

## Mein Praktikum an der Robert Gordon University in Aberdeen (Schottland)



### Erfahrungsbericht über die zweite Hälfte des PJ vom 01.11.2011 bis zum 30.04.2012

von Jan Zaloga

#### 1) Vorbereitung und Planung:

Die Entscheidung für einen Auslandsaufenthalt hatte ich schon während des Grundstudiums gefällt, allerdings schreckte mich an einem Auslandspraktikum während des Studiums die Tatsache ab, dass dadurch oft das Studium verzögert wird. Deshalb entschied ich mich für das PJ als den passenden Zeitraum.

Im Januar 2011, also etwa 10 Monate vor Beginn des Praktikums habe ich online nach passenden Unis geschaut. Da für mich nur ein englischsprachiges Land in Frage kam, habe ich unter anderem mit Prof. Paul Kong, einem der Professoren der School of Pharmacy & Life Sciences der RGU Aberdeen per Mail Kontakt aufgenommen (E-Mail: p.kong@rgu.ac.uk). Dieser leitete mein Anliegen an meinen späteren Projektleiter, Herrn Dr. Thompson, weiter. Ich würde Interessierten allerdings empfehlen, direkt einen der Postdoc Researchers anzuschreiben (Namen, Adressen und Arbeitsgebiete einfach zu finden unter [www.rgu.ac.uk](http://www.rgu.ac.uk)), da Prof. Kong selbst oft zu beschäftigt ist, um sich mit allen Anfragen im Detail auseinanderzusetzen.

Nach einer ersten Anfrage im Februar 2011 mussten dann zunächst einige Dinge geklärt werden wie z.B. der Stand meiner Ausbildung (PJ heisst „pre-

registration year“), Umfang und Thema des Praktikums sowie auch mein Kenntnisstand. Dazu muss ich sagen, dass im UK die Apothekerausbildung stark Offizinerorientiert ist, die wissenschaftliche Seite der Pharmazie spielt eine untergeordnete Rolle.

Eine offizielle schriftliche Bewerbung war nicht nötig, fast alles wurde im Vorfeld per E-Mail geklärt. Ich habe mich dann lediglich mit der Verwaltung wegen einiger Dokumente auseinandergesetzt, jedoch waren das praktisch ausschließlichauszufüllende Formulare der Universität, die mir dann per Post zugeschickt wurden. Die Anschrift der Verwaltung wird sich in den nächsten Monaten ändern, da die School of Pharmacy als eines der letzten Institute vom Stadtzentrum nach Garthdee im Stadtsüden umzieht. Bis Juni hatte ich dann die nötigen Unterlagen sowie meinen Studentenausweis, damit konnte die Detailplanung beginnen.

Die Genehmigung meines Praktikums durch das Landesprüfungsamt war kein großes Problem. Im Juni schickte mir Dr. Thompson einen vorläufigenÜberblick meines Projektes, welchen ich dann dem Prüfungsamt zukommen ließ.

Innerhalb weniger Wochen kam dann die Bestätigung, dass das Praktikum genehmigt würde.

Ein Problem in Aberdeen stellt der Wohnungsmarkt dar. Auf dem freien Markt ist im Internet wenig zu finden (insbesondere nicht zu vernünftigen Preisen), ich würde jedem empfehlen sich um eine Wohnung in einer der residence halls (Studentenwohnheime) zu kümmern (<http://www.rgu.ac.uk/student-life/accommodation/student-accommodation>). Die Student Accomodations sind den deutschen Studentenwohnheimen recht ähnlich (6er bzw. 8er WGs mit geteiltem Bad und Küche). Hier ist es wichtig, sich die Deadlines vor Augen zu rufen, für eine Bewerbung zum Wintersemester kann man sich ab April bewerben, im Juni endet die Bewerbungsfrist. Die Wohnungen selbst sind für Aberdeen-Verhältnisse günstig, für deutsche Verhältnisse jedoch horrend teuer. 400-500 Pfund pro Monat muss man durchaus einplanen. Für Risikofreudige: Es gibt auch die Möglichkeit, nur bis Mitte Dezember/Mitte Januar zu mieten. Dann muss man sich allerdings für den Rest der Zeit selbst etwas organisieren, hin und wieder hängen an den schwarzen Brettern der Uni entsprechende Angebote.

Ein Wort zur Lebenshaltung: Aberdeen ist durch den Ölboom eine der reichsten Städte im UK, und von den Lebenshaltungskosten her nach London die zweitteuerste. Sofern man nicht Auslandsbafög bekommt oder ein lukratives

Stipendium erhält, sollte man sich nach einem Job umsehen. Gute Chancen hat man in den kleinen 24/7 Shops, die oft eine Hilfskraft suchen.

Evtl. kann man sich auch Gedanken machen, ob man während des Auslandsaufenthalts freiwillig bei der Apothekerversorgung versichert bleibt oder für diese Zeit austritt, um Geld zu sparen.

Ein Bankkonto zu eröffnen empfiehlt sich, insbesondere wenn man keine VISA – EC Karte besitzt (Maestro funktioniert dort seltsamerweise bei einigen Kartenlesern nicht).

## 2) Start und Ablauf des Praktikums:

2 Tage vor Arbeitsbeginn ging mein Flug. Ich empfehle übrigens den Direktflug von Frankfurt/Main aus. Netterweise hat mich Dr. Thompson direkt vom Flughafen abgeholt und mir zunächst Uni, Wohnung und die direkte Umgebung gezeigt.

Am ersten Arbeitstag ging es erst einmal um einige Sicherheitsvorschriften, ich bekam meinen Platz und Computer im Büro zugeteilt (Ein Großraumbüro, in dem die Doktoranden ihre Arbeitsplätze haben) und wir begannen das Projekt durchzusprechen. Im Vorfeld hatte mir Dr. Thompson schon 6 oder 7 Papers zukommen lassen, die sich im Umfeld unseres Projektes bewegten und die mich vor allem mit dem wissenschaftlichen Vokabular vertraut machten.

Dr. Thompson arbeitet mit seiner Arbeitsgruppe hauptsächlich an Nanopartikeln, dementsprechend drehte sich meine Forschung auch um die Synthese und Charakterisierung eines Polymers (ein Polyallylaminderivat) zur Verkapselung eines Zytostatikums. Zu Beginn sollte dieses Busulfan sein, später im Laufe des Projektes wurde aber aus Kostengründen doch auf das billigere und leichter verfügbare 5-Fluorouracil umgeschwenkt.

Am Anfang arbeitete ich noch nach einem Arbeitsplan (insbesondere die ersten Schritte der Synthese mussten gegenüber vorherigen Arbeiten ja nicht verändert werden), später lief es immer mehr auf selbständiges Arbeiten hinaus, bei dem ich 1-2 mal wöchentlich in kurzen Meetings mit Prof Kong und/oder Dr. Thompson den Fortschritt besprochen habe.

Nach der Synthese der verschiedenen Polymere, ihrer Reinigung von verbleibenden Solventien und Reagenzien per Dialyse und anschließender Gefriertrocknung charakterisierte ich Struktur und Substitutionsgrad per H-NMR und C-NMR sowie IR. Eventuelle Verunreinigungen wurden in einer zweiten

Dialyse beseitigt. Dieser Teil der Arbeit nahm etwa 2 Monate in Anspruch, der zweite Teil der Synthese war so noch nicht durchgeführt worden und einige Parameter der Reaktion mussten erst optimiert werden. Nach der Bestimmung der CMC mittels eines Ringtensiometers untersuchte ich per PCS (Zetasizer) die Entwicklung der Partikelgröße und des Polydispersitätsindex der Nanopartikel mit steigender Konzentration, um für darauffolgende Experimente einige optimale Konzentrationen parat zu haben.

Parallel dazu entwickelte ich eine Methode, die Droge (5-Fluorouracil) vom Polymer per HPLC zu trennen und quantifizieren zu können.

Dann untersuchte ich in Drugloading – Experimenten die Veränderungen in PDI und Partikelgröße bei Beladung der Nanomizellen mit 5-FU in verschiedenen m/m Verhältnissen sowie die maximale Beladungskapazität. Zunächst war das Hauptziel des Projektes ja die reine Solubilisation der Droge gewesen. Leider konnte durch das von mir hergestellte, neue Polymer die Löslichkeit zumindest dieses speziellen Arzneistoffes nicht entscheidend verbessert werden.

Nachdem eines meiner Polymere aber auch Polyethylenglykol als Seitenkette hatte, womit wir hofften die Zytotoxizität herabzusetzen, beschäftigte ich mich die letzten 2 Monate meines Projektes größtenteils im Zelllabor, wo ich mittels MTT-Assays an CaCo2 Zellen die Toxizität der Polymere in verschiedenen Konzentrationen untersuchte. Dabei stellte ich verschiedene Konzentrationen der einzelnen Polymere, der Droge oder Gemischen der beiden im Medium her und inkubierte die Zellen in 96-well plates für verschiedene Zeitspannen im Brutschrank. Nach dem Zusetzen eines Farbstoffes, der von lebenden Zellen metabolisiert wird, konnte die cell viability durch die Absorption bestimmt werden. Die Auftragung der cell viability gegen die Konzentration lieferte dann die IC50-Konzentrationen der Polymere untereinander sowie der 5-FU Lösungen verkapselt und unverkapselt. Hier konnte durch die PEG-Seitenkette die Toxizität um das zehnfache herabgesetzt werden, was eine erfreuliche Perspektive für dieses Polymer darstellt.

Die Messung des Zelluptakes mittels Fluoreszenzmikroskopie konnten wir leider aus Zeitgründen nicht mehr durchführen.

Die Arbeitsatmosphäre kann ich nur als durchweg positiv beschreiben, sowohl meine Vorgesetzten als auch die Doktoranden waren sehr nett und auch hilfsbereit. Die Arbeit selbst hat zu jeder Zeit Spaß gemacht.

### 3) Rahmenprogramm:

Aberdeen ist eine mittelgroße Stadt (200.000 Einwohner). Dank zweier Universitäten ist der Anteil an Studenten doch relativ hoch. Die beiden Gebäude der Pharmacy und Life Sciences liegen im Stadtzentrum (Schoolhill bzw. St Andrews Street) und somit in Laufreichweite zu den meisten student accomodations. Allerdings ist im Moment das ganze Department im Begriff, in ein neu gebautes Gebäude nahe des Garthdee-Campuses umzuziehen, der doch einiges außerhalb liegt.

Das Angebot an Pubs, Nachtclubs und Musikkneipen ist gut, insbesondere die oft stattfindenden Acoustic Nights, wo lokale Künstler in Pubs kostenlos oder zu mehr als fairen Preisen auftreten, kann ich sehr empfehlen. Aber auch die Konzerte in der Aberdeen Music Hall und im „Lemon Tree“ (DAS Musiklokal in Aberdeen) sind sehr empfehlenswert.

Sportlich gibt es seitens der Uni einige gute Angebote, auch in Laufweite des Stadtzentrums einige Sportkomplexe mit Kletterhallen und allen möglichen Sportgruppen.

Im „Belmont Picturehouse“, einem der Kinos in der Altstadt, bekommt man als RGU Student auch Rabatte bzw. einmal alle 2 Wochen eine kostenlose Vorführung.

Ein absolutes Highlight ist natürlich die Landschaft und Umgebung, Aberdeen liegt ja auf Höhe der Highlands. Gleich 50 km westlich befindet sich ein Nationalpark (Cairngorm Mountains), der mit dem Bus leicht erreichbar ist. Empfehlenswert hier ein Besuch in Braemar, ein Treffpunkt für Highland-Wanderfreunde, von dem auch viele Wanderrouten ausgehen. Für Trips an die Westküste empfehle ich, ein Auto zu mieten. 2 Wochen im Voraus gebucht kostet das für ein Wochenende nicht mehr als 100 Pfund (exkl. Sprit).

Auch ein Besuch in Edinburgh oder Glasgow ist, wenn rechtzeitig gebucht, durchaus nicht teuer, aber sehr lohnenswert.

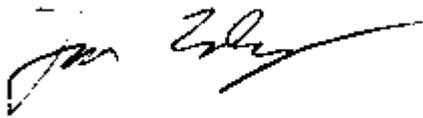
Auch der eigene Aberdeener Sandstrand ist sehr schön, mit etwas Glück erlebt man vielleicht sogar einen Tag mit Badewetter. A propos Wetter, es empfiehlt sich, zu jeder Zeit, auch bei blaustem Himmel, einen Regenschirm oder eine Regenjacke in Reichweite zu haben.

Insgesamt war das halbe Jahr in Aberdeen eine lehrreiche Zeit, eine wertvolle Erfahrung sowohl menschlich als auch fachlich. Ich kann jedem nur empfehlen, diesen Schritt zu wagen.

Hiermit erkläre ich mein Einverständnis, dass sich Interessenten für gleichartige Projekte mit Fragen unter der folgenden Kontaktadresse an mich wenden können:

Jan Zaloga

E – Mail: [Zaloga@gmx.de](mailto:Zaloga@gmx.de)



Jan Zaloga

---