

# Enzyme

11bio3

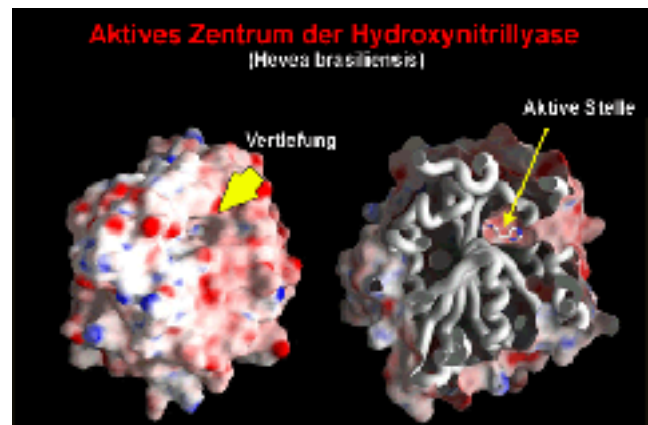
Sebastian Kurfürst, sebastian(at)garbage-group.de

Die Folien zu diesem Vortrag findest du auf <http://garbage-group.de/bio.html>

- im menschlichen Körper: Millionen von chemischen Reaktionen
- im Normalfall sind einige dieser Reaktionen sehr langsam, man muss sie also beschleunigen
- da man die Temperatur nicht extrem erhöhen kann (Denaturierung), muss man die Aktivierungsenergie herabsetzen
- **Enzyme = Biokatalysatoren**
- somit können Reaktionen bei normaler Temperatur und normalem Druck ablaufen

## Aufbau / Eigenschaften

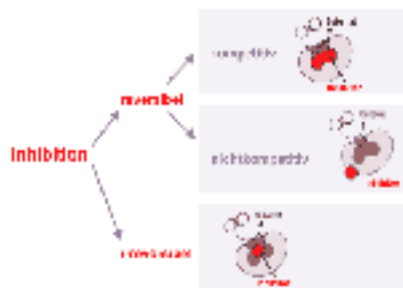
- in den meisten Fällen globuläre (kugelförmige) Proteine
- jedes Enzym hat ein **aktives Zentrum**, an dem die Substrate andocken und so den **Enzym-Substrat-Komplex** bilden
- an aktivem Zentrum kann nur ein Stoff oder einige einander ähnliche Stoffe andocken, dies nennt man auch **Schlüssel-Schloss-Prinzip**
- Enzyme sind also **substratspezifisch**
- Substrat wird über H-Brücken im aktiven Zentrum festgehalten, durch spezielle Position und Winkel dieser Brücken können nur bestimmte Substrate andocken
- in aktivem Zentrum wird das Substrat destabilisiert, somit sinkt die Aktivierungsenergie
- gleichzeitig **wirkungsspezifisch**, d.h. Ein Enzym kann nur eine ganz bestimmte Reaktion katalysieren
- außerdem benötigen Enzyme eine bestimmte Umgebung, um wirksam zu werden, sie sind **milieuspezifisch**
- sie sind also abhängig von
  - pH-Wert
  - Temperatur
  - Aktivatoren und Giften
  - der Redoxlage
  - der Umgebung in der Zelle (also z.B. Eingebaut in Membranen, an Membranen fixiert, oder im Cytoplasma)



## Enzym-Einteilung

- Endung: -ase
- nach Substrat benannt (z.B. Saccarose – Saccarase)
- da es tausende von Enzymen gibt, wurde ein **Codesystem** entwickelt, welches diese in Klassen, Unterklassen, Unter-Unterklassen und Nummern einteilt (z.B.: Amylase: EC 3.2.1.1)
- es gibt 6 Klassen: Oxidoreduktasen, Transferasen, Hydrolasen, Lyasen, Isomerasen, Ligasen

## Enzymhemmung



- reversibel: meist vom Körper angewendet
- irreversible Enzymhemmung: in vielen Fällen schädlich, manchmal sogar tödlich

## Steuerung der Enzymaktivität

