

### Mikrobiologische Laboruntersuchungen

Da andere Erkrankungen einer Tuberkulose im Röntgenbild ähneln können, sind Befunde in einer Röntgenuntersuchung allein nicht beweisend für eine Tuberkulose. Zur Sicherung der Diagnose muss man versuchen, die Tuberkulosebakterien im Labor nachzuweisen. Dazu werden verschiedene Verfahren verwendet.

Bei Verdacht auf eine Lungentuberkulose wird der Auswurf (Sputum) untersucht. Sind dort viele Bakterien vorhanden, können diese nach Anfärbung im Labor direkt unter dem Mikroskop gesehen werden. Zusätzlich kann mit modernen Verfahren (PCR/NAT) in kurzer Zeit genetisches Material der Bakterien nachgewiesen werden. Außerdem wird die Probe im Brutschrank in einer sogenannten Kultur darauf getestet, ob sich Bakterien anzüchten lassen.

Manchmal sind nur so wenige Bakterien in den Atemwegssekreten, dass diese unter dem Mikroskop und mit den modernen Verfahren nicht nachzuweisen sind. Die Bakterien können aber nach mehreren Wochen in der Kultur wachsen. Werden Tuberkulosebakterien aus dem Sputum oder anderen Atemwegssekreten nachgewiesen, wird von einer ansteckungsfähigen Tuberkulose gesprochen. Eine nur kulturell nachgewiesene Tuberkulose ist jedoch weniger ansteckend als eine mikroskopisch nachweisbare. Für den Nachweis einer Tuberkulose außerhalb der Lunge kommen darüber hinaus zusätzliche Untersuchungen zum Einsatz, z. B. Gewebeuntersuchungen.

### Lungenspiegelung (= Bronchoskopie)

Sollte der Nachweis von Tuberkulosebakterien aus dem Sputum nicht gelingen, obwohl eine behandlungsbedürftige Lungentuberkulose vermutet wird, kann eine Lungenspiegelung erforderlich sein. Dabei lassen sich Sekrete aus tieferen Lungenabschnitten gewinnen, die dann weiter untersucht werden. Finden sich in den so gewonnenen Sekreten der Atemwege Tuberkulosebakterien, handelt es sich ebenfalls um eine ansteckungsfähige Tuberkulose.

### LATENTE INFEKTION MIT TUBERKULOSE (LTBI)

Von einer latenten Infektion mit Tuberkulose spricht man, wenn eine Ansteckung mit Tuberkulosebakterien vorliegt, ohne dass der Mensch an Tuberkulose erkrankt ist. Dieser Zustand zeigt sich durch einen positiven THT oder IGRA bei gleichzeitig unauffälligem Röntgenbild. Eine latente Infektion mit Tuberkulose ist nicht ansteckend. Um nach einer Ansteckung mit Tuberkulose (positiver THT oder IGRA) eine spätere Erkrankung zu verhindern, besteht die Möglichkeit der vorbeugenden Medikamentengabe (präventive Therapie). Ob eine vorbeugende Behandlung notwendig und sinnvoll ist, hängt von individuellen Faktoren ab. Die Entscheidung sollte immer zusammen mit dem behandelnden Arzt oder der Ärztin getroffen werden. Bei Kindern und Abwehrgeschwächten ist das Risiko besonders hoch, nach engem Kontakt zu einer Person mit ansteckungsfähiger Tuberkulose zu erkranken. Deshalb wird auch bei negativem Haut- oder Bluttest eine prophylaktische Therapie empfohlen.

### RESISTENTE TUBERKULOSE

Eine Resistenz bedeutet, dass ein oder mehrere Tuberkulose-Medikamente unwirksam geworden sind und bei den betroffenen Patienten und Patientinnen nicht mehr für die Behandlung der Tuberkulose verwendet werden können. Wenn Resistenzen gegen die beiden wichtigsten Medikamente der Tuberkulosetherapie Rifampicin und Isoniazid bestehen, nennt man das Multiresistenz (MDR, englisch: multi drug-resistant). Eine multiresistente Tuberkulose muss deutlich länger als die üblichen 6 Monate und mit einer größeren Anzahl an Medikamenten behandelt werden. Auch können die Heilungschancen geringer sein. Entstehung von Resistenzen muss daher unbedingt vermieden werden.

### BEHANDLUNG

Eine unkomplizierte Tuberkulose ist gut mit Medikamenten behandelbar. Ziel der Therapie ist die Heilung der Erkrankung, dafür müssen alle Tuberkulosebakterien abgetötet werden. Die Behandlung dauert in der Regel 6 Monate. In den ersten 2 Monaten wird eine Kombination aus 4 verschiedenen Medikamenten verabreicht. 2 der Medikamente müssen anschließend für weitere 4 Monate eingenommen werden. Selbst wenn sich die erkrankte Person kurze Zeit nach Therapiebeginn besser fühlt oder keine Bakterien mehr ausscheidet, ist es notwendig, die Medikamente täglich und bis zum Ende der Therapie einzunehmen. Eine zu kurze oder nicht regelmäßig eingenommene Therapie kann zu einem Rückfall oder zu einer Unwirksamkeit von Medikamenten (Resistenzen) führen, die oft schwerer zu behandeln sind.

AUSFÜHRLICHERE INFORMATIONEN FINDEN SIE UNTER:

<https://www.dzk-tuberkulose.de/patienten/>

oder in der Informationsschrift

„Was man über Tuberkulose wissen sollte“, DZK e.V. Berlin, 2021

Deutsches Zentralkomitee  
zur Bekämpfung der Tuberkulose  
Walterhöferstraße 11 · D-14165 Berlin  
+49 (0)30 - 814 90 922  
info@dzk-tuberkulose.de  
www.dzk-tuberkulose.de

© DZK e.V. Berlin

# MERKBLATT TUBERKULOSE



DAS WICHTIGSTE FÜR SIE  
IM ÜBERBLICK

 **DZK**  
Deutsches Zentralkomitee zur  
Bekämpfung der Tuberkulose

## WAS IST TUBERKULOSE?

Die Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit, die durch Tuberkulosebakterien (Bakterien aus dem Mycobacterium tuberculosis-Komplex) hervorgerufen wird. Die Erkrankung befällt am häufigsten die Lunge. Es können aber auch andere Organe oder mehrere Organe gleichzeitig betroffen sein.

## ÜBERTRAGUNG

Die Ansteckung mit Tuberkulosebakterien erfolgt hauptsächlich über die Atemwege von Mensch zu Mensch. Die an ansteckungsfähiger Tuberkulose erkrankte Person gibt beim Sprechen, Singen, Niesen oder Husten kleine bakterienhaltige Partikel (Aerosole) in die Umgebungsluft ab. Diese können von anderen Menschen eingeatmet werden.

Generell ist die Tuberkulose keine leicht übertragbare Erkrankung. Die Ansteckungsgefahr hängt von der Dauer und Intensität des Kontaktes und von der Menge der unterschiedlichen Bakterien ab.

**Nicht jeder Kontakt zu Tuberkulose führt zu einer Infektion, und nicht jede Infektion führt zu einer Erkrankung.**

## INFEKTION UND ERKRANKUNG

Wenn Tuberkulosebakterien eingeatmet werden können sie in der Lunge eine Entzündungsreaktion hervorrufen. Der menschliche Körper versucht dabei, die eingedrungenen Erreger mit Hilfe seines Abwehrsystems zu kontrollieren. Etwa 2–3 Monate nach Kontakt kann eine Infektion durch spezielle Tests nachgewiesen werden.

Ob es nach einem Tuberkulosekontakt zu einer Erkrankung kommt, hängt auch von der Funktion unseres Abwehrsystems ab. In den meisten Fällen gelingt es dem Abwehrsystem des Körpers, die Bakterien erfolgreich abzukapseln und so eine Verbreitung im Körper und damit den Ausbruch der Erkrankung zu verhindern. **Etwa 90% der Menschen, die sich mit Tuberkulose angesteckt haben, bleiben lebenslang gesund.**

Wenn es dem Abwehrsystem nicht gelingt, die Infektion zu begrenzen, kommt es zu einer Erkrankung an Tuberkulose.

Nur etwa 10% der Personen, die sich mit Tuberkulosebakterien angesteckt haben, erkranken tatsächlich an einer Tuberkulose. Dabei können zwischen Infektion und Erkrankungsausbruch Wochen bis Jahrzehnte liegen. Menschen, deren Abwehrkräfte geschwächt sind, haben ein erhöhtes Risiko an Tuberkulose zu erkranken. Besonders gefährdet sind Kleinkinder, weil ihr Abwehrsystem noch nicht „reif“ ist, sowie Menschen deren Abwehrkräfte durch chronische Erkrankungen oder Medikamente geschwächt sind.

## WAS PASSIERT BEI EINER ERKRANKUNG?

Die eingeatmeten Tuberkulosebakterien bilden in der Lunge einen Infektionsherd, von dem aus sich die Bakterien vermehren und weiter ausbreiten können. Wenn die Entzündung fortschreitet, kann dieser Herd Anschluss an die Atemwege bekommen. Die Bakterien können dann beim Husten oder Sprechen in die Umgebungsluft abgegeben werden. Nur in diesem Fall spricht man von **ansteckungsfähiger Tuberkulose** (umgangssprachlich auch als offene Tuberkulose bezeichnet). Die Tuberkulosebakterien können auch über das Blut und die Lymphbahnen in andere Organe des Körpers gelangen und dort Entzündungsherde bilden.

Organe, wie zum Beispiel Lymphknoten, Rippenfell, Nieren, Knochen, Hirnhaut oder Bauchorgane können betroffen sein. In der Regel besteht bei diesen Formen der Tuberkulose keine Ansteckungsgefahr für Andere.

## KRANKHEITSZEICHEN

Die Erkrankung verursacht uncharakteristische Beschwerden wie länger **anhaltenden Husten mit oder ohne Auswurf, Gewichtsabnahme, Appetitlosigkeit, Müdigkeit, leichtes Fieber, Nachtschweiß oder selten Bluthusten**. Nicht alle Tuberkulosepatienten und Patientinnen fühlen sich krank, besonders zu Beginn der Erkrankung können Symptome nur gering ausgeprägt sein oder sogar fehlen. Bei länger dauern dem Husten sollte man sich ärztlich untersuchen lassen. **Vor allem wenn Kontakt zu einer an Tuberkulose erkrankten Person bestand, ist es wichtig an Tuberkulose zu denken, auch wenn der Kontakt schon lange her sein sollte.**

Auch eine Tuberkulose anderer Organe außer der Lunge ist möglich, dies wird dann als **extrapulmonale Tuberkulose** bezeichnet. Die Beschwerden richten sich dann häufig nach dem betroffenen Organ. Erwähnen Sie daher immer auch Beschwerden, die nicht die Lunge betreffen.

## UNTERSUCHUNG VON KONTAKTPERSONEN

Jede behandlungsbedürftige Tuberkulose muss nach dem Infektionsschutzgesetz an das Gesundheitsamt gemeldet werden. Das Gesundheitsamt ermittelt dann alle Personen, die zum/r Erkrankten Kontakt hatten. Diese Kontaktpersonen müssen sich auf Tuberkulose untersuchen lassen (Umgebungsuntersuchung).

## DIAGNOSTIK

Es gibt verschiedene Untersuchungsmöglichkeiten um festzustellen, ob Sie sich mit Tuberkulosebakterien angesteckt haben oder bereits an einer Tuberkulose erkrankt sind.

## DIAGNOSE EINER INFEKTION (LTBI)

Um eine Ansteckung (Infektion) nachzuweisen, stehen zwei Testverfahren zur Verfügung.

### IGRA-Test (Interferon-Gamma-Release Assay)

Es stehen derzeit zwei unterschiedliche IGRA-Tests zur Verfügung. Diese werden zum Nachweis einer Infektion bei Erwachsenen verwendet und können bei kleinen Kindern als Bestätigungstest eingesetzt werden. Für die IGRA-Tests wird eine Blutprobe mit einem speziellen Verfahren untersucht. Der Test ist positiv, wenn die Immunzellen aus der Blutprobe auf Bestandteile der Tuberkulosebakterien reagieren. Die IGRA-Tests werden nicht von einer Tuberkuloseimpfung beeinflusst.

### Tuberkulin-Hauttest (THT)

Beim Tuberkulin-Hauttest wird eine Testsubstanz (Tuberkulin) in die Haut des Unterarms gespritzt. Wenn nach 2–7 Tagen an der Teststelle eine Verhärtung einer bestimmten Größe auftritt, zeigt dies eine Reaktion des Abwehrsystems auf die Tuberkulosebakterien an und der Test wird als positiv gewertet. Der Test wird in Deutschland nur noch bei Kindern empfohlen und muss unbedingt von erfahrenem Fachpersonal angelegt und abgelesen werden. Ein THT kann nach einer früheren Tuberkuloseimpfung (BCG-Impfung) fälschlicherweise positiv werden.

Beide Testverfahren weisen nur den Kontakt des Abwehrsystems mit Tuberkulosebakterien, also eine Infektion, nach. Bei positivem Testergebnis muss eine Erkrankung an Tuberkulose durch weitere Untersuchungen ausgeschlossen werden.

## DIAGNOSE EINER ERKRANKUNG

Um bei einem positiven THT- oder IGRA-Ergebnis eine Erkrankung an Tuberkulose nachzuweisen bzw. auszuschließen, wird zuerst die Lunge untersucht, da diese am häufigsten betroffen ist und eine Lungentuberkulose ansteckend sein kann.

Bei Symptomen, die auf eine Tuberkulose hinweisen, können weitere Untersuchungen auch ohne Vorliegen eines positiven THT- oder IGRA-Ergebnisses notwendig sein. Die Diagnose wird durch den Nachweis von Tuberkulosebakterien gesichert.

**Aber auch wenn sich keine Tuberkulosebakterien nachweisen lassen, kann eine behandlungsbedürftige Tuberkulose vorliegen.**

### Röntgenaufnahme der Lunge

In circa drei Viertel aller Tuberkulosefälle in Deutschland ist die Lunge betroffen. Auf einer Röntgenaufnahme können dann krankheitsverdächtige Veränderungen zu sehen sein, die auf eine Tuberkulose hinweisen. Manchmal kann auch zusätzlich eine Computertomografie der Brustorgane (CT-Thorax) erforderlich sein.