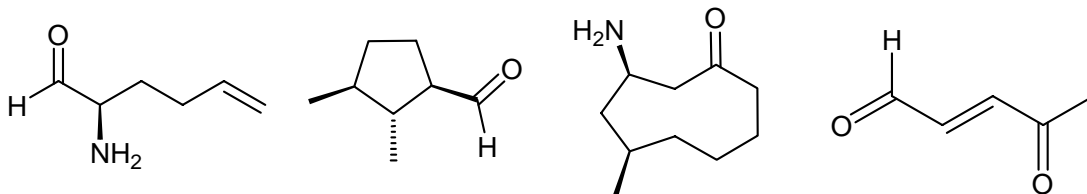


# 7. Übung zur Vorlesung Organische Chemie I

Prof. Dr. Christoph A. Schalley

## 1. Aufgabe

Benennen Sie folgende Moleküle vollständig nach der IUPAC-Nomenklatur!



## 2. Aufgabe

- Wie stellen Sie Amine her? Skizzieren Sie mindestens zwei Reaktionen und diskutieren Sie bei diesen Reaktionen auftretende Probleme und Einschränkungen!
- Wie können Sie aus einem primären Amin einen Alkohol gewinnen? Diskutieren Sie den Reaktionsmechanismus!
- In einer Naturstoffsynthese stehen Sie vor dem Problem, eine endständige Doppelbindung an einer Seitenkette herstellen zu müssen. Die meisten Reaktionen verlaufen aber zur höher substituierten Doppelbindung, die thermodynamisch stabiler ist. Wie kommen Sie dennoch zu Ihrer endständigen Doppelbindung?
- Diese Reaktion wurde von Willstätter eingesetzt, um die bicyclische Struktur von Tropinon, einem Alkaloid, zu entschlüsseln. Machen Sie sich kundig über die Strukturen von Tropin, Pseudotropin, Tropinon, Atropin und Kokain! Wie könnte Willstätter die Tropinonstruktur ermittelt haben?
- Zum Knobeln:* Sie setzen Dimethylamin mit 1,8-Diiodoctan im Verhältnis 1:1 um. In einer ersten Umsetzung führen Sie die Reaktion bei hoher Konzentration der beiden Komponenten durch. Das Ergebnis dieser Reaktion ist niederschmetternd! Warum? Welche Produkte erwarten Sie? In einem zweiten Versuch führen Sie die gleiche Reaktion bei sehr niedriger Konzentration der beiden Komponenten durch und stellen fest, dass sie sehr viel erfolgreicher abläuft. Erklären Sie warum!

**3. Aufgabe**

- a) Diskutieren Sie die Reaktivität der Carbonylgruppe! Wo greifen Elektrophile, wo Nucleophile, wo Basen an? Zeichnen Sie die deprotonierte Form des Acetaldehyds mit seinen sinnvollen Grenzstrukturen! Welche Reaktivität hat das Anion?
- b) Wiederholen Sie die Oxidationsreaktionen der Alkohole. Leiten Sie daraus ab, wie Aldehyde und Ketone sich gegenüber starken Reduktions und Oxidationsmitteln verhalten!
- c) *Zum Knobeln:* Wie reagieren Carbonylgruppen mit Grignard-Reagenzien? Bei der Umsetzung von Aceton mit Methylmagnesiumiodid machen Sie zwei bemerkenswerte Entdeckungen:
1. Die Reaktion wird durch Zugabe von Magnesiumiodid deutlich beschleunigt.
  2. Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt vom Quadrat der  $\text{CH}_3\text{MgI}$ -Konzentration ab.

Welche Aussagen können Sie daraus über den Reaktionsmechanismus gewinnen?