

Stundenprotokoll vom Montag, 29. April 2002

Es fehlen: keine

Wiederholung des Versuchs mit dem Fotometer und dem Biuretttest. Letztes Mal wurde die Lösung beim Biuretttest gelb (gelber Farbstoff, der dann getestet wurde) und nicht violett, trotz verschiedener Versuchsansätze nach verschiedenen Anleitungen, was alles nicht klappte. Es zeigt sich, dass eine ganz bestimmte Reihenfolge mit bestimmten Konzentrationen und Stoffen erst zum richtigen Versuchsergebnis führen. Der Fehler war zu hoch konzentrierte Lauge und zu starke Erhitzung, deswegen wurde das Eiweiß denaturiert. Die Reaktion sollte auch bei Zimmertemperatur ablaufen, obwohl wir beim erste Mal das Eiklariweiß mit der Natronlauge über dem Bunsenbrenner erwärmt haben (jedoch nicht gekocht). Wir verwenden 1 mol/l CuSO_4 zum Test.

Positiver Biuretttest:

Eiklariweiß plus Wasser, dazu dann 5 Tropfen NaOH und wenige Tropfen Kupferlösung. Die Lösung wird zunächst blau und etwas trübe. Man darf nicht zu viel Kupfer dazugeben, da sonst Kupferhydroxid ausfällt. Nach einiger Zeit wird die Lösung klar und violettfarben. Diese Lösung wird dann für den Fotometertest verwendet.

Messdaten und Grafik siehe separate Datei.

Maximale Absorption bei 550-560 nm, was die Farbe Grün entspricht. Wir sehen das Licht, welches nicht absorbiert wurde. In der Grafik sind diese Wellenlängen als Berge dargestellt. Etwas Rot und viel Blau ist zu sehen, deswegen ergibt sich die Farbe Purpur bzw. violett, die wir sehen.

Zettel 1: „Proteinanalyse“

Die Extinktion ist proportional zur Konzentration des Stoffes. Die Anhängigkeit zwischen der Konzentration und der Farbe ist nicht einfach proportional zueinander, jedoch rechnet der Fotometer es automatisch um.

Wir haben nur eine qualitative Untersuchung durchgeführt, wir wissen, dass Peptidbindungen vorhanden sind, dies zeigt der positive Biuretttest. Wenn wir die Stoffe genau abgewogen hätten, dann könnte man am Ende ausrechnen, wie viel Eiweiß genau vorhanden ist.

Zettel 2: „Quantitative Eiweißbestimmung“

Liquor ist eine Flüssigkeit aus dem Gehirn oder dem Rückenmark. Oft wird sie aus dem Rücken entnommen und z.B. auf Viren oder Eiweißen getestet. Die Flüssigkeit sorgt für einen bestimmten pH-Wert und eine Abweichung kann z.B. auf eine Entzündungen hinweisen. Man ermittelt die Extinktion, teilt sie durch die Standardextinktionskurve (E_{Standard}) und multipliziert das Ergebnis mit 1000, um die Proteinkonzentration zu erhalten.

Kommen wir zum Parallelthema zu der Angelegenheit mit den Zuckern. Wir hatten ein Experiment mit der Stärke gemacht.

Zur Erinnerung: (8.4.02, Bilder) Wir haben eine Kartoffel zerrieben und Rohstärke gewonnen. Durch das Aufkochen, lösten sich die einzelnen Stärkemoleküle voneinander, so dass einzelne getrennt in der Lösung vorlagen.

Der qualitative Nachweis der Stärke lief über die Jod-Stärke-Reaktion.

Das Stärkemolekül ist ein Polysaccharid und aus α -Glucose aufgebaut und hat die Form einer Helix. In zwei Schleifen kommt ein Jodmolekül. Dabei treten die Hydroxylgruppen der Glucose in der Stärke mit dem Jodmolekül in eine Dipol-Induzierter Dipol-Wechselwirkung und bilden einen Komplex, der die tief blaue Farbe hat.

Die Amylase spaltet die glykosidische Bindung. Deswegen wird die Helix zerstört und es kommt zur Komplexauflösung, womit auch die Farbe verschwindet.

Bei der Erhitzung von Amylase verschwand die Farbe nicht, da das Enzym denaturiert ist und nicht mehr arbeiten kann. Die Stärke wird nicht gespalten, die Farbe bleibt erhalten.

Zettel 3: „Hydrolasen“

HA: Durcharbeiten & sagen können, welches Enzym wir verwendet haben und wie es im Vergleich zu den anderen arbeitet.