

Biotechnologie im ethischen und medialen Diskurs



Grundlagen der Gentechnik

12. bis 14. April 2013

Daniel Gregorowius

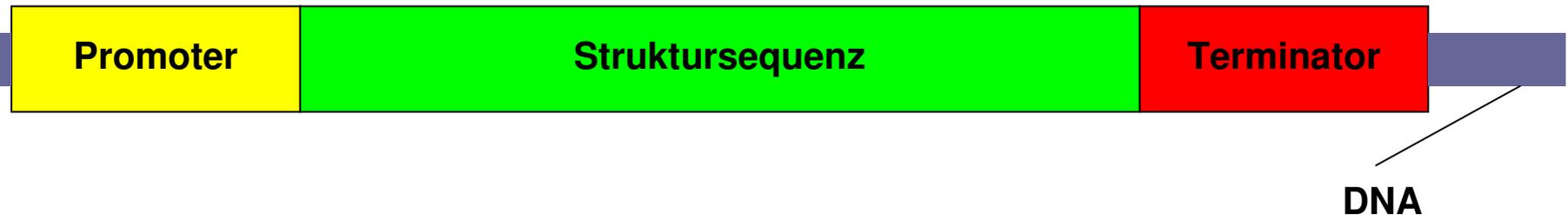
**Gemeinsamer Workshop
von Institut TTN und Hochschule Ansbach**

1. Grundlagen der Genetik



- In allen Lebewesen ist die **Desoxyribonukleinsäure** (DNS, engl. DNA) bzw. die **Ribonukleinsäuren** (RNS, engl. RNA) Träger der **Erbinformation**.
- Einen Abschnitt auf der DNA, der die Grundinformationen zur Herstellung einer biologisch aktiven RNA enthält, bezeichnet man in der Biologie als **Gen**.
- Bei Überführung der Information der DNA, **Transkription** genannt, wird eine Negativkopie in Form der RNA hergestellt. In dem Prozess der **Translation** wird die Information einer bestimmten RNA (messenger RNA, mRNA) zur Synthese der Aminosäuresequenzen von **Proteinen** genutzt.

1. Grundlagen der Genetik



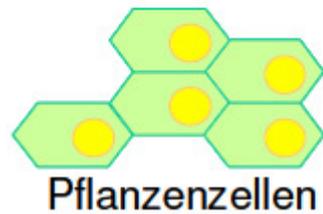
-  **Promoter-Sequenz:** sorgt für das Aktivieren der Ablesesequenz an der richtigen Stelle
-  **Struktur-Sequenz:** Genabschnitt mit einer bestimmten Eigenschaft (beispielsweise Stresstoleranz)
-  **Terminator-Sequenz:** beendet den Prozess des Ablesens, macht das korrekte Ablesen möglich

2. Grundlagen der Gentechnik

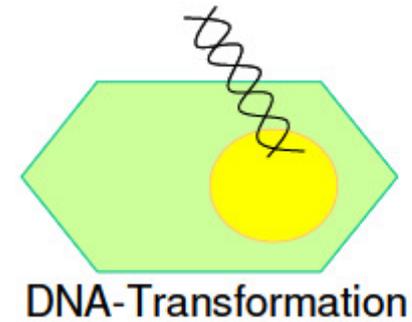


- Unter **genetischer Transformation** versteht man das Einschleusen von Fremd-DNA in eine Zelle, um aus dieser Zelle einen genetisch veränderten Organismus zu erzeugen.
- Die genetische Transformation von Mikroorganismen (Pilze und Bakterien), von pflanzlichen, tierischen und menschlichen Zellen erfolgt **nach demselben Prinzip**.
- **Pflanzenzellen** besitzen, im Gegensatz zu Tierzellen, eine Zellwand. Die pflanzliche Zellwand besteht hauptsächlich aus Zellulose und stellt eine Barriere dar, die durchbrochen werden muss, um die DNA in die Zelle zu transformieren.

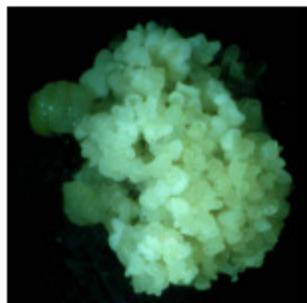
3. Grundlagen der Gentechnik



1



2



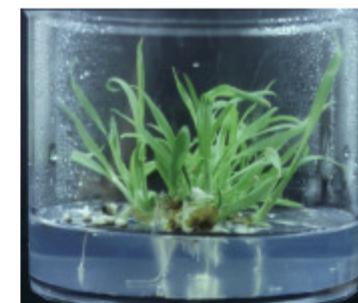
Kallus-Bildung

3



Spross-Bildung

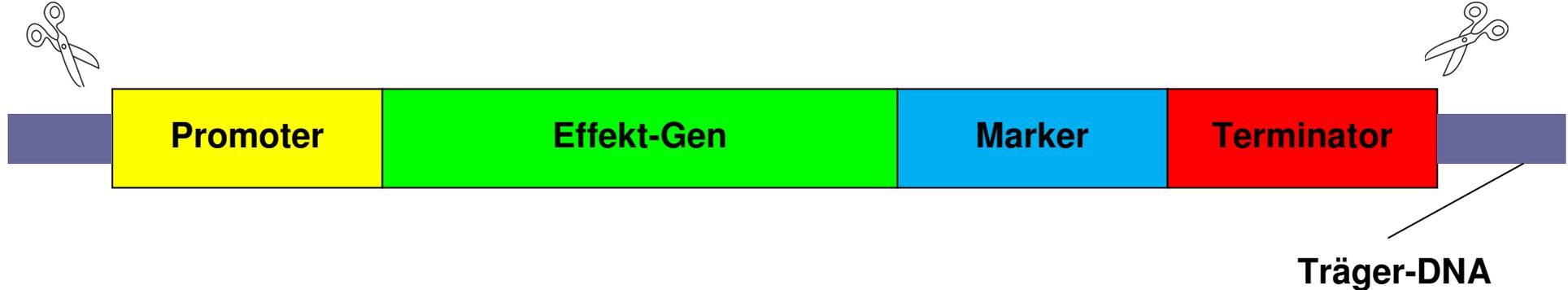
4



Wurzel-Bildung

5

3. Grundlagen der Gentechnik



-  **Promoter-Sequenz:** sorgt für das Aktivieren der Ablesesequenz an der richtigen Stelle
-  **Effekt-Genesequenz:** Genabschnitt mit einer bestimmten Eigenschaft (beispielsweise Stresstoleranz)
-  **Marker-Sequenz:** macht die Selektion eines erfolgreichen Transfers sichtbar (beispielsweise Antibiotika-Resistenz)
-  **Terminator-Sequenz:** beendet den Prozess des Ablesens, macht das korrekte Ablesen möglich

4. Verschiedene Anwendungen



- **Veränderung pflanzlicher Inhaltsstoffe:**
 - Zusammensetzung von Eiweiß, Fetten oder Kohlenhydraten
 - Erhöhung des Gehaltes an Antioxidantien und Vitaminen
 - Reduzierung von natürlich vorkommenden Giftstoffen
 - Verbesserung von Haltbarkeit und Geschmack
 - Entwicklung hypoallergener und diätetischer Nahrungsmittel
- **Erzielung von höheren und sicheren Erträgen:**
 - Resistenz gegen Viren, Bakterien, Pilze und Insekten
 - Toleranz gegen Herbizide (Unkrautvernichtungsmittel)
 - Toleranz gegen Hitze, Kälte, Dürre, Versalzung
 - Toleranz gegenüber suboptimaler Nährstoffversorgung

Alles hat ein Ende...



... vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

