



LC-PRAKTIKA

HAUPTSTUDIUM
LEBENSMITTELCHEMIE

HAMBURG SCHOOL OF FOOD SCIENCE
WISSENSCHAFTSZENTRUM FÜR
LEBENSMITTEL



Universität Hamburg
Hamburg School of Food Science
Institut für Lebensmittelchemie
Grindelallee 117
D-20146 Hamburg

Leiter:
Prof. Dr. Markus Fischer



Spezielle Hinweise zu den Praktika im Hauptstudium

Lebensmittelchemie

für Studierende des Hauptstudiums

Fachbereich Chemie

Martin-Luther-King-Platz 6
20146 Hamburg

Email: Studium@chemie.uni-hamburg.de

Institut für Lebensmittelchemie

Grindelallee 117
20146 Hamburg

Tel.: 040-42838-4357

Email: office@hsfs.uni-hamburg.de

(Stand: Oktober 2011)



Sicherheitsunterweisung:

Einmal pro Semester findet eine Sicherheitsunterweisung im Anschluss an die Semesterbegrüßung statt.

Die Teilnahme wird durch Unterschrift bestätigt und ist Voraussetzung für die Zuteilung des Praktikumsplatzes.

Entsorgungsunterweisung:

Einmal pro Semester findet eine Entsorgungsunterweisung statt. Der Termin wird bei der Semesterbegrüßung bekannt gegeben.

Die Teilnahme wird durch Unterschrift bestätigt und ist Voraussetzung für die Zuteilung des Praktikumsplatzes.

Aufbewahrung von Kleidung:

Straßenkleidung (keine Laborkittel): Im Sozialraum im 5. Stock sind Spinde vorhanden. Jeweils zwei Studierende müssen sich einen Spind teilen. Die Spinde können mit einem Vorhängeschloss verschlossen werden. Für entsprechende Schlösser haben die Benutzer selbst zu sorgen.

Laborkleidung: Die Laborkleidung ist im Vorraum zu den Toiletten aufzuhängen.

Termine und Fristen:

Die nachfolgend erwähnten Termine und Fristen sind einzuhalten.



Allgemeine Informationen zum Ablauf der Praktika und Erstellung der Protokolle

Die Aufgaben der jeweiligen Praktika nebst Abschlusskolloquien sind innerhalb des laufenden Semesters erfolgreich abzuschließen. Bei Nichtbestehen ist der jeweilige Abschnitt zu wiederholen. Die Abschlusskolloquien dürfen einmal wiederholt werden.

Analysenvorgespräch:

- Für das Vorgespräch sind folgende Punkte vorzubereiten:
 - **Art der Probe** (z.B. Definition, Zusammensetzung, Beispielrezepte)
 - **Warenkunde zur Probe** (Herstellung, Herkunft, etc.)
 - Rechtliche Einordnung der Probe (gültige Gesetze / Verordnungen / Richtlinien / Leitsätze **sowie Zulassung / Verbot von Zusatzstoffen**)
 - Ein daraus resultierender **Analysenplan**: Welche Analysen sind sinnvoll? Welche nicht?
- Die Aspekte werden **schriftlich ausformuliert** und zum Vorgespräch vorgelegt. Diese schriftliche Ausarbeitung stellt später den ersten Teil des Protokolls dar.

Warenkundevortrag:

- 15 Minuten mit anschließender Diskussion
- Inhalt:
 - kurze Einführung
 - Warenkunde (Herstellung, Technologie, ggf. ernährungsphysiologische Daten, Analytik)
 - Analytik der 1. Probe (Beurteilung der angewendeten Methoden und Diskussion eventuell auftretender Probleme)
- Handouts in gedruckter Form zur Verfügung stellen



Protokolle

- Ein **Protokoll** umfasst maximal 40 Seiten DIN A4 (Schriftart Arial, Schriftgröße 12, Zeilenabstand 1,5, ohne Anhang) und wird beim jeweiligen Assistenten in **digitaler Form** abgegeben. Es sind im Vorfeld Rücksprachen über das jeweils **akzeptierte Format** zu halten. Es sind max. zwei Korrekturen möglich. Das endgültige Protokoll wird **ausgedruckt** zur **Unterschrift und Benotung** vorgelegt.
- Es gelten folgende **Abgabefristen**:
 - **Abschnitt A:** 2 Wochen nach Beendigung der praktischen Arbeit, ggf. kürzer; Abgabe der Korrektur nach 1 Woche, ggf. kürzer. Die Anfertigung der Protokolle des Abschnittes A erfolgt anhand des Leitfadens im „Praktikumsskript“. Das Skript ist unter der Internet-Adresse <http://www.chemie.uni-hamburg.de/lc/> Informationen für Studierende abrufbar
 - **Abschnitt B und C:** 1 Woche für die Abgabe der Korrektur. Die Anfertigung der Protokolle in den Abschnitten B und C erfolgt anhand der folgenden Aspekte (bitte beachten Sie auch den Leitfaden auf Seite 10)
 - Bestimmungen der Grundanalytik können tabellarisch dargestellt werden. Alle anderen Bestimmungen werden ausführlich dargestellt.
 - In der Zusammenfassung der quantitativen Analyse werden das Ergebnis, eventuelle natürliche Schwankungsbreiten, Wiederfindungsraten, Standardabweichungen und Variationskoeffizienten der Mehrfachbestimmungen tabellarisch dargestellt.
 - Das **2. Protokoll** im Abschnitt B kann teilweise gekürzt werden



Beschreibungen der jeweiligen Abschnitte

Abschnitt A

Grundpraktikum der Lebensmittelchemie (62-240.1)

- Themenkreis 1: Proteine/Kohlenhydrate mit Elektrophorese
Eingangskolloquium
- Themenkreis 2: Mineralstoffe/Zusatzstoffe/Trinkwasser
Eingangskolloquium
- Themenkreis 3: Fette/Wasser
Eingangskolloquium
- Themenkreis 4: Chromatographie
Eingangskolloquium

Voraussetzung zur Analyse des TK 2 ist die Einführung in die Flammenemissions- und Atomabsorptions-Spektrometrie sowie Fluorimetrie.

Voraussetzung zur Durchführung der gaschromatographischen Untersuchung ist eine Geräteunterweisung.

- Eingangskolloquium: zu jedem Themenkreis durch den o.g. Assistenten; Voraussetzung für den Beginn der praktischen Arbeit; die genauen Inhalte werden vom jeweiligen Assistenten mitgeteilt

Der Beginn der praktischen Arbeit zum dritten Themenkreis kann erst erfolgen, wenn das Protokoll zum ersten Themenkreis unterschrieben vorliegt.

Nach Abschluss des Abschnittes A findet in der darauf folgenden vorlesungsfreien Zeit das Abschlusskolloquium statt. Das Bestehen des Abschlusskolloquiums für Abschnitt A ist Voraussetzung für den Beginn der praktischen Arbeit für Abschnitt B. Das Abschlusskolloquium wird von der Assistentin durchgeführt, die den Studierenden nicht betreut hat.



Abschnitt B

Praktikum Vollanalyse von Lebensmitteln / Forschungspraktikum (62-240.2)

Teil 1:

- zwei Vollanalysen: HPLC-Probe
GC-Probe

(mindestens eine davon matrixreich)

Die quantitative Ansage zur zweiten Analyse kann erst dann erfolgen, wenn das Protokoll zur ersten Analyse unterschrieben vorliegt. Voraussetzung zur Durchführung flüssigchromatographischer Untersuchungen ist eine Geräteunterweisung.

- Analysenvorgespräch: zu jeder Probe durch den begleitenden Assistenten (bitte Hinweise auf Seite 3 beachten)
- Zwischenkolloquium: innerhalb einer Woche nach der richtigen quantitativen Ansage zur ersten Analyse; durch den Assistenten, von dem der Studierende während der ersten Analysen betreut wurde
- Warenkundevortrag: Termine und Themen werden am Anfang des Semesters bekannt gegeben; Anwesenheitspflicht für alle Studierenden des Hauptstudiums (bitte Hinweise auf Seite 3 beachten)

Die praktische Arbeit zum Teil 1 Abschnitt B wird drei Wochen vor Praktikumsende abgeschlossen. Bis zu diesem Termin müssen die erste Analyse vollständig (unterschriebenes Protokoll) und die zweite Analyse praktisch (richtige quantitative Ansage) abgeschlossen sein.

Nur die Studierenden, die Teil 1 Abschnitt B erfolgreich absolviert haben, dürfen mit Teil 2 fortfahren. Bei Nichtbestehen wird Abschnitt B im darauffolgenden Semester wiederholt.

Nach Abschluss des Abschnittes B findet in der darauf folgenden vorlesungsfreien Zeit das Abschlusskolloquium statt. Das Bestehen des Abschlusskolloquiums für Abschnitt B ist Voraussetzung für den Beginn der praktischen Arbeit in Abschnitt C.



Teil 2:

- Forschungspraktikum (3 Arbeitswochen)
 - Koordination durch Praktikumsassistenten(in)
 - Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit zu einem Forschungsthema bei einem Doktoranden
 - Die Themen werden vier Wochen vor Beginn bekannt gegeben.
 - Die Studierenden haben zwei Wochen Zeit, sich für ein Thema zu entscheiden.
 - Falls sich Studierende bis dahin nicht entschieden haben, wird ihnen ein Thema zugeteilt.
 - Begleitend findet ein Statistikseminar statt.
 - Es ist eine schriftliche Ausarbeitung der wissenschaftlichen Arbeit anzufertigen, welche bei dem betreuenden Assistenten digital und ausgedruckt abgegeben wird.
 - Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse in einem 10 min-Vortrag, der am Anfang des Abschnittes C gehalten wird; Anwesenheitspflicht für alle Studierenden des Hauptstudiums



Abschnitt C

Fortgeschrittene instrumentelle Analytik (62-240.5)

- apparative Koordination: Praktikumsassistent(in)
- Proben: Lebensmittel (in Abschnitt B bearbeitet)
kosmetisches Mittel
Bedarfsgegenstand
- Lebensmittelprobe: Jede Gruppe arbeitet mit einem der o.g. Assistenten jeweils zwei Wochen mit einer der folgenden Techniken: GC-MS, LC-MS, molekularbiologische Methoden. Vor Beginn der praktischen Arbeit findet ein Kolloquium am jeweiligen Gerät statt. Für HPTLC und ICP-MS s.u.
- kosmetisches Mittel/ Bedarfsgegenstand: Während der Bearbeitung des kosmetischen Mittels und des Bedarfsgegenstands muss mindestens einmal mit den beiden Techniken HPTLC und ICP-MS gearbeitet werden. Dabei erfolgt die Organisation der Versuche durch den Studierenden selbst in Absprache mit dem betreuenden Assistenten und dem Geräteassistenten.
- Analysenvorgespräch: Zu jeder Probe durch den begleitenden Assistenten (bitte Hinweise auf Seite 3 beachten)

Methoden:

ICP-MS, GC-MS, LC-MS/MS, HPTLC, Molekularbiologische Methoden



- Messungen am ICP-MS: Es werden zwei feste Termine zur ICP-MS-Analyse angeboten. Jeder Studierende führt die ICP-MS-Analyse einmal durch. Die Analyse erfolgt im Rahmen der Analysen des kosmetischen Mittels bzw. des Bedarfsgegenstandes (nach Absprache).

Die Studierenden verteilen sich selbstständig auf beide Termine und informieren sich rechtzeitig bei dem Geräteassistenten bezüglich aller zu treffenden Vorbereitungen.
- praktikumsbegleitende Vorlesungen: siehe Vorlesungsplan Abschnitt C
- Zwischenkolloquien: 1. Recht, Puder etc.
2. Chromatographie, Emulsionen etc.,
Die Zwischenkolloquien sind spätestens bis zwei Wochen vor Praktikumsende erfolgreich durchzuführen. Termine werden durch die Studierenden selbst organisiert.
- Warenkundevortrag: Themen und Termine werden am Anfang des Semesters bekannt gegeben (bitte Hinweise auf Seite 3 beachten); Anwesenheitspflicht für alle Studierenden im Hauptstudium
- Kunststoffanalyse: Die Kunststoffanalyse ist von den Studierenden selbstständig in Absprache mit der Assistentin und nach Einführung am IR-Spektrometer durchzuführen.

Nach Abschluss des Abschnittes C findet in der darauf folgenden vorlesungsfreien Zeit das Abschlusskolloquium statt. Das Bestehen des Abschlusskolloquiums in Abschnitt C ist Voraussetzung für den Beginn der praktischen Arbeit zur Diplomarbeit und die Zulassung zum Ersten Staatsexamen. Herausragende Leistungen im Abschlusskolloquium Abschnitt C werden mit einem Competence in Food Award prämiert.



Vorlesungsplan Abschnitt C

KW	von bis	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
42	17.10.-21.10	Semesterbegrüßung	Vorlesung molbiol. Meth.		Vorbesprechung Seminar über apparative Methoden mit Einweisung	Allgemeine Vorlesungen
43	24.10.-28.10.	Allgemeine Vorlesungen	Vorlesung molbiol. Meth.		Einweisung am IR-Spektrometer	
44	31.10.-04.11.		Vorlesung HPTLC			
45	07.11.-11.11.		Vorlesung HPTLC			
46	14.11.-18.11.		Vorlesung LC-MS		Einweisung am IR-Spektrometer	
47	21.11.-25.11.		Vorlesung LC-MS			
48	28.11.-02.12.		Vorlesung GC-MS			
49	05.12.-09.12.		Vorlesung GC-MS			
50	12.12.-16.12.		Vorlesung ICP-MS		Einweisung am IR-Spektrometer	
51	19.12.-23.12.		Vorlesung ICP-MS			
52	26.12.-30.12.	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit
1	02.01.-06.01.	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit	Vorlesungsfreie Zeit
2	09.01.-13.01.				FHA Symposium	CiF Award
3	16.01.-20.01.					
4	23.01.-27.01.					
5	30.01.-03.02.					

Die Vorlesungen zu Modul C finden von 8.00 bis 9.30 Uhr im Seminarraum der Lebensmittelchemie (VG II, 6. Stock, Raum 658) statt.