

Exkursion zum Landeskrankenhaus Feldkirch

Maturanten der 8c besichtigten Nuklearmedizin am LKH



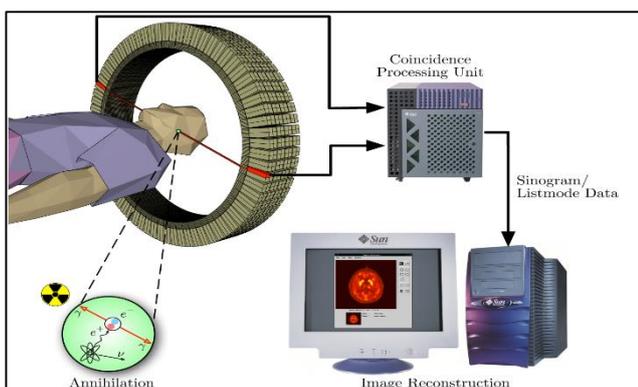
Schuljahr 2015/16

Kurz vor Ende des Schuljahres machten sich acht Schüler aus der 8c zusammen mit sechs Lehrern im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes am GYS auf zum Landeskrankenhaus Feldkirch. Die Schüler hatten eine Woche zuvor ihre Matura bestanden. Völlig unbeschwert konnten sie sich nun einer letzten Herausforderung stellen, der Exkursion in die Nuklearmedizin des LKH. Es stand die Besichtigung des Positronen-Emissions-Tomographen (PET) auf dem Programm, einem Gerät, das in Kombination mit einem Computer-Tomographen (CT) in der medizinischen Diagnostik eingesetzt wird zur genauen Lokalisierung und Bestimmung der Ausbreitung von krankhaften Veränderungen im Körper. Es hilft Ärzten, sich ein Bild von dem Ausmaß von Erkrankungen zu machen. Davon hängt dann die Gestaltung geeigneter Therapiemaßnahmen ab.

Wie hat man sich einen *Positronen-Emissions-Tomographen* vorzustellen? Im Wesentlichen ist ein PET/CT eine Röhre, in die ein Patient auf einer Liege hineingeschoben wird, und in der dann mit dem CT Schichtaufnahmen vom Körper bzw. einzelnen Körperteilen erstellt werden. Diesen CT-Aufnahmen werden nun Aufnahmen des PET überlagert. Hierfür wird dem Patienten vorab ein Medikament verabreicht, das mit einer schwach-radioaktiven Substanz angereichert ist („Tracer“), und dessen Spuren indirekt über die auftretende Annihilationsstrahlung vom PET detektiert werden. CT- und PET-Aufnahmen ermöglichen, Körper und biochemische bzw. physiologische Vorgänge im Körper gleichzeitig abzubilden. Sie geben damit wichtige Hinweise auf mögliche Erkrankungen in der untersuchten Körperregion bzw. auf dessen Ausmaß.



Kombiniertes Gerät für PET und CT, Quelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PET-CT_Siemens_Biograph01.jpg Letzter Zugriff: 09.08.16

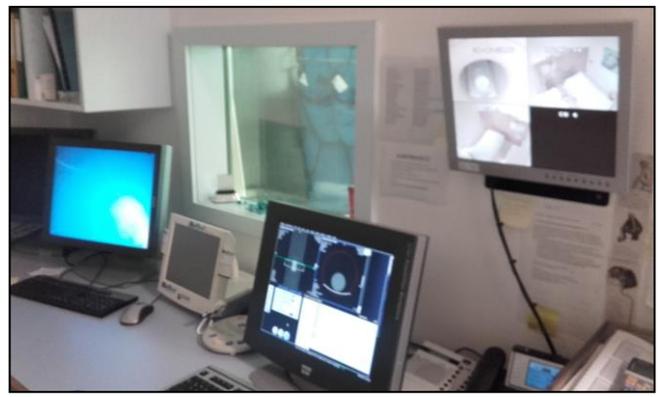
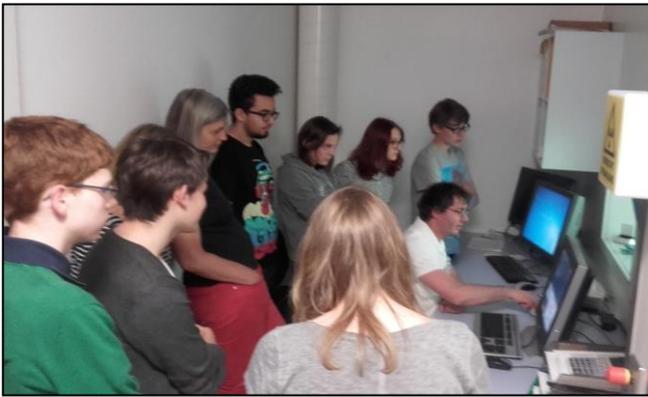


PET-Schema, Quelle: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PET-schema.png>, Letzter Zugriff: 09.08.16

Es klingt auf den ersten Blick alles kompliziert und sehr technisch. PET ist aber ein Thema, das seit zwei Jahren am GYS im Physikunterricht intensiv besprochen wird. Es war dieses Jahr erstmalig auch Teil einer Matura-Aufgabe. Beim PET kommen verschiedenste Aspekte der Physik zusammen. So wird den Schülern zum Abschluss der Schullaufbahn nochmals gewahrt, mit welchen Themen sie sich in der Oberstufe alles beschäftigt haben angefangen von den Erhaltungssätzen der klassischen Physik (Energie- und Impulserhaltung) über die verschiedenen Arten der Radioaktivität (α -, β -, γ -Strahlung) bis hin

zur Teilchenphysik, wenn, wie im Fall des PET, ein Elektron auf sein Antiteilchen, dem Positron, trifft und beide unter Abgabe elektromagnetischer Strahlung einander auslöschen („annihilieren“). Auch die berühmte Formel $E=mc^2$ aus Einsteins spezieller Relativitätstheorie fehlt nicht. Sie ist Grundlage zur Bestimmung der Energie bzw. Frequenz der elektromagnetischen Strahlung, die der PET detektiert. Es ist faszinierend zu sehen, wie die einzelnen physikalischen Bereiche beim PET ineinandergreifen, und wie sich für einen die Prinzipien, die einem solch komplexen Gerätes zugrunde liegen, erschließen.

Wie kommt nun eine Maturaklasse dazu, sich auf eine solche Sache einzulassen und kurz vor Ende der Schullaufbahn sich nochmals eine solche Exkursion „anzutun“? Schule ist vorbei. Endlich! Warum das Ganze?



Schule bzw. Lernen ist nie ganz vorbei, ganz im Gegenteil. Es ist mit eins der wichtigsten Erfahrungen, die einem im Leben immer wieder begegnet. Lernen ist ein immerwährender Prozess, für Schüler und Lehrer gleichermaßen. Von daher gebührt den teilnehmenden Schülern und Lehrern großer Respekt. Auf der anderen Seite bot die Exkursion die Möglichkeit, komplexe Theorie in ihrer praktischen Umsetzung zu erleben. Und im konkreten Fall des PET/CT konnte diese praktische Umsetzung sogar in unmittelbarer Nähe zur Schule, im LKH Feldkirch, erfahren werden. Hochtechnologie so nahe bei sich zu haben, das haben wohl die wenigsten vermutet. Und zu erleben, wie Mediziner, Ingenieure und Techniker am LKH zusammenarbeiten, das war beeindruckend.

Es ist den Schülern hoch anzurechnen, dass sie sich dieser vorerst *"letzten"* Herausforderung gestellt haben. Dank an alle für ihre Teilnahme. Auch den Lehrerkollegen.

Ganz herzlichen Dank gilt aber auch dem Landeskrankenhaus Feldkirch, speziell der Nuklearmedizin, und da besonders Herrn Martin Fitsch und Herrn Herbert Kessler, die einen einzigartigen Einblick in ihre Arbeitsumgebung und ihre Tätigkeit gegeben haben. Sie tragen damit maßgeblich dazu bei, dass Wissenschaft, Beruf und Schule einander begegnen und nicht losgelöst voneinander sind. Diese Erfahrung mag insbesondere Schüler prägen, die gerade ihre Matura hinter sich gebracht haben. Vielen Dank für die perfekte Gestaltung des Nachmittags, die Führung durch die Räumlichkeiten, die Erklärung der unterschiedlichen Geräte und Verfahren sowie den Erläuterungen zu den Bildern. Es gäbe noch so viel zu sehen ... beim nächsten Mal.



09.08.2016, Winfried Brüser.

