

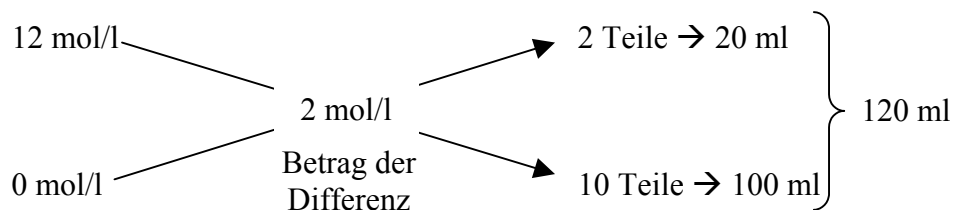
## Stundenprotokoll vom Mittwoch, 15. Mai 2002

Es fehlen: keine

### Berechnung einer Verdünnung

Vorhanden ist z.B. eine konzentrierte Salzsäure (12 mol/l). Für einen Versuche benötigt man aber z.B. 120 ml von 2 molarer Salzsäure. Mit dem folgenden Schema kann man ganz einfach die gewünschte Lösung herstellen.

In diesem Viereck schreibt man oben links die Konzentration des vorliegenden Stoffes, darunter die Konzentration in der Lösungsmittel (in diesem Fall Wasser, also 0 mol/l) und in die Mitte die gewünschte Konzentration.



Nun rechnet man  $12 - 2$  und erhält 10, die man unten rechts ins Viereck schreibt.  $2 - 0 = 2$ , so dass diese dann oben rechts steht.

Als Ergebnis erhält man, dass man 2 Teile von der konzentrierten Salzsäure mit 10 Teilen des Lösungsmittel mischen muss. Um 120 ml am Ende zu erhalten erweitert man beide Zahlen und erhält 120 ml von 2 molarer Salzsäure, wenn an 20 ml der 12 molaren Salzsäure mit 100 ml Wasser mischt.

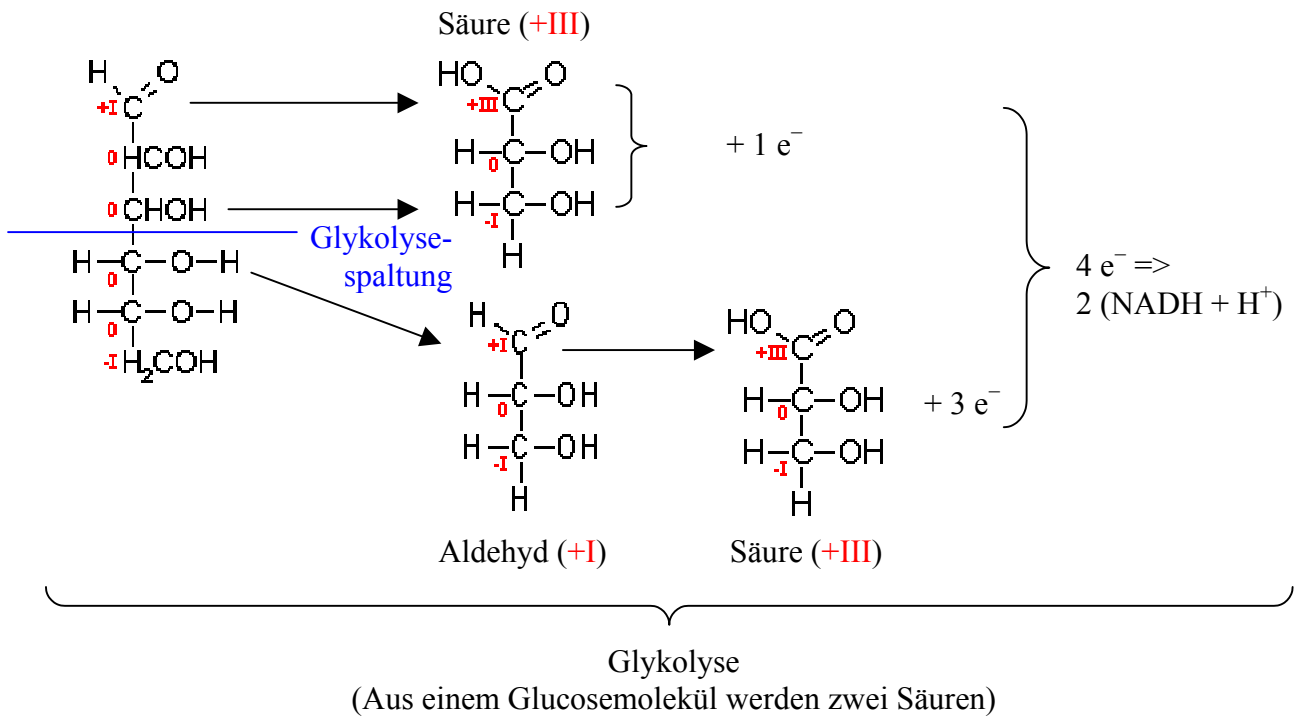
Ebenso ist es möglich, mit Prozenten zu rechnen:

100%	70 Teile
80%	
10%	20 Teile

### **Glykolyse und Citratzyklus**

Hier sollen wir nur das wesentlich chemische können und nicht jeden einzelnen Schritt. Die Glykolyse ist eine Vorbereitung zur Endoxidation zu Kohlendioxid, was im Citratzyklus passiert. Die bei der Glykolyse entstandene Brenztraubensäure geht dann in den Citratzyklus. Diese ist schon ein Vorprodukt für den Citratzyklus, da in der Glykolyse die Glucose teilweise oxidiert wurde. Die Aldehydgruppe der Glucose wurde zur Säuregruppe, so dass der Kohlenstoff oxidiert wurde.

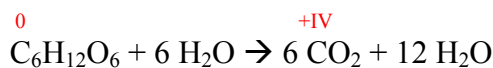
Im Citratzyklus wird jedes Kohlenstoffatom bis zu +IV oxidiert. Insgesamt wurde dabei Glucose vollständig verbrannt. Der Wasserstoff aus der Glucose wird durch das  $\text{NAD}^+$  in die Atmungskette gebracht, welches dort dann zu Wasser wird.



So kennen wir die Gleichung:

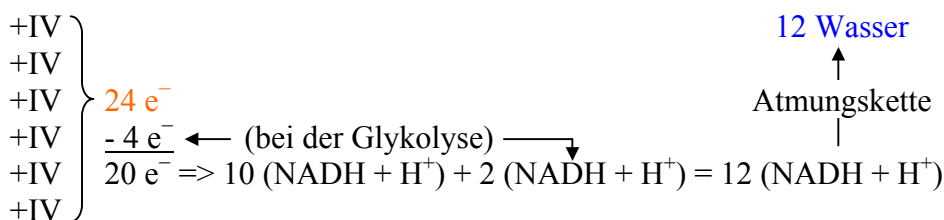


Aber da während der gesamten Reaktion immer Wasser eingebaut wird und am Ende eigentlich 12 Wasser rauskommen, müssen erst mal 6 Wasser reingehen:



Normalerweise lässt man auf beiden Seiten die 6 Wasser weg. Es sind **24 Elektronen**, die dem Zucker entzogen werden, deswegen werden **12 Wasser** produziert.

Im Citratzyklus werden alle Kohlenstoffe maximal oxidiert:



Alle Kohlenstoffe werden am Ende die Oxidationszahl +IV haben. Der Zucker hatte im Durchschnitt die Oxidationszahl 0 bei jedem Kohlenstoff, deswegen werden pro Kohlenstoff 4 Elektronen, insgesamt 24 Elektronen gewonnen. Da bei der Glykolyse (s.o.) bereits 4 Elektronen dem Zucker entzogen wurden, werden alleine im Citratzyklus 20 Elektronen gewonnen. In der Atmungskette werden aus 12 (NADH + H<sup>+</sup>) die 12 Wasser.

Aus dem Zucker soll Kohlendioxid entstehen. Dies geschieht in vielen kleinen Einzelschritten (mit Hilfe von Enzymen), wobei auch Wärme freigesetzt wird, aber der Rest wird in ATP gespeichert.

Eine Solarzelle für den Normalverbraucher hat eine **Energieausbeute** von 10%, Solarzellen für die Industrie schon 20%, der Körper aber kann bis zu 30% der Energie nutzen. Die restlichen 70% werden zu Wärme. Die größte Energieausbeute des Zuckers liegt dabei in der Atmungskette und nicht in der Gärung.

Menschen, die einen hohen Leerlauf (**Grundumsatz**) haben, stahlt viel Wärme ab und muss viel Energie über die Nahrung aufnehmen. Dies ist genetisch bedingt. Menschen mit einem geringen Grundumsatz müssen oder besser sollten weniger Energie über die Nahrung zu sich nehmen, da sie sonst viel ansetzen.

Zur Klausur:

Aminosäuren und Zucker. Alles muss beherrscht werden, was ausgiebig gemacht wurde: Fotometrie / DC / Enzym (Zettel) / Flusschema sollte man erstellen können. Wie gewinnt man ein Enzym aus einer rohen Quellen?

Funktionen von Hydrolasen:

Glukosidasen (Invertase) spaltet Glucose einzeln von Saccharose, Amylase spaltet Stärke, Protease spaltet Proteine in Peptide oder Peptide in einzelne Aminosäuren. Dabei kommt es auf das Enzym an, wie groß das Substrat sein muss, damit es umgesetzt werden kann.

Farbreaktionen:

- Der Biuretttest weist Peptidbindungen und somit Proteine nach. Die Farbe bei positiver Reaktion ist violett.
- Der Jod-Test weist bei positiver Reaktion (blaue Farbe) Stärke nach.

Die Wellenlängen zu den sichtbaren und absorbierten Farben sichtbar kriegen wir.

Beim Fotometer sollen wir wissen, wie der funktioniert und wie viel und wo absorbiert wird.

Es gibt in einem Oligosaccharid ein reduzierendes und ein nicht reduzierendes Ende. In Peptide gibt es ein Säure und ein Aminoende.