



Pflanzliche Wirkstoffe aus dem Bioreaktor – Pflanzenzellkulturen als innovative Produktionssysteme

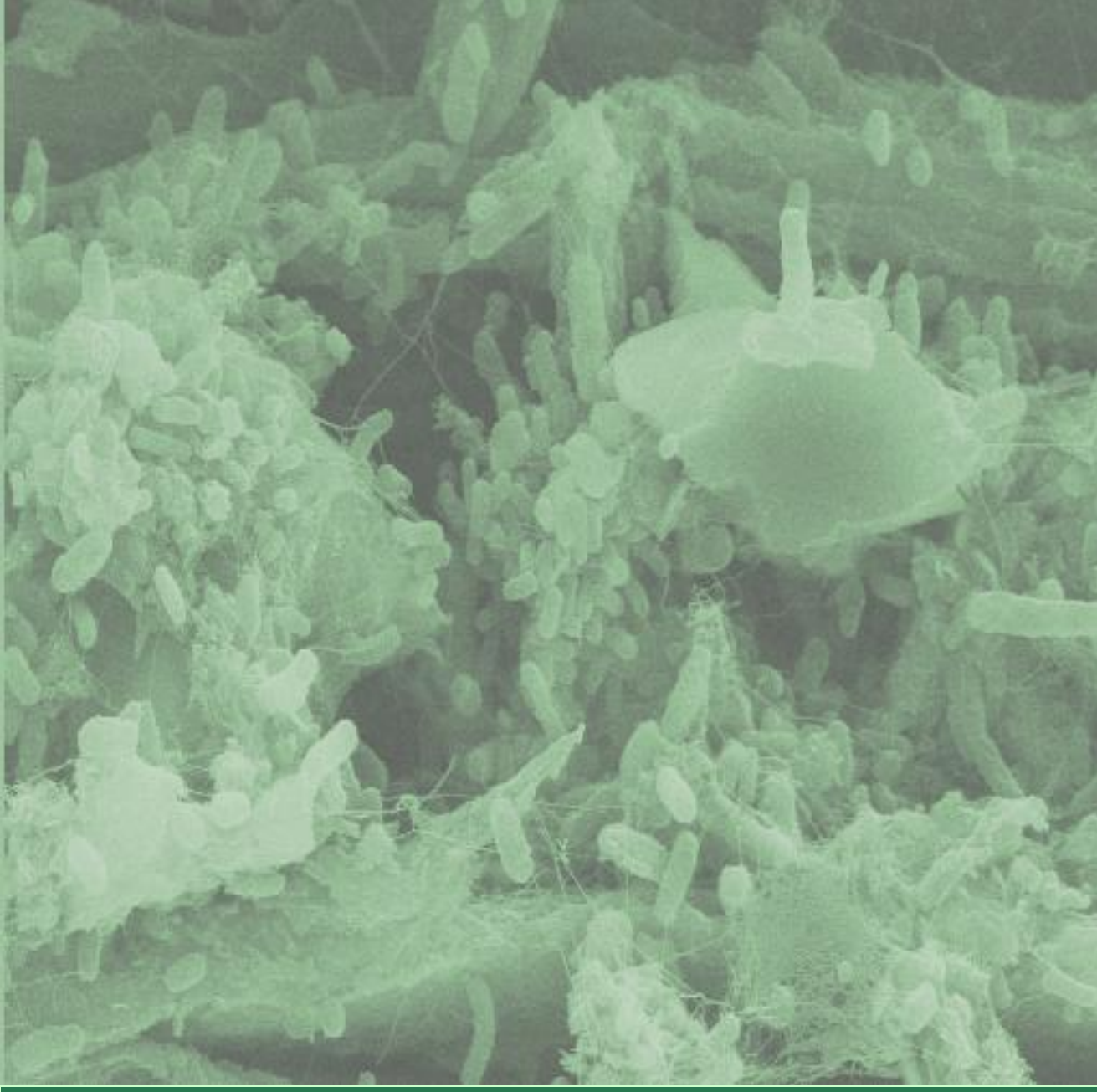
F. Lenk¹, Ch. Haas¹, K. Geipel¹, S. Schulz¹, A. Lippert², J. Püschel², J. Endrikat³, A.-K. Hüske³, H. Delenk⁴, T. Bley¹, A. Wagenführ⁴, E. Günther³, J. Ludwig-Müller⁴ & J. Steingroewer¹

¹ Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik, Technische Universität Dresden, 01062 Dresden, Germany

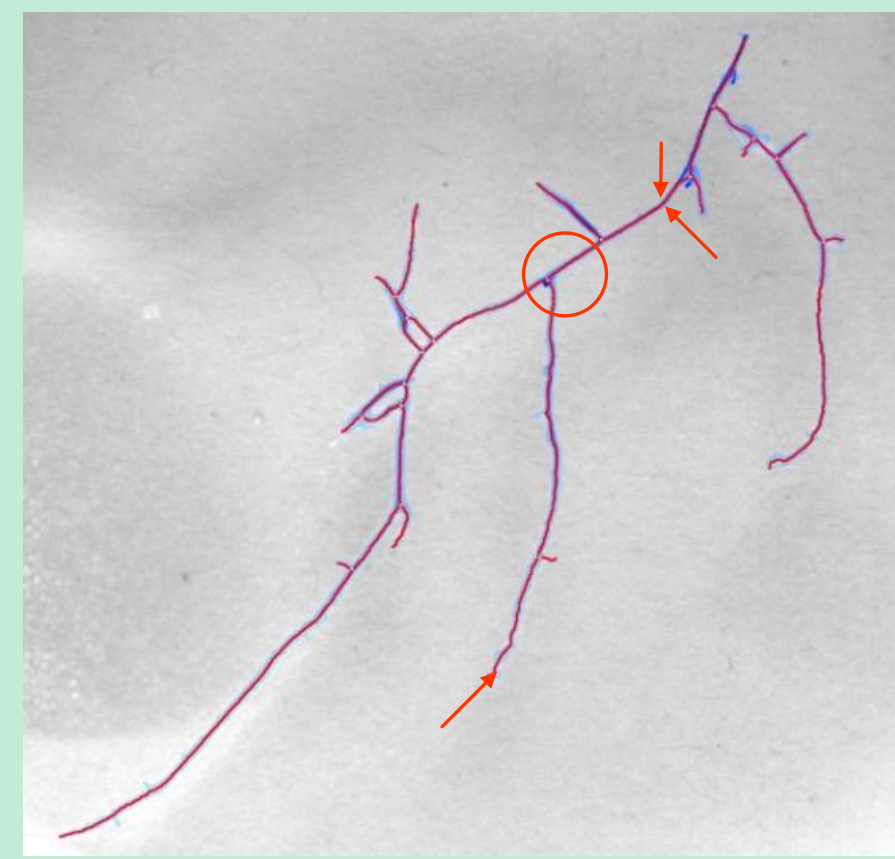
² Institut für Botanik, Technische Universität Dresden, 01062 Dresden, Germany

³ Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Betriebliche Umweltökonomie, Technische Universität Dresden, 01062 Dresden, Germany

⁴ Institut für Holz- und Papiertechnik, Technische Universität Dresden, 01062 Dresden, Germany



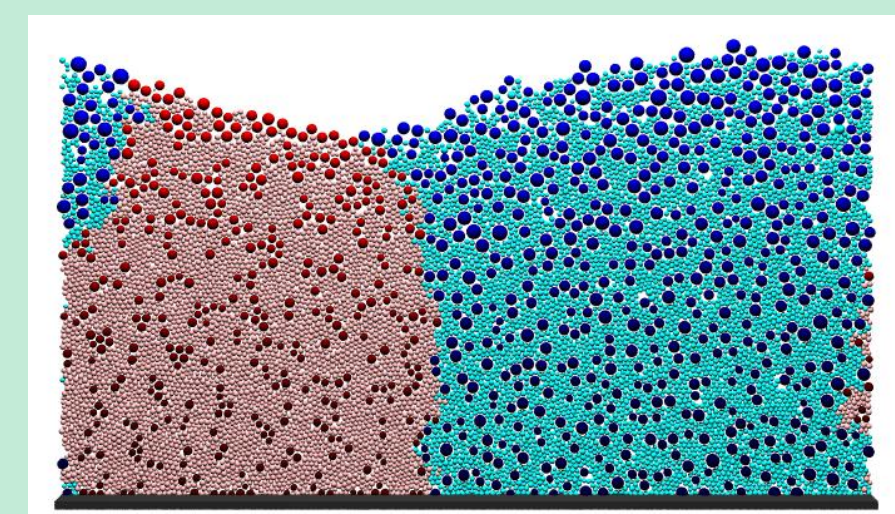
Strukturierte Wachstumsmodelle zur Simulation und Visualisierung des Wachstumsverhaltens und der Verteilung von Sekundärmetaboliten in Hairy root Organcomplexen.



Modellierung und Simulation



TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN
Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik



Individuenbasierte Modelle zum Wachstum pflanzlicher Zell- und Gewebekulturen.

Analytische Optimierung der Prozessführung und des Designs von Bioreaktoren für pflanzliche Zell- und Gewebekulturen.

Ausgangrohstoff

Ausgewählte Modellorganismen produzieren wissenschaftlich und wirtschaftlich relevante Wirk- und Zusatzstoffe als Sekundärmetabolite.



Sonnenblume (α -Tocopherol)



Salbei (Triterpene)



Rote Beete (Farbstoff Betanin)

Induktion & Kultivierung

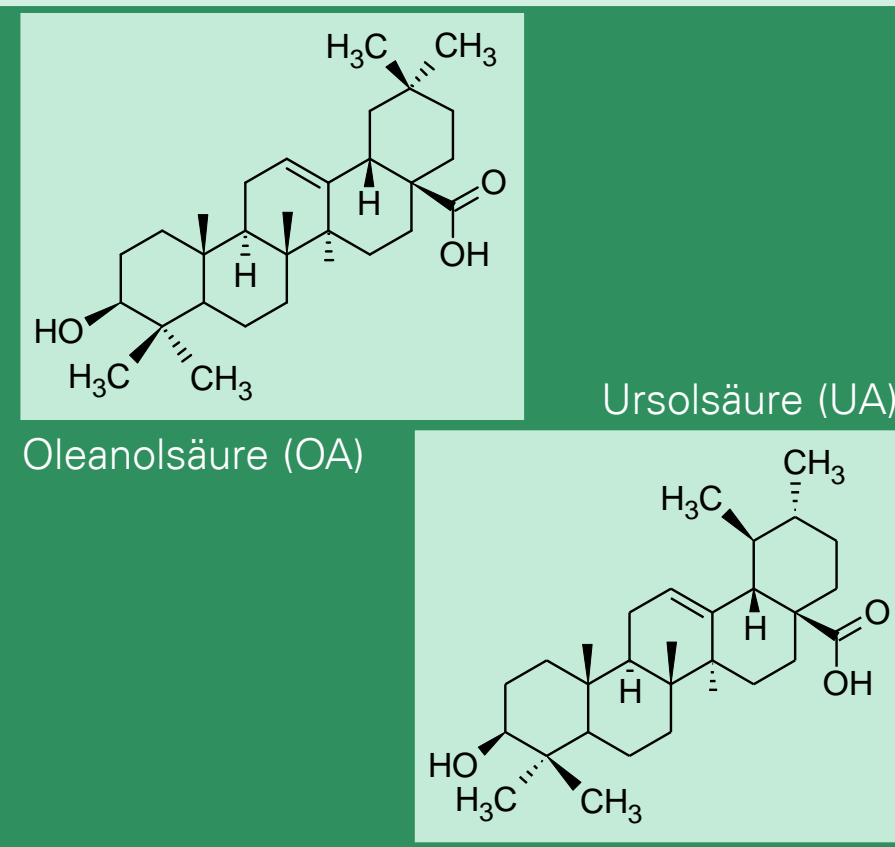
Erzeugung von undifferenziertem Zellgewebe (Kallus) durch Hormonzugabe bzw. Hairy root Organcomplexen mit Hilfe von *Agrobacterium rhizogenes*.



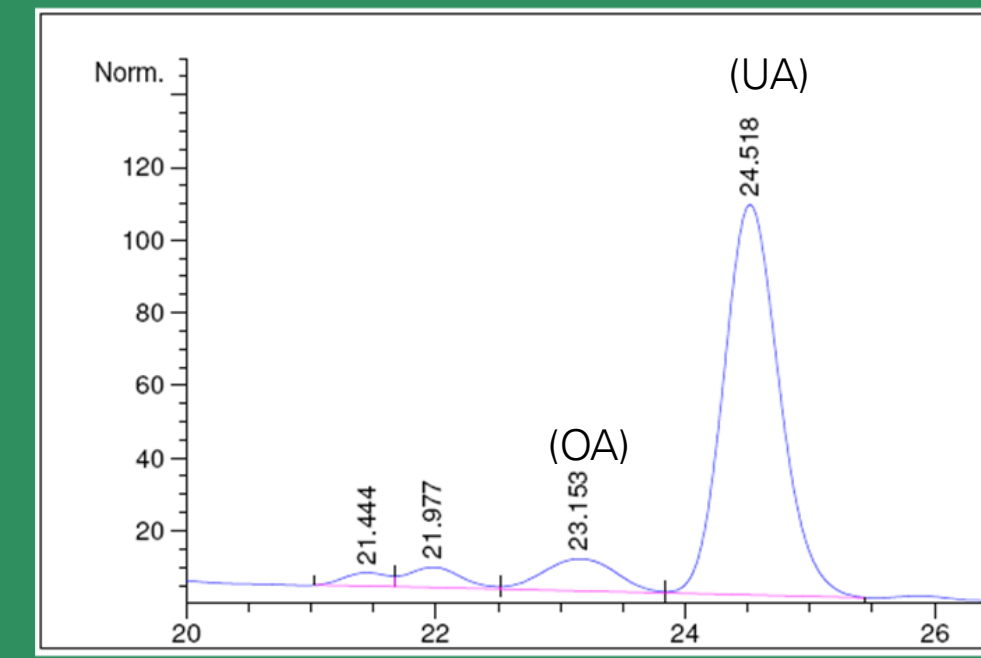
Kallus Kulturen



Hairy roots



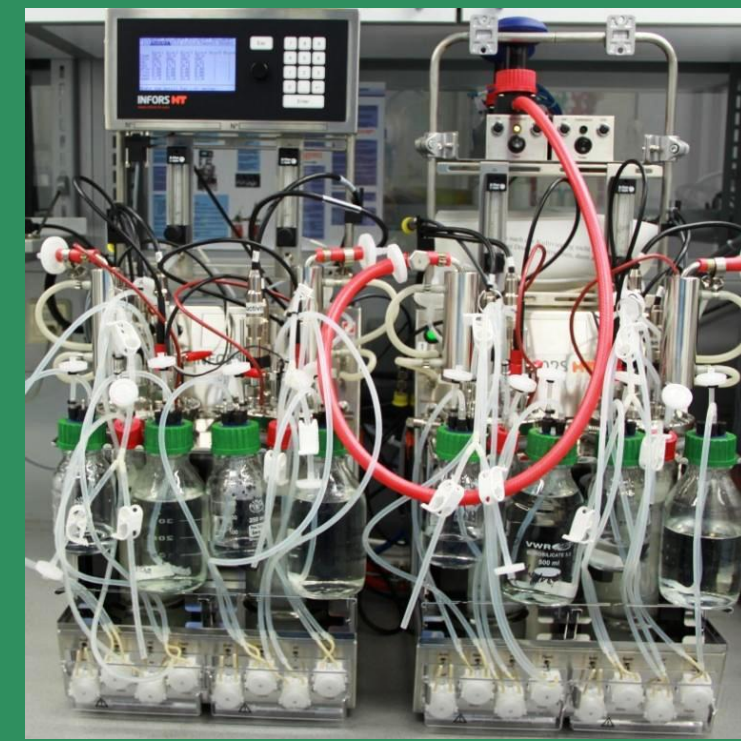
Analytik



HPLC-Chromatogramm von Salbei-Kallus-Extrakten

Während des Screenings der Zelllinien erfolgt die Bestimmung der Wirkstoffkonzentration mit HPLC und GC-MS.

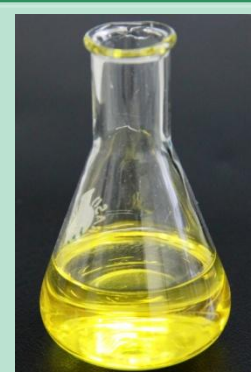
Up-scale Processing im Bioreaktorsystem



Transfer der Kallus- und Hairy root Kulturen in Parallel-Bioreaktorsysteme zur experimentellen Bestimmung optimaler Kultivierungsbedingungen im Technikumsmaßstab.

Endprodukte nach Downstreaming

Im Anschluss an die Fermentation erfolgt die Aufreinigung und Extraktion der gewünschten Zielprodukte aus dem Gesamtvolumen.



α -Tocopherol

Triterpene (z.B. Oleanolsäure)



Anwendung

Verwendung der hochreinen, nachhaltig und mit gleichbleibender Qualität hergestellten Extrakte als Konservierungsmittel, Farbstoff und wirksamer Zusatzstoff in Lebensmitteln (z.B. Vitamin E) etc..



Lebensmittelzusatzstoffe (E162 & E307)



wirksame Zusatzstoffe in Kosmetika

Analyse des wirtschaftlichen Potentials der Weißen Biotechnologie in Deutschland auf Basis einer Umfeld- und Marktanalyse. Ökologische Validierung und Optimierung durch Betrachtung der Stoffströme.

Ökologische & ökonomische Bewertung, Ökobilanz, Hemmnisanalyse

Analyse der Umweltauswirkungen der industriellen Anwendung biotechnologischer Verfahren (Life Cycle Assessment).

Innovationsbarriereforschung mit Experteninterviews im Rahmen einer Delphi-Studie.

Kontakt Daten:
Dipl.-Ing. Felix Lenk
fon: +49 351 / 463 33386
fax: +49 351 / 463 37761
e-mail: felix.lenk@tu-dresden.de

Finanzierung:

Europäischer Sozialfonds und der Freistaat Sachsen
Projektnummer: 080938406
Projektlaufzeit: 01.10.2009 - 30.09.2012

