

## Lehrerfortbildung: „Chemie im pharmazeutischen Kontext“

Kursleiter: Dr. Kirstin Brezesinski & Prof. Dr. Matthias Ducci

Zielgruppe: **Sek. II** (Sek. I)

Dauer: 3,5 – 4 h

Programmübersicht:

### **1. Vortrag (Prof. Dr. Matthias Ducci): Prodrugs – maskierte Wirkstoffmoleküle**

Zusammenfassung:

Um Medikamente zur Therapie von Erkrankungen gezielt im Organismus zur Wirkung zu bringen, greift die pharmazeutische Industrie mitunter tief in die biochemische Trickkiste. Überraschend prominente Arzneimittel funktionieren nach dem Prodrug-Konzept.

Im einführenden Vortrag umfangreiche Anregungen (Unterrichtskonzept, Experimente, Modelle) gegeben, auf welche Weise diese spannende und fächerübergreifende Thematik forschend-entwickelnd in den naturwissenschaftlichen Unterricht (Chemie, Biologie) der Sekundarstufe II implementiert werden kann.

Als Modellsubstanz dient 5-Aminosalicylsäure (5-ASA). Sie wird aufgrund ihrer entzündungshemmenden Wirkung in Arzneimitteln gegen Darmerkrankungen, wie z. B. Morbus Crohn und Colitis ulcerosa, eingesetzt. In unveränderter Form ist diese Verbindung in magensaftresistenten Tabletten enthalten, um die frühzeitige Resorption und anschließende Metabolisierung zu verhindern. Eine andere Strategie wird mit dem Prodrug-Konzept verfolgt: Hierzu wird 5-ASA z. B. in Azosalicylsäure, eine stabile Verbindung ohne eigene biologische Aktivität, überführt. Diese Verbindung wird dann im Darm durch bakterielle Azoreduktasen in aktive 5-ASA-Moleküle gespalten.

### **2. Praktikum:**

Im Anschluss an den Vortrag haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Möglichkeit, alle im Vortrag angesprochenen bzw. per Videoclip gezeigten Experimente selbst durchzuführen. Darüber hinaus sind zahlreiche weitere Versuche mit pharmazeutischen Bezügen vorbereitet, die vielfältige Bezüge zu bildungsplanrelevante Themen (Chemisches Gleichgewicht, Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen etc.) aufweisen.