

Protokoll Stechheber versuch

Auftrag: Untersuchen Sie das Konzept der Gleichgewichtsreaktion mit Hilfe des Stechheberversuchs.

Materialiste:

Geräte	Chemikalien	GHS-Symbole
2 Messzylinder 2 gleiche Glasrohre Glasrohr mit größerem Durchmesser 2 Glasrohre mit kleinerem Durchmesser	Wasser	

Durchführung:

Füllen Sie einen Meßzylinder (A) mit Wasser. Nehmen Sie einen zweiten, gleichgroßen Meßzylinder (B) und lassen Sie ihn leer. Notieren Sie den Volumenstand von A und B.

- Nehmen Sie zwei Glasrohre mit gleichem Durchmesser. Stellen Sie in jeweils einen Zylinder ein Glasrohr. Verschließen Sie das obere Ende mit Ihrem Daumen und geben Sie die Flüssigkeit, die in dem Glasrohr ist, in den jeweils anderen Meßzylinder. Notieren Sie den Volumenstand in A und B. Wiederholen Sie diesen Vorgang 30mal.
- Nehmen Sie zwei Glasrohre, die einen größeren oder kleineren Durchmesser als in Versuch 1 haben. Wiederholen Sie das Experiment.
- Nehmen Sie zwei Glasrohre mit unterschiedlichem Durchmesser. Wiederholen Sie das Experiment.

Beobachtung:

1. Experiment: Nach einer Weile, gleichen sich beide Behälter aus und haben den gleichen Wasserstand.
2. Experiment: Der Wasserstand wird bei beiden gleich hoch, sie gleichen sich aus.
3. Experiment: Der Wasserstand in dem mit Anfangs gefüllten Messzylinder A, ist am Ende niedriger als der von B. Dem Messzylinder A wird Wasser mit dem Glasrohr entnommen das den größeren Durchmesser besitzt. Später ist der Wasserstand in Messzylinder B höher.

Auswertung:

Das Experiment mit dem Stechheberversuch, soll näher legen, wie das Chemische Gleichgewicht zustande kommt. Bei den Experimenten viel auf das sich die Behälter bei dem 1. und 2. Experiment irgendwann denn gleichen Füllstand erreicht hatten. Dabei war es egal wie groß der Durchmesser beider Messzylinder war, solange der Durchmesser von Beiden gleich war. Dadurch das bei dem ersten Experiment beide Glasrohre den gleichen Durchmesser hatten, aber die Füllstände unterschiedlich, konnte man aus dem vollen Messzylinder anfangs mehr Wasser entnehmen, weil mehr Wasser vorhanden war als in dem anderen Messzylinder. Da der Durchmesser beider Glasrohre gleich ist hat

sich der Füllstand nach dem Ausgleich (Wasserstand bei beiden gleich) nicht mehr verändert, da man so viel Wasser wegnimmt, wie man wieder hinzugibt, es gleicht sich also kontinuierlich aus. Die Konzentration von Edukten und Produkten ist im Verhältnis gleich und bleibt dies auch. Dabei lässt sich in Bezug auf die Änderung der Konzentration sagen, dass sich diese am Anfang des Experimentes verändert, jedoch ab einem bestimmten Punkt (Wenn bei beide Messzylindern gleicher Wasserstand ist) die Konzentration gleichbleibt. Es herrscht zudem ein Gleichgewicht zwischen den Edukten und Produkten. Dies veränderte sich bei dem zweiten Experiment auch nicht, da das Verhältnis des entnommenen Wassers sich nach dem Ausgleich gleichblieb, es wurde genauso viel Wasser entnommen wie dazu gegeben. Auch bei diesem Experiment gab es also ein Gleichgewicht zwischen den Edukten und Produkten, lediglich die Geschwindigkeit des Ausgleiches wurde verringert oder erhöht, je nachdem ob der Durchmesser der Messzylinder im Gegensatz zu dem 1. Experiment gestiegen oder sich verringert hat. Bei diesen beiden Experimenten gab es am Ende genauso viele Edukte wie Produkte. Bei dem 3. Experimenten war dies nicht der Fall, dadurch das, dass ein Glasrohr einen größeren Durchmesser hatte, erfolgte der Ausgleich zwar schneller, jedoch blieb dies nicht konstant, sodass es kein Gleichgewicht zwischen Produkten und Edukten gibt. Dies führt dazu das das Gleichgewicht mehr auf der Seite der Produkte lag, also bei dem Messzylinder welche den größeren Durchmesser hatte. Dies führt dazu das bei dieser Reaktion die Hinreaktion stärker ist als die Rückreaktion.

Fehleranalyse:

Leider konnte ich dieses Experiment nicht eigenständig durchführen, aus diesem Grund gibt es keine genauen Messergebnisse. Dennoch konnte ich durch Recherchen den Vorgang sowie denn chemischen Hintergrund dieses Experimentes verstehen, zudem wurde dies in einen Unterrichtsstunde verglichen.