

## **BIOTechnikum des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) mit Forschungstruck auf der analytica**

Komplexe Forschungsthemen im Bereich der Biotechnologie und der Life Science Research werden auf der analytica bei der Initiative „*BIOTechnikum*“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) für Besucher praktisch erlebbar. Ausgestattet mit einem mobilen Labor und einer interaktiven Ausstellung steht der doppelstöckige Forschungstruck auf der analytica 2016. Die mobile Erlebniswelt macht Bestandteile und Vorgänge des Lebens, die aufgrund ihres winzigen Maßstabs meist im Verborgenen ablaufen, sichtbar. Im Bereich der Gesundheitsforschung und der maßgeschneiderten Medizin gibt es im Forschungstruck einiges zu sehen. Die Behandlung von Erkrankungen, die Art der Medikation und die Dosierung von Medikamenten laufen bislang normalerweise nach standardisierten Regelungen und Verfahren. Doch gerade bei Krebserkrankungen gibt es viele Unterschiede. Mit der personalisierten Medizin möchte man erreichen, Medikamente gezielt und möglichst wirksam einzusetzen. Ein Beispiel hierfür ist der DNA-Chip. Im BIOTechnikum des BMBF wird erklärt, wie er funktioniert. Dazu Dr. Aline Anton, die projektbegleitende Wissenschaftlerin:

**O-Ton Dr. Aline Anton, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *was wir hier sehen bei dem DNA-Chip ist das Grundprinzip und das Entscheidende ist, dass man weiß: unser Körper ist aus Zellen aufgebaut, im Zellkern steckt die menschliche DNA. Diese DNA kann man relativ leicht isolieren und damit kann man dann arbeiten im Labor. Man kann DNA analysieren. Wenn man weiß, was bestimmte Abschnitte für Bedeutungen haben, dann kann man diese Daten auch auswerten. Und das ist das Entscheidende, zum Beispiel wenn Veränderungen in der DNA auftreten. Erst Mal kann man sehen: Wo sind diese Veränderungen? Und dann kann man schauen: Ist das ein Abschnitt, der eine Veränderung bewirkt, was weiß ich über diesen Abschnitt. Und speziell in der Krebsdiagnostik möchte man heraus finden, ob bestimmte Medikamente wirken können oder nicht; ob es sinnvoll ist, dieses Medikament, beispielsweise einen Antikörper einzusetzen als Immuntherapie oder nicht.*

Dadurch werden Personen in Gruppen aufgeteilt und es wird bestimmt, ob sie für ein bestimmtes Medikament geeignet sind. Es geht aber noch genauer, die wirklich personalisierte Immuntherapie steht mitten in der Forschung:

**O-Ton Dr. Aline Anton, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *weiterführend gibt es dann auch wirklich personalisierte Immuntherapien im Bereich der Krebsforschung, das ist vor allem Forschungsthema derzeit. Bedeutet, dass man wirklich Zellen einer Person entnimmt, im Labor verändert und der Person zurück gibt, um gezielt deren Veränderungen zu bekämpfen.*

Aber nicht nur mit der Medizin beschäftigt sich das BIOTechnikum, sondern auch mit der Forschung im Bereich der Ernährung. Wie können Lebensmittel die Gesundheit positiv beeinflussen? Wie wirken verschiedene Nährstoffe auf den Organismus?

**O-Ton Dr. Aline Anton, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *man müsste wirklich unterscheiden zwischen Ernährungsberatung und Ernährungsforschung. Ernährungsforschung hat schon das Ziel, die Komplexität oder die Wirkung unserer Nahrung im Körper molekular zu verstehen: was passiert da eigentlich? Und natürlich zielt das auch darauf ab, was passiert, wenn bestimmte Erkrankungen, bestimmte Allergien auftreten. Dass man verstanden hat molekular, was da passiert und dann kann man eben auch Gegenmaßnahmen entwickeln: Bestimmte Medikamente entwickeln, Impfungen entwickeln oder sagen es hilft nichts anderes als bestimmte Nahrungsmittel weg zu lassen. Oder Enzyme entwickeln, die helfen können allergische Reaktionen oder Unverträglichkeiten zu verbessern. In der Ernährungsberatung geht's eher darum zu zeigen: Was ist wirklich gesund? Da kennt man allgemeine Dinge.*

Ernährung kann aber auch Auswirkungen auf Krankheiten haben, zum Beispiel Krebs. Eine Sache muss allerdings dabei beachtet werden:

**O-Ton Dr. Aline Anton, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *in der Ernährungsforschung geht's vor allem darum, wie komplex müssen Nahrungsmittel sein? Wie müssen sie beschaffen sein, damit sie eine bestimmte Wirkung erreichen. Und grad grünes Gemüse ist ein schönes Thema, weil man da beispielsweise untersucht hat: Hat es eine Krebsvorbeugende Wirkung? Und man hat festgestellt, und das ist auch sehr eindeutig man weiß das: Je naturbelassener diese Nahrungsmittel sind, desto besser wirken sie. Weil es eben nicht nur um einzelne Vitamine oder einzelne Bestandteile geht, sondern um die Komplexität. Heißt: ich muss schon den gesamten Brokkoli essen, und ich kann den natürlich auch als Smoothie zerkleinern, aber was wenig Sinn macht ist beispielsweise nur einen Saft zu trinken oder nur bestimmte Extrakte daraus zu mir zu nehmen. Man hat eindeutig festgestellt, das hat nicht die gleiche Wirkung in Bezug auf bestimmte Erkrankungen.*

Frisch gepresster Orangensaft ist super gesund!? Falsch gedacht! Dr. Aline Anton klärt auf:

**O-Ton Dr. Aline Anton, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *die Klassiker sind zum Beispiel, dass Menschen denken, ein frisch gepresster Saft wäre wahnsinnig gesund und dann möglichst auch ein großes Glas*

*davon. Das ist so ein Beispiel, wo man sagen muss: Es ist im Grunde viel zu viel Zucker drin. Und wenn man eine Frucht, deren Aufgabe es ist Zucker zu speichern, auspresst, dann hat man eine Zuckerlösung. Gesünder wäre es, die Kombination mit den Ballaststoffen in der Frucht zu erhalten und die ganze Frucht zu essen und davon moderate Mengen. Und die Vitamine dadurch aufzunehmen, als beispielsweise ein Glas Orangensaft zu trinken. Das ist so ein Klassiker, des möglicherweise falschen Denkens.*

Ein anderes Thema aus dem BIOTechnikum ist die Bioökonomie. Was man genau darunter versteht, erklärt Dr. Anne Wiekenberg:

**Oton Dr. Anne Wiekenberg, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *Bioökonomie ist ein Konzept, wo man sagt: wir wollen weg von der erdölbasierten Wirtschaftsweise hin zu einer nachhaltigen ökologischen Wirtschaftsweise. Aber das ganze soll wissenschaftsbasiert passieren, also mit Hilfe, was wir hier darstellen, zum Beispiel Lebenswissenschaften. Einfach Alternativen zu finden: Wie kann ich Erdöl-Produkte anders, mit nachwachsenden Rohstoffen zum Beispiel, produzieren.*

Erste Ansätze gibt es dafür schon: Styropor aus Maisstärke. Doch hier wird bisher nur mit dem Maiskolben gearbeitet. Ziel ist es, die ganze Pflanze zu nutzen:

**Oton Dr. Anne Wiekenberg, projektbegleitende Wissenschaftlerin;** *Erdöl ist ja letztendlich nichts anderes, als eine Pflanze, die unter hohem Druck und hohen Temperaturen sehr lange unter der Erde gelegen hat. Das bedeutet: Alles was im Erdöl drin ist, ist potentiell auch in einer grünen Pflanze drin. Ein bisschen komplexer zusammen gesetzt, weil es noch nicht so zerfallen ist, aber die Bestandteile sind die selben. Jetzt ist die Frage, es sind ja nicht nur Maiskolben, sondern der Rest der Maispflanze hat ja genauso diese komplexen Verbindungen, und die Frage ist: Warum müssen wir denn ausgerechnet den Maiskolben nehmen, warum können wir nicht irgendwas anderes nehmen? Zum Beispiel das Maisstroh. Stroh ist eine der ungenutztesten Ressourcen, die wir auf der Welt haben, weil das relativ raumeinnehmend ist aber nicht besonders energetisch interessant. Der neue Ansatz ist letztendlich zu sagen: Wie können wir zum Beispiel Agrar- oder auch Forstabfälle wesentlich effizienter nutzen und vor allen Dingen, sozusagen, die ganze Pflanze. Nicht nur auf die Frucht gehen, sondern das sogenannte „whole plant system“. Wie kann ich in „zero waste“, also wirklich komplette Bestandteile der Pflanze nutzen, um daraus dann zum Beispiel Industriegüter zu fertigen.*

