

Anmerkung: Da es verschiedene Polarimeter (von verschiedenen Herstellern oder auch aus dem Eigenbau) gibt, wird dieser Versuch nicht für ein bestimmtes Polarimeter formuliert und ist entsprechend an vorhandene Geräte anzupassen. Daher können für dieses Experiment keine vorgefertigten Lösungshinweise formuliert werden.

Das Experiment ist so gestaltet, dass es Raum für das eigene Erproben bietet, und soll so dem methodischen Forschungsansatz des „Trial and error“ zumindest in Ansätzen nahekommen.

Geräte/Chemikalien:

Polarimeter, Küvetten, dest. Wasser, Zuckerlösungen verschiedener Konzentrationen (z. B. Saccharose, Glucose, Fructose), verschiedene farblose(!) Limonaden, andere Stoffe, die sich in Wasser lösen, z. B. Kochsalz, Zitronensäure, Süßstoffe

Vorbereitung:

Das Polarimeter ist jeweils mit einer Küvette mit destilliertem Wasser so einzustellen, dass der Analysator 0° zeigt.

Versuchsteil I:

Die verschiedenen Zuckerlösungen werden nacheinander in einer Küvette o. Ä. in das Polarimeter eingeführt. Am Analysator wird der Drehwinkel der jeweiligen Lösung abgelesen und notiert.

Versuchsteil II:

Die verschiedenen in Wasser löslichen Stoffe werden gewogen und anschließend in destilliertem Wasser vollständig gelöst. Nun werden die Küvetten o. Ä. mit den Lösungen befüllt und in das Polarimeter eingeführt. Am Analysator wird der Drehwinkel der jeweiligen Substanz abgelesen und notiert. Im Anschluss daran wird eine Tabelle erstellt, die auflistet, welche Substanzen optisch aktiv sind und welche nicht.

Versuchsteil III:

Die verschieden farblosen Limonaden werden in die Küvetten o. Ä. gefüllt und in das Polarimeter eingeführt. Am Analysator wird der Drehwinkel der jeweiligen Limonade abgelesen und notiert. Die Werte aus Versuchsteil I werden mit denen aus Versuchsteil III verglichen und diskutiert.

Versuchsteil IV:

Es werden nur noch die optisch aktiven Substanzen benötigt. Mit diesen werden Lösungen gleicher Konzentration hergestellt. Nun werden, je nachdem wie viele Ausgangssubstanzen vorhanden sind, immer jeweils zwei Lösungen miteinander vermischt. Die Gemische werden in die Küvetten o. Ä. gefüllt und in das Polarimeter eingeführt. Am Analysator wird der Drehwinkel des jeweiligen Gemischs abgelesen und notiert.

Die Werte werden anschließend mit den jeweils zugehörigen Ausgangslösungen verglichen.