

# Versuch zur Löslichkeit verschiedener Alkohole

## Versuchsaufbau:

mit Methylenblau eingefärbtes Wasser.

mit Paprikapulver leicht rötlich gefärbtes Paraffin.



## Versuchsdurchführung:

- Zur Untersuchung der Löslichkeiten wurden in beide Lösungsmittel jeweils folgende Alkohole hinzugegeben:

Ethanol

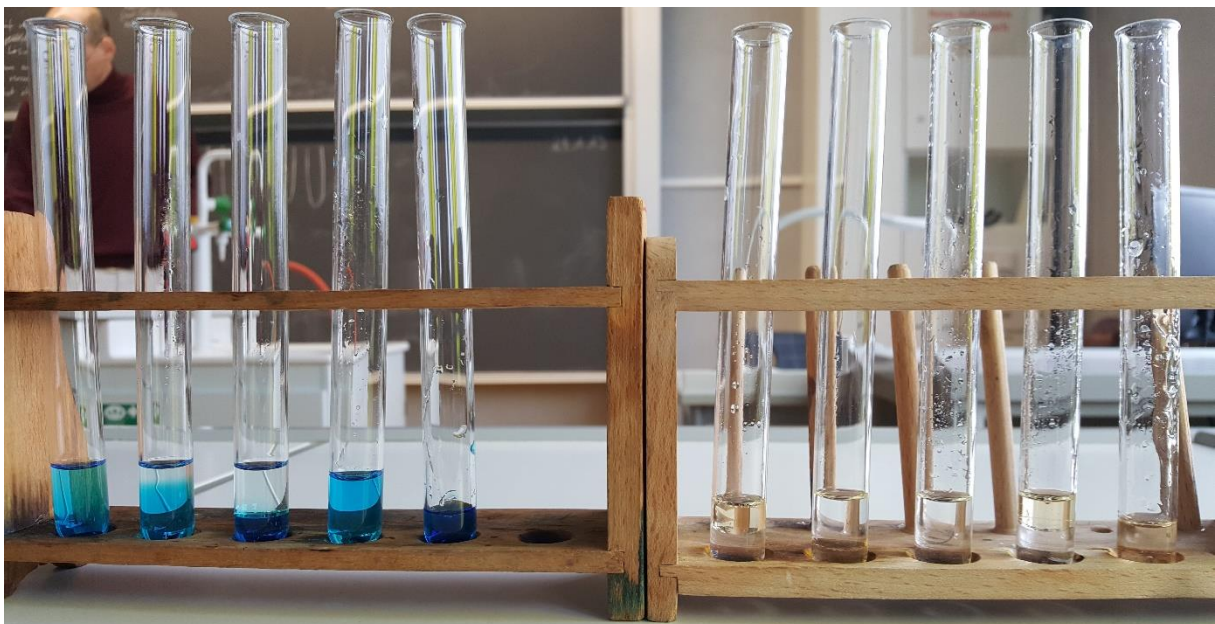
Propanol

Butanol

Glykol

Glycerin

## Beobachtung:



- Links im Bild zu sehen:
  - Ethanol, Propanol, Glykol und Glycerin bilden mit dem Wasser eine einzige durchgängige Phase.
  - Im Reagenzglas in das Butanol gegeben wurde lassen sich hingegen zwei klar unterscheidbare Phasen erkennen, wobei das Butanol aufgrund einer niedrigeren Dichte oberhalb des Wassers auszumachen ist.
- Rechts im Bild zu sehen:
  - Ethanol, Propanol, Glykol und Glycerin bilden mit dem Paraffin jeweils zwei unterschiedliche Phasen.
  - Lediglich das Butanol verschwimmt mit dem Paraffin zu einer einzigen Phase.

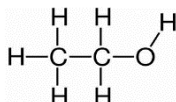
### Folgerung:

- Entsprechend der Faustregel „Ähnliches löst sich in Ähnlichem“ zeigt sich:
  - Ethanol, Propanol, Glykol und Glycerin sind gut wasserlöslich (**polare Eigenschaften überwiegen**).
  - Butanol ist gut fettlöslich (**unpolare Eigenschaften überwiegen**).

### Erklärung:

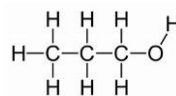
- Für die Löslichkeit von Alkoholen gilt außerdem die Laborregel:  
 „Eine OH-Gruppe zieht drei C-Atome ins Wasser“. Damit ist gemeint, dass eine Verbindung bis zu einem Zahlenverhältnis von 3 Methyl(en)gruppen : 1 OH-Gruppe noch gut wasserlöslich ist, ab 4 Methyl(en)gruppen pro OH-Gruppe jedoch nicht mehr.  
 Dies zeigt sich bei der Betrachtung der Strukturformeln:

- Ethanol:



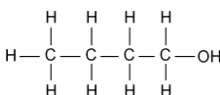
Eine polare OH-Gruppe auf zwei C-Atome > **polar**

- Propanol:



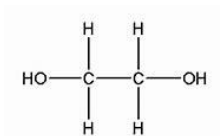
Eine polare OH-Gruppe auf drei C-Atome > **polar**

- Butanol:



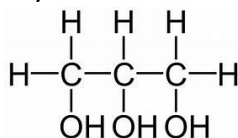
Eine polare OH-Gruppe auf vier C-Atome > **unpolar**

- Glykol:



Zwei polare OH-Gruppen auf zwei C-Atome > **polar**

- Glycerin:



Drei polare OH-Gruppen auf drei C-Atome > **polar**