

Schüler des SGG experimentieren an der FH Bingen



Am 15. und 16.2.11 haben wir Schüler des Leistungskurses 12 BI1 von Frau Brück ein Praktikum an der FH Bingen absolviert. „Blue Genes“, wie sich das Praktikum nannte, ist ein gentechnisches Verfahren, bei dem die Gene eines Bakteriums so verändert werden, dass sich Bakterienkolonien, die auf einem Nährboden wachsen und einen bestimmten Nährstoff angeboten bekommen (X-Gal), blau färben.

Gentechnik - was ist das überhaupt?

Eine genetische Neukombination bezogen auf ein gewünschtes Gen, d.h. das Gen eines Lebewesens wird so verändert, dass das Lebewesen ein gewünschtes Merkmal in seiner DNA enthält.

Nachdem der Kurs sich am 15.2. neugierig und voller Erwartung vor der FH Bingen traf, wurde er durch den Präsidenten des Hauses, Klaus Becker, begrüßt. Er erzählte etwas über die Geschichte der FH und nannte auch Persönlichkeiten, wie z.B. Gideon Sundback, die an dieser FH waren. Sundback erfand 1948 den Reißverschluss. Zur Zeit sind an der FH 65 Professoren sowie 2400 Studierende.

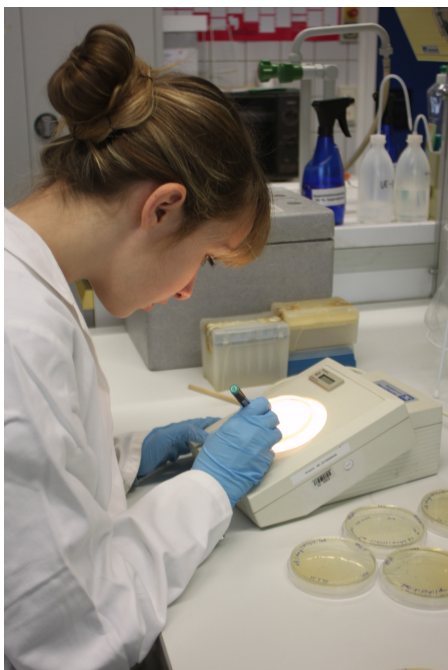
Anschließend wurden wir von Prof. Dr. Marianne Krefft begrüßt, welche das Projekt leitet. Sie hielt einen Vortrag über Gentechnik und

belehrte uns bezüglich der Sicherheit im Labor.

Warum Gentechnik?

Gentechnik dient der Erforschung und Entwicklung neuer Technologien für die Lebensmittelproduktion, die Medizin und sowie zum Umweltschutz.

Nach dem Vortrag bekamen wir Laborkittel und wurden ins Labor geführt. Wir haben damit begonnen, das Pipettieren mit Wasser zu üben, um ein Gefühl für die Pipette und die richtige Dosierung zu bekommen. Anschließend hat jedes Team eine Ligation durchgeführt, dabei wird Bakterien-DNA mithilfe von Restriktionsenzymen (vergleichbar mit Scheren) auseinandergeschnitten und anschließend mit einem gewünschten Gen „zusammengeklebt“ um später in das Bakterium eingeschleust werden zu können. Danach haben wir eine Transformation durchgeführt, d.h. die von uns zusammengefügte DNA-Stücke werden in die Bakterien eingeschleust, damit diese das gewünschte Gen bei Vermehrung weitergeben. Anschließend haben wir die Bakterien ausplattiert, also auf die Nährboden, die mit IPTG und X-Gal bestückt sind, verteilt. Damit war unser erster Praktikumstag beendet, denn die Bakterien mussten über Nacht bei 37°C wachsen.



Am nächsten Morgen haben wir damit begonnen, den Restriktionsansatz vorzubereiten, womit die DNA in den Bakterien zerschnitten wird. Am Tag zuvor hatten wir eine Ligation durchgeführt, bei der der Restriktionsansatz schon enthalten war, denn er wurde uns von den Laboranten vorbereitet, damit wir unser Praktikum innerhalb von zwei Tagen abschließen können. Normalerweise erstreckt sich das Blue Genes-Praktikum über 5 Tage. Anschließend haben wir das Gel für die sogenannte Gelelektrophorese vorbereitet. Bei unserer Gelelektrophorese wird überprüft, ob das Zerschneiden der Bakterien-DNA erfolgreich war. Unterschiedlich lange DNA-Stücke wandern innerhalb dieses Gels unter elektrischer Spannung unterschiedlich schnell zum Plus(+) -Pol. Je kürzer die DNA-Stücke sind, desto näher sind sie am + -Pol. War die Restriktion also erfolgreich, wandern die Proben schneller zum + -Pol. Nachdem wir unsere Proben in das Gel gegeben und elektrische Spannung angelegt haben, werteten wir unsere auf den

Nährboden gewachsenen Bakterienkolonien aus. Jedes Team musste die Anzahl der blauen und normalen Kolonien zählen, was teilweise sehr aufwendig war, da bis zu 400 Kolonien gewachsen sind! Danach gingen wir in einen Bioinformatik-Vortrag von Frau Krause. Sie hat uns einiges über die Verbindung von Laborarbeit und Computern sowie Datenbanken über verschiedene chemische Stoffe vorgestellt. Dabei bekamen wir Einblicke über die schon sequenzierten DNA-Codes verschiedener Lebewesen.

In unserer nächsten Biologiestunde haben wir die Ergebnisse unserer Elektrophorese ausgewertet. Die meisten von uns hatten gute bis sehr gute Ergebnisse, also hat bei meisten auch die Restriktion geklappt.

Dies ermöglicht hat uns eine großzügige Spende von Fonds der chemischen Industrie, wofür wir uns recht herzlich bedanken. Dank Ihnen konnten wir die im Unterricht bereits erlernte Theorie in die Praxis umsetzen und hatten dabei interessante Einblicke in die Arbeit eines Laboranten. Wir fanden diese Arbeit sehr interessant und es hat uns allen sehr großen Spaß gemacht.

Maren Seitz