

# Research Agenda „BIOBASIERTE INDUSTRIE“

---

Andreas Windsperger, Bernhard Windsperger, Thomas Timmel  
Unter Mitwirkung von



bioenergy2020+



# Das Ziel

---

„Eine am natürlichen Stoffkreislauf orientierte, nachhaltige bio-basierte Wirtschaft, deren vielfältiges Angebot die Welt ausreichend und gesund ernährt sowie uns mit hochwertigen Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen versorgt.“  
(Bundesministerium für Bildung und Forschung 2010, 3)



# Nutzungswege biogener Rohstoffe

- Nutzung der Syntheseleistung der Natur – **Trennung, wenig Umwandlung**
  - Holz, Stroh,...
  - Zellulose, Stärke, Lignin, Hemizellulosen
  - Fett, Öl
  - Eiweiß, Farbstoffe, Insektizide,.....
- **(bio)chemische Umwandlung** der Inhaltsstoffe zu **Grundstoffen** – Ethanol, Milchsäure, Furfural...
- **(vollständige) Zerlegung** in Synthesegas, Vergasung zu  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO} + \text{H}_2$



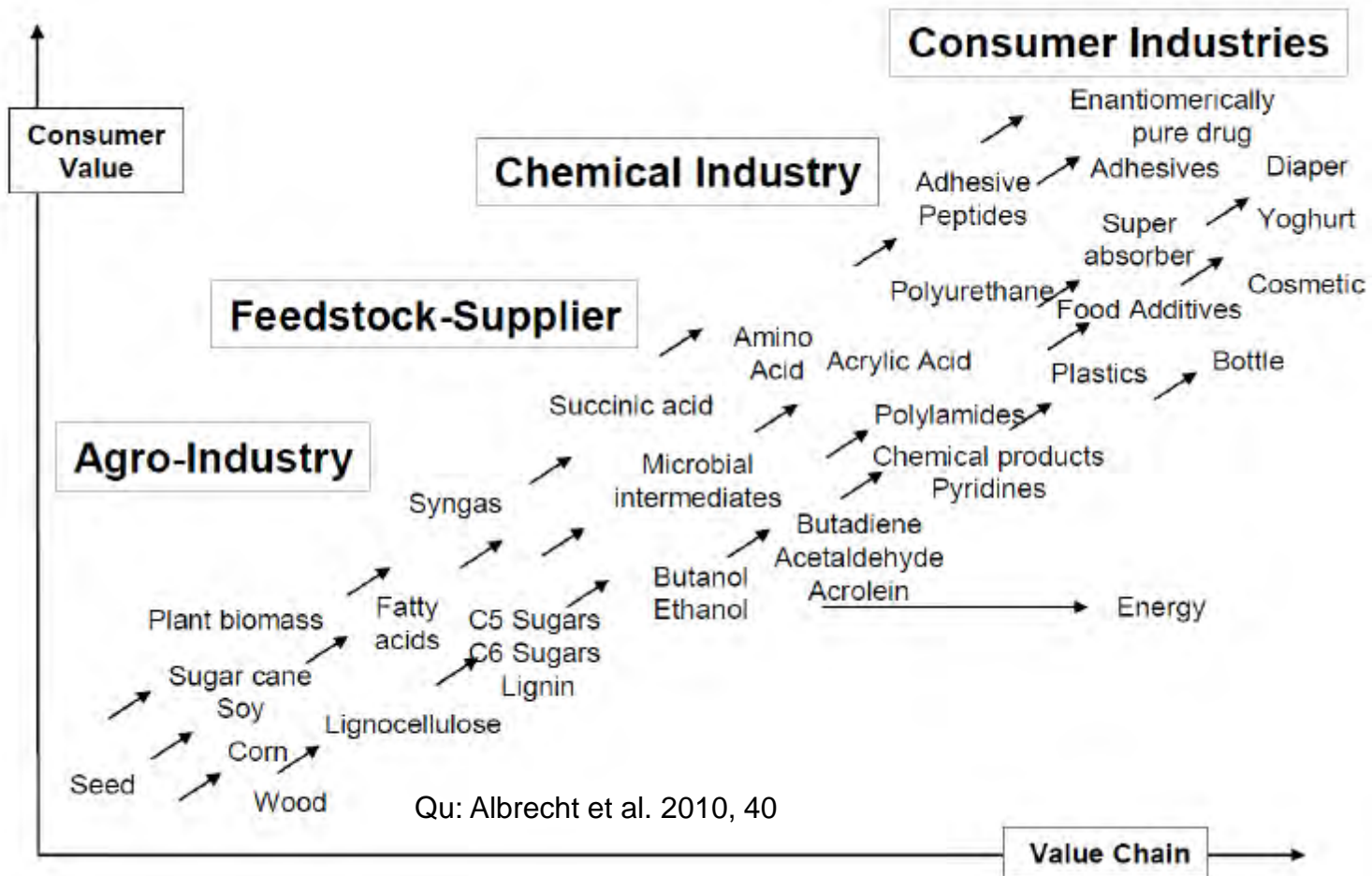
# Betrachtete Zielpfade

---

- Verstärkter **Einsatz von Naturstoffen** wie **natürlichen Fasern** in technischen Anwendungen und im Textilmarkt
- Herstellung der **chemischen Grundstoffe** zu einem hohen Anteil aus biogenen Rohstoffen
- Möglichst **vollständige Nutzung** der biogenen Rohstoffe im Sinne einer integrierten Bioraffinerie



# Mögliche Wertschöpfungskette



# Chancen – Plattformchemikalien aus Nawaros (I)

---

## ■ Bernsteinsäure, Butandiol

- Viele große Unternehmen tätig → schwierig für Österreichs Unternehmen in Markt einzutreten

## ■ Propandiol

- Schwierig in Markt einzudringen, aber Österreich hätte auch Technologieanbieter

## ■ Adipinsäure, Acrylsäure, Fettsäuren

- Noch keine Erfahrung in Österreich → Forschungsbedarf



# Chancen – Plattformchemikalien aus Nawaros (II)

## ■ Biokunststoffe:

- Vielfach Vorteile, aber von Rahmenbedingungen abhängig
- PLA: noch keine Umsetzung in Österreich, zahlreiche Forschungsarbeiten
- PHA: bislang noch keine Anlagen in Österreich, bei Zellstofffabrik Hallein (Schweighofer) aber wieder eine Option

## ■ Ethyllactat

- Kein etablierter Markt in Österreich
- Pilotanlage (ABandCD)
- Vogelbusch besitzt Patente, sieht aber geringe Chancen gegen große Player wie Purac



# Chancen – Auskopplung von Plattformchemikalien

---

## ■ Furandicarbonsäure

- Chemisch äquivalent der Terephthalsäure, könnte als biogener Ersatzstoff für Bio-PET verwendet werden. Dafür besteht der weltweite Markt der Polyester.

## ■ Harze und Tallöl

- Die Harze werden im Kochprozess in Terpentinöl sowie die Harzsäuren getrennt. Aus den Harzsäuren (Tallöl) lassen sich Harze für die Produktion von Lackierungen sowie andere technische Harzprodukte herstellen. Terpentinöl wird für die Herstellung von Parfumausgangsstoffen verwendet.





# Chancen – Reststoffe des Zellstoffaufschlusses

---

## ■ Ligninverwertung

- Lignin besteht chemisch aus Phenolpropanoiden, aus denen Phenolgrundkörper gewonnen werden können. Diese werden weltweit für die Herstellung von Phenolharzen benötigt.

## ■ Ethanol aus Ablauge und Reststoffen der Fesaeraufbereitung

- Vielversprechend für Diversifizierung, ermöglicht Biotreibstoffe 2. Generation.



# Konkrete Empfehlungen (I)

## Themenspezifische Schwerpunkte für Ressourceneffizienz und Klimaschutz

- Optimierung des Energie- und Rohstoffeinsatzes in Betrieben, Technologie und Prozess Know-How
- Effizienzverbesserung beim Einsatz biogener Rohstoffe und Additive
- Produkt- und Anwendungsinnovationen für Naturfasern
- Alternative Aufschluss-, Aufbereitungs- und Abtrenntechnologien, Ligninanalytik und -abtrennung



# Konkrete Empfehlungen (II)

## Schaffung eines innovationsfördernden Umfelds mit AS-Schwerpunkten:

- Strategien für verbesserte Wertschöpfung aus inländischen Ressourcen
- Förderung der Technologieentwicklung in zukunftsorientierten Bereichen – Sondierung, Cluster
- Förderung und Forcierung der internationalen Vernetzung – Anbahnungsfinanzierung, Vernetzungstreffen
- Meinungsbildung über den Nutzen biobasierter Produkte – Veranstaltungen, Infoverbreitung



# Konkrete Empfehlungen (III)

## Wirtschaftsnahe Umsetzung – Österreich als Wirtschaftsstandort fördern:

(gemeinsam mit anderen Förderstellen)

- Betriebsansiedlungen unterstützen – Standortwahl, Pilotanlagen, neue Business Modelle
- Joint Ventures zwischen Anbietern und Anwendern fördern
- Unterstützung von Betrieben bei der Suche nach geeigneten patentierten Verfahren für die Herstellung biobasierter Produkte



---

DANKE  
für die Aufmerksamkeit



INSTITUT FÜR  
INDUSTRIELLE  
ÖKOLOGIE

bioenergy2020+



austropapier

VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN PAPIERINDUSTRIE



ENERGIE  
INSTITUT

an der Johannes Kepler Universität Linz