

Unter dem Begriff **Biotechnologie** versteht man den gezielten Einsatz von Lebewesen oder ihrer Produkte zum Vorteil des Menschen. Heutzutage erfolgt die Nutzung der Lebewesen häufig im industriellen Maßstab.

Die Biotechnologie umfasst einerseits alte Praktiken (wie z. B. die Herstellung von Käse, Joghurt), greift andererseits auch auf neue Verfahren der [Gentechnik](#) zurück.



© mohamed hassan, doctor-research-chemical-observes-microscope-analysis-1457639, CC 0

### Die Anfänge biotechnologischer Verfahren

- Seit ca. 5000 Jahren ist die Herstellung von Bier und Wein durch alkoholische Gärung bekannt.
- Produktion von Sauerteig, Joghurt, Käse, Sauermilch und Kefir durch die Nutzung von Milchsäurebakterien
- Herstellung von Leder durch enzymhaltige Materialien wie z. B. Kot
- 1650 Herstellung von Essig mit Biotechnologie
- Sterilisation und Entwicklung von Kultivierungsmethoden von Bakterien & Pilzen durch Louis Pasteur
- 1890 ersten Impfungen auf Basis isolierter Krankheitserreger
- Nutzung von tierischen Enzymen zur Herstellung von Waschmitteln und Seife

### Fortschritte zu Beginn des 20. Jahrhunderts

- Industrielle Synthese von Aceton und Butanol durch Bakterien
- Herstellung von Citronensäure durch Fermentation von Schimmelpilzen
- 1928 Entdeckung des Antibiotikums Penicillins als Produkt des Pilzes „Penicillium“.
- 1949 beginnt die industrielle Synthese von Steroiden
- 1982 Herstellung von Insulin durch gentechnisch veränderte Bakterien

## Die moderne Biotechnologie

Zu den Errungenschaften der modernen Biotechnologie gehören u.a.:

- Aufklärung der DNA-Doppelhelix-Struktur
- Entwicklung der Polymerase-Kettenreaktion (PCR)
- Sequenzierung der DNA von Eintagsfliegen
- das Humangenomprojekt
- Bedeutungszunahme der Informatik im biotechnischen Bereich
- Stammzellenforschung
- Entwicklung der Gentherapie
- Herstellung rekombinanter Proteine

## Zweige der Biotechnologie

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| • Rote Biotechnologie:   | Medizin, Pharmaindustrie, medizinische Forschung |
| • Grüne Biotechnologie:  | Landwirtschaft, Gentechnik bei Pflanzen          |
| • Weiße Biotechnologie:  | Industrielle Biotechnologie                      |
| • Graue Biotechnologie:  | Abfallwirtschaft                                 |
| • Braune Biotechnologie: | Umwelttechnik                                    |
| • Blaue Biotechnologie:  | Erschließung von Meeresressourcen                |

[Flexikon.doccheck.com](#), [Biotechnologie](#), angepasst von A. Spielhoff [CC BY NC SA 3.0](#)