

## Maßgeschneiderte Zukunft

Von Kathrin Gerewitz

**Deutschland im Jahr 2020. Das Hausarztmodell ist längst hinfällig. Wer sich krank fühlt, macht nicht erst den Umweg zum Arzt. Er geht gleich zur nächsten**

Deutschland im Jahr 2020. Das Hausarztmodell ist längst hinfällig. Wer sich krank fühlt, macht nicht erst den Umweg zum Arzt. Er geht gleich zur nächsten Apotheke, lässt dort seinen Speichel analysieren und erhält dann das passende Medikament in der passenden Dosierung. Nur in wirklich schweren Fällen ist der Gang zum Spezialisten nötig. Wer einkaufen geht, schreibt vorher nicht selbst den Einkaufszettel, sondern nimmt einfach den Ausdruck des individuell erstellten Ernährungsprofils mit in den Supermarkt - in den Korb kommt dann neben dem Cholesterin senkenden Brokkoli auch die Schokolade mit den bioaktiven Kräuterextrakten gegen Vergesslichkeit. Landwirte verkaufen ihre Produkte nicht mehr in erster Linie auf Wochenmärkten, sondern sind vor allem Zulieferer der Pharmaindustrie. Das alles soll schon in sechzehn Jahren Wirklichkeit sein? Glaubt man einer Gruppe von rund zwanzig Wissenschaftlern, dann sind diese Visionen zumindest nicht vollkommen unrealistisch. In einer soeben erschienenen Broschüre mit dem Titel "Biotechnologie 2020 - Von der gläsernen Zelle zum maßgeschneiderten Prozess" blicken die Forscher voraus ins Jahr 2020 und beschreiben, welche biotechnologischen Neuerungen es dann geben wird und wie diese unser Leben verändern werden. Sie gehören dem Zukunftsforum an, das die Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (Dechema) vor zwei Jahren ins Leben gerufen hat. Ihre Broschüre haben sie Mitte dieser Woche auf der Jahrestagung der Biotechnologen in Wiesbaden vorgestellt. Beispiel Ernährung. Schon heute liegen in den Supermarktregalen nicht nur Lebensmittel, die ausschließlich satt machen und uns mit essentiellen Nährstoffen versorgen. Immer mehr Produkte gehören zum Functional Food. Das sind sozusagen Lebensmittel mit zusätzlichem Nutzen. Sie enthalten Substanzen, denen eine gesundheitsfördernde Wirkung zugeschrieben wird - etwa das Brot mit Omega-3-Fettsäuren, die das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen minimieren sollen. Oder die Margarine mit Phytosterolen, die den Cholesterinspiegel senken. "Es werden immer mehr solche funktionellen Lebensmittel auf den Markt kommen, die gezielt bestimmte Körperfunktionen beeinflussen", sagt die Mikrobiologin Christine Lang. In den Laboren ihrer Berliner Firma Organobalance wird täglich nach Mikroorganismen gesucht, die Krankheitserreger außer Gefecht setzen. Als Bestandteil von Lebensmitteln oder Kosmetika sollen zum Beispiel probiotische Bakterien oder Hefen eines Tages zur Behandlung von Haut- und Schleimhauterkrankungen eingesetzt werden. Doch nicht nur solche Mikroorganismen werden immer interessanter für die Lebensmittelindustrie. "Die Bioanalytik liefert auch ständig neue Informationen dazu, welche arzneimittelähnlichen Substanzen in Obst oder Gemüse enthalten sind", sagt Lang. Wer also im Jahr 2020 seine Krankheitsrisiken kennt, kann sich entsprechend ernähren. Beispiel Diagnostik. "Das Leben wird immer berechenbarer und kontrollierbarer", sagt der Mikrobiologe Roland Lauster vom Deutschen Rheumaforschungszentrum (DRFZ) in Berlin. Schon jetzt ist die gentechnische Diagnostik so weit, dass sich bestimmte Krankheitsrisiken bereits im Mutterleib erkennen lassen. Auf winzigen Chips sind heute schon DNA-Schnipsel, Enzyme, Antikörper oder Mikroorganismen untergebracht, mit deren Hilfe man Umweltgifte, Infektionen und vieles mehr aufspüren kann. "Diese Verfahren werden in Zukunft schneller, zuverlässiger und billiger, sie werden dann zum klinischen Alltag gehören", prophezeit Lauster. Und nicht nur das. "Jeder wird Bioanalysen zu Hause am Computer machen können", sagt Frank Stahl vom Institut für Technische Chemie der Universität Hannover. Er glaubt, dass die Biochips schon in einigen Jahren auf haushaltsüblichen Datenträgern erhältlich sein werden. "Man gibt dann einfach eine Speichelprobe auf eine CD, steckt diese in den Computer", beschreibt Stahl seine Vision. Der Computer erfasst, wie sich der Biosensor auf der CD durch den Speichel verändert hat und sendet diese Daten übers Internet an ein Analysezentrum. Von dort bekommt man innerhalb kürzester Zeit mitgeteilt, ob man zum Arzt muss oder ob der Gang zur Apotheke reicht", beschreibt Stahl seine Vision. Beispiel Regenerative Medizin. Bei Zahnschmerzen wird man wahrscheinlich auch im Jahr 2020 nicht umhin kommen, zum Zahnarzt zu gehen. Aber wenn der dann sagt: "Der Zahn muss raus!", dann wird man sich nicht mehr nur zwischen einer Brücke und einem Implantat zu entscheiden haben. "Die Medizin wird dann wahrscheinlich in der Lage sein, neue natürliche Zähne wachsen zu lassen", sagt der Mikrobiologe Roland Lauster. Schon heute

lassen sich verschiedene Gewebe regenerieren, aus menschlichen Zellen züchten Forscher ganze Blutgefäße oder Herzklappen. Warum also sollten nicht auch ganze Organe neu entstehen? "Wir begreifen die molekularen Prozesse immer besser, die bei der Entstehung von Zähnen ablaufen", sagt Lauster. "Die richtige Kombination an Faktoren in der optimalen Konzentration an der richtigen Stelle im Kieferknochen implantiert sollte ausreichen, um einen gesunden dritten Zahn wachsen zu lassen." Bei manchen Menschen ist das sogar schon passiert - allerdings rein zufällig. Vor drei Jahren ging beispielsweise der Fall einer gut hundertjährigen Russin durch die Medien, der drei neue Zähne gewachsen waren. Und an der Berliner Charité haben Mediziner vor einiger Zeit funktionsfähige Backen- und Schneidezähne in einem Keimzelltumor einer Frau gefunden. "Offenbar kann ein Zahn neu entstehen, wenn nur die Umgebung stimmt", kommentiert Roland Lauster. Beispiel Landwirtschaft. Auf immer mehr Flächen werden gentechnisch veränderte Pflanzen angebaut - auch hier zu Lande. Zwar ist die Bevölkerung noch sehr skeptisch. Aber das ändert sich vielleicht, wenn groß angelegte Studien nachweisen, dass solche Pflanzen keine schädlichen Nebenwirkungen haben. Dann überzeugen die Vorteile solcher Pflanzen, glaubt Thomas Reinard, Molekulargenetiker an der Universität Hannover. Besonders großes Potenzial sieht er für Pflanzen und Tiere, die gentechnisch so verändert werden, dass sie Arzneimittel herstellen können. "Bauern werden mit solchen Organismen hochwertige Produkte für die Pharmaindustrie liefern", sagt er voraus. In Reinards Vorstellung arbeitet der Landwirt im Jahr 2020 nicht mehr in erster Linie auf dem Feld und im Stall, sondern in einem Energie und Transportwege sparenden Farmturm. Unter kontrollierten Bedingungen könnten in den oberen Stockwerken dieses Turms beispielsweise Raps und Erbsen wachsen, die Enzyme für die chemische Industrie liefern. Weiter unten wären die Kühe untergebracht, die in ihrer Milch ein Krebsmedikament produzieren. Wird es wirklich so kommen? "Wir wollten visionär sein, aber keine Sciencefiction machen", sagt Dirk Heinz von der Gesellschaft für Biotechnologische Forschung in Braunschweig. Alle Vorhersagen orientierten sich am derzeitigen Wissensstand. Sie seien in einem für uns begreifbaren Zukunftsrahmen zu erwarten. Die Biologin Christine Lang gibt allerdings zu bedenken: "Ob wir all die beschriebenen Veränderungen auch wirklich wollen, ist eine andere Frage." Die Broschüre "Biotechnologie 2020" im Internet: [www.i-s-b.org](http://www.i-s-b.org) ----- Foto: Diese künstliche Herzklappe wurde aus menschlichen Zellen auf tierischem Gewebe gezüchtet. In ferner Zukunft sollen im Labor ganze Organe für die Transplantation wachsen.

Artikel URL: <http://www.berliner-zeitung.de/archiv/wie-sich-biotechnologen-unsere-ernaehrung--medizin-und-landwirtschaft-im-jahr-2020-vorstellen-massgeschneiderte-zukunft,10810590,10175184.html>

Copyright © 2012 Berliner Zeitung