

Studierendenakademie ProMINat 2004

Forschungszentrum Jülich vom 26. – 30.04.2004
von Heike Aupke

Montag, der 26.04.2004 – es ist soweit. Mit viel Spannung und auch Aufregung habe ich dieser Woche entgegengeblickt. Ein Forschungspraktikum, was sollte man sich denn eigentlich konkret darunter vorstellen?

Wir treffen uns um 9.45 Uhr vor dem Haupteingang des Forschungszentrums Jülich, bringen die Formalitäten einschließlich Ausweiskontrolle hinter uns, erhalten eine Sicherheitseinweisung – und sind danach erst einmal etwas eingeschüchtert. Über die möglichen Störfälle bis hin zu eventuellen Bedrohungen von außen – keiner kann das Risiko wohl so genau einschätzen. Komisches Gefühl.

Nach der Vorstellung der Zentralbibliothek und unserem ersten gemeinsamen Mittagessen im FZ erfolgt die Einweisung in die jeweiligen Institute. Ich bin für das Institut für Medizin (IME) eingeteilt, worüber ich ganz glücklich bin. Dort wird sehr intensiv Hirnforschung betrieben (- Wie arbeitet das Gehirn / Was wird wo verarbeitet? = Grundlagenforschung -) – ein unheimlich spannendes Gebiet. Mein „Betreuer“ Oliver H. (Med.-Techn. Radiologie-Assistent) holt mich ab und wir besprechen den Ablauf der nächsten Tage. Gleich darauf habe ich Gelegenheit, seinen Kollegen im Tierlabor bei der Arbeit über die Schulter zu sehen. Was Tierversuche angeht, bin ich grundsätzlich sehr skeptisch, doch dies ist andererseits eine einmalige Gelegenheit, so etwas in der Praxis zu sehen und vielleicht besser einschätzen und beurteilen zu können.

Zunächst gilt es, bestimmte Sicherheitsbestimmungen einzuhalten, dazu gehören u.a. der Gebrauch eines Dosimeters, das Tragen eines Kittels und von Schutzhandschuhen, später auch noch eine weitere Kontrolle auf mögliche Verstrahlung. Eine Laborantin arbeitet gerade daran, menschliche Gehirntumorzellen (= Gliomzellen) aus der Kultur in kleine Gefäße aufzuziehen. Ich darf sie mir unter dem Mikroskop ansehen.

Markus C. (Laborant) und Dr. Markus D. (Biologe) sowie eine Auszubildende nehmen in den nächsten Stunden folgenden Eingriff an zwei Versuchsratten vor:

Die Tiere werden narkotisiert und man injiziert ihnen anhand eines Eingriffs durch die Schädeldecke Gliomzellen direkt in ihr Gehirn. Die Wunden werden desinfiziert und vernäht, sie bekommen noch ein Schmerzmittel gespritzt und die Aufwachphase erleben sie in ihrer Gitterbox, wobei sie zum Schutz vor Unterkühlung von einer Wärmelampe beschienen werden. Der Tumor wird in ihrem Kopf wachsen und nach ca. 3 Wochen wird man sie töten, das sezierte Gehirn vorläufig tiefgefrieren und zu einem späteren Zeitpunkt näher untersuchen. Das alles ist schon grausam und nichts für zarte Gemüter (wofür ich mich eigentlich auch halte). Andererseits muss ich zugeben, dass Markus C. äußerst behutsam mit den Versuchstieren umgeht, alles unternimmt, um unnötiges (zusätzliches) Leid zu vermeiden, ob es sich nun um

den Umgang mit den bewusstlosen Tieren (sehr vorsichtig), das Einfügen von Salbe in die bei der Narkose nicht geschlossenen Augen (Austrocknungs- und Entzündungsgefahr) oder sein großes Wissen um das Wesen und die Anatomie dieser Tiere handelt. Mehrmals fiel im Team auch der Ausdruck: „Unsere Verantwortung für die Tiere“. Den Umständen entsprechend kommt man dieser Verantwortung hier auf jeden Fall nach.

Ein zweiter, nicht unwichtiger Aspekt für mich persönlich für das Anschauen solcher Operationen war noch ein anderer: die Orientierung bezüglich eines Studiums, welches ich nach Erreichen des Abiturs nächstes Jahr eventuell in Angriff nehme. Dabei bin ich mir noch nicht ganz sicher, ob eher Medizin, Psychologie, Biologie oder Philosophie in Frage kommt, oder eine Kombination daraus. Diese Konfrontation mit OP, Blut, eben direkten physischen Eingriffen war wichtig, um für mich selbst erkennen zu können, ob das überhaupt denkbar ist, im Klartext, ob ich so etwas aushalten kann. Und anscheinend kann ich es - selbst die Tötung und anschließende Sektion zweier anderer Laborratten am Freitag habe ich viel besser durchgestanden als vorher erwartet! Allerdings war für mich in diesem Zusammenhang extrem wichtig, dass all dies unter gewissen Rahmenbedingungen geschieht, d.h.: keine unnötige Quälerei der Versuchstiere!

Die Frage ist nur: läuft dieser Vorgang immer und überall so „schonend“ ab wie hier gesehen – und: müssen Tierversuche wirklich sein???? Ich selbst kann diese Frage nicht abschließend beantworten, natürlich nicht, denn ich habe nicht das erforderliche Hintergrundwissen dazu.

Im Labor hörte ich zu diesem Punkt die Aussage, dass speziell bei der Hirnforschung wohl die Ratte sehr gut mit dem Menschen vergleichbar ist (zu 70 – 80 %) und sich anhand dessen die Ergebnisse relativ gut auf den Menschen übertragen lassen.

Bei all der Diskussion um Tierversuche darf man ja nicht vergessen, dass es dabei oft um die Verbesserung der Diagnose und der Behandlung von schweren Erkrankungen geht, sei es Krebs, Parkinson, Epilepsie, Alzheimer usw.. Ich persönlich würde mir nur wünschen, es gäbe mehr entscheidende Durchbrüche in präventiver Hinsicht, denn wenn eine Krankheit erst einmal ausgebrochen ist, bleibt ja zumeist nur die Diagnose und die jeweilige Symptombekämpfung.

Meine Hoffnung ist auch, dass durch ständige Verbesserung und Weiterentwicklung der Untersuchungsgeräte und –methoden auf Dauer die Prozedur der Tierversuche irgendwann überflüssig wird!

In den darauffolgenden Tagen gab es eine Menge interessanter Bereiche und Menschen kennen zu lernen. Die Menge an Informationen war dermaßen umfangreich, dass ich dies nur stichwortartig anführen kann, um den vorgegebenen Rahmen nicht zu sprengen.

Im IME wird, wie auch in den anderen Instituten des FZ, interdisziplinär gearbeitet, d.h., dass ein konstruktives Zusammenarbeiten der verschiedensten Fachleute (hier: Mediziner, Psychologen, Biologen, Techniker, Physiker etc.) angestrebt und auch erfolgreich praktiziert wird. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Grundlagenforschung Gehirn mit Hilfe der modernen bildgebenden Verfahren:

- PET (Positronen-Emissionen-Tomographie),
- SPECT (Einzelphotonen-Emissions-Tomographie)
- MEG (Magnetenzephalographie)
- MR (Magnet-Resonanz-Tomographie = Kernspin)
- EEG (Elektroenzephalographie- Messung der Hirnströme an der Kopfhaut).

Mit jedem dieser Verfahren kann man andere interessante Einblicke ins Gehirn vornehmen, dies geschieht entweder durch Einsatz von Magnetfeldern (MR, MEG) oder auch durch Einschleusung von radioaktiven Stoffen (kurzlebige Positronenemitter), die sogenannten Tracer in die Blutbahn (PET, SPECT).

Aufgezeichnet wird dabei u.a., wie spezifische Regionen des menschlichen Gehirns bei definierten Aufgaben aktiviert werden, ihre Aufgaben organisieren und koordinieren. Dadurch lassen sich nicht nur Anatomie und Funktion des gesunden Hirns darstellen, sondern auch organisch-funktionelle Abweichungen bei Krankheiten wie schwerer Depression oder Schizophrenie sichtbar machen und eine Risikoabschätzung bei operativen Eingriffen, z.B. bei Tumoren, vornehmen.

Das Institut für Medizin ist weltweit die erste Institution, in der diese bildgebenden Verfahren zusammen an einem Ort installiert sind.

Nicht nur Tierversuche, sondern auch Versuche an freiwilligen Probanden werden durchgeführt. Das bekommt dann auch meine „Mit-Praktikantin“ Jenny hautnah mit, die sich auf Anfrage von Oliver und Dr. Marcus W. (Physiker) freiwillig als Probandin für einen Versuchsdurchlauf im MR zur Verfügung stellt. Von der Vorbereitung (Ausfüllen von Listen mit Angaben über persönliche Daten einschließlich einer gewissen Kranken-anamnese in Kurzform sowie Angaben über Links- oder Rechtshändigkeit etc.), über die eigentliche Vorbereitung des Testlaufs bzw. der Untersuchung bis hin zu dem eigentlichen Vorgang kann ich überall dabei sein, das ist ziemlich interessant.

Interessant finde ich im Übrigen auch jedes Mal die jeweiligen Schutzbestimmungen und –maßnahmen drumherum. In diesem Fall ist zwar keine Radioaktivität im Spiel, doch wird hier mit starken Magnetfeldern gearbeitet. Das bedeutet: alles aus Metall muss abgelegt werden, sobald man den Konsolenraum verlässt und den eigentlichen Untersuchungsraum betritt. Dies betrifft z.B. Schmuck, Piercings, Schlüssel etc.. Aber auch Tattoos können u.U. ein Problem sein, da die verwendeten Farben oft metallische Partikel enthalten, was zu Verbrennungen führen kann.

Jenny liegt ca. eine Stunde im Kernspin und hält sich wirklich tapfer; es ist offensichtlich, dass sie weder an Platzangst noch irgendwelchen anderen erkennbaren Phobien leidet, nur kann ich ihre Gedanken auf den Bildern leider nicht entschlüsseln, lediglich die Anatomie ihres Hirns ist deutlich erkennbar und auch der Wiedererkennungswert des Schädelaufbaus anhand des Seitenprofils ist ziemlich hoch! Aber – Scherz beiseite – ihre Geduld finde ich persönlich bewundernswert, denn sie muss die projizierten Bildfelder fixieren, was sicherlich relativ anstrengend ist. Dafür hat sie jetzt allerdings auch eine prima Aufnahme

ihres Schädelinneren und bekommt auch eine gewisse Vergütung für ihren heutigen Einsatz. Nicht schlecht!

Nicht alleine der Aufenthalt in dem mir zugeteilten Institut war sehr informativ, sondern auch der täglich stattfindende Einblick in andere Institute. Dabei herrscht ein recht straffer Zeitplan vor, was allerdings erst diesen ausgedehnten Überblick ermöglicht. Speziell den Vortrag von Peter B. vom Institut für Agrosphäre zum Thema „Ressource Boden und Chemieeinsatz“ fand ich persönlich äußerst spannend! Alles in allem ist dieses Pilotprojekt meiner Meinung nach sehr gut und lohnend für alle Teilnehmer verlaufen. Frau Weber, Herr Grauthoff, aber auch Frau Baurmann vom FZ, die Teilnehmer verlaufen. Frau Weber, Herr Grauthoff, aber auch Frau Baurmann vom FZ, die die interne Planung koordiniert hatte, sie alle haben mit viel Arbeitseinsatz ganz erheblich zum erfolgreichen Verlauf beigetragen, von einigen kleinen Pannen einmal abgesehen, welche natürlich nie ganz ausgeschlossen werden können. Ganz abgesehen davon bin ich total begeistert von der Kooperation der jeweiligen Leute im Institut, die ich mit meinen Fragen fortwährend „löchern“ konnte, ohne dass sie ungeduldig wurden oder mich meinen „Laienstatus“ spüren ließen. Das war eine wirklich tolle Erfahrung!

Mir hat dieses Forschungspraktikum persönlich enorm viel gebracht. Die Wahl des Studienfaches steht zwar immer noch nicht absolut fest, aber das ist auch erst einmal sekundär, denn inzwischen bin ich mehr denn je überzeugt, nicht zuletzt durch diese Woche Aufenthalt in Jülich, mich in die richtige Richtung zu bewegen - das Thema Gehirnforschung finde ich unglaublich spannend!