



## Milzbrand (Anthrax) – das Wichtigste in Kürze

(Stand: April 2023)

### Erreger

Verursacher von Milzbrand (Anthrax) ist ein Bakterium namens *Bacillus anthracis*, das gelegentlich vom Tier auf den Menschen übertragen wird (Zoonose).

Das Bakterium kann äusserst resistente Sporen bilden, die bei günstigen Bedingungen mehrere Jahrzehnte in der Umwelt überleben.

### Epidemiologie

Anthrax ist primär eine Erkrankung von pflanzenfressenden Nutz- und Wildtieren. Sie tritt hauptsächlich in Ländern Asiens, Afrikas, Zentral- und Südamerikas sowie in Ost- und Südeuropa auf.

Milzbrand wird äusserst selten von erkrankten Tieren auf den Menschen übertragen. Weltweit erkranken jährlich ca. 2'000 Personen.

In der Schweiz kam es im letzten Jahrhundert nur noch zu kleinen Milzbrand-Epidemien im Viehbestand. Der letzte Milzbrandfall bei einem Tier wurde 2022 registriert.

Auch beim Menschen wird Milzbrand in der Schweiz seit Jahrzehnten nur noch sporadisch diagnostiziert. Der letzte in der Schweiz erworbene Fall stammt aus dem Jahr 1991. Ein weiterer Fall wurde in der Schweiz im Jahr 2014 festgestellt, dieser war aber aus der Türkei importiert.

### Übertragung

Beim Menschen werden drei Formen von Milzbrand unterschieden, wobei die Eintrittspforte des Erregers, resp. der Sporen das klinische Bild bestimmt:

- Hautmilzbrand: Eindringen des Erregers über kleinste Verletzungen der Haut bei direktem Kontakt mit infizierten Tieren oder infektiösen tierischen Produkten. Kürzlich wurde in Nordeuropa ein weiterer Infektionsweg entdeckt, nämlich über die Injektion von Heroin. In der Schweiz sind bisher keine solche Fälle bekannt.
- Lungenmilzbrand: Einatmen von sehr feinem sporen- resp. erregerhaltigem Staub oder infizierten Tröpfchen
- Darmmilzbrand: Verzehr von ungenügend erhitztem, erregerhaltigem Fleisch

Die Wahrscheinlichkeit einer direkten Milzbrandübertragung von Mensch zu Mensch gilt bei allen Auftretensformen von Anthrax als praktisch ausgeschlossen.

### Inkubationszeit

Die Zeit von der Ansteckung bis zur Erkrankung umfasst in der Regel ein bis sieben Tage, wobei sich die Inkubationszeiten der drei Manifestationsformen leicht unterscheiden.

### Diagnostik

Die Diagnosestellung erfolgt aufgrund der Krankengeschichte und des ärztlichen Untersuchungsergebnisses. In der Regel werden zur Erhärtung der Diagnose Laboranalysen veranlasst.

### Krankheitsbild

Die drei bekannten Krankheitsbilder unterscheiden sich durch die Art der Aufnahme des Erregers und die primär betroffenen Organe.

Hautmilzbrand: An der Stelle, wo der Erreger in die Haut eingedrungen ist, entsteht ein mit schwarzem Schorf bedecktes Geschwür (sog. Milzbrand-Karbunkel). Im weiteren Verlauf können Symptomen wie hohem Fieber, Benommenheit und Blutdruckabfall bis hin zu einer schweren Blutvergiftung mit tödlichem Verlauf auftreten.

Lungenmilzbrand: Nach dem Einatmen von erregerhaltigem Staub oder Tröpfchen stellen sich unspezifische, einer Grippe ähnelnde Symptome wie Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, Husten und Übelkeit ein. Im Anschluss an dieses Initialstadium entwickelt sich ein akutes Krankheitsbild mit hohem Fieber, Brustschmerzen und Atembeschwerden. Aufgrund der beeinträchtigten Atmung und einer Blutvergiftung kommt es innerhalb kurzer Zeit zu einem Kreislaufversagen und zum Tod.

Darmmilzbrand: Eine weitere Unterteilung bezieht sich auf den Befall des Rachenraums und des Magen-Darmtraktes.

Zu einer Infektion des Rachenraums oder der Speiseröhre kommt es durch die Ablagerung und Keimung von Sporen im oberen Verdauungstrakt. In der Folge entstehen ein Geschwür, Wucherung des Lymphgewebes, Schwellung und Blutvergiftung.

Wird der Magen-Darmtrakt befallen, treten Verletzungen und Blutungen auf, welche sich durch starke Bauchschmerzen, Unwohlsein, Erbrechen und blutigen Durchfall manifestieren. Durchbrüche im Verdauungstrakt und die Ausschüttung von Bakterientoxin können innerhalb weniger Tage zu Kreislaufversagen und Tod führen.

## **Behandlung**

Falls ein dringender Verdacht auf Milzbrand besteht, ist es sinnvoll, eine ärztlich verordnete Behandlung mit Antibiotika sofort zu beginnen, und zwar noch bevor eine Laborbestätigung vorhanden ist.

Bei bestätigter Infektion verordnet der Arzt Antibiotika der Wirkstoffklassen der  $\beta$ -Lactam-Antibiotika, Tetracycline bzw. Fluorchinolone, welche üblicherweise während 10 bis 14 Tagen eingenommen werden müssen.

Von akutem Milzbrand Betroffene benötigen in der Regel einen Spitalaufenthalt, da eine intensivmedizinische Pflege erforderlich ist. Trotz Behandlung können aber – je nach Milzbrandform – bis zu 80% der Fälle einen tödlichen Ausgang nehmen.

## **Vorbeugung**

In der Schweiz ist gegenwärtig weder ein Impfstoff gegen Anthrax erhältlich, noch ist ein solcher zugelassen. Eine Ansteckung in der Schweiz ist generell äusserst unwahrscheinlich.

In Gebieten, in welchen Anthrax sporadisch oder regelmässig auftritt, sollte der Kontakt zu infizierten Tieren (resp. verseuchten Tierprodukten) vermieden werden und nur genügend erhitztes Fleisch verzehrt werden.

Für Personen, die sich einem Ansteckungsrisiko ausgesetzt haben, empfiehlt sich eine vorbeugende Behandlung mit Antibiotika.

## **Inaktivierung des Erregers**

Haut, die mit dem Erreger in Kontakt gekommen ist, sollte mit Seife und Wasser resp. mit chlorhaltigen Mitteln gewaschen werden; Gegenstände und Oberflächen sind mit 0.5-prozentigem Javelwasser oder mit 1-prozentiger Peressigsäure zu reinigen.

## **Bioterroristisches Potenzial**

Aufgrund der geringen infektiösen Dosis von waffenfähigem Anthrax, seiner hohen Stabilität in der Umwelt und des schweren Krankheitsbildes einer Milzbranderkrankung eignet sich *Bacillus anthracis* als biologische Waffe. Dabei kämen jedoch nicht lebende Erreger, sondern vielmehr deren Sporen, zum Einsatz.

**Weitere Informationen:**

Weltgesundheitsorganisation (WHO):

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241547536> (Englisch)

Nationales Referenzzentrum für hochpathogene Bakterien NABA (CH):

<https://www.spiezlab.admin.ch/de/leistungen/biologie/naba.html>

Robert-Koch-Institut, Berlin (D):

<https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/A/Anthrax/Anthrax.html?nn=2386228>

European Center for Disease Control and Prevention:

<https://ecdc.europa.eu/en/anthrax> (Englisch)

Centers for Disease Control and Prevention (USA):

<https://www.cdc.gov/anthrax/index.html> (Englisch)