

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 1 von 56

Inhalt

Allgemeine Informationen	3
Kennzeichnung von Proben, Probenqualität	3
Probenversand mit der Rohrpost im UKR	4
Eingruppierung einer Probe und Versandbestimmungen (außerhalb des UKR).....	4
Sonderfall – Versand von angezüchteten Kulturen	6
Bildbeispiele Versandmaterial	7
Tabelle ADR-Einstufungen	8
Literatur und weiterführende Informationen	9
Probentransportgefäße	10
Abstrichtupfer	10
Blutkulturdiagnostik	12
Chlamydienentnahmeset	14
EDTA Heparin Serum Röhrchen	15
Röhrchen für TB-Diagnostik Magensaft	16
Sterile Behälter	17
Stuhlröhrchen	18
Thayer-Martin-Medium für Gonokokken	19
Uricult	20
Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie	21
Allgemeine Hinweise zur Präanalytik der Bakteriologie.....	21
Abstriche	22
Biopsien und körpereigenes Gewebe	24
Körperfremdes Material.....	25
Liquor	26
Punktate, Sekrete, Aspiarte	27
Respiratorische Sekrete.....	28
Stuhl 29	
Urin 30	
Erregerdirektnachweise Bakteriologie	33
Aktinomyzeten	33
Anaerobier	34
Borrelien	35
Chlamydia pneumoniae	36
Chlamydia psittaci	36
Clostridioides difficile	37
Enterobius vermicularis (Oxyuren, Madenwurm)	38

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 2 von 56

Gonokokken (<i>Neisseria gonorrhoeae</i>)	39
<i>Helicobacter pylori</i>	40
Legionellen	41
Malaria und andere Blutparasiten	42
<i>Mycoplasma genitalium</i>	43
<i>Mycoplasma hominis</i>	43
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	43
Mykobakterien	44
Nokardien	46
Pathogene Darmkeime	47
Pilze: Dermatophyten, Hefen, Schimmelpilze	48
<i>Pneumocystis jirovecii</i> (vorm. <i>Pneumocystis carinii</i>)	49
Routinekultur	50
Schistosomiasis (Bilharziose)	51
Stuhlparasiten (<i>Giardia lamblia</i> , Kryptosporidien, <i>Entamoeba histolytica</i>)	52
<i>Ureaplasma spp.</i>	53
Würmer und Wurmeier	54
Resistenztestung	55
Multiresistente Erreger (Screening MRSA, MRGN, VRE)	55
Hygienelabor	56
Entscheidungsregel	56

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 3 von 56

Allgemeine Informationen

Vor dem Probenversand sollte sichergestellt sein, dass die Untersuchung in unserem Labor durchgeführt oder in speziellen Fällen von uns an externe Labore weitervermittelt werden kann.

Eine telefonische Abklärung ist über den Dienstarzt der Bakteriologie (0941 944-16447) oder der Virologie (0941 944-16746) möglich.

Die Einstufung von Bakterien, Viren, Pilzen und Parasiten in Risikogruppen für die Verarbeitung im Labor und den Transport erfolgt nach den Richtlinien der WHO durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [siehe 8. Literatur, Nr. 1].

Eine Verarbeitung von Proben mit bestätigter Infektion oder dem Verdacht auf einen Erreger der Risikogruppen 1 bis 3 kann in unserem Institut durchgeführt werden.

Diagnostik der Erreger der Risikogruppe 4 findet in unserem Institut nicht statt und muss im Speziallabor durchgeführt werden. Der Probentransport muss mit dem Empfänger abgestimmt werden und darf nur durch einen spezialisierten Gefahrguttransporteur erfolgen [siehe 8. Literatur, Nr. 2].

Weitere Informationen unseres Instituts zum Probentransport (inkl. Rohrpost) finden Sie auf den folgenden Seiten sowie eine Übersicht über die verschiedenen Probentransportgefäße im Leistungsverzeichnis [siehe 8. Literatur, Nr. 3].

Wenn Sie **Einsender innerhalb des Universitätsklinikums Regensburg (UKR)** sind, beachten Sie bitte zusätzlich die hausinternen Vorgaben der Stabsstelle Qualitätsmanagement zum Probentransport sowie die Informationen der Technischen Zentrale zum Probenversand mit der Rohrpost [siehe 8. Literatur, Nr. 4].

Kennzeichnung von Proben, Probenqualität

Alle **Probengefäße** müssen **eindeutig beschriftet** sein (Patientenetikett, Probenmaterial, Entnahmestelle). Die alleinige Beschriftung von Umverpackungen ist nicht ausreichend!

Werden Proben eingesendet, die eine **erhöhte Infektionsgefährdung** für die Labormitarbeiter mit sich bringen können (z. B. respiratorisches Material bei Lungentuberkulose oder respiratorischen Viren, Verdacht auf außereuropäische Systemmykosen usw.), müssen sie **entsprechend gekennzeichnet** sein.

Bitte beachten Sie, dass ausgelaufene, zerbrochene oder unzureichend verschlossene Probengefäße eine **Kontamination des Probenmaterials** nach sich ziehen und für die Labormitarbeiter ein Infektionsrisiko darstellen. Eine Bearbeitung kann dann abgelehnt werden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 4 von 56

Probenversand mit der Rohrpost im UKR

Innerhalb des UKR steht für bestimmte Stationen eine Rohrpostanlage zur Verfügung.

Eine grundsätzliche Einschränkung der Transportfähigkeit mikrobiologischer Proben mit der Rohrpost besteht weder in Bezug auf das Probenmaterial (Blut, Liquor, Urin, Sekrete, Gewebe, Fremdkörper usw.), noch die Art der Erreger (Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten), noch die Art des Diagnostikverfahrens (z. B. kulturelle Anzucht, Nukleinsäurediagnostik, Serologie). Es sind zuvorderst die kontaminations- und infektionsgeschützten Transportbedingungen sicherzustellen.

Zusätzlich zu den allgemeinen Informationen zur Rohrpost ist für den Versand mikrobiologischer Proben u. a. zu beachten:

- Kein Versand bruchgefährdeter Materialien (z. B. Glasartikel/-objektträger usw.).
- Probengefäße in flüssigkeitsdichte Versandtüten geben.
- Blutkulturflaschen mittels vorgesehener Schaumstoffeinsätze/Umverpackungen fixieren.
- Nur verschraubbare Probengefäße verwenden (Becher, Monovetten, Spitzröhrchen, „Tubes“ usw.).
- Luer-Lock-Kombistopfen immer verschraubt verwenden, nicht nur auf Spritzenkonus aufstecken.
- Ansonsten bei Punkttaten vor Versand umfüllen des Spritzeninhalts in Schraubgefäß.

Eine Ausnahme von den vorgegebenen Schraubgefäßen stellen die weiterhin verfügbaren Abstrichtupfer mit Aufsteckkappe dar (ohne und mit Gelzusatz im Röhrchen). Hier bitte Kappe fest aufstecken und ausreichend in der Rohrposthülse fixieren.

Erfüllen Proben die Versandvorgaben nicht, so sind sie persönlich im Eingangslabor der Mikrobiologie abzugeben.

Eingruppierung einer Probe und Versandbestimmungen (außerhalb des UKR)

1. Eingruppierung der Probe nach Gefährdungspotential/Risikogruppe [Auszug aus 8. Literatur, Nr. 5]

Anhand der Zuordnung der Probe zu einer Risikogruppe kann die gefahrgutrechtliche Kategorie und die Verpackungsanweisung bestimmt werden.

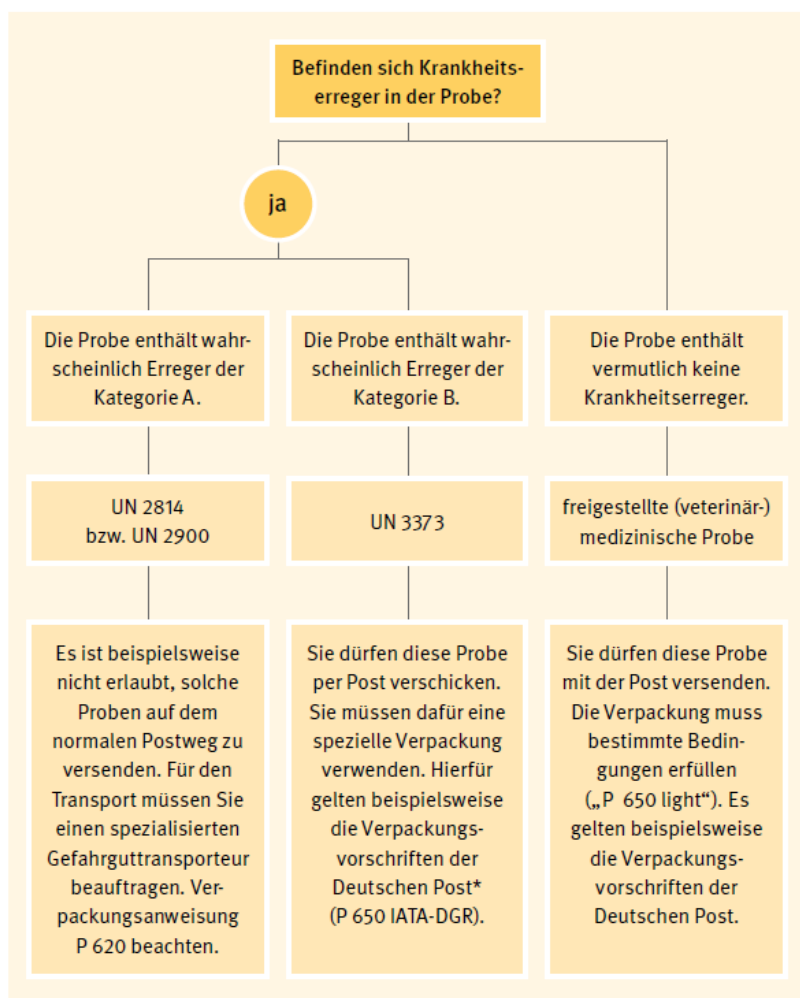
Gefahrgutrechtliche Kategorie	WHO-Risikogruppe (RG)	UN-Nummer	Verpackungsanweisung
A	RG 4	2814 2900	P 620
	Kulturen von bestimmten Erregern der RG 3		
B	RG 3	3373	P 650
	RG 2		
Freigestellte Proben	–	–	„P 650 light“

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie (MVZ)

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 5 von 56

2. Kategorisierung für den Versand [Auszug aus 8. Literatur, Nr. 5]

Anhand der Kategorisierung wird die Versandlogistik festgelegt.



* Bitte beachten Sie: Die Deutsche Post schließt den Versand von Proben der WHO-Risikogruppe 3 aus.

Im Folgenden dazu die Verpackungsvorschriften:

1. Proben unter UN 2814 und UN 2900 (Verpackungsanweisung P 620)

Der Versand muss mittels eines dafür **zugelassenen Gefahrguttransportunternehmens** erfolgen, mit dem auch die speziellen Versandmodalitäten abzustimmen sind.

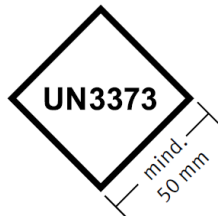
**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 6 von 56

2. Proben unter UN 3373 (Verpackungsanweisung P 650)

- Sie dürfen die Probe per Post verschicken (Ausnahme: Risikogruppe 3 bei Deutscher Post)
- Dreifache Verpackung [siehe 6. Bildbeispiele Versandmaterial] bestehend aus:
 1. Primärgefäße für das Probematerial, wasserdicht
 2. Sekundärverpackung, wasserdicht
 3. Außenverpackung, ausreichend fest mit einer Mindestabmessung einer Oberfläche von 100 x 100 mm
- Adsorbierendes, polsterndes Material zwischen Primärgefäßen und Sekundärverpackung bei flüssigen Stoffen
- Die Sekundär- oder die Außenverpackung muss starr sein.
- Verpackungsaufdruck mit Rautensymbol:

BIOLOGISCHER STOFF, KATEGORIE B



3. Freigestellte medizinische Proben (Verpackungsanweisung „P 650 light“)

Entspricht P 650, aber mit dem Verpackungsaufdruck „FREIGESTELTE MEDIZINISCHE PROBE“ und „EXEMPT HUMAN SPECIMEN“.

Diese Einstufung trifft für Proben mit mikrobiologischer Fragestellung in der Regel nicht zu.

Bitte beachten Sie generell, dass das Probenmaterial keine Verletzungsgefahr bei Transport und weiterer Verarbeitung darstellen darf! Kein Versand von spitzen/scharfen oder sonstigen verletzungsträchtigen Gegenständen (z. B. Kanülen).

Sonderfall – Versand von angezüchteten Kulturen

Wenn Sie uns angezüchtete Kulturen senden wollen, so erfolgt deren gefahrengutrechtliche Einstufung nach ADR [siehe 7. Tabelle ADR-Einstufungen]. Bitte beachten Sie, dass die genannten Risikogruppe-3-Erreger bei Kulturversand („cultures only“) dann von Kategorie B in A heraufgestuft werden und entsprechend UN 2814 befördert werden müssen. Davon ausgenommen sind u. a. *Mycobacterium tuberculosis* (siehe Fußnote „a“).

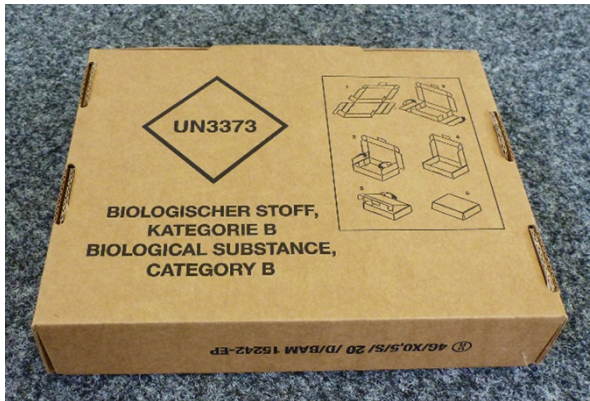
Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 7 von 56

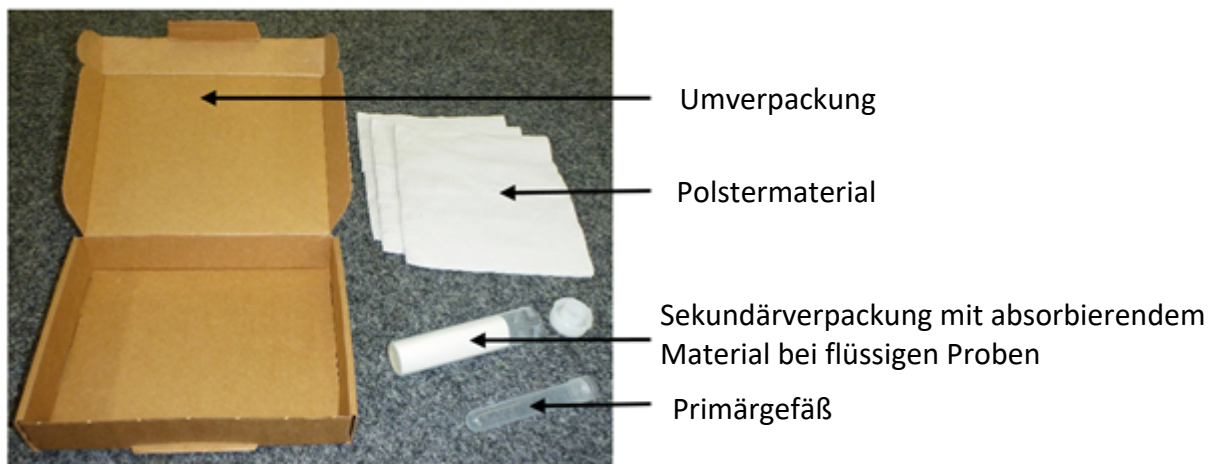
Bildbeispiele Versandmaterial

Exemplarische Darstellung der zu verwendenden Versandmaterialien. Je nach Probenanzahl bzw. -größe ist dies entsprechend anzupassen.

Versandbox gemäß UN 3373, Außenseite mit Kennzeichnung



Versandinhalt gemäß UN 3373



Versandtüte für freigestellte Proben



**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 8 von 56

Tabelle ADR-Einstufungen

Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße

[Tabelle aus 8. Literatur, Nr. 6]

INDICATIVE EXAMPLES OF INFECTIOUS SUBSTANCES INCLUDED IN CATEGORY A IN ANY FORM UNLESS OTHERWISE INDICATED (2.2.62.1.4.1)	
UN Number and name	Microorganism
UN No. 2814 Infectious substances affecting humans	<i>Bacillus anthracis (cultures only)</i>
	<i>Brucella abortus (cultures only)</i>
	<i>Brucella melitensis (cultures only)</i>
	<i>Brucella suis (cultures only)</i>
	<i>Burkholderia mallei - Pseudomonas mallei – Glanders (cultures only)</i>
	<i>Burkholderia pseudomallei – Pseudomonas pseudomallei (cultures only)</i>
	<i>Chlamydia psittaci - avian strains (cultures only)</i>
	<i>Clostridium botulinum (cultures only)</i>
	<i>Coccidioides immitis (cultures only)</i>
	<i>Coxiella burnetii (cultures only)</i>
	Crimean-Congo haemorrhagic fever virus
	Dengue virus (cultures only)
	Eastern equine encephalitis virus (cultures only)
	<i>Escherichia coli</i> , verotoxigenic (cultures only) ^a
	Ebola virus
	Flexal virus
	<i>Francisella tularensis (cultures only)</i>
	Guanarito virus
	Hantaan virus
	Hantavirus causing haemorrhagic fever with renal syndrome
	Hendra virus
	Hepatitis B virus (cultures only)
	Herpes B virus (cultures only)
	Human immunodeficiency virus (cultures only)
	Highly pathogenic avian influenza virus (cultures only)
	Japanese Encephalitis virus (cultures only)
	Junin virus
	Kyasanur Forest disease virus
	Lassa virus
	Machupo virus
	Marburg virus
	Monkeypox virus
	<i>Mycobacterium tuberculosis (cultures only)</i> ^a
	Nipah virus
	Omsk haemorrhagic fever virus
	Poliovirus (cultures only)
	Rabies virus (cultures only)
	<i>Rickettsia prowazekii (cultures only)</i>
	<i>Rickettsia rickettsii (cultures only)</i>
	Rift Valley fever virus (cultures only)
	Russian spring-summer encephalitis virus (cultures only)
	Sabia virus
	<i>Shigella dysenteriae type 1 (cultures only)</i> ^a
	Tick-borne encephalitis virus (cultures only)
	Variola virus
	Venezuelan equine encephalitis virus (cultures only)
	West Nile virus (cultures only)
	Yellow fever virus (cultures only)
	<i>Yersinia pestis (cultures only)</i>

^a Nevertheless, when the cultures are intended for diagnostic or clinical purposes, they may be classified as infectious substances of Category B.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 9 von 56

Literatur und weiterführende Informationen

Für detaillierte Informationen zu den entsprechenden gesetzlichen Vorgaben und weiteren Bestimmungen verweisen wir u. a. auf folgende Dokumente und Links:

- [1] Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Einstufung von Biostoffen in Risikogruppen
<https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Biostoffe/Einstufung.html>

- [2] Robert Koch-Institut: Speziallabore
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Diagnostik_Speziallabore/speziallabore_node.html

Robert Koch-Institut: Probentransport
https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Biosicherheit/Probentransport/Probentransport_node.html

- [3] Institut für Klinische Mikrobiologie und Hygiene: Probentransportgefäße (Übersicht)
<https://imhr.de/transportgefaesse>
Intranet roXtra-Link [ID 4490](#)

- [4] Stabsstelle Qualitätsmanagement des UKR
Intranet roXtra-Link [ID 2387](#)

Technische Zentrale des UKR: Rohrpost
Intranet roXtra-Link [ID 15328](#)

- [5] Broschüre „Patientenproben richtig versenden“, Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg, <https://www.bgw-online.de>

- [6] Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR), 2023
<https://unece.org/transport/standards/transport/dangerous-goods/adr-2023-agreement-concerning-international-carriage>
Intranet roXtra-Link [ID 61458](#) und [ID 61459](#)

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 10 von 56

Probentransportgefäße

Abstrichtupfer



**Abstrichtupfer ohne Gelmedium, beflockter Tupfer zur
Gewinnung zellreichen Materials**

geeignet für PCR-Untersuchungen

ungeeignet für Kultur

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 11 von 56



Abstrichtupfer ohne Gelmedium
geeignet für PCR-Untersuchungen
ungeeignet für Kultur



Abstrichtupfer mit Gelmedium
geeignet für Kultur
ungeeignet für PCR-Untersuchungen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 12 von 56

Blutkulturdiagnostik

Flaschentyp (Abbildung siehe Seite 2)	Empfohlenes Volumen pro Flasche
BACTEC Plus Aerobic/F (blau/grau)	8 – 10 ml
BACTEC Anaerobic Lytic (violett)	8 – 10 ml
BACTEC Peds/F (rosa)	1 – 3 ml

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Die Sensitivität der Diagnostik ist hochgradig vom untersuchten Blutvolumen abhängig. Für die Abklärung einer Blutstrominfektion sind **mind. 2 BK-Sets** erforderlich. Wenn möglich, BK-Entnahme vor Start der antimikrobiellen Therapie! Bei bereits laufender Therapie kann die Blutentnahme am Ende des Dosierungsintervalls vorteilhaft sein.

Entnahmetechnik

1. Hygienische **Händedesinfektion**
2. Anlegen von nicht-sterilen **Handschuhen**
3. **Hautdesinfektion:** (1) Mechanische Reinigung: Aufsprühen von 70 % Isopropanol, Abwischen, (2) Desinfektion: Aufsprühen von 70 % Isopropanol, 60 s Einwirkzeit bis Alkohol getrocknet ist
4. **Venenpunktion**
Keine Venenpalpation nach Desinfektion bzw. nur mit sterilem Handschuh.
Separate Venenpunktionen für einzelne BK-Pärchen können den Erregernachweis fördern.
5. **Beimpfen der Blutkulturflaschen:** Desinfektion des Gummistopfens, Volumen: siehe Tabelle, nicht belüften, befüllte BK-Flasche kurz schwenken.

Transport und Lagerung

Schnellstmöglich (optimal max. 4 Stunden), **Lagerung bei Raumtemperatur bis max. 16 Stunden.**

- Versand im UKR mit der **KFA**: nur mit **Schwenkeinsatz**
- Versand im UKR mit der **Rohrpost**: nur mit vorgesehenem **Schaumstoffeinsatz**
(siehe auch „Hinweise zum Probenversand“ [roXtra-ID 60180](#))

Bitte teilen Sie uns unbedingt folgende Informationen mit:

- **Entnahmezeit und -datum**
- ggfs. **Vorbebrütung**
- V. a. **Endokarditis**, V. a. **Brucellose** (beides bedingt längere Bebrütungszeiten)
- Einsender: **Krankenhaus, Station, Telefonnummer**

Fehlende Informationen können unmittelbar die Laborprozesse sowie die Aussagekraft der BK-Diagnostik beeinflussen! **Flaschenbarcode und -boden bitte nicht überkleben!**

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 13 von 56

Bearbeitungsdauer

Standardinkubationszeit 5 Tage. Bei V. a. Endokarditis 14 Tage, bei V. a. Brucellose 28 Tage.
Bei positivem Wachstum schließen sich Identifizierung und Resistenztestung an Folgetagen an.

Ergebnismitteilung

Bei mikroskopischem Erstnachweis von Keimwachstum erfolgt die telefonische Mitteilung an den zuständigen Arzt. Sowie ggf. bei speziellen Keimnachweisen bzw. Resistenzkonstellationen.

Bemerkungen

Wir verwenden Plastikflaschen der Firma Becton Dickinson (BD). BK-Flaschen anderer Hersteller können zwar bearbeitet, aber nicht automatisiert bebrütet werden; dies kann die Sensitivität der Untersuchung beeinträchtigen.



Abbildung: Verwendete BD BACTEC Blutkulturflaschen

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 14 von 56

Chlamydientest

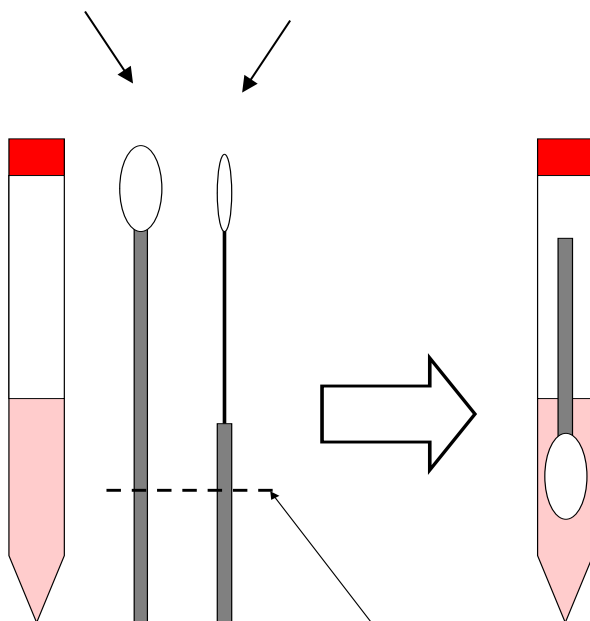
Geeignet für den Nachweis von Chlamydien aus Genital-/Urethralabstrichen

Erhältlich unter Tel. 0941/944-16410



Vaginalabstrich

Urethralabstrich



Sollbruchstelle! Tupfer im Röhrchen belassen!

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 15 von 56

EDTA Heparin Serum Röhrchen



EDTA-Röhrchen, 9 ml: geeignet für Malariadiagnostik und andere Blutparasiten sowie PCR-Untersuchungen



Li-Heparin-Röhrchen 7,5 ml: geeignet für zelluläre Immundiagnostik (Elispot)



Serumröhrchen, 7,5 ml: geeignet für serologische Untersuchungen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 16 von 56

Röhrchen für TB-Diagnostik Magensaft



**Röhrchen mit Puffer für die Tbc-Diagnostik aus
Magensaft**

Erhältlich unter Tel. 0941/944-16410.

Für 20 – 30 ml Magensaft.

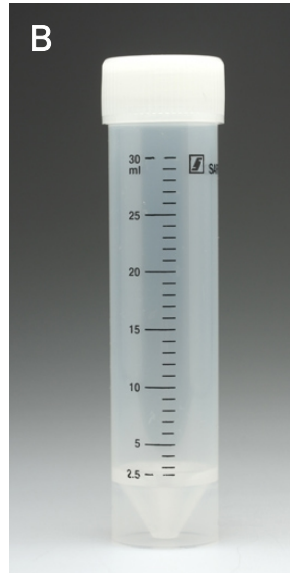
Zur Neutralisierung des Materials, um das Überleben der Mykobakterien während des Transports zu sichern.

Die Kristallisation des Trinatriumphosphatpuffers beeinträchtigt das Probenmaterial nicht.

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 17 von 56

Sterile Behälter



Sterile Gefäße

- (A) Steriler (Urin-) Becher 100 ml
- (B) Steriles Röhrchen 30 ml
- (C) Steriles Röhrchen 15 ml



(D) Steriles Eppendorf Cup 1, 5 ml

geeignet für kleine Probenvolumina, zum Beispiel für gezielte Entnahme von Gewebeproben für die PCR
steril verpackte Cups (E) zur intraoperativen Verwendung sind unter 944-16467 erhältlich.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 18 von 56

Stuhlröhrchen



Stuhlröhrchen

- Für breiigen Stuhl: haselnussgroße Menge
- Für flüssigen Stuhl: mindestens 1 ml

- Probenentnahme aus eitrigen, blutigen, schleimigen Bereichen

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 19 von 56

Thayer-Martin-Medium für Gonokokken



Agarplatte mit Thayer-Martin Nährboden

- Nährboden für den kulturellen Nachweis von Gonokokken
 - Nährboden mit Patientenetikett bekleben **(nicht den Deckel, sondern den mit Nährboden befüllten Teil)**
 - Abstrich entnehmen
 - Auf Nährboden ausstreichen
 - Rasch und geschützt vor Auskühlung ins Labor transportieren
- In der PCR können auch durch Therapie oder Transportbedingungen geschädigte Gonokokken nachgewiesen werden. Hierfür zusätzlich einen Abstrichtupfer ohne Gelmedium einsenden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 20 von 56

Uricult



Eintauchnährboden für die kulturelle Anzucht von bakteriellen Entzündungs-/Eitererregern bei Harnwegsinfektionen

1. Röhrchen aufschrauben und Nährbodenträger entnehmen ohne den Nährboden zu berühren, Sichtkontrolle: Nährboden eingetrocknet? Verfallsdatum?
2. Nährboden vollständig eintauchen bzw. Urin auf Nährböden (beidseitige und vollständige Benetzung) gießen. Überschüssigen Urin abtropfen lassen.
3. Nährbodenträger in das Röhrchen einbringen, verschließen und beschriften. Lagerung bis 24 Stunden bei Raumtemperatur möglich.

Während der regulären Dienstzeiten ist die Einsendung von Nativurin (= Urin in sterilem Behälter) zu bevorzugen.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 21 von 56

Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie

Allgemeine Hinweise zur Präanalytik der Bakteriologie

Die präanalytische Phase (= u. a. Gewinnung/Lagerung/Transport der Untersuchungsmaterialien, Mitteilung der klinischen Fragestellung und gewünschten Untersuchung) beeinflusst entscheidend die Qualität mikrobiologischer Befunde.

Eine optimale mikrobiologische Diagnostik erfordert vor allem die Beachtung folgender Punkte:

- Probenentnahme möglichst vor Antibiotikagabe
- Soweit möglich/adäquat: bevorzugt Nativmaterial in Form von Biopsien/Punktaten einsenden
- KEINE Einsendung Formalin-fixierter Proben
- Gewinnung von ausreichendem Probenvolumen
- Verwendung von flüssigkeitsdichten, sterilen Probengefäßen
- Eindeutige Beschriftung der Probengefäße
- Mitteilung relevanter klinischer Informationen und der gewünschten Untersuchungen
- Möglichst kurze Transport- und Lagerungszeiten (optimal: ≤ 2 Stunden, maximal: i. d. R. 24 h; bei Blutkulturen max. 16 h s. u.)
- Bei verzögertem Transport: Lagerungstemperatur beachten (s. u.)!

Informationen zu spezifischen Probenmaterialien und Fragestellungen sind im roXtra-System des UKR bzw. auf unserer Homepage unter „Diagnostik“ hinterlegt. Telefonische Auskunft kann unter 0941 – 944 16447 (Dienstarzt Bakteriologie) eingeholt werden.

Übersicht Lagerungsbedingungen

Material	Transport-/Lagerungszeit > 2 h	Transport-/Lagerungszeit ≤ 2 h
Abstrichtupfer mit Transportgel („feuchter Abstrich“)	Material aus primär sterilen Arealen: Raumtemperatur Material aus primär nicht sterilen Arealen: 2 – 8 °C (Kühlschrank)	Materialunabhängig: Raumtemperatur
Abstrichtupfer ohne Gelmedium („trockener Abstrich“)	2 – 8 °C (Kühlschrank)	
Biopsien/körpereigenes Gewebe	Material aus primär sterilen Arealen: Raumtemperatur Material aus primär nicht sterilen Arealen: 2 – 8 °C (Kühlschrank)	
Blutkultur	Raumtemperatur (optimal ≤ 4 h, maximal 16 h!)	
Liquor	Sofortige Bearbeitung empfohlen!	
Punktate/Sekrete/Aspirate	Material aus primär sterilen Arealen: Raumtemperatur Material aus primär nicht sterilen Arealen: 2 – 8 °C (Kühlschrank)	
Respiratorische Sekrete	2 – 8 °C (Kühlschrank)	
Stuhl (darmpathogene Erreger, C. difficile)	2 – 8 °C (Kühlschrank)	
Stuhl (Parasitendiagnostik)	Sofortige Bearbeitung empfohlen!	
Urin	Nativurin (= steriles Gefäß ohne Zusätze): 2 – 8 °C (Kühlschrank) Eintauchnährboden: Raumtemperatur	

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 22 von 56

Abstriche

Allgemeine Hinweise

Generell sollte statt Abstrichen aufgrund der deutlich höheren Aussagekraft bevorzugt Nativmaterial in Form von Gewebebiopsien oder Punktionen/Aspiraten/Sekretan eingesendet werden.
 Abstriche stellen lediglich einen Kompromiss für Areale dar, bei denen die Invasivität z.B. einer Gewebebiopsie nicht in Relation zur Fragestellung steht.

Untersuchungsmaterial/Lagerung/Transport

Material zur mikrobiologischen Diagnostik sollte nach Entnahme idealerweise umgehend ins Labor gesendet werden, um die Anzuchtfähigkeit empfindlicher Erreger zu gewährleisten und nur in begründeten Ausnahmefällen gelagert werden.

- **ideale Transportzeit: ≤ 2 h**
- maximale Transportzeit: bis 24 h

Material/Art des Abstrichtupfers	Einsatzgebiet	Lagerung ≤ 2h	Lagerung > 2h
Abstrichtupfer mit Transportgel („feuchter Tupfer“)	kultureller Erregernachweis	Raumtemperatur	Entnahmeort primär steril: Raumtemperatur Entnahmeort primär nicht steril: 2 – 8 °C (Kühlschrank)
Abstrichtupfer ohne Transportgel („trockener Tupfer“)	Erregernachweis mittels PCR	Raumtemperatur	2 – 8 °C (Kühlschrank)

Entnahmetechnik
Grundsätzlich gilt:

Die Materialentnahme sollte möglichst VOR Beginn (bzw. Umstellung) einer antibiotischen Therapie erfolgen.

- Je nach Beschaffenheit des zu untersuchenden Areals/Verhältnismäßigkeit sollten tiefe/invasive/intraoperative Abstriche bevorzugt und möglichst keine oberflächlichen Abstriche entnommen werden.
- Eine Kontamination mit angrenzendem physiologischem Keimspektrum ist soweit wie möglich zu vermeiden.
- Bei der Untersuchung feuchtigkeitsarmer Areale kann der Tupfer bei Bedarf vorab leicht mit steriler NaCl-Lösung (0,9 %) befeuchtet werden.
- Abstrichtupfer einige Sekunden lang mit mehrfachen Drehungen über der Entnahmestelle bewegen und Durchtränkung anstreben.
- Ist ein Erregernachweis sowohl mittels Kultur als auch PCR indiziert, muss das entsprechende Areal mit beiden der o.g. Abstrichtupfer (also feuchter UND trockener Tupfer) abgestrichen werden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 23 von 56

Entnahmestelle	Entnahmetechnik	Anmerkungen
Auge/ Bindehaut	- Unterlid wegziehen - Konjunktiva im Bereich des unteren Gewölbes unter leichtem Druck abstreichen und abschließend bis zur völligen Durchtränkung dort belassen	- Entnahme vor Anwendung von Lokalanästhetika (potentiell antimikrobielle Eigenschaften) - idealerweise auch bei einseitigem Befall getrennt beide Augen zum Vergleich abstreichen
Harnröhre/ Urethra	<u>Entnahmezeitpunkt:</u> idealerweise morgens vor dem ersten Wasserlassen, ansonsten ≥ 4 h nach dem letzten Wasserlassen <u>bei Harnröhrenausfluss:</u> Ausfluss mit Abstrichtupfer aufnehmen <u>Patienten ohne Harnröhrenausfluss:</u> Harnröhrenöffnung mit Wasser reinigen, Tupfer mit <u>dünnem Stiel</u> ca. 2 cm in die Urethra einführen	V. a. Infektion mit Chlamydien (intrazellulärer Erreger): möglichst viel zelluläres Material gewinnen
Nase	<u>Screening auf MRSA:</u> beide Nasenvorhöfe abstreichen (sanfter Gegendruck von außen mit dem Finger auf den Nasenflügel)	Salbenreste etc. vor Entnahme der Probe entfernen
Rachen/ Tonsillen	<u>V. a. Tonsillitis/Pharyngitis:</u> - Zunge mit Spatel herunterdrücken (Vermeidung von Kontakt mit Standortkeimen/Speichel) - entzündete Areale der Tonsillen bzw. der Rachenhinterwand abstreichen und ggf. Material aus Tonsillarkrypten entnehmen <u>V. a. Keuchhusten/Pertussis:</u> (biegsamen!) Tupfer durch die Nase bis an die hintere Nasopharynx einführen	
Rektum	<u>Screening auf MRGN/VRE:</u> Tupfer idealerweise soweit einführen, bis Wattebereich mit etwas Stuhl benetzt ist	für jede Anforderung separaten Abstrich durchführen
Vagina	vor Entnahme: Vulva gründlich mit Wasser reinigen und Labien spreizen	
Wunden	<u>V. a. Wundinfektion:</u> - vor Entnahme: sterile Entfernung nekrotischer/fibrinöser Beläge und oberflächlicher Sekrete; ggf. Reinigung der Wunde mit etwas steriler, physiologischer Kochsalzlösung - Wundgrund und Wundränder unter Druck so tief wie möglich abstreichen und möglichst viel Wundsekret aufnehmen <u>Screening auf multiresistente Erreger:</u> Wunde großflächig von peripher nach zentral kreisend abstreichen („Essener Kreisel“)	Entnahme vor Anwendung desinfizierender Substanzen wie Octenidin/Granudacyn
Zervix	- Zervix mit Spekulum einstellen, Schleim von Ektozervix entfernen - Abstrichtupfer ca. 1 – 2 cm in Zervikalkanal einführen	V.a. Infektion mit Chlamydien (intrazellulärer Erreger): möglichst viel zelluläres Material gewinnen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 24 von 56

Biopsien und körpereigenes Gewebe
Allgemeine Hinweise

Bei lebensbedrohlichen Krankheitsbildern (z. B. V. a. Gasbrand, nekrotisierende Faszitis), kann außerhalb der regulären Dienstzeiten der mikrobiologische Hintergrunddienst über die Pforte kontaktiert werden (0941/944-0).

Entnahmetechnik

- Materialentnahme möglichst VOR Beginn (bzw. Umstellung) einer antibiotischen Therapie
- Entnahme der Biopsien unter aseptischen Bedingungen
- gezielte Entnahme in makroskopisch entzündeten Arealen bzw. bei Wunden am Wundrand
- Gewebebiopsien für die Mikrobiologie nach Entnahme immer in sterile, leere Gefäße ohne Zusatz geben und keinesfalls in Formalin einbringen
- Größe des Gefäßes anhand der Größe der Biopsie auswählen
- sehr kleine Proben: ggf. mit etwas steriler NaCl-Lösung (0,9 %) benetzen zum Schutz vor Austrocknung
- Wundbiopsien: vor Entnahme nekrotische und fibrinöse Anteile entfernen und Wunde mit etwas steriler, physiologischer Kochsalzlösung reinigen

Volumen/Probenzahl

möglichst große Menge (bis maximal ca. 1 cm³)

Lagerung und Transport

Material zur mikrobiologischen Diagnostik sollte nach Entnahme idealerweise umgehend ins Labor gesendet werden, um die Anzuchtfähigkeit empfindlicher Erreger zu gewährleisten und nur in begründeten Ausnahmefällen gelagert werden.

Transportzeit	Lagerungsbedingungen
ideal: ≤ 2 h	Raumtemperatur
2 h - maximal 24 h	Material aus primär sterilen Kompartimenten: Raumtemperatur Material aus primär nicht sterilen Kompartimenten: 2 ° - 8 °C (Kühlschrank)

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 25 von 56

Körperfremdes Material

Allgemeine Hinweise

Bei V. a. eine Infektion im Zusammenhang mit körperfremdem Material wird dessen mikrobiologische Untersuchung empfohlen. Wenn keine Entfernung möglich ist, sollten Abstriche vom vermuteten Infektherd entnommen werden. Die routinemäßige Einsendung von Fremdmaterialien ohne Infektionsverdacht wird nicht empfohlen.

Besteht der V. a. eine Katheter-assoziierte Blutstrominfektion, sollten zusätzlich mindestens zwei zeitgleiche Blutkultursets (eines aus dem Katheter, eines aus peripherer Venenpunktion) abgenommen werden. Beträgt der Zeitunterschied der Blutkultur (= BK)–Positivität ≥ 2 Stunden (BK aus Katheterabnahme schneller positiv als BK aus Venenpunktion), so deutet dies auf einen Infektfokus im Kathetersystem hin.

Untersuchungsmaterial

Sinnvolle Untersuchungsmaterialien sind z. B.:

- Gefäßkatheterspitzen (größere Gefäßzugänge wie z. B. ZVK, Port o. Ä.)
- Drainagenspitzen (z. B. Shunt, PTCD)
- explantiertes Prothesenmaterial, Schrauben o. Ä.
- künstliche Herzklappen

Nicht sinnvolle Untersuchungsmaterialien sind z. B. Spitzen von:

- peripheren Venenverweilkanülen
- Blasenkathetern
- Wundsekret drainagen

Hier wird stattdessen die Einsendung der geförderten Flüssigkeiten oder (zweite Wahl!) ein Abstrich der entzündeten Hautdurchtrittsstelle (vor allem bei Eiterbildung) empfohlen.

Entnahmetechnik

Katheter-/Drainagenspitzen:

Sorgfältige Desinfektion der Haut an der Durchtrittsstelle, Entfernen des Katheters unter aseptischen Kautelen. Mit steriler Schere/Skalpell das distale Ende (2–3 cm) abschneiden und in ein steriles, leeres Gefäß (z. B. Spitzröhrchen) einbringen.

Explantiertes Material:

- intraoperative Entnahme unter sterilen Bedingungen
- an die Größe des Explantats angepasste, sterile leere Transportgefäße verwenden

Zur Abklärung, ob explantiertes Prothesenmaterial für eine Sonikation (Ultraschallvorbehandlung zur Steigerung der mikrobiologischen Sensitivität) geeignet ist, bitten wir um vorherige Kontaktaufnahme mit dem Dienstarzt der Bakteriologie. Hierbei kann das weitere Prozedere und die benötigten Versandboxen besprochen werden.

Lagerung und Transport

- zeitnaher Transportzeit ins Labor (maximal 2 Stunden bei Raumtemperatur).
- Lagerung bis max. 24 Stunden bei 2–8 °C (Kühlschrank)

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 26 von 56

Liquor

Allgemeine Hinweise

Bei vital bedrohlichen Krankheitsbildern wie V.a. bakterielle Meningitis kann außerhalb der regulären Dienstzeiten der mikrobiologische Hintergrunddienst über die Pforte kontaktiert werden (0941/944-0).

Bereits bei Verdacht auf eine Meningitis/Sepsis durch *Neisseria meningitidis* („Meningokokken“) besteht nach §6 Infektionsschutzgesetz eine Meldepflicht für den behandelnden Arzt.

Die Standarduntersuchung „Routinekultur Bakterien“ erfasst typische Erreger ambulant und nosokomial erworbener, bakterieller Meningitiden wie *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus agalactiae*, *Listeria monocytogenes*, Staphylokokken, gramnegative Stäbchenbakterien).

Bei Verdacht auf ambulant erworbene Meningitis oder septisches Krankheitsbild wird in jedem Fall ergänzend zur Liquorpunktion die Abnahme von mindestens 2 Sets Blutkulturen (VOR Antibiotikagabe) empfohlen.

Entnahmetechnik

Grundsätzlich gilt:

Die Liquorentnahme sollte möglichst VOR Beginn (bzw. Umstellung) einer antibiotischen Therapie erfolgen. Das Vorliegen einer Kontraindikation gegen die Liquorraumpunktion oder die Durchführung einer zerebralen Bildgebung vor Punktion darf den Therapiebeginn jedoch nicht verzögern.

- Liquorraumpunktion (z.B. lumbal) oder Entnahme aus externer Ventrikel-Drainage, Shunt, Rickham-Reservoir etc. unter sterilen Bedingungen
- Liquor in steriles, leeres Transportgefäß ohne Zusätze tropfen lassen bzw. füllen
- bei Anforderung mehrerer unterschiedlicher Untersuchungen: möglichst gleich bei Entnahme mehrere separate Gefäße befüllen (mindert Kontaminationsrisiko im Labor)

Volumen/Probenzahl

- möglichst großes Volumen (Minimum für Standarduntersuchung Routinekultur: 2ml)
- bei ergänzenden Anforderungen, wenn möglich zusätzlich:

Anforderung	zusätzliche Liquormenge
PCR-Untersuchungen	+1 ml
Antigen-Nachweis	+1 ml
Pilz-Kultur	+1 ml
Mykobakterien-Kultur	+10 – 15 ml, mindestens jedoch 5 ml

Lagerung und Transport

Transportzeit **maximal 2 Stunden** bei Raumtemperatur

Falls ausreichend Volumen vorhanden ist und eine Transportzeit von 2 Stunden nicht gewährleistet werden kann, können in begründeten Ausnahmefällen zusätzlich zum Nativliquor Blutkulturflaschen mit Liquor beimpft werden (je nach Probenvolumen ggf. pädiatrische Blutkultur-Flaschen verwenden).

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 27 von 56

Punktate, Sekrete, Aspire
Allgemeine Hinweise

Bei schwerwiegenden Krankheitsbildern (z. B. Endophthalmitis, septische Arthritis), kann außerhalb der regulären Dienstzeiten der mikrobiologische Hintergrunddienst über die Pforte kontaktiert werden (0941/944-0).

Für folgende Aspire/Sekrete existieren separate Dokumente:

- Liquor
- respiratorische Materialien

Entnahmetechnik

- Materialentnahme möglichst VOR Beginn (bzw. Umstellung) einer antibiotischen Therapie
- Entnahme des Materials unter aseptischen Bedingungen
- Sekrete aus nicht-sterilen Bereichen (z. B. endoskopisch gewonnene Proben): bei Entnahme Kontakt mit umgebender Schleimhaut vermeiden
- Material nach Entnahme immer in sterile, leere Gefäße ohne Zusatz geben (=Nativmaterial)
- Größe des Gefäßes anhand der Menge des Punktats auswählen
- bei Einsendung in Punktionsspritze: unbedingt Kanüle entfernen und Spritze mit sterilem Stöpsel verschließen
- primär sterile Punktate (z. B. Gelenkpunktat): ggf. kann hier bei genug Probevolumen ergänzend zur nativen Einsendung eine Beimpfung von Blutkulturflaschen erfolgen

Volumen/Probezahl

möglichst großes Volumen (Minimum: 2 ml; bei V. a. Tuberkulose/Mykobakteriose: 30 – 50 ml)

Lagerung und Transport

Material zur mikrobiologischen Diagnostik sollte nach Entnahme idealerweise umgehend ins Labor gesendet werden, um die Anzuchtfähigkeit empfindlicher Erreger zu gewährleisten und nur in begründeten Ausnahmefällen gelagert werden.

Transportzeit	Lagerungsbedingungen
ideal: ≤ 2 h	Raumtemperatur
2 h – maximal 24 h	Material aus primär sterilen Kompartimenten: Raumtemperatur Material aus primär nicht sterilen Kompartimenten: 2 °- 8 °C (Kühlschrank)

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 28 von 56

Respiratorische Sekrete
Allgemeine Hinweise

Die höchste diagnostische Aussagekraft für Infekte der unteren Atemwege besitzt die bronchoalveoläre Lavage (BAL), weniger aussagekräftig sind Tracheal-/Bronchialsekret gefolgt von Sputum. Zur Diagnostik von Infekten der oberen Atemwege können Rachen-/Tonsillenabstriche sinnvoll sein (siehe eigenes Dokument „Abstriche“).

Entnahmetechnik und Probenvolumen

- Materialentnahme möglichst VOR Beginn (bzw. Umstellung) einer antibiotischen Therapie
- bei Entnahme soweit möglich Kontakt mit umgebender Schleimhaut vermeiden bzw. reduzieren
- Material nach Entnahme immer in sterile, leere Gefäße ohne Zusatz geben (=Nativmaterial)
- Größe des Gefäßes anhand der Sekretmenge auswählen

Material inkl Mindestvolumen	Entnahmetechnik	Anmerkung
Bronchoalveoläre Lavage (BAL)/ Bronchialsplung (10 ml)	vor Einführen des Bronchoskops: Absaugen von Sekretansammlungen in Oropharynx und Trachea vor Materialgewinnung: möglichst keinen Sog anwenden (Kontaminationsgefahr)	anästhesierende Gele können antimikrobiell wirken
Sputum (2 ml)	<u>Sputum, spontan:</u> ggf. vorab Mund mit 0,9 % NaCl-Lösung ausspülen lassen (Reduktion Standortmikrobiom Oropharynx) tief einatmen, Luft wenige Sekunden anhalten, ausatmen. Nach mehrmaliger Wiederholung Sputum aus der Tiefe in steriles Gefäß abhusten <u>Sputum, induziert (bei fehlender spontaner Expektoration):</u> vorab: Inhalation von hypertoner steriler NaCl-Lösung (Vernebler, 15 – 20 Min.)	besonders geeignet: erstes Morgensputum nach dem Erwachen Unterschied zwischen Speichel (=ungeeignetes Material) und Sputum muss Patienten klar erklärt werden kein Sammel Sputum einsenden
Trachealsekret/ Bronchialsekret (5ml)	Gewinnung durch Absaugen beim intubierten oder tracheotomierten Patienten idealerweise unmittelbar nach Wechsel des Trachealtubus und aus möglichst tiefen bronchialen Abschnitten	

Lagerung und Transport

Material zur mikrobiologischen Diagnostik sollte nach Entnahme idealerweise umgehend ins Labor
gesendet werden, um die Anzuchtfähigkeit empfindlicher Erreger zu gewährleisten und nur in begründeten
Ausnahmefällen gelagert werden.

Transportzeit	Lagerungsbedingungen
ideal: ≤ 2 h	Raumtemperatur
2 h bis maximal 24 h	2 ° - 8 °C (Kühlschrank)

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 29 von 56

Stuhl

Allgemeine Hinweise

Untersuchungen auf darmpathogene Erreger (Salmonellen, Shigellen, Campylobacter, Yersinien), *C. difficile* und Stuhlparasiten können nur aus Stuhl und nicht aus Perianal- oder Rektalabstrichen oder Abstrichen von Stuhl durchgeführt werden.

Die Untersuchung auf *C.difficile* ist im Allgemeinen nur aus ungeformtem Stuhl sinnvoll.

Entnahmetechnik

- Stuhl ohne Beimengung von Urin in ein sauberes Gefäß absetzen
- Probe in Stuhlröhrchen überführen
- Probenentnahme bevorzugt aus schleimigen, blutigen oder eitrigen Bereichen

Volumen/Probenzahl

- geformter Stuhl: Stuhlröhrchen zu ca.1 / 3 befüllen
- ungeformter Stuhl: mind. 1 ml Stuhl
- V.a. Parasiten: tendenziell größere Stuhlmenge einsenden (max. ½ Füllhöhe des Stuhlröhrchens)
- Erhöhung der Sensitivität durch Einsendung von 2 (- 3) Stuhlproben aus unterschiedlichen Stuhlentleerungen

Lagerung und Transport

Stuhl zur mikrobiologischen Diagnostik sollte nach Entnahme idealerweise umgehend ins Labor gesendet werden, um den Nachweis empfindlicher Erreger zu gewährleisten bzw. den Abbau von *C.difficile*-Toxin zu verhindern und nur in begründeten Ausnahmefällen gelagert werden.

Untersuchung	Transportzeit	Lagerungsbedingungen
darmpathogene Erreger	ideal: ≤ 2 h maximal: 24 h	≤ 2 h: Raumtemperatur 2 bis 24 h: 2 °C – 8 °C (Kühlschrank)
<i>C.difficile</i>		
Parasiten*		

* mikroskopischer Nachweis von *Entamoeba histolytica* (Trophozoiten):
 nur aus körperwarmem = frisch abgesetztem und nicht gelagertem Stuhl möglich!!

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 30 von 56

Urin

Allgemeine Hinweise

Für die Interpretation der Ergebnisse von Urinuntersuchungen ist (zusätzlich zu den generell geforderten Inhalten) die **Angabe der Entnahmetechnik bzw. der Art des gewonnenen Urins** auf dem Einsendeformular unerlässlich.

Untersuchungsmaterial/Volumen/Lagerung/Transport

Fragestellung	Untersuchung	Material	Volumen	Lagerung und Transport	Bemerkungen
Harnwegs-Infektion	Routinekultur	Mittelstrahlurin, Punktionsurin, Blasenkatheterurin, Klebebeutelurin (nur Kinder), Urin aus anatomisch veränderten Regionen wie Nierenfistel/ Neoblase/Ileumconduit etc.	≥ 5 ml	<u>Nativurin (=in sterilem, leeren Gefäß):</u> ≤ 2 h: Raumtemperatur 2 – max. 24 h: 2 °C – 8 °C (Kühlschrank) <u>Eintauchnährboden („Uricult“):</u> bis max. 12 h bei Raumtemperatur	Goldstandard Material: Nativurin (Eintauchnährboden nur in Ausnahmefällen!)
Urogenital-Tuberkulose	Mykobakterien*	vorzugsweise Morgenurin (Vorabend: Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr), kein Mittelstrahl- oder Sammelurin	30 - 50 ml	≤ 2 h: Raumtemperatur 2 – max. 24 h: 2 °C – 8 °C (Kühlschrank)	
Screening auf multiresistente Erreger (MRE)	Nachweis multiresistenter Erreger*	Urin (Spektrum wie bei Routinekultur)	≥ 5 ml	≤ 2 h: Raumtemperatur 2 – max. 24 h: 2 °C – 8 °C (Kühlschrank)	
sexuell übertragbare Erreger/STD	Chlamydien, Mycoplasmen, Ureaplasmen*	Erststrahlurin	≥ 5 ml	max. 24 h bei 2 °C – 8 °C (Kühlschrank)	
Blasenbilharziose	Schistosoma spp.*	Sammelurin (s. u.)	variabel	≤ 2 h: Raumtemperatur 2 – max. 24 h: 2 °C – 8 °C (Kühlschrank) Lagerung über 22 °C unbedingt vermeiden!	Nachweis frühestens 12 Wochen nach Infektion negatives Ergebnis und anhaltender Verdacht: erneute Einsendung erwägen ggf. ergänzend sinnvoll: Antikörper-Nachweis aus Serum

*Diese Untersuchungen müssen gesondert angefordert werden, da sie im Rahmen der Routinediagnostik nicht oder nur unzureichend erfasst werden. Zudem können diese nur aus Nativurin und nicht aus beimpften Eintauchnährböden durchgeführt werden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 31 von 56

Entnahmetechnik:

Die Materialentnahme sollte möglichst VOR Beginn (bzw. Umstellung) einer antibiotischen Therapie erfolgen.

Zum Auffangen des Urins sollten ausschließlich leere, sterile Gefäße verwendet und diese keinesfalls von innen mit den Händen berührt werden.
Der ideale Entnahmezeitpunkt ist (mit Ausnahme des Sammelurins) direkt morgens nach dem Aufstehen oder ca. 4 Stunden nach der letzten Miktion (Anreicherung der Bakterien).

Wenn möglich, sollte bevorzugt Nativurin (= Urin in leerem, sterilem Transportgefäß wie z.B. Urinmonovette oder Urinbecher) eingesendet und auf die Verwendung von Eintauchnährböden aufgrund deutlich eingeschränkter diagnostischer Möglichkeiten verzichtet werden.

Art des Urins	Entnahmetechnik	Anmerkung
Mittelstrahl	- Genitalbereich sorgfältig mit Wasser reinigen (keine Seife/Desinfektionsmittel) - erste Portion in Toilette urinieren (ca. die ersten 3 Sekunden der Miktion) - erst dann Urin in sterilem Gefäß auffangen	Frauen: bei Entnahme idealerweise Labien spreizen
Erststrahl	- Genitalbereich sorgfältig mit Wasser reinigen (keine Seife/Desinfektionsmittel) - erste Urinportion direkt steriles Gefäß einbringen	
Einmalkatheter	- Katheterisierung unter sterilen Kautelen und nur durch geschultes Personal - bei Frage nach bakteriellem Harnwegsinfekt: analog Mittelstrahlurin erste Urinportion verwerfen	Indikation zurückhaltend stellen (Risiko der Keimverschleppung)
Blasendauerkatheter	- Uringewinnung nur aus der dafür vorgesehenen Entnahmestelle am Katheterschlauch (vorherige Wischdesinfektion) - keinesfalls Urin direkt aus dem Auffangbeutel entnehmen	Material mit eingeschränkter Aussagekraft (Biofilm!) Untersuchung von Blasendauerkatheterpitzen nicht empfohlen!
Punktionsurin	- sorgfältige Desinfektion der Punktionsstelle - suprasymphysäre Punktion der gut gefüllten Blase bzw. transdermale Nierenbeckenpunktion unter sterilen Kautelen	
Klebebeutel	- sorgfältige Reinigung/Desinfektion des Perineums - Uringewinnung mit Hilfe eines selbstklebenden Einmalplastikbeutels	nur aussagekräftig zum <u>Ausschluss</u> eines Harnwegsinfekts
„Catch Clean“	- Kind mit entblößtem Genitale auf dem Schoß halten - nach Trinken die Miktion abwarten und Urin in sterilem, leeren Gefäß auffangen	
Urin aus Blasenersatz	aufgrund der Diversität von Blasenersatzverfahren können keine einheitlichen Entnahmetechniken angegeben werden	häufig Nachweis von Mischkulturen
Sammelurin	Sammlung über einen Zeitraum von 24 h oder in den Mittagsstunden zwischen 10 h und 14 h	Erhöhung der Erregerausscheidung durch körperliche Aktivitäten wie z. B. Treppensteigen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746

Revision: 001/04.2026

Seite 32 von 56

Beimpfen von Eintauchnährböden („Uricult“):

Wie bereits erwähnt, sollte bevorzugt Nativurin in sterilen, leeren Gefäßen eingesendet werden.

Bei Einsendung des dem Nativurin an diagnostischer Wertigkeit deutlich unterlegenen Eintauchnährbodens ist lediglich die Untersuchung „Routinekultur“ durchführbar.

- Sichtkontrolle: wenn Nährboden eingetrocknet oder Verfallsdatum abgelaufen → nicht mehr verwenden
- Röhrchen aufschrauben und Nährbodenträger entnehmen, ohne den Nährboden zu berühren
- Nährboden vollständig in Urin eintauchen bzw. Urin auf Nährboden gießen (hierbei auf beidseitige und vollständige Benetzung achten)
- überschüssigen Urin abtropfen lassen bzw. Röhrchen vollständig entleeren
- Nährbodenträger in das Röhrchen einbringen und verschließen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 33 von 56**Erregerdirektnachweise Bakteriologie****Aktinomyzeten****Allgemeine Hinweise**

Aktinomyzeten verursachen chronisch progrediente, polymikrobielle Infektionen, die oft zervikofazial oder thorakal lokalisiert sind. Seltener manifestieren sich Infektionen zum Beispiel abdominal, pulmonal, im ZNS, im Tränenkanal oder genital (bei Frauen mit Intrauterin-Pessar).

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

- Aktinomyzeten sind wenig kältetolerant, daher ist eine Lagerung im Kühlschrank ungünstig. Wird das Material bei Raumtemperatur gelagert, muss mit einem Überwuchern durch schnell wachsende Begleitflora gerechnet werden. Optimal ist der sofortige Proben-transport (< 2 Stunden).
- Nativmaterial wie zum Beispiel Biopsien (ca. 1 cm³), Punktate, Sekrete (mindestens 2 ml)
- Abstrichtupfer mit Gelmedium sind weniger gut geeignet als Nativmaterialien

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung täglich

Wachstum nach 48 Stunden möglich, Gesamtbebrütungsdauer 2 Wochen

Ergebnismitteilung/Bewertung

Bei Nachweis von Aktinomyzeten muss die klinische Wertigkeit kritisch beurteilt werden. Die Organismen gehören zur physiologischen Standortflora der oropharyngealen, genitalen und intestinalen Schleimhaut. Das Ergebnis der histologischen Untersuchung kann für die Interpretation hilfreich sein (Nachweis von granulomatösen Entzündungen und Drüsen).

Bemerkungen

Zusätzlich zum kulturellen Nachweis steht der Nukleinsäurenachweis (PCR) zur Verfügung.
Siehe auch Leistungsverzeichnis der Abteilung „Nukleindiagnostik außer Viren“

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 34 von 56**Anaerobier****Allgemeine Hinweise**

Es handelt sich um eine heterogene Gruppe von Bakterien, deren gemeinsames Merkmal die Vermehrung unter mehr oder weniger anaeroben Bedingungen ist. Die Überführung dieser Bakterien auf eine Sauerstoffkonzentration, welche in der Luft vorherrscht, kann diese Bakterien abtöten und somit die Kultivierung beeinträchtigen.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Die Gewinnung von Biopsien (möglichst große Menge, bis 1 cm³) bzw. Punktaten/Sekreten (mind. 2 ml) ist der Entnahme von Abstrichtupfern (mit Transportgel!) deutlich überlegen.

Bei der Entnahme Kontamination mit Normalflora unbedingt vermeiden, daher sorgfältige Desinfektion und wenn möglich Punktion und Aspiration des Infektionsherdes. Bei geschlossenen Infektionsherden ist die transmurale Punktion wegen der massiven mikrobiellen Kolonisation von Schleimhäuten suboptimal.

Biopsien sollten nach der Entnahme in ein spezielles Transportmedium (z. B. Port-a-cul™) oder ein steriles, leeres Gefäß gegeben, Punktate/Sekrete in einem geschlossenen, sterilen Behälter (z. B. Spritze ohne Nadel mit Luer-Lock Stopfen verschlossen) transportiert werden.

Da Sauerstoff toxisch für Anaerobier wirkt, ist stets eine rasche und blasenfreie Materialentnahme sowie der schnelle (< 2 Stunden) Transport ins Labor anzustreben.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Wachstum in der Regel nach 48 – 72 Stunden

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung nur bei ausdrücklichem Wunsch

Bemerkungen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 35 von 56

Borrelien

Allgemeine Hinweise

Die Borreliose ist eine von Zecken übertragene Multisystemerkrankung durch Spirochäten wie *Borrelia burgdorferi sensu stricto*, aber auch *Borrelia afzelii* oder *Borrelia garinii*, die sich an Haut, Gelenken, Nervensystem und Herz manifestieren kann.

Die Diagnose erfolgt primär serologisch. Für spezielle Fragestellungen (zum Beispiel Verdacht auf seronegative Lyme-Borreliose bei Immundefizienz) kann die kulturelle Anzucht und der Nachweis in der Nukleinsäurediagnostik angefordert werden.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Materialentnahme je nach klinischer Fragestellung:

- ECM, ACA Hautbiopsie: soviel wie möglich bis 1 cm³, aus Randbezirk des ECM
- Neuroborreliose Liquor: mindestens 2 ml
- Arthritis Synovialbiopsie: soviel wie möglich bis 1 cm³
 Gelenkpunktat: mindestens 2 ml
- Borreliennachweis aus Zecken: (ausschließlich epidemiologische Bedeutung, Ableitung einer Therapieindikation nicht möglich):
 nur nach Rücksprache Dr. Gläsner 0941/944-4646 (Forschung)

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: reguläre Dienstzeit

Bebrütungsdauer: 2 bis 5 Wochen

Ergebnismitteilung/Bewertung

Bei positivem Erstnachweis von *Borrelia* spp. erfolgt eine telefonische Befundmitteilung.

Bemerkungen

Der Borreliennachweis in der PCR und Kultur spielt in der Diagnostik der Lyme-Borreliose eine untergeordnete Rolle:

Untersuchungsmaterial	Sensitivität
Haut	50 – 70 % (Kultur oder PCR)
Liquor	10 – 30 % (Kultur oder PCR)
Synovia, Gelenkpunktat	50 – 70 % (PCR, Kultur extrem selten positiv)

Aus Wilske et al. MIQ 12, Lyme-Borreliose, Urban und Fischer 2000

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 36 von 56

Chlamydia pneumoniae

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Chlamydia pneumoniae* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

Chlamydia psittaci

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Chlamydia psittaci* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 37 von 56**Clostridioides difficile****Allgemeine Hinweise**

Clostridioides (früher: *Clostridium*) *difficile* ist Verursacher der Antibiotika-assoziierten Kolitis. Die klinische Ausprägung reicht von Durchfällen über pseudomembranöse Kolitis und Ileus bis zum toxischen Megakolon und Darmperforation. Der Nachweis erfolgt aus Stuhl mittels Stufendiagnostik:

- 1) Zunächst erfolgt die Bestimmung der *C. difficile*-spezifische Glutamatdehydrogenase (GDH).
- 2) Lässt sich GDH nicht nachweisen, schließt dies eine Infektion mit *C. difficile* mit hoher Sicherheit aus. Bei positivem GDH-Nachweis werden zur weiteren Abklärung Toxin A und B mittels Antigen-Nachweis bestimmt.
- 3) Ein positiver Toxin-Nachweis spricht bei passender klinischer Symptomatik für eine Infektion. Der fehlende Nachweis von *C.-difficile*-Toxin A/B hingegen schließt bei typischer klinischer Symptomatik das Vorliegen eines toxinbildenden Stammes nicht aus. Daher erfolgt in diesem Fall zur weiteren Abklärung der genomische Nachweis mittels PCR.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

- Stuhlmenge: haselnussgroße Stuhlmenge bzw. mindestens 1 ml Stuhl im Stuhlröhrchen
- Der Transport sollte schnellstmöglich erfolgen.
- Bei einer Transportzeit von weniger als 2 Stunden ist eine Lagerung bei Raumtemperatur vertretbar.
- Bei Transportzeit über 2 Stunden muss die Probe im Kühlschrank aufbewahrt werden.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich.

Nachweis von GDH und Toxinen: taggleich bei Materialeingang bis 14.30 Uhr

PCR-Ergebnis: 2 – 3 Tage

Ergebnismittelung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung bei positivem Erstnachweis von *C. difficile*-Toxin.

Bemerkungen

Der isolierte Nachweis von GDH bei negativem Toxinnachweis spricht gegen eine klinisch relevante Besiedelung mit einem toxinbildenden *C. difficile*-Stamm.

Bei positivem Nachweis wird die Isolation des Patienten empfohlen. Nach 48 Stunden Symptombefreiheit kann die Isolierung aufgehoben werden. Eine erneute Testung ist nach Sistieren der Symptome nicht nötig.

Nach IfSG § 6 besteht eine Meldepflicht für den behandelnden Arzt bei schwerem Verlauf und/oder Tod sowie wenn zwei oder mehr *C. difficile*-Infektionen auftreten, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 38 von 56

Enterobius vermicularis (Oxyuren, Madenwurm)

Allgemeine Hinweise

Es handelt sich um Nematoden (Fadenwürmer), die weltweit vorkommen und fäkal-oral übertragen werden. Die adulten Würmer befinden sich im Kolon; das Weibchen begibt sich zur Eiablage in die Perianalregion. Leitsymptom ist analer Juckreiz. Selten wandern die Würmer in den weiblichen Genitaltrakt ein und verursachen eine Vulvovaginitis oder andere Infektionen des Genitaltrakts.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Klebefilmpräparate von drei verschiedenen Tagen:

Durchsichtigen Klebefilm morgens vor Toilettengang und Reinigung der Analregion mehrmals mit der Klebeseite auf die Perianalregion aufdrücken. Anschließend der Länge nach auf einen Objektträger aufkleben und in einem bruch sicheren Behälter ans Labor schicken.

Eine zusätzliche Stuhlidiagnostik für Parasitendiagnostik/Wurmeier wird empfohlen.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung täglich, Befunderstellung in der Regel am Tag der Einsendung

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Benachrichtigung bei positivem Befund

Bemerkungen

Das Auftreten von Reinfektionen kann eine wiederholte Diagnostik bzw. Therapie notwendig machen. Wichtig sind zudem die Untersuchung der Familie/Wohngemeinschaft und hygienische Maßnahmen.

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 39 von 56Gonokokken (*Neisseria gonorrhoeae*)

Allgemeine Hinweise

Der Erreger der Gonorrhoe ist sehr empfindlich gegenüber Umweltfaktoren (u. a. Austrocknung, Temperatur, toxische Substanzen in Gleitmitteln oder Transportmedien) und kann nach Probenentnahme leicht absterben. Gonokokken können mikroskopisch, kulturell und durch Nukleinsäurediagnostik (PCR) nachgewiesen werden. Eine Resistenztestung kann nur nach kulturellem Nachweis erfolgen. Daher sind zum einen **kurze Lagerungs- und Transportzeiten bei Raumtemperatur**, zum anderen die Verwendung **spezieller Probenentnahmebestecke mit geeigneten Transportmedien** (z. B. transystem® Abstrichtupfer mit Amies Gelmedium mit Holzkohle, Fa. Copan) entscheidend.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Geeignetes Untersuchungsmaterial

- Lokale Gonorrhoe: Abstriche mit speziellem Gelmedium aus Urethra nach einer Miktionspause von 4 Stunden (♀/♂), Zervix (♀), Rektum (♀/♂), Pharynx (♀/♂) für Mikroskopie und Kultur; Abstriche ohne Gelmedium aus den genannten Lokalisationen sowie Erststrahlurin für Nukleinsäurenachweis (PCR).
- Verdacht auf disseminierte Gonokokken-Infektion: Gelenkpunktat, Hautbiopsie, Blutkulturen.
- Neugeborenenkonjunktivitis: Konjunktivalabstrich.

Die Lagerungs- und Transportzeit sollte möglichst kurz sein (optimal < 2 Stunden) und bei Raumtemperatur erfolgen. Eine Lagerung ist nicht empfehlenswert, wenn der kulturelle Nachweis angestrebt wird.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung täglich

Wachstum von Gonokokken benötigt in der Regel 48 – 72 Stunden Inkubation

Ergebnismitteilung/Bewertung

Bei negativen kulturellen Befunden muss immer ein Absterben des Erregers nach Probenentnahme in Betracht gezogen werden. Bei Nachweis von Gonokokken müssen stets weitere *sexually transmitted diseases* abgeklärt werden (z. B. Chlamydien-Infektion, Syphilis, HIV-Infektion).

Bemerkungen

Ergänzend zur Kultur steht der Nukleinsäurenachweis (PCR) zur Verfügung, der auch zum Nachweis abgestorbener Bakterien geeignet ist.

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 40 von 56**Helicobacter pylori****Allgemeine Hinweise**

Es handelt sich um gramnegative, mikroaerophile Stäbchenbakterien mit polaren Geißeln, die eine starke Ureaseaktivität aufweisen. Die Infektion erfolgt von Mensch zu Mensch vorwiegend im Kindesalter und kommt weltweit mit unterschiedlich hoher Durchseuchung vor.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Die kulturelle Anzucht aus Magen- bzw. Duodenalbiopsien erlaubt den Nachweis lebensfähiger Erreger und die Durchführung einer Resistenzbestimmung. Dies ist insbesondere bei Patienten nach erfolglosem Eradikationsversuch von Bedeutung.

Bei der Probennahme sollte der Patient für mindestens 7 Tage keine Antibiotika oder Säureblocker eingenommen haben.

Im Rahmen der endoskopischen Diagnostik sollte das Material für die Mikrobiologie vor der Probe für die Pathologie entnommen werden, um zu verhindern, dass Formalin-Reste im Arbeitskanal bzw. Biopsiezange das Wachstum hemmen.

Der Transport ins Labor sollte unverzüglich nach Probenentnahme unter der Verwendung eines speziellen *Helicobacter pylori*-Transportmediums (z. B. PortaGerm-Pylori™) erfolgen.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: reguläre Dienstzeiten

Helicobacter pylori wächst mikroaerophil und benötigt eine 2 – 5 tägige Bebrütung, um danach einer Antibiotikatestung zugeführt zu werden, welche weitere 3 Tage dauert. Somit dauert die gesamte Diagnostik bis zu 8 Tage.

Ergebnismitteilung/Bewertung

Der mikrobiologische Direktnachweis von *Helicobacter pylori* aus Biopsiematerial ist lediglich beweisend für die Kolonisation der Magenschleimhaut mit einem potenziellen Krankheitserreger und nicht in jedem Fall eine zwingende Indikation für eine Therapie. Hierzu müssen Komplikationen wie z.B. peptische Ulcuskrankheit oder Malignität und Ergebnisse der endoskopischen Untersuchung miteinbezogen werden. Eine telefonische Befundmitteilung erfolgt nur bei ausdrücklichem Wunsch.

Bemerkungen

Bei Kindern kann ergänzend ein Antigentest aus Stuhl durchgeführt werden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 41 von 56

Legionellen

Allgemeine Hinweise

Es handelt sich um gramnegative, bewegliche, nicht-sporenbildende Stäbchenbakterien. Insgesamt existieren mehr als 40 Arten mit über 60 Serogruppen. Für Erkrankungen des Menschen ist *Legionella pneumophila* die bedeutendste Art (Anteil ca. 90 %).

Alle Legionellen sind aber als potentiell humanpathogen anzusehen. *Legionella pneumophila* umfasst 14 Serogruppen, von denen die Serogruppen 1, 4 und 6 die größte Bedeutung besitzen.

Anforderung an das Untersuchungsmaterial

Legionellen können aus Sputum, Bronchial- oder Trachealsekret und der BAL nachgewiesen werden, welche in sterilen, leeren Transportgefäße gefüllt und nach der Probenentnahme unverzüglich ins Labor gesendet werden sollten.

Es erfolgen immer kombiniert Anzucht und PCR- Diagnostik auf Legionellen.

Als zusätzliche Diagnostik wird der Antigennachweis aus Urin empfohlen, welcher aber bei einer Sensitivität von 60 – 90 % bei *L. pneumophila* und einer Sensitivität von 10 – 25 % bei anderen Serogruppen nicht als alleiniger Test empfohlen wird.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Bebrütungsdauer: bis zu 14 Tage

Ergebnismitteilung/Bewertung

Eine telefonische Befundmitteilung erfolgt bei positivem Erstdnachweis.

Bemerkungen

Der labordiagnostische Nachweis wird, soweit er auf eine akute Infektion hinweist, nach §§ 7, 8, 9 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) vom Labor namentlich an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet.

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 42 von 56**Malaria und andere Blutparasiten****Allgemeine Hinweise**Malaria

Die Erkrankung wird durch die Plasmodien-Spezies *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* und in seltenen Fällen durch *P. knowlesi* (bei Aufenthalt in Südostasien) verursacht. Überträger ist die nachtaktive *Anopheles*-Mücke.

Symptome sind: Fieber, Schüttelfrost, schweres Krankheitsgefühl, Myalgien, Cephalgien und in einigen Fällen auch Durchfälle oder zerebrale Symptomatik.

Generell gilt: **Jedes unklare Fieber nach Tropenaufenthalt ist bis zum Beweis des Gegenteils malariaverdächtig!** (unabhängig von der Begleitsymptomatik).

Der **Nachweis von Plasmodien** erfolgt mikroskopisch (Goldstandard) und ergänzend über einen immunchromatographischen Schnelltest. Zur Erhöhung der Sensitivität wird zusätzlich eine PCR durchgeführt.

Der Nachweis von Antikörpern gegen Plasmodien hat für die Akutdiagnostik keine Bedeutung.

Weitere Blutparasiten

Bei Verdacht auf andere Blutparasiten, wie z.B. Babesien, Filarien oder Trypanosomen, bitten wir um Rücksprache mit dem bakteriologischen Dienstarzt.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

EDTA-Blut

- mindestens 5 ml EDTA-Blut einsenden.
- Zur Erhöhung der Sensitivität wird die Einsendung von mindestens 3 unabhängigen Blutentnahmen im Abstand von 12 – 24 Stunden empfohlen.
- Aufgrund der Dringlichkeit der Diagnose, aber auch um eine morphologische Veränderung der Parasiten zu vermeiden, muss ein schnellstmöglicher Transport ins Labor erfolgen.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Außerhalb der regulären Öffnungszeiten des Labors erfolgt die Untersuchung bei V.a. Malaria notfallmäßig im Rahmen der Rufbereitschaft des Dienstarztes. Dazu muss die Probe vorab telefonisch angekündigt werden.

Mikroskopie und Schnelltest: am selben Tag

Ergänzende Nukleinsäurediagnostik: 1 bis 2 Tage

Ergebnismitteilung/Bewertung

Bei V.a. Malaria bzw. andere Blutparasiten wird der Befund immer telefonisch mitgeteilt.

Bemerkungen

Bei positivem Malaria-Nachweis besteht für das Labor nach § 7 Infektionsschutzgesetz (IfSG) eine nichtnamentliche Meldepflicht an das Robert Koch-Institut. Es stehen spezielle Meldebögen zur Verfügung, die sowohl vom Mikrobiologen als auch vom behandelnden Arzt ausgefüllt werden müssen. Die Formulare liegen im Labor vor und werden dem zuständigen Kliniker zur weiteren Vervollständigung zugestellt.

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 43 von 56

Mycoplasma genitalium

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Mycoplasma genitalium* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

Mycoplasma hominis

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Mycoplasma hominis* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

Mycoplasma pneumoniae

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Mycoplasma pneumoniae* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 44 von 56

Mykobakterien

Allgemeine Hinweise

Für den Nachweis von Mykobakterien steht die Mikroskopie (Auramin-Färbung zum Nachweis säurefester Stäbchen, keine Differenzierung möglich), die kulturelle Anzucht und Nukleinsäurediagnostik (siehe dort) zur Verfügung. Ferner können spezifische T-Zellen für *Mycobacterium tuberculosis* Komplex nachgewiesen werden (Tbc-Elispot: siehe [Zelluläre Immundiagnostik](#)  [Tb-Immundiagnostik](#)).

***Mycobacterium tuberculosis*-Komplex:**

Neben der Lungentuberkulose kann sich die Erkrankung auch extrapulmonal manifestieren (v. a. Lymphknoten, Pleura, Wirbelsäule, ZNS, Urogenitaltrakt). Bei extrapulmonaler Tuberkulose ist es sinnvoll, die Lunge mit abzuklären.

Atypische Mykobakterien (*Mycobacteria other than tuberculosis* (MOTT)):

Die pathogene Wertigkeit bei Nachweis von MOTT muss vor dem Hintergrund folgender Aspekte beurteilt werden:

- wiederholter Nachweis bei einem Patienten
- primär steriles Untersuchungsmaterial
- Grunderkrankung (z.B. schwere Immunsuppression)
- aktuelle Symptomatik
- Histologie (granulomatöse Entzündung)

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial
***Mycobacterium tuberculosis*-Komplex**

Bei Verdacht auf Tuberkulose erfolgt die Probenentnahme je nach Infektlokalisation. Bei Abklärung des Respirationstrakts sollten 3 separate Proben (Abstand 8 – 24 Stunden) untersucht werden. Morgensputum stellt hierbei i. d. R. das wichtigste Untersuchungsmaterial dar.

Untersuchungs- material	Volumina
(Morgen-)Sputum	mindestens 2 ml, besser 5 ml; erstes Morgensputum durch Abhusten aus tiefen Atemwegen mit möglichst geringer Speichelkontamination. Keine Mundspülung vor Sputumgewinnung; kein Sammelsputum
Bronchial/- Trachealsekret	Bronchialsekret zu bevorzugen. 2 - 5 ml
BAL	20 – 30 ml
Urin	30 – 50 ml
Biopsie/ Gewebeproben	soviel wie möglich (bis 1 cm ³); kein Formaldehyd, evtl. physiol. NaCl-Lösung verwenden
Liquor	mindestens 5 ml
Magensaft	20 – 30 ml • Entnahme nüchtern vor dem Frühstück an drei aufeinanderfolgenden Tagen • spezielles Versandgefäß mit Puffer im Labor anfordern (Tel.: 0941/944-16410)
Blut / Knochenmark	5 ml; Citrat-Röhrchen verwenden
Abstriche	in der Regel ungeeignet

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 45 von 56

Atypische Mykobakterien (*Mycobacteria other than tuberculosis* (MOTT))

Die Auswahl des Untersuchungsmaterials richtet sich im Einzelfall nach Art und Lokalisation der klinischen Symptomatik.

Termine/ durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich, Mikroskopie an Wochenenden und Feiertagen telefonisch ankündigen

Bearbeitungsdauer:

- Mikroskopie: 1 Arbeitstag
- Kultur: 2 – 8 (bis 12) Wochen

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung bei positivem Befund

Bemerkungen

Bei Nachweis einer offenen Lungentuberkulose sind spezielle Hygiene- und Isolierungsmaßnahmen erforderlich.

Nach dem IfSG § 6 Abs. 1 ist der Kliniker verpflichtet, die Erkrankung sowie den Tod an einer Tuberkulose zu melden. Jeder Fall, bei dem eine antituberkulöse Behandlung eingeleitet worden ist, ist meldepflichtig, ebenso die Verweigerung einer Behandlung.

Gemäß § 7 besteht für das Labor eine Meldepflicht für den Direktnachweis von *Mycobacterium tuberculosis* Komplex sowie für den Nachweis von säurefesten Stäbchen.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 46 von 56**Nokardien****Allgemeine Hinweise**

Nokardien sind grampositive, teils säurefeste, meist verzweigte fadenförmige Bakterien. Infektionen beim Menschen sind immer exogenen Ursprungs; die Haupteintrittspforten sind die Luftwege bzw. Hautwunden. In Deutschland kommen in erster Linie *N. asteroides* und *N. farcinica*, seltener *N. abscessus*, *N. paucivorans* und *N. nova* vor. *N. brasiliensis* führt eher zu superfizieller Nokardiose und kommt in den Tropen vor.

Nokardien verursachen v. a. bei Immunsupprimierten oder bei Patienten nach einer Organtransplantation Infektionen: pulmonale Nokardiose (Pneumonie), cerebrale Nokardiose (granulomatöse Infektion des ZNS) häufig durch hämatogene Ausbreitung aus der Lunge und disseminierte Nokardiosen (Endokarditis). Nokardiosen der Haut kommen auch bei immunkompetenten Patienten v. a. in den Tropen vor (in Deutschland sehr selten).

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Respiratorische Sekrete (bronchoskopisch gewonnenes Material ist zu bevorzugen), Liquor, Punktate, Abszessmaterial, Hirnbiopsien, Wundsekrete.

Da Nokardien sehr kälteempfindlich sind, sollte eine Kühlung des Untersuchungsmaterials unterbleiben.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Bebrütungsdauer: 28 Tage

Ergebnismitteilung/Befundmitteilung

Die Nokardiose ist primär eine Erkrankung, die beim Immunsupprimierten auftritt, da Nokardien nicht zum normalen körpereigenen Keimspektrum zählen. Somit stellt der positive Erregernachweis eine Therapieindikation dar. Eine infektiologische Mitbetreuung wird empfohlen. Eine telefonische Befundmitteilung erfolgt bei positivem Erstnachweis.

Bemerkungen

Zur Steigerung der diagnostischen Sensitivität kann zusätzlich eine PCR auf Nokardien angefordert werden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 47 von 56

Pathogene Darmkeime

Allgemeine Hinweise

Nachweis Gram-negativer Enteritis-Erreger, z.B. darmpathogene *Campylobacter spp.*, *Yersinia spp.* und *E. coli* (z. B. *EHEC*, *EPEC*, *ETEC*, *EIEC*) sowie *Salmonella spp.*, *Shigella spp.* und *Vibrio cholerae*.

Bei Verdacht auf Cholera (*Vibrio cholerae*) ist das Labor vorab telefonisch zu informieren.

Bei Verdacht auf Typhus/ Paratyphus (*Salmonella Typhi*/ *Paratyphi*) ist die Entnahme von Blutkulturen erforderlich.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

- Probenmenge: Walnuss-groß bzw. 3 - 5 ml flüssigen Stuhl
- Stuhl aus frisch gespülter Toilettenschüssel oder sauberem Steckbecken mithilfe des mitgelieferten Löffels in Stuhlröhrchen/ Transportgefäß geben
- bevorzugt blutige, schleimige oder eitrige Anteile entnehmen
- Rektalabstriche sind für die Untersuchung auf pathogene Darmkeime nicht geeignet.

Die Untersuchung von insgesamt 2 (- 3) Proben aus separaten Stuhlgängen erhöht die Sensitivität der Untersuchung.

Ein zeitnaher Transport ins Labor wird empfohlen. Falls unvermeidbar, ist eine Lagerung für 12 Stunden ("über Nacht"), jedoch nicht mehr als 24 Stunden bei 2 – 8 °C möglich.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Bebrütungsdauer: 48 – 72 h (Ausnahme: *Yersinia spp.* → Kälteanreicherung für 7 Tage)

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Benachrichtigung bei Erstnachweis eines darmpathogenen Erregers.

Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie (MVZ)

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 48 von 56

Pilze: Dermatophyten, Hefen, Schimmelpilze

Allgemeine Hinweise

Kultureller Nachweis von Dermatophyten: Die Untersuchung muss gezielt angefordert werden, da spezielle Kulturbedingungen erforderlich sind. Bitte immer Auslandsaufenthalte und Tierkontakte mitteilen!

Kultureller Nachweis von Hefepilzen: Der kulturelle Nachweis gelingt häufig in der Routinekultur für Bakterien. Die bestmögliche Sensitivität bietet die gezielte Anforderung „Selektivkultur Pilze“. Bei V. a. *Cryptococcus neoformans* ist der Antigen- sowie Nukleinsäure-Nachweis aus Serum und/oder Liquor sinnvoll.

Kultureller Nachweis von Schimmelpilzen: Der kulturelle Nachweis ist teilweise in der Routinekultur für Bakterien möglich. Die bestmögliche Sensitivität bietet die gezielte Anforderung „Selektivkultur Pilze“. Zusätzlich ist der Nachweis von Nukleinsäure und Galactomannan (Aspergillus-Antigen) sinnvoll.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Kultureller Nachweis von Dermatophyten:

- Bestimmte Abstrichmethoden (z. B. mit steriler Bürste) sind für den Dermatophyten-Nachweis geeignet. Vgl. Leitlinie Tinea capitis, AWMF Register-Nr.: 013-033.
- Haut: Lose haftende Schuppen entfernen, 20–30 Schuppen vom Rand der Läsion ablösen (im Zentrum sind v. a. avitale Organismen).
- Nägel: Leicht lösbare Krusten entfernen, mehrere Späne vom Rand der Läsion ablösen.
- Haare: Haare einschließlich der Haarfollikel epilieren, gezielte Entnahme von auffälligen Haaren (grau, entfärbt, glanzlos, abgebrochen u. ä.).

Kultureller Nachweis von Hefepilzen:

- Abstriche mit Gelmedium (feuchter Abstrich), Biopsien, Liquor, Punktate, Sekrete, Urin
- Blutkulturen: Der Nachweis von Hefepilzen gelingt regelmäßig, aber die Sensitivität ist im Vergleich zum Nachweis von Bakterien schlechter.

Kultureller Nachweis von Schimmelpilzen:

- Abstriche sind schlecht geeignet.
- Atemwegssekrete aus dem unteren Respirationstrakt, Biopsien, Liquor, Punktate, Sekrete, Urin
- Blutkulturen: Der Nachweis von Schimmelpilzen gelingt nur in seltenen Ausnahmefällen.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Kulturdauer:

- Dermatophyten-Kultur: bis zu 4 Wochen
- Hefepilze-Kultur: materialabhängig bis zu 1 Woche
- Schimmelpilze-Kultur: materialabhängig bis zu 4 Wochen

Ergebnismitteilung/Bewertung

Je nach klinischer Situation.

Bemerkungen

Blastomyces dermatitidis, *Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis*, *Paracoccidioides brasiliensis* sind Erreger der Risikogruppe 3. Bei begründetem Verdacht muss das Labor informiert werden, um eine Gefährdung von Labormitarbeitern zu vermeiden. Für die Diagnostik dieser Spezies bieten wir auch spezifische PCR-Untersuchungen an.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 49 von 56

Pneumocystis jiroveci (vorm. Pneumocystis carinii)

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Pneumocystis jiroveci* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode. in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 50 von 56**Routinekultur****Allgemeine Hinweise**

Mit der Anforderung „Routinekultur Bakterien/Pilze“ werden schnell wachsende Bakterien und Pilze erfasst, für deren Anzucht keine besonderen Ansprüche an die Kulturbedingungen erforderlich sind. Hierzu zählen Staphylokokken, Streptokokken, Enterokokken und Enterobacterales (z. B. *Escherichia coli*) sowie Nonfermenter (z. B. *Pseudomonas aeruginosa*).

- Pilze werden in der Routinekultur je nach Gattung nicht (z.B. Dermatophyten), teilweise (z.B. *Aspergillus fumigatus*) oder recht zuverlässig (z.B. *Candida* spp.) nachgewiesen. Bei V.a. Pilzinfektion sollte aber stets die Selektivkultur Pilze zusätzlich angefordert werden.
- Multiresistente Erreger (MRSA, VRE, MRGN) können prinzipiell in der Routinekultur nachgewiesen werden. Screeninguntersuchungen (z.B. Nasenabstrich MRSA) erfordern jedoch andere Anzuchtbedingungen, daher muss für diese Fragestellung die spezifische Anforderung zum Nachweis von MRSA/VRE/MRGN ausgewählt werden.
- Einige Erreger können in der Routinekultur nicht oder nur ausnahmsweise nachgewiesen und müssen somit gesondert angefordert werden, z.B. Mykobakterien, Aktinomyzeten, Nokardien, *Helicobacter pylori*, *Campylobacter* spp., *Legionella* spp., *Borrelia* spp., Mykoplasmen, Chlamydien, Ureaplasmen, *Treponema pallidum*.

Abhängig von Material, Entnahmeort und klinischen Angaben werden bei der Anforderung Routinekultur folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Mikroskopie mittels Gramfärbung aus Direktmaterial
- Kulturelle Anzucht
- Aerobe und ggfs. anaerobe Bebrütung
- Ggf. verlängerte Bebrütung
- Keimidentifizierung
- Resistenztestung

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

- 1) Material: Je nach Infektlokalisation und klinischer Fragestellung. Nativproben (z.B. Biopsien, Sekrete, Punktate) sind in der Regel hochwertiger als Abstriche. Bei Wundabstrichen sind tiefe Abstriche in der Regel besser geeignet als oberflächliche.
- 2) Entnahme: Je nach Infektlokalisation und klinischer Fragestellung.
- 3) Lagerung: Je nach Probenmaterial.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich.

Ergebnis Mikroskopie: am gleichen Arbeitstag.

Ergebnis Kultur: abhängig vom Probenmaterial, in der Regel 2 – 7 Tage.

Ergebnismitteilung/Bewertung

Je nach klinischer Situation.

Bemerkungen

Bei Unklarheiten oder speziellen Fragestellung stehen Ihnen die Mitarbeiter des Labors (0941/944-16410) und der Dienstarzt Bakteriologie (0941/944-16447) gerne zur Verfügung.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 51 von 56

Schistosomiasis (Bilharziose)
Allgemeine Hinweise

Die Larvenform (Zerkarien) bohrt sich aktiv durch die Haut des Wirtes und verursacht eine Dermatitis. Die adulten Würmer siedeln sich in Venengeflechten der Blase (*S. haematobium*), des Mesenteriums (*S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. mekongi*) oder Rektums (*S. intercalatum*) ab. Durch die Ausscheidung von Eiern wird im Gewebe eine Entzündungsreaktion hervorgerufen (chronische Schistosomiasis). Vor allem bei Infektion mit *S. japonicum* kann es in den ersten Wochen *post infectionem* zu einem hochfebrilen Krankheitsbild kommen (Katayama-Fieber), das durch Ablagerung von Antigen-Antikörperkomplexen entsteht.

Erreger	Verbreitungsgebiet
<i>S. haematobium</i>	Afrika, Naher Osten
<i>S. mansoni</i>	Afrika, Arabische Halbinsel, Südamerika, vereinzelt Karibik
<i>S. intercalatum</i>	Westafrika
<i>S. japonicum</i>	China, Philippinen, Indonesien, vereinzelt Japan
<i>S. mekongi</i>	Laos, Kambodscha, Thailand

Der Nachweis erfolgt über mikroskopischen Direktnachweis der Eier aus Stuhl oder Urin. Bitte beachten Sie die Präpatenzzeiten, also die Zeit zwischen Infektion und dem Ausscheiden der Erreger in Stuhl oder Urin. Bei *S. mansoni* und *S. japonicum* beträgt die Präpatenzzeit 7 – 10 Wochen, bei *S. haematobium* 10 – 14 Wochen.

Als Screening-Untersuchung stehen zudem serologische Methoden zur Verfügung.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial
Urin:

Sammelurin, d.h. den zwischen 10.00 und 14.00 Uhr oder alternativ über 24 h gewonnenen Gesamturin, einsenden. Eine körperliche Belastung (z.B. Treppensteigen) fördert die Erregerausscheidung. Kontrolluntersuchungen sind bei anhaltendem Verdacht und negativem Befund indiziert.

Stuhl:

Haselnussgroße Menge bzw. mind. 1 ml flüssiger Stuhl in Stuhlröhrchen einfüllen.

Wegen intermittierender Parasitenausscheidung erhöht sich die Sensitivität der Methode durch Untersuchung von insgesamt 3 Stuhlproben aus konsekutiven Stuhlentleerungen.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: reguläre Dienstzeit

Bearbeitungsdauer: i. d. R. 1 bis 2 Arbeitstage

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung bei positivem Befund

Bemerkungen

Anamnestisch sollte nach Süßwasserkontakt in Endemiegebieten und nach dem Auftreten einer Zerkariendermatitis (6 bis 48 Stunden *post infectionem*) gefragt werden.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 52 von 56**Stuhlparasiten (*Giardia lamblia*, Kryptosporidien, *Entamoeba histolytica*)****Allgemeine Hinweise***Giardia lamblia*:

Die Protozoen sind weltweit verbreitet und können sowohl asymptomatische Infektionen als auch fulminante Diarrhoen hervorrufen. Typisch sind hierbei schaumig-wässrige Durchfälle. Der Nachweis erfolgt mikroskopisch (Zysten, Trophozoiten) aus Stuhl oder Duodenalsekret sowie mit einem immunchromatographischen Schnelltest.

Kryptosporidien:

Die Erkrankung wird vor allem durch *Cryptosporidium parvum* verursacht und ist weltweit verbreitet. Während Immunkompetente an in der Regel selbstlimitierenden Diarrhoen erkranken, kommt es bei Immunkompromittierten zu chronischen wässrigen Durchfällen. Der Nachweis erfolgt über PCR (siehe Nukleinsäurediagnostik).

Entamoeba histolytica:

Die Amöben-Ruhr ist weltweit – insbesondere (Sub-)Tropen – verbreitet und kann sich als asymptomatische Infektion bis hin zu schweren Verläufen mit Fieber und blutig-schleimigen Durchfällen manifestieren. Durch hämatogene Streuung können Abszesse entstehen, die bevorzugt in der Leber lokalisiert sind.

Die Diagnose erfolgt mikroskopisch und mittels eines immunchromatographischen Schnelltests aus Stuhl. Mikroskopisch ist der Nachweis von hämatophagen Trophozoiten typisch für *E. histolytica*. Die Trophozoiten lassen sich maximal 1 Stunde lang im Stuhl nachweisen, so dass ein rascher Transport wichtig ist. Die länger nachweisbare Zystenform unterscheidet sich nicht von apathogenen Amöben-Spezies (vor allem *E. dispar*), so dass bei positivem Zystennachweis zur weiteren Differenzierung eine PCR erfolgt.

Aus Kolonbiopsien oder Abszesspunktaten wird primär PCR-Untersuchung durchgeführt (siehe Nukleinsäurediagnostik). Zusätzliche serologische Untersuchungen sind vor allem bei invasiver und extraintestinaler Amöbiasis sinnvoll.

Anforderungen an das UntersuchungsmaterialStuhl (*Giardia lamblia*, Kryptosporidien, *Entamoeba histolytica*):

Haselnussgroße Menge bzw. mind. 1 ml flüssiger Stuhl in Stuhlröhrchen einfüllen.

Wegen intermittierender Parasitenausscheidung, kann die Sensitivität der Methode durch Untersuchung von insgesamt 3 separaten Stuhlproben, die entnommen an unterschiedlichen Tagen) erhöht werden. Generell sollte der Stuhl so frisch wie möglich eingesendet werden.

Duodenalsaft (*Giardia lamblia*):

Für den Nachweis von Trophozoite ist die Einsendung von mindestens 5 ml körperl warmen Duodenalsaft erforderlich, der unverzüglich ins Labor transportiert werden muss.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich

Bearbeitungsdauer: i. d. R. 1 bis 2 Tage

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung bei positivem Nachweis

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 53 von 56

Ureaplasma spp.

Allgemeine Hinweise

Die Untersuchung auf *Ureaplasma urealyticum* und *Ureaplasma parvum* DNA erfolgt mit Hilfe einer *Real-time PCR*-Methode in der Abteilung „**Nukleinsäurediagnostik außer Viren**“

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 54 von 56

Würmer und Wurmeier

Allgemeine Hinweise

Erfasst werden Würmer, die den menschlichen Darm parasitieren sowie deren Eier.
Der Nachweis erfolgt makroskopisch und mikroskopisch.

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Makroskopische Untersuchung

Wurm oder Wurmglieder säubern und in sterilem, leeren Transportgefäß mit ein wenig physiologischer Kochsalzlösung anfeuchten.

Mikroskopische Untersuchung von Stuhl

Für die Untersuchung auf Wurmeier Stuhlröhrchen zu ca. einem Drittel füllen. Wegen intermittierender Parasitenausscheidung, kann die Sensitivität der Methode durch Untersuchung von insgesamt 3 separaten Stuhlproben (aus unterschiedlichen Stuhlentleerungen) erhöht werden. Dabei sollten nach Möglichkeit weiche Stuhlanteile entnommen werden.

Mikroskopische Untersuchung von Urin

Siehe Dokument Schistosomen.

Klebestreifenpräparate

Siehe Dokument Enterobius vermicularis (Oxyuren, Madenwurm)

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: reguläre Dienstzeiten

Bearbeitungsdauer: i. d. R. ein Tag

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung bei positivem Ergebnis.

Bemerkungen

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
 Parasitologie (MVZ)**

 roXtra-ID: 150746
 Revision: 001/04.2026
 Seite 55 von 56

Resistenztestung

Multiresistente Erreger (Screening MRSA, MRGN, VRE)

Allgemeine Hinweise

Untersuchungsanforderungen auf multiresistente Keime sind spezifische Tests, bei denen ausschließlich nach den Multiresistenzeigenschaften der Keime gesucht wird. Ist für das jeweilige Probenmaterial auch die Identifizierung anderer Krankheitserreger gewünscht, so wird eine zusätzliche Anforderung empfohlen (mit Einsendung eines zweiten Abstrichs bzw. Probenanteils).

Anforderungen an das Untersuchungsmaterial

Erreger	Natürliches Reservoir	Entnahmestelle	Nachweismethode	Abstrichtupfer
MRSA	Nasenrachenraum	Nasenvorhöfe, ggf. (chronische) Wunden	Kultur	mit Gelmedium
			PCR	<u>ohne</u> Gelmedium
MRGN	Gastrointestinaltrakt	rektal (Tupfer sollte mit Stuhl benetzt sein)	Kultur	mit Gelmedium
VRE	Gastrointestinaltrakt	rektal (Tupfer sollte mit Stuhl benetzt sein)	Kultur mit Bestätigungs-PCR	mit Gelmedium

Soll ein Screening bei bereits bekannter Besiedelung mit einem multiresistenten Erreger durchgeführt werden, sind folgende Screeningstellen sinnvoll:

1. Screening des initialen Nachweisortes (gilt nicht für invasiv gewonnene Proben, z.B. Liquor).
2. Zusätzlich Screening je nach Keim wie oben beschrieben.
3. Weitere Abstriche können für spezielle Fragestellungen sinnvoll sein (z.B. geplante Dekolonisation bei MRSA)

Beim kulturellen Screening kann eine aktuelle antimikrobielle Therapie zu falsch negativen Befunden führen.

Termine/durchschnittliche Bearbeitungsdauer

Durchführung: täglich
 Kulturdauer: 48 Stunden

Ergebnismitteilung/Bewertung

Telefonische Befundmitteilung bei positivem Erstdnachweis eines multiresistenten Erregers

Bemerkungen

Für weitergehende Informationen zu hygienerelevanten Keimen, ihren Nachweismöglichkeiten sowie Fragen zu Isolierungs- und Entisolierungsmaßnahmen wird die Kontaktaufnahme mit der jeweils zuständigen Abteilung für Krankenhaushygiene empfohlen.

Bei der Suche nach MRSA kann zusätzlich zur Kultur ein PCR-Schnelltest angefordert werden, dessen Ergebnis telefonisch an den Einsender kommuniziert wird.

**Leistungsverzeichnis der Bakteriologie, Mykologie,
Parasitologie (MVZ)**

roXtra-ID: 150746
Revision: 001/04.2026
Seite 56 von 56

Hygienelabor

Entscheidungsregel

Im Labor für Hygiene und Trinkwasser werden Probenahmen und Analysen im akkreditierten Bereich durchgeführt. Das Labor ist gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

Ein Hauptbestandteil unserer Arbeit im Labor ist Analyseergebnisse auf die Einhaltung der Spezifikationen und Grenzwerte zu bewerten. Die Grundlagen für solche Bewertungen sind gesetzliche Vorgaben wie z.B. die TrinkwV oder auch kundenspezifische Grenzwerte.

Diese Bewertung auf Konformität wird in der Regel durch das Labor durchgeführt. Der Kunde kann die Konformitätsbewertung auch eigenständig durchführen.

In der DIN EN ISO/IEC 17025 werden Labore dazu aufgefordert Regeln (Entscheidungsregeln) zu definieren, welche Messunsicherheit bei Konformitätsbewertungen miteinschließen. Unter Messunsicherheit versteht man die Abweichungen, die jeder Analysewert durch die einzelnen Verfahrensschritte (wie z.B. Probenahme, Probenvorbereitung, Messung) erwartungsgemäß aufweist. Daraus folgt, dass jeder generierte Analysewert mit einer Messunsicherheit einhergeht. Damit der Analysewert richtig interpretiert und bewertet werden kann, muss die Messunsicherheit bekannt sein. Entscheidend ist das Kennen der Messunsicherheit besonders dann, wenn der Analysewert nahe eines Grenzwertes liegt. Dieser Fall muss dann mittels den Entscheidungsregeln, die aussagen, ob ein Ergebniswert (Analysewert + Messunsicherheit) über oder unter einem Grenzwert liegt, entschieden werden.

Unser Labor formuliert hierfür folgende Entscheidungsregel:

Bei Aussagen zur Konformität werden keine Messunsicherheiten berücksichtigt. Ein Grenzwert gilt als eingehalten, wenn der Analysewert kleiner oder gleich des Grenzwertes (z.B. gemäß TrinkwV) ist. Analysenwerte, die über einem Grenzwert liegen, werden mit einem „↑“ markiert. Beauftragen Sie uns mit der Durchführung einer analytischen Untersuchung ohne eine Prüfung auf die Einhaltung von Grenzwerten und Spezifikationen, führen wir keine Konformitätsbewertung durch. Gemäß DIN EN ISO/IEC 17025 sind wir dennoch verpflichtet, für jedes Verfahren Messunsicherheiten zu erheben. Sie erhalten die entsprechenden Messunsicherheiten auf Anfrage.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Institut für Mikrobiologie und Hygiene

Direktor: Prof. Dr. Dr. André Gessner

Laborleitung: Prof. Dr. med. Wulf Schneider

-Wasseruntersuchungen gem. TrinkwV

-Krankenhaushygiene

Franz-Josef-Strauß-Allee 11

D-93053 Regensburg

Telefon: +49(0)941-944-16410

Telefax: +49(0)941-944-6402

E-Mail: trinkwasserlabor@ukr.de