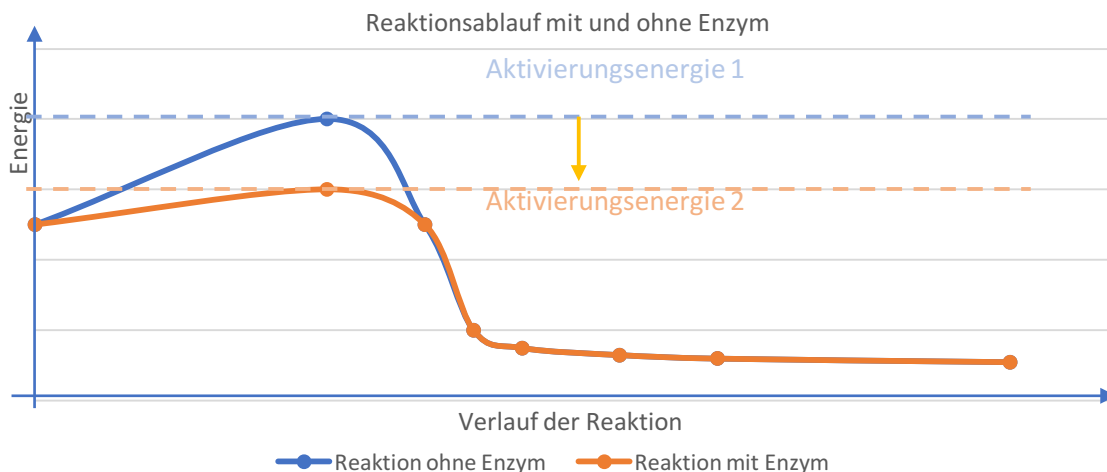


Enzyme als Biokatalysatoren

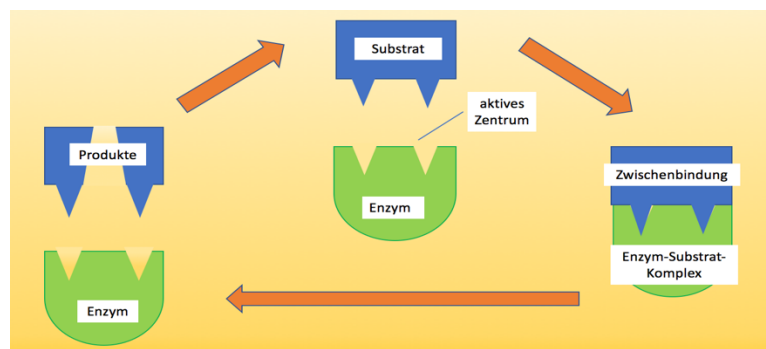
Enzyme tragen zum Ablauf unserer Lebensprozesse bei. Sie zählen zu den Proteinen, umgangssprachlich auch Eiweiße genannt. Proteine kommen in den Zellen aller Lebewesen vor. Sie bestehen aus **Aminosäureketten**. In unserem Körper üben Proteine eine Vielzahl von Funktionen aus. Als Enzyme beschleunigen sie den Ablauf von Stoffwechselreaktionen. Bei Enzymen handelt es sich deshalb um sogenannte **Biokatalysatoren**.

Katalysatoren beeinflussen die Geschwindigkeit einer Reaktion, indem sie die Aktivierungsenergie der zu reagierenden Teilchen herabsetzen. Als Aktivierungsenergie bezeichnet man die Energie, die eingesetzt werden muss, damit eine Reaktion stattfindet.



Um die Aktivierungsenergie herabzusetzen, bindet ein Enzym ein Molekül, das sogenannte **Substrat**, an sich. Die „Andockstelle“ wird als **aktives Zentrum** bezeichnet. Enzyme sind **substratspezifisch**. Das bedeutet, das aktive Zentrum ist so geformt, dass nur ein bestimmtes Substrat dort gebunden werden kann. Enzym und Substrat passen zusammen, wie der Schlüssel zu einem Schloss. Man spricht vom **Schlüssel-Schloss-Prinzip**.

Zusammen bilden Enzym und Substrat den **Enzym-Substrat-Komplex**. Im aktiven Zentrum wird das Substrat in seiner Struktur verändert oder gespalten. Infolgedessen entstehen ein oder mehrere **Produkte**. Enzyme sind **wirkungsspezifisch**. Das bedeutet, dass sie Substrate immer auf die gleiche Weise bearbeiten und zu den gleichen Produkten umsetzen. Nach der Umsetzung trennen sich Enzym und Produkt(e) wieder voneinander. Das **Enzym** wird bei der Umsetzung **nicht verbraucht**, es steht **unverändert** weiteren Reaktionen zur Verfügung.



Quellen:

Dieses Dokument wurde im Rahmen einer Kooperation zwischen dem Oberstufenprofil Ökosystemforschung von Olaf Zeiske an der Goethe Schule Harburg und Kinderforscher an der TUHH erstellt. Die Inhalte beruhen auf Stundenmitschriften unter Verwendung der Schulbücher:

Baron et al. (2010): Genetik. Grüne Reihe: Materialien für den Sekundarbereich II Biologie. 7. Auflage. Braunschweig: Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg.

Philipp et al. (2010): Ökologie. Grüne Reihe: Materialien für den Sekundarbereich II Biologie. 6. Auflage. Braunschweig: Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann Schroedel Diesterweg.

Nützliche Links zum Thema:

www.sofatutor.com/biologie/videos/enzyme-bau-und-wirkungsweise
(zuletzt abgerufen am 19.04.2017)

www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/biologie-abitur/artikel/enzyme
(zuletzt abgerufen am 19.04.2017)

www.chemie.de/lexikon/Enzym.html
(zuletzt abgerufen am 19.04.2017)

