

Mikroinjektion

Mit einer sehr feinen Kanüle können die Zellmembran und die Kernhülle durchstoßen werden, und Fremd-DNA kann direkt in den Kern injiziert werden.

Viren

Das Fremdgen wird in ein wirtsspezifisches Virus eingebaut. Das Virus infiziert die Zelle und schleust dabei die Fremd-DNA ein. Verwendet man Retroviren, wird das Fremdgen in das Genom der Zelle eingebaut.

Agrobacterium

Durch Pflanzenstoffe veranlasst schleust *Agrobacterium* die T-DNA des Ti-Plasmids über Zellverletzungen in die Zelle. Dabei regulieren Gene auf der T-DNA autonom ihre Integration in das Genom der Zelle.

Elektroporation

Durch elektrische Entladungen werden vorübergehend Löcher in der Zellmembran erzeugt, durch die Fremd-DNA aus dem umgebenden Medium eindringen kann.

Liposomen

Fremd-DNA wird von einer künstlich hergestellten Doppel-Lipidschicht eingeschlossen. Die so entstehenden Vesikel verschmelzen mit der Doppel-Lipidschicht der Zellmembran und entlassen ihre DNA in das Zellinnere.

Partikelpistole

Kleine Goldpartikel werden mit Fremd-DNA beschichtet, und damit wird die Zelle beschossen. Dabei gelangen beladene Partikel auch in den Zellkern. Mit der Partikelpistole können auch Pflanzenzellwände durchdrungen werden.

