



Aus der chirurgischen Klinik.

# Fremde Körper in den Luftwegen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medicinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt und mit den beigelegten Thesen vertheidigt

am 21. März 1888

von

Franz Brühl

aus

Herdorf.



Siegburg,

Druck von Wilh. Reckinger  
1888.



I

Meiner lieben Mutter  
und dem Andenken meines  
verstorbenen Vaters.

I



Das im Folgenden zu behandelnde Thema ist nach jeder Richtung hin schon so gründlich und vielfach erörtert worden, und es ist bis jetzt soviel Literatur über die fremden Körper in den Luftwegen erschienen, dass es überflüssig scheinen möchte, über diesen Punkt noch etwas zu sagen. Wenn ich es dennoch wage, das Thema von neuem zu behandeln, so geschieht es deshalb, weil die fremden Körper in den Luftwegen ein so grosses praktisches Interesse haben. Es kommen jedem praktischen Arzte während seiner Thätigkeit gewiss manche Fälle solcher Art vor.

Fremde Körper können in gasförmiger, flüssiger und fester Gestalt in die Luftwege gelangen. Gasförmige Körper werden von der Lunge aufgenommen und rufen eventuell Intoxikationserscheinungen hervor; flüssige Körper werden zuweilen gleich wieder ausgehustet, oder wenn sie in genügender Menge eindringen, so dass sie die Lunge nach aussen vollständig abschliessen, und wenn dies die entsprechende Zeit dauert, zum Beispiel beim Ertrinken, so sterben die betreffenden Individuen an Erstickung. Die festen Körper können uns hier also hauptsächlich nur beschäftigen. Dieselben unterscheiden sich nach Grösse, Form und Stoff. Dass diese drei Eigenschaften der fremden Körper von besonderer Bedeutung für den Verlauf einzelner Fälle sind, leuchtet von selbst ein. So geht z. B. ein grosser Körper sehr schlecht oder gar nicht durch die Glottis, auch wenn sie geöffnet ist; ein spitziger eckiger Knochen wird sich sehr leicht irgendwo im Luftkanal einkleimen; ein Körper aus quellbarem Stoff kann unter Umständen wieder ganz besondere Erscheinungen bedingen.

Die Mannigfaltigkeit von Fällen, die auf unser Thema Bezug haben, hat Opitz (Schmidts Jahrbücher 1858) in einer Zusammenstellung von 212 Fällen, die von Fabricius ab Aquapendente an datiren, gezeigt. Die neuere Literatur hat zwar viel mehr Publikationen, nichts destoweniger geben diese

keineswegs Aufschluss über die Häufigkeit des Vorkommens, denn eine wie grosse Zahl von Fällen nicht veröffentlicht ist, entgeht uns vollkommen. Es waren nach *Opitz* 45 verschiedene Arten von Fremdkörpern, die natürlich in Bezug auf die Häufigkeit ihres Vorkommens sehr differirten. Die glatten Kerne der Bohnen wurden am häufigsten in den Luftwegen vorgefunden; Knochenstücke stehen den Bohnen zunächst in der Häufigkeit des Vorkommens nach, dann unterscheiden sie sich von diesen noch dadurch, dass sie gleichhäufig bei Kindern und Erwachsenen vorkommen: Bohnen wurden meistens bei Kindern gefunden.

Ueber die Art und Weise, wie die fremden Körper von aussen in die Luftwege gelangen, braucht wohl kaum etwas gesagt zu werden. Sie gelangen *per os* in den Pharynx und von dort im Momente einer tiefen Inspiration, bei welcher sich der Kehlideckel aufrichtet und die Glottis sich erweitert, in den Larynx, in die Trachea oder in die Bronchien. Wird mit der Inspiration noch zugleich eine Schlingbewegung gemacht, so ist dies ein besonderes günstiges Moment für das Eindringen. Vorausgesetzt sind hier selbstverständlich normale anatomische Verhältnisse, denn es ist bekannt, dass bei Zerstörungen durch Lues, Lupus oder Carcinom Verschlucken etwas sehr Häufiges ist. Am meisten beobachtet man Fremdkörper in den Luftwegen bei Kindern und Geisteskranken. Bei Kindern besonders deshalb, weil sie am meisten mit solch gefährlichen Dingen spielen und immer geneigt sind, alles in den Mund zu stecken, und dabei lachen, schreien oder auch erschreckt werden. Bei Geisteskranken sind die Verhältnisse ungefähr dieselben. Auch in Fällen hochgradiger Dyspnoe (*Trendelenburg*) können fremde Körper, hauptsächlich allerdings flüssige, leicht aspirirt werden. Der Kranke hat in diesem Falle gewissermassen keine Zeit zum Schlucken; er fängt wieder an zu inspiriren, noch ehe er die Speisetheilchen hinuntergeschluckt hat, und indem sich die Glottis, die sonst den dichten Verschluss bildet, öffnet, kommen unglücklicherweise Fremdkörper in die Luftröhre. Die Tracheotomie wurde in einem solchen Falle (veröffentlicht von (*Tren-*

delenburg) mit gutem Erfolge ausgeführt. Opitz gibt das Verhältniss des Vorkommens bei Kindern und Erwachsenen an. Es kamen nach ihm 112 Kindern von 1—14 Jahren und 42 Erwachsenen fremde Körper in die Luftwege, in 58 Fällen sind die Altersverhältnisse nicht angegeben. Von 83 Kindern standen fünf im ersten, elf im zweiten, je sieben im dritten und vierten, elf im fünften, dreizehn im sechsten, sechs im siebenten und durchschnittlich drei im achten bis vierzehnten Lebensjahre. Dass die verschiedenen Altersstufen der Kinder sich in Bezug auf das Eindringen von fremden Körpern in die Luftwege nicht gleich verhalten können, leuchtet ein. In der ersten Lebenszeit, wo die Kinder nur flüssige Nahrung erhalten und noch nicht im Stande sind, fremde Körper selbstständig in den Mund zu stecken, bietet sich selten Gelegenheit zu solch unglücklichen Ereignissen. Für die höheren Altersstufen sind die Zahlen durchweg niedrig. Bei Individuen die über 60 Jahre, und solchen, die noch nicht 6 Monate alt waren, ist nach Kleinert (Repert. Jahrgang 8, Heft 10) kein solcher Fall beobachtet worden.

Wir wollen nun in Kürze betrachten, wohin die eindringenden Körper gelangen, und wo sie sitzen bleiben können. Fremdkörper können in allen Ausbuchtungen und Taschen der Luftwege sitzen bleiben, und können, wenn sie spitz sind, auch überall an den Wänden derselben haften bleiben. Zunächst kann ein fremder Körper an der Epiglottis sitzen bleiben, es handelt sich hier meist um grosse oder spitze Körper. Diese gelangen auch von dort leichter und somit auch häufiger in den Oesophagus als in den Larynx.

Unter 33 Fällen, welche Opitz angibt, wurden die Fremdkörper, deren Lage grösstentheils durch die Sektion festgestellt wurde, einmal an der Epiglottis, dreimal im ventr. Morg. und dreimal an der Bifurc. tracheae gefunden, acht Körper fanden sich im Larynx und je acht im rechten und linken Bronchus oder deren Verzweigungen.

Gross berichtet in seiner Monographie von 21 Todesfällen, bei denen die Sektion ausgeführt wurde. Hier fand sich der fremde Körper zweimal im Larynx, zweimal im ventr.

Morg. einmal dicht unter der Glottis, zweimal in der Trachea einmal auf der Bifurkation, zehnmal im rechten Bronchus, einmal in einer Lungenkaverne, und einmal im Pleurasack. Kühn, welcher in Günthers Werk (1863) eine Statistik von 374 Fällen gibt, theilt in Bezug auf den Sitz der Fremdkörper nach 47 Sektionen folgendes mit:

Im Larynx beobachtete man dieselben achtzehnmal (darunter sechsmal im ventriculus Morgagni), im rechten Bronchus und dessen Zweigen fünfzehnmal, im linken Bronchus und seinen Zweigen neunmal, an der Bifurkation zweimal, in einer Caverne oder in einem Abscesse der Lunge dreimal. Opitz führt also nur einen, Gross und Kühn keinen Fall an, wo sich ein Fremdkörper an der Epiglottis fand. Aus dem oben angeführten Grunde, dass grössere Fremdkörper leichter in den Oesophagus gelangen, scheint ihr Vorkommen an der Epiglottis selten zu sein. Trendelenburg gelang es in einem Fall, einen grossen Fleischbissen, der beim Essen an den Larynx-eingang gerathen war, schnell zu entfernen und den erstickenden Patienten zu retten. Diese Fälle kommen also praktisch nicht sehr in Betracht; es handelt sich eben dann jedenfalls um theilweise im Oesophagus steckende Fremdkörper. Die erwähnten Tabellen sprechen aber auch nicht absolut für das seltene Vorkommen wenigstens von kleinen fremden Körpern an der Epiglottis, da ein fremder Körper dort wohl am allerwenigsten gefährlich ist. In der übrigen Literatur finde ich noch einen Fall solcher Art von Tobold mitgetheilt (Laryngoskopie und Kehlkopfkrankheiten 1874).

„Am 24. October konsultirte mich gegen 5 Uhr Nachmittags eine Patientin, Fräulein G. Siebert von hier, mit dem Bemerken, dass sie beim Essen der Suppe ein Knochenstückchen verschluckt haben müsse, da sie einen Schmerz in der Tiefe des Halses empfinde, welcher sich namentlich beim Schlingen erheblich steigere. Die gewöhnliche Okularinspektion ergab bei vorgestreckter Zunge und niedergedrückter Zungenwurzel mittelst des Spatels keine abnorme Röthe des Rachens, noch sonst das Vorhandensein eines Fremdkörpers in den Falten des Gaumenbogens. Ich führte also die Schlundsonde



bis tief in die Speiseröhre hinein, um das vermuthlich im Anfangstheil derselben sitzende Knochenstückchen hinunterzudrängen. Die Sonde glitt ohne Hinderniss hinab, und Patientin glaubte hiernach eine Erleichterung wahrzunehmen. Am 29. Oktober erschien Patientin abermals und klagte immer noch über einen Schmerz im Halse, der sich jetzt aber weiter nach vorne bemerklich machte, und deutete dabei auf die *Incisura tyroidea sup.* Obgleich ich bei der seitens der Patientin gemachten Schilderung, ein Knochenstückchen verschluckt zu haben, kaum an das Vorhandensein eines anderen Gegenstandes denken konnte, so veranlasste mich doch jetzt die sehr präzise Angabe, dass der Schmerz besonders in der vorderen Kehlkopfgegend empfunden werde, zu einer Untersuchung mittelst des Laryngoskopes. Nach der Einführung des Spiegels fiel mir zunächst an dem untersten Theil der Pharynxwand in Höhe der Aryknorpel eine geschwellte Stelle mit grauweisslichem Scheimüberzuge in die Augen, anscheinend in Abscedirung begriffen. Ich vermuthete nun, dass sich hier das angebliche Knochenstückchen eingebettet habe, und wollte eben mit der Kehlkopfsonde die fragliche Stelle untersuchen, als ich beim Zurückziehen des Spiegels an der vorderen Epiglottiswand einen spitzen, dunklen Gegenstand, anscheinend eine abgebrochene Nähnadel, wahrnahm. Dieselbe ragte noch bereits in perpendikulärer Stellung etwa bis zur Hälfte der Epiglottishöhe hervor, und sass mit dem spitzen Ende in der vorderen rechten Epiglottisseite, da wo das *ligamentum glossoepiglotticum laterale* die Schleimhautfalte bildet. Erklärlicherweise musste bei jedem Schlingakt das stumpfe Ende der Nadel gegen die Pharynxwand sich anlegen und hier neben nicht unerheblichen Schmerzen den geschilderten lokalen Befund hervorrufen. Da Patientin eine sehr fleischige Zungenwurzel hatte und hiermit die Nadel fast ganz verdeckt wurde, sobald die Zunge nur mässig hervorgestreckt wurde, so musste ich die Patientin erst mehreremale zu einer möglichst forcierten Hervorstreckung veranlassen. Nachdem diese Prozedur erreicht war, gelang es unter Führung des Spiegels ohne wesentliche Schwierigkeit die Nadel mittelst einer Polypenzange zu

fassen und dieselbe extrahirt der erstaunten Patientin zu präsentieren. Die anscheinend abgebrochene Nähnadel stellte sich als eine Stecknadel heraus, welcher der Kopf fehlte und welche eine schwärzliche Farbe angenommen hatte.“

„Vorstehender Fall liefert nicht minder einen neuen Beweis für den ausserordentlichen Werth der Laryngoskopie ohne welche die Diagnose und Extraktion nicht wohl möglich gewesen wäre, als derselbe auch die Nothwendigkeit darlegt, selbst bei anscheinend genauesten Angaben des Patienten die erschöpfendste, selbst überflüssig erscheinende Untersuchung nicht zu unterlassen, denn -- hätte ich hier sogleich eine laryngoskopische Untersuchung vorgenommen, so wäre dabei der fremde Körper unfehlbar bemerkt worden und Patientin würde mehrere Tage früher von ihren Schmerzen befreit gewesen sein.“

Auch in die Sinus pyriformes kann der Fremdkörper gelangen, aber sofort wird durch Reflex ein Hustenanfall ausgelöst, denn die Schleimhaut der Sinus ist sehr empfindlich und damit gelangen die Fremdkörper meistens wieder nach aussen. Hierher sind wohl alle Fälle zu rechnen, bei denen die Leute sagen, sie hätten sich verschluckt, und welche ohne weitere Folgen bleiben. Hyrte erwähnt noch folgendes vom Sinus pyriformis: Mitunter erhebt sich in der Schleimhaut dieses Sinus eine Falte durch den unter ihr verlaufenden nervus larygens sup., welche ihn in zwei kleinere Räume theilt. Die Falte soll nach der Ansicht Hyrtl's, deren Richtigkeit zu bezweifeln ist, den Brechakt erschweren und fremde Körper aufhalten können, welche beim Husten emporgeschleudert werden; diese keilen sich häufig in Sinus ein.

Der nächste Raum, in welchen die Fremdkörper gelangen können, wird begrenzt von Epiglottis und falschen Stimmbändern. Die Fälle von Opitz und Kühn sind nicht so genau berichtet, als dass sie uns über die Häufigkeit des Sitzes der fremden Körper in diesem Theile des Kehlkopfes aufklären, denn zum Larynx gehört auch der Theil unterhalb der Glottis. Nur die Zahlen von Gross wären zu berücksichtigen,

denn die Fälle von Fremdkörpern im Larynx, die er nicht für den Ventrikel und den Raum dicht unter der Glottis angibt, beziehen sich jedenfalls auf den oben erwähnten Raum; er gibt die Zahl 2 an.

Ueber die Häufigkeit des Vorkommens von fremden Körpern im Ventr. Morgagni und deren Symptome, von denen wir später reden werden, sind in der einschlägigen Literatur verschiedene Meinungen vertreten. Opitz gibt von 19 durch die Sektion bestätigten Fällen 3 an, wo der fremde Körper im ventr. Morg. gefunden wurde, Gross von 21 Fällen 2, Kühn von 47 Fällen 9; wenn wir diese Fälle zusammennehmen, so fallen fast 21% der fremden Körper in den Luftwegen auf den ventr. Morg.

Kappesser (Inaug. Dissert. Giessen 1853.) bezweifelt die damals bekannten Fälle dieser Art; Fälle die durch die Sektion bestätigt waren, scheinen ihm nicht bekannt gewesen zu sein, die Arbeiten von Opitz, Kühn und Gross erschienen erst später. Letztere Autoren führen allerdings auch nur die nackten Zahlen an, wenigstens nach den Auszügen, die ich nur zur Hand hatte; doch theilt H. Beigel (Virch. Archiv. 26 1862 Seite 220) einen Fall mit, bei welchem der Sitz des fremden Körpers im Ventr. Morg. mindestens wahrscheinlich war. Einen anderen, in welchem der Sitz des fremden Körpers durch den Augenspiegel nachgewiesen wurde, erwähnt Sanderson (Med. chir. transat. XLVIII p. 205 1865.) „Ein Mann verschluckte einen Sixpence, stürzte besinnungslos zusammen und wurde für todt weggetragen. Am folgenden Tage besseres Athmen, doch blieb Stimmenlosigkeit und Schmerz im Halse. Patient magerte ab; Sanderson untersuchte ihn nach 2 Monaten mittelst Spiegel, und fand das Geldstück horizontal in die beiden Ventrikel eingeklemmt, so dass nur eine kleine Oeffnung zum Athmen blieb. Athmen oberflächlich, von Bläschengeräusch kaum etwas zu hören. Umkehren des Patienten, sowie direkte Extractionsversuche blieben erfolglos, daher Tracheotomie. Dann verschiedene Manipulationen mit Zange und Sonde von oben nach unten; dabei wurde die Münze nach oben gestossen, verschluckt und

am folgenden Tage in den faeces gefunden. Röthung des Kehlkopfs bestand noch lange, das Athemgeräusch blieb noch längere Zeit schwach.“

Einen eklatanten Fall berichtet nach *Tobold* (Laryngoskopie und Kehlkopfkrankheiten 1874): „Frau Schröder aus Kronberg, 52 J. alt, erschien am 20. Juni 1873 Abends mit dem Bemerken, dass sie vor fünf Tagen einen Knochen verschluckt habe, welcher noch im Halse sitzen müsse. Dieselbe hatte beim Mittagessen plötzlich einen heftigen Schmerz empfunden und von da ab einen fremden Körper im Halse gefühlt. Tags darauf sei seitens ihres Arztes unter heftigen Schmerzen ein Repoussoir in den Oesophagus geführt worden, ohne eine Erleichterung herbeizuführen. Am dritten Tage habe ein Emeticum ebenso wenig Erfolg gehabt; es hätten sich vielmehr zu dem stechenden Schmerz im Larynx noch heftige Ohrenscherzen hinzugesellt. Patientin hatte von diesem Tage ab nichts mehr zu sich nehmen können, und war ihr der Bescheid geworden, dass nichts mehr im Halse sitzen könne. Auch ich glaubte vor der intralaryngnalen Untersuchung nicht an das Vorhandensein eines fremden Körpers, da ja bekanntlich Knochenstücke, wenn sie auch nur kurze Zeit im Oesophagus gelassen werden oder den davorliegenden Larynx gepresst haben, noch auf Tage und Wochen eine Schmerzempfindung zurücklassen können. Die laryngoskopische Untersuchung aber ergab zu meinem Erstaunen, also am fünften Tage nach dem erwähnten Mittagessen, das Vorhandensein eines Hühnerknochens, welcher in querer Richtung die hintere Kehlkopfapertur gewissermassen auseinanderspannte. Jedes Ende des Knochens war nämlich im Morgagni'schen Ventrikel dicht oberhalb des proc. vocalis eingedrungen und somit erschien der heftig stechende Schmerz sehr erklärlich. Die ganze Larynxschleimhaut zeigte sich stark hyperaemisch geröthet, die Bewegung der Aryknorpel völlig aufgehoben. Ich führte sogleich die von mir zur Extraktion empfohlene Zange ein, erfasste den transversal gelegenen Knochen in der Mitte, drängte das rechte Ende desselben noch weiter in die rechte Larynxseite hinein, und konnte so, nachdem die linke Seite frei ge-

worden, den Knochen herausheben. Sofort war der stechende Schmerz geschwunden und die Patienten vermochte das ihr gereichte Wasser ohne Beschwerde hinunterzuschlucken. Ueble Folgen sind für den Kehlkopf nicht zurückgeblieben.“

Kappesser kam zu seinem Zweifel über diesen Gegenstand theils aus Betrachtung der Fälle die einige ältere Autoren angeben und den Schlussfolgerungen daraus, theils aus der Betrachtung, die er über die Anatomie der sinus Morg. anstellte. Wenn er die Ansicht der älteren Autoren bezweifelt, so wird ihm wohl jeder Recht geben. So ging Louis (Memoiren über die Bronchotomie) von der Idee aus, dass ein so zartes Gewebe, wie die Lunge, fremde Körper auf die Dauer nicht dulden könne, ohne dass die heftigsten Symptome hervorgerufen würden. In Folge dessen und auf der Annahme fussend, dass sich der spontanen Expektoraton sehr grosse Hindernisse entgegenstellten, glaubte er, fremde Körper müssten, wenn sie längere Zeit wenige oder gar keine Symptome verursacht hätten, sich im Ventr. Morg. aufgehalten haben.

Die damaligen Autoren neigten sich mehr oder weniger alle zu dieser Ansicht, s. z. B. Eckholt (über das Ausziehen fremder Körper aus dem Speisekanal und der Luftröhre, Leipzig 1819).

„Bemerken wir von den erwähnten Symptomen nichts, obgleich der fremde Körper nicht ausgeworfen wurde, so kann dies ein Zeichen sein, dass er sich einen weniger reizbaren und empfindlichen Aufenthalt gewählt hat, und es ist nicht ohne Grund zu vermuthen, dass er durch vorher erwähnte Expektorationsbestrebungen zwar durch die Stimmritze gebracht, aber in einem der Ventrikel des Kehlkopfs gekommen sei. Gelangt er gleich anfangs, ohne die Stimmritze zu durchwandern, in diese Vertiefung, so erfolgen oft gar keine Zufälle; ja es sind Beispiele bekannt, wo dergleichen nicht sehr spitze und eckige Körper, als Fruchtkörner, Münzen, Metallkügelchen, lange Zeit und letztere gar Jahre hindurch ohne die geringste Unbequemlichkeit daselbst verweilt haben.“

Louis und Eckholt kamen zu ihren falschen Ansichten durch verkehrte Voraussetzungen. Denn dass die in die



Lungen eingedrungenen Fremdkörper die sehr heftigen Symptome, wie sie Louis annimmt, nicht immer zu verursachen brauchen, — und zwar fehlen für die erste Zeit häufig heftige Erscheinungen, selbst für längere Zeit können sie fehlen — beweisen manche Fälle.

Dr. Sander (Deutsch. Archiv. f. kl. Med. XIX 1875) theilt Folgendes mit: „Sophie W. 10 Jahre, bekam im August 1869 bei einem Kinderspiele einen starken Schuhnagel durch die Luftröhre in die Lunge. Ich besuchte das Kind und fand es etwas fiebernd und hüstelnd im Bette, es erklärte, den Nagel in der Brust schmerzlich zu fühlen. Nach einiger Zeit beruhigte sich das Kind, weil nichts Bedenklicheres passierte, sondern sich nur ab und zu Husten einstellte, verliess das Bett, besuchte die Schule und war munter wie früher. 19 Wochen später, im December, erhielt das Mädchen den Auftrag, bei mir eine Bestellung auszurichten. Dies that sie in heftigem Gange, und als sie auf meinem Studirzimmer ankam, gerieth sie in ein heftiges, krampfhaftes anhaltendes Husten. Das Kind hielt die Hand vor den Mund, dann aber mir die Hand entgegenstreckend, rief sie freudig aus: „Da ist er.“ Der Schuhnagel war wirklich ausgehustet, noch umgeben von eiterartigem Schleim.

Einen zweiten Fall theilt derselbe Verfasser mit. Dr. Heuser behandelte in Barmen 1872 längere Zeit eine Frau, welche keine Ahnung von einem etwa verschluckten Fremdkörper hatte, an häufig wiederkehrenden Lungenkatarrhen. Sie magerte allmählig ab; im November hustete sie eine Bohne aus. Dieselbe hatte sicher mindestens 1 Jahr in der Lunge gesessen. Einzig in ihrer Art ist folgende Krankengeschichte, die Carpenter (Guy's Hosp. Report. Vol. 7.) mittheilt.

„Ein Chemiker in einem Laboratorium war von Kindheit an Asthmatischer. Vier, aus einem Stück Elfenbein bestehende falsche Zähne nebst ihrer silbernen Befestigungsklammer geriethen bei einem Hustenanfall in den Kehlkopf. Die gewöhnlichen Beschwerden nahmen so wenig zu, dass Patient seine Geschäfte besorgte, und glaubte, die Zähne seien mit dem Stuhle abgegangen. 13 Jahre später, nach drei-

vierteljährigem Fieber, Tod in Folge akuter Pleuritis. Section: Im rechten Pleurasack fünf Pinten serös eitriger Flüssigkeit. Rechte Lunge stark comprimirt: dicke Schwarten auf Pulmonal und Costalpleura. Auf der Aussenfläche der Lunge eine alte Fistelöffnung, weit genug, um die Spitze des kleinen Fingers eindringen zu lassen, aber nicht mit den Bronchien kommunizirend; in der rechten Lunge eine Menge, theilweise vereiterten Tuberkeln. Die vier künstliche Zähne fanden sich zufällig beim Reinigen der Brusthöhle; sie waren mit einer bräunlichen Kruste überzogen, übrigens unverändert an den Silberplättchen befestigt. In der linken Lunge Emplupem und Miliartuberkel. Carpenter hält den Fistelgang für den Weg, auf dem der Fremdkörper durch langsame Eiterung in die Pleurahöhle gelangt war, und dort tödliches Empyem erzeugt hatte.“

Der Fall von Dr. Heusner beweist auch noch, dass ein Körper die weitgeöffnete Glottis passiren kann, ohne einen heftigen Hustenanfall hervorzurufen, was Maslieurant - Lagemand nicht annehmen zu können glaubte. (*Gazette médicale de Paris* 1844.) Dass nun Louis und viele seiner Zeitgenossen gerade annehmen, die fremden Körper müssten sich, wenn Reizerscheinungen fehlen, im Ventr. Morg. befinden, beruhte wieder auf der verkehrten Meinung, dass dort gar keine Reizerscheinungen hervorgerufen würden. In dem oben angeführten Falle von Sanderson traten heftige Erscheinungen auf. Zuerst Besinnungslosigkeit, dann schlechtes Athmen, Stimmlosigkeit und Schmerz. Heiserkeit, müssen die fremden Körper im Ventr. Morg. alle erregen, denn es ist doch schwer zu glauben, dass ein fremder Körper in einem Ventrikel sitzt, ohne die wahren Stimmbänder zu alteriren.

Die anatomischen Bedenken, welche Kappesser gegen die Möglichkeit oder wenigstens Häufigkeit dieser Fälle hat, sind zu gross; im Gegentheil sind die Ventrikel sehr dazu geeignet, den Fremdkörpern als Aufenthaltsort zu dienen. Die Ventrikel stellen eine Tasche dar, welche von den oben weniger hervorragenden Taschenbändern und den mehr hervorstechenden wahren Stimmbändern gebildet wird. Dass nun von oben

kommende Körper in diese Tasche gelangen und darin sitzen bleiben können, ist leicht begreiflich.

Gross theilt in seiner Statistik mit, dass bei 21 Sektionen der fremde Körper einmal dicht unter der Glottis gefunden wurde. In anderen Zusammenstellungen der Literatur werden keine Fälle solcher Art mehr angegeben, nur Kappesser erwähnt noch fünf hierher gehörige Beobachtungen. In der Trachea wurde der fremde Körper nach Gross bei den obenerwähnten 21 Sektionen zweimal gefunden. Dies seltene Vorkommen erklärt sich wohl daraus, dass sich hier überhaupt nur spitze Körper festsetzen können: sie zum Theil und die anderen alle werden entweder wieder ausgestossen, oder sie werden auf- und abgeschleudert von der Rima bis zur Bifurkation und fliegen dann wie ein Ball bei jeder Ex- und Inspiration auf und nieder, oder gelangen in die Bronchien. Für letzteres gibt es drei Möglichkeiten. Entweder werden beide Bronchien vollständig oder unvollständig geschlossen, dann reitet der Fremdkörper auf der Kante der Bifurkation. Oder es wird ein Bronchus vollständig verschlossen und der andere zum Theil oder gar nicht; endlich kann auch der fremde Körper noch, wenn es seine Grösse gestattet, in die kleineren Bronchien hinabgleiten.

In den Bronchien war nach Opitz der fremde Körper bei 33 Sektionen 16mal, und zwar 8mal im rechten und 8mal im linken, nach Gross bei 21 Sektionen im rechten Bronchus 10mal, nach Kühn bei 47 Sektionen im rechten Bronchus und dessen Verzweigungen 15 mal, im linken Bronchus 8 mal.

Es ist hier ein auffallendes Plus von Fällen vorhanden, wo die fremden Körper im rechten Bronchus gefunden wurden. Gross hat bei seinen Sektionen keine fremden Körper im linken Bronchus gefunden, und Kühn fand links nur halb so oft Fremdkörper als rechts. Nach der Arbeit von Opitz allerdings bestätigt sich diese Erscheinung nicht, er fand die Anzahl gleich, und zwar schien die Beschaffenheit der fremden Körper gleichgültig zu sein, indem die beiden Bronchien, Bohnen, Knochen, im rechten ein Zahnstocher, Apfelstückchen,



Knorpel, im linken eine Kellersassel, ein Kohlenstückchen, eine halbe Eichel aufgefunden wurde. Auf den Umstand, dass die fremden Körper häufiger im rechten Bronchus gefunden werden, als im linken, machten zuerst Key und Brown aufmerksam, und erklärten ihn (*Edinb. med. u. surg. Journal*) aus den verschiedenen Grössenverhältnissen der beiden Bronchien. Der rechte Bronchus ist bedeutend kürzer als der linke, hat dagegen ein beträchtlich grösseres Lumen; es geht also ein grösseres Volumen Luft bei der Inspiration in den rechten Bronchus, als in den linken, zumal da die rechte Lunge noch eine grössere Kapazität hat. Bei Neugeborenen, welche nach den ersten Athemzügen starben, fand man durch Leichenbefunde, dass die rechte Lunge eben wegen ihres weiteren Bronchus früher athmet, als die linke. Ferner weicht der linke Bronchus in einem grösseren Winkel von der Trachea ab, als der rechte. Dazu kommt noch, wie Friedreich hervorhebt (*Virch. spec. Path. und Therap.*), dass die Stellung des Theilungswinkels der beiden Bronchien zur Axe der Trachea eine etwas excentrisch nach links gerückte ist, so dass die grössere Hälfte des Inhaltsraumes der Trachea auf den Anfangstheil des rechten Bronchus fällt. Eine senkrechte Linie von der Mitte der Rima glottidis muss also den rechten Bronchus treffen. Key und Brown hatten schon die Folgerungen aus diesen anatomischen Thatsachen durch Experimente bestätigt. Sie fanden, dass ein Schilling nur in den rechten Bronchus ging; eine Sixpence konnte zwar in beide Bronchien geschoben werden, liess man ihn aber in der Leiche frei hinabfallen, so kam er immer in den rechten Bronchus. Diese Erklärung, der auch Friedreich beistimmt, scheint mir die richtige zu sein, die man für das häufige Vorkommen der fremden Körper im rechten Bronchus anführen kann. Das Grössere der Lumen gilt doch nur für die umfangreicheren Körper, welche man auch an der Leiche nicht in den linken Bronchus würde bringen können; selbst diese grossen Körper könnten sich noch im linken Bronchus festkeilen, ohne in den rechten fallen zu müssen, wenn das Septum in der Mitte läge. Das Septum dirigirt sozusagen die Fremdkörper nach

rechts oder links. Läge es in der Mitte, so wäre die Möglichkeit für die Fremdkörper, in den rechten oder linken Bronchus zu gelangen, gleich gross, denn bis zur Höhe des Septumrandes, also in der Trachea, existiren keine Unterschiede zwischen rechts und links.

Die anatomischen Veränderungen, welche die fremden Körper in den Luftwegen hervorbringen können, sind verschieden, je nach der Form, Grösse und der sonstigen Beschaffenheit des Körpers, ferner nach seinem Sitze und der Dauer seines Verweilens. Sie veranlassen wohl immer zunächst an der Stelle, wo sie sitzen bleiben, durch Druck oder oberflächliche Verwundung der Schleimhaut eine Entzündung, Laryngitis, Tracheitis oder Bronchitis. Ist der Körper noch dazu rauh, so bewirkt er tiefergehende Risswunden, und die Erscheinungen werden also jedenfalls noch schlimmere sein. Die Erosionen und Rhagaden werden Eingangspforten für Entzündungserreger jeder Art. Es bildet sich Infiltration der Schleimhaut und vor allem der Submucosa und auch des Perichondriums. Diese Infiltration kann zurückgehen, kann aber auch zur Eiterung führen. Es können ganze Knorpelstücke nekrotisch werden. Der Abscess kann nach verschiedenen Seiten perforiren. Am ungefährlichsten ist die Entleerung ins Lumen des Kehlkopfs oder der Trachea; dann wird der Eiter und mit ihm der etwa noch vorhandene Fremdkörper oder ein nekrotisches Knorpelstück durch Hustenstösse nach aussen entleert. Ferner kann der Durchbruch durch die äussere Haut erfolgen und es entsteht eine Larynx- oder Tracheafistel, oder der Abscess perforirt in den Oesophagus, in die Aorta oder in das Mediastinum. Dass durch solche Abscesse grosse Gefahren durch akute Stenosirung der Luftwege bedingt sind, ist selbstverständlich. Bei all diesen Entzündungen kann auch das so sehr gefürchtete Glottisoedem eintreten.

Nicht immer braucht der festgekeilte und in den Luftwegen langverweilende Fremdkörper diese heftigen Entzündungen und deren Folgen hervorzubringen, er kann auch, ohne grössere Reaktionserscheinungen von Seiten des Gewebes, von

diesem sozusagen eingekapselt werden. Es entsteht dann um den Fremdkörper herum eine warzige, papillöse Schleimhautwucherung, oder er wird in eine Narbenmasse eingeschlossen, wodurch er immer mehr fixirt und der Erkennung während des Lebens entzogen wird.

Verstopft der Fremdkörper einen Hauptbronchus, so wird die ganze betreffende Lunge atelektatisch, füllt er einen kleineren Bronchus aus, so wird nur der zugehörige Theil atelektatisch. Als Folge von Bronchitis, welche ebenso entsteht, wie die Laryngitis, kommen akute Pneumonien vor. Es hängt wesentlich von dem Charakter des aspirirten Fremdkörpers ab, ob zunächst eine einfache katarrhalische Pneumonie entsteht, welche erst später einen eitrigen Charakter annimmt, oder ob die Eiterung sofort einsetzt und mit mehr oder weniger ausgedehnter Abscedirung und Gangrän sich komplizirt. Die deletäre Wirkung wird um so energischer sein, je septischer die Fremdkörper von Haus aus waren, oder je mehr sie bei ihrem Verweilen in den Bronchien unter dem Einfluss der Athemluft sich zersetzen.

Eine weitere Folge der festsitzenden Fremdkörper ist das Emphysem. Bei Anwesenheit gröberer Körper im Larynx, der Trachea oder den Hauptbronchien werden heftige, oft krampfhaft inspirationsbewegungen gemacht, wobei mit grosser Kraft Luft in die Alveolen eingesogen wird, und dieselben gedehnt werden; aber gleichzeitig ist auch die Expiration erschwert; infolge dessen wird die Luft nicht ganz aus der Lunge entfernt, sie häuft sich mehr und mehr an und dehnt die Alveolen. Hält dieser Zustand längere Zeit an, so tritt Alveolarektasie ein (Orth specielle path. Anat.).

Das erste Symptom für den Eintritt von Fremdkörpern in die Luftwege ist für gewöhnlich sofortiges Husten, eventuell hält derselbe auch noch nach dem Aushusten der Fremdkörper noch einige Zeit an. Oft ist dieser Husten mit Suffocationsanfällen verbunden. Gross schildert diese heftigen Erscheinungen folgendermassen: „Der Kranke ist in der Mehrzahl der Fälle von einem Gefühl des Vernichtetseins erfasst, er schnappt

nach Luft, sieht wild umher, hustet heftig und verliert vielleicht das Bewusstsein. Das Gesicht ist livid, die Augen vorge-  
gedrängt, das Herz schlägt heftig, der Körper windet sich  
nach allen Richtungen, Schaum, oft mit Blut vermischt tritt  
vor den Mund und die Nase, zuweilen greift er nach der  
Kehle, stösst heftige Schreie aus, oder verfällt in einen Zu-  
stand von Fühllosigkeit. Zuweilen erfolgt Erbrechen, zumal  
wenn der Zufall nach einer reichlichen Mahlzeit geschieht.  
Dem Erbrechen folgt zuweilen eine Erleichterung der Symptome.  
Unwillkürlicher Koth- und Urinabgang kommt gleichzeitig  
vor. Diese Anfälle wiederholen sich unregelmässiger Weise,  
bis Austreibung des Körpers oder Tod erfolgt.“ Die Re-  
spiration ist flach, etwas frequent, der Kranke fürchtet, er  
könne den fremden Körper, der vielleicht für den Augenblick  
oder auch für längere Zeit ruhig liegt, durch starke Re-  
spiration an einem reizbaren Ort bringen. Der Hals wird  
stille gehalten. Es bestehen sehr oft Schmerzen beim Schlucken  
und beim Drücken auf das Ingulum werden ebenfalls oft  
Schmerzempfindungen angegeben. Die Sprache ist leise und  
vorsichtig, weil auch hierdurch leicht Dislokationen der fest-  
sitzenden Körper entstehen. Auch können die Sputa leicht  
blutig sein. Am heftigsten sind eben die Anfälle, wenn sich  
der fremde Körper in der Trachea zwischen Glottis und Bi-  
furkation auf und ab bewegt. Zur Aufklärung mögen hier  
erst die Versuche mitgetheilt werden, welche Nothnagel  
(Virchows Archiv 44) über die Reizerscheinungen mittelst  
fremder Körper an der Schleimhaut der Luftwege machte.  
„Das Experiment wurde an einer 8 Wochen alten Katze aus-  
geführt, bei welcher die betreffenden Theile der Luftwege  
freigelegt wurden. Bei ganz leichten Berührungen der Schleim-  
haut, ebenso bei stärkeren mit einem feinen Sondenknopf oder  
dergleichen erfolgt keine Spur von Husten, sobald der Reiz  
die hintere Fläche der Epiglottis trifft und von da abwärts  
die ganze Ausdehnung der Schleimhaut bis zu den Stimm-  
bändern. Ebenso bleibt das Thier bei Berührung der oberen  
Fläche der Stimmbänder ganz ruhig. Sobald ich dagegen  
durch die Glottis hindurch die hintere Wand des Kehlkopfs

berührte, oder auch zwischen die freien Ränder der Stimmbänder ging, erfolgten energische Hustenstöße.“

„Es lehrt, dass durch mechanische Reize der normalen Schleimhaut des Kehlkopfs oberhalb der wahren Stimmbänder und von der oberen Fläche dieser letzteren von selbst Husten nicht ausgelöst werden kann. Ob der Husten bei Einführung des Instrumentes zwischen die freien Ränder der Stimmbänder oder durch Berührung dieser selbst entsteht, oder ob schon die untere Fläche derselben in Betracht kommt, wage ich nicht zu entscheiden. Blumberg gibt allerdings an, von den freien Rändern aus keinen Erfolg erhalten zu haben.

Hinsichtlich der jetzt zunächst angrenzenden Partie des Larynx, der unteren Fläche der Stimmbänder bis zur Cartilago cricoidea abwärts, kann ich lediglich bestätigen, was allseitig bekannt ist, dass nämlich die Reizung dieser Stelle exakt Husten auslöst. Wenn dieselbe auch nicht die alleinige ist, von welcher Husten entsteht, so ist sie jedenfalls die empfindlichste.

Die Reizung der Tracheaschleimhaut erregt Husten nicht so leicht und unmittelbar; man muss sie stärker berühren. Endlich ist es auffallend wie schnell sich bei offener Trachea die Reizungsempfindlichkeit derselben verliert, so dass es oft nach einiger Zeit schon nicht mehr gelingt, Husten zu erregen. Viel energischer wieder als von der Trachea aus kann man, wie Versuche zeigen, Husten durch Reizen der Bifurkationsstelle erzielen, fast ebenso prompt und heftig, wie im Larynx. Auch von der Bronchialschleimhaut aus direkt kann Husten erzeugt werden, ungefähr unter denselben Bedingungen, wie bei der Trachea, nur nicht so exakt und heftig.“

Die Unempfindlichkeit der Luftröhrenschleimhaut nach der Tracheotomie hat Professor Trendelenburg (Archiv für klin. Chir. XII. Bd.) auch am lebenden Menschen demonstriert: „Legt man bei einem Mädchen, welches sich in der v. Langenbeck'schen Klinik befindet, und welches wegen chronischer Laryngostenose eine Kanüle trägt, in die Luftfistel einen Ohrenspegel und schiebt durch denselben ein Bougie, so kann man damit ziemlich kräftig gegen die hintere

Tracheawand stossen, ohne Schmerz oder Husten hervorzurufen. Ebenso erregt man bei tracheotomirten diphtheritischen Kindern mit der eingeschobenen Feder nur dann sicher kräftige Hustenstösse, wenn diese so lang ist, dass der Bart die Bifurkationsstelle der Trachea berührt, oder wenn man die Feder nach oben gegen die Glottis führt. Im letzteren Falle bleiben, beiläufig bemerkt, die Reflexbewegungen ebenfalls häufig aus, wenn nämlich Glottis und Larynx mit dicken Pseudomembranen austapeziert sind, und die direkte Berührung der Schleimhaut unter der Stimmritze dadurch verhindert ist.“ Auf diese Versuche zum Theil gestützt, konstruirte Professor Trendelenburg seine Tamporkanüle.

Auf der Thatsache, dass Glottis und Bifurkationsstelle so sehr empfindlich sind, beruhen die heftigen Erscheinungen bei dem oben erwähnten Auf- und Abbewegen der Fremdkörper. Prof. Trendelenburg (Langenbecks Archiv) sagt: „Hier handelt es sich meist um einen spitzen, scharfkantigen, in der Trachea lose beweglichen Körper, welcher, sobald er im Hinunterfallen die Bifurkationsstelle der Trachea trifft, einen heftigen Hustenstoss erregt, dadurch nach oben geschleudert wird, gegen die reflektorisch geschlossene Stimmritze prallt, wieder hinunterfällt und auf diese Weise sich selbst den Ausweg versperrend, zwischen den beiden empfindlichsten Stellen der Luftwege, wie ein elastischer Ball zwischen zwei Wänden hin und her springt, bis er Erstickung herbeiführt oder irgendwo, sei es in dem einen Bronchus, sei es in irgend einer Ausbuchtung des Kehlkopfes, sich festgeklemmt hat. Durch den krampfhaften Verschluss der Glottis entsteht bei jeder Inspiration Luftverdünnung und dadurch Hyperämie der Schleimhaut; durch das Umherfahren des oft rauen und spitzen Fremdkörpers entstehen kleine Verletzungen derselben und so folgt dann natürlich ein heftiger Katarrh der Luftwege den Anfällen von Dyspnoe auf dem Fusse. Anders, wenn der Fremdkörper sich gleich nach dem Passiren der Glottis irgendwo festklemmt. Unter diesen Umständen kann Hustenreiz und Dyspnoe ausbleiben, der Katarrh sich erst nach längerer Zeit schleichend entwickeln, und der Körper

Wochen und Monate lang unbemerkt liegen bleiben. Fränkel (Langenbecks Archiv f. klin. Chir Bd. V.) berichtet von einem Mädchen, welches eine Perle aspirirte und erst nach vierzehn Wochen wieder aushustete. Nach Moun-ton (Gurets. Archiv V.) trug ein Knabe 23 Wochen hindurch eine halbe Nusschale in den Luftwegen. Gibb (Gurets Archiv VII.) entdeckte in einem Falle von chronischer Laryngitis mit dem Kehlkopfspiegel unterhalb der Stimmbänder ein Stück Wallnusschale, welches daselbst seit mehreren Monaten eingeklebt gewesen war. Er extrahirte den Fremdkörper durch Tracheotomie, und der Kranke wurde vollständig geheilt. Einen ähnlichen Fall, wo ein Sixpence sich, ohne schwere Symptome hervorzurufen, 10 Wochen im Larynx befunden, erzählen Burdon, Sanderson und Whitaker Halke (Gurets Archiv VII.)“ Dieser Fälle könnte man noch man- che anführen. Sie werden alle klar bei Betrachtung obenerwähnter physiologischer Versuche. Nach diesen würden also fremde Körper, welche in den Kehlkopf oberhalb der Stimmbänder gelangen, und dort eventuell sitzen bleiben, am allerwenigsten Hustenreiz bewirken; ob sie Dyspnoe oder Erstickungsanfälle verursachen, hängt natürlich ab von ihrer Grösse und Lage und davon, ob sie das Lumen des Larynx oder die Rima glottidis für den Lufteintritt versperren oder nicht. Solange sie in diesem Raume verbleiben, werden Symptome, welche durch Veränderungen der Stimmbänder bedingt sind, nur als Heiserkeit oder Aphonie auftreten können. Sekundär kann natürlich durch Weiterschreiten einer Entzündung auf die Stimmbänder, man kann sagen von allen Theilen der Luftwege aus, Heiserkeit entstehen.

Sobald nun die Körper die inneren oder unteren Ränder der Glottis oder das abwärts gelegene Gebiet des Larynx bis zu den Trachealringen berührt, werden immer energische Hustenstöße ausgelöst. Diese Berührungen können stattfinden entweder dadurch, dass der Fremdkörper in der Rima glottidis hängen bleibt, oder durchtritt und die inneren Ränder der Stimmbänder dabei berührt, oder dadurch, dass er die Schleimhaut des Ringknorpels allein reizt.

In der Trachea selbst und in den Bronchien werden eingedrungene Körper nicht diese heftigen Erscheinungen machen; auch können letztere, wenn die Reizung der Tracheal- oder Bronchialschleimhaut durch den Fremdkörper nicht allzuheftig war, zuweilen ausbleiben.

Theilweise im Widerspruch mit Nothnagels Experimenten steht die Ansicht von Erichsen (On the sensibility of the glottis after the performance of tracheotomy. Lond. med. Gaz. vol. XXXII). Indessen ist dieser Widerspruch nur ein scheinbarer, denn er konstatiert die geringe Empfindlichkeit der Schleimhaut, besonders dicht unterhalb der Glottis nach der Tracheotomie, wie der Titel seiner Schrift schon sagt; und auch Nothnagel hebt hervor, dass die Schleimhaut der Luftwege überhaupt ihre Empfindlichkeit nach Eröffnung der Luftröhre durch Tracheotomie rasch verliere.

Ist der Körper so gross, dass er, wie oben erwähnt, das Lumen des Larynx ausfüllt, oder versperrt der in die Rima glottidis festgekeilte Körper diese ganz, so dass nur wenig oder gar keine Luft durchgeht, so kann das betreffende Individuum sofort im ersten Suffokationsanfälle zu Grunde gehen; im günstigen Falle können die krampfhaften Athem- und Würgbewegungen oder Husten-Anfälle den fremden Körper nach oben und so auch nach aussen schaffen. Oder das Athmen wird immer mühsamer, das Gesicht cyanotisch, man hört Stridor, der Kranke bewegt unwillkürlich die Hand nach der Gegend, wo der Körper sitzt, als wenn er ihn greifen wollte. Wird der Fremdkörper wieder ausgestossen, dann befindet sich der Kranke wieder wohl und fühlt vielleicht nur noch einen Kitzel oder das eventuelle Vorhandensein einer Wunde. Oft geschieht es auch, dass die heftigsten Erscheinungen schwinden, die Cyanose der normalen Hautfarbe Platz macht, und die Athmung wieder frei wird. Der Kranke glaubt nun selbst, die Gefahr sei vorüber, der Körper sei unbemerkt abgegangen, während der Fremdkörper doch noch im Larynx weilt und nur seinen Platz geändert hat. Vielleicht war nur eine kleine Bewegung des Körpers oder Aenderung des Inspirationsstromes Schuld daran.



War der Körper nicht gross genug, um das Lumen des Larynx auszufüllen, und hat er der Luft nur einen Theil des Larynx ober- oder unterhalb der Rima oder einen Theil der Rima selbst verlegt, so entstehen, ausser den erwähnten Husten- und Heiserkeitserscheinungen, die Symptome der Laryngostenose.

Ist der Körper noch weiter nach unten in die Trachea gelangt, so wird er, wie gesagt, eventuell Hustenreiz verursachen, und sich, je nachdem er beschaffen ist, in der Trachea frei bewegen oder festsetzen. Der Kranke fühlt selbst oft die Bewegungen, oder die untersuchende Hand des Arztes konstatirt sie von aussen, oder endlich gibt das Stethoskop in vielen Fällen Aufschluss.

Ist der Körper unbeweglich geworden, so kann er, wenn er gross genug ist, die Erscheinungen der Trachealstenose bedingen, ist er klein, so entzieht er sich oft ganz der objektiven Untersuchung, macht dann auch oft dem Kranken gar keine Beschwerden. Gelangt der Körper in die Bronchien und zwar in die feineren Verzweigungen, so wird er keine erheblichen physikalischen Erscheinungen hervorrufen, vielleicht die der Atelektase, dieselben werden grösser sein, wenn er einen grösseren Bronchus verstopft oder gar für eine ganze Lungenhälfte den Lufttritt versperrt. Sonst treten auch hier die Symptome der Bronchostenose ein, wie bei der Trachea die der Tracheostenose. Wiederholt hat man beobachtet, dass Fremdkörper, die sich in einem Hauptbronchus befanden, plötzlich ihre Lage wechselten, durch einen kräftigen Hustenstoss herausgeschleudert, und in den Bronchus der anderen Seite gelangten; mit der Verlegung des Fremdkörpers wechselten natürlich auch die Erscheinungen der Bronchostenose, sie traten nun auf der anderen Seite auf. Die Differenzialdiagnose zwischen Tracheo- und Bronchostenose wird, falls sie durch Fremdkörper oder sonstige krankhafte Prozesse bedingt ist, wohl in den meisten Fällen aus der Anamnese und aus den solche Erkrankungen begleitenden Erscheinungen zu stellen sein.

Biermeyer (Virch. Spec. Path. u. Ther. Bd. V.) sagt, indem er über die Tracheo- und Broncheostenose überhaupt spricht, sie seien diagnostisch nicht strenge auseinanderzuhalten. An einer anderen Stelle erwähnt derselbe Autor folgendes: „Durch die Auskultation wird man bisweilen herausbringen, dass die Stenose an dieser oder jener Stelle sitzt.“

Die wichtigsten Zeichen für die Diagnose der fremden Körper sind folgende: „Athemnoth, Schmerz auf einer Seite der Brust, Zurückbleiben einer Seite bei den Respirationsbewegungen, aufgehobenes oder geschwächtes Vesikulärathmen neben normalem Perkussionsschall. So sagt Friedreich: Befindet sich der Körper in einem Hauptbronchus, so bestehen als Hauptsymptome auf der betreffenden Seite ein schwächeres oder selbst fehlendes Respirationsgeräusch; letzteres besonders in dem Falle, wo der Körper rundlich und von glatter Oberfläche ist, und das Lumen des Bronchus vollständig verstopft ist, ferner ein mehr oder weniger vollkommenes Liegenbleiben der betreffenden Thoraxseite bei den Respirationsbewegungen. Als weitere Stützen der Diagnose führt Friedreich das Gefühl eines tief sitzenden dumpfen Schmerzes in einer Seite, sowie das konsekutive Erkranken der Lunge (Aetelektase Pneumonie, Abscessbildung) an. Nach Kühn ist das Fehlen der Athmungsbewegungen der einen Thoraxseite bei vollem Perkussionsschall ein Zeichen der Einkeilung eines Körpers in den entsprechenden Bronchus. Gerhardt (Anskult u. Percuss.) sagt: „Ist ein Bronchus verengt, so wird bei der Messung diese Seite von kleinerem Umfange getroffen; ausserdem ist die Respirationsbewegung und das Vesikulärathmen schwächer.“ Niemeyer (Ausk. u. Perk.) legt besonders Gewicht auf das Fehlen des Athmungsgeräusches bei normalem Perkussionsschall. Hueter (Pitha-Billroth Bd. III Abth. I.) macht die Angabe: Ist der fremde Körper schon in den Bronchus eingeklemmt, so findet man auf der ganzen entsprechenden Seite einen musikalisch höheren, etwas gedämpften Perkussionsschall und eine mühsame Respiration.“

Abronsen (Les corps étrangers dans les voies aériennes) führt als Zeichen für Broncheostenose durch fremde Körper

an: Dyspnoe, Schmerz im oberen Abschnitt der Brust, geschwächtes oder aufgehobenes Vesikulärathmen, im weiteren Verlauf die Zeichen der Bronchitis, Pneumonie oder Phthisis. Berthold (*Les corps étrangers dans les voies aériennes*) fand an zwei seiner Kranken mehr oder weniger abgeschwächtes Vesikulärathmen auf der kranken, verstärktes Athmen auf der gesunden Seite, er erwähnt ausserdem einen in der einen Seite der Brust empfundenen Schmerz.

Weil (*Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. XIV*) führt als besonderes wichtiges diagnostisches Zeichen verminderten Stimmfremitus an. In seinem Falle von Fremdkörpern im Bronchus war das Vesikulärathmen nicht vermindert. Er erklärt dies, vorausgesetzt, dass der Körper nicht das ganze Lumen des Bronchus verstopft hatte, aus der Genese des Fremitus und des Vesikulärathmens. Die fortgepflanzten Schwingungen der Stimmbänder, durch welche der Stimmfremitus entsteht, können durch den weiter unten gelegenen Körper abgeschwächt werden, durch den verengten Bronchus geht aber immer noch soviel Luft, dass das unterhalb des Hindernisses entstehende Vesikulärathmen nicht beeinträchtigt wird.

Als geradezu pathognomonisches Zeichen wird von den älteren Autoren, Louis, Sabatier, Desault, noch das Auftreten eines Zellgewebsemphysems über den Schlüsselbeinen und den unteren Partien des Halses angegeben. Auch Schuh (*Abhandlungen aus dem Gebiete der Chir. und Operationslehre 1867*) machte eine solche Beobachtung bei einem 2½ jährigen Kinde, welches einen Kieselstein verschluckt hatte. Am leichtesten wäre dieses Emphysem wohl auf eine Verletzung von Seiten des *corpus alienum* zurückzuführen. Louis schliesst dies aber in seinem durch die Sektion bestätigten Falle aus, ebenso glaubt Schuh nicht an eine solche Verletzung. Er erklärt es vielmehr aus den starken Hustenanstrengungen und deutet es also als ein interlobuläres oder interstitielles Emphysem, welches sich längs der Bronchien in das Mediastinum verbreitete und als secundäres Emphysem am Brustbein erschien. Dieses Emphysem kann als wichtiges,

diagnostisches Merkmal nicht so sehr in Betracht gezogen werden, weil es eben zu selten vorkommt; auch ist es nicht für Fremdkörper in den Bronchien charakteristisch, kann vielmehr sowohl bei Fremdkörpern in der Trachea und im Larynx, als auch bei Keuchhusten und Diphtherie auftreten, wenn diese Erkrankungen hochgradige Dyspnoe und sehr heftige Hustenanfälle herbeiführen.

Die Kranken liegen, wenn der Körper in den Bronchien oder in der Lunge sitzt, gewöhnlich auf der kranken Seite, weil sie nur mit der gesunden athmen können, sei es wegen der Schmerzen beim Athmen, oder sei es, dass die Lunge überhaupt von der Luft abgeschlossen ist. Schwer erklärlich sind ganz verschiedene Lagen, zu denen solche Kranke gezwungen sind, bei welchen Fremdkörper in den tiefen Bronchialverzweigungen stecken. Während der eine niemals liegen kann, vielmehr immer aufrecht sitzen muss, kann ein anderer niemals sitzen, ohne die heftigsten Hustenanfälle zu bekommen und es können diese letzteren nur durch genaues Einhalten der einen oder der anderen Seitenlage einigermaßen gemildert werden. Der Kranke verträgt die die Lage am besten, in welcher der Fremdkörper von dem sich ein- und ausbewegenden Luftstrom nicht beeinflusst, d. h. nicht von seiner Stelle bewegt wird. Auch könnte noch eine Stelle der Bronchialwand beim Eindringen des Fremdkörpers verletzt worden sein. Die erwähnten Erscheinungen treten dann vielleicht dadurch ein, dass gerade diese Stelle bei Lagenveränderung des Fremdkörpers, in Folge wechselnder Körperstellung des Patienten oder in Folge der Mitwirkung des Luftstromes getroffen würde.

Wie man aus den in der Literatur mitgetheilten Beobachtungen ersieht, ist der Verlauf in den einzelnen Fällen sehr verschieden. Der Tod kann sofort nach dem Eindringen des fremden Körpers in die Luftwege erfolgen. Im Gegensatze hierzu sind unleugbare Thatsachen bekannt, dass Fremdkörper Wochen, Monate, ja Jahre lang in der Luftröhre oder in einem Bronchus verweilen — Sue (man. de l'academie roy. de Chir. Tom. II.) erzählt, wie ein Knochenstück nach 17jährigem Verweilen in den Luftwegen ausgehustet wurde —

ohne den Kranken zu tödten, ja oft sogar ohne ihm bemerkenswerthe Beschwerden zu machen. Bei der Frage nach der Ursache, warum in einigen Fällen der Tod schon augenblicklich oder doch in einigen Stunden eintritt, während der fremde Körper manchmal in den Luftwegen lange Zeit verweilt, ohne den Tod zur Folge zu haben, fand Hamburger (Berl. klin. Wochenschr. 1873 Nr. 29), dass die Raschheit des Eintritts der Katastrophe in geradem Verhältniss zur Vollständigkeit steht, womit der Eintritt der atmosphärischen Luft in die Lungen, oder auch nur in einem beträchtlich grossen Theil derselben abgehalten wird. Eckige, winkelige, scheibenartige Körper tödten also bei weitem nicht so schnell als rundliche, wie Bohnen und Erbsen (besonders bei Kindern), die das Lumen der Trachea oder eines Bronchus völlig verstopfen. Bei diesen, den quellbaren Körpern, kommt ferner ihre hygroskopische Eigenschaft in Betracht. Sie verhindern mit ihrer zunehmenden Grösse den Lufteintritt; schliesslich füllen sie das ganze Lumen der Luftröhre aus. Für den ausser Thätigkeit gesetzten Lungentheil tritt der übriggebliebene mit vermehrter Arbeitsleistung ein. Dadurch wird die Lebensgefahr von dem Kranken abgewendet, wenn nicht andere durch den Fremdkörper bedingte lebensgefährliche Folgezustände, Perforation, eitrige Infiltration etc., sich entwickeln.

Einen interessanten Fall, der die Schicksale eines in die Luftwege eingedrungenen quellbaren Fremdkörpers illustriert, theilt Dr. Schrakamp (in der Berl. klin. Wochenschrift 1887 Nr. 37) mit: „Die Diagnose wurde, gestützt auf die Anamnese und den objectiven Befund, auf Anwesenheit eines Fremdkörpers in den Luftwegen gestellt. Das betreffende corpus alienum, in diesem Falle ein Kürbiskern, wurde jedoch weder durch die Tracheotomie entfernt, noch konnte es in den nach derselben expectorirten Massen nachgewiesen werden. Trotzdem trat völlige Genesung ein. Am besten lässt sich dieser Umstand so erklären, dass der wohl, da er gegessen werden sollte, schon enthülste Kern durch seinen langen Aufenthalt in der Trachea gequollen, macerirt und in kleinen Theilen mit dem Schleim expectorirt worden sei. Der Krankheits-

verlauf unterstützt diese Annahme. Unmittelbar nach dem Verschlucken traten durch den Reiz des sich wahrscheinlich sehr bald in dem Oberlappen des rechten Bronchus festsetzenden Fremdkörpers Schmerzen ein. Athembeschwerden folgten diesen bald nach, da durch den quellenden Kern der Bronchus versperrt und der Lufteintritt in den betreffenden Lungenlappen verhindert wurde, so dass eine Hepatisation desselben eintrat. Dann folgte eine relativ schmerzfreie Zeit von 6—8 Tagen, welche vielleicht ihre Erklärung darin finden möchte, dass der in gequollenem Zustande schleimig glatte Kern, nachdem die Hepatisation des rechten Oberlappens einmal vollzogen war, ruhig im Bronchus desselben steckend, wenig Reiz mehr bewirkte. Die Sachlage änderte sich erst, als, durch weiter fortschreitende Maceration erweicht, der Fremdkörper durch Abstossen kleiner zersetzter Theile, von seiner Oberfläche, welche in die anderen Lungenlappen geriethen, einen allgemein septischen Lungenkatarrh hervorriefen. Schliesslich scheint der Kern sich ganz aufgelöst zu haben und in kleinen Theilchen durch die Operationswunde herausbefördert zu sein. Nachdem so die Ursache der Krankheit entfernt war, trat Besserung und allmähliche *restitutio ad integrum* ein. In dieser Weise wird wohl das sonst nicht ganz klare Krankheitsbild gedeutet werden müssen.“

Im grossen und ganzen ist die Diagnose, sowohl was das Vorhandensein des Fremdkörpers in den Luftwegen überhaupt, als auch, was seinen Sitz betrifft, nicht allzuschwer. In manchen Fällen allerdings stellen sich, namentlich bei Kindern und auch zuweilen bei Erwachsenen, wenn man auf die Anamnese verzichten muss, der Diagnose doch oft bedeutende Schwierigkeiten entgegen. Gross empfiehlt übrigens, unruhige Kinder zur Sicherung der Diagnose zu chloroformiren. Die Fälle, von Gross mitgetheilt, wo Croup für Fremdkörper und umgekehrt behandelt wurde, sind ja wohl bekannt, und noch auf der letzten Berliner Naturforscherversammlung berichtete Bardeleben und andere darüber. Dass eine Verwechselung von Fällen vorkommen könnte, wo

fremde Körper in die Speiseröhre gelangen, ist bei der Untersuchung mit der Schlundsonde nicht gut möglich.

Ein sehr wichtiges und werthvolles Instrument, welches uns befähigt, in einer sehr grossen Anzahl von Fällen die sichere Diagnose zu stellen, ist der Kehlkopfspiegel. Wenn der Körper im Larynx oder im oberen Theil der Trachea sitzt, wird man den Spiegel ja immer mit Erfolg anwenden können, abgesehen davon, wenn es sich um kleine Kinder handelt. Professor Voltolini in Breslau hat noch ein Spekulum für Beleuchtung der hinteren Tracheawand von einer Tracheotomiewunde aus angegeben. Der Fremdkörper, eine Nusschale, sass in diesem Falle beinahe ein Jahr in der Trachea.

Die erste Aufgabe der Therapie ist natürlich, den Fremdkörper zu entfernen. So lange derselbe nicht entfernt wird, ist es wahrscheinlich, dass früher oder später der Tod des Patienten eintritt. (Porter). Aber selbst nach Entfernung des Fremdkörpers ist die Prognose noch eine dubiöse. Sie ist, wenn der Fremdkörper oben in den Luftwegen sitzt, insofern günstig, als dieser von hier leicht entfernt werden kann. In jedem Fall kann der fremde Körper, sei es dass er durch sein Verweilen stetigen Reiz bedingt, sei es, dass er solchen nach seiner Entfernung zurückgelassen hat, sekundäre Erkrankungen der Luftwege oder des Lungenparenchyms hervorgerufen.

In den Zeiten, als man das Laryngoskop noch nicht kannte, und vor allem, als man sich noch sehr vor der Tracheotomie, als einer sehr gefährlichen Operation, scheute, wurde mit Laxantien, Umschlägen, Vesikatoren, Venäsektionen gegen ein oft auch unreichend bekanntes Uebel zu Felde gezogen. Die Tracheotomie, welche doch jetzt das souveräne Mittel ist, die Kranken in den meisten Fällen zu retten, und welche, abgesehen von unglücklichen Zufällen, für absolut ungefährlich gehalten werden muss, wurde ungefähr bis zu Anfang des vorigen Jahrhunderts bei Fremdkörpern nicht angewandt. Heister in Helmstedt machte im Jahre 1720 eine der ersten Tracheotomien wegen Fremdkörper.

Sobald ein fremder Körper in die Luftwege gelangt ist, d. h. wenn wir die Diagnose auf einen Fremdkörper gestellt haben, und derselbe nicht durch die ersten Hustenstöße entfernt wird, haben wir eine klare Indikation zur Tracheotomie. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die alten Methoden, Brechmittel, Stellen des Kranken auf den Kopf, Schläge auf den Rücken, Versuche, den Kranken zum Lachen zu bringen, in einzelnen Fällen, in der einschlägigen Literatur sind deren manche angeführt, ihren Zweck erfüllen können, so ist anderseits nicht zu verkennen, dass sie theilweise etwas roh sind und auch mancherlei Gefahren für den Patienten mit sich bringen. Es sind nämlich Fälle bekannt, wo durch die heftigen Hustenstöße der fremde Körper in die Glottis eingekeilt wurde und sofort tödtliche Asphyxie zur Folge hatte.

Es kann ja auch, wie genugsam bekannt ist, der Fremdkörper auf dem natürlichen Wege durch die Glottis spontan wieder ausgehustet werden. Wenn dies aber nicht gleich nach dem unglücklichen Zufalle geschieht, dann ist gewiss auch später keine Hoffnung mehr auf Selbstentfernung. Die Gefahren aber, welche das Verweilen des Körpers in den Luftwegen mit sich bringt, (es können Abscesse, Atelektase Pneumonie und Gaugrän der Lunge entstehen,) sind nicht darnach angethan, eine Aussicht auf günstige Erfolge zu versprechen. Man wird also lieber auf diese rohen und gefährlichen Versuche zu Gunsten der Tracheotomie verzichten und auch die Rettung des Kranken nicht einem glücklichen Zufall durch spontane Entfernung des Fremdkörpers überlassen, man wird vielmehr von zwei Uebeln das kleinere wählen, *sit venia verbo*; denn im Vergleich zu den Gefahren, die durch das längere Verweilen der Fremdkörper in den Luftwegen bedingt werden, sind die der Tracheotomie sozusagen gleich Null. Eben dieser Ungefährlichkeit wegen ist man sogar berechtigt, in manchen Fällen von zweifelhafter Diagnose die Operation auszuführen. Behauptet z. B. Jemand, einen Fremdkörper verschluckt und darauf auch Erstickungsanfälle gehabt zu haben, ist aber trotzdem bei der objectiven Untersuchung nichts zu finden, so wird man doch besser, wofern



man ihn nicht unter steter Kontrolle haben kann, den Menschen tracheotomiren und dann versuchen, eine sichere Diagnose stellen, als ihn der Möglichkeit einer lebensdrohenden Gefahr überlassen.

Sitzt der Körper oben im Larynx, so kann auch versucht werden, ihn mit den Fingern, oder geeigneten Instrumenten zu entfernen.

Die Laryngologen vom Fach haben in manchen Fällen unter Leitung des Spiegels selbst aus tieferen Partien der Luftröhre Fremdkörper auf dem natürlichen Wege entfernt. Cocaïn eröffnet vielleicht noch eine weitere Perspective. Wenn man aber die Gefahren und Schwierigkeiten erwägt, mit welchen selbst die mit der Technik ganz vertrauten Spezialisten zu kämpfen haben, so kommt man zu der Einsicht, dass der Nichtlaryngologe besser thut, von dieser Methode abzustehen. Dr. Moritz Schmidt theilt (in Langenb. Archiv 1875 pag. 186) einen solchen Fall mit. Der Fremdkörper sass hier etwas unter der Mitte der Luftröhre in sagittaler Richtung. Schmidt gelang es nun mit einer Zange; deren Bronchien in frontaler Richtung auseinander federten, und die, um nicht zu früh an die vordere Wand der Trachea zu gelangen, möglichst gerade gestreckt wurde, die Glottis zu passiren und das Knochenstück zu fassen. Die Zange glitt dreimal ab und der Fremdkörper blieb an seiner Stelle. Am folgenden Tage wurde das Knochenstück gefasst, doch glitt die Zange unter den Stimmbändern wieder ab. Bei einem weiteren Versuche zerbrach der Knochen in zwei Stücke welche sofort ausgehustet wurden. Dieser Bericht illustriert genug die erwähnten Schwierigkeiten und Gefahren. Wie leicht können die Stimmbänder verletzt werden, und wie leicht hätten die Knochenstücke beim Hinabfallen noch weiter in die Bronchien gelangen können.

Was den Zeitpunkt für die Ausführung der Tracheotomie betrifft, so gilt der Satz, dass die Operation möglichst früh gemacht werden soll. Sehr oft nöthigt ja schon der erste Erstickungsanfall, wenn er sehr heftig ist, den Arzt zur Eröffnung der Luftwege. Das lange Zaudern, zudem der Arzt

zuweilen, namentlich aber die Laien durch die Euphorie, welche nach den ersten Erscheinungen sehr oft eintritt, geführt werden, ist, wie die Erfahrung lehrt, gewöhnlich vom Uebel. Man hofft dann und hofft; zuletzt entschliesst man sich doch noch zur Tracheotomie, aber erst dann, wenn es zu spät ist; der Kranke stirbt dann, trotzdem der Körper eliminirt wurde, und die Tracheot. ihrerseits alle Bedingungen erfüllte, den Kranken am Leben zu erhalten, an Erschöpfung oder einer vom Fremdkörper ausgehenden Sekundärerkrankung. Kühn erzählt folgenden Fall: „Der Kranke, ein Knabe von 14 Jahren, wurde erst am 20. Tage, nachdem er einen Zahnstocher, aus einem Federkiel hergestellt, verschluckt hatte, operirt. Nach der Operation fühlte der Kranke augenblicklich grosse Erleichterung, viel Schleim und Eiter brach aus der Oeffnung hervor, eine Menge Luft entwich unter Zischen. Acht Stunden später wurde auch der fremde Körper ausgestossen; allein die Kräfte waren zu sehr gesunken, einige Tage nachher starb der Knabe.“

Auch der statistische Nachweis spricht unbedingt für die Ausführung der Tracheotomie. Opitz kommt zu folgendem Resultat: Von 96 wegen Fremdkörper Tracheotomirten wurden 74 gerettet, 23 starben; von 94 Individuen, bei denen die Operation nicht gemacht wurde, genasen 45, starben 49; es wurde somit durch die Tracheotomie die Mortalität von  $\frac{1}{2}$  auf  $\frac{1}{4}$  reduzirt. Kühn gibt (in Günthers Lehre von den blutigen Operationen 65. und 66. Lieferung) eine sehr vollständige Statistik von 374 Fällen. In 101 Fällen wurde die Operation mit Erfolg ausgeführt, in 40 Fällen trat trotz der Operation der Tod ein, von 19 Fällen ist der Ausgang unbekannt. In 89 Fällen starben die Individuen, ohne dass die Operation gemacht wurde, 83mal wurde der Körper spontan ausgehustet und es trat Heilung ein. Die letztere Zahl ist auffallend, doch wird sie so zu erklären sein, dass man in der tracheotomieschen Zeit die günstigen Fälle dieser Art viel eher veröffentlichte, als die ohne Operation ungünstig verlaufenen. Gross stellt 98 Operationen wegen fremder Körper zusammen; von diesen waren 83 von Erfolg begleitet,

bei 15 trat exitus letalis ein. Guyon (Bull. gener. dethèrap. 1869 Oct.) zählt unter 45 Operationen 31 Heilungs- und 14 Todesfälle. Von den ungünstigen Fällen konnte nur einer der Operation selbst zugeschrieben werden. Durham hat (in Holmes System of surgery) 554 Fälle angeführt. Bei 271 Fällen wurde nicht operirt, bei 283 wurde operativ verfahren, und zwar wurde 3mal direkt extrahirt, 12mal wurde der fremde Körper durch Umkehren des Patientin entfernt, und 268mal wurden die Luftwege durch die Tracheotomie eröffnet. Von den Nichtoperirten wurden 57,5% geheilt 42,5% starben; von den Operirten dagegen genasen 72,2% und starben nur 24,8%.

Wenn man nun bedenkt, unter welchen ungünstigen Verhältnissen die Tracheotomie oft gemacht werden musste, — zuweilen liess man aus Scheu vor der blutigen Operation erst die Agonie herankommen — so wird man die Aussicht auf einen glücklichen Ausgang durch die Tracheotomie noch für günstiger halten müssen, als sie nach diesen Statistiken zu sein scheint.

Von den verschiedenen Methoden der Eröffnung der Luftwege, kommen für unsere Fälle wohl nur die Cricotomie resp. Cricotracheotomie, die Tracheotomie sup., und die Tracheotomia inferior in Betracht. Erstere wird angewendet, wenn sich der fremde Körper im Kehlkopf oder im oberen Theile der Trachea befindet, letztere hauptsächlich, wenn er im Bronchus sitzt. Ist man natürlich genöthigt, die Eröffnung der Luftwege wegen drohender Erstickungsgefahr sofort zu machen, oder flottirt der Körper in der Trachea noch auf und ab, dann macht man wohl am besten die Tracheotomie sup., und schlägt dann nach gestellter genauer Diagnose das dieser entsprechende Verfahren ein.

Ist nun eine künstliche Oeffnung vorhanden, so springen viele Körper namentlich die mit glatter Oberfläche, unter Führung des quer in die Wunde eingestellten Skalpelli- oder Skalpellstieles heraus, oft mit grosser Vehemenz. Es gehören hierzu besonders die in der Trachea frei beweglichen Fremdkörper, dann auch die im Bronchus eingeklemmten. Hüter hält es

für die spontane Entfernung günstig, wenn der Fremdkörper (Bohne) das Lumen der Trachea fast vollständig ausfüllt, weil dann der Expirationsstrom mit voller Stärke auf ihn einwirken kann. Auch soll man, wie Hüter sagt, keineswegs am Erfolge verzweifeln, wenn auch der fremde Körper bei der Tracheotomie nicht gleich zum Vorschein kommt; es sind viele Fälle bekannt, in welchem noch mehrere Tage nach der Tracheotomie der fremde Körper ausgehustet wurde. Wird der Körper nicht durch den Expirationsstrom entfernt, so können sich der Extraktion noch mancherlei Schwierigkeiten bieten. Für kleine Körper, welche in dem Bronchus oder seinen Verzweigungen sitzen und nicht ausgehustet wurden, empfiehlt Schüller (Deutsch. Chir. 37. Lieferung) noch das Aspirationsverfahren mittelst des elastischen Katheters, der so tief, wie möglich eingeschoben wird, um wenigstens den Körper zu mobilisiren. Gelingt dieser Versuch nicht, so kann man einen anderen mit Brechmitteln machen — nach Riegel (Ziemssens Handb. der spec. Path. u. Ther. Bd. IV) ist Apomorphin subkutan allen anderen Mitteln vorzuziehen; — führt auch dieses nicht zum Ziel, so legt man dem Kranken eine Kanüle ein und verfährt exspektativ. Mit einer gebogenen Drahtschlinge kann man auch versuchen, den Körper aus dem Bronchus zu entfernen, — Trendelenburg gelang es auch in einem Falle nach vielen fruchtlosen Versuchen ein Stück Wallnuss mit Hülfe einer krumm gebogenen Curette von Le Roy d'Etiolles aus dem einen Bronchus zu extrahiren; und einen andern im linken Bronchus eines Knaben sitzenden Fremdkörper (Pflaumenkern) mit einem gebogenen Draht so zu mobilisiren, dass er durch die Hustenstösse in die Trachealwunde geworfen wurde. (Joh. Hospital Bonn.) Doch soll man sich wegen der Gefahr einer Pneumonie hüten, allzuviel in dem Bronchus zu manipuliren. Aus der Trachea wird man wohl immer den dort festsitzenden Körper mit der Zange beseitigen können. Fremdkörper, welche im sinus Morgagni sitzen, kann man am besten von der Wunde der Cricotomie aus mit einer Zange fassen. Gelingt dies nicht, so wird man versuchen auf endolaryngealem Wege mit

Hilfe des Laryngoskops dem Körper beizukommen. Auch soll man immer den Versuch machen, den im Larynx sitzenden Fremdkörper von der Trachealwunde aus nach oben zu stossen, damit er per os entfernt wird, es ist dies ein Verfahren, welches nach Bardeleben, Croly, Senhard und anderen Autoren in vielen Fällen vom bestem Erfolg begleitet war.

Sind alle Versuche, den Fremdkörper aus dem Kehlkopf zu entfernen, gescheitert, so ist man befugt, die Laryngotomie zu machen, die allerdings mit Recht wegen der phonetischen Störungen, welche sie hinterlassen kann, gescheut wird, dann gelingt es, den Fremdkörper auch ohne direkte Beschädigung des Stimmapparates zu entfernen. Ist der Körper glatt, oder hat man überhaupt nicht zu fürchten, dass er schnell bedrohliche Erscheinungen macht, so kann man noch einige Zeit warten in der Hoffnung auf spontane Entfernung, ist er aber eckig, spitz oder rauh, dann ist es in Erwägung der Gefahren, welche drohen, — es ist vor allem das Glottisoedum zu nennen — angezeigt, die Laryngotomie sofort zu machen. Man wird natürlich immer versuchen mit der partiellen Laryngotomie, welche in der Eröffnung des ligam. thyrocaricoideum und Spaltung des unteren Theiles des Schildknorpels besteht, auszukommen; reicht der Schnitt nicht, so führt man ihn weiter durch den Ringknorpel, oder auch durch die ersten Trachealringe. Diese Operation, welche keine phonetischen Störungen im Gefolge hat, wird in fast allen Fällen ausreichen, so dass die Spaltung des Schildknorpels nur in ganz seltenen Fällen indicirt ist. Die Nachbehandlung ist natürlich dieselbe, wie sie bei aus anderen Indikationen Tracheotomirten geübt wird. Eine Kanüle braucht gewöhnlich nicht eingelegt zu werden. Ist es nothwendig, so soll man nach Trendelenburg (Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten) an die Möglichkeit denken, das Kind mit einer unsauberen Kanüle diphtheritisch zu inficiren. Nach Trendelenburg legt man deshalb am besten die Kanüle vor der Benutzung für einige Minuten in concentrirte Schwefelsäure.

Schliesslich möchte ich noch einen Fall mittheilen, welcher in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung kam. L. H., Anstreicherlehrling aus Bonn, 15 Jahre alt, kam am 12. Juli dieses Jahres in die hiesige chir. Poliklinik mit der Angabe, im April beim Suppenessen plötzlich Schmerz im Halse verspürt zu haben; gleich darauf habe er einen leichten Hustenanfall gehabt, auch habe er viele Würgbewegungen machen müssen. Erstickungsanfälle hatte Patient nicht gehabt. Er athmet mit leicht pfeifender Inspiration und zwar von demselben Tage im April an, von dem an auch die ersten Erscheinungen datiren. Es wurde natürlich ein Fremdkörper vermuthet. Herr Dr. Witzel, konstatierte mit Hülfe des Kehlkopfspiegels ein Knochenstück, welches etwas mehr als 1 cm unterhalb der Stimmbänder schräg fixirt lag. Es konnte sogar der Fremdkörper als das Stück eines spongiösen Knochens bestimmt werden, denn es waren deutlich Poren an demselben zu unterscheiden. Nach Bestätigung der Diagnose machte Herr Professor Trendelenburg am 13. Juli die Cricotracheotomie. Es wurde durch die künstliche Oeffnung ein ca. 1 cm langes und  $\frac{1}{2}$  cm breites Knochenstück entfernt, das im Granulationsgewebe eingebettet ungefähr  $1\frac{1}{2}$  cm unterhalb der Stimmbänder im Larynx lag, und zwar war es mit der einen Spitze in die linke Wand der Trachea eingekellt, der andere Theil lag frei in derselben. Die tracheotomische Wunde wurde zum Theil geschlossen, indem die oberen und unteren Wundränder durch die Naht vereinigt wurden; es wurde keine Kanüle eingelegt. Der Heilungsverlauf war ein vollständig ungestörter. Der Patient wurde am 20. Juli geheilt entlassen.

Am Schlusse der Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Trendelenburg und Herrn Dozent Dr. Witzel für die freundliche Unterstützung, die sie mir bei Anfertigung der Arbeit leisteten, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

## Vita.

---

Geboren wurde ich, Franz Brühl, katholischer Konfession, am 18. September 1864 zu Herdorf (Reg.-Bezirk Coblenz). Meinen ersten Unterricht genoss ich in der Elementarschule zu Herdorf. Von 1875 bis 1879 besuchte ich die „höhere Privatschule“ zu Neunkirchen (Reg.-Bez. Arnsberg) und von 1879 bis 1884 das Kaiser-Wilhelms-Gymnasium zu Montabaur. Ostern 1884 wurde ich in Bonn als Student der Medizin immatrikuliert. Nach bestandenen Tentamen physicum bezog ich im 5. Semester die Universität München und genügte daselbst meiner halbjährigen Militärpflicht beim 2. kgl. bayer. Infanterie-Regiment „Kronprinz“. Im 6. Semester kehrte ich nach Bonn zurück und bestand dort am 3. März 1888 das examen rigorosum.

Meine Lehrer waren in Bonn die Herren Professoren und Dozenten: Barfurth, Binz, Burger, Clausius, Doutrelepont, Finkler, Kekulé, Kocks, Koester, Krukenberg, v. Leydig, Nussbaum, Pflüger, Prior, Ribbert, Rühle, Rumpf, Sämisch, Schaaffhausen, Strasburger, Trendelenburg, Ungar, v. La Valette, St. George, Veit, Walb, Witzel.

In München: Bauer, v. Nussbaum.

Allen diesen hochverehrten Herren meinen herzlichsten Dank!

---

## Thesen.

- I. Bei Diphtheritis der Kinder ist die Tracheotomia superior mit Schonung des Ringknorpels die beste.
- II. Bei Carbunkel ist die Anwendung des ferrum candens sehr zu empfehlen.
- III. Beim Typhus abdominalis der Kinder können Darmerscheinungen fehlen.

10406

1906