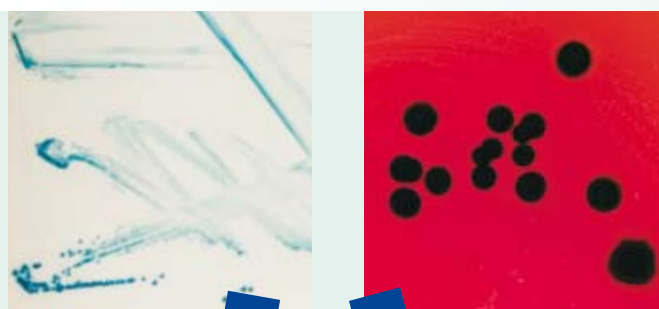


Themenheft

# ■ Diagnostik von Magen-/Darminfektionen



# Ihr Labor vor Ort in einem starken Verbund



Der LADR-Verbund ist einer der größten und leistungsstärksten Zusammenschlüsse medizinischer Laboratorien Europas. In Deutschland arbeiten heute 14 Laborarztpraxen und medizinische Versorgungszentren zusammen.

Ein Team hochmotivierter Experten der medizinischen Labordiagnostik steht Ihnen im LADR-Verbund zur Verfügung. Mit über 30 Laborgemeinschaften werden mehr als 15.000 niedergelassene Ärzte versorgt. Fast 200 Krankenhäuser vertrauen ihre Analytik den LADR-Laboratorien an.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Infektiöse Enteritis</b>	<b>4</b>
Epidemiologie	4
Präanalytik	5
Transport	5
Diagnostik	6
Basisdiagnostik	6
Erweiterte Diagnostik	7
Therapie	7
Probengewinnung / Hinweise für Patienten	8
<b>Infektionen mit <i>Helicobacter pylori</i></b>	<b>8</b>
Epidemiologie	8
Präanalytik	8
Diagnostik	9
Patienten ohne Vorbehandlung	9
Patienten mit Vorbehandlung	9
Therapie	10
<b>Literatur</b>	<b>10</b>
<b>Bestellung von Entnahme- und Versandmaterial bei Intermed Service</b>	<b>10</b>

Titelfotos:

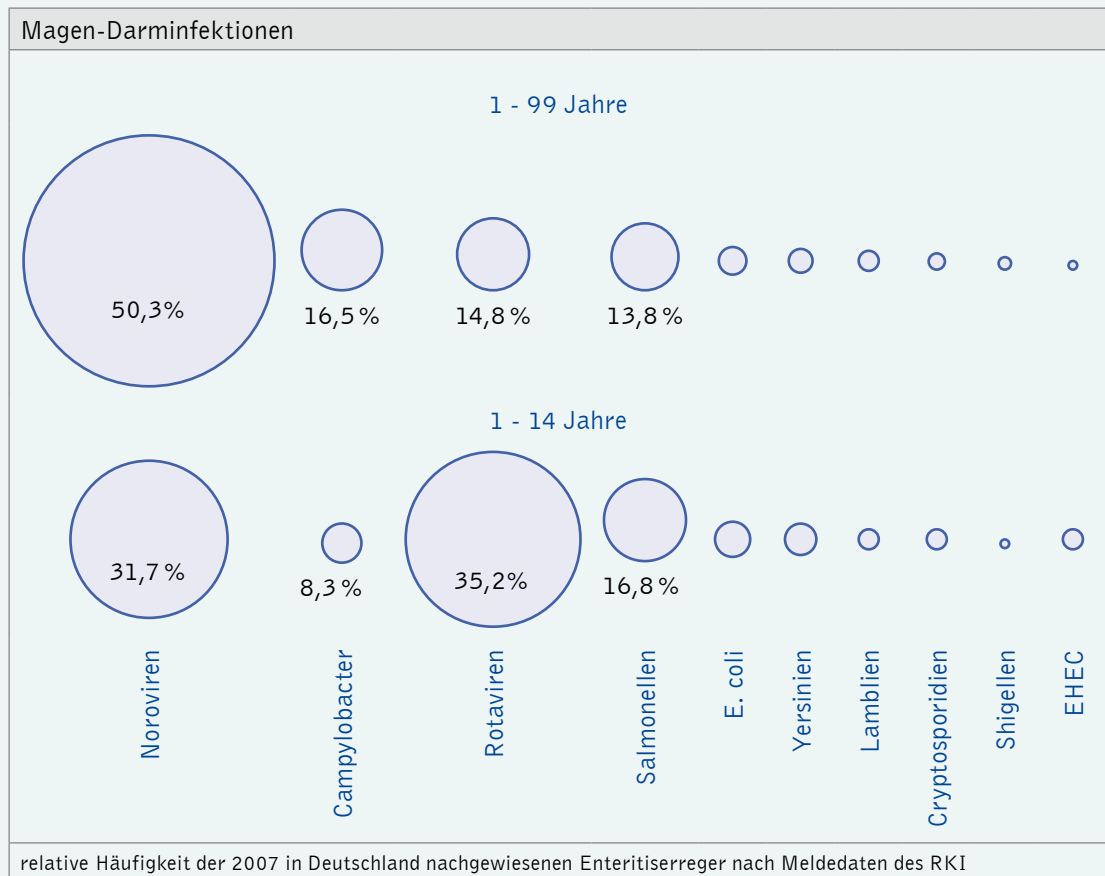
links: *Enterococcus faecalis* auf U3G-Agar

rechts: *Salmonella* Enteritidis auf XLD-Agar

# Infektiöse Enteritis

## Epidemiologie

Die akute Diarrhö ist meist eine Erkrankung mit infektiöser Ursache. Nach den Meldedaten des Robert-Koch-Instituts (RKI) aus dem Jahr 2007 lassen sich über 90 % der in Deutschland registrierten infektiösen Enteritiden auf nur 4 Erreger zurückführen: Noroviren (201.222 Fälle), Campylobacter (66.125 Fälle), Rotaviren (59.365 Fälle) und Salmonellen (55.406 Fälle). Die prozentualen Unterschiede des Erregerspektrums im Kindes- und Jugendalter sind hauptsächlich auf die hohe Inzidenz von Rotavirus-Infektionen in dieser Altersgruppe zurückzuführen.



Andere Ursachen der infektiösen Enteritis sind in Deutschland vergleichsweise selten (zusammen unter 10 %), eine gezielte Suche nach diesen Erregern (enteropathogene Escherichia coli (E. coli), enterohämorrhagische E. coli, Vibrionen oder Parasiten) ergibt sich meistens aufgrund einer eindeutigen (Reise-) Anamnese und durch differenzierte klinische Betrachtung. (Siehe Kapitel Diagnostik, Tabelle auf Seite 6.)

## Präanalytik

Zum Nachweis enteropathogener Erreger sollte eine Stuhlprobe während der akuten Erkrankungsphase gewonnen werden. Um einer diskontinuierlichen Erregerausscheidung zu begegnen, empfiehlt sich die Einsendung von drei Stuhlproben an drei verschiedenen Tagen. Anhand nur einer einzigen Stuhlprobe können bakterielle Erreger oder Parasiten manchmal nicht mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden. (Hinweise zur Probengewinnung finden Sie auf Seite 7.)

- Die Untersuchungsmaterialien sind eindeutig mit dem Namen und dem Geburtsdatum des Patienten zu kennzeichnen. Gleiches gilt für Datum und Uhrzeit der Probenahme sowie die Kennzeichnung der einsendenden Praxis.
- Bitte nutzen Sie den Überweisungsschein auch um uns ggf. klinische Angaben mitzuteilen (Art der Diarrhö: wässrig oder blutig; Verlauf der Diarrhö: Akut oder chronisch; geplante oder durchgeführte Antibiotikatherapie; Disposition/Immunschwäche; Auslandsanamnese; Enteritisausbruch). Je mehr klinische Angaben uns vorliegen, desto gezielter können die im Labor vorgehaltenen Untersuchungsverfahren eingesetzt werden.
- Für *Giardia lamblia* eignet sich neben frischem Stuhl auch eine frisch entnommene Probe von Duodenalsaft, um Vegetativformen (Trophozoiten) nachzuweisen. Parallel sollte eine Stuhlprobe mittels Enzymimmunoassay auf Zysten untersucht werden.

## Transport

- Stuhlproben sollten - sofern sie nicht sofort ins Labor gebracht werden können - gekühlt gelagert und transportiert werden. Bei Lagerung/Transport > 24 - 48 Stunden sollten Transportmedien zum Einsatz kommen.
- Bestimmte Untersuchungen (z. B. Mikroskopie auf Vegetativformen von Lamblien oder Amöben, kulturelle Anzucht von Shigellen) setzen zwingend die Untersuchung eines frischen, noch körperwarmen Stuhls voraus, da ansonsten die Aussagekraft der Untersuchung erheblich leidet.

Präanalytik bei infektiöser Enteritis				
Erreger	Material / Entnahmetechnik	Volumen / Probenzahl	Transport / Lagerung	Bemerkungen
Bakterien Salmonellen Shigellen Campylobacter Yersinien pathogene E. coli	Stuhl in ein sauberes Gefäß absetzen, Probe mittels Löffel in das dafür vorgesehene Stuhlröhrchen übertragen	ca. haselnussgroße Portion bzw. 1-2 mL dünnflüssiges Material; sinnvoll sind bis zu 3 konsekutive Proben	zügiger Transport ins Labor, ansonsten Lagerung bei 2-8°C im Kühlschrank	alternativ zu Nativstuhl kommen Rektalabstriche mit Amies-Medium (Tupfer Art.-Nr. 203400) als Material in Betracht
C. difficile Toxintest			unverzögerlicher Transport, ansonsten Lagerung bei -20°C im Gefrierschrank	
Vibrionen			sofortiger Transport	telefonische Vorankündigung erforderlich!
Viren			zügiger Transport ins Labor, ansonsten Lagerung bei 2-8°C im Kühlschrank	
Parasiten, Protozoen			zügiger Transport ins Labor, ansonsten Lagerung bei 2-8°C im Kühlschrank	Lamblien-Nachweis auch aus Duodenalsaft möglich

## Diagnostik

### Basisdiagnostik

Die Basisdiagnostik bei infektiöser Enteritis umfasst Salmonellen / Shigellen, Campylobacter, Yersinien, Clostridium difficile sowie Noro- und Rotaviren. Je nach Stuhlbeschaffenheit (blutig vs. wässrig), Alter (0-3; 0-6 Jahre) und Anamnese (vorausgegangener Aufenthalt im Krankenhaus / vorausgegangene antimikrobielle Therapie) ergibt sich die Möglichkeit einer differenzierten Anforderung.

Basisdiagnostik und erweiterte Diagnostik bei infektiöser Enteritis										
Klinik	Erreger	Salmonellen / Shigellen	Campylobacter	Yersinien	C. difficile (Toxin)	Noro- / Rotaviren	EHEC	EPEC	Vibriionen	Parasiten
Blutige Diarrhö							X			
Kinder < 3 Jahre			X			X	X	X		
Kinder 3-6 Jahre						X	X			
Reiserückkehrer									X	X
Krankenhaus / Antibiose					X					

--- Basisdiagnostik ---

--- Erweiterte Diagnostik ---

- Salmonellen, Shigellen, Campylobacter und Yersinien stellen die häufigsten bakteriellen Enteritiserreger dar, während Noroviren die häufigsten viralen Erreger sind. Anhand dieses Erregerspektrums können in der mikrobiologischen Stuhldiagnostik über 90 % aller durch meldepflichtige Erreger verursachten Enteritiden nachgewiesen werden.
- Clostridium difficile: Nach einer Antibiotikabehandlung oder im Zusammenhang mit einem Krankenhausaufenthalt treten bei vielen Patienten Magen-Darm-Beschwerden auf, die von leichtem Durchfall bis zu lebensbedrohlicher pseudomembranöser Kolitis reichen. Aktuelle Studien legen nahe, dass auch im ambulanten Umfeld vermehrt mit diesem Erreger zu rechnen ist.
- Viren: Von ihrer Symptomatik her verlaufen die enteralen Infektionen durch Noro-, Adeno-, Astro- und Rotaviren relativ gleichartig, meist mit einer 2-3-tägigen wässrigen Diarrhö, die mit Übelkeit, Fieber, Erbrechen und abdominalen Schmerzen einhergehen kann. Bei Kindern und älteren Personen kann gelegentlich eine stationäre Aufnahme erforderlich sein. Mischinfektionen mit enteropathogenen Bakterien können vorkommen.



## Erweiterte Diagnostik

Sollten darüber hinaus Hinweise auf einen der seltener anzutreffenden Erreger bestehen, empfiehlt es sich diese im Sinne einer erweiterten Diagnostik gezielt anzufordern.

- *Vibrio cholerae*: Die Cholera äußert sich im typischen Fall mit massiven wässrigen Durchfällen, die binnen weniger Stunden den Tod infolge Dehydratation herbeiführen. Die Cholera ist heute noch in einigen Gebieten Asiens und Afrikas mit sehr schlechter Wasserhygiene anzutreffen. Auch in Südamerika wurden Epidemien beschrieben. (Beachten Sie die besonderen Transportbedingungen in der Tabelle auf Seite 5.)
- Darmpathogene *E. coli*: Enteropathogene *E. coli* (EPEC) rufen Diarrhöen im Kleinkindesalter (bis 3 Jahre) hervor. Bei dieser Altersgruppe lohnt es sich gezielt danach zu suchen. Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) verursachen beim Betroffenen oftmals blutig tingierte Durchfälle, meist verbunden mit Bauchkrämpfen, Übelkeit, Erbrechen und Fieber. Nach einem symptomfreien Intervall kann, insbesondere bei Kindern unter 6 Jahren, älteren Menschen und abwehrgeschwächten Personen ein hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) auftreten.
- Parasiten (Protozoen): Die Protozoen (z. B. *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica* u.a.) haben als Krankheitserreger in Mitteleuropa zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Infektionen sind in der Mehrzahl der Fälle importiert. Ein zusätzlicher Faktor ist durch die gewachsene Verbreitung immunsupprimierter Patienten gegeben.



## Therapie

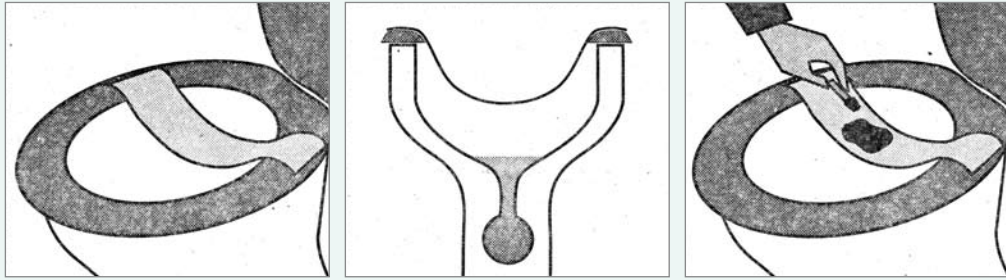
Die meisten Diarrhöen bakterieller oder viraler Ursache sind in ihrem Verlauf selbstlimitierend, eine kausale antimikrobielle Therapie ist daher in der Regel nicht erforderlich, oder bei Virusinfektionen nicht verfügbar. Vielfach wird durch eine antimikrobielle Therapie die Dauer der Erregerausscheidung sogar noch hinausgezögert oder bei enterohämorrhagischen *E. coli* (EHEC) die Toxin-Ausschüttung vermehrt induziert. Ausnahmsweise kommt bei bestimmten Indikationen dennoch eine Therapie in Betracht (siehe Tabelle). Beim Nachweis von Parasiten (Protozoen) werden die zur Verfügung stehenden Therapieoptionen im Befundkommentar mitgeteilt.

Antimikrobielle Therapie bei infektiöser Enteritis (nach Stille, 2005)			
Erreger	Indikation	Antibiotikum	Alternative
Enteritis-Salmonellen	Immunsuppr. (Lymphome, AIDS, Leber-Cirrhose), > 65 Jahre	Ciprofloxacin 2 x 500 mg	Cotrimoxazol 2 x 960 mg
Shigellen	möglichst frühzeitig	Ciprofloxacin 2 x 500 mg	Cotrimoxazol 2 x 960 mg
Campylobacter	nur bei schwerem Verlauf	Clarithromycin 2 x 250 mg	Ciprofloxacin 2 x 500 mg
Yersinien	in jedem Fall ratsam	Ciprofloxacin 2 x 500 mg	Cotrimoxazol 2 x 960 mg
EHEC	Nein!	---	---

Bitte beachten Sie in jedem Fall die Dosierungs- und Anwendungsempfehlungen der Hersteller!

## Probengewinnung / Hinweise für Patienten

- Der Stuhl sollte in eine saubere, von Desinfektionsmittelrückständen freie Bettpfanne oder ein anderes geeignetes Gefäß (z. B. sauberer Margarinebecher) abgesetzt werden. Gegebenenfalls kann auch ein Stuhlauffangpapier benutzt werden (Intermed Art.-Nr. 102518).



Schematische Darstellung der Benutzung des Stuhlauffangpapiers

- Der Stuhl sollte nicht mit Urin in Berührung kommen. Mit dem Löffel des Stuhlversandröhrchens (z. B. Stuhlröhrchen mit Löffel und Container, Intermed Art.-Nr. 103505) werden ca. 3-5 mL bzw. ein ca. haselnussgroßes Stück Stuhl in das Röhrchen überführt, welches dann fest verschlossen wird. Eventuell vorhandene schleimige, eitrige, blutige oder auffällige Anteile des Stuhl sollten mit eingesandt werden, da darin die ursächlichen Erreger oftmals in erhöhter Konzentration zu finden sind.

## Infektion mit *Helicobacter pylori*

### Epidemiologie

*Helicobacter pylori* ist ein spiralförmiges Bakterium, das hauptsächlich die Magenschleimhaut des Menschen besiedelt. Weltweit sind vermutlich über 50 % der Bevölkerung mit *H. pylori* infiziert. Die Erkrankung verläuft meist asymptomatisch. Etwa 90 % der chronischen Gastritiden sowie fast 100 % der *Ulcera duodeni* und 70-80 % der *Ulcera ventriculi* werden durch *H. pylori* verursacht. *H. pylori*-Infektionen können zu Adenokarzinomen des Magens und MALT-Lymphomen führen. *H. pylori* wurde von der WHO als Karzinogen 1. Klasse, also in die höchste Krebsrisikoklasse, eingestuft.

### Präanalytik

Eine Übersicht über die Präanalytik und die diagnostischen Verfahren zum Nachweis von *Helicobacter pylori* sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Biopsate aus dem Magen zur Anzucht und Resistenzbestimmung von *Helicobacter pylori* sollten in einem speziellen Transportmedium (Probenahmeset *Helicobacter*, Port-A-Germ *Pylori*, Intermed Art.-Nr. 105055) verschickt werden.

## Diagnostik

### Patienten ohne Vorbehandlung

Die Diagnostik bei nicht mit Antibiotika vorbehandelten Patienten erfolgt in der Regel durch H. pylori-Nachweis im Rahmen einer endoskopischen Untersuchung durch Urease-Schnelltest und Bakterioskopie. Eine Kultur mit Antibiogramm ist meist nicht erforderlich. Die Eradikationskontrolle kann mit nicht invasiven Tests durchgeführt werden (<sup>13</sup>C-Atemtest oder Antigen-Nachweis im Stuhl).

Bei Patienten unter 45 Jahre mit Dyspepsie, bei welchen kein Ulcus-Verdacht besteht und welche keine Alarmsymptome (Blutungen, Gewichtsverlust, etc.) aufweisen, ist eine endoskopische Untersuchung nicht zwingend erforderlich. Hier kann eine H. pylori-Infektion durch die Serologie, den Atemtest oder den Antigen-Nachweis im Stuhl diagnostiziert werden. Eine Kontrolle des Therapieerfolges sollte auch bei dieser Patientengruppe angestrebt werden.

### Patienten mit Vorbehandlung

Das Ziel der Diagnostik bei dieser Patientengruppe ist die Erregerkultivierung und Resistenztestung, da laut aktuellen Studienergebnissen der Gruppe „ResiNet“, bereits nach dem ersten Therapieversuch mit der Selektion von clarithromycin- und metronidazolresistenten H. pylori-Stämmen zu rechnen ist. Mehrfache Vorbehandlung lässt die Resistenzrate auf bis zu 70 % ansteigen

Indikationen und präanalytische Faktoren bei Helicobacter pylori			
Nachweisverfahren	Indikation	Untersuchungsmaterial	Einflussgrößen
Kultur	Resistenztestung bei Therapieversagen	Biopsat im Portagerm Pylori-Transportmedium (Art.-Nr.: 105055), ungekühlt	2-3 Wochen vor der Untersuchung sollten Antibiotika bzw. Protonenpumpenhemmer abgesetzt werden
Antigennachweis im Stuhl	<ul style="list-style-type: none"><li>- Erfolgskontrolle nach Eradikationstherapie</li><li>- Ausschluss einer Reinfektion bei einer gastroduode noskopisch gesicherten Ulcus-duodeni-Erkrankung</li><li>- bei Kindern mit begründetem Verdacht auf eine Ulkus-Erkrankung</li><li>- bei klinischem Verdacht als individuelle Gesundheitsleistung</li></ul>	erbsengroße Portion Stuhl, ungekühlt	Stuhlprobennahme darf frühestens 2 Wochen nach Absetzen von Protonenpumpeninhibitoren oder Wismutpräparaten bzw. 4 Wochen nach Absetzen von Antibiotika erfolgen
<sup>13</sup> C Harnstoff-Atemtest	<ul style="list-style-type: none"><li>- Erfolgskontrolle nach Eradikationstherapie</li><li>- Ausschluss einer Reinfektion bei einer gastroduodenoskopisch gesicherten Ulcus-duodeni-Erkrankung</li><li>- bei Kindern mit begründetem Verdacht auf eine Ulkus-Erkrankung</li><li>- bei klinischem Verdacht als individuelle Gesundheitsleistung</li></ul>	Rezeptpflichtigen Testkit mit Röhrchen (PZN 6318967, nicht mit Beuteln) aus der Apotheke oder Harnstoffkapseln separat rezeptieren und Helicobacter pylori Atemtestset (Art.-Nr.: 105056) anfordern	Untersuchung darf frühestens 2 Wochen nach Absetzen von Protonenpumpeninhibitoren oder Wismutpräparaten bzw. 4 Wochen nach Absetzen von Antibiotika erfolgen. Bei Ulkus-Blutung sind falsch-negative Ergebnisse möglich.
Serologie (Nachweis von IgA- und IgG)	<ul style="list-style-type: none"><li>- bei klinischem Verdacht bei Immungesunden</li><li>- Die Anwendung dieses Tests zur Eradikationskontrolle ist durch mögliche Antikörperpersistenz eingeschränkt.</li></ul>	mindestens 1 mL Serum	wird nicht durch Protonenpumpeninhibitoren-Medikation sowie durch fortgeschrittene Atrophie der Magenschleimhaut beeinflusst
Molekulargenetische Diagnostik (Erregernachweis und Resistenzbestimmung)	Wenn ein konventioneller Nachweis und Sensibilitätstestung nicht mehr möglich sind (z.B. bei Kontamination oder zu langen Transportzeiten)	Biopsat im Portagerm-Pylori-Transportmedium (Art.-Nr.: 105055), ungekühlt	

## Therapie

Die Indikationen zur Durchführung einer Eradikationstherapie mit starkem Empfehlungsgrad (nach Ergebnissen Maastricht-3-Konferenz 2005) sind:

- Magengeschwür
- MALT-Lymphom
- Atrophische Gastritis
- Zustand nach Resektion eines Magenkarzinoms
- Patienten mit erstgradigen Verwandten mit Magenkarzinom
- Patientenwunsch (nach ausführlicher Beratung eines Arztes)

Ein niedrigerer Evidenzgrad für die Notwendigkeit einer Therapie besteht bei:

- H.-pylori-positive funktionelle Dyspepsie
- NSAR-Einnahme

Für die Therapie der H. pylori-Infektion werden am häufigsten folgende Varianten verwendet:

- „Französische Tripeltherapie“ (Protonenpumpen-Inhibitor, Amoxicillin und Clarithromycin)
- „Italienische Tripeltherapie“ (Protonenpumpen-Inhibitor, Clarithromycin, Metronidazol)

Bei Therapieversagern kommen alternativ Ciprofloxacin, Rifabutin, Tetracyclin und Wismutpräparate in Frage. Nach Antibiotika-Resistenzbestimmung von angezüchteten H.-pylori-Stämmen werden in den Laborbefunden mögliche Therapie-Schemata (nach Empfehlung des Nationalen Referenzzentrums für Helicobacter) mitgeteilt.

## Literatur

- Caspary W. F., M. Kist, J. Stein: Infektiologie des Gastrointestinaltraktes. Klinik, Diagnostik und Therapie. 2006. Springer Verlag.
- Malfertheiner P., F. Megraud and C. O'Morain. 2005. The Maastricht 3 Consensus Report: Guidelines for the management of Helicobacter pylori infection. Business briefing: european gastroenterology review.
- Kist et al.: Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik. Infektionen des Darmes. Heft 9, 2000
- Stille: Antibiotikatherapie. Klinik und Praxis der antinfektiösen Behandlung. 11. Auflage 2005. Schattauer Verlag Stuttgart, New York

## Bestellung von Entnahme- und Versandmaterial bei Intermed Service

Die in diesem Themenheft unter Angabe der Artikelnummer genannten Produkte des Entnahme- und Versandmaterials können Sie bei unserem Partner Intermed Service kostenfrei bestellen.

freecall 0800 0850-113 • freefax 0800 0850-114





## Fachlaboratorien der LADR

- **Baden-Baden** LADR GmbH Medizinisches Versorgungszentrum Baden-Baden  
Ärztliche Leitung: Dr. med. Renate Röck, Dr. med. Dietmar Löbel  
Lange Straße 65, 76530 Baden-Baden, Telefon 07221 2117-0, Fax -77
- **Berlin** Praxis für Laboratoriumsmedizin Peter Wollenberg  
Alt-Moabit 91 a, 10559 Berlin, Telefon 030 48526-100, Fax -275
- **Braunschweig** LADR GmbH Medizinisches Versorgungszentrum Braunschweig  
Ärztliche Leitung Labormedizin: Peter R. John  
Alte Salzdahlumer Straße 203, 38124 Braunschweig, Telefon 0531 31076-100, Fax -111
- **Bremen** LADR GmbH Medizinisches Versorgungszentrum Bremen  
Ärztliche Leitung: Prof. Dr. med. Mariam Klouche,  
Prof. Dr. med. Gregor Rothe, Dr. med. Martin Sandkamp  
Friedrich-Karl-Str. 22, 28205 Bremen, Telefon 0421 4307-300, Fax -199
- **Büdelsdorf** LADR GmbH MVZ Dr. Kramer & Kollegen, Zweigpraxis Büdelsdorf  
Ärztliche Leitung: Dr. med. Peter Wrigge  
Hollerstraße 47, 24782 Büdelsdorf, Telefon 04331 70820-20, Fax -22
- **Geesthacht** LADR GmbH Medizinisches Versorgungszentrum Dr. Kramer & Kollegen  
Ärztliche Leitung: Dr. med. Detlef Kramer,  
Dr. med. Olaf Bätz, Prof. Dr. med. Ralf Junker, Dr. med. Wolfgang Hell  
Lauenburger Straße 67, 21502 Geesthacht, Telefon 04152 803-0, Fax 04152 76731
- **Hannover** LADR GmbH Medizinisches Versorgungszentrum Hannover  
Ärztliche Leitung: Dr. med. Madjid Emami, Dr. med. Norbert Sloot  
Scharnhorststraße 15, 30175 Hannover, Telefon 0511 90136-11, Fax -19
- **Köln** Praxis für Laboratoriumsmedizin Dr. med. Christiane Boogen  
Hauptstraße 71-73, 50996 Köln, Telefon 0221 935556-0, Fax -99
- **Kyritz** Medizinisches Laboratorium Dr. Manfred Haßfeld  
Perleberger Straße 33, 16866 Kyritz, Telefon 033971 895-0, Fax -22
- **Leer** LADR GmbH MVZ Hannover, Betriebsstätte Labor Leer  
Ärztliche Leitung: Dr. med. Erich Schott  
Augustenstraße 74, 26789 Leer, Telefon 0491 454590, Fax 0491 4726
- **Nordhorn** Medizinisches Versorgungszentrum Labor Nord-West GmbH  
Ärztliche Leitung: Dr. med. Barbara Heinemann, Dr. med. Kay-Nikolas Meyer  
Am Eichenhain 1, 48531 Nordhorn, Telefon 05921 855-0, Fax -222
- **Plön – Eutin** Überörtliche Gemeinschaftspraxis für Laboratoriumsmedizin GbR  
Dr. med. Annegret Krenz-Weinreich, Dr. med. Wigbert Schulze  
Labor Plön: Krögen 6, 24306 Plön, Telefon 04522 504-0, Fax -82  
Labor Eutin: Hospitalstraße 22, 23701 Eutin, Telefon 04521 78721-12, Fax -19
- **Recklinghausen – Dortmund** LADR Medizinisches Versorgungszentrum Dres. Bachg, Haselhorst & Kollegen  
Recklinghausen – Dortmund GbR  
Berghäuser Straße 295, 45659 Recklinghausen, Telefon 02361 3000-0, Fax 02361 722-88  
Betriebsstätten:  
Dortmund: Rosental 23, 44135 Dortmund, Telefon 0231 557212-0, Fax -21  
Gelsenkirchen: Ahstr. 2-4, 45897 Gelsenkirchen, Telefon 0209 206882, Fax 0209 23734