

Auf den Spuren der Vergangenheit – Bestimmung der mitochondrialen
Haplogruppen aus Mundschleimhautzellen im Schülerlabor der RU
Bochum,

eine Exkursion des Bio-LKs der JgSt. 12

26.01., 7.24h, Dortmund Hörde Bahnhof. Fast alle hochmotivierten Schüler des Bioleistungskurses und ein gut gelaunter Herr Kleversaat treffen sich in der U-Bahn und treten gemeinsam die Fahrt in das Schülerlabor der Ruhr-Uni Bochum an.

Die Bahn trotz der Wetterverhältnisse und hat lediglich zehn Minuten Verspätung. Der erste Schritt wäre also geschafft! Anschließend stehen noch eine kurze Bahnfahrt vom Bahnhof in Bochum zur Uni und ein Fußmarsch an. Trotz der Kälte und des Schnees schaffen wir es sogar überpünktlich in das Gebäude NB. Dort befindet sich das Schülerlabor auf Ebene 03 Nord.

Im Empfangsraum des Labors vertreiben wir uns die verbleibenden 20 Minuten. Wir trinken noch einen Kaffee, ruhen uns einfach aus oder schauen uns diverse ausgestellte Projekte an.

Dann um neun Uhr geht es endlich los. Nachdem alle Taschen und Jacken in Schränken verstaut sind, begrüßt uns unser Projektleiter Christian Eikmeier freundlich. Bevor wir nun in die eigentlichen Laborräume dürfen, müssen wir uns

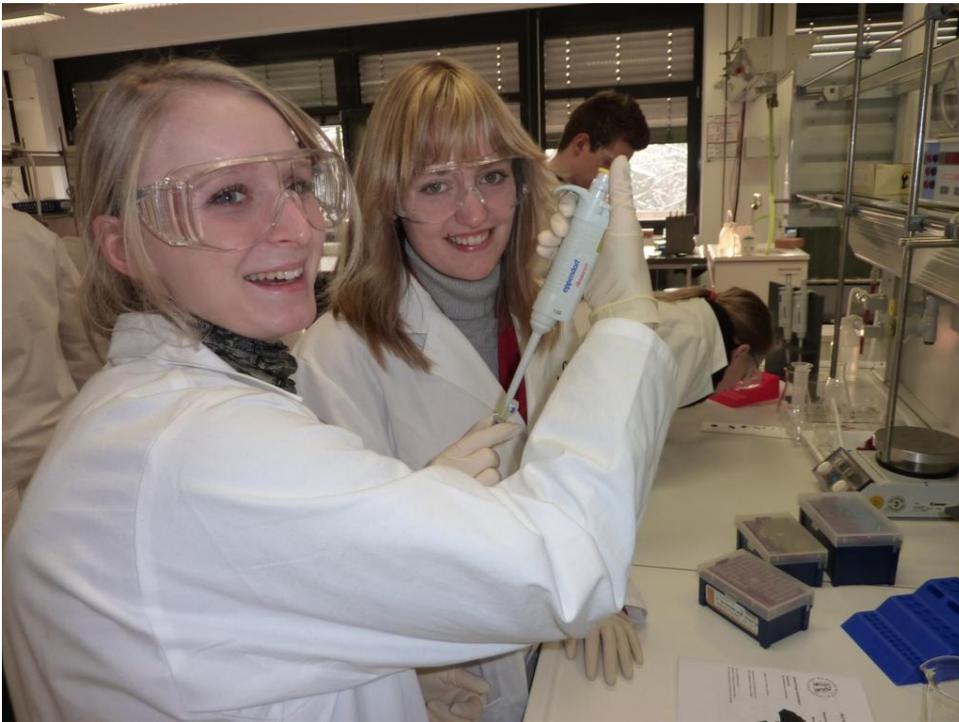
noch entsprechend einkleiden. Zum heutigen Outfit gehören ein schicker weißer Kittel und eine Schutzbrille für die Augen.

Gummihandschuhe zum Schutz vor Chemikalien dürfen natürlich auch nicht fehlen.

Anschließend erhalten wir einen kurzen



Überblick und eine Sicherheitseinweisung auf einer großen Leinwand. Außerdem verschafft sich Herr Eikmeier einen Überblick über unsere biologischen Kenntnisse. Und endlich geht es los!



Gespannt erhalten wir unsere erste Aufgabe, einen Pipettiertest. Hier sollen wir den Umgang mit der Pipette üben, um hinterher, bei den eigentlichen Versuchen, keine Fehler zu machen.

Das klappt bei nahezu allen schon ganz gut;) Und endlich wird

es ernst!!

Wir beschäftigen uns an diesem Projekttag mit der Bestimmung mitochondrialer Haplogruppen aus Mundschleimhautzelle. Aus unseren Ergebnissen lässt sich dann später erschließen, woher wir wirklich kommen und wie wir an den Ort gekommen sind, an dem wir heute leben.

Die erste Phase besteht darin, DNA zu isolieren. Dazu müssen wir aber erst mal überhaupt irgendeine DNA haben. Gesagt, getan. Jeder Schüler muss sich ein Wattestäbchen nehmen und damit ein paar Mundschleimhautzellen von der Innenseite der Wange nehmen. Dabei hatten schon alle ihren Spaß, denn das Ganze sah ziemlich nach Zähne putzen aus. Nachdem wir diese Watte in ein Eppendorfgefäß (kleines Gefäß aus Plastik mit Deckel) gegeben haben, wird alles mit Flüssigkeit aufgefüllt und zentrifugiert. Danach erhält man einen kleinen festen Rückstand, den man Pellet nennt. Darin befindet sich jetzt unserer DNA. Das ist schon mal nicht schlecht! Nach ein paar weiteren Schritten ist die erste Phase beendet. Als Ergebnis erhalten wir eine Probe unserer DNA, enthalten in einer Flüssigkeit.

Irgendwie beeindruckend!

Als nächstes machen wir uns daran, unsere DNA zu vervielfältigen, denn mit so einem winzigen Stück kann man noch nicht viel anfangen.

Gott sei Dank wurde dafür eine sehr effektive Methode entwickelt. Die sogenannte Polymerase-Ketten-Reaktion (PCR). Hört sich erst mal kompliziert an. Aber wir Schüler mussten ja auch „nur“ die Vorbereitungen treffen. Naja, dazu muss man sich



auch schon ganz ordentlich konzentrieren. Das haben natürlich alle vorbildlich getan und dementsprechend haben alle ihre Proben für die PCR präpariert. Alle mit Namen beschrifteten Eppendorfgefäße werden in das Gerät für die PCR eingesetzt. Puh! Geschafft!

Jetzt brauchen wir alle erst einmal eine Pause. Immerhin ist es schon fast

viertel nach zwölf. Außerdem brauchen alle mal einen Stuhl zum Sitzen. Arbeiten im Labor ist wirklich anstrengender als gedacht!

Manche gehen in die Mensa und essen dort, andere verbringen die einstündige Pause anders. Das Essen in der Mensa war richtig lecker und die Pause tat gut.

Frisch gestärkt finden wir uns alle, natürlich pünktlich, um viertel nach eins wieder im Labor ein. Die Schutzleidung darf natürlich wieder nicht fehlen! Aber mittlerweile haben wir uns an die lustigen Brillen gewöhnt. Herr Kleversaat und einige Schüler sind auch schon fleißig dabei, alles auf Fotos festzuhalten☺.

Nachdem unsere DNA während der Mittagspause vervielfältigt wurde, können wir jetzt weiter machen. Jetzt müssen wir uns noch mal voll konzentrieren, denn es erfolgt nun die letzte Phase. Die Gelelektrophorese!

Damit können wir herausfinden, wie lang die einzelnen DNA Abschnitte unserer DNA eigentlich sind. Die kürzesten wandern am schnellsten durch das Gel, die längsten am langsamsten. Als erstes muss dazu eine Art Gelplatte hergestellt werden. Dazu mischen wir verschiedene Zutaten, erhitzen sie und gießen sie in eine Form, den Gelschlitten. In das warme Gel wird ein Kamm eingesetzt, um Taschen für die DNA zu machen. Der Gelschlitten wird in die Elektrophoresekammer gesetzt und mit einem Puffer (Flüssigkeit) übergossen. Jetzt heißt es warten! Ist das Gel fest, kann unsere DNA, vermischt mit einem Farbstoff, in die Kammern gegeben werden. Das ist die wohl schwierigste Aufgabe. Man muss die Pipette in den Puffer tauchen und vorsichtig die DNA in die Kammer träufeln. Dazu braucht man wirklich eine sehr, sehr ruhige Hand! Letztendlich schafft es aber jeder mehr oder weniger seine DNA in die Kammern zu bringen.



Dazu kommt in eine Kammer eine DNA-Leiter, die auch als Längenstandard bezeichnet wird. Mit Hilfe dieser Leiters wird herausgefunden, welche DNA wie weit kommt. Hier werden dann auch direkt die ersten Wetten abgeschlossen, wessen DNA die schnellste ist. Nach einigen weiteren Schritten und 40 Minuten Wartezeit ist es endlich soweit!

Unsere Gele werden fotografiert und wir sehen auf einem Bildschirm, wo unsere DNA-Fragmente liegen. Die Spannung steigt von Pärchen zu Pärchen. Wer hat ein Ergebnis, wer hat ein gutes, wer hat keins? Naja, manche Ergebnisse sind gut, andere weniger gut. Aber immerhin hat es allen Spaß gemacht. Herr Eikmeier beruhigt uns

letztendlich, es haben nie alle Schüler ein gutes Ergebnis.

Mittlerweile haben wir um 1,5 Stunden überzogen und bei einigen ist die Laune auf dem Tiefpunkt. Alle sind erschöpft und freuen sich auf einen Sitzplatz im Zug!

Trotzdem hat diese Exkursion sehr viel Spaß gemacht und allen einen guten Einblick in die praktische Biologie ermöglicht. Schon toll, dass wir alles im Unterricht in der Theorie besprochen haben und jetzt selbst ausprobieren dürfen, wie das eigentlich abläuft!

Alles in allem ein schöner Tag mit tollen Erfahrungen!

Christina Groß