

Biologie Monobachelor

# **P R A K T I K U M S B E R I C H T**

**Praktikum als Studienassistentz in der Neurologie**

**Berufspraktikum im Umfang von 380 Stunden**

Charite - Universitätsmedizin Berlin

NeuroCure Clinical Research Center (NCRC)

Abteilung für Kognitive Neurologie

AG Prof. Agnes Flöel

Sauerbruchweg 5

10117 Berlin

Betreuer : Dr. Veronica Witte

# INHALTSVERZEICHNIS

## 1) Beschreiben des Unternehmens und der Tätigkeit

### *1.1 Unternehmen*

### *1.2 Tätigkeit*

## 2) Reflexion über das Praktikum

### *2.1 Bewerbung*

### *2.2 Meine Erwartungen und Ziele*

### *2.3 Der Arbeitsalltag*

### *2.4 Meine Tätigkeit und Aufgaben*

### *2.5 Erworbene Fähigkeiten und Kompetenzen*

### *2.6 Zusammenhang und Nutzen für das Studium*

### *2.7 Empfehlung*

# 1. Teil: Beschreiben des Unternehmens und der Tätigkeit

## 1.1 Unternehmen

Mein neunwöchiges Praktikum habe ich in der Arbeitsgruppe der Kognitiven Neurologie unter der Leitung von Prof. Dr.med. Agnes Flöel an der Charite Berlin Mitte absolviert.

Das Krankenhaus Charite wurde bereits 1710 in Berlin gegründet. Unter dem Namen Charite-Universitätsmedizin Berlin vereinigten sich im Jahr 2003 die medizinischen Fakultäten der Freien Universität und der Humboldt Universität. Heute ist die Charite mit 3200 Betten und ihren 7000 Studenten die größte Universitätsklinik Europas und das älteste Krankenhaus Berlins. Das Krankenhaus ist weit über Berlin verstreut und befindet sich in insgesamt vier verschiedenen Lokalisationen, nämlich: Berlin Mitte, Lichterfelde, Buch und Wedding. Die Klinik gilt innerhalb Deutschlands als führend auf dem Feld der wissenschaftlichen Forschung und Medizin.

Die Arbeitsgruppe Kognitive Neurologie beschäftigt sich mit den Themen gesundes Altern, Neurorehabilitation nach Schlaganfall, kognitive Einschränkungen im Alter, sowie mit Alzheimer-Demenz. Die AG Kognitive Neurologie ist integriert in das Zentrum für Schlaganfall Forschung, das Exzellenzcluster NeuroCure und die Berlin School of Mind and Brain. Weiterhin wird diese Arbeitsgruppe durch Drittmittelprojekte der Deutschen Forschungsgemeinschaft, des BMBFs, des IZKF Münster sowie durch den Exzellenzcluster NeuroCure und das Zentrum für Schlaganfallforschung gefördert.

Die AG für Kognitive Neurologie forscht parallel an mehreren Projekten zum gesunden Altern, degenerativen Hirnerkrankungen sowie Erholung von Sprache und Motorik nach einem Schlaganfall. Darauf aufbauend werden interventionelle Verfahren zur Lernverbesserung entwickelt. Darin integriert sind pharmakologische Lernförderung mittels des Einsatzes von dopaminergener Substanzen, sowie elektrische Hirnstimulation und Lebensstilintervention mittels diätischer Ansätze und körperlicher Aktivität.

## 1.2 Tätigkeit

Während meines Praktikums war ich in dem Projekt „Einfluss von Lebensstilfaktoren auf das Gehirn“ tätig. Diese Langzeitstudie läuft unter der erfolgreichen Leitung von Fr. Dr. Veronica Witte. Hintergrund dieses Projekts ist der Einfluss von Lebensstilfaktoren auf das sich verändernde degenerative Gehirn. Basierend auf Studien mit Tiermodellen lässt sich vermuten, dass ein gesunder Lebensstil dazu beiträgt, dass das Risiko an altersabhängigen

Krankheiten zu erkranken, gesenkt wird. Relevante Faktoren die man bei den Probanden beobachtet sind Alkoholkonsum, Rauchgewohnheiten, Ernährung, körperliche Aktivität, Gewicht als auch soziale Interaktionen. Diese Marker dienen der Einschätzung zum individuellen Lebensstil der jeweiligen Probanden während der Studie. Die präzisen Auswirkungen solcher Lebensstilfaktoren auf die Kognition und die zugehörigen Mechanismen sind derzeit noch wenig erforscht und genau hier liegt das Ziel dieses langläufigen Projekts. Zur Zeit laufen insgesamt zwei Interventionsstudien auf diesem Gebiet. Die erste Studie befasst sich mit der Gehirnverbesserung durch diätische Maßnahmen bei älteren Menschen. Das zweite Projekt untersucht die Gehirnverbesserung durch Kombination von diätischen Maßnahmen, Sport und kognitiver Stimulation bei Menschen mit bereits bestehender leichter Gedächtniseinschränkung (sogenannte MCI, englisch: mild cognitive impairment). Wichtige betrachtete Aspekte sind Kalorienrestriktion, sowie die Verabreichung von Omega-3-Fettsäure Kapseln und deren Einfluss auf das alternde Gehirn. Zum theoretischen und analytischen Erfassen der Daten dienen neuropsychologische Testverfahren, die von Psychologen und Medizinern an den Probanden durchgeführt werden. Weiterhin arbeiten vor allem Biologen aus der Arbeitsgruppe an der Analyse peripherer Biomarker im Blut. Bildgebende Verfahren, wie die strukturelle und funktionelle Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) werden zur visuellen Darstellung des Gehirns eingesetzt.

Zum Festhalten und Erfassen biologisch medizinisch relevanter Werte, werden Biomaterialien von Probanden gesammelt und in einer Biodatenbank angelegt. Die Biomaterialien beinhalten hauptsächlich das Blut, sowie die daran enthaltene DNA, RNA, Plasma, Serum, Vollblut als auch die roten und weißen Blutzellen. Mittels Lumbalpunktion werden Nervenwasserbestandteile (Zellpellet und Liquor) vom Probanden entnommen, die unter anderem der Vorhersage über eine Risikoerkrankung, wie der Alzheimer Demenz dienen. Im Liquor wird anschließend die Menge von Beta-Amyloid ( $A\beta_{40}$  und  $A\beta_{42}$ ) bestimmt. Beta-Amyloid ist biochemisch betrachtet ein Peptid und wird auch als seniler Plaque bezeichnet, der in größeren Mengen im Gehirn und Blutgefäßen von Alzheimer Patienten zu finden ist. Sowohl  $A\beta_{40}$  als auch  $A\beta_{42}$  gelten als neurotoxisch. Dennoch eine gewisse Menge an Beta-Amyloid dient im Gehirn der Informationsverarbeitung und -weiterleitung.

Ich arbeitete in einem Team von siebzehn weiteren Mitarbeitern, alles junge Experten aus dem Bereich der neurologische Medizin, Biologie und den Sportwissenschaften. Während des Praktikums wurde ich von der Biologin Dr. Veronica Witte betreut. Voraussetzung für das Antreten meines Praktikums an der Charite war mein Biologie Studium, sowie fachliche und soziale Kompetenzen (Betreuen von Probanden). Für die Laborarbeit wurden biologische Kenntnisse, der richtige Umgang mit den Instrumenten und dem Blut, sowie der Richtige

Umgang mit den technisch Geräten vorausgesetzt. Voraussetzung war außerdem der sichere Umgang mit dem Computer, sowie mit den Programmen Excell und SPSS . Zu den persönlichen Kompetenzen, die man für ein wissenschaftliches Praktikum in diesem Rahmen mitbringen sollte, sind Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit und Genauigkeit. Es ist außerdem wichtig verständnisvoll, geduldig und tolerant zu sein, da man während der Studie überwiegend mit Menschen (Probanden, als auch den Kollegen) arbeitet. Während der Laborarbeit und der Arbeit mit Probanden ist ein hohes Grad an Aufmerksamkeit gefragt. Ich habe mich während meines Praktikums in verschiedenen Breichen aktiv beteiligt. Zu meinen Hauptaufgaben zählten so unter anderem das Arbeiten mit Blut unter Laborbedingungen, aber auch das Ordnen von Probandenunterlagen, das Eintragen von erhobenen Daten in Excell und SPSS, sowie das Auswerten von neuropsychologischen Tests, die mit den rekrutierten Probanden durchgeführt worden sind. Außerdem durfte ich im Rahmen der Studie Telefonate mit den Probanden führen und sie kurzzeitig betreuen. Zwischenmenschliche Kompetenzen sind auf diesem Gebiet unumgänglich. Außerdem war es wesentlich eine Mindestinformation zum Hintergrund eines jeden Probanden zu haben, um diesem die bestmögliche Betreuung, ob telefonisch oder persönlich, gewährleisten zu können.

## 2. Teil: Reflexion über das Praktikum

### 2.1 Bewerbung

Für mein Praktikum an der Charite habe ich mich bereits 5 Monate im voraus beworben. Gerade in den Sommermonaten, sind Praktikas an der Charite unter deutschen Studenten sehr beliebt. Nach einer telefonischen Vereinbarung, hatte ich die Möglichkeit mich persönlich bei Fr. Dr. Witte vorzustellen. . Dabei wurden meine Laborerfahrungen, sowie mein Grundwissen zum Umgang mit gänglichen Computerprogrammen ( Excel, SPSS) erfragt. Abschließend zum erfolgreichen Vorstellungsgespräch haben wir gemeinsam den Zeitpunkt und die Praktikumsdauer bestimmt. Gleichzeitig hatte ich die Gelegenheit einiger meiner zukünftigen Kollegen kennenzulernen. Das Labor, sowie andere Testräume in denen mit Probanden gearbeitet wird, wurden mir gezeigt.

### 2.2 Meine Erwartungen und Ziele

Das Ziel während des Praktikums bestand für mich darin, selbstständig zu arbeiten, den Umgang mit neuen Problemstellungen zu lernen und vor allem einen tieferen Einblick in den Forschungsalltag zu bekommen. Ich wollte mehr über den Arbeitsalltag an einer Forschungseinrichtung erfahren. Außerdem interessiere ich mich sehr für den Bereich der

Neurologie, sowie die menschliche Kognition. Als Biologin bin ich natürlich neugierig neue Dinge und Methoden aus dem Laborbereich zu erfahren, was mir auch an der Charite völlig gewährleistet wurde. Die Einrichtungen in der Charite sind sehr innovativ und mit hochwertigen biotechnologischen Instrumenten ausgestattet, die eine reibungslose Laborarbeit mit höchster Präzision ermöglichen. Meine Erwartungen wurden nicht enttäuscht. Ich hatte vielen Möglichkeiten selbstständig im Labor zu arbeiten, sowie an einem aktiven Austausch zwischen Ärzten und Forschern teilzuhaben und dazu beizutragen. Die Umgebung und das Team stimulieren einen sich immer mehr Wissen anzueignen, sowie selber eigenständig Probleme zu lösen. Es gab stets interessante Aufgaben, sowie Problemstellungen an denen man zu arbeiten hatte. Der Arbeitsalltag war gut strukturiert und organisiert. Konzentriertes Arbeiten im Büro und Labor während des Arbeitens mit Blutproben, gehörten genau so dazu wie erholsame Besuche der Mensa.

### 2.3 Der Arbeitsalltag

Der Arbeitsalltag in der Neurologie war gut geregelt. Die Arbeit begann um 9 Uhr. Bei bevorstehenden Untersuchungen, begann der Alltag bereits schon um 8 Uhr. Untersuchungen dauerten in der Regel zwischen drei und vier Stunden. Die frühe Untersuchung war notwendig, da die Probanden nüchtern zu der Untersuchung erscheinen musste, um präzise Blutwerte von den entnommenen Blutproben zu erhalten. Für die Blutentnahme waren Ärzte zuständig, während Psychologen oder Biologen die Neurokognitiven Tests mit den Probanden durchführen konnten. Nach einer Untersuchung bestand meine Aufgaben unter anderem darin, die frisch entnommenen Blutproben im Labor zu zentrifugieren und sie in verschiedene Gefäße zu überführen. Ich arbeitete vor allem mit Blutserum und Erythrozyten. Anschließend wurden die zentrifugierten Blutproben weggefroren und ein Teil ging weiter an ein anderes Labor, welches das große Blutbild erstellte. Alle Daten über das Blut werden in eine Biodatenbank eingetragen und dort festgehalten. Sie sind ein sehr wichtiger Teil dieser Forschungsgruppe an der Charite, da Blut, neben dem Nervenwasser, essentielle Marker enthält, die auf die gesundheitlichen Konditionen der jeweiligen Probanden schließen lassen. Die Beobachtung und der Vergleich der Blutwerte während des gesamten Studienverlaufs ist unabdinglich in Hinsicht auf die Wirkung verschiedener Nahrungsergänzungstoffe, die den Probanden während der Studie verabreicht werden. Pünktlichkeit wird auf diesem Arbeitsplatz sehr hochgeschätzt, weil die Arbeit mit Menschen und Biomaterialien (Blut, Nervenwasser) sehr sensibel ist und mit viel Verantwortung einhergeht. Zur Mittagszeit wurde meistens mit einigen Kollegen die Mensa aufgesucht. Dabei besprach man neben aufheiternden Gesprächen, auch den Arbeitsalltag, sowie sich bevorstehende Aufgaben für den jeweiligen Arbeitstag. Einmal wöchentlich, meist montags, gab es ein Labmeeting. Dort

wurden Neuigkeiten zwischen den verschiedenen Arbeitsgruppen aus der vorherigen Woche besprochen. Alles in allem war das Arbeitsklima sehr angenehm, die Kollegen sehr freundliche, aufgeschlossen und hilfsbereit.

## 2.4 Meine Tätigkeit und Aufgaben

Mein Tätigkeitsfeld in der Kognitiven Neurologie war vielfältig. Hauptaufgabe war unter anderem das Aufarbeiten von Blutproben mittels Zentrifuge, sowie das Beschriften verschiedener Blutbehälter, die der Einarbeitung in die Blutdatenbank dienen. Wichtig dabei war es steril, schnell aber dennoch präzise zu arbeiten. Hilfreich im Umgang mit den Biomaterialien sowie mit den Geräten waren mir meine praktischen Erfahrungen aus dem Universitätsalltag im Bereich der Biologie (vor allem Biochemie, Mikrobiologie und Genetik). Außerdem hatte ich die Möglichkeit, die neuropsychologischen Tests auszuwerten und die Resultate in die SPSS und Excel Tabellen der Arbeitsgruppe einzutragen. Gleichzeitig bot sich mir auch die Gelegenheit der telefonischen Betreuung der Probanden. Auch an der Kapselausgabe und der Kapselzubereitung an die Probanden durfte ich mich beteiligen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ich die wertvolle Möglichkeit hatte die Studie in ihrem ganzen Umfang zu erfahren, um diese so besser zu verstehen.

## 2.5 Erworbene Fähigkeiten und Kompetenzen

Das Praktikum an der Charité war für mich eine sehr wertvolle und bereichernde Erfahrung. Es hat vor allem meine Sozialkompetenzen entwickelt und gestärkt. Außerdem habe ich nun eine viel deutlichere Vorstellung von dem Arbeitsalltag an einer Forschungseinrichtung, sowie deren Anforderungen an die Arbeiter. Auch im Umgang mit den Kollegen als auch Probanden, habe ich Kompetenzen erlangt, die mir den Umgang mit Menschen erleichtern, im Alltag sowie an einem Arbeitsplatz. Wertvoll war für mich auch, dass man seinen Alltag selbst zu organisieren und zu strukturieren hat, um den alltäglichen Anforderungen gerecht zu werden. Organisation und Zeitmanagement sind essentiell Kompetenzen, um in der Forschung sowie im täglichen Leben seine Ziele erreichen zu können. Auch habe ich gelernt, was es bedeutet in einem Team zu arbeiten, nämlich Hilfsbereitschaft und Verständnis, aber auch Verantwortung und Toleranz. Damit man als Team produktiv ist, muss man sich aufeinander verlassen können, das heißt, dass Termine und Versprechen eingehalten werden. Das Praktikum bot mir aber auch die Möglichkeit meine biologischen Fähigkeiten im Labor zu stärken und mir mehr Fachwissen im Bereich der Neurologie anzueignen.

## 2.6 Zusammenhang und Nutzen für das Studium

Meine Praktikumserfahrungen haben mich nun noch mehr bestärkt weiter in Richtung der Neurobiologie und Forschung zu gehen. Ich bin fest davon überzeugt, dass es gerade auf diesem Gebiet noch sehr viel Wissenwertes zu erfahren, aber auch zu erforschen gibt. Es war ein gutes Gefühl, die im Studium erlernten Kompetenzen praktisch anwenden zu können. Gleichzeitig, verstehe ich viele theoretische Ansätze aus dem Studium nun viel besser, nachdem ich diese selber praktisch erfahren durfte. Somit lässt sich schlussfolgern, dass sowohl das Praktikum als auch das Studium sich einander positiv beeinflussen.

Ich schaue jetzt noch gespannter meinem kommenden Masterstudium entgegen und bin motiviert eines Tages selbst in der Forschung tätig zu sein. Vorerst aber plane ich einen erfolgreichen Abschluss meines Bachelors, mit einer Bachelorarbeit im Bereich der Neurobiologie.

## 2.7 Empfehlung

Ein Praktikum an der Charite empfehle ich vor allem Studenten aus dem Bereich der Medizin und Biologie. An der Charite wird mit der neuesten Technik und Methodik gearbeitet. Tradition im Wissen und Innovation in der Arbeitsmethodik zeichnen diese Klinik aus. Das arbeiten mit jungen Spezialisten ist motivierend und inspirierend. Das Arbeitsumfeld ist sehr angenehm und zentral gelegen.