

Praktikumsordnung des anorganisch-chemischen Fortgeschrittenenpraktikums für Studenten¹ des lehramtsbezogenen Bachelorstudiengangs Chemie

1. Vorbemerkung

Die vorliegende Praktikumsordnung wurde dem Dekan der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften angezeigt.

2. Gliederung des Praktikums

Das anorganisch-chemische Fortgeschrittenenpraktikum für Studenten des lehramtsbezogenen Bachelorstudiengangs Chemie findet in der vorlesungsfreien Zeit statt und besteht aus einer Vorbesprechung, einer Einführung in das Arbeiten unter Schutzgas, einem obligatorischen Vorgespräch mit den Saalassistenten, fünf Seminaren zu je 90 Minuten und einem etwa zweiwöchigen Saalpraktikum, das montags bis freitags von 10 bis 16 h geöffnet ist. Die zeitliche Einteilung steht den Studenten frei; die präparativen Aufgaben müssen allerdings in der vorgegebenen Zeit vollständig bewältigt werden. Anmeldeschluss sowie die Termine des Praktikums werden durch Aushang bekanntgegeben.

Als Lernziele des Praktikums sollen die präparativen und analytischen Methoden der fortgeschrittenen anorganischen Chemie vermittelt werden.

Die Teilnahme am Fortgeschrittenenpraktikum ist nur nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls AC sowie einer schriftlichen Anmeldung beim leitenden Assistenten möglich.

3. Saalpraktikum

Die Details des Saalpraktikums werden in einer für alle Praktikums Teilnehmer obligatorischen Vorbesprechung mitgeteilt. Das Saalpraktikum umfasst die Durchführung von drei ein- oder mehrstufigen Synthesen von Verbindungen aus den Bereichen der anorganischen Festkörperchemie, Molekül- und Komplexchemie sowie deren analytischer Charakterisierung; hinzu kommt eine Literaturarbeit. Allen behandelten Themen sind drei Module („Synthese und Katalyse“, „Strukturen und Materialien“, „Energie und Stoffumwandlung“) zugeordnet. Die durchgeführten Arbeiten müssen in einem Labortagebuch protokolliert werden; den zuständigen Saalassistenten ist jederzeit Einblick in diese Laborbücher zu gewähren. Die Praktikumsaufgaben müssen in der vorgegebenen Zeit beendet sein, anderenfalls wird das Praktikum als „nicht bestanden“ (5,0) gewertet. Nur in begründeten Ausnahmefällen (z.B. längere Krankheit) ist eine Verlängerung der Praktikumszeit möglich. Die Verlängerung muss beim leitenden Assistenten beantragt werden. Die Liste mit den anzufertigenden Präparaten (inkl. der Versuchsvorschriften bzw. der entsprechenden Literaturstellen) kann etwa 14 Tage vor Beginn des Praktikums vom leitenden Assistenten erhalten werden, um eine Vorbereitung auf das Praktikum zu ermöglichen. Nicht ausreichend vorbereitete Studenten können vom zuständigen Saalassistenten zwecks richtiger Vorbereitung der Versuche für eine gewisse Zeit vom Praktikum ausgeschlossen werden.

¹ Begriffe wie „Student“, „Praktikant“, „Assistent“ etc. gelten stets für Personen jeglichen Geschlechts.

Am ersten Praktikumstag wird den Teilnehmern ein Praktikumsplatz mit einer Grundausrüstung zugewiesen, deren Übernahme durch Unterschrift auf der Testatkarte bestätigt wird. Auf dieser Testatkarte werden das Vorgespräch zum Arbeiten unter Schutzgas, die angefertigten Präparate und durchgeführten Analysen, die Abgabe der Protokolle (Praktikumsbericht, s. Punkt 4.) und die ordnungsgemäße Rückgabe der Grundausrüstung inkl. entliehener Geräte testiert. Danach erhält der Student die Testatkarte.

4. Praktikumsbericht und Literaturarbeit

Jeder Praktikumssteilnehmer hat ein Labortagebuch zu führen, in welchem alle für die Versuche relevanten Daten sowie Beobachtungen sorgfältig und übersichtlich notiert werden müssen. Als Labortagebuch ist ein gebundenes Heft bzw. Kladde und demnach keine lose Blättersammlung zu führen. Dieses Labortagebuch ist den Saalassistenten oder dem leitenden Assistenten während der Praktikumszeit auf Nachfrage vorzulegen. Nach Abschluss der präparativen Arbeiten müssen die durchgeführten Versuche in einem Praktikumsbericht beschrieben werden, wobei das während der Praktikumszeit geführte Labortagebuch als Grundlage dient. Alle in den Versuchsvorschriften gestellten Fragen/Aufgaben sind zu bearbeiten. Der Bericht soll folgende Punkte umfassen: Einleitung, Problemstellung, experimenteller Teil (exakte Durchführung: Reaktionsgleichungen, Molgewichte, Einwaagen, Beobachtungen zum durchgeführten Versuch, Ausbeuten, Abweichungen von der Vorschrift), eine detaillierte Wiedergabe und Interpretation der durchgeführten analytischen Charakterisierung, Schlussfolgerung. Der Praktikumsbericht wird von den Saalassistenten korrigiert, wobei Nachbesserungen verlangt werden können. Eine praktische Lehreinheit ist erst dann vollständig abgeschlossen, sobald das zugehörige Protokoll vom Saalassistenten testiert wurde. Der Praktikumsbericht muss eine Woche nach dem Ende des Praktikums bestanden sein. Bei Nichteinhaltung dieser Frist wird das Praktikum als „nicht bestanden“ (5,0) gewertet. Der genaue Termin zur Abgabe des Praktikumsberichts wird in der Vorbesprechung bekanntgegeben.

Ebenfalls Teil des Praktikumsberichts ist eine Literaturarbeit, bei der auf etwa vier bis fünf Seiten ein aktuelles Gebiet der anorganischen Chemie zusammengefasst werden soll, das üblicherweise noch keinen Eingang in die Lehrbücher gefunden hat. Das Auffinden der relevanten Literatur ist Teil dieser Literaturarbeit (Struktur: Aufbau und Gliederung, Darstellung und Diskussion, Schlussfolgerung), dessen Thema vom leitenden Assistenten zusammen mit der Präparatliste am Anfang des Praktikums bekanntgegeben wird. Die Literaturarbeit muss zwei Woche nach dem Ende des Praktikums abgegeben sein. Bei Nichteinhaltung wird das Praktikum als „nicht bestanden“ (5,0) gewertet. Der genaue Termin zur Abgabe der Literaturarbeit wird in der Vorbesprechung bekanntgegeben.

Bewertungskriterien für Praktikumsbericht und Literaturarbeit: Inhalt, verständliche und grammatikalisch korrekte Sprache, wissenschaftlicher Schreibstil.

5. Seminare zum Praktikum

Parallel zum Saalpraktikum finden in den ersten zwei Wochen Seminare statt, in denen sowohl die allgemeine Chemie als auch die physikalisch-analytischen Methoden, die zur Charakterisierung der dargestellten Präparate benötigt werden, vorgestellt werden. Diese Seminare finden in der Regel morgens von 8 bis 10 Uhr statt; die genauen Termine werden in der Vorbesprechung bekanntgegeben. Die Teilnahme ist Pflicht; die in begründeten Ausnahmefällen verpassten Termine müssen von den Studenten nachgearbeitet werden.

6. Abschlusskolloquium

Etwa drei Wochen nach dem Ende des Praktikums findet eine mündliche Prüfung (Abschlusskolloquium) statt. Der genaue Termin für das Abschlusskolloquium wird in der Vorbesprechung bekanntgegeben. Inhalt dieser mündlichen Prüfung ist der chemische und

physikalisch-analytische Hintergrund der im Praktikum durchgeführten Versuche. Wird das Abschlusskolloquium mit „nicht bestanden“ (5,0) bewertet, kann frühestens vier Wochen nach dem ersten Termin eine Wiederholung stattfinden. Im Wiederholungsfalle zählt nur die Note des wiederholten Kolloquiums. Bei erneutem Nichtbestehen des Kolloquiums ist das Praktikum als Ganzes nicht bestanden.

7. Bewertung des Praktikums

Die Gesamtnote des Praktikums setzt sich zu 50% aus der Note zusammen, die sich aus der Qualität des Praktikumsberichts und der Literaturlarbeit ergibt, und zu 50% aus der Note des Abschlusskolloquiums. Das Praktikum gilt als bestanden, wenn es mindestens mit der Gesamtnote 4,0 bewertet wurde, anderenfalls muss es in seiner Gesamtheit wiederholt werden.

8. Sicherheitsbestimmungen

Für ein sicheres Arbeiten in chemischen Laboratorien ist die Kenntnis folgender Gesetze, Verordnungen und Erlasse verpflichtend:

1. Chemikaliengesetz;
2. Gefahrstoffverordnung (GeFStoffV) mit Anhang;
3. GUV 19.17 (Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Umgang mit Gefahrstoffen im Hochschulbereich);
4. Richtlinien für Laboratorien (GUV 16.17);
5. Unfallverhütungsvorschriften;
6. Abfallentsorgungsvorschrift der RWTH;
7. Betriebsanweisungen.

Diese Vorschriften können beim Saalassistenten eingesehen und bei Bedarf ausgeliehen werden. Das Wissen des o. g. wird vorausgesetzt. Zur Auffrischung liegt ferner jeder Grundausrüstung ein Buch mit Auszügen der obigen Gesetze und Vorschriften bei. Für weitere Fragen stehen die zuständigen Saalassistenten oder der Sicherheitsbeauftragte des Instituts zur Verfügung. Aus gutem Grund wird besonders darauf hingewiesen, dass das Tragen einer Schutzbrille im Praktikumslabor Pflicht ist und dass das Aufbewahren und Verzehren von Lebensmitteln und Getränken sowie das Rauchen im Laboratorium verboten ist. Studentinnen müssen beim Eintreten einer Schwangerschaft das Praktikum unterbrechen. Die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen in ihrem weitesten Sinne umfasst auch den reinlichen und ordentlichen Umgang mit den Praktikumsgeräten und -installationen. Bei Verstößen gegen die Sicherheitsbestimmungen können der leitende Assistent bzw. die zuständigen Saalassistenten als seine Vertreter einen zeitweiligen Ausschluss des Betreffenden vom Praktikum verfügen. Zusätzlich ist klarzustellen: Können nach einem Unfall mutwillige oder grob fahrlässige Verstöße gegen o. g. Gesetze und Bestimmungen nachgewiesen werden, so erlischt der Versicherungsschutz, und der Verursacher kann für alle Schäden in Regress genommen werden.

9. Umgang mit Chemikalien

1. Chemikalien dürfen nur für die vorgeschriebenen Praktikumsaufgaben verwendet werden;
2. Chemikalien sind möglichst sparsam zu verwenden. Schwermetallverbindungen, kontaminierte Laborhilfsmittel (z.B. Filter) und organische Lösungsmittel müssen in die dafür bereitgestellten Behälter entsorgt werden;

3. Wer Chemikalien zweckfremd verwendet oder sie vorschriftswidrig entsorgt oder lagert, kann vom Praktikum ausgeschlossen werden. Das Praktikum kann dann erst zur nächsten Möglichkeit neu begonnen werden. In gravierenden Fällen wird Strafanzeige erstattet.

10. Haftungsfragen

Jeder Teilnehmer am obigen Praktikum hat auf die an ihn entlehene Grundausrüstung und evtl. zusätzlich entlehene Geräte in der Weise zu achten, dass er nach Ausführung aller Praktikumsaufgaben diese in ordnungsgemäßer und unversehrter Form zurückgibt. Bei Schäden hat er für gleichwertigen Ersatz zu sorgen. Von seiner Haftung hierfür ist er erst durch das entsprechende Testat auf der Testatkarte entlastet.

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Richard Dronskowski

Institutsdirektor