

# „Coffein – ein Hemmstoff als Wachmacher?“



## Isolierung von Coffein aus Alltagsprodukten und pharmakologische Untersuchung an Acetylcholinesterase

Coffein ist das meistgenutzte Aufputschmittel, das Menschen zu sich nehmen. Hauptsächlich in Kaffee und Tee enthalten, bindet es im Körper an bestimmte Rezeptoren, die den Schlaf, Blutgefäße und Muskeln sowie Herz, Nieren und weitere Organe beeinflussen. Diese Wirkung macht Coffein zu einem beliebten Stoff für die Steigerung von Konzentration und Leistungsfähigkeit und für die Pharmakologie zu einem sehr interessanten Forschungsgegenstand. Im Ferienlaborkurs der TH Köln nimmst Du diese Substanz genauer unter die Lupe.

### Wer kann daran teilnehmen?

Alle interessierten Schüler\*innen der Oberstufe (ab 16 Jahren)

### Wann findet der Ferienlaborkurs statt?

Vom 19.08. – 21.08.2025 (in der letzten Woche der Sommerferien)

Tag 1 – 09:30 bis max. 17:00 Uhr: Besprechung, Sicherheitsunterweisung und anschließende experimentelle Laborarbeit

Tag 2 – 09:30 bis max. 17:00 Uhr: Experimentelle Laborarbeit und Aufbereitung der Ergebnisse für den nächsten Tag

Tag 3 – 10:00 bis 13:30 Uhr: Präsentation der Gruppenergebnisse und Diskussion im Plenum mit abschließendem Ausklang (Tage 1 und 2 inklusive 1-stündiger Mittagspause)

### Wo findet der Ferienlaborkurs statt?

TH Köln, Campus Leverkusen

Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften

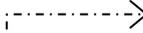
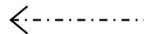
Anfahrt

### Gibt es einen Anmeldeschluss?

Zwei Wochen vor Beginn (spätestens 04.08.2025)

Die Teilnehmer\*innenzahl ist allerdings auf 10 begrenzt

### Wo kann ich mich anmelden?

Weitere Infos zur Anmeldung findest Du hier    oder per Email: [hans.hackradt@th-koeln.de](mailto:hans.hackradt@th-koeln.de)  
(Bitte gib Deine Präferenz für die Gruppen 1 bis 3 (s.u.) an!)

### Kursbeschreibung

Der Ferienkurs „Coffein – ein Hemmstoff als Wachmacher“ bietet Dir die Gelegenheit, Dich mit einem alltäglichen chemischen Stoff fachbezogen auseinanderzusetzen. Du hast hier die Möglichkeit mit modernen wissenschaftlichen Methoden und Geräten zu arbeiten. An zwei Tagen arbeitest Du eigenständig in einem kleinen Team mit anderen Interessierten in einer von drei Gruppen intensiv im Labor an Deiner spezifischen Aufgabe. Unser wissenschaftliches Personal begleitet und unterstützt Dich dabei und ist stets für Dich und Deine Gruppe ansprechbar.

Gruppe 1: Extraktion von Coffein aus Alltagsprodukten, wie z.B. schwarzem Tee, per Soxhlet-Extraktion und Reinigung der Substanz aus dem Extrakt bis hin zur Gewinnung von kristallinem Coffein in Reinform.

Gruppe 2: Untersuchung charakteristischer Eigenschaften und Analytik von Coffein. Geleitete Durchführung und Auswertung der erhaltenen <sup>1</sup>H- und <sup>13</sup>C-NMR-Spektren und IR-Spektren.

Gruppe 3: Untersuchung des aufgereinigten Coffeins als Hemmstoff des Enzyms Acetylcholinesterase (aus *Electrophorus electricus*) mit Hilfe einer Mikroplatten Reader-gestützten Analyseverfahren und Auswertung der erhaltenen Daten zur Quantifizierung der Hemmwirkung.