

**Organisch-chemisches Praktikum
für Studierende der Lebensmittelchemie (LMC)
vom 17.02.25 bis 10.04.25**

ZEITPLAN

Anmeldung: Vom **01.11.2024 bis 15.11.2024** über die Prüfungsanmeldung **und** über die Veranstaltungsanmeldung in WueStudy

**Sicherheits-
belehrung** Montag, 17.02.2025, 8.15 Uhr **im HS A**
**Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die
Zulassung zum Praktikum.**

Vorbesprechung Montag, 17.02.2025, 11.00 Uhr **im HS C**
Teilnahmepflicht

**Seminar zum LMC
Termine** Dienstag, 18.02.25, 9.00-12.00 Uhr **im HS C**
Mittwoch, 19.02.25, 9.00-12.00 Uhr **im HS C**
Dienstag, 25.02.25, 9.00-12.00 Uhr **im HS C**
Mittwoch, 26.02.25, 9.00-12.00 Uhr **im HS C**
Mittwoch, 05.03.25, 9.00-12.00 Uhr **im HS C**
Donnerstag, 06.03.25, 9.00-12.00 Uhr **im HS C**

Platzübernahme Freitag, 07.03.2025, 8.30 Uhr,
Praktikumsräume im ChemZB (1. Stock)
Laborkittel mitbringen!

Sicherheitsseminar Dienstag, 11.03.2025, 08.30 Uhr **im HS C**
**Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die
Zulassung zum Praktikum.**

Praktikumsbeginn Freitag, 07.03.2025

Praktikumszeiten: Mo.-Do.: 8.30 bis 18.00 Uhr; Fr.: 8.30 bis 17.30 Uhr
Hinweis:
Kein Praktikum am 10., 17. und 24.03.25!
Am 14.03.25 finden Einzelgespräche (ca. 60 min) nach individueller
Terminvergabe zum Praktikum statt.

Großputztag: **Donnerstag, 10. April 2025**
Anwesenheitspflicht!

Platzabgabe Zur Abgabe des Praktikumsplatzes vereinbaren Sie bitte nach Abschluss der
experimentellen Arbeiten unverzüglich einen Termin mit Herrn Fromm.

Durchführung und Bewertung des Organisch-chemischen Praktikums

Voraussetzung und Vorkenntnisse

Voraussetzung für die Teilnahme am Organisch-chemischen Praktikum 1 (LMC) ist:

- die erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung „Organische Chemie 1“ (Veranstaltungsnummer: 07202011)
- der Besuch der Sicherheitsbelehrung und des Sicherheitsseminars. Die Anwesenheit wird anhand einer Unterschriftenliste kontrolliert.
- der Besuch der Vorbesprechung zum Praktikum

Das Praktikum baut auf den Vorlesungen Organische Chemie 1 und Organische Chemie 2 auf und setzt die Kenntnis des dort behandelten Stoffs voraus. Buchempfehlungen zum Nachbereiten bzw. Vorbereiten des Lehrstoffs wurden in den jeweiligen Vorlesungen gegeben.

Konzept und Ausbildungsziele

Das OC-Praktikum für Studierende der Lebensmittelchemie besteht aus einem **Seminarteil** und einem **experimentellen Teil** und wird als Kurs im Februar bis April durchgeführt.

Im **Seminar** werden Ihnen in einem zeitlichen Umfang von 20 Stunden grundlegende Kenntnisse der Spektroskopie (IR, NMR, Massenspektrometrie) und Chromatographie (DC, GC, HPLC) vermittelt. Das hier erworbene Wissen soll Ihnen dann auch im experimentellen Teil des Praktikums zugutekommen.

Im **experimentellen Teil** sollen Sie anhand der Präparate wichtige organisch-chemische Themenbereiche vertiefen, die Sie zum überwiegenden Teil bereits aus den Vorlesungen "Organische Chemie 1" und "Organische Chemie 2" kennen.

Praktikumsskript und Grundoperationen

Die Versuche zum Organisch-chemischen Praktikum 1 (LMC) werden nach dem **Praktikumsbuch** von S. Hünig, G. Märkl, P. Kreitmeier, J. Sauer, R. Sustmann *et al.*, *Integriertes Organisch-Chemisches Praktikum*, durchgeführt, auf das unter <http://www.ioc-praktikum.de/> zugegriffen werden kann und das auch als Buch mit einer Übersicht über die Versuche, mit Einführung und Literaturhinweisen sowie den Versuchen auf CD-Rom im einschlägigen Fachhandel (bei Einzelkauf) für 17.95 € erhältlich ist. Praktikumsskripts und Methodenskript (siehe unten) können in Kombination für 32.95 € erworben werden.

Die **Grundoperationen** finden Sie im Internet wenn Sie auf den Seiten des Instituts für Organische Chemie auf „Organisch-chemische Praktika“ und dann auf „LMC“ klicken sowie im **WueCampus-Kursraum zum LMC im WS24/25**, in den Sie mit Ihrer Zulassung zum Praktikum automatisch eingeschrieben werden.

Die Aufgaben

Seminar:

In den Seminaren zu Beginn des LMC besteht Anwesenheitspflicht. Von Ihnen wird eine aktive Mitarbeit eingefordert, so dass auf die sonst obligatorische Klausur am Seminarende verzichtet werden kann.

Praktischer Teil:

Im praktischen Teil sollen Sie sich zunächst mit den wichtigsten experimentellen Techniken vertraut machen. Als Grundlage dienen das Skript "**OP1 Grundoperationen**" der Universität Würzburg sowie die darin angegebene Literatur.

Sie müssen **alle Aufgaben dieses Skripts** (incl. Aspirin-Synthese) bearbeiten. Dazu müssen Sie spätestens am Vorabend den Stoff des nächsten Praktikumstages erarbeitet und die zugehörigen Fragen **handschriftlich auf Papier (keine Tablets o.ä.)** beantwortet haben, wobei ein direkter Bezug zwischen Fragestellung und Antwort hergestellt werden muss. D.h. Sie müssen entweder die Fragestellung stichpunktartig nochmals dazu schreiben, oder Sie kopieren sich die Fragestellungen heraus und schreiben dann jeweils die Antwort handschriftlich zur entsprechenden Frage. **Aufgrund des umfangreichen Stoffes wird aber dringend empfohlen, dass Sie die Fragen zu den Grundoperationen bereits vor Praktikumsbeginn bearbeitet haben.**

Innerhalb der Praktikumszeiten müssen Sie anschließend **8 chemische Umsetzungen** (bzw. 11 chemische Umsetzungen, wenn in Zweiergruppen gearbeitet wird) sowie die **Säulen-chromatographische Trennung** eines Gemisches aus Azulen, Trimethylazulen und β -Carotin durchführen.

Unter einer chemischen Umsetzung ist eine Reaktion zu verstehen, die zu einem neuen Produkt führt. Dieses müssen Sie rein darstellen. Jedes erhaltene (Zwischen-)Produkt müssen Sie durch physikalisch-chemische Daten (Schmelzpunkt, Siedepunkt, Brechungsindex) sowie durch spektroskopische Messungen (IR- und in Einzelfällen $^1\text{H-NMR}$ -Spektroskopie) charakterisieren. Wo immer möglich, muss der Reaktionsverlauf dünn-schichtchromatographisch verfolgt werden. Die Dünnschichtchromatogramme (Originale in Anhang zum Protokollheft aufkleben und aufbewahren) müssen Sie natürlich auch in Ihrem Laborjournal protokollieren, z.B. durch Abzeichnen und entsprechende Beschriftung.

Für jede Umsetzung müssen Sie ein **Protokoll** anfertigen. Wesentlicher Bestandteil dieses Protokolls ist vor allem eine Beschreibung Ihrer Versuchsdurchführung nach dem üblichen Standard wissenschaftlicher Niederschriften. Wichtige Hinweise zur Erstellung des Protokolls können Sie dem Musterprotokoll entnehmen, auf das Sie unter <https://www.chemie.uni-wuerzburg.de/fileadmin/08020000/praktika/op1/musterprotokoll.pdf> zugreifen können.

Die Leistungskontrollen

Vor jedem Versuch müssen Sie in einem **Kolloquium** zeigen, dass Sie die Synthese in allen Einzelheiten verstanden haben und in einen größeren Zusammenhang einzuordnen wissen. Außerdem müssen Sie auch die notwendigen Laboroperationen verstanden haben und sicher anwenden können. Der Versuch darf erst begonnen werden, wenn Ihre diesbezüglichen Kenntnisse ausreichend sind. Dies erfordert von Ihnen eine rechtzeitige Versuchsplanung.

Im Praktikum werden praktische und theoretische Leistungen sowie sicherheitsrelevante Kenntnisse verlangt. Eine erfolgreiche Teilnahme wird nur dann bestätigt, wenn ausreichende theoretische und experimentelle Leistungen vorliegen.

Das **Praktikum hat bestanden**, wer

- aktiv am Seminar zum LMC teilgenommen hat,
- alle Versuche ordnungsgemäß in der vorgeschriebenen Zeit erledigt hat und
- für jede Umsetzung ein Protokoll angefertigt hat, das dem üblichen Standard wissenschaftlicher Niederschriften entspricht.

Literatur zum präparativen Arbeiten

- S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer, P. Kreitmeier, A. Ledermann, *Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie*, unter <http://www.ioc-praktikum.de/>
Das Methodenskript ist auch als Buch erhältlich: S. Hünig, G. Märkl, J. Sauer, P. Kreitmeier, A. Ledermann, *Arbeitsmethoden in der Organischen Chemie*, (Hrsg.: J. Podlech), 3. überarb. Aufl., Verlag Lehmanns, Berlin, **2014**. Preis: 19.95 € (bei Einzelkauf).

Daneben finden Sie Informationen zum praktischen Arbeiten auch in:

- H.G. Becker *et al.*, *Organikum*, 20. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim, **1999**.
- L. Gattermann, T. Wieland, *Die Praxis des organischen Chemikers*, 43. Aufl., Walter de Gruyter, Berlin, **1982**.
- J. Leonard, B. Lygo, G. Procter, *Praxis der Organischen Chemie*, VCH, Weinheim, **1996**.

Platzabgabe

Zur Abgabe des Praktikumsplatzes vereinbaren Sie bitte nach Abschluss der experimentellen Arbeiten **unverzüglich** einen Termin mit Herrn Fromm.

Sollten Sie im Praktikum zusätzliche Kosten verursacht haben, erhalten Sie die Rechnung nach der Platzabgabe dann per E-Mail.