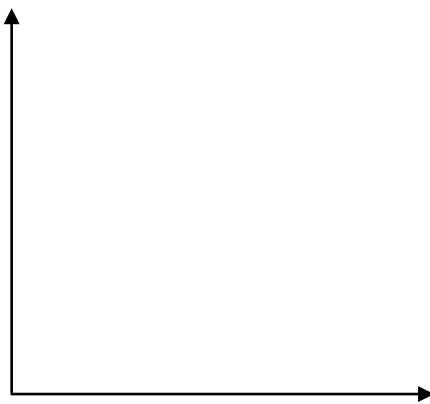


Energie

Jeder chemische Vorgang ist mit einem Energieumsatz verbunden.
(Wärmeenergie, Strahlungsenergie, elektrische Energie.....)

a) **Exotherme Vorgänge:** sind Vorgänge, bei denen Energie, meist Wärme, abgegeben wird.
Die Endprodukte besitzen weniger Energie als die Ausgangsstoffe.

b) **Endotherme Vorgänge:** sind Vorgänge, bei denen Energie benötigt wird.
(Spaltungsreaktionen – Pyrolysen)
Die Endprodukte besitzen mehr Energie als die Ausgangsstoffe.



exothermer Verlauf

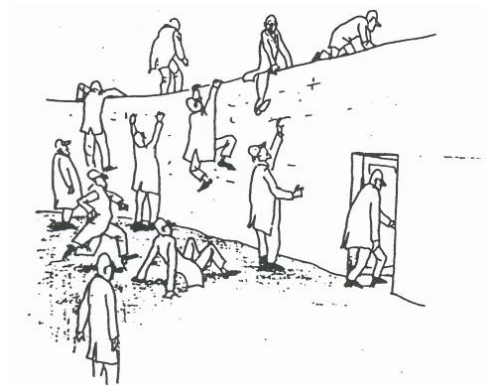


endothermer Verlauf

Katalysatoren beschleunigen eine chemische Reaktion, ohne sich dabei zu verändern.
Ein Beispiel dafür sind geringste Mengen von Metalloxiden, die sich in der Zigarettenasche befinden. Ein Stück Würfelzucker ist nicht einfach zu entzünden. Gibt man jedoch Zigarettenasche auf das Zuckerstück, läßt sich dieses leicht anzünden.

In Lebewesen laufen sehr viele chemische Vorgänge ab, die man in ihrer Gesamtheit als „Stoffwechsel“ bezeichnet. Alle diese Reaktionen finden bei relativ niedrigen Temperaturen (37° beim Menschen) und normalem Luftdruck statt. Unter diesen Bedingungen würden sie viel zu langsam ablaufen. Daher sind in lebenden Systemen sehr viele Katalysatoren zur Beschleunigung der Stoffwechselvorgänge notwendig.

Man nennt diese **Biokatalysatoren** auch „Enzyme“.



Chemoluminiszenz: der größte Teil, der bei einer chemischen Reaktion freiwerdenden Energie wird in Form von Licht abgegeben. Normalerweise geschieht dies bei Temperaturen oberhalb von 500°C, in diesem Fall weit darunter.

Phosphoreszenz: „Nachleuchten“ liegt vor, wenn ein vom Licht bestrahlter Stoff eine gewisse Zeit im Dunkeln nachleuchtet. (Leuchtsticker, Leuchtplaketten...)
Das Leuchten von weißem Phosphor im Dunkeln ist jedoch keine Phosphoreszenz sondern eine Chemoluminiszenz.

Lösungswärme: Beim Lösen von Salzen wird entweder Wärme frei oder Wärme verbraucht.

Ü 1: In ein Reagenzglas wird ca 1g Ammoniumchlorid, in das andere ca. 1g Natriumhydroxid gegeben.
Beide RG werden mit etwa 10 ml Wasser gefüllt, verschlossen und geschüttelt.
Miss die Temperaturänderung!

	Temperaturänderung
Ammoniumchlorid	
Natriumhydroxid	

Löse ca. 10g wasserfreies Calciumchlorid in ca. 15 ml Wasser.
Die Temperaturzunahme beträgt: _____ °C.

Ü 2: Gib in einen Standzylinder einen Spatellöffel Braunstein.
Bereite einen glimmenden Holzspan vor!
Gieße in kleinen Portionen Wasserstoffperoxid – Lösung in den Zylinder!
Überprüfe das entstehende Gas mit dem glimmenden Holzspan!

Ü 3: Verreibe in einem Porzellanmörser 1.8g Strontiumnitrat
0.6g Schwefel
0.04g Holzkohle
Häufe diese Mischung in die Mitte eines Drahtnetzes und entzünde sie mit einem Salpeterpapier!

Ü 4: „Kaltes Licht“
Becherglas A: 0.05 g Luminol in 5ml 5%iger Natronlauge auflösen, mit Wasser auf 400 ml auffüllen und gut durchmischen!
Becherglas B: 0.2 g Kaliumhexacyanoferrat (III) in 400 ml Wasser auflösen, dazu 10 ml Wasserstoffperoxid (3 %ig) geben und umrühren.

Nun wird der Inhalt der beiden Gläser im Dunkeln gleichzeitig in den Trichter gegossen.

