

Von Bananen und Menschen

10.04.2026 Region Bremgarten, Zufikon, Bildung



Melia Casutt gab Einblick in die faszinierende Welt der DNA. Bild: Albert Schumacher

Informatives Referat der Bremgarter Medizinstudentin Melia Casutt über die Genetik des Menschen

Die Genossenschaft KISS Reusstal-Mutschellen lud ins Zufikerhuus ein zu einem anregenden und anspruchsvollen Vortrag zum Thema DNA – der Bauplan des Lebens. Referentin Melia Casutt verblüffte unter anderem mit der Aussage, dass wir 50 Prozent unserer DNA mit Bananen teilen. Sie ging auch geschickt auf Fragen aus dem Publikum ein.

Albert Schumacher

«Genetik ist komplex, Sie dürfen mich ungeniert jederzeit mit Fragen unterbrechen», so begrüßte Referentin Melia Casutt die zahlreichen Gäste. Atemberaubender Fakt ist: Der Mensch hat zwischen 28 und 36 Billionen Zellen. In jeder einzelnen Zelle stecken zwei Meter DNA. Für unseren Körper heisst das: Die Gesamtlänge aller Fäden beträgt 74 Billionen Meter. Damit könnte man x-mal die Sonne umrunden.

Erbgutträger wie ein Rezeptbuch

DNA ist ein enorm langes fadenartiges Molekül und enthält Gene, die bestimmen, welche Merkmale an Nachkommen weitergegeben werden. Sie ist vergleichbar mit einem Kochbuch. Dieses sagt uns, welche Zutaten wir einsetzen und vermengen müssen, um ein gewünschtes Menü zu kochen. Statt zu kochen, produziert die DNA Protein, indem sie als Zutaten verschiedenste Aminosäuren kombiniert. Aminosäuren sind also die Bausteine, aus denen Proteine bestehen.

Proteine sind die Helfer und Baumeister unseres Körpers. Ohne sie läuft fast kein Prozess ab. Denn unser Körper ist ein hochdynamischer Organismus. Es werden ständig Stoffe auf und abgebaut sowie umgewandelt, wie zum Beispiel beim Kreislauf der Nahrung, die wir zu uns nehmen. Die DNA gibt also den Bauplan, das Rezept vor, und die Proteine setzen ihn um. Auch das Aussehen eines Individuums wird schlussendlich durch Proteine bestimmt. Unsere Haare bestehen zum Beispiel hauptsächlich aus dem Protein Keratin.

«Das ist meine Mami, das bin ich. Was fällt auf?», fragte Melia Casutt. Auf dem Foto sah man: «Meine Mami und ich haben zum Beispiel beide dunkle Haare und gebräunte Haut. Dafür ist das Protein «Melanin» zuständig. Je mehr ich davon in meinem Körper habe, desto dunkler sind Haare und Haut. Das Rezept dafür, wie viel Melanin in meinem Körper produziert werden muss, steht in meiner DNA geschrieben, die zur Hälfte von meiner Mama an mich weitergegeben wurde.»

DNA ist eine Wendeltreppe aus zwei Strängen

Dem US-Amerikaner James Watson und dem Briten Francis Crick gelang es im Jahr 1953, den strukturellen Aufbau der DNA zu entschlüsseln und im Modell einer Spindeltreppe nachzubilden. Sie benutzten dabei Röntgenstrahlen. Die vier Grundbausteine von DNA-Doppelsträngen bestehen aus den Basen Adenin, Thymin, Guanin und Cytosin und sind in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet.

Unser Körper besteht hauptsächlich aus Zellen – unser Gehirn, unsere Blutkörperchen, auch die Haut. Die Wände jedes Organs bestehen aus Zellen. Wenn man seine Haut unter dem Mikroskop anschauen würde, wären ganz viele kleine Zellen zu sehen. Die DNA befindet sich in der Zelle, der Grossteil davon im Zellkern.

Keine DNA in den roten Blutkörperchen

Das Erbgut befindet sich in fast jeder Zelle unseres Körpers, mit Ausnahme der roten Blutkörperchen, denn diese haben keinen Zellkern, wo DNA normalerweise gespeichert ist. Dadurch sind sie weniger zur Selbstreparatur fähig, aber andererseits resistent gegen Viren. Weisse Blutkörperchen hingegen enthalten DNA und sind für DNA-Tests relevant.

DNA-Analysen spielen eine wichtige Rolle in der Medizin. Krankheiten wie Krebs können so früh erkannt werden. Auch in der Forensik, der kriminalistischen Spurensuche, wird DNA genutzt. Selbst wenn wir Menschen uns genetisch zu nahe und

schreibe 99,9 Prozent ähneln: Bestimmte sich öfter oder selten wiederholende DNA-Sequenzen unterscheiden sich von Mensch zu Mensch und ermöglichen eine eindeutige Identifikation, zum Beispiel aufgrund von Haar-, Nagel- oder Spermienproben.

Menschen und Schimpansen teilen sich etwa 95 bis über 98 Prozent ihres Erbguts. Sie sind unsere engsten lebenden Verwandten. Leberzellen zum Beispiel arbeiten bei Mensch und Schimpanse fast identisch. Aber bei allen Gemeinsamkeiten betreffen die wenigen verbleibenden Prozentpunkte Bereiche, die für Hirnentwicklung, Stoffwechsel und Sprache entscheidend sind. Ein relevantes Beispiel: Schon die Änderung einer einzigen Aminosäure in einem Schlüsselgen (wie dem Sprach-Gen FOXP2) kann darüber entscheiden, ob ein Lebewesen komplexe Sprache entwickeln kann oder nicht. Fazit von Melia Casutt: «Mensch und Schimpanse haben fast dieselben Rezepte, aber wir nutzen unterschiedliche Mengen der Zutaten.»

Mutationen von DNA sind möglich

Mutationen (Veränderungen) können neutral, vorteilhaft oder auch nachteilig sein, wenn sie das Erbgut dauerhaft schädigen. Hauptursachen sind Sonnenlicht (bei Hautkrebs), radioaktive Strahlung, unser Lifestyle, chemische Substanzen sowie Viren. Ein Beispiel ist die Sichelzellenanämie (Anämie = Blutmangel). Dabei wird eine einzige Aminosäure verändert, was dazu führt, dass sich das Protein anders verhält und runde rote Blutkörperchen zu Sichel verformt.

Mithilfe eines DNA-Tests kann diese Mutation bereits vor der Geburt nachgewiesen werden; somit können Mediziner Vorsorgemassnahmen planen. Neue Therapien wie Gentherapien werden möglich. Bei Letzteren stellt sich aber umgehend die Frage: Sind Erbgutveränderungen bei Embryonen und die Kreation von Designer-Babys legal und ethisch vertretbar? Melia Casutt meinte dazu: «In dieser Frage sind staatliche Restriktionen unterschiedlich, in der Schweiz streng konservativ, in Asien liberaler. In China zum Beispiel wurden nach Geschlechts-Gentests viele weibliche Embryonen abgetrieben. Das wäre in der Schweiz klar illegal.»

Zellkern kann nicht verändert werden

Die abschliessende Fragerunde brachte weitere Erkenntnisse. Gentests sind vielfältig möglich, aber die Sinnfrage stellt sich sogleich: Wollen wir über alle unsere potenziellen Krankheiten tatsächlich Bescheid wissen? Medizinisch klar empfohlen sind Gentests für Brustkrebs, weil sich dieser, frühzeitig erkannt, relativ gut behandeln lässt.

Ein ernüchtertes Raunen ging durch das Publikum bei der Antwort, dass Zellen ab 25 zu altern beginnen. Die Referentin war die einzige Ausnahme im Raum. Die Besorgnis, dass Covid-19-Impfungen zu DNA-Mutationen führen, widerlegte die Referentin, weil die Impfstoffe vom Typ mRNA keinen Zugang zum Zellkern haben und ihn also nicht verändern können. Statistisch pikant erwähnte Casutt noch: «Bei Hautkrebs sind die Holländer am meisten betroffen, weil sie am meisten Ferien machen und in der Sonne liegen.»

Die Fragerunde beschloss die spannende, fordernde Präsentation, welche vom Publikum mit kräftigem Applaus bedacht wurde. Man war reichlich versorgt mit Informationen und Fragen zum Grossthema Leben. Beim Apéro, offeriert von KISS, konnte man sich austauschen, und wenn dabei neue Tandems der Nachbarschaftshilfe zwischen Menschen entstanden, war das Grundkonzept von KISS voll erfüllt.

Medizin statt Philosophie

Melia Casutt, jetzt 22 Jahre alt, wuchs als Tochter eines Bündners und einer Indonesierin in Bremgarten auf, besuchte hier die Bezirksschule und dann die Kanti Wohlen. Zunächst wollte sie Philosophie studieren. Dieser Vorschlag löste beim Vater Bedenken aus: «Aber wie verdienst du dann dein Einkommen?» Sie: «Ich wusste, dass ich einen sinngebenden Beruf wollte. Ich bin ein sehr sozialer Mensch und deshalb zog es mich in Richtung Medizin.» Anderen Menschen zu helfen, gebe ihr Sinn und Freude. «Zuerst machte ich mich schlau im Bereich Humanmedizin.

Bei meinem Onkel, Kardiologe in Indonesien, kam mir jedoch dieser Bereich «blutig und handwerklich sehr grob» vor.»

Bei ihrem Cousin in Oerlikon fand sie dann weit mehr Gefallen an der Richtung Zahnarzt. Zahnmedizin habe auch eine ästhetische Komponente, dort könne sie das Soziale ausleben, und psychisch sei die Arbeit weniger belastend, auch zeitlich geregelter. «Deshalb werde ich nach zwei Jahren Grundstudium Humanmedizin die Fachrichtung Zahnmedizin einschlagen», erklärte Melia Casutt. --as