

■ Wie entsteht Heuschnupfen?

Lange dauert es nicht mehr, dann beginnt die Tortur wieder: Mit dem Frühling kommt die Zeit des Heuschnupfens. Die Nase läuft oder ist verstopft, die Augen jucken und tränen, die Augenlider schwellen an, man fühlt sich schlapp und müde. Wenn es ganz übel wird, kommen asthmatische Beschwerden wie schwerer Husten, pfeifende Atmung und Kurzatmigkeit dazu. Etwa 25 Prozent aller Personen in Deutschland ergeht es so.

Heuschnupfen gehört zu den Sofortallergien. Kommen die an sich harmlosen Pollen bestimmter Pflanzenarten auf die Schleimhäute von Nase, Auge oder Atemwegen, reagiert der Organismus allergiegefährdeter Personen innerhalb weniger Minuten mit den genannten Symptomen. Ist der Frühling vorbei, verschwinden die Symptome wieder. Vermeiden kann man den Kontakt mit Pollen nicht. Sie sind so klein, dass man sie in der Luft kaum wahrnimmt.

Verantwortlich für den Heuschnupfen sind folgende Strukturen:

- *Allergene* rufen die allergische Reaktion hervor. Beim Heuschnupfen wirken Pollen als Allergene. Die Pollen verschiedener Pflanzen haben eine unterschiedliche Struktur.
- Das *Immunsystem*, zu dem u. a. *Mast-* und *Fresszellen* gehören.
- Die *Mastzellen* kommen in allen Schleimhäuten vor, aber besonders häufig in den Schleimhäuten von Nase, Augen und Atemwegen. Auf der Zelloberfläche der Mastzellen befinden sich Rezeptoren (Haftpunkte), in die die *Antikörper IgE* passen wie ein Schlüssel zu einem Schloss.
- Die *Antikörper IgE* werden bei gesunden Personen bei Kontakt mit Allergenen in geringer Zahl, die *Antikörper IgG* in hoher Zahl gebildet. Bei Allergikern ist es genau anders herum. Beide Antikörper sind hochgradig spezifisch. Sie verbinden sich z. B. nur mit Haselpollen, aber nicht mit Tulpenpollen.
- *Fresszellen* fressen Allergen-Antikörper-Verbindungen und machen sie so unschädlich.
- *Histamine* sind in den kleinen Körnern enthalten, mit denen die Mastzellen prall gefüllt sind. Kommt eine allergiegefährdete Person mit dem Allergen in Kontakt, entleeren die Mastzellen ihre Histamine auf die Schleimhautzellen. Diese reagieren mit der Absonderung von dickflüssigem, klebrigen Schleim. Dieser Schleim reizt die Nervenenden in der Schleimhaut. Es kommt zu den typischen Heuschnupfen-Symptomen.

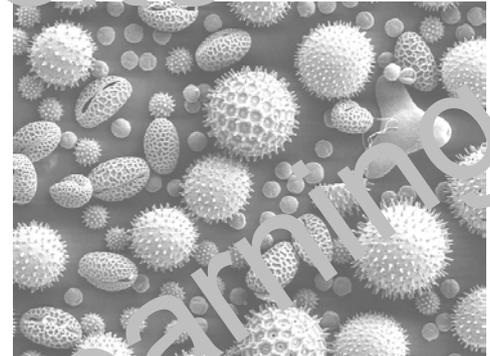


Abb. 1: Pollen verschiedener Pflanzenarten unter dem Mikroskop

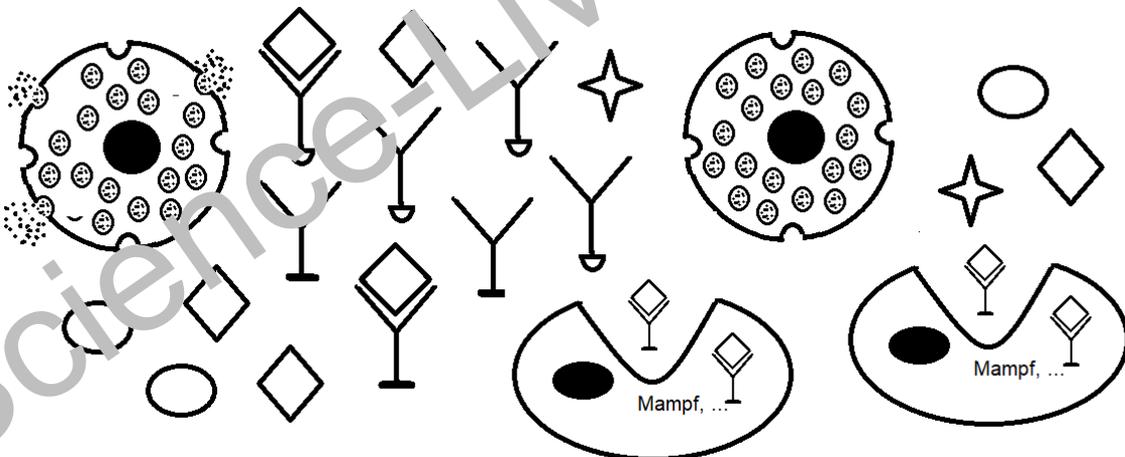


Abb. 2: Heuschnupfen verursachende Strukturen
Strukturen nicht maßstabsgetreu

Aufgaben

1. Ordne den Strukturen in Abbildung 2 die folgenden Begriffe zu: 1 verschiedene Allergene, 2 Allergen-Antikörper-Verbindung, 3 Fresszelle, 4 Antikörper IgE, 5 Antikörper IgG, 6 Histamin, 7 Körner, 8 Mastzelle, 9 Rezeptor!
2. Skizziere mithilfe der angegebenen Strukturen und des Textes die Kettenreaktion bei einer gesunden und einer allergiegefährdeten Person nach Kontakt mit einem möglichen Allergen! Schreibe einen kurzen erklärenden Kommentar zu den einzelnen Phasen der Kettenreaktion!
3. Emma ist allergisch gegen Katzen, aber nicht gegen Hunde. Auch die Katzenallergie gehört zu den Sofortallergien. Erkläre, was bei Emma passiert ist! Begründe, warum sie nicht gegen Hunde allergisch ist!

Quelle der Abb.:

1 Dartmouth College Electron Microscope Facility, gemeinfrei
2 Telgmann