

## Unser Immunsystem in aller Kürze

Jedes Lebewesen besitzt irgendeine Art von Hülle. Damit versucht es sich vor schädlichen Einflüssen aus seiner Umwelt zu schützen. So verteidigen auch wir Menschen uns mit unserer Haut und unseren Schleimhäuten gegen Viren, Bakterien und Parasiten, die uns krank machen könnten. Im täglichen Überlebenskampf gegen gefährliche Bakterien werden wir unterstützt von nützlichen Bakterien, die jeden freien Platz auf der menschlichen Haut und auf unseren Schleimhäuten besetzen und sogar aktiv gegen für uns schädliche Bakterien kämpfen. Gemeinsam bilden unsere Haut und unsere guten Bakterien die erste Verteidigungslinie des menschlichen Immunsystems.

Trotzdem gelingt es einem kleinen Teil der Krankheitserreger, in menschliche Körper einzudringen. Dann kommt in unserer Haut und in unseren Schleimhäuten die zweite Verteidigungslinie des menschlichen Immunsystems zum Einsatz. Sie besteht aus einer besonderen Sorte von weißen Blutkörperchen. Man nennt sie Fresszellen, weil sie einfach alle Krankheitserreger auffressen, die sie erwischen können.

Einige Fresszellen zerlegen die gefressenen Krankheitserreger in kleine Bruchstücke, während sie sich auf den Weg zum nächsten Lymphknoten machen. Lymphknoten sind die dicken Knubbel, die man oft unter der Haut fühlen kann, wenn man krank ist. In den Lymphknoten treffen die Fresszellen andere weiße Blutkörperchen und zeigen diesen die Bruchstücke der gefressenen Krankheitserreger. Manche dieser anderen weißen Blutkörperchen besitzen eine mächtige Waffe, die zufällig genau zu einem der Bruchstücke des zerlegten Krankheitserregers passt. Man nennt diese Waffe Antikörper. Sie bilden die dritte und wirksamste Verteidigungslinie gegen Krankheitserreger. Leider dauert es einige Tage, bis sie in ausreichend großer Zahl produziert werden können. Aber dann überschwemmen genau zum jeweiligen Krankheitserreger passende Antikörper massenhaft den ganzen Körper und lassen den Krankheitserregern keine Chance mehr.

Ist die Krankheit besiegt, dann bleiben uns einige der siegreichen weißen Blutkörperchen als sogenannte Gedächtniszellen noch viele Jahre erhalten. Dringt der gleiche Krankheitserreger noch einmal in den Körper ein, dann organisieren die Gedächtniszellen dessen Bekämpfung so schnell, dass wir uns gar nicht krank fühlen.

Solange ein infizierter Mensch noch keine Antikörper hat, können Viren in seine Zellen eindringen. Dann bringen Viren die menschlichen Zellen unter ihre Kontrolle. Der Bauplan des Virus zwingt die Zelle, große Mengen neuer Viren herzustellen. Als letztes Mittel gegen die massenhafte Vermehrung des Virus bleibt der Zelle dann nur noch die Selbstzerstörung. Das machen unsere Zellen aber nicht einfach von sich aus. Sie brauchen dafür die Aufforderung einer sogenannten Killerzelle. Deshalb müssen Killerzellen erkennen können, dass eine Zelle unter der Kontrolle eines Virus steht. Damit das gelingt, präsentieren unsere Zellen auf ihren Oberflächen Bruchstücke aller Eiweiße, die sie gerade produzieren. Darunter sind auch Bruchstücke der Virus-Eiweiße und die sind für unsere Killerzellen fremd. Erkennt eine Killerzelle auf der Oberfläche einer Körperzelle ein fremdes Eiweiß-Bruchstück, dann fordert sie die infizierte Körperzelle zum Selbstmord auf. Meistens ist die Körperzelle brav und gehorcht.

Quasi nebenbei werden auf diese Weise auch Krebszellen getötet, denn auch Krebszellen unterscheiden sich von normalen Zellen dadurch, dass in ihnen falsche Eiweiße arbeiten. Deshalb brauchen wir aktive Killerzellen, um uns vor Viren und Krebs zu beschützen. Darum ist es sehr wichtig, dass wir nicht durch Schlafmangel, Bewegungsmangel oder Stress unsere Killerzellen verlieren. Mobbing kann auf diese Weise dazu führen, dass Mitschüler an Leukämie oder bösartigen Tumoren erkranken und sogar sterben. Dann müssen diejenigen ihr ganzes Leben lang mit schweren Schuldgefühlen leben, die sich am Mobbing beteiligt haben.