

Aus der Geschichte der Endoskopie

Vom Schwertschlucken zum Schlauchschlucken

Vor 100 Jahren bedeutete ein festsitzender Fremdkörper in der Speiseröhre oft den sicheren Tod. Die einzige Therapie bestand darin, mit fragwürdigen Mitteln Erbrechen zu provozieren oder man stopfte weiche Weidenäste in die Speiseröhre, um den Fremdkörper wenigstens zum Magen durchzuschieben. Heute sind Endoskopie und minimal-invasive Eingriffe aus keiner Fachdisziplin mehr wegzudenken.

Der Frankfurter Arzt Philipp Bozzini (1773–1809) war wohl der erste, der 1807 mit seinem nur von einer Kerze beleuchteten „Lichtleiter“ genannten Gerät (**Abb. 1**) endoskopische Untersuchungen durchführte. Bozzinis Untersuchungen wurden lange Zeit verkannt. Alle Untersuchungen der Speiseröhre und des Magens waren bis dahin nur „blind“ möglich, auch die „Münz- und Grätenfänger“ (**Abb. 2**) wurden auf gut Glück eingeführt.

Erst 60 Jahre nach Bozzinis Erfindung beschäftigte sich der damals schon sehr bekannte Professor für Innere Medizin

Adolf Kussmaul (1822–1902) in Freiburg intensiv mit der „Magenpumpe“ (= Magenspülung). Kussmaul war von dem Gedanken besessen, Licht in die Tiefe des Magens zu bringen. Daher schickte er einen Assistenten zu dem französischen Urologen Jean Desormeaux (1815–1882) nach Paris, der 1865 ein von ihm als „Endoskop“ bezeichnetes Beleuchtungsgerät beschrieben hatte. Der Schaft des Desormeaux'schen Instrumentes war jedoch zu kurz (ca. 25 cm), um die ganze Tiefe der Speiseröhre zu untersuchen, geschweige denn um bis zum Magen vorzudringen. Außerdem war das, in das Untersuchungsrohr hineingespiegelte Licht der im Handgriff verborgenen Spiritusflamme viel zu schwach (**Abb. 3**).

Nach den geschichtlichen Überlieferungen (G. Killian, 1901) hatte Dr. Keller, ein Assistenzarzt von Kussmaul, 1868 bei einem feuchtfrohlichen Abend im Freiburger Varieté „Die Wolfshöhle“ den zündenden Gedanken zur technischen Durchführbarkeit der Ösophagoskopie gehabt. Keller beobachtete die Vorführung eines Schwertschluckers, dem es ohne große Mühe gelang, ein ca. 50 cm langes und 2 cm breites Schwert in die Speiseröhre einzuführen (**Abb. 4**). Der Künstler wurde in die Freiburger Klinik eingeladen und Dr. Müller, ebenfalls Assistent Kussmauls, nahm sich seiner an. Es gelang tatsächlich, unter Recken und Strecken der Halswirbelsäule ein Rohr von fast 50 cm Länge in die Speiseröhre des Artisten einzuführen. Die Untersuchungsergebnisse waren jedoch auch hier äußerst begrenzt, da es nicht gelang, genügend Licht in die Tiefe der Röhre einzubringen. Dies war auch der Grund, warum Kussmaul diese Untersuchungstechnik zunächst nicht weiter verfolgte. Hinzu kam, dass nicht alle zu untersuchenden Personen den Würgereiz so gut unterdrücken konnten, wie der geübte Artist, sodass das Untersuchungsrohr oft



Abb. 1: Bozzinis Lichtleiter (ca.1807)



Abb. 2: Münzfänger (aus dem Katalog Dewitt & Herz, Berlin, 1902)

nur nach erheblichen „Abwehrkämpfen“ eingeführt werden konnte.

Der am gleichen Freiburger Klinikum forschende Altmeister der Laryngologie, Gustav Killian (1860–1921), hat diese Untersuchungen begeistert weitergeführt, besonders, als nach der Entdeckung der anästhesierenden Wirkung von Kokain (1884) die Einführung der starren Rohre wesentlich leichter möglich war. Killian interessierte natürlich fachbezogen besonders die endoskopische Untersuchung von Kehlkopf, Trachea und Bronchien.

Eine wichtige Weiterentwicklung für den Beleuchtungsbereich brachte die Einführung der winzigen Mignonlämpchen, die distal am Ende des Untersuchungsrohres angebracht werden konnten. (Abb. 5) Die früher gebrauchten extrem heiß werdenden Platinglühdrähte hatten sich nicht bewährt, weil sie ständig gekühlt werden mussten. Der Wiener Instrumentenbauer Leiter (1830–1893) setzte diese Mignonlämpchen zunächst in Zystoskopen ein. Leiter war es auch, der 1881 den Chirurgen Mikulicz-Radecki (1850–1905) auf die Möglichkeit hinwies, Ösophagoscope mit dieser distalen Beleuchtungs-ausrüstung zu versehen (Abb. 6).

Da auch die Mignonlämpchen noch eine relativ geringe Lichtstärke hatten, arbeiteten viele Forscher an der Verbesserung der distalen bzw. proximalen Beleuchtungstechnik. In einzelnen Fällen wurden sogar modifizierte HNO-ärztliche Stirnreflektoren genutzt (Clar). Auch der Berliner Chirurg Theodor Rosenheim (1869–1939) und die wegen der großen Bedeutung der Zystoskopien hoch motivierten Urologen Nitze (1848–1906) und Casper (1859–1958) und der Wiener Grünfeld (1840–1910) stellten zusammen mit engagierten Instrumentenbauern neue Modelle vor. Eine erst sehr viel später weiterverfolgte Lösung der „Lichtleitung“ schlug der Wiener Laryngologe Leopold Schrötter von Kristelli (1837–1908) vor. Er ließ 1906 ein Untersuchungsgerät (Bronchoskop) anfertigen, bei dem der Untersuchungsschaft von einer gegossenen massiven Glasröhre ummantelt war. Das Licht der kleinen proximal angebrachten Lämpchen wurde so nach distal weitergeleitet und bildete beim Austritt einen Licht-

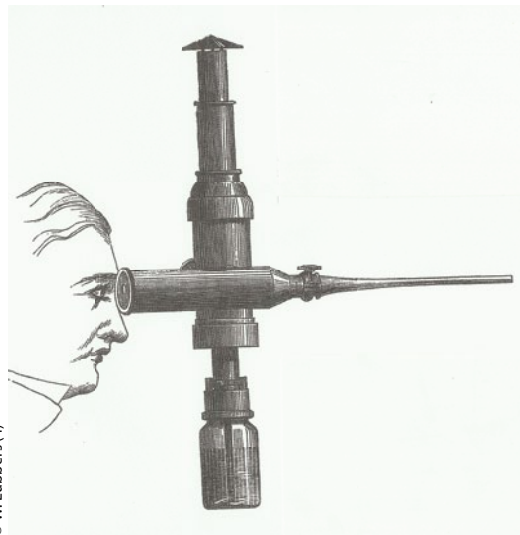


Abb. 3: Endoskop von Jean Desormeaux (1853)

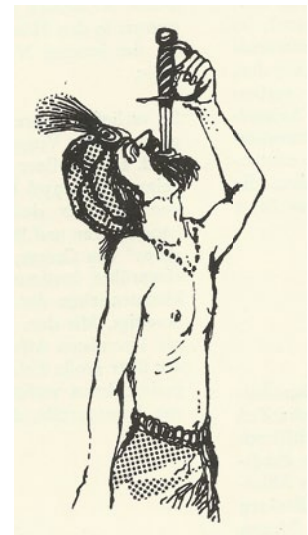


Abb. 4: Schwertschlucker (aus G. Killian, VVB Pharmaz. Industrie)



Abb. 5: Mignonlämpchen

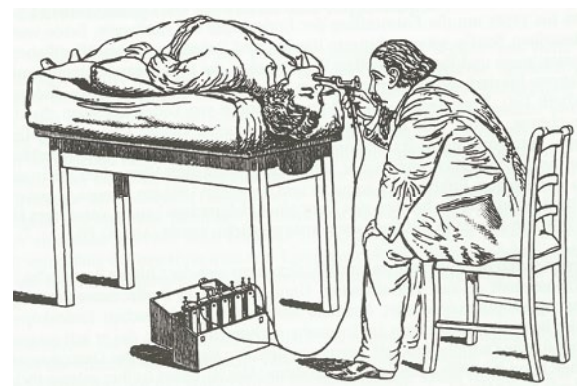


Abb. 6: Ösophagoskopie nach Mikulicz-Radecki (ca.1881)

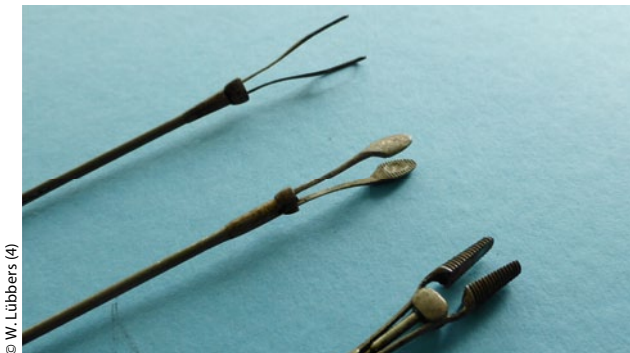
ring – für die damalige Zeit eine bedeutende konstruktive Lösung, die dem Einsatz von ummantelnden Glasfasern der heutigen modernen Kaltlichttechnik entspricht.

Alle bisher beschriebenen Systeme bestanden aus starren geraden Metallrohren. Der Mikuliczschüler Georg Kelling (1866–1945) hat erstmals das Instrument geteilt und einen flexiblen Teil in den Magen eingeführt, während der starre Teil im Ösophagus verblieb. Dieses halbstarre Gerät wurde später in Zusammenarbeit von Rudolf Schindler (1888–1968) und dem Berliner Instrumentenmacher Georg Wolf zur Serienreife entwickelt.

An der Vielzahl der Konstrukteure und Erstbeschreiber ist zu erkennen, wie viele verschiedene Fachdisziplinen sich um die Lösung der endoskopischen Pro-

bleme bemühten. Die Internisten und Chirurgen waren an der Ösophago-Gastrokopie interessiert, die Urologen an der Zystoskopie und die Halsärzte wollten Larynx, Trachea und Bronchien inspizieren. Es soll nicht verschwiegen werden, dass die verschiedenen Konstrukteure auch voneinander abgesehen haben. Auch der Einsatz der Geräte selbst war damals noch sehr „universal“. Ob nun der Bronchialfremdkörper unter Zuhilfenahme eines Oesophago- oder Zystoskopes herausgebracht wurde, war Arzt und Patient egal – Hauptsache, der Fremdkörper war draußen (Abb. 7).

Nach Vorarbeiten von Kirstein (1863–1922) zur direkten Laryngoskopie brachte letztendlich die 1910 beschriebene Konstruktion des Killian-Schülers Wilhelm Brünings (1856–1958) mit seinem



© W. Lübbers (4)

Abb. 7: Fremdkörperfazzangen für die Ösophago-Tracheoskopie

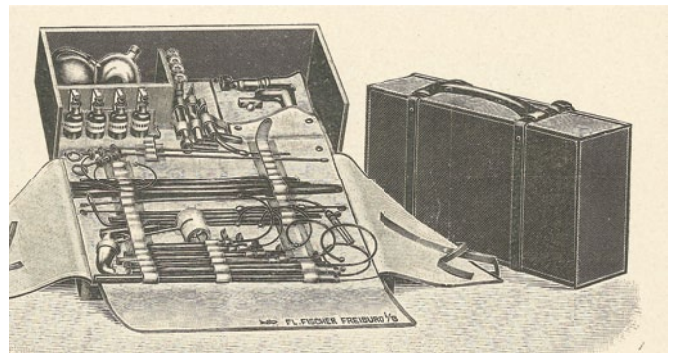


Abb. 8: Elektroskop nach Brünings (1910)



Abb. 9: Laryngoskop mit Fernrohroptik und Ösophagoskop (um 1910)



Abb. 10: Ösophagoskop mit Teleskopschaft (um 1920)

„Elektroskop“ (Abb. 8) genannten Universalinstrument zur Laryngo-Tracheo-Broncho-Ösophagoskopie den großen Durchbruch für die HNO-Heilkunde. Sein mit proximaler Beleuchtung und einschenkbare Fernrohrlupe versehenes Gerät konnte sich im ganzen europäischen Raum durchsetzen (Abb. 9) Brünings gab auch die Technik der teleskopartigen Verlängerungsschäfte an (Abb. 10) und für die Untersuchung im Sitzen konstruierte er einen Endoskopierstuhl.

Heute scheinen die Probleme der endoskopischen Untersuchungen nach der Einführung der flexiblen Glasfasertechnik (1955–1958) durch Basil Isaac Hirschowitz (1925–2013) und der „Kaltlichtfontäne“ (1961) durch Karl Storz (1911–1996) gelöst. Die Lichtquelle in der proximal positionierten Kaltlichtfontäne kann beliebig groß gewählt werden und muss nicht mehr in die distalen winzigen Mignonlämpchen positioniert werden. Und dennoch: Mit der LED-

Technik ergeben sich auch heute immer noch weitere technische Möglichkeiten.

Der „Bildtransport“ bei der vor 100 Jahren noch propagierten „direkten“ Endoskopie wurde zugunsten der „indirekten“ Endoskopie, also der „Bildaufbereitung“ durch Optiken (Linsen oder Prismen) im Endoskop selbst ersetzt. Auch die Frage, wie möglichst viel Licht in die Tiefe der Körperhöhlen zu bringen ist, scheint gelöst. Ob die Beleuchtungsquelle proximal oder distal anzuordnen ist, ist nur noch eine Frage der Größe und der benötigten Lichtmenge. Jede Fachdisziplin konstruierte je nach Erfordernis die verschiedenen Arbeitsschäfte, ggf. auch mit Saug- und Spüleinrichtungen. Die „Glaubenskriege“, ob nun starre oder flexible Endoskope eingesetzt werden, sind ausgefochten. Die Leitlinien sprechen von „sich ergänzenden Methoden“. Und die vor Jahren noch geführten „Verteilungskämpfe“, wer was „darf“, sind geklärt, nach dem die wissenschaftlichen Beiräte darauf hinge-

wiesen haben, dass es der HNO-Arzt G. Killian war, der die Bronchoskopie eingeführt hat. Also auch bronchoskopieren – und dies sogar abrechnen – dürfen die HNO-Ärzte wieder!

Nach dem vor 200 Jahren geäußerten hoffnungsvollen Wunsch aller medizinischen Fachdisziplinen, „Licht in die Tiefe des Körpers zu bringen“, ist die Einführung der endoskopischen Technik ein schönes Beispiel dafür, wie technische Erfindungen im Laufe der Jahre durch unterschiedlichste Weiterentwicklungen in den jeweiligen Spezialfächern für die verschiedensten Anwendungen zum Nutzen Aller angewandt werden können.

Und wenigstens für die Ösophagoskopie gilt: Man muss heute kein Schwertschlucker mehr sein, um untersucht werden zu können. Jetzt werden bei der Ösophagoskopie nur noch die flexiblen „Schläuche geschluckt“. Aber die Gastroenterologen versichern sich immer noch der Hilfe der HNO-Kollegen, wenn es um die Entfernung von großen Ösophagusfremdkörpern geht. Dann wird wieder, wie vor 100 Jahren, das dicke, starre Rohr eingeführt und das eingespießte Prothesenteilstück mit mikrochirurgischen Techniken entfernt. Das können nur wir!

Literatur bei den Verfassern

Dr. med. Wolf Lübbers
 Facharzt für HNO
 Herrenhäuser Markt 1, 30419 Hannover

Dr. med. Christian W. Lübbers
 Facharzt für HNO
 Pöltnerstr.22, 82362 Weilheim i.OB
 E-Mail: c.luebbers@hno-weilheim.de