abgekürzt, reichen meistens für die Tracheoskopie bei Kindern vollkommen aus. Grösstentheils pflege ich die weiteren Specula zu gebrauchen. Allerdings kann man auch die Ohrtrichter zur Untersuchung verwenden, wie ich das im Anfange that und auch jetzt noch mitunter thue, sie sind aber wegen

ihrer Kürze auch dort, wo keine Schwellung am Halse vorhanden ist, nicht so leicht in die Richtung der Trachea zu bringen, als etwas längere Röhrchen, die tiefer in die Trachea eingeführt werden können und dadurch schon deren Richtung annehmen. Deshalb pflege ich die Ohrtrichter nur bei Kindern zu gebrauchen, die leicht zu untersuchen sind. Für Erwachsene sind diese Specula zu klein, weshalb ich mir grössere nach demselben Muster anschaffte. Dieselben sind 8, 9, 10, sogar 11 und 12 Centimeter lang und erreichen die Weite der gewöhnlichen Trachealcannülen für Erwachsene (Wiener Canülen Nr. 3, 4, 5). Bei Kindern pflege ich möglichst weite Specula zu gebrauchen, bei Erwachsenen dagegen begnüge ich mich mit verhältnissmässig weniger weiten, um nur dessen Einführung zu ermöglichen. Bei ziemlich knapp in die Fistel passenden Trichtern ist es zweckmässig, dieselben leicht mit Olivenöl einzuschmieren. Das obere trichterförmig erweiterte Ende dieser Specula (wie bei *Z a u f a l*) erleichtert uns die Handhabung des Instruments und erlaubt, etwas mehr Licht hineinzuworfen.

Zu operativen Zwecken verwende ich andere Specula; besonders finde ich dazu die zweiblätterigen bequem, weil sie mir die Controle der Bewegungen des Instruments gestatten, die bei einem längeren, röhrenförmigen Speculum schwierig, oft unmöglich ist. Leichter ist diese Controle schon beim Ohrtrichter möglich, doch bessere Dienste leistet mir in denselben Fällen ein zweiblätteriges Ohrspeculum. Brauche ich ein langes Speculum, z. B. bei Operationen in der Tiefe der Trachea bei Erwachsenen, so benütze ich das zweiblätterige Urethralspeculum von *G r ü n f e l d* (natürlich ausschliesslich für diesen Zweck bestimmt). Beide Specula werden in die Trachea auf die oben beschriebene Weise geschlossen eingeführt und dann durch Zudrehen der Schraube die beiden Blätter, so weit es die Weite der Luftröhre zulässt, auseinander gebracht. Dadurch gewinnt man einen Raum, in dem man das wirkende Endstück des Instruments sehen kann. Das Speculum wird in der Luftröhre so eingestellt, dass seine beiden Blätter entweder nach vorne und rückwärts oder nach den beiden Seiten auseinandergehen, und zwar je nachdem, ob man an den Seitenwänden der Trachea oder an deren vorderer oder hinterer Wand operiren will. Bei dem zweiblätterigen Speculum für Erwachsene wäre allerdings etwas grössere Breite der Blätter und noch mehr grössere Weite seines oberen trichterförmigen Theiles als bei dem Urethralspeculum wünschenswerth, indessen reichte ich bis jetzt immer mit dem letzteren aus. Die zweiblätterigen Specula, die nicht durch eine Schraube, sondern nach Art einer Klemme aufgemacht werden (längeres Nasenspeculum von *R o t h*),

sind nicht zweckmässig, weil die Distanz der Blätter in der Tiefe nicht grösser als oben ist, wodurch man an Raum nicht viel gewinnt. Ich hatte sie früher gebraucht, jetzt aber gänzlich aufgegeben. Zweckmässig dürften vielleicht röhrenförmige Specula sein, an deren unterem Theile ein zackiger Einschnitt sich befindet, so dass sie im oberen Theile einen Trichter, im unteren eine Rinne darstellen. Durch Umdrehung derselben wird bald die eine, bald die andere Stelle der Trachea dem Auschnitte der Röhre entsprechend zur Ansicht gebracht, was bei anderen Röhren nur durch langsames Einführen und Herausziehen derselben erreicht werden kann. Besonders für Operationen in der Luftröhre dürften sich solche Specula als zweckentsprechend erweisen. Sie könnten ebenso wie die röhrenförmigen aus Metall oder Kautschuk verfertigt werden. Ich muss noch bemerken, dass ich mitunter die Operationen (Entfernung der Granulationswucherungen, die unter der Canüle entstanden waren) auch blind ohne Speculum mit einer scharfen Zange ausgeführt habe, nachdem ich durch vorher vorgenommene Untersuchung über die Lage und Tiefe ihres Sitzes belehrt wurde. Dabei gelingt es mitunter, mit dem Instrumente (meiner Kehlkopfpolypenzange) die vordere Trachealwand so nach vorne zu ziehen, dass man bei zurückgebeugtem Kopfe auch ohne Speculum doch etwas Einsicht in die Trachea bekommt. Ebenso gestattet mitunter das Anziehen der vorderen Trachealwand mit einem stumpfen Haken bei stark zurückgebeugtem Kopfe einen Einblick in die Luftröhre.

Die oben beschriebene Untersuchungsmethode erlaubt uns nach der Tracheotomie, u. zw. nach der Tracheotomia supratyreoidea, oder nach der Cricotomie die ganze Trachea genau zu besichtigen. Durch entsprechende Einstellung des Speculums kann man leicht die vordere, hintere oder die seitlichen Wände der Trachea unter demselben übersehen. Will man auch der höher liegenden Partien der Trachealwände ansichtig werden, so schiebt man das Speculum etwas zurück; auch ist dazu der Gebrauch des Ohrtrichters (als eines kürzeren Speculums) zweckmässiger, als der meines Trachealtrichters. Will man dagegen die Bifurcation der Luftröhre sehen, so gelingt dies viel leichter mit dem längeren Trachealtrichter, als mit dem Ohrtrichter. Das richtige Einstellen auf den Bifurcationssporn gelingt bei entsprechender Lage des Kranken ganz leicht, besonders wenn der Trichter tief genug eingeführt worden ist. Man übersieht dann ganz genau sowohl den Bifurcationssporn, als auch die Anfänge der beiden Bronchien. Am ersteren nimmt man öfters, bei den Kindern sogar in der Regel deutlich die von Aortenpulsationen mitgetheilten Erschütterungen wahr. Eine

leichte Neigung des Trichters im oberen Theile nach rechts erlaubt den unteren Theil der linken Trachealwand genau zu besichtigen, und umgekehrt. Um in einen Bronchus hineinschauen zu können, was allerdings bei gewaltsam vorgenommener Untersuchung nicht so leicht gelingt, muss der Körper des zu Untersuchenden nach der entgegengesetzten Seite geneigt werden, d. h. nach links, um in den rechten, nach rechts, um in den linken Bronchus hineinzusehen. Dass man aber in den linken Bronchus nicht weit sehen kann, ist ganz natürlich; den rechten übersieht man dagegen viel genauer und kann sogar mitunter seiner Theilung ansichtig werden.

Das sind die Bilder, die man bei normaler Trachea sieht; anders verhält sich die Sache in krankhaften Zuständen. Hier können Schwellungen, Hyperplasien, Wucherungen, Pseudomembranen, Schleimmassen (besonders eingetrocknete) u. dgl. an den Trachealwänden die Bifurcation mehr oder weniger vor unserem Auge verdecken. (Flüssiger Schleim wird leicht durch einige Hustenstöße oder eine Federfahne weggeschafft.) Ebenso wird uns die Einsicht in die Bronchien erschwert durch an dem Bifurcationssporn auftretende Schwellung oder pseudomembranöse Auflagerung. Besonders bei der letzteren kann der Bifurcationssporn weiss und ganz abgerundet aussehen. Die Eingänge der Bronchien können sogar ganz unsichtbar werden, so dass es scheint, als ob das Trachealrohr von unten her durch einen weissen Pfropf verstopft wäre. Bei weniger dicken Auflagerungen oder bei Schwellung des Bifurcationsspornes stellen sich die Eingänge zu den Bronchien nicht rund, sondern schlitzförmig vor. Es kann ferner die Einsicht in die Bronchien unmöglich gemacht werden, wenn deren Lumina mit Pseudomembranen oder eingetrocknetem Schleim mehr oder weniger verstopft sind. Man sieht dann neben dem Bifurcationssporne weisse (pseudomembranöse) oder graue, selbst braune (leimartige) Pfröpfe in den Bronchien sitzen. Leichter kann man einen solchen Pfropf in dem rechten, als in dem linken Bronchus wahrnehmen, oft sieht man ihn aber beiderseits. Das sind pathologische Zustände, die bei dieser Untersuchungsmethode der Einsicht in die tieferen Theile der Luftwege eine Grenze entgegensetzen. Die Ermittlung derselben durch den Gesichtssinn bietet nicht allein ein wissenschaftliches, sondern auch ein eminent praktisches Interesse, insoferne eben die Constatirung ihrer Anwesenheit die Möglichkeit verschafft, ihren Folgen leichter abzuweichen. Wann und wie diesen Zuständen abzuweichen ist, habe ich genauer in dem oben citirten Aufsatz (Arch. f. Kinderheilk., X. Band) erörtert. Dort findet man auch die genauere Beschreibung der Befunde, die man, sei es bei Croup, sei es bei secundären Tracheostenosen,

nach dem Ablaufe desselben zu machen Gelegenheit hat. Hier will ich nur kurz die Instrumente erwähnen, die ich zu diesem Zwecke gebrauche. Vor Allem ist es die Schrötter'sche Kehlkopfpincette und mein Bronchiallöffel, deren ich mich zur Entfernung der Pseudomembranen und der leimartigen Massen aus der Trachea und den Bronchien bediene. Der letztere ist einem Ohrlöffel ähnlich, welcher an einem circa 20 Centimeter langen biegsamen Stiel angesetzt ist. Beide Instrumente können beliebige Krümmung bekommen und werden nöthigenfalls leicht durch meine Specula durchgeführt. Zur Exstirpation der Wucherungen, wenn sie gestielt sind, gebrauche ich meine Kehlkopfpolypenzange (ganz nach Muster der Schrötter'schen Pincette, nur dass deren Branchen mit scharfen, nicht gezahnten Rändern versehen sind). Bei breit aufsitzenden Wucherungen wende ich am liebsten den Galvanocauter an. Bei Schwellungen oder diffusen hyperplastischen Wulstungen der Trachealschleimhaut u. dgl. führe ich ein möglichst weites Catheterstück durch die verengte Stelle hindurch (als eine längere Canüle), lasse es einige Tage in der Trachea liegen, und nöthigenfalls ersetze es durch ein anderes frisches. Wie man daraus ersieht, reicht man für die Trachea mit wenigen Instrumenten aus, nur bei Fremdkörpern in derselben könnte sich das Bedürfniss nach anderen Instrumenten fühlbar machen. In vielen Fällen dürfte die Schrötter'sche Pincette auch für fremde Körper das passendste Instrument abgeben, andere Instrumente, die hier zu gebrauchen wären, müssen dem speciellen Fall angepasst werden. So empfahl Roser einen Ring an einem krummen Stabe für leicht quellende runde Körper, wie z. B. Bohnen u. dgl. Maunder gebrauchte einen hakenförmig gebogenen Doppeldraht zur Extraction eines Glasknopfes aus dem linken Bronchus. Ebenso war auch ich unlängst gezwungen, ein eigenes Instrument behufs Extraction einer in den rechten Bronchus eingedrungenen Trachealcanüle machen zu lassen. *) Es war das äussere gefensterte Rohr einer Trachealcanüle aus Hartkautschuk, welches von der Halsplatte abgeschraubt (also ganz, nicht abgebrochen) in den rechten Bronchus gelangte. Die obere Oeffnung des Rohres war gegen die rechte Trachealwand gekehrt, der grösste Theil des Rohres steckte in dem rechten Bronchus, das Fenster lag an dem Bifurcationssporn. Ich liess mir für diesen Fall einen eigenen, kurzen, stumpfen, etwas abgeplatteten, an einem längeren biegsamen Stiel angebrachten Haken verfertigen und zog damit die Canüle heraus, indem ich den Haken an den Rand ihres Fensters ansetzte.

*) Przegląd lekarski 1889, Nr. 4.

Der Fall war sehr geeignet, die Nützlichkeit meiner Tracheoskopie zu demonstrieren. Ich hatte nämlich im Vertrauen auf die Wirkung des Chloroforms mich nicht rechtzeitig mit Cocain versehen. Bei den nun vorgenommenen Extractionsversuchen erwies sich indess der Patient gegen Chloroform ungemein tolerant, so dass wegen mangelnder Anästhesie der Trachea durch den wiederholt ausgelösten reflectorischen Husten die Untersuchung nur flüchtig ausgeführt werden konnte. Da blind vorgenommene Extractionsversuche trotz vieler Mühe nicht zum Ziele führten, war ich schliesslich gezwungen, mir Cocain holen zu lassen. Erst nachdem ich damit die Trachea des Patienten gehörig bepinselte, konnte ich die Untersuchung ruhig und genau durchführen und in Folge dessen erst jetzt die frühere irrige Vorstellung über die Lage der Canüle corrigiren und mir eine richtige verschaffen. Nun führte ich durch den Trachealtrichter mein Instrument in die Luftröhre ein, hakte es, wie bereits erwähnt, unter Controle des Gesichtes an den Rand des Canülenfensters ein und zog die Canüle ganz leicht heraus. Im vorigen Jahre habe ich in diesem Blatte (l. c.) die Wichtigkeit der Speculirung der Trachea, besonders bei fremden Körpern betont; damals war es ein theoretisches Raisonnement, indem der Fremdkörper, dessen Extraction ich damals beschrieb, viel tiefer, in dem unteren Bronchus II. Ordnung steckte, somit auf jeden Fall nur blind extrahirt werden konnte. Heute, auf die Erfahrung des eben beschriebenen Falles gestützt, muss ich meine früheren Behauptungen vollkommen aufrechterhalten und bekräftigen. Die Vortheile der unter Gesichtscontrolle ausgeführten Extraction vor jenen misslungenen Versuchen, die blind vorgenommen wurden, waren nicht blos für mich, sondern auch für die anderen zwei dabei anwesenden Collegen (Dr. Lewandowski und Dr. Górski in Bochnia) zu auffallend und in die Augen springend, um über die Nützlichkeit der Speculirung der Trachea bei fremden Körpern auch nur den leisesten Zweifel obwalten zu lassen.
