

Stundenprotokoll vom Mittwoch, 27. März 2002

Es fehlt: Jeannette

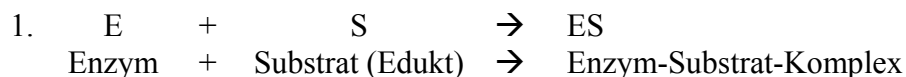
Enzymatische Reaktion

Enzyme bearbeiten Substrate. Sie senken die Aktivierungsenergie für bestimmte Reaktionen und wirken daher als Katalysatoren. Die Gesamtreaktion wird dabei in viele kleine Einzelschritte aufgeteilt. Durch die Brown'sche Molekularbewegung treffen die Enzyme auf die Substrate. Bei einer höheren Temperatur treffen sie häufiger aufeinander und es kann mehr Substrat in kürzerer Zeit umgesetzt werden. Bei der Umsetzung des Substrates dockt es an die Enzymtasche an. Bei zu hoher Temperatur jedoch wird die Struktur des Enzyms zerstört, so dass es nicht mehr arbeiten kann (= Denaturierung).

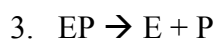
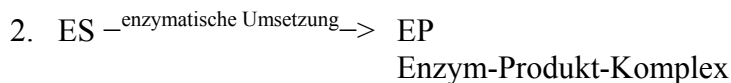
VD zur letzten Stunde mit dem Versuch Invertasenachweis:

Die Temperaturabhängigkeit der enzymatischen Reaktion wurde untersucht.

Allgemeines Schema für Enzymreaktion:

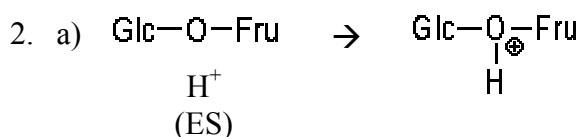
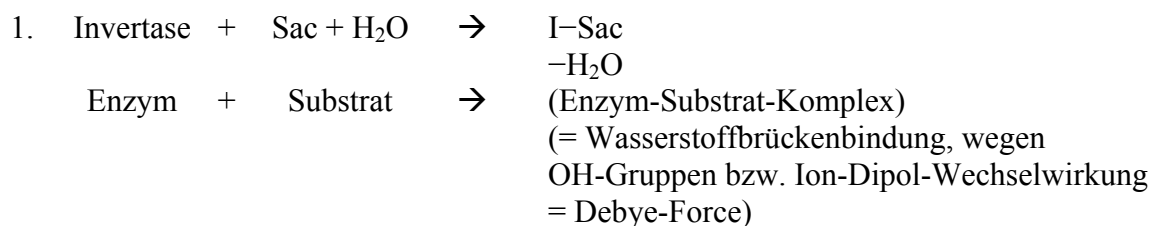


Das Enzym bindet über schwache Wechselwirkung das Substrat in seiner Enzymtasche.



Freisetzung des Produkts,
Enzym geht unverändert aus der Reaktion hervor (Katalysatoreigenschaft)

Konkret an unserem Beispiel:

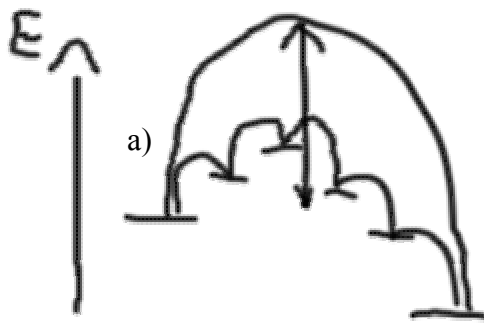


H^+ von z.B. $\text{Lys}^{\oplus}\text{NH}_3$

Die Aminogruppe von Lysin wird im Wasser zur Ammoniumgruppe, indem sie ein Proton aufnimmt.

$\text{Lys-NH}_2 \xleftarrow{-\text{H}^+}$ von Umgebungswasser, OH^- bleibt übrig $\rightarrow \text{Lys}^{\oplus}\text{NH}_3$

Das Hydroxid-Ion wird später noch gebraucht.



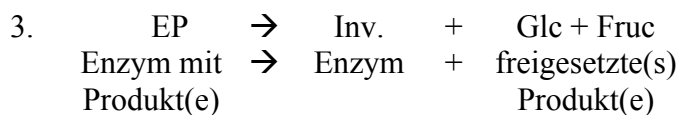
Viele Einzelschritte mit geringer Aktivierungsenergie

z.B. a) Enzym spendet H^+ an Glykosid-O

Der 3-bindiger Sauerstoff spaltet dann die Bindung zur Glucose oder zur Fructose, damit die Ladung aufgehoben ist und eine stabilere Lage erreicht wird.

b) z.B. Fructose wird freigesetzt (= Produkt 1), Glc^+ bleibt am Enzym.

c) OH^- (Rest vom Wasser, wo das Proton bereits genutzt wurde) geht an Glc^+ , dann wird Glucose auch freigesetzt (= Produkt 2)



Diese Spaltungsreaktion geht auch ohne Enzym, siehe Seliwanow-Test mit Säure.

Zettel 1+2: „Peptide, polypeptide (Proteine)“

<http://www.expasy.ch/sprot/sprot-top.html>

http://www.rrz-uni.hamburg.de/biologie/b_online/d17/17d.htm

HA: Eine Struktur der Invertase finden, auch mit Hilfe des Internets.