

## Chancen und Risiken der medizinischen Biotechnologie

Reto Crameri, SIAF, Obere Strasse 22, CH-7270 Davos-Platz

Als Biotechnologie bezeichnet man den Einsatz von Organismen, Zellen oder Zellbestandteile in technisch nutzbaren Verfahren. Das kann bei der Produktion von Diagnostika oder Medikamente, oder der Produktion von Lebensmittel, zum Beispiel Brot, sein. Gentechnik ist ein Teilgebiet der modernen Biotechnologie. Sie stehe als Oberbegriff für eine Reihe von Methoden zur Erforschung, Isolierung Übertragung oder gezielte Veränderung des Erbmaterials. Dabei können einzelne Informationstragende Abschnitte des Erbmaterials (Gene) mit gentechnischen Methoden zwischen nicht verwandten Arten übertragen werden. Heute greifen biotechnologische und gentechnische Verfahren oft eng ineinander, zum Beispiel bei der Produktion medizinisch wirksamer Eiweißstoffe mit Hilfe gentechnisch veränderter Bakterien in großen Kulturbehältern (Fermentern).

Bestimmte Krankheiten werden dadurch hervorgerufen, dass im Körper ein Eiweiß nicht gebildet wird oder schlecht funktioniert. Durch Zufuhr des fehlenden Eiweißstoffs, können die Krankheitssymptome gemindert oder behoben werden. In der Vergangenheit wurden solche medizinisch wirksamen Eiweißstoffe unter anderem aus menschlichem Spenderblut gewonnen. Dadurch bestand jedoch die Gefahr, einer Verunreinigung des Wirkstoffs mit Krankheitserregern wie AIDS- oder Hepatitisviren. Diese Probleme sind behoben, seit man den genetischen Bauplan für ein gewünschtes Eiweiß in Mikroorganismen gentechnisch übertragen kann. Mit ihrer Hilfe produziert man heute industriell zahlreiche Medikamente und Impfstoffe. Das älteste Beispiel für einen gentechnisch produzierten Wirkstoff ist das menschliche Insulin. Es dient zur Behandlung der Zuckerkrankheit und erhielt im Jahr 1982 die Marktzulassung. Im Jahr 2004 waren bereits 112 gentechnisch hergestellte Arzneimittel in der Apotheke zu kaufen. Man schätzt, dass im Jahr 2020 rund 50 Prozent aller Arzneimittel aus gentechnischer Produktion stammen werden.

In der Medizin hat der Fortschritt in der Biotechnologie das Wissen über die biochemischen Vorgänge im menschlichen Körper erheblich erweitert. Medizinische Nachweis- und Behandlungsverfahren wurden durch Biotechnologie erheblich verbessert. Für die Zukunft erwartet man, dass die Biotechnologie wichtige Beiträge zu einer besseren Diagnose und Therapie bedeutender Volkskrankheiten wie Krebs, Herz-Kreislauf-Leiden und Erkrankungen des Nervensystems leisten wird. Die moderne Biotechnologie eröffnet ein weites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten in der Landwirtschaft, der Industrie, der Medizin, im Umweltschutz und bei der Ressourcennutzung.

Wenn von Risiken der **medizinischen** Biotechnologie die Rede ist, stehen nicht technische Risiken in Vordergrund, sondern sozial-ethische Aspekte, die Angst vor einem Missbrauch der Gentechnik, und die Unsicherheit über künftige Auswirkungen.