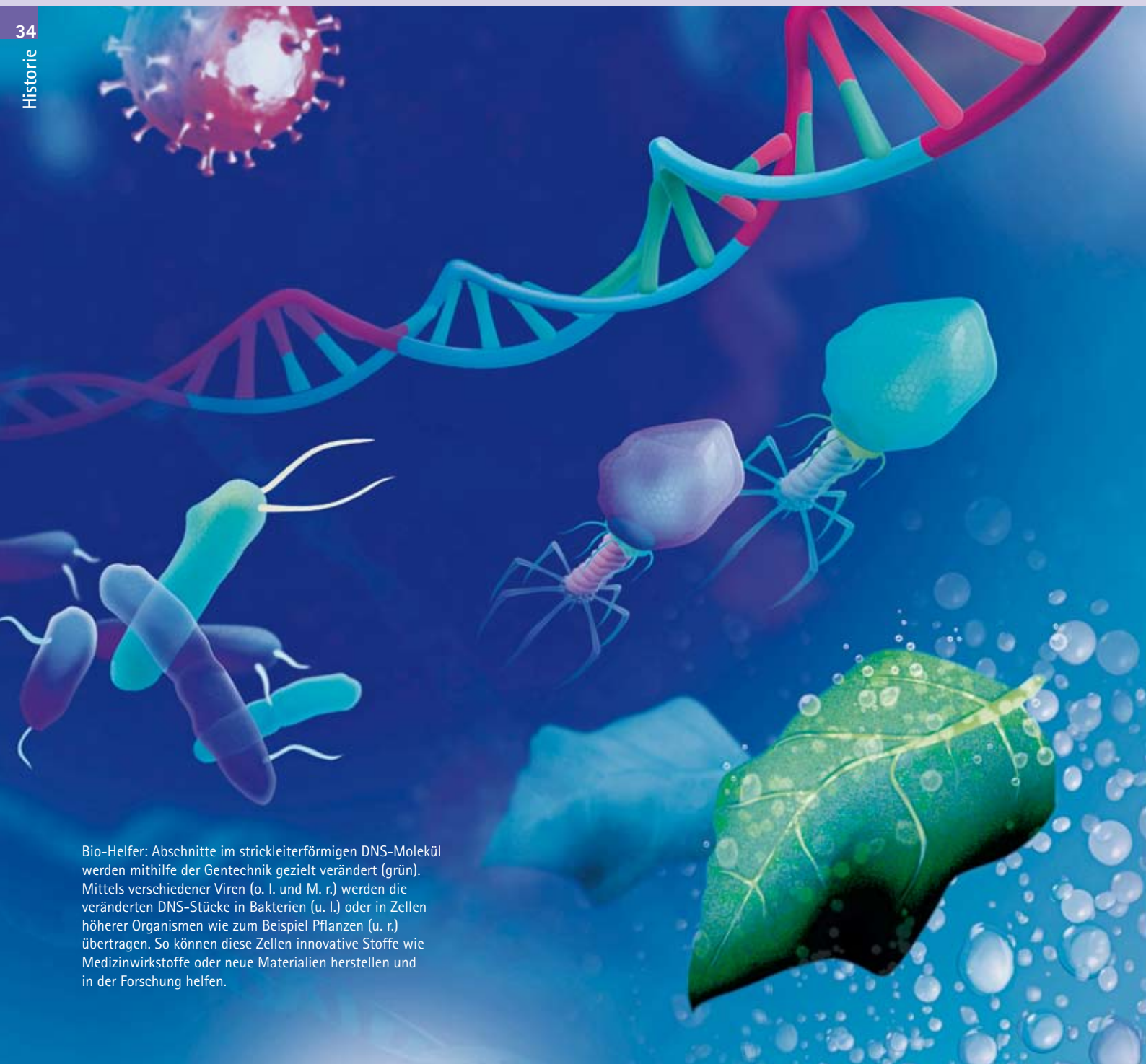


Innovative Produkte durch Biotechnologie

Vom Joghurt zur Medizin-Pflanze

34
Historie



Bio-Helfer: Abschnitte im strickleiterförmigen DNS-Molekül werden mithilfe der Gentechnik gezielt verändert (grün). Mittels verschiedener Viren (o. l. und M. r.) werden die veränderten DNS-Stücke in Bakterien (u. l.) oder in Zellen höherer Organismen wie zum Beispiel Pflanzen (u. r.) übertragen. So können diese Zellen innovative Stoffe wie Medizinwirkstoffe oder neue Materialien herstellen und in der Forschung helfen.

Seit vielen Tausend Jahren setzen Menschen bereits Biotechnologie ein: Mithilfe von Bakterien oder Hefen veredeln sie Milch zu Joghurt und Käse oder vergären Trauben- und Gerstensaft zu Wein und Bier. Seit der Entdeckung des Erbmoleküls DNS eröffnen sich neue Wege: Mit der Gentechnologie – des heute sicherlich wichtigsten Felds der Biotechnologie – können Mikroorganismen, kultivierte höhere Zellen und sogar ganze Pflanzen innovative Substanzen herstellen und so zum Beispiel zu Produzenten von Arzneimittel-Wirkstoffen werden.

Von Bio- und Gentechnologie erhoffen sich viele Menschen Fortschritte bei der Lösung drängender Probleme: Bei der Sicherung der Ernährung angesichts einer wachsenden Weltbevölkerung, bei der Entwicklung neuartiger Medikamente und ihrer preisgünstigen Herstellung, beim Einsatz nachwachsender Roh- und Brennstoffe sowie bei der Vermeidung und Beseitigung von Umweltbelastungen aller Art.

Gentechnologie ist wichtig für Innovation und Produktion

Auch bei Bayer findet innovative Biotechnologie in vielfältiger Weise Anwendung. Seit Ende der 80er-Jahre wird das Medikament Kogenate® gentechnisch hergestellt, das bei Bluterkranken den fehlenden Blutgerinnungsfaktor VIII ersetzt – das bis dahin größte und komplexeste Eiweißmolekül, das sich im industriellen Maßstab gentechnisch herstellen ließ. Heute könnte der gestiegene Bedarf an Faktor VIII nicht mehr allein aus Blutplasma gedeckt werden. Dr. Wolfgang Plischke, im Bayer-Vorstand verantwortlich für die Bereiche Innovation, Technologie und Umwelt, ist überzeugt: „Die Biotechnologie ermöglicht uns, pharmazeutische Wirkstoffe auch in Zukunft sicher und in ausreichender Menge herzustellen. Außerdem können wir auch völlig neuartige Medikamente entwickeln.“ So kann beispielsweise ein Protein aus dem Gift einer Schlange möglicherweise dem Menschen helfen (s. S. 55).

Auch bei der Entwicklung neuer chemischer Wirkstoffe, die gezielt Eiweiße in Zellen erkrankter Organe wie dem Herzen beeinflussen, sind gentechnologische Methoden nicht mehr wegzudenken (s. S. 46).

Andere Bayer-Wissenschaftler forschen daran, Pflanzen gentechnisch zu verändern, um sie zukünftig zu Produzenten von Arzneiwirkstoffen zu machen (s. S. 36). Biotechnologische Methoden können auch die traditionelle Pflanzenzüchtung unterstützen – wie Bayer-Forscher in Gent gezeigt haben. Sie züchteten Raps mit einer speziellen Fettsäurezusammensetzung, sodass sich das Öl der Pflanze zu besonders gesunden Lebensmitteln weiterverarbeiten lässt (s. S. 50).

Eine der ältesten Biotechnologien der Welt, die Vergärung von Kohlehydraten zu Alkohol, bekommt durch die knapper werdenden fossilen Rohstoffe und die Belastung der Erde mit dem Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) eine neue Bedeutung. Ingenieure bei Bayer entwickeln daher jetzt großtechnische Anlagen zur Herstellung von Bioethanol und anderen Kraftstoffen auf Pflanzenbasis (s. S. 42).

Plischke betont die Bedeutung der Biotechnologie: „Bio- und Gentechnik sind Schlüssel für die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Sie bieten die Chance für viele weitere, innovative Bayer-Produkte zur Verbesserung von Gesundheit und Ernährung und erlauben die Entwicklung neuer Materialien.“

Biotech-Produkte bei Bayer

Acarbose (Glucobay®) Die Substanz verlangsamt die Glukose-Aufnahme durch den Dünndarm und beeinflusst so den Blutzuckerspiegel bei Diabetikern.

Alfimeprase Das gentechnisch hergestellte Eiweiß stammt aus dem Gift der Kupferkopfschlange und kann Blutgerinnsel auflösen (s. S. 55).

Faktor VIII (Kogenate®) Hamsterzellen stellen diesen menschlichen Blutgerinnungsfaktor her, der in Patienten mit Bluterkrankheit das fehlende körpereigene Protein ersetzt (s. research 17).

FiberMax® Die gentechnisch veränderten Hochertrags-Baumwollsorten liefern Fasern bester Qualität und sind tolerant gegenüber den Herbiziden Liberty® und Roundup® (s. research 17).

InVigor® An verschiedene klimatische und Bodenbedingungen sind diese Hybrid-Rapssorten angepasst, die durch gentechnische Veränderung tolerant gegenüber dem Herbizid Liberty® sind.



www.biotechnologie.de

Besucher der Seite des Bundesforschungsministeriums können ihr Wissen über Biotechnologie in einem Quiz testen.