

# Genetische Modifikation einer Sonnenblumenzellkultur

## Kallus- und Suspensionskulturen zur biotechnologischen Produktion von $\alpha$ -Tocopherol



**$\alpha$ -Tocopherol** (vgl. Bild 1), das wirksamste Vitamin E, wird vor allem in der Nahrungsmittel- und Kosmetikindustrie eingesetzt. Es dient dort u. a. als fettlösliches Antioxidationsmittel bzw. zur Verbesserung des Hautbilds.

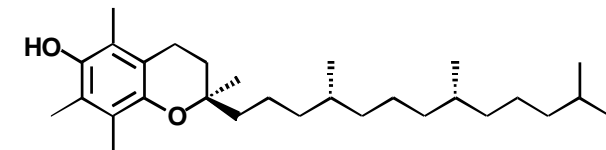
Die **Einjährige Sonnenblume** (*Helianthus annuus* L.) zeichnet sich durch einen hohen Gehalt an Vitamin E in ihrem Öl aus. Am Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik wird bereits seit Jahren eine undifferenzierte Zelllinie (Kallus) mit Hilfe verschiedener Strategien kultiviert.

Um diese Zelllinie mehr  $\alpha$ -Tocopherol produzieren zu lassen, soll sie **gentechnisch verändert** werden. Dazu werden die Enzyme des Tocopherolstoffwechsels durch ein Enzym aus *Arabidopsis thaliana* L. ergänzt.

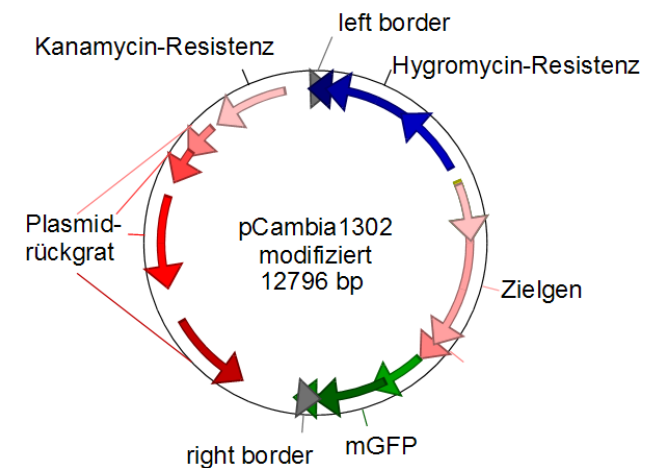
Die **Transformation** der Sonnenblumenzellen wird mittels ***Agrobacterium tumefaciens***, eines Bodenbakteriums, durchgeführt, welches bestimmte DNA-Stücke in Pflanzen überführen kann. Als Selektionsmarker für transformierte Zellen dient das Antibiotikum Hygromycin.

Nach Abschluss der Arbeiten sollten die **transformierten Sonnenblumenzellen** – im Gegensatz zu untransformierten – in der Lage sein, Hygromycin zu inaktivieren, unter UV-Licht grün zu fluoreszieren (mGFP) und wegen des zusätzlich vorhandenen Enzyms mehr  $\alpha$ -Tocopherol zu synthetisieren (vgl. Bild 2).

**Weitere Untersuchungen** werden zeigen, wie viele dieser Enzymkopien in einer Sonnenblumenzelllinie enthalten sind, und wie sie auf die  $\alpha$ -Tocopherolbildung wirken.



**Bild 1: (R,R,R)-  $\alpha$ -Tocopherol**



**Bild 2: Modifiziertes Plasmid pCambia1302 mit Zielgen**