

# DIE PFLANZE ALS PHARMA-FABRIK

Zirkuläres Wirtschaften: CO<sub>2</sub>-neutrale Produktionstechnologien von veganen Arzneimitteln



## PROJEKTZIEL:

Das Biopharming-Projekt wird ein Sinnbild moderner und nachhaltiger pharmakologischer Fertigung (Kreislaufwirtschaft) sein. Herzstück ist die Produktion von CO<sub>2</sub>-neutralen biogenen, also auf Pflanzen basierenden Arzneistoffen, für zielgerichtete und innovative Behandlungsstrategien.

## VOR ORT:

Hoyerswerda



## IM WEB:



## PROJEKTINHALT:

Für die klimaneutrale Bereitstellung veganer biogener Arzneistoffe werden folgende Technologien interdisziplinär entwickelt und verzahnt:

**Synthetische Biologie / Baukasten des Lebens:** Maßgeschneidertes, computergestütztes Design von biogenen Arzneistoffen.

**Molekulare Genmodifikation und Biopharming:** Gezielte Gen An- und Abschaltung mithilfe von Genschere in Tabakpflanzen, pflanzenbasierte

Wirkstoffexpression, Ernte und Downstream Processing.

**Klimaneutralität:** Voll-automatisierte Gewächshäuser, Herstellung des Extrakts, energetische Nutzung der Pflanzenreste – CO<sub>2</sub>-neutrale, ressourcenschonende Produktion biopharmazeutischer Grundstoffe nach dem Prinzip der Circular Economy.



Prof. Dr. med. Ali El-Armouche  
pharma@mail.zih.tu-dresden.de

## AKTUELLER ARBEITSSTAND:

Aktuelle Pilotversuche zur Green Pharma Production in Tabakpflanzen sollen die Umsetzbarkeit demonstrieren. Dafür wird eine spezifische Ziel-DNA-Sequenz über eine „Genfähre“ (DNA-Konstrukt oder Plasmid) in die Tabakpflanze eingebracht, die die Pflanzenzellen dazu anregt, vegane Antikörper zu bilden.

**Design DNA-Konstrukte:** Für Transfer der DNA des therapeutischen Antikörpers in Tabakpflanzen. Zur Kontrolle wird ein grün fluoreszierendes Protein verwendet.

**Klonierung:** Erzeugen verschiedener Varianten der DNA-Konstrukte zur Optimierung der Menge des produzierten Antikörpers.

**Tabakpflanzen-Infiltration:** Einbringen der DNA-Konstrukte mit speziellen (Agro-)Bakterien. Produktion des therapeutischen Antikörpers in den Zellen der Pflanzen.

**Proteinaufreinigung:** Aufschluss der Pflanzenzellen, Aufreinigung der Antikörper und funktionelle Testung.



## AUSBLICK / BEDEUTUNG DES PROJEKTES FÜR DIE REGION:

Sachsen kann mit der Umsetzung des Biopharming-Projekts eine Vorreiterrolle für nachhaltige Pharmaentwicklung- und Produktion einnehmen. Dieses Projekt leistet einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung des Standortes (Dresden/ Lausitz) – sowohl im Bereich der Bioökonomie als auch für die Umsetzung der deutschen Nachhaltigkeitsziele.

### Gesellschaftlicher Nutzen:

- ➔ Ansiedlung weiterer Projekte aus dem Bereich Green Pharming/Bioökonomie
- ➔ Nutzung und Ausbau vorhandener interdisziplinärer Verbünde in Medizin, Anlagenbau, Chemie und Landwirtschaft
- ➔ Ansiedlung nachhaltiger Industrie und Wertschöpfungsketten, z.B. Start-ups
- ➔ Schaffung attraktiver Arbeitsplätze im Forschungs-, Medizin- und Pharmasektor



Dr. Erik Klapproth  
erik.klapproth@tu-dresden.de

