

### Eine Panne im Labor

Du hast gemeinsam mit deinem besten Freund Johannes beschlossen, ein Sommer-Praktikum im Labor eines bedeutenden Chemiebetriebes zu absolvieren. Eure heutige Aufgabe besteht darin, die Reaktivität von drei verschiedenen organischen Flüssigkeiten zu untersuchen: Pentan, 2-Butanol und 2-Butanon. Ihr habt jeweils eine Probe entnommen und in drei Rundkolben gefüllt. Weil ihr von einem Anruf abgelenkt wurdet, habt ihr vergessen, die Proben zu etikettieren. Daher seid ihr unsicher, welcher Rundkolben welche Flüssigkeit enthält. Auch habt ihr keine Möglichkeit mehr, weitere Proben zu entnehmen.

Ihr müsst daher einen Weg finden, sie zu identifizieren – auch wenn ihr im Moment noch ein bisschen durcheinander seid. Nach einer Schrecksekunde fällt euch auf, dass euer Labor gut ausgestattet ist: Unter den Materialien und Geräten befinden sich Bechergläser, Uhrgläser, Glasstäbe, Büretten, Heizplatten, Waagen und Densimeter. Ihr habt auch Reagenzien wie destilliertes Wasser, Ethylalkohol, verschiedene saure und alkalische Lösungen sowie Salzlösungen zur Verfügung. Nach anfänglicher Ratlosigkeit hast du besser als dein Freund verstanden, wie du vorgehen musst, und du bist bereit, dich an die Arbeit zu machen.

- 1. Plane geeignete physikalische Experimente, mit denen du die drei Flüssigkeiten identifizieren kannst, indem du Gesetze und Verfahren nutzt, die in der Regel auch bei ähnlichen Substanzen angewandt werden. Begründe, warum andere Verfahren nicht angebracht wären, um die Eigenschaften dieser Stoffe zu untersuchen. Versuche bei deinen Schlussfolgerungen, Beschreibungen und Begründungen sehr präzise und sorgfältig zu sein, da du deinen Freund von deiner Meinung überzeugen musst.**

In der Zwischenzeit besucht euch der Laborleiter, der von eurer Panne nichts ahnt. Er möchte, dass Ihr die Untersuchungen zur Reaktivität eurer drei Flüssigkeiten so schnell wie möglich durchführt. Daher bleibt euch nichts anderes übrig, als die Proben mit verschiedenen Reagenzien zu untersuchen, wobei ihr folgende Ergebnisse erhaltet:

Flüssigkeit	Oxidationsmittel: $K_2Cr_2O_7$	Reduktionsmittel: $LiAlH_4$	Reaktant: $HCl$
1	Wird oxidiert	Wird nicht reduziert	Reagiert
2	Wird nicht oxidiert	Wird nicht reduziert	Reagiert nicht
3	Wird nicht oxidiert	Wird reduziert	Reagiert nicht

- 2. Interpretiere deine Beobachtungen über die Reaktivität der drei Flüssigkeiten und ordne sie den drei Substanzen zu. Begründe deine Entscheidungen.**

Am Ende dieser Versuchsreihe seid ihr endlich sicher, die drei Flüssigkeiten richtig identifiziert zu haben. Damit eure Bemühungen nicht vergebens sind, beschließt ihr als Abschluss eurer Arbeit einen Steckbrief für jede Substanz zu erstellen.

- 3. Erstelle zu allen drei Flüssigkeiten ein Informationsblatt für Personen, die sich eventuell mit diesen Substanzen beschäftigen könnten.**