

Ergänzende Praktikumsordnung Forschungspraktika und Bachelorarbeiten

FPSO-Version 2012

Im Rahmen des Masterstudiums Chemie mit Hauptfach Organische Chemie wird von jedem Studierenden der Nachweis über zwei Forschungspraktika verlangt (2 x 8 SWS), im Nebenfach Organische Chemie ist ein Forschungspraktikum zu absolvieren. Darüber hinaus kann das Praktikum auch als Wahlveranstaltung belegt werden. Die in diesem Rahmen angeeigneten Erfahrungen und aufgebauten Kontakte zu den Mitarbeitern der Arbeitskreise können bei der Wahl einer späteren Master- oder Doktorarbeit sehr hilfreich sein.

Voraussetzungen und allgemeine Anforderungen

Voraussetzung für eine Bachelorarbeit oder ein Forschungspraktikum in Organischer Chemie ist die erfolgreiche Teilnahme am „Organisch-chemischen Praktikum“ (für Praktika im Bereich der Organischen Chemie) bzw. „Biochemisches Praktikum“ (für Praktika im Bereich Biochemie oder Biotechnologie) und dem Seminar „Instrumentelle Analytik“. Darüber hinaus sind die im Abschnitt „Unterweisung“ genannten sicherheitstechnischen Aspekte zu beachten.

Die Forschungspraktika sollen generell in unterschiedlichen Arbeitskreisen absolviert werden; dies schließt Praktika im Rahmen der Nebenfachwahl mit ein. Wird ein Forschungspraktikum in einem Arbeitskreis angestrebt, in dem zuvor die Bachelorarbeit absolviert wurde, so darf dabei *NICHT* das gleiche Thema bearbeitet werden und das Forschungspraktikum ist von einem anderen Mitarbeiter zu betreuen.

Die Forschungsgebiete können, soweit keine der hier gelisteten Einschränkungen betroffen sind, weitestgehend frei gewählt werden. Es wird jedoch dringend empfohlen, im Sinne einer möglichst breiten Ausbildung thematische Überschneidungen mit der Bachelorarbeit und Forschungspraktika des Nebenfachs zu vermeiden. Forschungspraktika, bei denen ein zu hohes Maß an thematischer Überschneidung mit anderen Prüfungsleistungen festgestellt wird, werden *NICHT* anerkannt.

Das Forschungspraktikum wird in der Regel in den Arbeitsgruppen des Lehrbereichs Organische Chemie und Biochemie durchgeführt. Mit Genehmigung der Praktikumsleitung (siehe Abschnitt „Anmeldung“) und unter Berücksichtigung der folgenden Einschränkungen kann das Praktikum auch an anderen Lehrstühlen der Fakultät für Chemie, an anderen Universitäten im In- und Ausland oder in industriellen Forschungsinstituten absolviert werden:

- Das Praktikum soll überwiegend auf dem Gebiet der synthetisch-organischen Chemie absolviert werden.
- Das Forschungsvorhaben wurde **vorab** angemeldet und genehmigt. Hierzu ist ein kurzes Proposal einzureichen, aus dem das **Forschungsvorhaben** und dessen Relevanz für ein organisch-chemisches Praktikum hervorgehen.

- Die Ausarbeitung darf der Praktikumsleitung vorgelegt werden (Achtung bei Industriepraktika oder Industriekoperationen!); Ausnahmen von dieser Regelung müssen **vorab** von der Praktikumsleitung genehmigt werden!
- Studierende des Hauptfachs „Organische Chemie“ sollen mind. eine der *beiden* Mitarbeitern in einem Arbeitskreis des Lehrbereichs Organische Chemie und Biochemie absolvieren.

Unterweisung

Jede/r Praktikant/in ist verpflichtet, sich selbstständig darum zu kümmern, dass die letzte allgemeine Sicherheitsunterweisung (Laborregeln, Gefahrstoffe, Fluchtwege etc.) max. ein Jahr zurückliegt. Unterweisungen werden im Schnitt alle vier Monate angeboten. Darüber hinaus ist eine (üblicherweise kurz gehaltene) Unterweisung bei Antritt des Praktikums in über die laborspezifischen Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen durch den Betreuer durchzuführen. Diese kann etwa banale Hinweise wie etwa „wo sind die Feuerlöscher“ beinhalten oder aber eine eigenständige grundlegende Unterweisung etwa zum Thema „biologische Sicherheit“ sein. Diese Unterweisung muss schriftlich dokumentiert werden. Auf dem auf der Praktikumsseite für Forschungspraktika zum Download verfügbaren Laufzettel ist die Unterweisung per Unterschrift zu bestätigen. Der Laufzettel und eine Kopie der Dokumentation der Unterweisung ist zeitnah - spätestens jedoch eine Woche nach Beginn des Praktikums - bei der Praktikumsleitung abzugeben.

Anmeldung, Beginn und Umfang des Forschungspraktikums

Das Forschungspraktikum ist VOR Beginn (aus organisatorischen Gründen bitte nicht mehr als eine Woche vorher anmelden) in TUM-Online anzumelden [Forschungspraktikum Organische Chemie 1 (CH3032) oder Forschungspraktikum Organische Chemie 2 (CH3033)]. Bitte melden Sie sich entsprechend in der Gruppe FPSO 2012 an. Um einen Praktikumsplatz hat sich jeder selbstständig zu kümmern. Eine zentrale Vergabe ist nicht vorhanden. Falls das Praktikum nicht im Bereich des Lehrbereichs „Organische Chemie und Biochemie“ durchgeführt werden soll (siehe oben), so hat die Anmeldung spätestens vier Wochen vor dem geplanten Beginn mit Benennung aller Details zu erfolgen (Betreuer, Institution, kurze Beschreibung des Forschungsvorhabens, Zeitraum, etc.).

ACHTUNG: Eine Missachtung der Anmeldepflicht kann prüfungsrechtliche und im Fall eines Unfalls auch versicherungsrechtliche Folgen haben!

Das Praktikum hat einen Umfang von 240 Stunden (entsprechend 8 ECTS). Davon sind nicht weniger als vier Wochen *ganztags* (etwa in der vorlesungsfreien Zeit) oder entsprechend länger, falls parallel Vorlesungen besucht werden, als praktische Laborarbeit einzubringen. Der Rest wird auf die Dokumentation (siehe Abschnitt „Ausarbeitung“) angerechnet. Der Umfang des Praktikums muss ausreichend dokumentiert sein. Dies erfolgt im Regelfall über die Ausarbeitung. Ist dies nicht in üblicher Weise möglich (ungewöhnlich viele gescheiterte Experimente, großer Optimierungsbedarf etc.) so muss der Arbeitsaufwand separat (zum Beispiel als Tabelle im Anhang)

dokumentiert werden. Die Ausarbeitung (s.u.) muss sechs Monate nach Beginn der praktischen Arbeiten abgegeben werden.

Ausarbeitung, Dokumentation des Umfangs

Die Ausarbeitung zum Forschungspraktikum soll wie jede andere mehr oder minder selbstständig erarbeitete wissenschaftliche Arbeit (Bachelorarbeit, Masterarbeit) aus einem Theorieteil und einem experimentellen Teil aufgebaut sein. Der Theorieteil soll einen umfassenden Überblick über das bearbeitete Forschungsgebiet sowie die Themen-/Aufgabenstellung beinhalten. Besonderer Wert wird dabei auf eine gründliche Recherche der bereits bekannten Fakten in der Literatur gelegt. Dieser Wissensstand ist so zu dokumentieren, dass sich der Leser ohne Rückgriff auf die Primärliteratur einen Überblick über das bearbeitete Thema machen kann. Die dabei verwendeten Quellen sind *alle* anzugeben - es gelten die in der Allgemeinen Praktikumsordnung der Fakultät für Chemie aufgelisteten Grundsätze beim Umgang mit Quellen. Im Gegensatz zu Ausarbeitungen im Rahmen der Grundpraktika oder des Synthesepraktikums steht eine möglichst knappe Beschreibung NICHT mehr im Vordergrund - die Ausarbeitung wird immerhin mit 40% von 8 ECTS gewichtet, ein Umfang der ca. 100 Stunden Arbeit entspricht! Im experimentellen Teil sollen möglichst *alle* im Rahmen des Praktikums durchgeführten Experimente dokumentiert werden. Bei synthetischen Arbeiten ist jeweils eine nachvollziehbare Vorschrift anzugeben sowie eine angemessene Charakterisierung der Produkte durchzuführen (zum Beispiel eine „Vollcharakterisierung“ bei bislang unbekanntem Verbindungen). Ist die angegebene Vorschrift Ergebnis einer umfangreichen Optimierung, und damit der experimentelle Teil entsprechend weniger umfangreich, so ist die Optimierung (z. B. als Anhang in tabellarischer Form) als Nachweis über den praktischen Umfang (siehe oben) zu dokumentieren. Nachweise, die den Umfang der Arbeiten belegen (Laborjournal, Spektren, Chromatogramme, etc.) sind, sofern die Unterlagen nicht ohnehin beim Betreuer hinterlegt wurden, mindestens für die Aufbewahrungsfrist von Prüfungsunterlagen aufzubewahren (5 Jahre, zum Vergleich: bei wissenschaftlichen Primärdaten sind 10 Jahre verpflichtend)! Die Ausarbeitung soll zunächst dem Betreuer zur Korrektur vorgelegt werden, bei der Praktikumsleitung ist beim Abschluss des Praktikums ein *korrigiertes* Exemplar (in gedruckter Form, mind. geheftet) abzugeben. Die Ausarbeitung *muss* die Erklärung zur Offenlegung von Quellen in unterschriebener Form enthalten.

Benotung, Notenmeldung

Die Benotung des Forschungspraktikums erfolgt durch die Praktikumsleitung auf der Basis des vom Betreuer auszufüllenden Bewertungsbogens (Download des Formats von der Homepage). Die Bewertung ist zunächst - wie bei Bewertungen/Gutachten allgemein üblich - in einem verschlossenen Umschlag an die Praktikumsleitung weiterzuleiten. Erst nach einer Bestätigung oder ggf. Korrektur der Bewertung durch die Praktikumsleitung wird die Detail-Bewertung offengelegt! Die Notenbekanntgabe und die Notenfestsetzung (i.d.R. dreimal pro Semester) in TUM-Online werden zeitlich so getrennt, dass Praktikanten für einen Einspruch gegen die Benotung 14 Tage Zeit bleiben. Ein Einspruch ist schriftlich an die Praktikumsleitung oder den Sprecher des Lehrbereichs (Prof. Dr. Th. Bach) zu richten.