

## Unser Immunsystem

Der Körper verfügt über zahlreiche Abwehrmechanismen, um sich gegen Eindringlinge zu verteidigen.

Infografik: Andrea Klaiber

### Haut und Schleimhäute

hindern viele Erreger daran, in den Körper zu gelangen – solange sie intakt sind.

Wenn Krankheitserreger mit der **Hornhaut der Augen** in Kontakt kommen, wandern bestimmte Zellen zum nächsten Lymphknoten und lösen dort eine Immunreaktion aus. Die Tränenflüssigkeit spült zudem das Auge und entzieht Bakterien das lebensnotwendige Eisen.

Der **Nasenschleim** schliesst Mikroorganismen ein und entfernt sie aus dem Körper.

Enzyme im **Speichel** töten Bakterien ab.

Schweiss und Talg auf der **Haut** bilden einen Schutzfilm, der das Wachstum von Pilzen und Bakterien hemmt.

Die Salzsäure im **Magen** tötet Mikroorganismen ab.

Die **Darmschleimhaut** produziert Sekrete, die Mikroorganismen zersetzen.

Haut und Schleimhaut der **Geschlechts- und Harnorgane** unterhalten eine Bakterienflora, die Krankheitserreger in Schach hält. Das saure Milieu des Vaginalsekrets schützt vor körperfremden Bakterien und Pilzen. Über den Harn werden Keime ausgespült.

### Weisse Blutkörperchen

sind die Zellen des Immunsystems. Sie zirkulieren im Blut durch den Körper und bekämpfen Eindringlinge im Körpergewebe.

**Fress- und Mastzellen** reagieren umgehend auf Eindringlinge. **B- und T-Zellen** müssen zuerst lernen, diese anzugreifen. Da sie sich an den Eindringling erinnern, können sie ihn bei der nächsten Begegnung aber noch wirksamer angreifen.



Mastzelle



Fresszelle



B-Zelle



T-Zelle

### Lymphorgane

produzieren weisse Blutkörperchen oder fangen Mikroorganismen und andere körperfremde Substanzen ein.

Die **Mandeln** sind für die Abwehr der mit der Nahrung oder der Atemluft aufgenommenen Bakterien zuständig.

In der **Thymusdrüse** vermehren sich beim jungen Menschen T-Zellen, die lernen, Erreger zu erkennen.

Die **Lymphknoten** filtern und zerstören schädliche Mikroorganismen sowie tote oder geschädigte Zellen.

Die **Milz** filtert Mikroorganismen aus dem Blut.

Der **Blinddarm** macht Krankheitserreger unschädlich.

Die **Peyer-Plaques** im Dünndarm wehren Bakterien ab, die mit der Nahrung aufgenommen wurden.

Im **Knochenmark** werden alle Arten der weissen Blutkörperchen produziert.

### Antikörper und Botenstoffe

aktivieren die Immunabwehr oder locken andere Abwehrzellen zum betroffenen Gewebe. Sie befinden sich nicht in Zellen, sondern sind in Körperflüssigkeiten gelöst.

Von B-Zellen produzierte **Antikörper** binden sich an körperfremde Stoffe, neutralisieren sie oder markieren sie für den Angriff.

Einige Moleküle bewirken eine **Entzündung**. Durch die Erweiterung der Blutgefäße wird das betroffene Gebiet stärker durchblutet und von mehr Immunzellen erreicht.

### Impfen

Der verabreichte **Impfstoff** enthält abgeschwächte oder tote Erreger oder Bruchstücke davon. Das Immunsystem produziert darauf Substanzen, die den Erreger erkennen und angreifen. Wenn das Ansteckungsrisiko hoch ist und zu wenig Zeit für eine Impfung bleibt, verabreicht man direkt **Antikörper gegen den spezifischen Erreger**.