

Bericht über das Berufspraktikum bei



Eurofins SOFIA GmbH

**Chemisches Labor für Softwareentwicklung
und Intelligente Analytik**

Rudower Chaussee 29
12489 Berlin
Deutschland

Abteilung: Probenvorbereitung (Lebensmittel)
Einsatzbereich: Labor

vorgelegt von

Studienfach: Chemie

Vom --- bis zum --- habe ich ein neunwöchiges Berufspraktikum bei der Eurofins SOFIA GmbH in Berlin absolviert. Die börsennotierte Eurofins-Gruppe ist Weltmarktführer im Bereich der Bioanalytik und bietet zahlreiche Analyseverfahren, beispielsweise für die Lebensmittel- und Pharmaindustrie an. Das internationale Unternehmen ist in 39 Ländern an mehr als 250 Standorten vertreten und beschäftigt derzeit etwa 25.000 Mitarbeiter.¹ Der Sitz der Eurofins Scientific befindet sich in Luxemburg. Am Standort Berlin-Adlershof mit etwa 90 Mitarbeitern werden Lebensmittel- und Umweltanalysen durchgeführt. Schwerpunkte der Analysen sind die Feststellung und Quantifizierung von Pestizidrückständen, organischen Kontaminanten und Tierarzneimitteln in Lebensmitteln. Eine weitere kleinere Abteilung beschäftigt sich mit der Analyse von Wasser- und Bodenproben.²

Im Rahmen meines Berufspraktikums war ich in der Abteilung für Lebensmittelanalytik tätig. Hauptsächlich wurde ich dabei für die Aufarbeitung der Lebensmittelproben und deren Vorbereitung zur Analyse eingesetzt. Den Großteil der Zeit habe ich demzufolge im Labor verbracht, wo ich verschiedene Tätigkeiten von Chemielaboranten und Chemisch-Technischen Assistenten kennengelernt und ausgeführt habe.

Der Bewerbungsverlauf hat sich unerwartet unkompliziert gestaltet. Bei der Suche nach einem geeigneten Betrieb zur Durchführung des Berufspraktikums bin ich auf der entsprechenden Internetseite meines Fachbereichs auf eine Liste von Firmen gestoßen, bei denen bereits Studierende vor mir ein Praktikum absolviert haben. Auf deren Internetseiten habe ich mich über die Tätigkeitsbereiche der verschiedenen Betriebe informiert. Eurofins hat mich deshalb besonders angesprochen, da die Anforderungen an Praktikanten meinem Profil entsprachen und am Standort Berlin-Adlershof verschiedenste chemische Analysen direkt durchgeführt werden. Nur wenige Tage nach meiner Bewerbung über das Online-Portal erhielt ich eine Einladung zu einem Vorstellungsgespräch. Dies war eine neue Erfahrung für mich und ich informierte mich vorher noch einmal eingehender über die Schwerpunkte der Firma. Das Gespräch dauerte kürzer als ich erwartet hatte und ich erhielt am Ende bereits eine mündliche Zusage für den Praktikumsplatz. Einige Tage danach folgte der schriftliche Vertrag. Während des Vorstellungsgesprächs wurde ich darauf hingewiesen, dass ich im Rahmen des Praktikums nicht nur im Labor tätig sein, sondern auch andere Abteilungen des Betriebes kennenlernen würde. Deshalb bin ich nicht mit dem einzigen Ziel in das Praktikum gegangen, Kompetenzen in der Laborarbeit zu erlangen, sondern auch allgemein den Arbeitsalltag mit geregelten Arbeitszeiten kennenzulernen, mich in

unterschiedliche Aufgabenbereiche einzuarbeiten und mich bei der Arbeit in verschiedenen Abteilungen in Teams zu integrieren. Ich habe mir außerdem vorgenommen, viele Fragen an die Mitarbeiter zu stellen - beispielsweise zu den Analysemethoden und dazu verwendeten Geräten - um auch fachlich einen größtmöglichen Nutzen aus meiner Zeit als Praktikantin zu ziehen.

Während der ersten drei Wochen wurde ich direkt in einem der Labore eingesetzt, in dem fetthaltige Lebensmittelproben für die Analyse mittels Gaschromatographie (GC) vorbereitet werden. Feste Proben, wie beispielsweise Schokolade, Ölsaaten oder Fleisch wurden eingewogen und unter Rückfluss gekocht oder geschüttelt, um den fetthaltigen und somit potentiell pestizidhaltigen Anteil zu extrahieren. Das Extrakt wurde mittels Gel-Permeations-Chromatographie (GPC) aufgetrennt, sodass nach der Aufarbeitung lediglich der interessierende, möglicherweise pestizidbelastete Anteil vorlag, wohingegen der reine Fettanteil verworfen wurde. Flüssige Proben bzw. reine Öle oder Fette wurden vor der Auftrennung nicht extrahiert, sodass deren Aufarbeitung wesentlich weniger Aufwand erforderte. Nach der Aufarbeitung wurde die Probe in der Messabteilung abgegeben und dort zumeist einem Pestizidscreening unterzogen. Bei einigen Proben interessierte die Kunden hingegen nur der prozentuale Fettanteil ihres Produkts, der durch Extraktion und Auswiegen mit einer Analysewaage bestimmt wurde.

Vom Einwiegen der Proben bis zur Bestückung des GPC-Gerätes habe ich sowohl für feste als auch flüssige Proben alle Arbeitsschritte kennengelernt und durfte diese eigenständig durchführen. Dabei habe ich mit mehreren Geräten gearbeitet, die ich bereits im Rahmen von Laborpraktika an der Universität kennengelernt hatte, beispielsweise Rotationsverdampfer und Zentrifuge. Außerdem konnte ich meine Fähigkeiten in Standardtechniken, wie z.B. Pipettieren und Herstellen oder Verdünnen von Lösungen auffrischen und verbessern. Daneben fielen weitere notwendige Arbeiten im Labor an, wie beispielsweise das Ein- und Ausräumen von Spülmaschine und Trockenschrank sowie das Auffüllen von Lösemitteln. Dadurch habe ich einen guten Einblick in den Laboralltag und dabei herrschende Routine gewonnen. Mir ist klar geworden, wie wichtig Sorgfalt und Sauberkeit beim Arbeiten in einem Analyselabor sind, um keine Proben zu vertauschen oder versehentlich zu kontaminieren. Dies war besonders dann eine große Herausforderung, wenn eine große Menge an Proben gleichzeitig bearbeitet werden musste.

Ich war überrascht und erfreut darüber, wie viel Verantwortung mir bereits zu Beginn des Praktikums übertragen wurde. Nach einer kurzen Einarbeitungsphase habe ich völlig selbstständig gearbeitet und konnte die Reihenfolge verschiedener Arbeitsschritte teilweise selbst koordinieren. Bei Unklarheiten konnte ich mich dennoch jederzeit an Mitarbeiter wenden und bei Gelegenheit auch weiterführende Fragen zu den Geräten und Analyseverfahren stellen. Dass ich gleich zu Beginn des Praktikums so viele Arbeitsschritte übernehmen durfte, die für meine praktischen Fähigkeiten im weiteren Verlauf meines Chemiestudiums hilfreich sein werden, hat meine Erwartungen an das Praktikum übertroffen und ich war sehr erfreut über das Vertrauen, das mir entgegengebracht wurde.

In den folgenden sechs Wochen habe ich im gleichen Labor die Arbeitsschritte für die Aufarbeitung fetthaltiger Proben zur Analyse mittels Flüssigchromatographie (LC) erlernt. Diese Proben wurden nicht gekocht, sondern durch Ausschütteln extrahiert und über mehrere Schritte aufgereinigt. Nach und nach durfte ich immer mehr Arbeitsschritte selbst übernehmen und schließlich die Aufträge komplett eigenständig bearbeiten. Im Zuge dessen habe ich noch mehr Laborgeräte kennengelernt wie beispielsweise den Vortexmischer, Schüttelmaschine und Infrarot-Vaporizer, die ich nach kurzer Einweisung selbst bedient habe. Zudem habe ich mit mehreren verschiedenen Lösemitteln wie z.B. Methanol und Acetonitril gearbeitet, was mich dazu angeregt hat, über deren gesundheitliche Gefährlichkeit zu recherchieren. Ich finde es als Chemikerin wichtig, ein Gefühl für im Labor häufig verwendete Substanzen zu bekommen und deren Gefährlichkeit richtig einzuschätzen, um entsprechende Schutzmaßnahmen, wie beispielsweise das Tragen von Handschuhen, ergreifen zu können.

Im späteren Verlauf des Praktikums wurde mir schließlich beigebracht, wie Stammlösungen hergestellt und verdünnt werden. Es handelt sich dabei um Lösungen von Reinsubstanzen (in der Regel Pestizide), auf die die jeweiligen Proben untersucht werden. Die Proben werden damit dotiert, damit die Mitarbeiter der Analyseabteilung den für die Substanz typischen Peak im Chromatogramm eindeutig zuordnen können. Die Herstellung solcher Lösungen erfordert besonders große Sorgfalt beim Pipettieren und Berechnen der Konzentration, denn wenn die Konzentration nicht stimmt, werden letztendlich alle Messergebnisse durch den falschen Referenzwert verfälscht. Deshalb habe ich diese Aufgabe nur unter Aufsicht übernommen. Weil besonders sorgfältig pipettiert werden musste, habe ich im Voraus einen Pipettentest durchgeführt, bei dem

der richtige Umgang mit Eppendorf-Pipetten erlernt werden sollte. Dazu wurde mehrmals hintereinander ein bestimmtes Volumen Wasser pipettiert und durch Auswiegen überprüft. Obwohl diese Übung sehr langwierig und eintönig war, fand ich sie hilfreich, um Routine beim Pipettieren zu bekommen. Diese Fertigkeit habe ich im Laufe des Praktikums häufig angewendet und sie wird auch in weiteren Praktika vermutlich von Vorteil sein, da es sich um eine Standardtechnik im Labor handelt.

Eine weitere Tätigkeit, die ich kennengelernt habe, ist die Validierung der angewendeten Verfahren zur Aufbereitung von Proben sowie die Kalibrierung der Laborgeräte. Beispielsweise habe ich eine Prüfung zur Dichtigkeit und Genauigkeit der Pipetten mit Hilfe eines dazu vorgesehenen Gerätes durchgeführt. Da es sich bei der Eurofins SOFIA GmbH um ein akkreditiertes Analyselabor handelt, müssen die angewendeten Verfahren zudem jedes Jahr validiert werden, um korrekte Analyseergebnisse garantieren zu können. Dazu werden Lebensmittelproben mit bekannten Werten nach demselben Verfahren wie die üblichen Proben aufgearbeitet und die Ergebnisse der Analyseabteilung mit den Sollwerten verglichen. Die Validierungen wurden in einer Woche durchgeführt, in der wenige Lebensmittelproben eingesendet wurden und demnach Kapazitäten an den Geräten frei waren.

Generell war das Arbeitspensum sehr unterschiedlich. An manchen Tagen wurden so viele Proben eingeschickt, dass sehr zügig gearbeitet werden musste, während an anderen Tagen sehr wenig zu tun war. An solchen Tagen habe ich deshalb nicht im Labor, sondern in der Abteilung zur Probenhomogenisierung ausgeholfen. Dort werden ankommende Lebensmittel, teilweise unter Einsatz von flüssigem Stickstoff, mit Maschinen zerkleinert bzw. homogenisiert. Danach werden diese je nach Art der durchzuführenden Analysen in Probenbehälter abgefüllt und in die jeweils zuständigen Labore verteilt. Zwar war die Arbeit in dieser Abteilung weniger anspruchsvoll als im Labor, doch ich fand es interessant zu sehen, wie viele Schritte vor der eigentlichen Analyse der Proben nötig sind. Auch in die Probenannahme habe ich einen kurzen Einblick bekommen. Dort habe ich ankommende Pakete ausgepackt und die Angaben des Kunden mit den Angaben auf den Lebensmittelproben verglichen, bevor diese mit einem Barcode versehen und im System registriert wurden. Durch die Arbeit in der Probenannahme und Homogenisierungsabteilung einerseits und im Labor andererseits habe ich vom Ankommen der Lebensmittel bis zur Abgabe der aufbereiteten Probe alle notwendigen Arbeitsschritte kennengelernt und zum Großteil selber ausgeführt.

In der vorletzten Praktikumswoche habe ich auf eigenen Wunsch hin einen kurzen Einblick in die Mess- und Analyseabteilung erhalten, obwohl dies eigentlich nicht für Praktikanten vorgesehen ist. Einige Mitarbeiter haben sich trotzdem bereiterklärt, mir die Funktionsweise der Messgeräte sowie theoretische Hintergründe zu erläutern. Es handelte sich dabei um Gaschromatographen (GC), in denen die zu messenden Proben in ihre Bestandteile aufgetrennt werden, sowie nachgeschaltete Massenspektrometer (MS und MS/MS) zur Detektion und Identifizierung der Substanzen. Ich fand es großartig, einzelne Geräte, die theoretisch bereits in Universitätsvorlesungen erklärt worden waren, einmal von innen sehen zu können, bei der Wartung der Geräte zuzusehen und mir die Funktionen ausgebauter Einzelteile erklären zu lassen. Beim Reinigen der Ionenquelle eines Massenspektrometers konnte ich auch selber Hand anlegen. An einem weiteren Tag wurde mir die Analyse der Messergebnisse mit Hilfe einer Software nähergebracht. Anhand von Beispielmessungen durfte ich eine Analyse probeweise selber am Computer durchführen. Dabei müssen die Chromatogramme der gemessenen Proben mit Referenzwerten verglichen werden und bei positiver Übereinstimmung der Gehalt der gefundenen Substanz quantifiziert werden. Dazu werden die Peakflächen von der Software berechnet und in Relation zueinander gesetzt. Da ich dies noch nie zuvor gemacht hatte, musste ich bei der Berechnung viel nachdenken, aber ich denke, dass die Auswertung der Messergebnisse mit ein wenig Übung schnell zur Routine wird. Obwohl ich es sehr interessant fand, einen Einblick in die Auswertung zu erhalten, kann ich mir diese Arbeit nicht als Beruf vorstellen, weil hauptsächlich am Computer gearbeitet wird und wenig praktische Fähigkeiten nötig sind. Mit dem Besuch der Mess- und Analyseabteilung habe ich auch den letzten Schritt kennengelernt, den jede Probe von der Registrierung bis zum Ergebnis der Analyse durchläuft, und somit einen guten Überblick über den Gesamtprozess erhalten.

Nach erfolgter Bearbeitung der Aufträge mussten die Lebensmittel eingelagert werden, um bei einem positiven Befund eine Wiederholung der Analyse zu ermöglichen. Die Probenlagerung und Verwaltung der Lagerkisten habe ich hauptsächlich für mein Labor übernommen. Diese Aufgabe bestand darin, die fertig bearbeiteten Proben zur Einlagerung in Trockenlager, Kühlzelle oder Tiefkühlzelle zu sortieren, die entsprechenden Kisten zu beschaffen und durch scannen der Barcodes auf den Proben im digitalen Verwaltungssystem kenntlich zu machen, in welcher Kiste welche Probe bei Bedarf zu finden ist. Zwar stand die Lagerung nicht direkt mit meinem Studium in Verbindung, doch sie erforderte in gewissem Maße organisatorische Fähigkeiten.

Die Anforderungen im Praktikum bewerte ich im Nachhinein als sehr angemessen. Vorkenntnisse waren kaum erforderlich, da mir jeder Arbeitsschritt ausführlich erklärt wurde. Dennoch waren meine Grundfertigkeiten aus Laborpraktika an der Universität grundsätzlich von Nutzen, sodass mir die Arbeit leichter und schneller von der Hand ging als ohne jegliche Erfahrung.

Der Arbeitsalltag stellte für mich zu Beginn des Praktikums eine große Umstellung dar. Um acht Uhr habe ich jeden Tag zu arbeiten begonnen, sodass ich aufgrund des langen Anfahrtsweges deutlich früher als zu Vorlesungszeiten aufstehen musste. Ein gewöhnlicher Arbeitstag dauerte etwa acht Stunden, was ich zu Anfang als sehr lang empfunden habe. Im Laufe des Praktikums habe ich mich allerdings gut an die Zeiten gewöhnt. Auch in das Team habe ich mich gut eingefunden. Besonders eng habe ich mit den beiden Angestellten in meinem Labor zusammengearbeitet, kam aber auch oft mit Mitarbeitern aus den anderen Laboren oder anderen Abteilungen in Kontakt. Beispielsweise habe ich an manchen Tagen nach getaner Arbeit noch in anderen Laboren ausgeholfen, etwa beim Einwiegen von Proben, oder Aufträge aus anderen Laboren gemeinsam mit meinen eigenen bearbeitet. Die Mitarbeiter sind immer sehr respektvoll und freundlich mit mir umgegangen und mein genereller Eindruck vom Betriebsklima war sehr positiv. Schwierigkeiten mit Kollegen traten während meines Praktikums nicht auf. Mir ist lediglich aufgefallen, dass in einigen Laboren teilweise großer Zeitdruck herrschte und die betroffenen Laboranten dementsprechend gestresst wirkten. Insgesamt ist mir außerdem aufgefallen, dass die einzelnen Labore zwar gut untereinander kommunizieren und sich gegenseitig Arbeit abnehmen, aber trotzdem hauptsächlich jeder für sich arbeitet und definierte Aufgaben hat. Dies hat zwar durchaus Vorteile, beispielsweise ist man dadurch unabhängiger von der Arbeit anderer, aber für mein Berufsleben würde ich mir trotzdem etwas mehr Arbeit im Team wünschen. Des Weiteren hätte mich etwas mehr Rückmeldung über meine Arbeit gefreut.

Die Betreuung während des Praktikums bewerte ich insgesamt als gut, aber teilweise verbesserungswürdig. Zu Beginn des Praktikums habe ich zwar eine Einweisung und Sicherheitsbelehrung sowie einen kurzen Rundgang durch die Labore erhalten, doch danach hatte ich wechselnde Ansprechpartner und wusste teilweise nicht, an wen ich mich wenden sollte. Deshalb hätte ich mir einen festen Betreuer für die gesamte Dauer des Praktikums gewünscht. Außerdem hätte ich gerne zu Beginn des Praktikums eine grobe Beschreibung des Praktikumsverlaufs erhalten. Aufgrund der fehlenden

Informationen erschien mir das Praktikum zu Anfang etwas unstrukturiert. Vermutlich lag dies allerdings auch an der unzureichenden Planbarkeit, wie viele und welche Art von Proben zur Analyse eingesendet werden und welche Abteilungen demnach wann meine Unterstützung benötigen.

Für meine fachlichen Kenntnisse hat sich das Praktikum insofern ausgezahlt, dass ich analytische Verfahren in der Praxis kennengelernt habe. Dass ich vor dem Praktikum kaum Kenntnisse zur chemischen Analytik vorweisen konnte, war dabei kein Hindernis. Insbesondere der Einblick in die Messabteilung hat mein Interesse für das Thema geweckt und ich habe mich auch im Nachhinein noch weitergehend mit Chromatographie und Massenspektroskopie beschäftigt. Bei der Arbeit im Labor habe ich besonders in der Anfangsphase manchmal Fehler gemacht, weil ich unkonzentriert war oder einen Moment nicht nachgedacht habe. Daraus habe ich gelernt, jeden Arbeitsschritt vorher kurz zu durchdenken und mein Vorgehen besser zu planen. Diese Kompetenz ist meiner Meinung nach in allen Arbeitsbereichen hilfreich und wird mir noch oft von Nutzen sein. Darüber hinaus denke ich, dass ich im Zuge des Praktikums meine Sozialkompetenzen verbessern konnte, da ich sehr oft bei Unklarheiten oder Fragen mit verschiedenen Labormitarbeitern kommunizieren musste und ins Gespräch kam. Mir ist dabei aufgefallen, dass gute Kommunikation und ein kollegialer Umgang sehr wichtig sind, um ein gutes Betriebsklima zu schaffen, in dem man gerne arbeitet.

Insgesamt bin ich zufrieden mit dem Verlauf des Praktikums. Besonders geschätzt habe ich, wie viele qualifizierte Aufgaben mir zugetraut wurden, dass ich stets einen eigenen Arbeitsplatz zur Verfügung hatte und mit vielen freundlichen Mitarbeitern in Kontakt gekommen bin. Es hat mich gefreut, dass die Mitarbeiter auf mich und meine Interessen eingegangen sind und sich Zeit zum Erklären genommen haben. Abgesehen davon bewerte ich den Bewerbungsverlauf, der meiner Meinung nach gut strukturiert, unkompliziert und nachvollziehbar war, sehr positiv. Weniger gut gefallen haben mir die unklare Struktur des Praktikums bzw. ein fehlender fester Praktikantenbetreuer sowie die geringe Rückmeldung über meine Arbeit.

Generell hat mir das praktische Arbeiten im Labor gut gefallen und ich kann mir dies sehr gut als Bestandteil meines späteren Berufs vorstellen. Insofern hat das Praktikum mein Interesse für Chemie gestärkt. Allerdings fehlten mir nach einiger Zeit der geistige Anspruch und die Abwechslung der Tätigkeiten. Deshalb kann ich mir das Arbeiten im Labor im Berufsleben nur in Kombination mit anspruchsvolleren Aufgaben, wie beispielsweise Interpretation der Messergebnisse oder im forschenden Bereich

vorstellen. Es würde mich zum Beispiel reizen, neue effizientere Analysemethoden zu entwickeln, wohingegen ich im Rahmen des Praktikums nur bereits etablierte Verfahren routinemäßig angewendet habe.

Zusammengefasst würde ich ein Praktikum bei Eurofins anderen Studierenden der Chemie oder Lebensmittelchemie empfehlen, um grundlegende praktische Erfahrungen zu sammeln. Da jeder täglich mit Lebensmitteln in Berührung kommt und auf deren gesundheitliche Unbedenklichkeit vertraut, hat das Praktikum meiner Meinung nach einen großen Alltagsbezug. Besonders empfehlenswert ist das Praktikum für Studierende im Bachelor, da keine spezifischen Fachkenntnisse erforderlich sind. Die Arbeitsatmosphäre in dem Betrieb ist sehr angenehm, die Mitarbeiter freundlich und hilfsbereit. Besonders positiv hervorzuheben ist außerdem die Qualität und der Anspruch der Aufgaben, die dort an Praktikanten gestellt werden. Allerdings sollte man für das Praktikum Eigeninitiative und große Bereitschaft zu selbstständigem Arbeiten mitbringen.

Quellen:

- 1 <http://www.eurofins.de/de-de/uber-uns.aspx> (letzter Aufruf: 01.10.2016)
- 2 <http://www.eurofins.de/lebensmittel/labore/eurofins-sofia.aspx>
(letzter Aufruf: 01.10.2016)

Firmenlogo: http://www.eurofins.de/media/7724925/eurofins_logo_small.png