

Erfahrungsbericht Schülerpraktikum Bayer CropScience

Durch die Teilnahme an dem Landeseminar IChO NRW der zum Abschluss der 2. Runde der IChO 2023 ergab sich die Möglichkeit an einem Schülerpraktikum bei der „Bayer AG, Division CropScience“ in Monheim am Rhein teilzunehmen. Dort war ich im Bereich der Insektizid-Forschung mit besonderem Hinblick auf die Tiergesundheit, da Pflanzenschutzmittel einerseits den Pflanzen helfen, aber andererseits auch den Tieren. Bei Tieren besteht nämlich die Gefahr, dass diese von Zecken oder anderen Schädlingen befallen werden, welche dann möglicherweise durch die Einnahme von tierischen Produkten auf den Menschen übertragen werden.

Mein zweiwöchiges Praktikum begann mit einem Empfang am Haupteingang des Campus „Landwirtschaftszentrum Monheim“ durch Frau Lehmann. Sie begleitete mich durch das Gelände und erklärte mir die unterschiedlichen Gebäude bzw. Institute und deren Aufgaben auf dem Campus. Es gibt einen Bereich, in dem hauptsächlich die Biologie tätig ist (Gewächshäuser und Labore) und einen weiteren Bereich, in dem hauptsächlich die chemischen Labore untergebracht sind. Es gibt mehrere chemische Labore und in einem der chemischen Labore verbrachte ich mein zweiwöchiges Schülerpraktikum.

Das Laborpersonal zeigte mir nach der Sicherheitseinweisung die wichtigsten Gegebenheiten und Geräte im Labor, um mir einen Überblick zu verschaffen. Daraufhin hatte ich die Gelegenheit, direkt die alltägliche Arbeit eines Chemielaboranten zu begleiten und beobachten. Mein Betreuer, Herr Hahn, erläuterte mir sein Vorgehen sehr genau. Zunächst wurde mir der Mechanismus einer Amidkupplung in der Theorie erläutert, unter anderem wie verschiedene Substituenten die Reaktion beschleunigen oder erst ermöglichen. Dieses theoretische Wissen wurde dann praktisch umgesetzt, indem eine Reihe von Amidkupplungen als Synthesereaktion vorbereitet und durchgeführt wurden. Dabei können aber auch ungewollte Nebenprodukte entstehen, welche noch vom gewünschten Ziel-Produkt abgetrennt werden müssen. Dies geschieht beispielsweise mit der Säulenchromatographie. Auch dieses Verfahren wurde mir zuerst erklärt, bevor es angewendet wurde. Dabei nutzt man die Eigenschaft aus, dass verschiedene Substanzen unterschiedlich stark mit dem Säulenmaterial wechselwirken, wodurch die Substanzen unterschiedlich schnell die Säule durchlaufen. Die unterschiedlichen Durchlaufgeschwindigkeiten ermöglichen es schnellere Substanzen von langsameren Substanzen zu trennen.

Zusätzlich gibt es auch noch ein sogenanntes Trennlabor, das in der Lage ist, automatisiert größere Mengen eines Produktes zu isolieren oder ganze Serien von Syntheseprodukten parallel aufzureinigen. Auch dieses Trennlabor durfte ich besichtigen.

Um die Identität und Reinheit der isolierten Produkte zu bestimmen, werden Proben der Produkte im Milligramm-Bereich entnommen und in ein separates Analytik-Labor geschickt. Hier hatte ich auch die Gelegenheit, das Analytik-Labor kennenzulernen. Das wichtigste Verfahren zur Bestimmung der Identität einer organischen Substanz ist die sogenannte NMR-Spektroskopie (= Nuclear Magnetic Resonance). Des Weiteren dient auch das Verfahren der Massenspektroskopie zur Aufklärung der Identität einer chemischen Verbindung. Im Analytik-Labor durfte ich bei einer Auswertung von Spektren für die Aufklärung einer Substanz dabei sein.

Auf dem Campus befinden sich auch Labore für die Biologie, unter anderem ein sehr modernes Gewächshaus und Laborgebäude für die insektizide Forschung. Auch hier erhielt ich eine Einführung und durfte das neue Gewächshaus besichtigen. Es gibt Bereiche, wo verschiedene Kulturpflanzen gezüchtet werden, dann die Bereiche für die Spritzversuche (Untersuchung der Wirkung von Insektiziden auf Schädlinge und Pflanzen) und besonders interessant, die Zuchten der relevanten Schadinsekten wie z. B. Käfer, Raupen, Blattläuse, Blattwanzen und viele weitere Insektenarten.

Abschließend bedankte ich mich herzlich bei meinen Betreuern für die engagierte Betreuung während des zweiwöchigen Praktikums bei Bayer CropScience. Es war ein aufregendes Erlebnis, das meinen Erfahrungshorizont sowohl in der synthetischen organischen Chemie als auch in der analytischen Chemie und mein Interesse an der Chemie insgesamt gesteigert hat.

28.07.2023

Safet Dzemaili