

Studiengang Natur und Technik

2. Semester: (Gen)iale Biotechnologie

1. Biotechnologie gestern - heute – morgen

Biotechnologie steht als Sammelbegriff für eine nahezu unüberschaubare Vielzahl von Verfahren, Produkten und Methoden. Die Einsatzmöglichkeiten der Biotechnologie sind nicht auf ein Gebiet beschränkt, sondern sehr vielfältig. So erforschen Biotechnologen Mikroorganismen, Pflanzen, Tiere und Menschen, aber auch kleinste Teile wie einzelne Zellen oder Moleküle.

Biotechnologie kommt schon seit langer Zeit zum Einsatz. Die moderne Biotechnologie, wie sie heute angewandt wird, ist eine vielgenutzte Querschnittstechnologie. Mit ihr lassen sich neue Medikamente entwickeln, neue Pflanzensorten züchten oder Alltagsprodukte wie Waschmittel und Kosmetika effizienter herstellen.

2. Gentechnik Grundlagen und Anwendung

Unter Gentechnik versteht man die gezielte genetische Veränderung von Organismen. Also einen Eingriff in das Erbgut, die DNA eines Organismus. Schon Ende der 50er Jahre war es der Traum der Genforscher: einzelne Gene oder DNA-Abschnitte aus den sehr großen Genomen heraus zu sortieren und diese gezielt und intensiv zu vermehren. Die Gentechnik wird heute auf vielerlei Weise angewandt. Bakterien, Pflanzen und sogar Säugetiere werden gentechnisch so verändert, dass sie für den Menschen einen bestimmten Nutzen bringen.

3. Biotechnologie in der Pflanzenzucht und Lebensmittelindustrie

Die Qualität der Pflanzen durch fremde Gene zu verbessern verspricht die Grüne Biotechnologie den Pflanzenzüchtern. Medikamente, Kosmetika und Nahrungsmittelzusätze in genmanipulierten also transgenen Pflanzen herzustellen und neue Lösungsansätze für günstige Eiweißquellen zu generieren, gehört ebenfalls in den Bereich der Grünen Biotechnologie. Können wir so den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts begegnen?

4. Biotechnologie im Alltag

Vorsprung durch Wissen! Dies umschreibt knapp und prägnant das Ziel der analytischen Biotechnologie. Der Traum von der exakten Diagnose ist zum Greifen nah: Im biologischen Buch der Bücher, der DNA, warten viele Informationen nur darauf abgelesen zu werden. So vieles kann bereits heute anhand von DNA Informationen ausgesagt werden: Von der Wanderbewegung unserer UrUrAhnen bis zum Mörder in unserer Gesellschaft. Alte Legenden verlieren ihren Glanz und so manche Vaterschaft kann schnell als falsch überführt werden.

Weißer Biotechnologie steht für die Verwendung nachwachsender Rohstoffe und nutzt die Intelligenz und Kreativität bewährter Wirkmechanismen der Natur. Dadurch schont sie stoffliche wie energetische Ressourcen, senkt Belastungen für die Umwelt und produziert häufig effizienter als herkömmliche Verfahren.

5. Medizin der Zukunft

Neue Strategien für alte Übel: Von der Roten Biotechnologie erhofft man sich den Durchbruch zu einer individualisierten Medizin, das heißt der Entwicklung maßgeschneiderter Medikamente für bestimmte Patientengruppen. Vor allem die großen Pharmaunternehmen benötigen derzeit die Innovationskraft der Roten Biotechnologie. Die gesellschaftliche Akzeptanz von Biopharmazeutika als Hoffnungsträger für unheilbare Krankheiten ist sehr hoch - trotz Beteiligung von Gentechnik. Welche Lösungsansätze werden derzeit hoch gehandelt? Können Organtransplantationen bald alltäglich werden, gibt es eine Wunderwaffe gegen Krebs? Steht dem menschlichen Klonen nichts mehr im Weg? Müssen wir noch altern?