

Schüler des Max-Born-Gymnasiums besuchen die Forscherwoche in Hildesheim

Glatt und elegant steht das Designermodell eines neuen VW in der Ausstellungshalle der Autostadt Wolfsburg. Dreißig Jungforscher beäugeln es neugierig, während ihnen erläutert wird, dass über hundert Designer bei VW die Optik neuer Modelle kreieren. Diese Jungforscher wurden ausgewählt aus fünf Gymnasien im Bundesgebiet, eines davon das Max-Born-Gymnasium (MBG) in Germering, sie trafen sich in der vergangenen Woche in Hildesheim (Niedersachsen) zur jährlich stattfindenden Forscherwoche. „Erstaunlich“, wundert sich Daniel Gruber (10c), einer der Teilnehmer von MBG, „die Oberfläche des VW-Modells besteht aus brauner Knetmasse.“



Im sich anschließenden Workshop betätigten sich die Schüler selbst als Designer eines neuen Modells, skizzierten eine Autokarosserie nach ihren eigenen Vorstellungen aus verschiedenen Perspektiven und setzten die zweidimensionale Grafik in ein dreidimensionales Modell um – mit teilweise brauner Knetmasse. In Kleingruppen erarbeiteten die Jungdesigner anschließend eine Marketingstrategie für ihre selbst entworfenen Objekte. „Vom Sportwagen bis zum Transporter – der

Kreativität waren keine Grenzen gesetzt“, berichtet Mirko Riedel (10c).

Eingeläutet wurde die Forscherwoche von einem Vortrag von Prof. Eckart Altenmüller vom Institut für Musikphysiologie und Musiker-Medizin in Hannover. „Ich hätte nie gedacht, dass sich schon nach den ersten 20 Minuten Klavierspiel in meinem Leben erste neuronale Verbindungen im Hirn nachweisen lassen“, staunte Kyra Kraus (10b). Bei entsprechender Übung, vergrößert sich die Gehirnmasse in bestimmten Bereichen, so dass man an der Hirnstruktur sogar das erlernte Instrument identifizieren kann, so Altenmüller. Stets zielt die Entwicklung dahin, eine Bewegung mit minimalem Kraftaufwand zu verrichten. Zehntausend Übestunden bringt ein durchschnittlicher Anfänger des Musikstudiums mit, etwa achtmal so viel wie ein Hobbymusiker – es ist also nicht in erster Linie die Begabung, die

entscheidet. Doch wer zu viel übt, verschlechtert seine Fähigkeiten wieder, so die Erkenntnisse der Forschung.

Im Schülerlabor BioS in Braunschweig war der Auftrag, die Alu-Sequenz, einen Genabschnitt auf dem achten Chromosom, zu isolieren, die viele Menschen von unseren nahen Verwandten, den Gorillas, unterscheidet. „Wie in der forensischen Medizin gewannen die Schüler einen Abstrich ihrer Mundschleimhautzellen“, erzählt Bettina Rissner, begleitende Lehrerin vom Max-Born-Gymnasium. „Die Methoden der Biochemie sind unglaublich raffiniert“, staunt Florian Laxhuber (Q11):



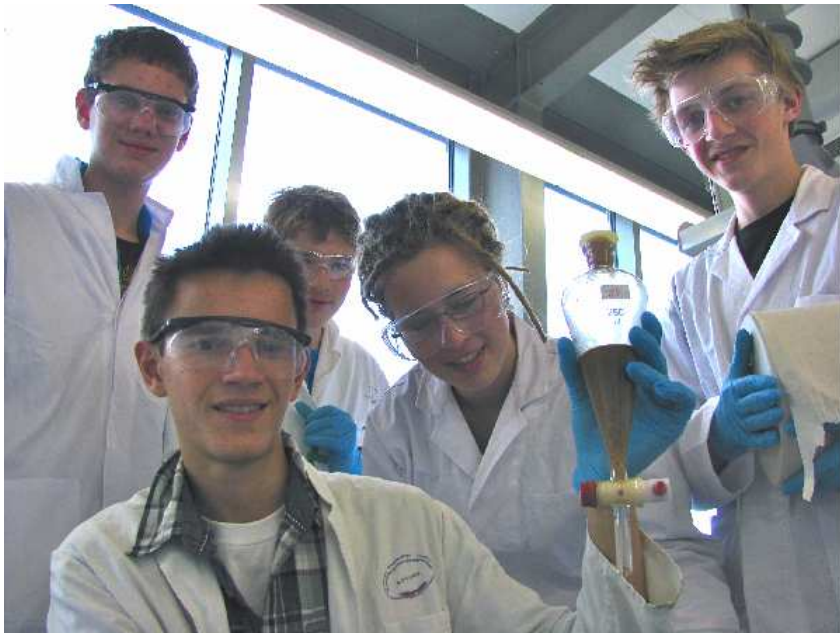
Sodiumdodecylsulfat zerstört die Zellmembran – die DNA liegt frei. EDTA schützt sie vor Zerlegung, Proteinase K schält angeheftete Proteine ab: Jetzt ist sie nackt. Elektrostatische Kräfte heften sie an Silikat-Kügelchen an, der „Zellmüll“ wird weggespült und zentrifugiert, dann endlich können wir die DNA ablösen – die Spitze einer Mikropipette enthält den wertvollen Gencode. Doch viel zu wenig, um die Alu-Sequenz sichtbar

zu machen: Jetzt muss sie vervielfacht werden. Im nobelpreisgekrönten PCR-Verfahren wird die Doppelhelix gespalten und dann verdoppelt, vervierfacht, ... Nach 30 Zyklen können aus einem DNA-Abschnitt über eine Milliarde Kopien entstehen, genug, um mit der Analyse loszulegen. Mit ruhiger Hand 10µl in die Tasche einer Gelelektrophoresekammer pipettiert und das Ganze unter Spannung gesetzt. Am Abend eines langen Labortages leuchten die Bandenmuster des genetischen Materials unter UV-Licht und zeigen, wer die Alu-Sequenz trägt und wer nicht.

Auch eigene Vorträge hielten die Jungforscher vor ihren Mitschülern. So informierte Josef Brunner (9a) über die Pläne, Satelliten ohne Treibstoff einzufangen, gezielt zum Absturz zu bringen oder in den „Graveyard Orbit“ anzuheben. Im besten Fall soll ein Versorgungssatellit an einen ausgebrannten, aber funktionsfähigen Satelliten andocken und ihn steuern, so dass er noch jahrelang seinen Dienst tun kann.



Auch chemische Untersuchungen standen auf dem Programm. An der Universität Hannover kochten die Teilnehmer der Forscherwoche den stärksten Tee ihres Lebens, um Coffein zu extrahieren. Nach dem Abkühlen gaben sie die braune Brühe mit Dichlormethan (DCM) in einen Scheidetrichter. Das Coffein geht bei intensivem



Kontakt aus dem Wasser in das DCM über, was die Chemiker Extraktion nennen. Den Kontakt stellten die Jungchemiker durch sanftes Schütteln her. Doch Vorsicht: Der dabei entstehende Überdruck muss durch Ablassen von Gas entspannt werden, damit es nicht zum explosionsartigen Austritt der Flüssigkeiten kommt. „Als unter UV-Licht auf dem grün fluoreszierenden Chromatogramm schwarze Flecken zu sehen waren, gab es heftigen Applaus, denn die Trennung war

geglückt!“ berichtet Sophie Schuhmacher (10b).

Den Abschluss der Forscherwoche bildete ein Vortrag von Dr. Michael Harder von der Firma „Corlife“. Er berichtete von der neuesten Technik auf dem Gebiet künstlicher Herzklappen und allgemein von Herz-OPs. So war zu erfahren, dass bei bestimmten Herzerkrankungen die Herzspitze angebohrt und eine fünfte Öffnung mit Pumpe geschaffen wird. Dabei schnitt er auch die komplizierten ethischen Fragen beim Testen von neuen Verfahren an.

„Die Forscherwoche ist ein Angebot für unsere besonders engagierten Schüler“, so der begleitende Lehrer Eckart Werner-Forster. Sie habe auch in diesem Jahr eine riesige Begeisterung bei den Teilnehmern ausgelöst, die die Schüler bei ihrer Arbeit motiviert, so Werner-Forster.

(Sophie Schumacher, Daniel Gruber, Eckart Werner-Forster)