

Mit dieser Serie möchten wir Sie erinnern. Und zwar an Dinge, die Sie damals in der **PTA-Schule** gelernt, aber inzwischen vielleicht nicht mehr parat haben. Jenes Wissen, das man nicht unbedingt täglich braucht, das jedoch die beratungsstarke PTA ausmacht.



Krank durch Vektoren

Den Begriff kennt man aus der Mathematik. Er wird aber auch zunehmend in der **Medizin** verwendet. Was genau ist ein Vektor eigentlich und welche Erkrankungen sind darauf zurückzuführen?

Mathematische Vektoren sind gerichtete Strecken, bei der Objekte von einem Anfangspunkt auf einen Endpunkt verschoben werden. Sicher erinnern Sie sich aus Ihrer Schulzeit an die Darstellung der Verschiebung mit einem Pfeil über einem Buchstaben. In der Medizin ist es eigentlich ganz ähnlich, nur dass man nichts rechnen muss. Auch hier hat man ein Objekt, das von einem Ort zum anderen verschoben wird. Vektoren im medizinischen Sinne sind lebende Organismen, die Krankheitserreger, wie Viren, Bakterien oder Protozoen, von einem infizierten Tier oder Menschen auf andere Menschen oder Tiere übertragen, ohne selbst zu erkranken. Wörtlich übersetzt bedeutet Vektor soviel wie Reisender

oder Träger. Zu den wichtigsten Vektoren zählen Arthropoden, also zum Beispiel Stechmücken, Zecken, Läuse, Flöhe sowie Nagetiere. Für Deutschland spielen vor allem die endemischen Vektorübertragenen Infektionserreger eine wichtige Rolle wie die durch Zecken übertragenen Erreger der Lyme-Borreliose und Frühsommermeningoenzephalitis (FSME), die durch Nagetiere übertragenen Hantaviren oder die Erreger der Leptospirose. Aber auch die nach Deutschland importierten, durch Stechmücken übertragenen Erreger von Malaria, Denguefieber, Chikungunyafieber und West-Nil-Fieber sind von wachsender Bedeutung.

Gefährlich Bei der biologischen oder aktiven Übertragung wird ein Erreger vom Vektor, beispielsweise einem

blutsaugenden Insekt, während der Nahrungsaufnahme von einem infizierten Wirt aufgenommen. Der Erreger überlebt im Vektororganismus und kann sich dort vermehren oder durchlebt sogar einen Entwicklungszyklus. Bei der nächsten Nahrungsaufnahme des Vektors wird dann das neue, noch nicht infizierte Opfer angesteckt. Der Vektor tritt hier als Zwischenwirt auf. Er kann nur für ihn spezifische Erreger übertragen. Bei der mechanischen oder passiven Übertragung ist der Vektor nur äußerlich mit einem oder mehreren Erregern kontaminiert und überträgt diese per Schmierinfektion. Beispiele sind die Stubenfliege, die Schmeißfliege oder die Kakerlake. Der Vektor ist hier ein reiner Transportwirt. Er kann alle möglichen Krankheitserreger übertragen. Der Transport über

einen längeren Zeitraum ist allerdings nur möglich, wenn der Erreger luftunempfindlich ist.

Nützlich Auch in der Gentechnik kennt man den Vektorbegriff. Dort bezeichnet er ein Transportvehikel zur Übertragung eines Nukleinsäurestrangs in eine Empfängerzelle. Meist verwendet man dafür genetisch modifizierte Viruspartikel, die genetisches Material gezielt in Zellen einbringen. Gedacht ist dies für Gentherapien, bei der im Falle von Erbkrankheiten defekte Gene ersetzt werden. Bisher kann diese Methode wegen gravierender Nebenwirkungen aber nur in Einzelfällen angewandt werden. ■

Sabine Bender,
Apothekerin / Redaktion