

Übungsblatt 12 Chemie für Biologen

Aufgabe 1: Zeichnen Sie folgende Carbonsäuren und kennzeichnen Sie die stärkste und die schwächste Carbonsäure.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| a) Oxalsäure | b) Fumarsäure |
| c) Essigsäure (Ethansäure) | d) Buttersäure (Butansäure) |
| e) Zitronensäure | f) Benzoesäure |
| g) Phthalsäure | h) Milchsäure |

Aufgabe 2: Schon seit Jahrhunderten ist die pharmakologische Wirkung von Salicin bekannt, welches vornehmlich aus Weiden gewonnen wurde. Salicin wird im Darm zu Salicylalkohol und Zucker gespalten, das Salicylalkohol in der Leber weiter zur wirksamen Salicylsäure oxidiert. Im 19. Jhd. scheiterte der Einsatz von Salicylsäure als Medikament, wegen seiner Magenunverträglichkeit. Erst seit 1897 steht mit der technischen Synthese von Acetylsalicylsäure ein billiges und verträgliches Schmerzmittel zur Verfügung.

- Um welche Klasse von Verbindungen handelt es sich bei der Acetylsalicylsäure? (Hinweis: Mehrere Zuordnungen möglich, da mehr als eine funktionelle Gruppe)
- Schlagen Sie eine einfache Synthese von Acetylsalicylsäure vor, ausgehend von Salicylsäure (Mechanismus bitte!).

Aufgabe 3: Informieren Sie sich über die Merrifield-Synthese und über Peptide.

- Schlagen Sie ein Syntheschema für die Synthese des Tripeptids Val-Ala-Gly vor. Mit Einzelschritten und Mechanismus bitte bis zur Bildung des Dipeptids, kein Mechanismus mehr vom Dipeptid zum Tripeptid.
- Wieso wird das Peptid bei der Merrifield-Synthese auf einem festen Träger fixiert?

Aufgabe 4: Im Jahr 1937 wurde von DuPont die technische Herstellung von Nylon patentiert, seitdem findet das Polymer breite Anwendungen in der Welt, von Damenstrumpfhosen, zu Zahnbürsten und extrem zugfesten Seilen.

- Was sind die Edukte der Synthese von PA 6,6 (Nylon)?
- Zeigen Sie die Reaktion der funktionellen Gruppen zum Polyamid, kürzen Sie hierbei die Kettenreste mit R^1 und R^2 ab.
- Welche Wechselwirkung sorgt auch für die extreme Zugfestigkeit von Polyamiden?