



© seksan mongkhonkhamsoo / iStock / Getty Images

# Pneumologie

Die **Lungenheilkunde** ist ein Teilgebiet der Inneren Medizin, das sich mit Erkrankungen der Bronchien, der Lungen, des Mittelfells und der Pleura beschäftigt. Typische Symptome von Atemwegserkrankungen sind Luftnot, Husten sowie eine geringe körperliche Belastbarkeit.

**D**ie Atmung begleitet uns ein Leben lang: Beim ersten Atemzug beginnt unser Leben und endet mit dem letzten. Grund genug dafür, sich mit dem zugrunde liegenden Organ, der Lunge, einmal auseinanderzusetzen. Seine lebenswichtige Aufgabe

besteht darin, das Blut mit frischem Sauerstoff zu versorgen und das Abbauprodukt Kohlendioxid aus dem Körper zu entfernen.

Im Ruhezustand atmet ein erwachsener Mensch zwölf bis fünfzehn Mal pro Minute aus. Bei jedem Atemzug gelangt die Luft durch die Nasenhöhlen

über den Rachen bis zum Kehlkopf und von dort über die Luftröhre bis zu den Bronchien. Die Luftröhre (Trachea) spaltet sich in den linken und rechten Hauptbronchus. Die Bronchien verzweigen sich wiederum zu immer feineren Ästen und münden schließlich in den Alveolen (Lungenbläschen) der

Lunge. Hier erfolgt der Gasaustausch, indem der Sauerstoff in das Blut aufgenommen und Kohlendioxid abgegeben wird. Die Nasenhöhle, die Trachea, der Kehlkopf und die Bronchien gehören zu den Atemwegen, während die Lunge das eigentliche Atmungsorgan darstellt. Das paarig angelegte Organ

wird in den rechten und linken Lungenflügel unterteilt. Die rechte Lunge setzt sich aus drei Lappen zusammen, die linke Lunge hingegen besteht aus zwei Lappen. Die Bronchien und die Luftröhre sind von einer dünnen Schleimhaut mit einem dichten Saum an Flimmerhärchen (Zilien) bedeckt. Die Zilien filtern Staubpartikel aus der Luft und transportieren die Fremdkörper durch ihre Bewegungen aus den Atemwegen heraus.

### Ein Fall für den Lungenarzt

Kunden mit andauerndem Husten, Luftnot oder Schmerzen im Brustkorb sind in der Regel ein Fall für den Pneumologen. Zu den Krankheitsbildern in der Lungenheilkunde zählen unter anderem COPD, Asthma bronchiale, Bronchialkarzinom, akute und chronische Bronchitis, Lungenemphysem, Pneumonie, Pleuritis, Lungenembolie, Tuberkulose oder Mukoviszidose. Der Lungenfacharzt bedient sich nach der gründlichen Anamneseerhebung verschiedener Untersuchungsmethoden: Zunächst erfolgt die Auskultation, also die akustische Untersuchung der Lunge mithilfe eines Stethoskops, wobei pathologische Atemgeräusche identifiziert werden können. In vielen Fällen wird zur weiteren Beurteilung ein Röntgenbild der Lunge angefertigt, um Krankheiten auszuschließen oder Hinweise darauf zu erhalten. Eine Computertomografie (CT) liefert durch seine differenziertere Darstellung weitere, für die Diagnostik wichtige Informationen.

**Lungenfunktionstest** Das am häufigsten verwendete Verfahren in der Lungenheilkunde ist die Spirometrie, eine Methode zur Messung und Aufzeichnung

des Lungenvolumens und der Ausatemungsgeschwindigkeit. Der Patient atmet über eine Mundstück-Schlauch-Apparatur in ein geschlossenes Behältnis ein und aus, dabei werden verschiedene Messparameter, die Aufschluss über die Lungenfunktion geben, grafisch aufgezeichnet. Eine besondere Form der Lungenfunktionsprüfung ist die Ganzkörper-Plethysmographie, die in einer luftdicht geschlossenen Kabine stattfindet. Bei diesem Verfahren werden zusätzlich zur Spirometrie verschiedene Atemmanöver durchgeführt, wie zum Beispiel die Ruheatmung oder das Atmen gegen einen Widerstand. Hierbei werden Druck- und Volumenschwankungen in der Kammer registriert, sodass eine wesentlich detailliertere Beschreibung der Lungenfunktion möglich ist.

**Bronchoskopie** Die Bronchoskopie ist ein pneumologisches Verfahren zur Diagnostik oder Therapie, bei dem in der Regel unter Narkose ein Endoskop über den Rachenraum in die unteren Atemwege eingeführt wird. Zu diagnostischen Zwecken betrachtet der Arzt die Luftröhre sowie die zentralen Abschnitte des Bronchialsystems. Bei Auffälligkeiten entnimmt er Gewebeproben zur feingeweblichen Untersuchung, führt Spülungen zur mikro- und zytologischen Diagnostik durch und entfernt bei Bedarf aspirierte Substanzen. Die Entfernung von Fremdkörpern (zum Beispiel nach dem Verschlucken einer Erdnuss) ist ein häufigerer Grund, bei Kindern eine Bronchoskopie durchzuführen. Bei tumorbedingten Verengungen der Atemwege kann in bestimmten Fällen im Rahmen der Bronchoskopie eine endoskopische Laserbehandlung oder das Einsetzen

von Stents zur Wiedereröffnung der Bronchien stattfinden.

**Blutgasanalyse** Die Blutgasanalyse dient der Bestimmung des Sauerstoff- und Kohlendioxidpartialdrucks sowie des Säure-Basen-Haushaltes im Blut. Dafür ist eine kapillare Blutentnahme aus dem Ohrläppchen notwendig. Die Methode ermöglicht eine Überwachung von Sauerstoffdefiziten und Atmungsstörungen. Auf der Intensivstation erfolgt hingegen die Entnahme von arteriellem Vollblut (meist am Handgelenk), da die Bestimmung der Werte auf diese Weise exakter ist. Bei wiederholt erniedrigtem Sauerstoff-Partialdruck kann sich die Indikation zur Sauerstoffgabe über eine Nasensonde ergeben.

**Spiroergometrie** Die Spiroergometrie ist ebenfalls ein Untersuchungsverfahren, das in der Lungenheilkunde zum Einsatz kommt. Der Name setzt sich aus den Bestandteilen Spirometrie (medizinische Untersuchung des Atems) sowie aus der Bezeichnung Ergometrie (Messung der Muskelleistung) zusammen. Der Patient befindet sich auf einem speziellen Fahrrad oder auf dem Laufband und ist einer kontinuierlichen Belastungssteigerung ausgesetzt. Er trägt zur Bestimmung der Atemgase eine luftdicht abschließende Atemmaske, simultan werden durch ein EKG die Herzfrequenz und der Puls kontinuierlich bestimmt. Die Untersuchung eignet sich zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit (oder -einschränkung) zum Beispiel im Leistungssport. Außerdem liefert die Spiroergometrie Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Herzfunktion, sodass im Anschluss bei Bedarf Nachuntersuchungen erfolgen.

**Provokationstest** Eine wichtige diagnostische Möglichkeit in der Pneumologie stellt der Provokationstest dar, welcher das Vorliegen eines hyperreagiblen beziehungsweise überempfindlichen Bronchialsystems ermittelt. Hierbei wird zwischen unspezifischer und spezifischer bronchialer Provokation unterschieden: Bei der unspezifischen Variante atmet der Patient eine Testsubstanz (wie etwa Histamin) ein, wobei die Dosis sukzessive erhöht wird. Nach jedem Dosisintervall wird ein Lungenfunktionstest durchgeführt. Bei der spezifischen bronchialen Provokation inhaliert der Betroffene eine bestimmte Substanz, die im Verdacht steht, Asthma hervorzurufen. Das Verfahren wird zum Beispiel bei arbeitsmedizinischen Fragestellungen eingesetzt und in der Regel unter stationären Bedingungen durchgeführt, da schwere Asthmaanfälle möglich sind.

**Allergietests** Viele Atemwegserkrankungen können auch allergisch bedingt sein, daher führt der Pneumologe häufig Allergietestungen durch. Diese beinhalten einen Hauttest (Pricktest), bei denen Inhalationsallergene auf die Haut aufgetragen werden. Darüber hinaus ist die Durchführung von Laborbestimmungen auf Inhalationsallergene sinnvoll, bei unklaren Befunden ergänzt ein nasaler Provokationstest mit den verdächtigen Allergenen die Diagnostik. ■

*Martina Görz,  
PTA und Fachjournalistin*