

Fabian Otto Scheurlen

Kursbuch Gastroskopie

von den ersten Schritten zur Intervention



F. Scheurlen

Kursbuch Gastroskopie

Fabian Otto Scheurlen

Kursbuch Gastroskopie

von den ersten Schritten zur
Intervention

mit 329 Abbildungen

Impressum

Verlag, Autor, Gestaltung:

Fabian Otto Scheurlen, Am Oppelsweg 12, 67459 Böhl-Iggelheim

Tel. 0171/4315093

Email: KursbuchGastroskopie@GMail.com

Korrektorat

Gertraude Scheurlen, 67125 Dannstadt

Druck:

epubli – ein Service der Neopubli GmbH, Köpenicker
Straße 154a, 10997 Berlin

1. Auflage – Erscheinungsdatum: 25.11.2018

ISBN Softcover: 978-3-746784-64-9

ISBN eBook: 978-3-746784-18-2

1.02

© / Copyright 2018 Fabian Otto Scheurlen, Am Oppelsweg
12, 67459 Böhl-Iggelheim

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, unterliegt
urheberrechtlichem Schutz. Eine Verwertung ohne
Zustimmung des Verlages/Autors ist nicht zulässig. Dies gilt
im Besonderen für elektronische oder sonstige
Vervielfältigung, öffentliche Zugänglichmachung,
Verbreitung und Übersetzung.

Bibliografische Information der Deutschen
Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte

bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Wichtige Hinweise

Hinweis zur Verwendung dieser Publikation:

Der Autor hat große Sorgfalt darauf verwendet, dass dieses Werk dem Stand der medizinischen Wissenschaft zum Zeitpunkt des Erscheinens entspricht.

Bedingt durch medizinischen Fortschritt können sich Empfehlungen jedoch ändern. Ebenso erfordern individuelle Patienten ein individuelles Vorgehen. Fehler in diesem Buch sind grundsätzlich nicht auszuschließen.

Prüfen Sie also in jedem Fall, ob Ihr Vorgehen den aktuellen Leitlinien/Empfehlungen entspricht und bedenken Sie, dass in Einzelfällen von den angegebenen/empfohlenen Vorgehensweisen abgewichen werden muss.

Jede medizinische Maßnahme liegt in der Verantwortung des durchführenden Arztes. Der Autor übernimmt keinerlei Haftung.

Sollten Sie Fehler oder Ungenauigkeiten in diesem Werk entdecken, teilen Sie dies bitte über die angegebene Korrespondenzadresse (gerne auch per Email) mit, so dass der Fehler korrigiert werden kann.

Hinweis zu geschützten Warennamen:

Geschützte Warennamen („Warenzeichen“) wurden nicht besonders gekennzeichnet. Das fehlende Kennzeichnen bedeutet also nicht, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

Hinweis zu angegebenen Internetseiten:

Dieser Text enthält Webadressen von Internetseiten Dritter. Der Autor hat auf diese Internetseiten keinerlei Einfluss und übernimmt für deren Inhalte keine Gewähr.

Für die genannten Seiten ist der jeweilige Betreiber/Anbieter verantwortlich. Zum Zeitpunkt der Aufnahme der

Webadressen in die Publikation und bei Folgeprüfungen waren rechtswidrige Inhalte nicht erkennbar.

Sollten Rechtsverletzungen bekannt werden, wird die entsprechende Webadresse aus der nächsten Auflage dieses Buches entfernt.

Ich widme dieses Buch den Assistenzärzten der
Medizinischen Klinik II des Marienhaus Klinikums Hetzelstift
in Neustadt an der Weinstraße

Kapitel 1 - Einführung / Ablauf des „Lernprozesses“

Die Gastroskopie ist das erste endoskopische Verfahren, das man als Assistenzarzt erlernt.

Vorausschicken möchte ich eine „alte gastroenterologische Wahrheit“:

Gastroskopieren lernt man nicht aus einem Buch, sondern beim Gastroskopieren.

Wenn Sie die Technik der ÖGD erlernen wollen, müssen Sie in der Endoskopie erscheinen und tätig werden. Sie werden nur so ein Gefühl für die Handhabung des Endoskops entwickeln und Befunde am Patienten sehen. Kein Buch oder Atlas kann die Praxis ersetzen.

Dennoch kann ein Buch Ihre Fortschritte unterstützen, beziehungsweise beschleunigen, Sie vor schlechten Erfahrungen und gegebenenfalls den Patienten vor Majorkomplikationen bewahren.

Als Endoskopieneuling fehlen Ihnen basale Kenntnisse. Unvorbereitete Endoskopieversuche enden unter Umständen mit Frust und schlechter Stimmung.

Zudem hat man als Anfänger häufig falsche Vorstellungen vom Ablauf der Untersuchung und dem Lernprozess.

Erschwerend kommt (wie überall im modernen Krankenhaus) die „Prozessverdichtung“ in der Endoskopie hinzu. Die Ausbildung muss so in den Ablauf einer Endoskopieabteilung integriert werden, dass die einzelnen Lerneinheiten zeitlich mit dem Endoskopieprogramm vereinbar bleiben.

Eine häufige Vorstellung ist, dass man unter den Augen eines erfahrenen Oberarztes das Gerät in die Hand nimmt

und eine Untersuchung von Anfang bis Ende durchführt, während der Kollege einem sagt, „wo man zu drehen hat“. – Dies funktioniert in der Regel aus verschiedenen Gründen nicht:

- Gerade der Anfang der Untersuchung mit der Intubation des Ösophagus ist einer der schwierigsten Untersuchungsteile.
- Die verschiedenen Abschnitte des oberen Gastrointestinaltrakts erfordern zur Beurteilung unterschiedliche Fähigkeiten bei der Gerätehandhabung. – Diese alle gleichzeitig zu erlernen wäre zu schwierig und frustrierend.
- Als Anfänger ist man so langsam, dass der Versuch einer kompletten Untersuchung die eigene Konzentrationsfähigkeit (und die Geduld der Mitarbeiter) auf eine harte Probe stellen würde.

Dieses Buch schlägt ein „fraktioniertes“ Erlernen der ÖGD vor. Sie lernen jeweils die Beurteilung eines Teilabschnitts des GI-Traktes mit Schwerpunkt auf bestimmten Teilaspekten der Gerätehandhabung. Wenn Sie einen Abschnitt ausreichend gut beherrschen, fügen Sie Ihrem nächsten Untersuchungsgang einen weiteren Teilabschnitt hinzu. Auf diese Weise überfordern Sie nicht ihre Konzentrationsfähigkeit und haben rasch ein Erfolgserlebnis. Der Zeitbedarf für Ihre Ausbildung pro Untersuchung bleibt überschaubar. Anstatt weniger kompletter Endoskopien können Sie zunächst viele „Teiluntersuchungen“ durchführen.

Die Hemmschwelle, als Anfänger das Endoskop zu übernehmen und die, es Ihnen zu überlassen, sinkt. – Bedenken Sie, dass Ihr Ausbilder seine Zeit in Ihre Ausbildung investieren muss.

Begonnen wird mit der groben Handhabung im Magen (wo das Perforationsrisiko besonders niedrig und die Sicht meist

sehr gut ist). Schrittweise werden die Anforderungen an Ihre Fingerfertigkeit höher bis Sie die gesamte Untersuchung durchführen können.

Im Anschluss an die „Basisausbildung“ werden weitere Techniken, Interventionen, postoperativ veränderte Anatomien und schließlich Pathologien besprochen. Wenn Sie sich auch hiermit vertraut gemacht haben, folgt eine Einführung in die Jejuno- und Duodenoskopie.

Bevor Sie Ihre praktische Ausbildung in der Endoskopie antreten, sollten Sie sich allerdings mit den theoretischen Grundlagen (Gerätetypen, Geräteaufbau und Bedienung) vertraut machen. – Auch hierzu finden Sie einen Abschnitt in diesem Buch.

Diese Vorarbeiten werden Ihre praktischen Fortschritte unterstützen und Ihre Akzeptanz in der Endoskopieabteilung verbessern.

Eines sollten Sie aber nicht vergessen:

Es gibt keinen richtigen oder falschen Weg, das Endoskopieren zu erlernen. Es gibt zahlreiche Methoden. Wenn Sie einen Kollegen gefunden haben, der Sie unterrichtet, ist dessen Methode im Zweifel die richtige.

Dieses Buch ist ein Vorschlag zur Strukturierung Ihrer Fortschritte.

Es soll Ihnen einen Überblick über die Endoskopie des oberen Gastrointestinaltrakts bieten.

Kapitel 2 - Theoretischer Teil

2.1 Technische Grundlagen

Dieses Buch dient in erster Linie dem Erlernen der Gastroskopie. Abhängig von Befund und Fragestellung kann jedoch bei einer ÖGD zusätzlich die genauere Beurteilung der Papillenregion (mit einem Duodenoskop) oder eine Jejunoskopie (mit einem Koloskop) notwendig werden.

Wer gastroskopierte, sollte also auch Duodenoskopie und Jejunoskopie beherrschen, wozu die Kenntnis der dabei zu verwendenden Endoskope (Gastroskop, Duodenoskop und Koloskop bzw. die Kenntnis der Unterschiede zwischen den drei Gerätefamilien) notwendig ist.

Natürlich muss niemand genau wissen, bei wie viel Grad die maximale Abwinkelung eines Gerätes bei optimal eingestellten Bowdenzügen liegt, aber die grundsätzlichen Unterschiede in Beweglichkeit, Optik und Gerätedurchmesser sollten bekannt sein.

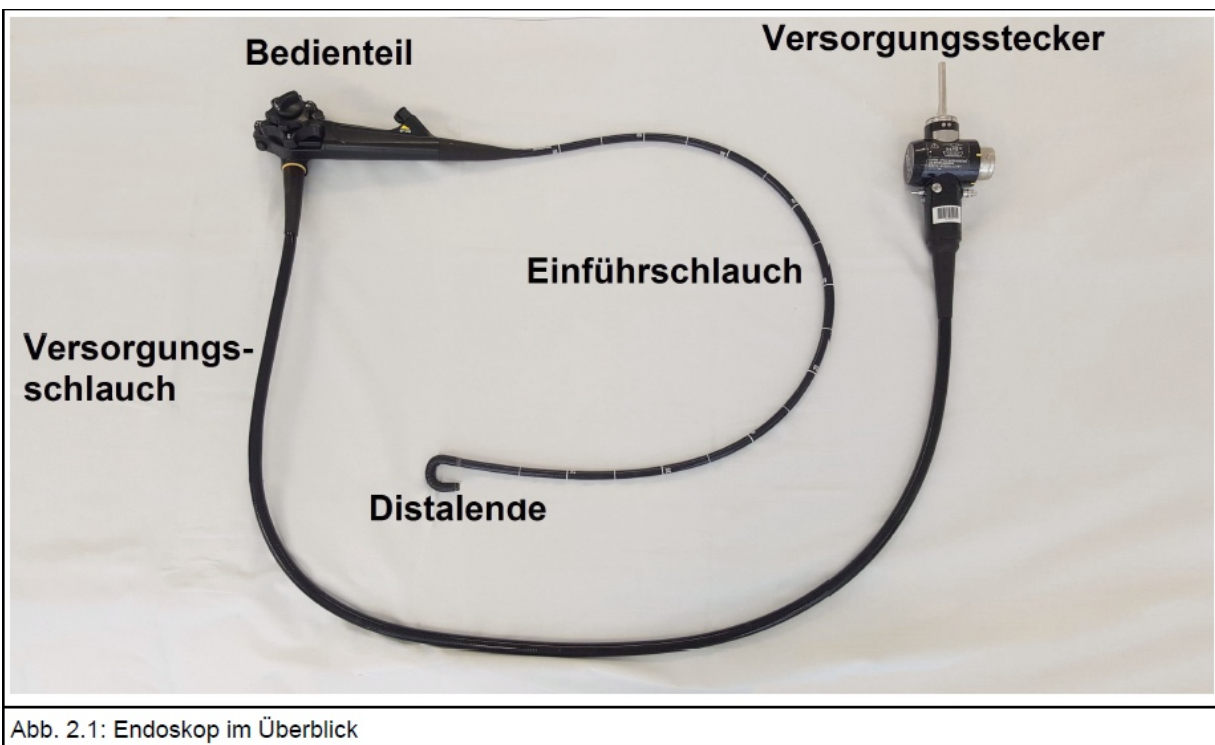
In diesem Buch wird immer von Videoendoskopen ausgegangen, also einem kleinen Kamerachip in der Gerätespitze und elektronischer Bildübertragung auf einen Monitor. Auf Glasfasergeräte mit Okular und „Teachingoptik“ wird nicht eingegangen, da diese (zumindest in der Endoskopie des Gastrointestinaltrakts) keinerlei Rolle mehr spielen.

Allen drei Gerätetypen ist ein grundsätzlicher Aufbau gemeinsam, auch der Kontrollkörper bzw. das Bedienteil ist bei allen Gerätetypen sehr ähnlich.

Grob lässt sich ein modernes Endoskop unterteilen in:

- Distalende mit Optik, Ende der Lichtleiter, Ende des Arbeitskanals und der Luft-/Wasser-Kanäle und ggf. Albarrán-Hebel.

- Abwinkelungsteil (gut erkennbar, da mit Gummi ummantelt) – hier wirken die Steuerräder
- Einführschlauch – der flexible Teil des Endoskops
- Bedienteil (auch: Kontrollkörper) – im „praktischen Teil“ genauer beschrieben
- Versorgungsschlauch mit Versorgungsstecker, die das Gerät mit dem Endoskopieturm und der Absaugung verbindet.



2.1.1 Gastroskope

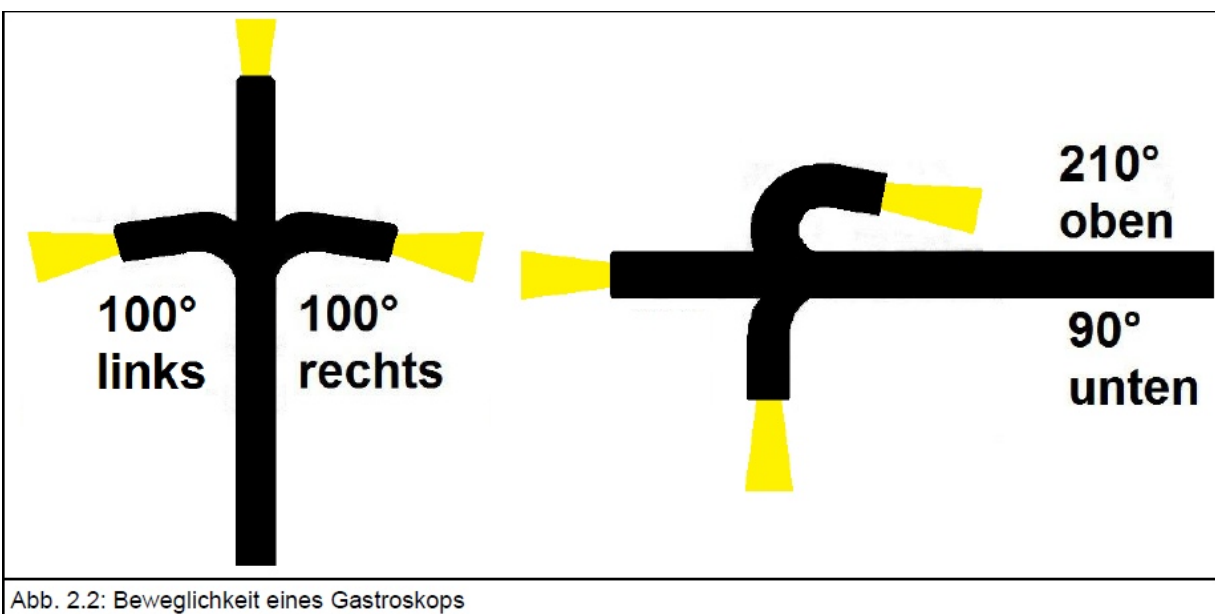
Gastroskope sind vergleichsweise kurze Endoskope mit einer Arbeitslänge von etwa einem Meter und einem Blick aus dem Gerät entlang der Geräteachse. – Dies ist gemeint, wenn von einem „Geradeausblickgerät“ oder einer „Geradeausoptik“ gesprochen wird.

Das Sichtfeld beträgt bei modernen Geräten um 140°.

Die Geräte sind asymmetrisch beweglich. Das bedeutet, dass die Gerätespitze in verschiedene Richtungen unterschiedlich weit abgewinkelt werden kann. Die Abwinkelung nach unten ist zugunsten einer sehr weiten Abwinkelung nach oben (z. B. 210°) reduziert.

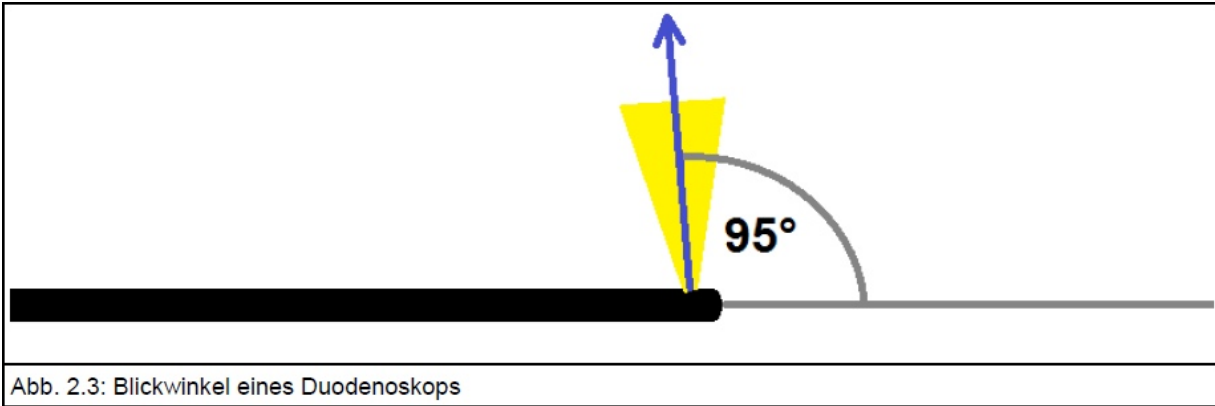
Die asymmetrische Beweglichkeit erlaubt eine Inversion, z. B. zur Beurteilung des Fundus, ohne dass das Gerät an einem Widerlager umgeschlagen werden muss.

Diagnostische Gastroskope haben in der Regel einen Außendurchmesser um 9-10 mm.



2.1.2 Duodenoskope

Duodenoskope sind nur wenig länger als Gastroskope (Arbeitslänge um 1,25 m) und haben einen Blick zur Seite (genauer gesagt nach oben) in einem Winkel von ca. 95° zur Geräteachse (also ungefähr quer ab, bzw. 5° nach hinten, vgl. Abb. 2.3). – Dies ist gemeint, wenn von einem „Seitblickgerät“ oder einer „Seitblickoptik“ gesprochen wird. Das Sichtfeld beträgt um 100° .



Auch diese Geräte sind asymmetrisch beweglich, allerdings anders als Gastroskope:

Hier ist die Beweglichkeit nach links und unten zugunsten einer (leicht) erhöhten Beweglichkeit nach oben und rechts reduziert. – Der Sinn hiervon wird im Abschnitt Duodenoskopie erklärt. (Am Anfang reicht es, den Unterschied zur Kenntnis zu nehmen.)

Typische maximale Abwinkelungen sind: oben 120°/unten 90°, rechts 110-120°/links 90°.

Es handelt sich also um vergleichsweise gering bewegliche Geräte mit kleinem Sichtfeld.

Duodenoskope haben in der Regel einen Außendurchmesser um 11-14 mm.

Das Distalende hat als zusätzliche Komponente den Albarrán- oder Abwinkelungshebel.

Mit ihm lassen sich eingeführte Instrumente nach oben abknicken (z. B. für eine Papillenbiopsie oder zur Intubation des Gallengangs).

Am Bedienteil findet sich ein entsprechender Hebel hinter dem großen Rad.

Auf den Albarrán-Hebel wird im Kapitel „Duodenoskopie“ genauer eingegangen.

2.1.3 Koloskope

Koloskope sind deutlich länger als die oben genannten Typen. Die Arbeitslängen liegen bei 130-170 cm.

Es handelt sich um „Geradeausblickgeräte“ (also Blick aus dem Gerät entlang der Geräteachse). Das Sichtfeld liegt wie bei den Gastroskopen um 140°.

Die Geräte sind symmetrisch beweglich (oben/unten jeweils 180° und links/rechts 160°).

Diagnostische Koloskope haben in der Regel einen Außendurchmesser um 11-14 mm.

Manche Koloskope haben ein zusätzliches Bedienelement am Übergang von Bedienteil zum Einführungsschlauch. Dieses dient der Versteifung des flexiblen Einführungsschlauchs. (Details werden im Kapitel „Jejunoskopie“ beschrieben.)

		Gastroskop	Duodenoskop	Koloskop
typische Länge		ca. 100 cm	ca. 125 cm	ca. 130-170 cm
Außendurchmesser		9-10 mm	11-14 mm	12-14 mm
Blickrichtung		geradeaus	querab (nach oben)	geradeaus
Blickfeld		140°	100°	140°
Beweglichkeit	oben/unten	210°/90°	120°/90°	180°/180°
	links/rechts	100°/100°	110°/ 90°	160°/160°
Besonderheiten			Albarrán-Hebel	ggf. Versteifung
Distalende				
Tab. 2.1: Typische Eigenschaften für diagnostische Geräte (Es gibt Abweichungen zwischen Baureihen und Herstellern)				

2.2 Bedienteil

Die Bedienteile (auch: „Kontrollkörper“) aller Endoskope unterscheiden sich nur gering. Je nach technischer Ausstattung unterscheidet sich die Anzahl der Knöpfe/Bedienelemente, aber die grundsätzliche Funktionsweise bleibt gleich.

Wir beschränken uns hier zunächst auf die wichtigsten Funktionen. Die Zusatzfunktionen, die Knöpfe hierfür sowie die (kleinen) Unterschiede zwischen den Gerätetypen werden später behandelt.

Die Knöpfe des Endoskops sind numeriert und am Gerät entsprechend beschriftet. Die folgende Beschreibung behält die „geräteigene“ Numerierung bei. Die Ventile und anderen Bedienelemente am Gerät tragen keine Zahlen und werden auf den folgenden Bildern mit Buchstaben gekennzeichnet. Die Belegung der Knöpfe kann geändert werden. Die unten genannte Belegung ist verbreitet und wird auch in der „Heimatabteilung“ des Autors genutzt.

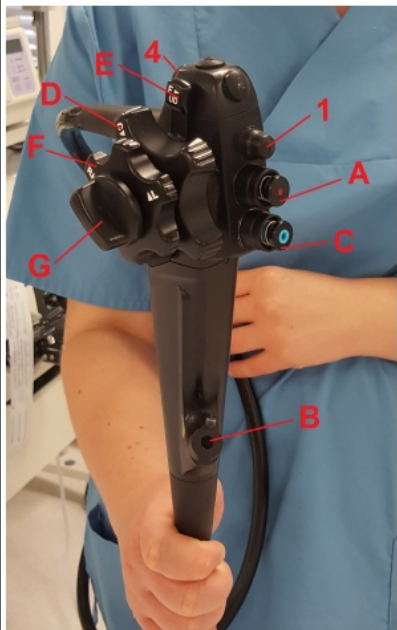
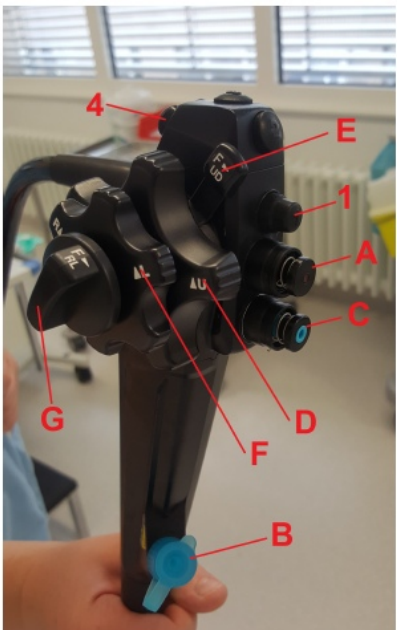
GIF-Q180, Fa. Olympus	GIF-Q190, Fa. Olympus	
		1 Freeze/Standbild 4 Speichern/Drucken A Absaugventil B Biopsieventil C Luft-Wasser-Ventil D großes Abwinkelungsrads (Steuerung hoch/runter) E Arretierung für D F kleines Abwinkelungsrads (Steuerung links/rechts) G Arretierung für F
a	b	

Abb. 2.4: Bedienelemente eines Gastroskops von vorne

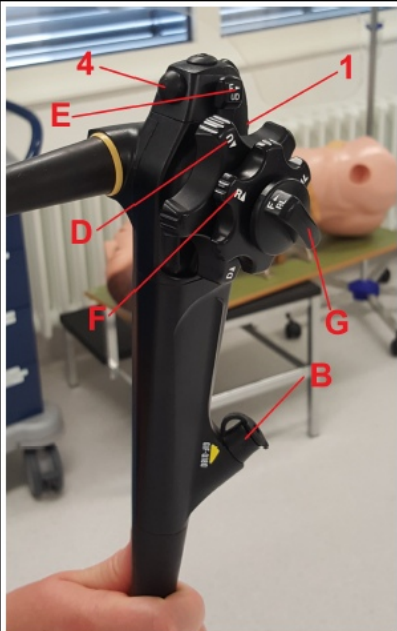
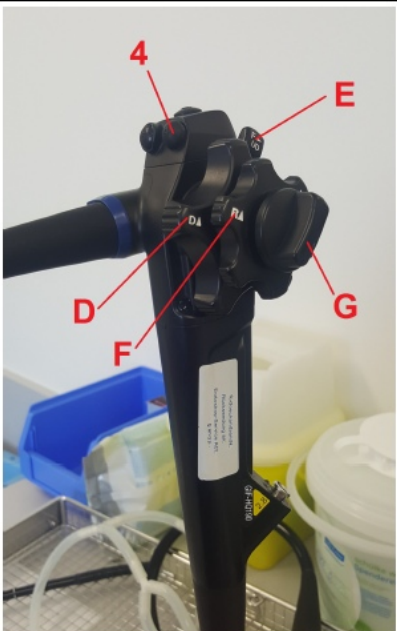
GIF-Q180, Fa. Olympus	GIF-Q190, Fa. Olympus	
		1 Freeze/Standbild 4 Speichern/Drucken A Absaugventil B Biopsieventil C Luft-Wasser-Ventil D großes Abwinkelungsrads (Steuerung hoch/runter) E Arretierung für D F kleines Abwinkelungsrads (Steuerung links/rechts) G Arretierung für F
a	b	

Abb. 2.5: Bedienelemente eines Gastroskops von hinten

Freeze/Standbild:

Dieser Knopf erzeugt ein Standbild, das dann gegebenenfalls gespeichert (oder bei älteren Endoskopietürmen gedruckt) werden kann.

Speichern/Drucken:

Speichert/druckt das aktuelle Monitorbild (auch wenn zuvor nicht „gefroren“ wurde).

Absaugventil:

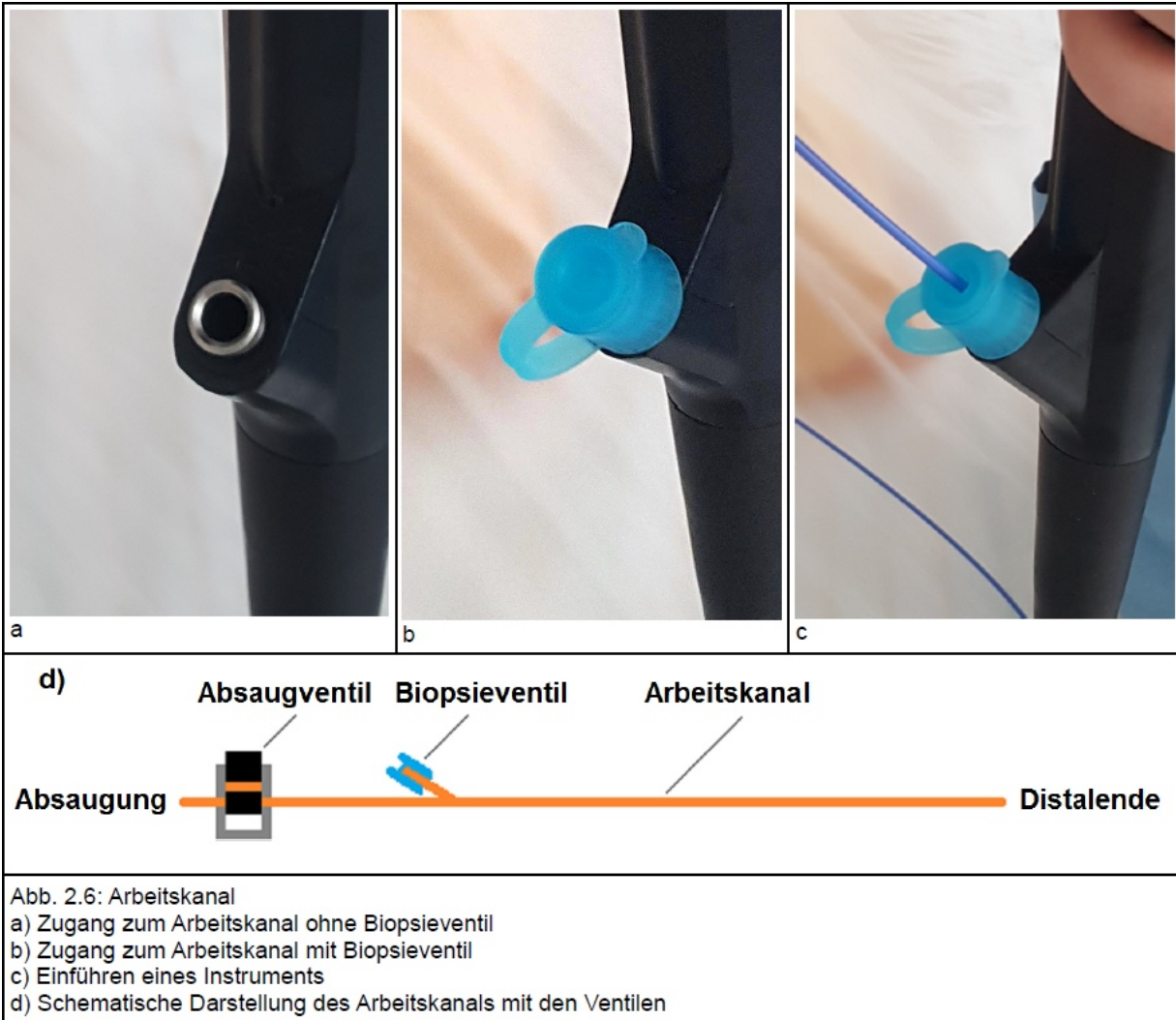
Das Ventil trennt den Arbeitskanal oberhalb des „Biopsieventils“ von der Absaugung. Druck auf das Ventil stellt die Verbindung zur Absaugung her. Der Knopf kann auch nur teilweise gedrückt werden, um weniger stark zu saugen. Letzteres kann sinnvoll sein, um das Einsaugen von Schleimhaut in den Arbeitskanal zu vermeiden. Im Endoskopiejargon wird dieses „schwache Saugen“ auch „Abschlürfen“ genannt.

Biopsieventil:

Es handelt sich um kein Ventil im engeren Sinne, sondern um ein weiches Kunststoffteil (Einmalartikel) mit einer dünnen zentral perforierten Membran. Es verschließt den (hier y-artig verzweigten) Arbeitskanal ausreichend dicht, um eine Absaugung zu erlauben und bietet eine ausreichend große Öffnung, um das Einführen von Instrumenten zu ermöglichen (vgl. Abb. 2.6a-d).

Mit einer wassergefüllten Spritze mit Luer-Ansatz lässt sich der Gastrointestinaltrakt über das Biopsieventil und den Arbeitskanal spülen.

Es existieren spezielle Biopsieventile mit einem kurzen Schlauch und einem weiteren Luer-Ansatz, so dass man eine solche Spülung auch durchführen kann, solange das eigentliche Biopsieventil durch ein Instrument blockiert ist (z. B. bei ERCP, OTSC-Clip-Applikation, etc.). Allerdings ist das Spülen an einem eingelegten Instrument vorbei nur begrenzt effektiv.



Luft-Wasser-Ventil:

In der Mitte dieses Ventils befindet sich ein kleines Loch (Abb. 2.7), aus dem kontinuierlich unter Druck stehendes Gas ausströmt (entweder Raumluft aus der „Pumpe“ des Endoskopieturms oder CO₂ aus der CO₂-Einheit). Wird das Loch mit dem Finger verschlossen, strömt das Gas durch einen eigenen Luftkanal aus der Gerätespitze in den Gastrointestinaltrakt: Es wird „Luft/Gas gegeben“. Der eigene Luftkanal erlaubt es Gas zu insufflieren, während abgesaugt wird, so dass das Lumen nicht kollabiert. Dies ist fast immer zu empfehlen (Ausnahme: prall gefüllter Magen mit Aspirationsrisiko). Das Ventil hat eine zweite Funktion: Wird es eingedrückt, strömt Wasser entweder durch einen

eigenen Kanal oder den auch für die Luft verwendeten Kanal. – Es existieren beide Bauweisen. Am Ende des Kanals (also an der Gerätespitze) wird das Wasser durch eine kleine Metallplatte auf die Optik des Endoskops umgeleitet: Es wird „die Scheibe gespült“.



Abb. 2.7: Nahaufnahme des Luft-Wasser-Ventils

Großes Abwinkelungsrads:

Dieses Rad steuert die Abwinkelung des Gerätes nach oben und unten. Eine Drehung nach links (=“zu sich hin“) hebt die Gerätespitze an bzw. bewegt das Bild nach oben. Eine Drehung nach rechts wirkt umgekehrt.

Arretierung für das große Abwinkelungsrads:

Sie ist eine Art Feststellbremse für das Rad, so dass es während der Untersuchung losgelassen werden kann, um z. B. ein Instrument einzuführen. Die Arretierung blockiert das Rad nicht vollständig. Eine Feinjustierung ist auch bei arretiertem Rad möglich, allerdings gegen deutlich erhöhten Widerstand.

Liegt der Hebel nach links, wirkt die Arretierung. – Das Rad ist „festgestellt“. Nach rechts ist die Arretierung gelöst.

Kleines Abwinkelungsrads:

Dieses Rad steuert die Abwinkelung des Gerätes nach rechts und links. Eine Drehung nach links (=“zu sich hin“) biegt die Gerätespitze nach links, bzw. bewegt das Bild nach links. Eine Drehung nach rechts wirkt umgekehrt.

Arretierung für das kleine Abwinkelungsrads:

Diese Arretierung ist selbst ein kleines Rad und wirkt analog zur Arretierung des großen Rades.

Eine Drehung nach links stellt das Rad fest. Nach rechts wird die Arretierung gelöst.

2.3 Grundlagen der Handhabung

2.3.1 Griff um das Gerät

Bei der Endoskopie des oberen Gastrointestinaltrakts hält der Untersucher das Endoskop stets allein (während bei der Koloskopie meist eine Pflegekraft das Endoskop schiebt).

Das Bedienteil wird in der linken Hand gehalten, und zwar so, dass mit dem Zeigefinger die Absaugung und mit dem Mittelfinger das Luft-Wasser-Ventil bedient werden kann. Diese Haltung ermöglicht außerdem (mit ein wenig Übung) die Bedienung oder (bei kleinen Händen) zumindest die Arretierung des großen Rades mit dem Daumen.

Je nach Bedarf erfolgt mit der rechten Hand die Bedienung beider Räder oder das Einführen/Zurückziehen von Instrumenten im Arbeitskanal (vgl. Abb. 2.8a-c).

Die Instrumente haben eigene Handgriffe, über die sie von einer Pflegekraft bedient werden (z. B. Öffnen und Schließen einer Biopsiezange).

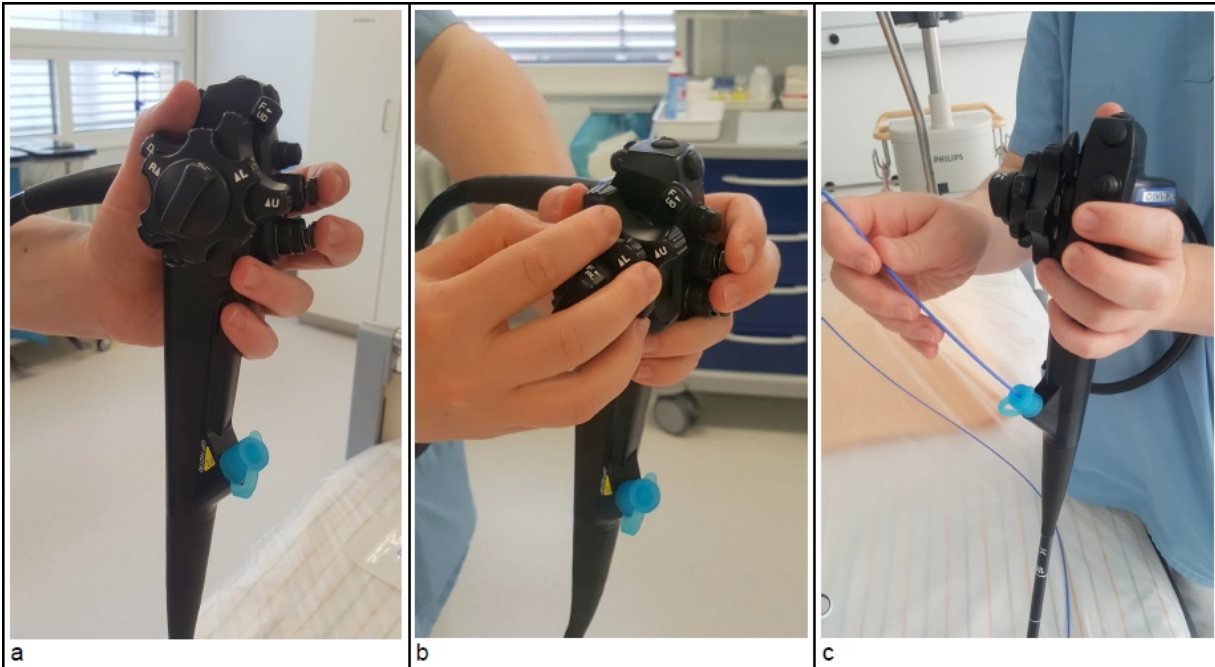
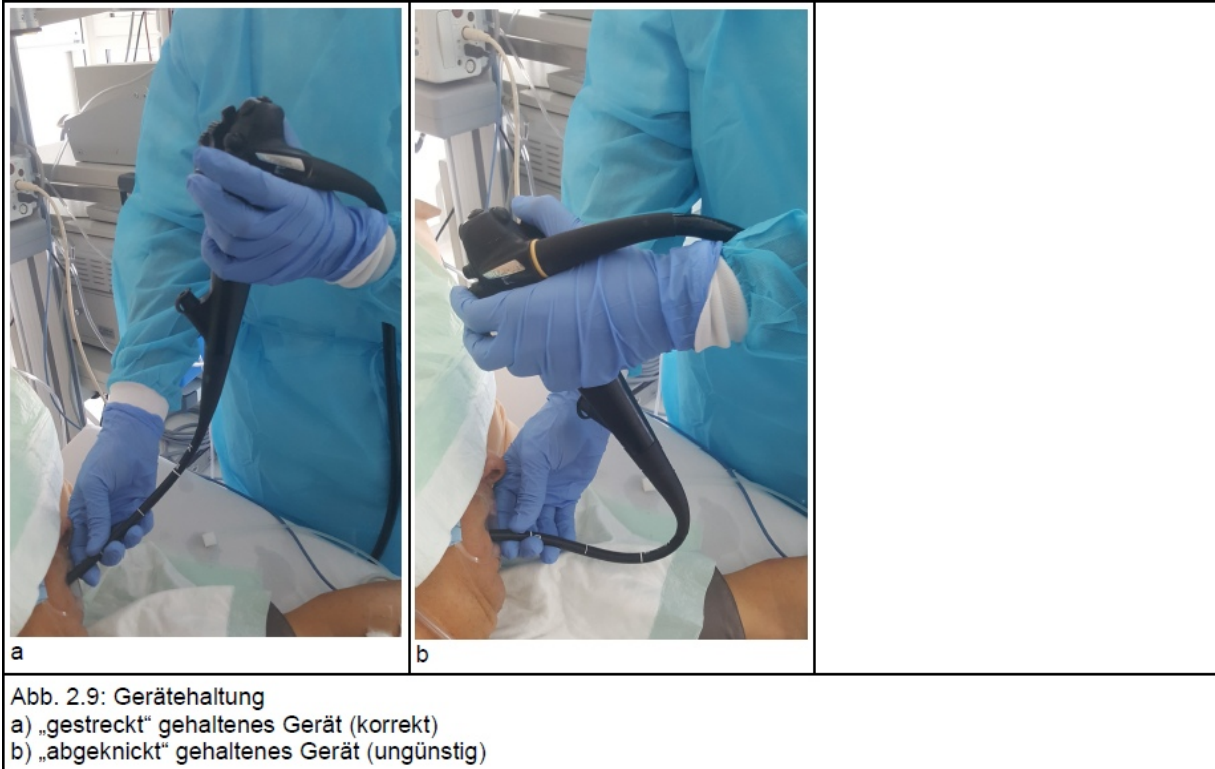


Abb. 2.8: Gerätebedienung

- a) Halten des Endoskops in der linken Hand und Bedienung des großen Rades mit dem Daumen
- b) Bedienung der Räder mit der rechten Hand
- c) Bedienung eines Instruments

Es sollte darauf geachtet werden, dass man das Gerät „gestreckt“ hält, also dass es möglichst ohne abzuknicken zum Mund des Patienten läuft (vgl. Abb. 2.9).

Wird das Gerät abgeknickt gehalten, kann es zu erhöhtem Verschleiß oder sogar Geräteschäden kommen und die Steuerung wird schwieriger. Insbesondere Drehbewegungen werden nicht mehr richtig auf die Gerätespitze übertragen.



2.3.2 Arten der Steuerung

Abwinkeln der Gerätespitze:

Die Funktion der Abwinkelungsräder wurde bereits unter „Bedienteil/Kontrollkörper“ erklärt. Die Abwinkelung spielt jedoch auch eine wichtige Rolle im Zusammenhang mit dem Drehen des Gerätes um die eigene Achse (siehe unten).

Vorschieben und Zurückziehen:

Mit der rechten Hand kann das Gerät tiefer in den Mund des Patienten eingeführt oder zurückgezogen werden. Die Wirkung dieser Manöver ist nicht ganz so offensichtlich, wie es zunächst erscheint. Je nach Abwinkelung des Gerätes und Gerätelage kann es sein, dass es nicht zu einer Vorwärtsbewegung der Gerätespitze, sondern zu einer Querverschiebung des Bildes nach oben/unten oder sogar einer Rückwärtsbewegung kommt (z. B. in Inversion oder wenn im Dünndarm Schlingen aufgeschoben werden. Hierzu später mehr).

Sich dies bewusst zu machen, ist erforderlich, um sinnvoll in Inversion arbeiten zu können und um zu verstehen, warum das Gerät erst im Magen aufgeschoben werden muss, um den Bulbus duodeni zu erreichen.

Die Abbildungen 2.10 und 2.11 dienen der Veranschaulichung.

Nach einigen Untersuchungen stellt sich „ein Gefühl für die Gerätebewegung“ ein, so dass in der Regel nicht mehr über diese Vorgänge nachgedacht werden muss.

Allerdings ist es bei komplexeren Interventionen erforderlich, sich über die Gerätelage im Klaren zu sein. Unter Umständen lässt sich sonst kein suffizienter Zugang zum Ziel erreichen oder die Instrumente funktionieren nicht, da sie in einem abgelenkten/durchgeschobenen Gerät „abgeklemt“ werden. (Hierzu später mehr.)

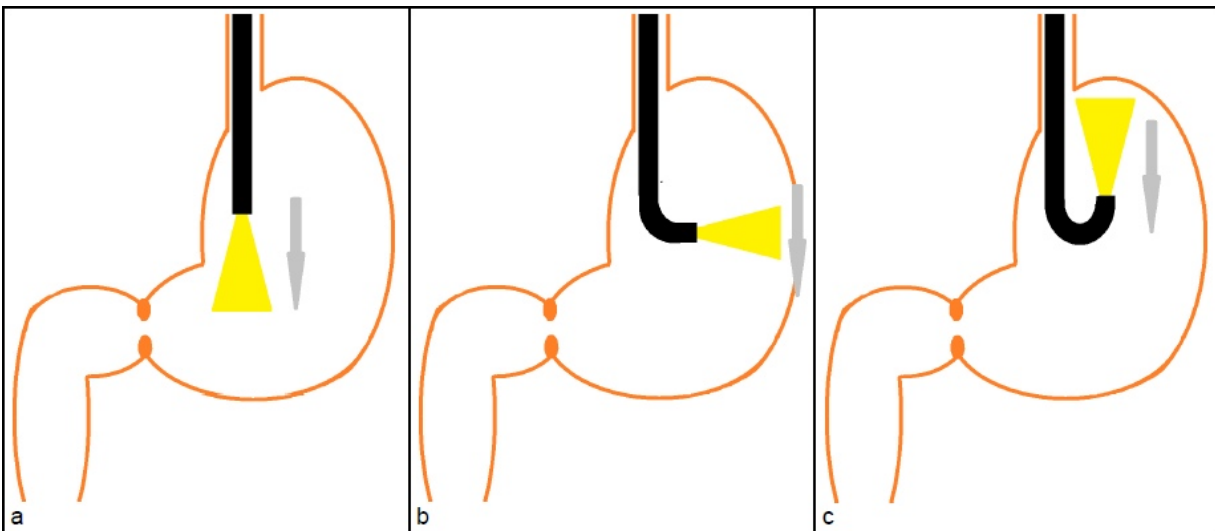


Abb. 2.10: Wirkung des Gerätevorschubs auf das endoskopische Bild

a) bei geradem Gerät

b) bei 90° abgewinkeltem Gerät

c) in Inversion

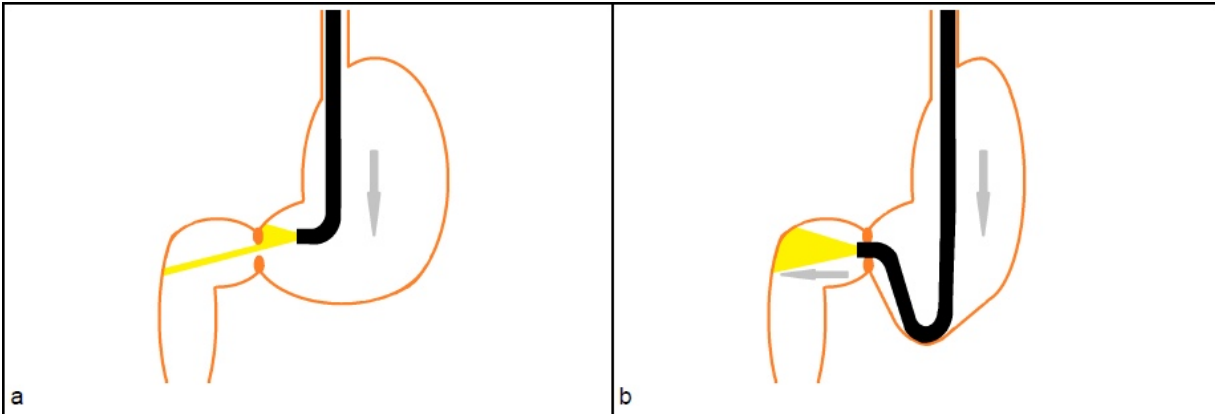


Abb. 2.11: Gerätelage und -bewegung beim Erreichen des Pylorus
a) Gerät im Antrum noch gestreckt
b) Pylorus erreicht, Gerät im Magen aufgeschoben

Drehen des Gerätes:

Das Drehen des Endoskops um die eigene Achse ist bei der Gastroskopie eine wesentliche Art der Gerätesteuerung. Die offensichtliche Wirkung, dass sich das Bild dreht, besteht nur bei gerader Gerätespitze. Ist das Distalende anguliert, führt eine Drehung am Gerät zu einer Verschiebung des Blickfeldes nach rechts oder links.

Für Bewegungen im Magen wird das große Rad etwas zu sich hin gezogen (=nach links gedreht, = die Spitze leicht angehoben) und dann das ganze Gerät gedreht (vgl. Abb. 2.11a-c und 2.12a-c).

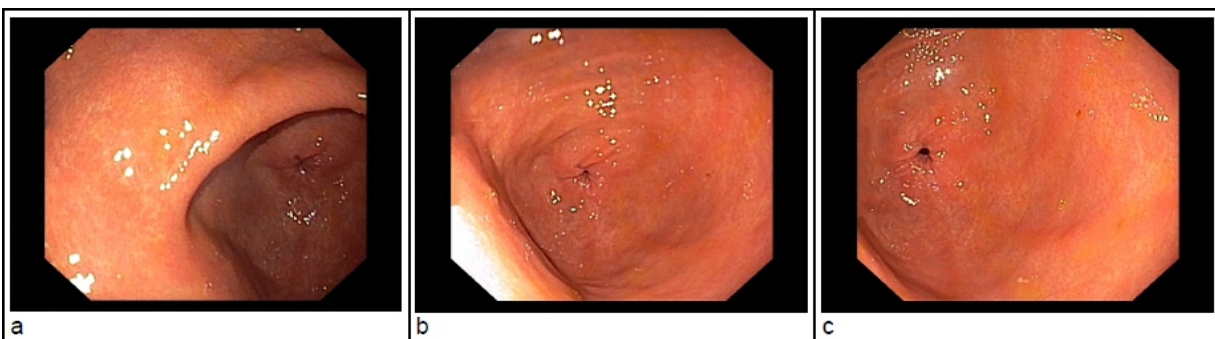


Abb. 2.12: Gerät im Antrum, Spitze mit dem großen Rad etwa 90° angehoben
a) Gerät aus dem Handgelenk wenige Grad nach links gedreht
b) Gerät in Neutralstellung
c) Gerät aus dem Handgelenk wenige Grad nach rechts gedreht