

Grundlagen der Immunologie
5. Semester - Dienstags 11.15 Uhr
Ruhr-Universität Bochum, HMA 20



Überempfindlichkeits- reaktionen

Albrecht Bufe

www.ruhr-uni-bochum.de/homeexpneu

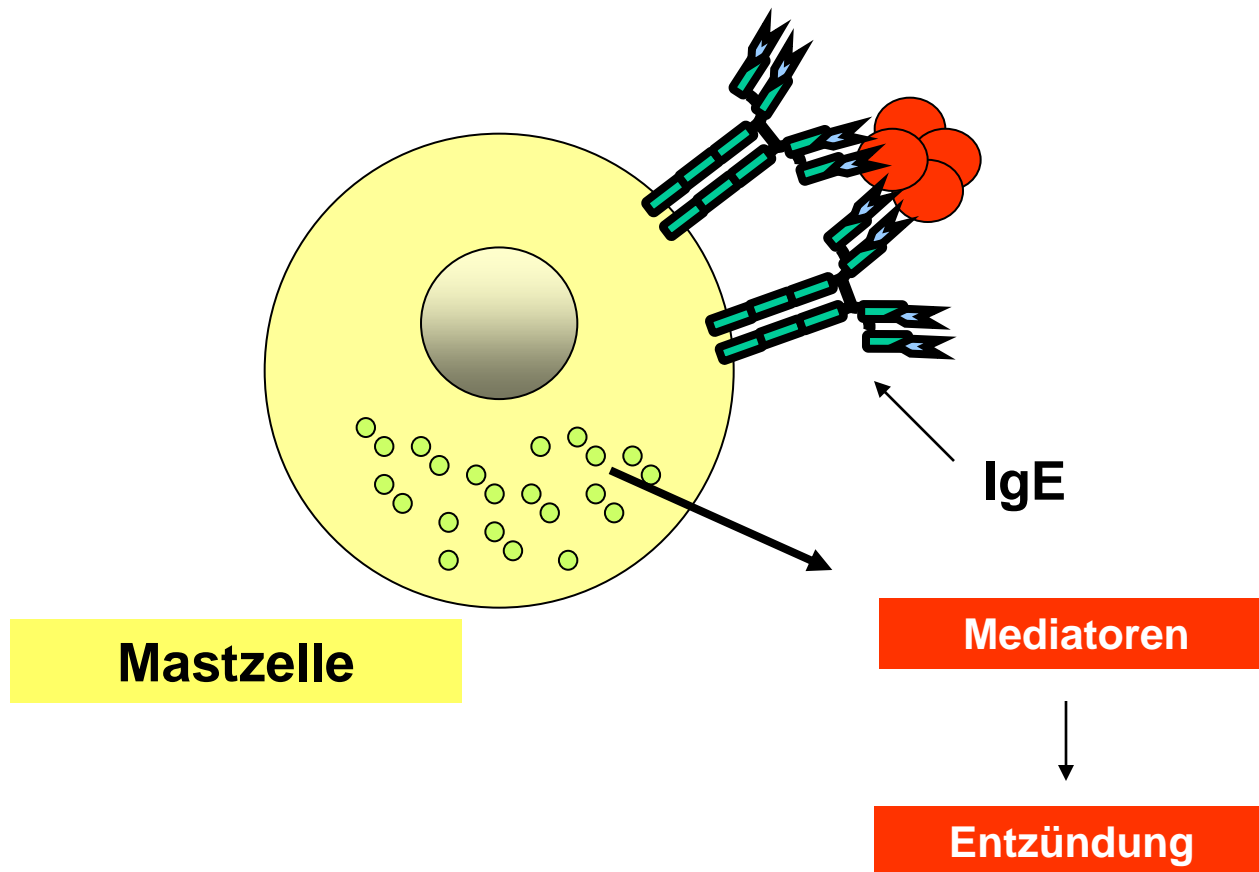
Typ-I Hypersensitivität
(Sofortreaktion)

Typ-II Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-III Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-IV Hypersensitivität
(Spätreaktion)

Typ-I Hypersensitivität (Sofortreaktion)



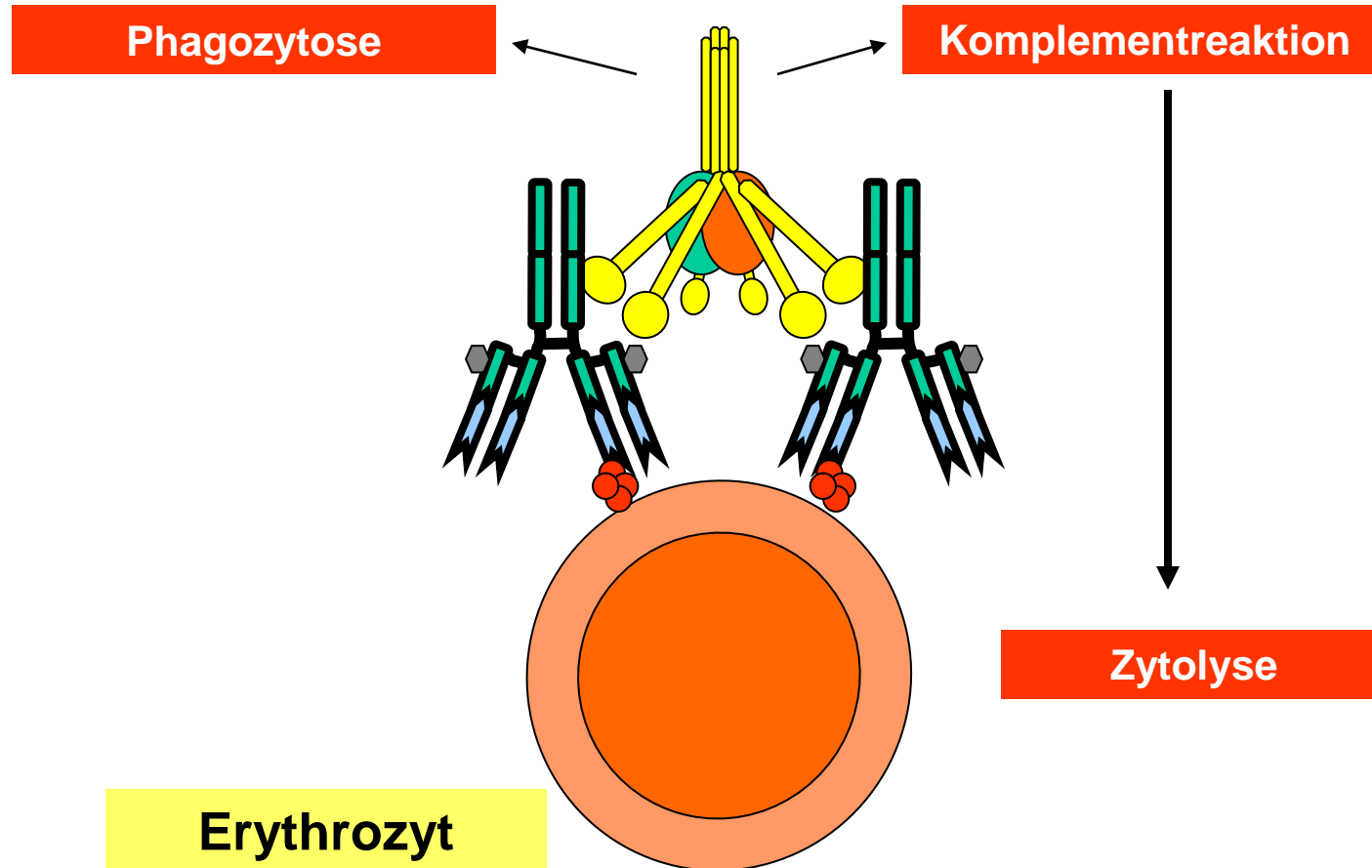
Typ-I Hypersensitivität
(Sofortreaktion)

Typ-II Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-III Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-IV Hypersensitivität
(Spätreaktion)

Typ-II Hypersensitivität (Verzögerte Reaktion)



Medikamentenallergie

Die Medikamente, z.B. Penicillin binden an Erythrozyten, es kommt zur Sensibilisierung, zur Bildung von IgG Antikörpern. Die Bindung der Antikörper an die auf Erythrozyten gebundenen Antigene lösen eine Komplementreaktion aus

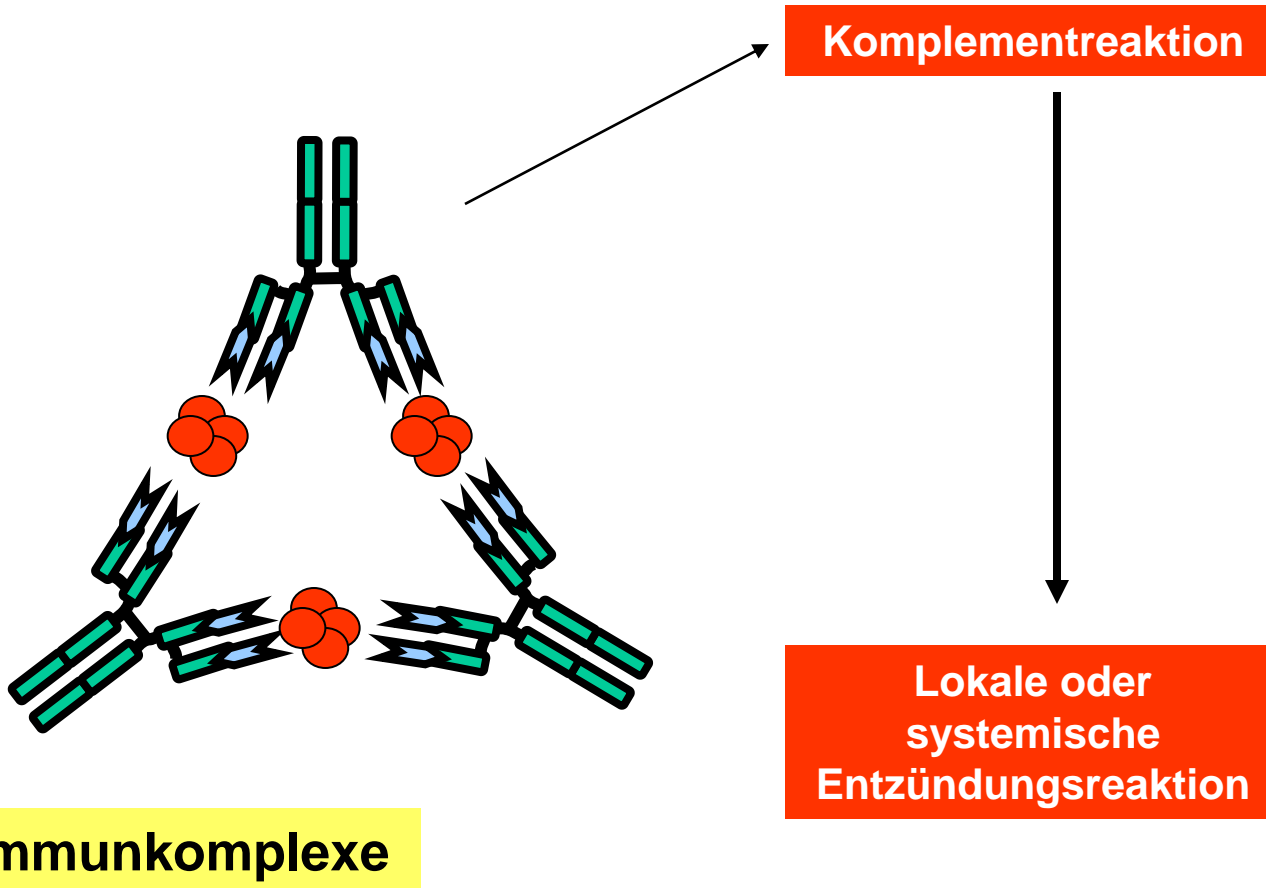
Typ-I Hypersensitivität
(Sofortreaktion)

Typ-II Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-III Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

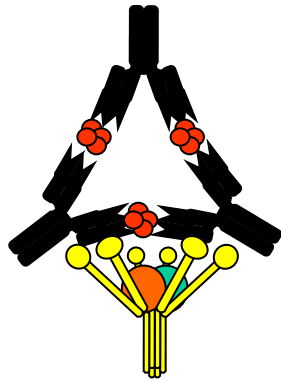
Typ-IV Hypersensitivität
(Spätreaktion)

Typ-III Hypersensitivität (Verzögerte Reaktion)



Typ-III Hypersensitivität (Verzögerte Reaktion)

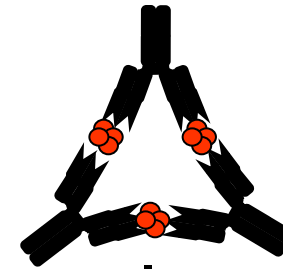
Lokale Reaktion (Arthus-Reaktion)



C5a

Lokale Entzündung,
gesteigerter
Flüssigkeitseinstrom,
Verschluß der
Blutgefäße

Systemische Reaktion (Serumkrankheit)



Antigene

Antikörper

Komplementreaktion

Exogen Allergische Alveolitis

(z.B. Vogelzüchterlunge)

Im Lungenparenchym sammeln sich Immunkomplexe mit z.B. Vogelantigenen und IgG-Antikörpern. Diese lösen eine lokale Entzündungsreaktion aus, welche zu pathologischen Veränderung der Alveolen führt. Diese kann reversibel sein, aber auch in einer irreversiblen Fibrose enden.

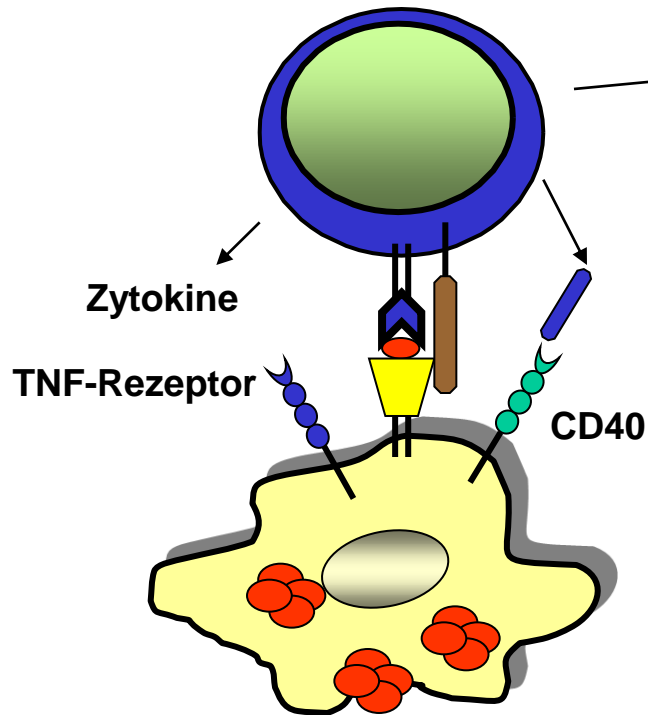
Typ-I Hypersensitivität
(Sofortreaktion)

Typ-II Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-III Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

Typ-IV Hypersensitivität
(Spätreaktion)

Typ-IV Hypersensitivität (Spätreaktion)



**Antigenspezifische
Th1-Zellen**

**IFN- γ , Chemokine,
TNF- α , IL-3, GM-CSF**

**Lokale
Entzündungsreaktion**

Typ-IV Hypersensitivität (Spätreaktion)

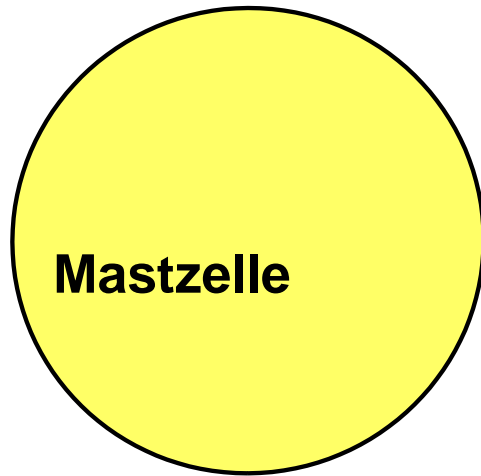
Syndrome	Antigene	Immunreaktion
Hypersensibilität vom verzögerten Typ	Proteine: Allergene, Mycobakterielle Moleküle	Lokale epidermale Reaktion: Dermatitis, bedingt durch Erythem Verhärtung Zelluläres Infiltrat
Kontaktallergie	Haptene: Metallionen (Nickel, Chromat)	Lokale epidermale Reaktion: Dermatitis, bedingt durch Erythem Verhärtung Zelluläres Infiltrat
Glutenempfindliche Enteropathie (Zöliakie)	Gliadin	Zottenatrophie im Dünndarm Störung der Absorption

Typ-I Hypersensitivität
(Sofortreaktion)

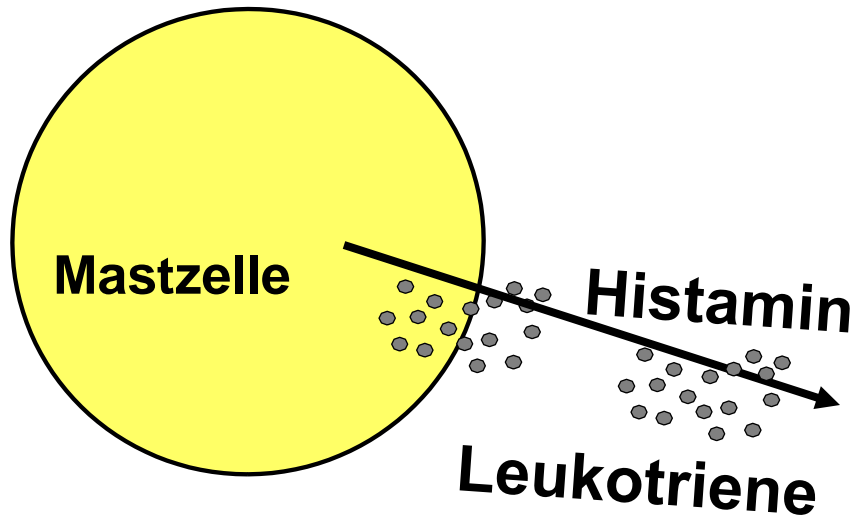
Typ-II Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

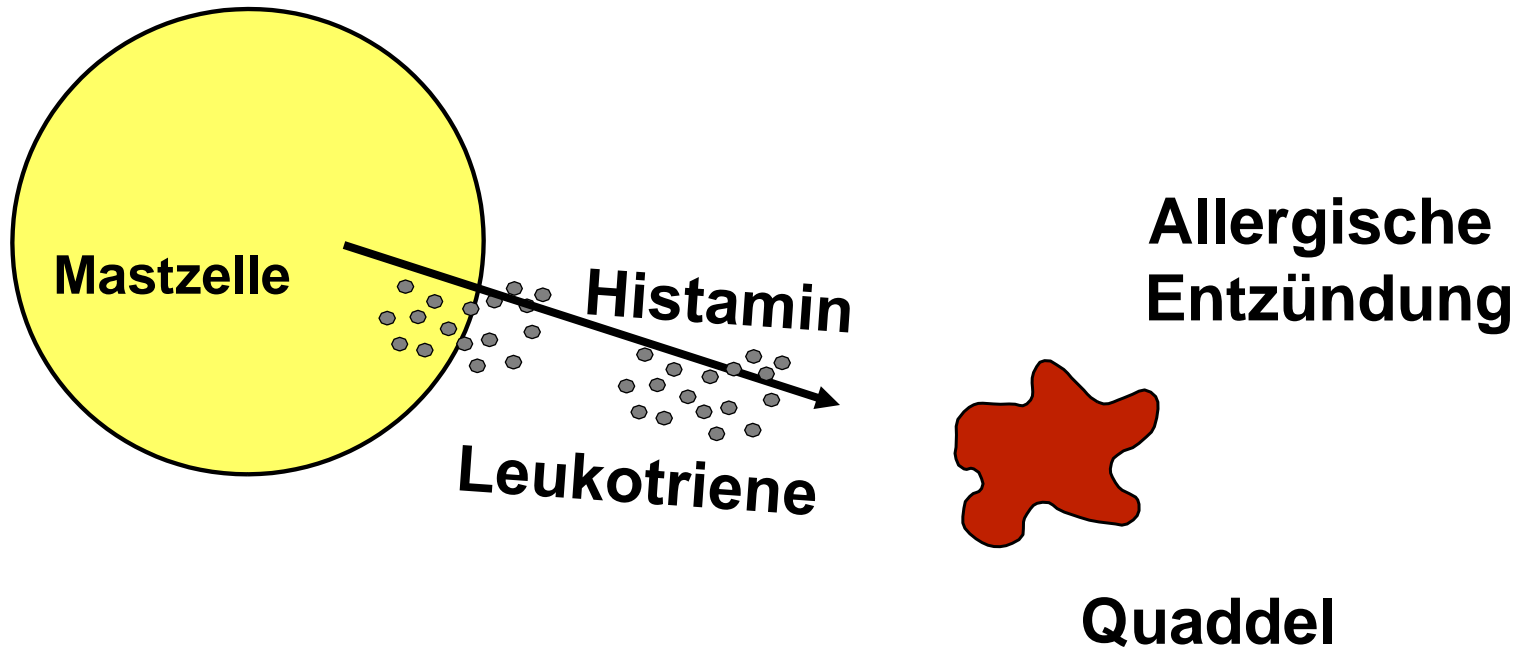
Typ-III Hypersensitivität
(Verzögerte Reaktion)

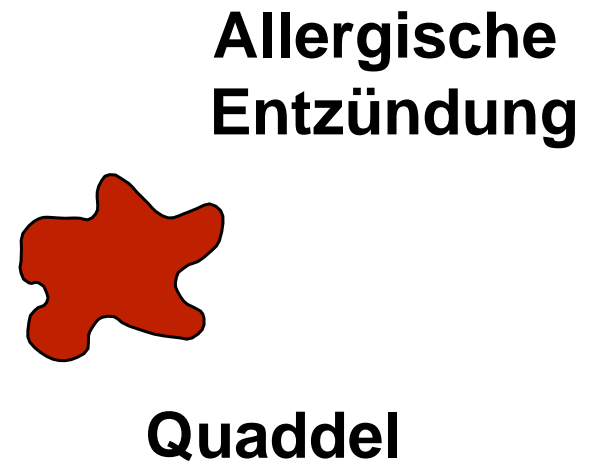
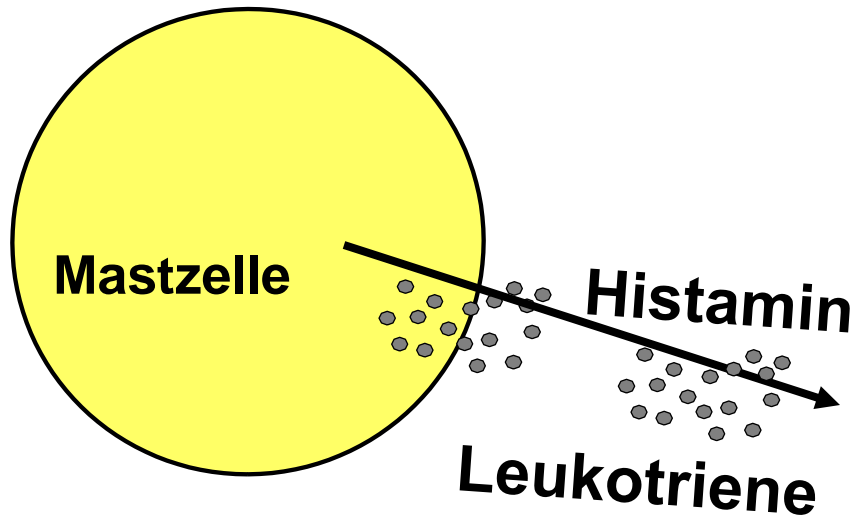
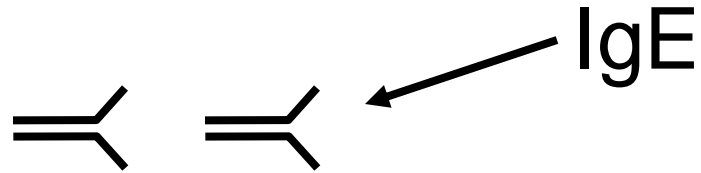
Typ-IV Hypersensitivität
(Spätreaktion)

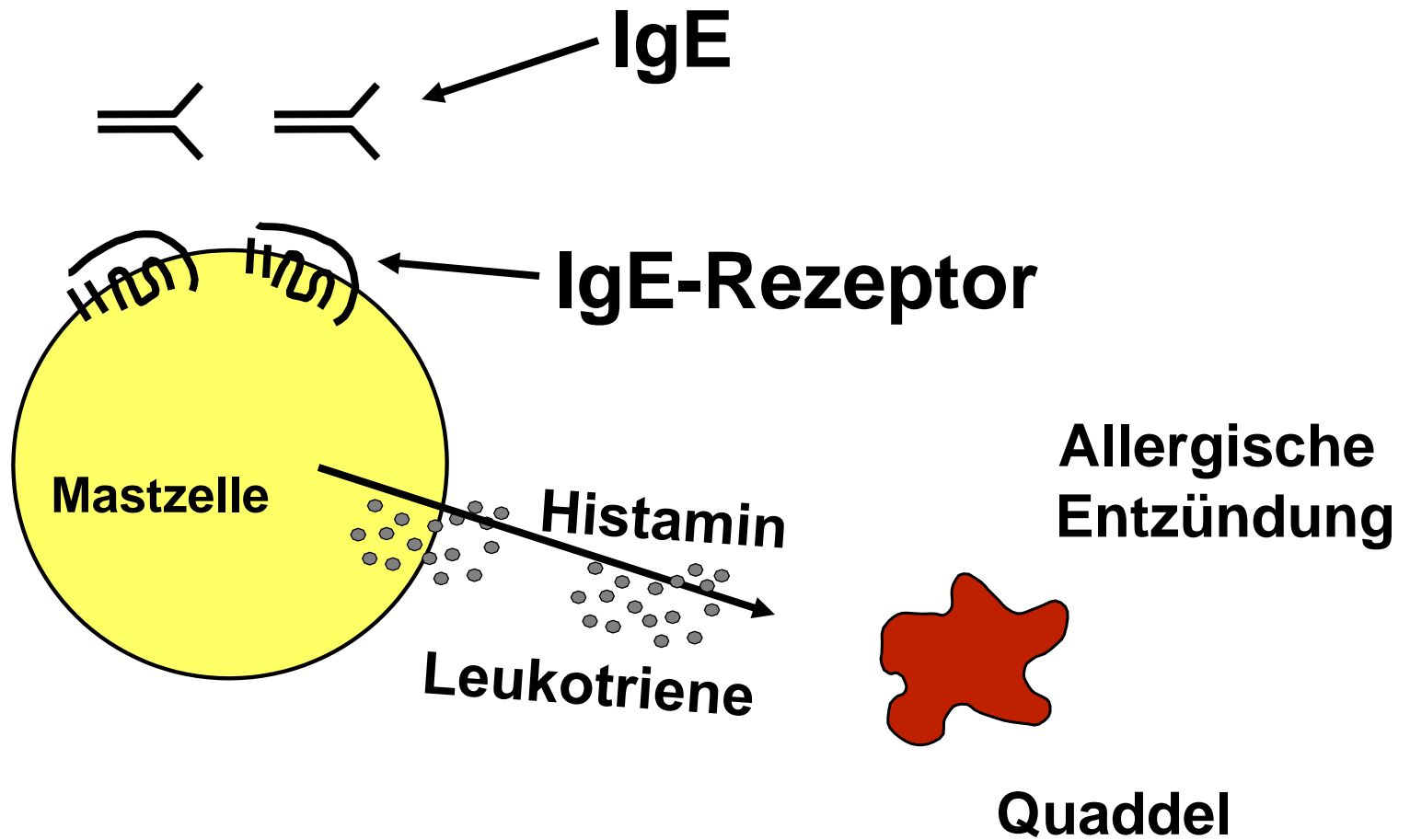


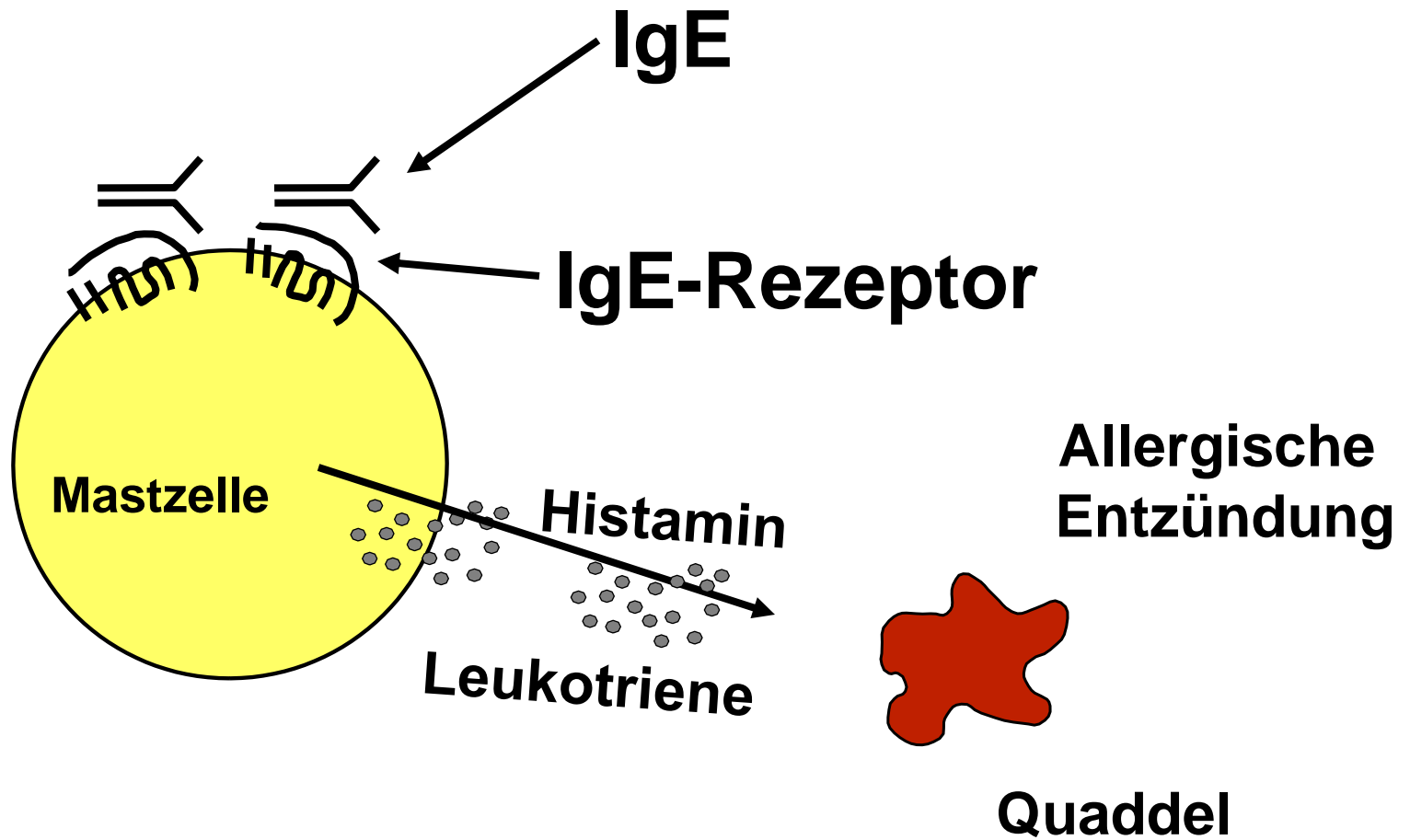
Mastzelle







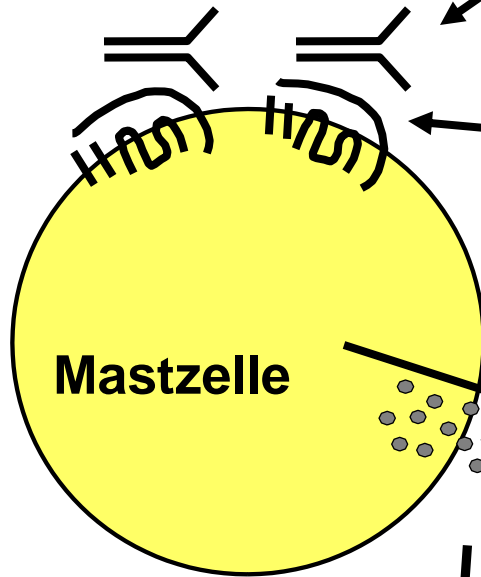






IgE

IgE-Rezeptor

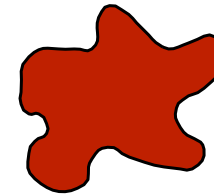


Mastzelle

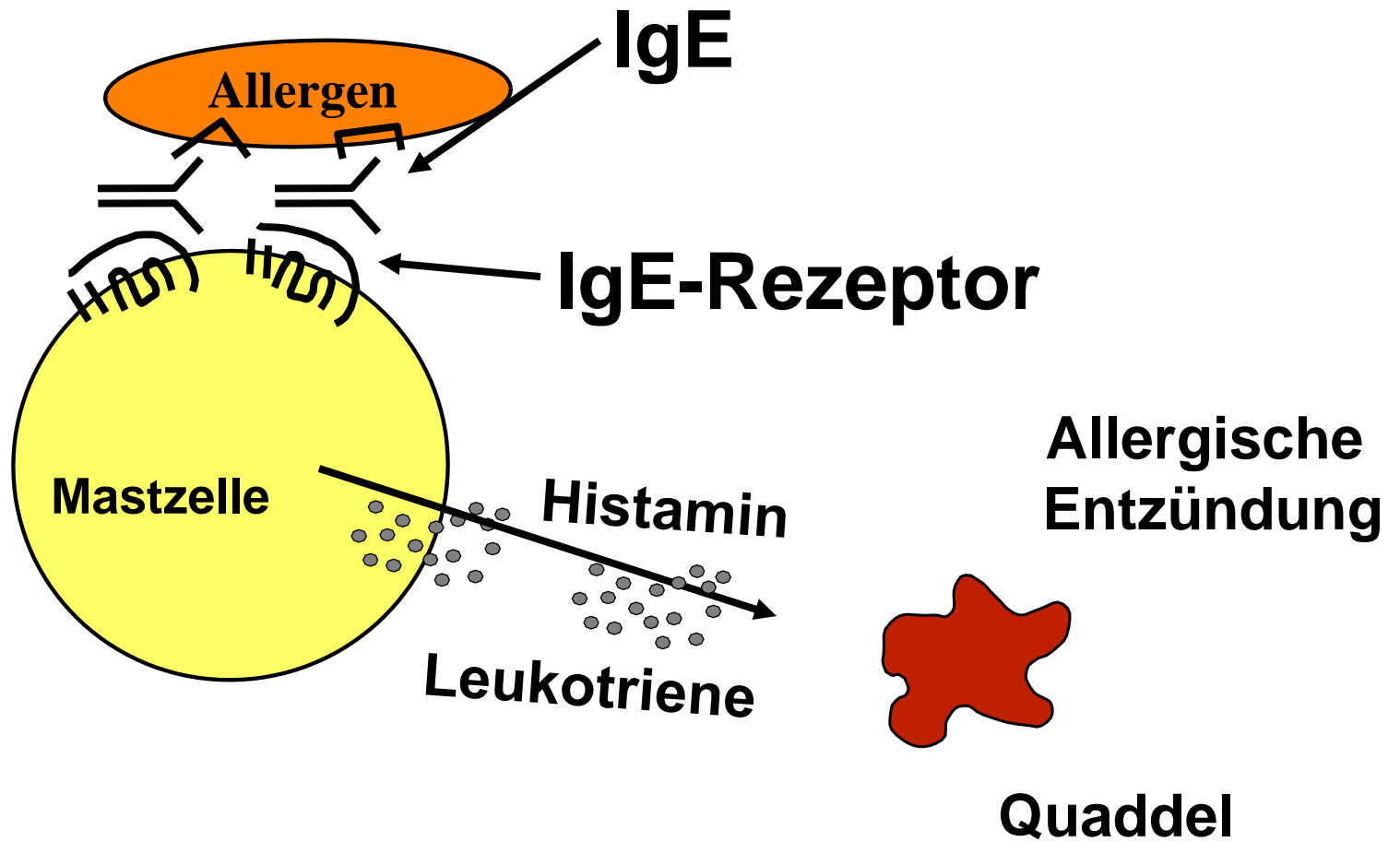
Histamin

Leukotriene

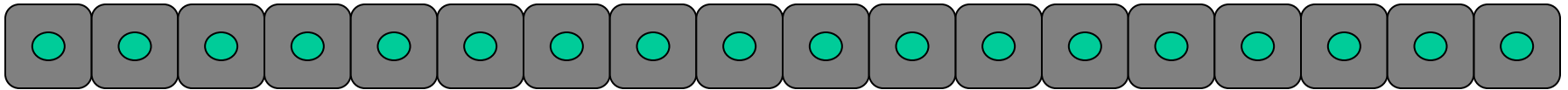
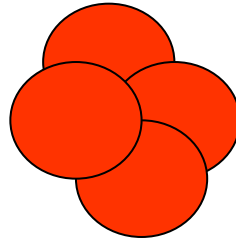
Allergische
Entzündung



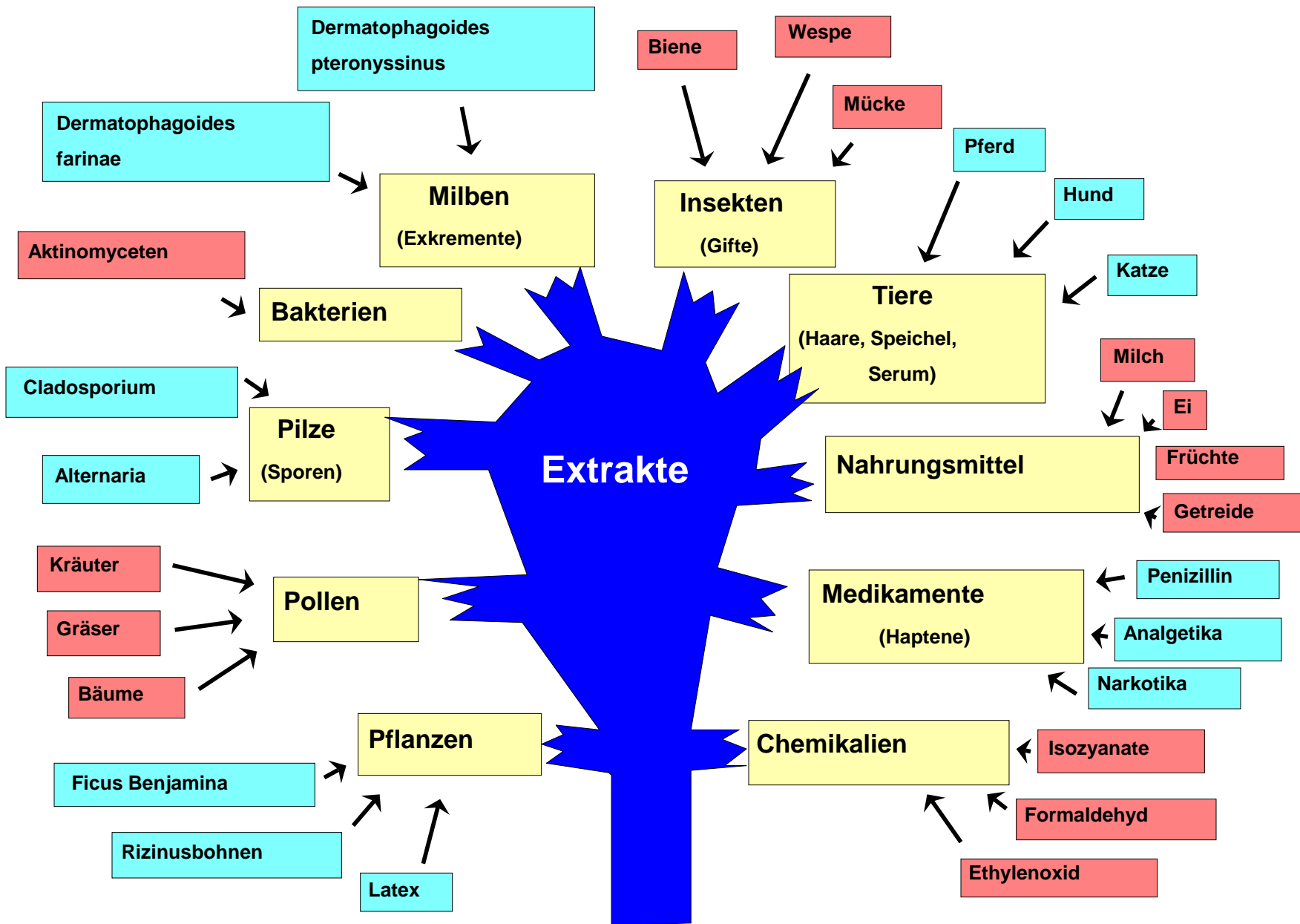
Quaddel



Was macht ein Antigen zum Allergen ?



Epithelzellen



Notwendige Allergeneigenschaften

- Es muss ein Protein sein (T-Zell Antwort sonst unmöglich)
- Funktion (Enzymeigenschaften erleichtern den Zugang des Allergens)
- Niedrige Dosis (begünstigt Aktivierung von IL-4 produzierenden Zellen)
- Mol-Gewicht zwischen 10 und 40 kDa (gute Diffusion)
- Gute Löslichkeit
- Stabilität (überlebt in ausgetrockneten Partikeln und in aggressivem Umfeld)

Sensibilisierung

Allergen

