

## Tbc-Diagnostik

Die Erreger der Tuberkulose sind aerobe, unbewegliche, langsam wachsende stäbchenförmige Bakterien, welche aufgrund ihrer Färbungseigenschaften für die Mikroskopie als säurefest bezeichnet werden. Der häufigste Erreger der Tuberkulose beim Menschen ist *M. tuberculosis*. Neben diesem gehören folgende Spezies zum *Mycobacterium (M.)-tuberculosis*-Komplex: *M. africanum*, *M. bovis*, *M. caprae*, *M. microti*, *M. pinnipedii*, *M. mungi*, *M. orygis*, *M. suricattae* und *M. canetti*.

Nach einem seit 2008 beobachteten Plateau (rund 4300 Fälle) kam es 2015 und 2016 in Deutschland zu einem Anstieg der Fallzahlen (auf fast 6000 Fälle). Diese Tendenz war in den folgenden Jahren rückläufig auf 4127 Fälle im Jahr 2020 (Inzidenz 5/100.000). Die Tuberkulose kann prinzipiell jedes Organ betreffen durch eine hämatogene oder lymphogene Aussaat (mit oder ohne Lungenbefund). Wenn mehrere Organe betroffen sind, handelt es sich um eine disseminierte Tuberkulose. Nichttuberkulöse Mykobakterien (NTM) spielen besonders bei immunsupprimierten Patienten eine Rolle.

### Klinische Manifestationen (nach Häufigkeiten geordnet)

1. pulmonale Tuberkulose (2020 = 71 %)  
davon 86 % offene Form
2. extrapulmonale Tuberkulose (2020 = 29 %)
  - a) Lymphknoten (LK) (2020 = 15 %)
  - b) Urogenitaltrakt
  - c) Knochen/Gelenke
  - d) Meningen
  - e) Sonstige

### Untersuchungsmethoden

1. Mikroskopie (z. B. Kinyoun-, Ziehl-Neelsen-, Auramin-Färbung)
2. Kultur (feste Nährböden und in Flüssigmedien)  
Dauer: Wachstum in Flüssigmedien: Ø 1-2 Wochen  
Wachstum auf Festkultur: Ø 3-4 Wochen  
Bebrütung im negativen Fall: 6-8 Wochen
3. Direktnachweis mittels PCR von *M.-tuberculosis*-Komplex (*M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis* subsp. *bovis*, *M. bovis* subsp. *caprae*, *M. bovis* BCG, *M. microti*, *M. canettii* und *M. pinnipedii*). Die Tbc-PCR hat gegenüber der kulturellen Nachweismethode eine geringere Sensitivität.
4. QuantiFERON-TB-Test: Screening-Methode (s. a. LaborInfo 133)

Hinweis zur Abrechnung:  
Kennnummer 32006 (meldepflichtige Erkrankungen) in Ihrem Praxissystem eintragen. Das Labor-Budget wird nicht belastet.

### Literatur:

- (1) RKI, Epidemiologisches Jahrbuch für 2020
- (2) Hofmann, Handbuch der Infektionskrankheiten, ecomed
- (3) S2K-Leitlinie Tuberkulose im Erwachsenenalter, 06.2022
- (4) RKI-Ratgeber Tuberkulose

### Untersuchungsmaterialien:

- **Bronchiallavage** (20-30 ml)
- **Bronchialsekret** (2-5 ml)
- **Sputum** (2-5 ml)  
mind. 3x Morgensputum
- **Magensekret** (2-5 ml)
- **Urin** (mind. 30 ml)  
mind. 3x Morgenurin
- **Menstrualblut** (5-10 ml)
- **Liquor** (3-5 ml)
- **Punktate** (30-50 ml)
- **Gewebe** (nativ, NaCl, steril)
- **Citrat-Blut** (5-10 ml)

### Indikation für die PCR:

Im Rahmen der Primärdiagnostik soll neben der Mikroskopie und der Kultur auch ein molekularbiolog. Erregernachweis aus mindestens einer Untersuchungsprobe mit gleichzeitigem Nachweis häufiger Resistenzmutationen erfolgen.