

### 3.9 Störungen des Immunsystems

(Allergien, von gr.: *allos ergos* = fremde Tätigkeit)

Man unterscheidet Überreaktionen gegen äußere Antigene (Allergien im herkömmlichen Sinne), Überreaktion gegen körpereigene Zellen (Autoimmunerkrankungen) und zu geringer Immunsystemaktivität (Immunkomplex-Überreaktion)

#### 3.9.1 Allergien (im herkömmlichen Sinne)

Nicht pathogene Stoffe – **Allergene** – (Pollen, Hausstaub, Tierhaare) lösen bei B-Zellen eine Teilung und Differenzierung in Plasmazellen aus, die große Mengen des IgE-Antikörpers ausschütten. (Normalerweise wird dies durch entsprechende T-Unterdrückerzellen verhindert)

Der ausgeschüttete IgE-Antikörper dockt an **Mastzellen** an. Zusammen mit dem Antigen werden folgende Reaktionen eingeleitet:

- Ausschüttung von **Histamin**, Serotonin, Prostaglandine
- Drüsenzellen produzieren Schleim, Verengung der glatten Muskulatur der Atemwege (Asthma)
- Weitung der Blutgefäße

Extremfall: Anaphylaktischer Schock (z.B. bei Nahrungsmitteln, Insektengiften) = Extremer Blutdruckabfall, Herzrasen, Tod

Man unterscheidet Allergien vom **Soforttyp, bzw. Spättyp**

#### 3.9.2 Autoimmunerkrankung

z.B. Diabetes mellitus Typ I: Inselzellen des Pankreas (Bauchspeicheldrüse) werden als „körperfremd“ erkannt und vernichtet

- Ausfall der Blutzuckerregulation

### 3.9.3 Immunkomplex-Überreaktion

Löst sich ein Immunkomplex zu langsam auf, werden Antikörper dagegen gebildet und Entzündungsprozesse setzen ein. Durch Wanderung des Immunkomplexes entstehen vielerorts Entzündungen und teilweise Organschäden.

- Nesselfieber
- Mandelvereiterungen
- Arthrose /rheumatische Erkrankungen

### 3.9.4 Organtransplantationen (keine Störung!)

Die **MHC-Proteine des Spenderorgans** unterscheiden sich von den MHC-Proteinen des Empfängers (Ausnahme: eineiige Zwillinge). Sie wirken als Antigen und lösen eine Immunreaktion aus → Abstoßung des Organs. Unterbindung durch Zellteilungshemmer und Hormone.

## 3.10 Schwere Krankheiten, die das Immunsystem aushebeln

### 3.10.1 Sehr schnell wirkende Gifte

z.B. Wundstarrkrampf (Tetanus-Bazillen), Botulismus (*Chl. botulinum*)

### 3.10.2 A(quired) I(mmuno) D(eficiency) S(yndrom)

Vermehrungszyklus des HI-Virus: s. AB

Befallene Zellen: sich teilende T-Helferzellen

→ werden von T-Killerzellen zerstört

→ Koordination fällt aus

→ prozentual nimmt T-Unterdrückerzellen-Zahl zu (da diese nicht befallen werden)

→ Zusammenbruch des Immunsystems (Tod durch Tumore, Pilze, „einfache“ Krankheiten)

Antigen-Antikörper-Komplexbildung schlägt fehl, da Virus durch Mutationen ständig die Oberflächenstruktur ändert.

Latenzzeit (Zeit von der Infektion bis zum Ausbruch der Krankheit): mehrere Jahre