

Praktikumsbericht

Zum Praktikum am Life & Brain Center der
Universität Bonn

Melanie Zienicke
02.07.2007 bis 31.07.2007

Im Sommer 2007 durfte ich vom 02.07. bis zum 31.07. den Mitarbeitern der AG Neumann vom Life & Brain Center in Bonn auf die Finger zu sehen und an ihrer Arbeit teilzunehmen. Diese Gruppe hat es sich zur Aufgabe gemachte degenerative Erkrankungen wie Alzheimer und Multiple Sklerose in ihrem Ablauf zu verstehen und mögliche Therapieansätze aufzudecken. Eine Schlüsselrolle wird dabei den Mikroglia zugeschrieben, die im Gehirn etwa die Funktion der Makrophagen übernehmen.

Als ich in Bonn aus dem Zug stieg, war mein erster Eindruck etwas ernüchternd: von der ehemaligen Hauptstadt hatte ich einen Bahnhof in etwas größerer Dimension erwartet. Das Klinikumsgelände erreichte ich recht zügig mit dem Bus und musste gleich feststellen, dass es auf Grund der Entfernung recht schwierig sein würde „mal eben in die Stadt zu gehen“. Beim Portier des Life & Brain Centers holte ich die Schlüssel für mein Wohnheimzimmer ab, was sich glücklicherweise gleich „um die Ecke“ befand. Am Dienstagmorgen trat ich also meine Arbeit als Praktikantin an und musste nach einem ersten Eindruck von der Arbeitsgruppe feststellen, dass ich ohne meine Englischkenntnisse nicht sehr weit kommen würde. Die Gruppe war ein sehr bunt zusammen gewürfelter Haufen von Mitarbeitern verschiedenster Nationalitäten von europäisch bis fernöstlich. Einigermmaßen erleichtert war ich, dass meine Betreuerin Isabella Napoli deutscher Herkunft war und es bezüglich der Kommunikation keine Schwierigkeiten geben würde. Tatsächlich bereitete es mir in den ersten Tagen Schwierigkeiten mich mit den anderen Mitarbeitern zu unterhalten. Ich merkte aber schnell, dass ich keine Angst haben musste, mich auf Grund meiner Englischkenntnisse zu blamieren, da auch sie Englisch als Fremdsprache nicht perfekt sprechen konnten und so fiel die Konversation von Tag zu Tag leichter.

Nach einer kurzen Einweisung in Punkte Sicherheit und Arbeitsschutz ging es auch gleich los und ich lernte meine neuen „Freunde“ für die nächsten zwei Wochen kennen: Die Zellkulturen. Da ich vorher noch nie mit neuronalen Stammzellen gearbeitet hatte und die einzigen Zellkulturen die ich je zuvor gesehen hatte, Pilze oder Bakterien waren, musste ich erste die „Bedürfnisse“ dieser Zellen kennen lernen und einige Verhaltensweisen aus dem Labor bannen. Tabu waren: schütteln, schnelle Bewegungen oder andere Tätigkeiten die das Wohl der Zellen beeinträchtigen könnten. Dabei gewöhnte ich mir auch an penibel auf steriles Arbeiten zu achten. In meiner ersten Woche in Bonn lernte ich verschiedenste Arbeitstechniken und Verfahren kennen. So z.B. die Durchflusscytometrie (FACS), Realtime-PCR, und die Gelelektrophorese. Besonderes Interesse weckten bei mir die Versuche mit Mäusen, die zur Gewinnung von primären Mikroglia oder Stammzellen des Öfteren geopfert werden mussten. Leider erwies ich mich als nicht besonders hart gesotten und musste feststellen, dass eine Perfusion nicht jeder Magen bedingungslos verträglich ist. Glücklicherweise konnte ich feststellen, dass sich hierbei ein gewisser Grad an Abhärtung erwerben lässt, so dass ich zum Ende meines Praktikums diesem Verfahren ohne weiteres beiwohnen konnte. Aber das waren ehe die Highlights im Arbeitsalltag. Da für mich kein eigenes Projekt erdacht war, bestand meine Aufgabe in den ersten zwei Wochen eher darin, für das Wohl der Zellkulturen zu sorgen und sonst Arbeiten zu übernehmen, die man mehr oder weniger nach Protokoll abarbeiten konnte. So lernte ich auch das Färben von Gewebeschnitten mittels Antikörpern und die Isolation von DNA aus Zellen. Da meine Tätigkeit so eher aus einzelnen Schritten verschiedener Versuchsreihen bestand, ging der Zusammenhang dabei etwas verloren und auch bei der Auswertung wurde ich meist nicht mit einbezogen.

Während des ersten Wochenendes konnte ich die Stadt etwas erkunden und stellte fest, dass die Zusammensetzung der Nationalitäten im Zentrum ähnlich der der Arbeitsgruppe war: ziemlich international. Eigentlich hatte ich vor, dem botanischen Garten einen Besuch abzustatten, aber unglücklicherweise war ich zu den Öffnungszeiten stets noch im Institut war.

Wie es das Schicksal so wollte, war ich genau zur richtigen Zeit in Bonn um zur Rheinkultur anwesend zu sein. Das hieß dann ein riesiges Openair Festival mit Livemusik auf vier großen Bühnen und riesigen Spaß! Auch sonst machte Bonn, ganz entgegen meines ersten Eindrucks, einen netten Eindruck und an den Wochenenden konnte ich die vielfältige Café-, Bar- und Clublandschaft erkunden. Nach zwei Wochen hatte ich mich so weit mit den anderen Wohnheimbewohnern bekannt gemacht, dass wir gemeinsam auf unserer Wunderschönen Dachterrasse Grillpartys feiern konnten. Das Wetter lud jedenfalls dazu ein.

Soweit also zu meinem „Zustand nach Feierabend“ wie die Mediziner zu sagen pflegen.

Die dritte Woche meines Praktikums ging zunächst so weiter, wie die zweite aufgehört hatte, bis wir eine Kontamination aller Inkubatoren im S2 Labor festgestellt hatten. Leider waren davon sämtliche Kulturen betroffen, so dass alle Versuchsreihen von null wiederholt werden mussten. Dabei gab es für mich eher weniger zu tun, so dass ich verstärkt für verschiedene Mitarbeiter Gelelektrophoresen durchführte, Gewebe oder Zellen färbte oder bei Perfusionen und der Isolation von primären Mikroglia zusah. Letztendlich hat mir ein Mitarbeiter vorgeschlagen ihn ins Tierhaus zu begleiten, wo er einige Paarungen vornehmen musste. Also galt es zunächst durch zwei Schleusen zu marschieren und sich dann in eine Bekleidung zu stopfen, die ich sonst nur aus dem OP kenne. Aber von Anfang an gefielen mir die Mäuse viel besser als die kleinen Zellen und ich war mit Begeisterung dabei, lernte wie man männliche und weibliche Mäuse unterscheidet und woran man eine trüchtige Maus erkennt.

Ganz besonders spannend fand ich das Tiermodell für Multiple Sklerose: EAE (experimental autoimmune encephalomyelitis). Ich konnte zunächst bei der Induktion zusehen und dann auch selbst durchführen.

Dabei muss zunächst CFA (complete Freund's Adjuvant) vorbereitet werden, indem man M. tuberculosis mit ICF (incomplete Freund's Adjuvant) mischt und bei -80 °C lagert. Am Vortag der Immunisierung wird eine Emulsion aus MOG (Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein) und dem vorbereiteten CFA hergestellt und über Nacht bei 4 °C gelagert. Direkt vor der Immunisierung muss noch das Pertussis toxin (PTX) vorbereitet werden.

Bei der Immunisierung selbst werden zunächst alle Mäuse gewogen und anästhesiert (intraperitoneal). Den Mäusen wird dann die Emulsion auf beiden Seiten der Hüftbeuge in die Nähe der Lymphknoten subkutan mit injiziert und das PTX intravenös in den Schwanz. Zwei Tage später wird nochmals PTX intraperitoneal gespritzt. Vom Immunisierungstag an müssen die Mäuse nun jeden Tag gewogen werden und auf klinische Zeichen von EAE untersucht werden, z.B. ein schlaffer Schwanz, einem wackeligen Gang bis hin zur totalen Bewegungsunfähigkeit. Mit diesen Mäusen können jetzt weitere Untersuchungen, z.B. auf Veränderungen im Stoffwechsel, oder Versuche zur Wirkung verschiedener Medikamente auf den Krankheitsverlauf und die Demyelinisierung der Neuronen.

Letztendlich ist EAE aber nur eine von vielen interessanten Methoden die ich während meines Praktikums kennen lernen durfte.

Abschließend kann ich sagen, dass dieses Praktikum mir einen sehr tiefen Einblick in den Forschungsalltag gegeben hat und auf jeden Fall nicht nur in fachlicher Hinsicht

eine wertvolle Erfahrung war. Die Arbeit mit der Gruppe hat mir großen Spaß gemacht und ich möchte mich auch noch einmal ganz herzlich beim Förderverein der Biologieolympiade und bei den AG Mitarbeitern, besonders bei meiner Betreuerin Isabella Napoli, für diese schönen vier Wochen bedanken.