

# Biomaterialien als Wundauflagen für chronisch stagnierende Wunden

Dr. H.-J. Buschmann

Deutsches Textilforschungszentrum Nord-West e.V.



PD Dr. U.-C. Hipler

Klinik für Dermatologie und dermatologische Allergologie,

Universität Jena

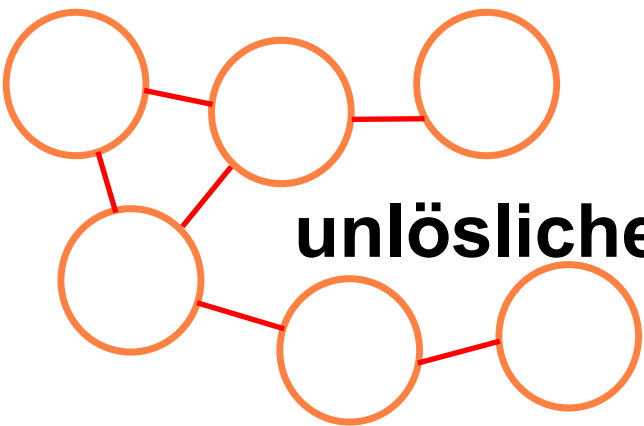
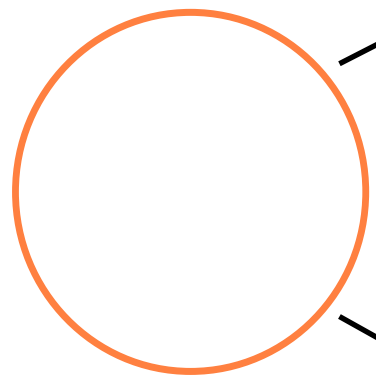


# Textile Aspekte

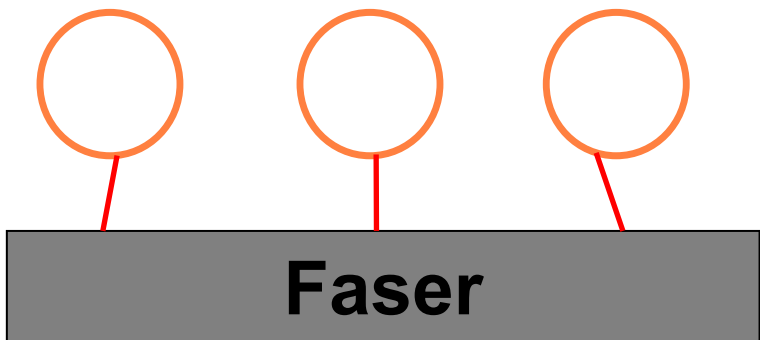
## Anpassung von textilen Materialien an ein Anforderungsprofil

<b>Biopolymer</b> (Derivate)	<b>Eigenschaften</b> (reine Substanz)	<b>Anwendung</b> (Textil)
Chitosan	Filmbildung	Wundheilung (antibakteriell, antifungal)
Alginate	Gel, Film	pH-regulierend
Pektine	Gel. Film	Feuchtigkeitsspeicher
Carragheenan	Bindung von Proteinen	antiallergisch
Cyclodextrine	Komplexbildung	Speicher für Pharmaka

**wasserlösliche  
Substanz**



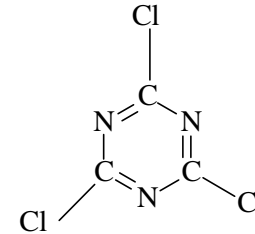
**unlösliches Polymer**



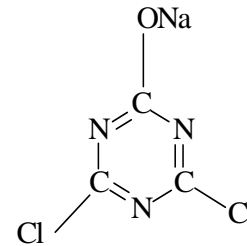
# Modifizierung der Faser Oberfläche

# Verankerung auf cellulosischen Materialien

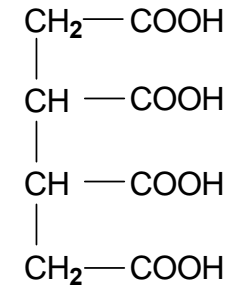
2,4,6-Trichloro-1,3,5-triazin



2-Hydroxy-4,6-dichlorotriazin



Butantetracarbonsäure



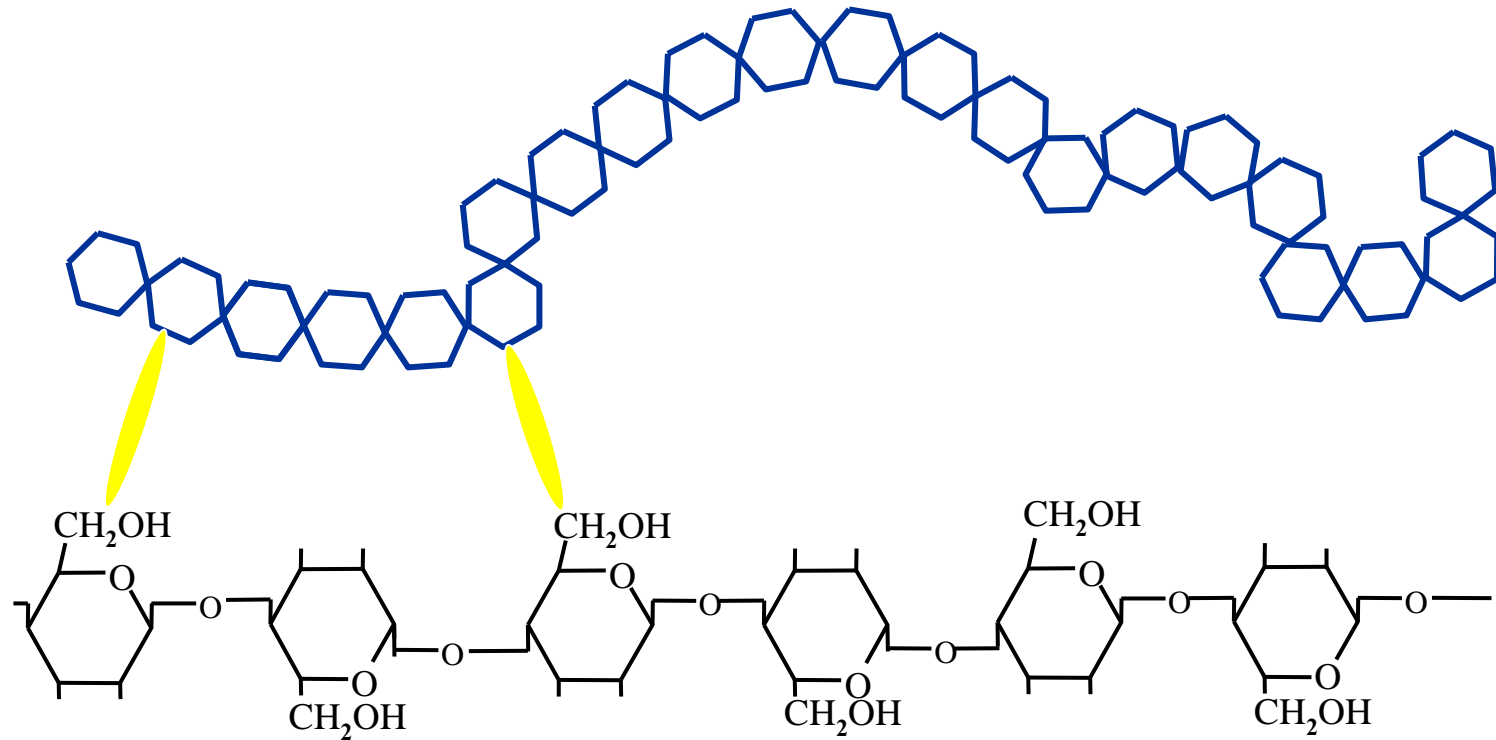
Oligomere Diisocyanate



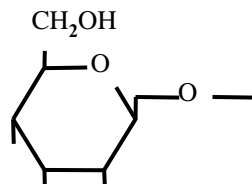
Glycidyloxypropyltrimethoxysilan (GPTMS)



# Verankerung von Biopolymeren auf Baumwolle



**Biopolymer**



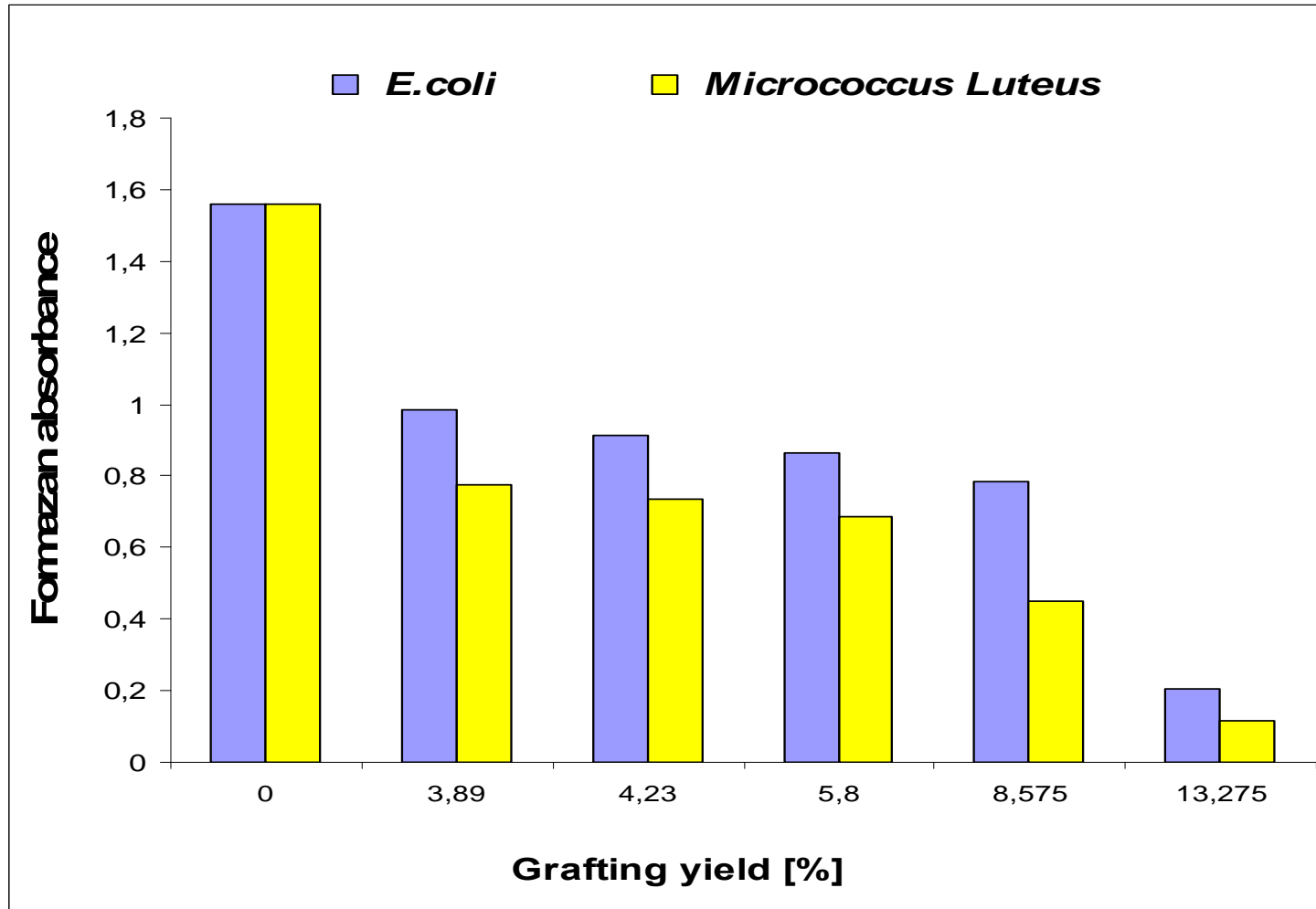
**Cellulose**



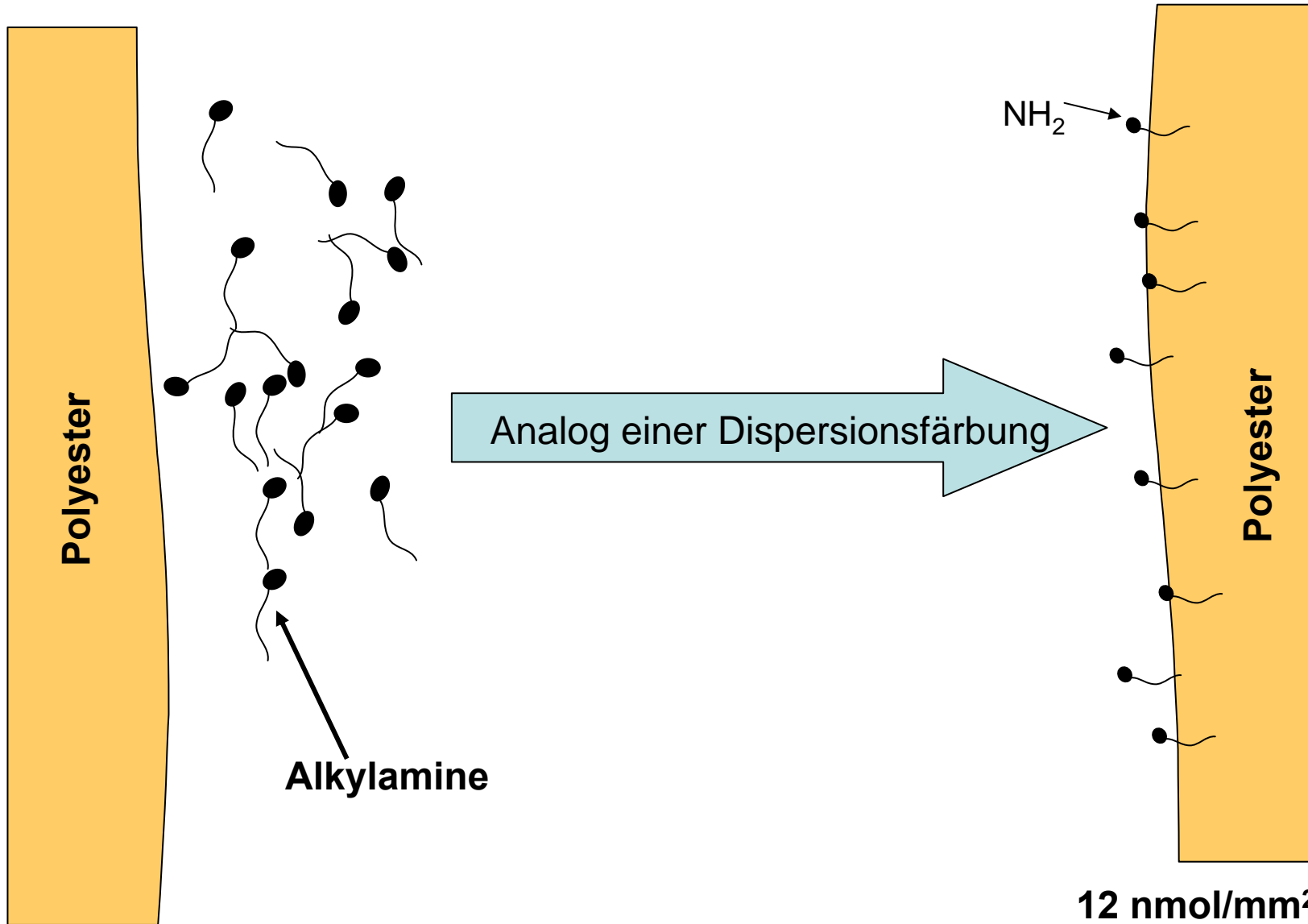
**Ankergruppe**

# Antibakterielle Wirkung von Chitosan fixiert auf Baumwolle

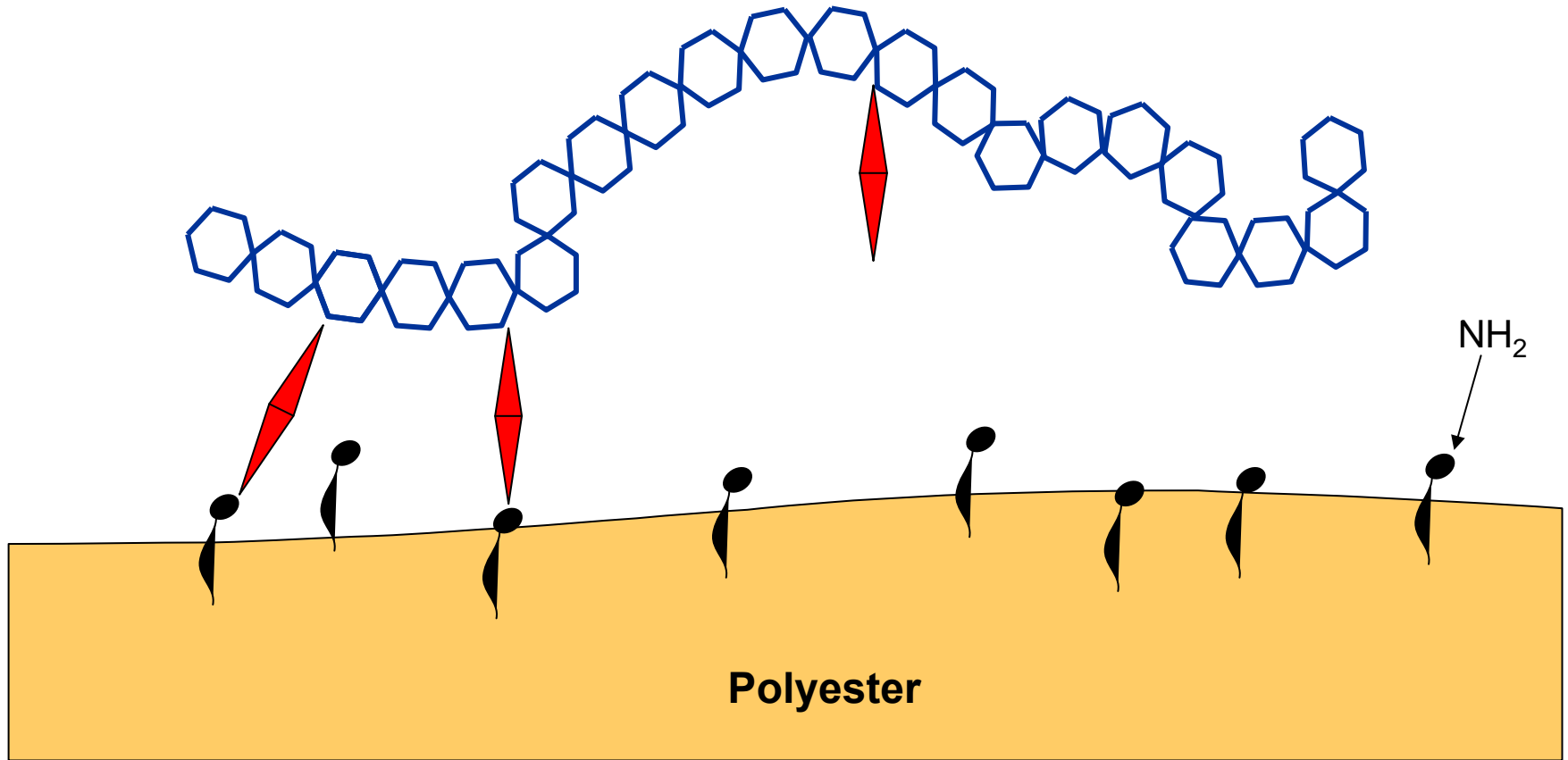
(Butantetracarbonsäure-Anker)



# Einbetten von Alkylaminen in Polyesterfasern



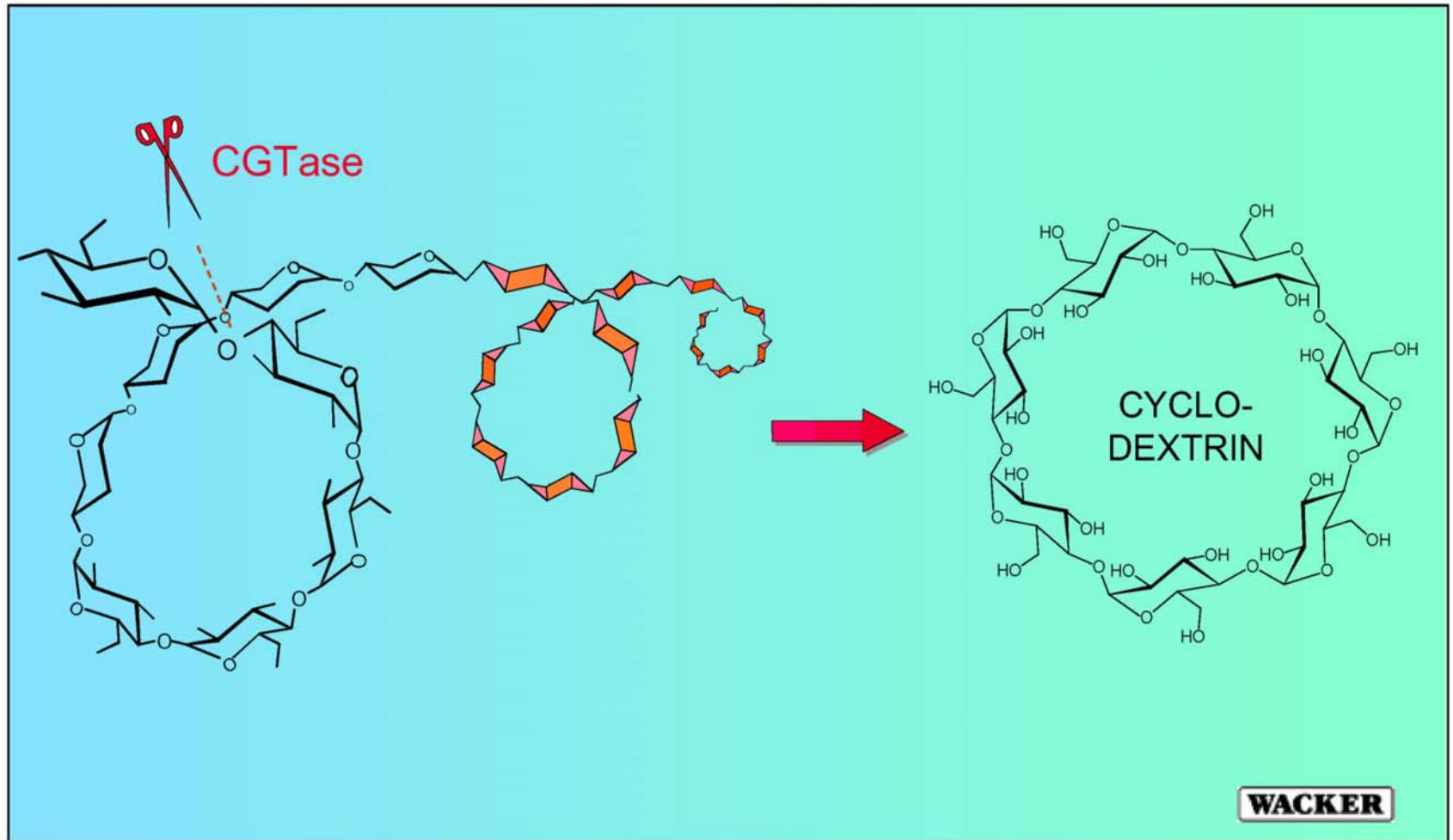
# Anchoring of Biopolymers on Synthetic Textile



**Ankergruppe**

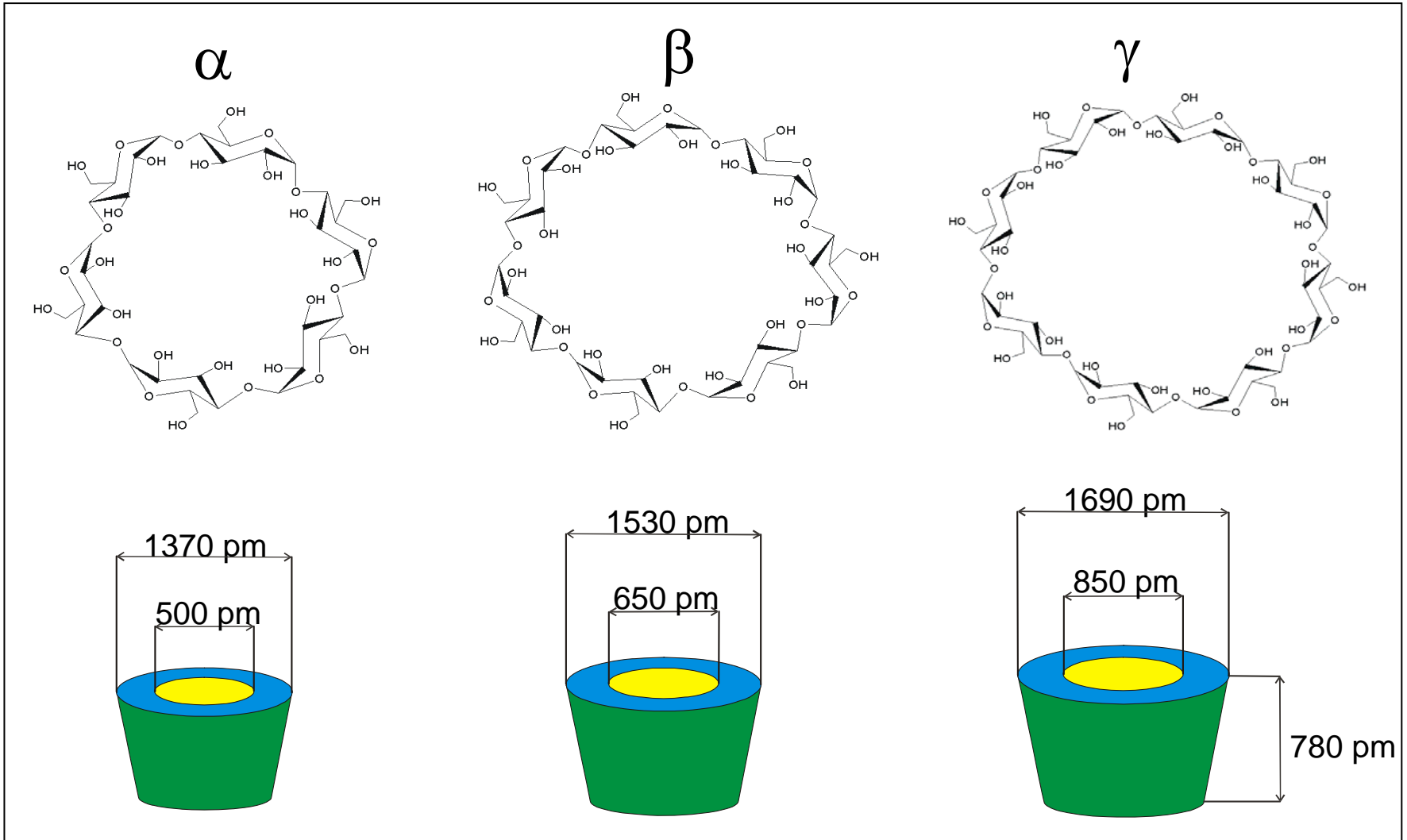


# Bildung von Cyclodextrinen aus Stärke

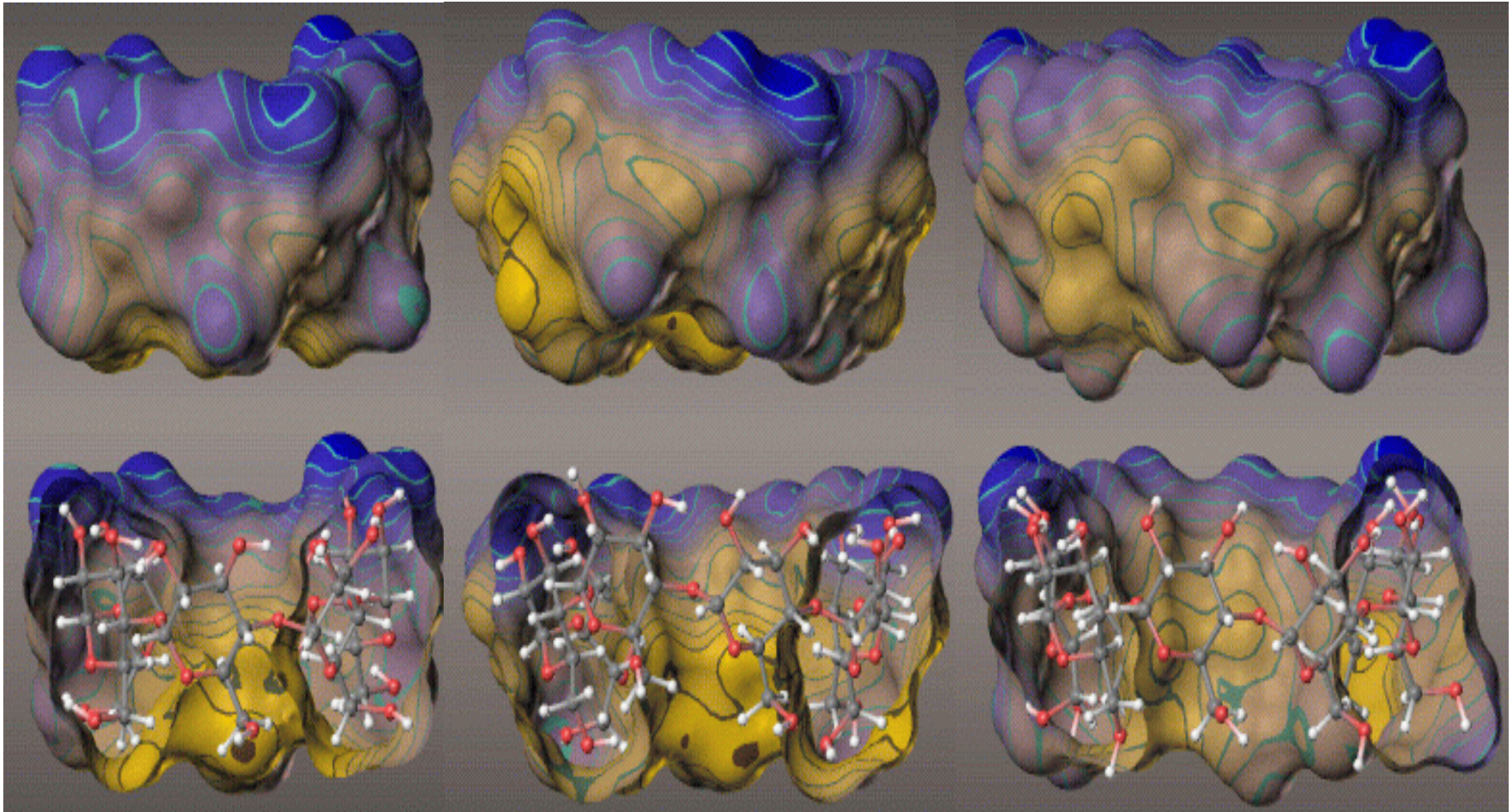


L-S-B / Jan 2000 / Basis.ppt / 1

# Struktur und Größe von $\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -Cyclodextrin

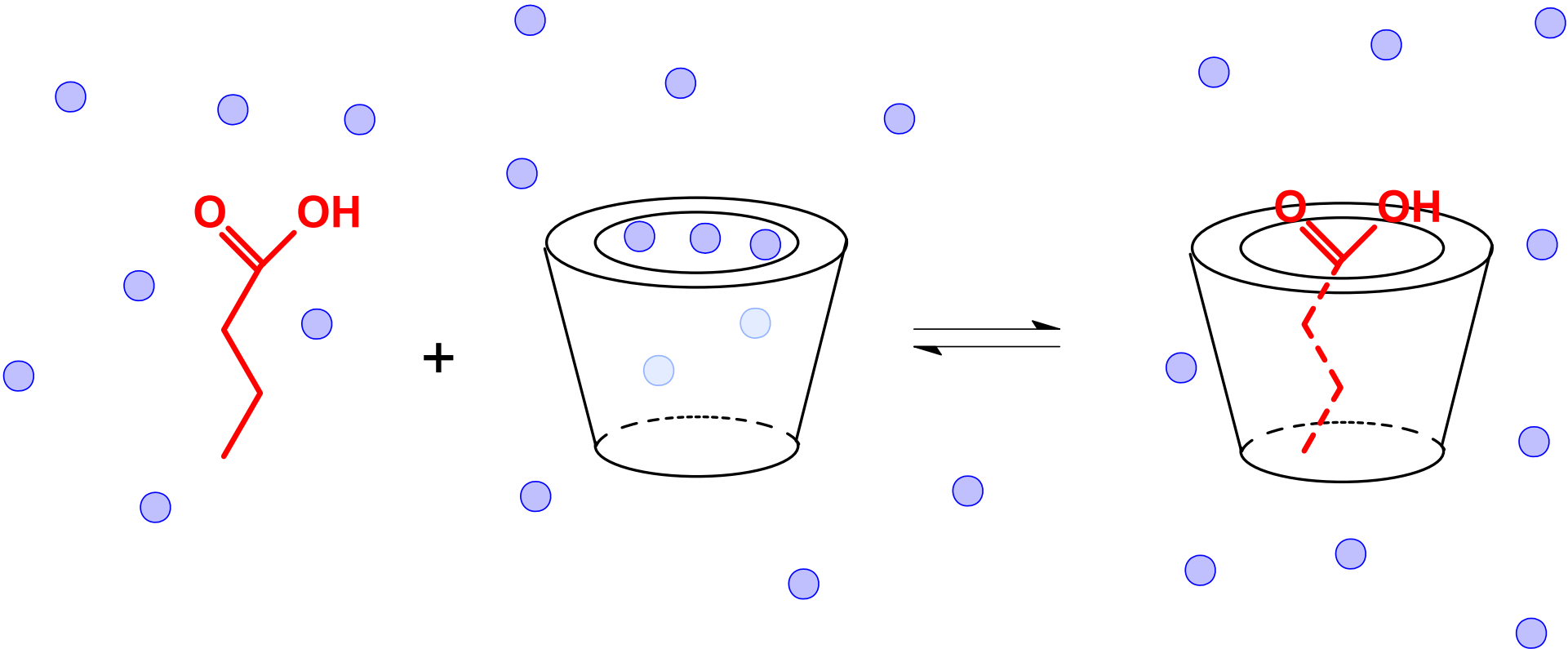


# $\alpha$ - (links), $\beta$ - (mitte) und $\gamma$ - Cyclodextrin (rechts)



MolCad © S. Immel, TU Darmstadt

# Komplexierung von Buttersäure durch Cyclodextrine



# Komplexbildung mit Iod

Stärke



$\beta$ -Cyclodextrin



# Grundsätzliche Anwendungsmöglichkeiten von Cyclodextrinen

## Stabilisierung

- gegen Licht, UV-Strahlung, Hitze
- gegen Oxidation, Hydrolyse
- von leichtflüchtigen Substanzen
- von Emulsionen

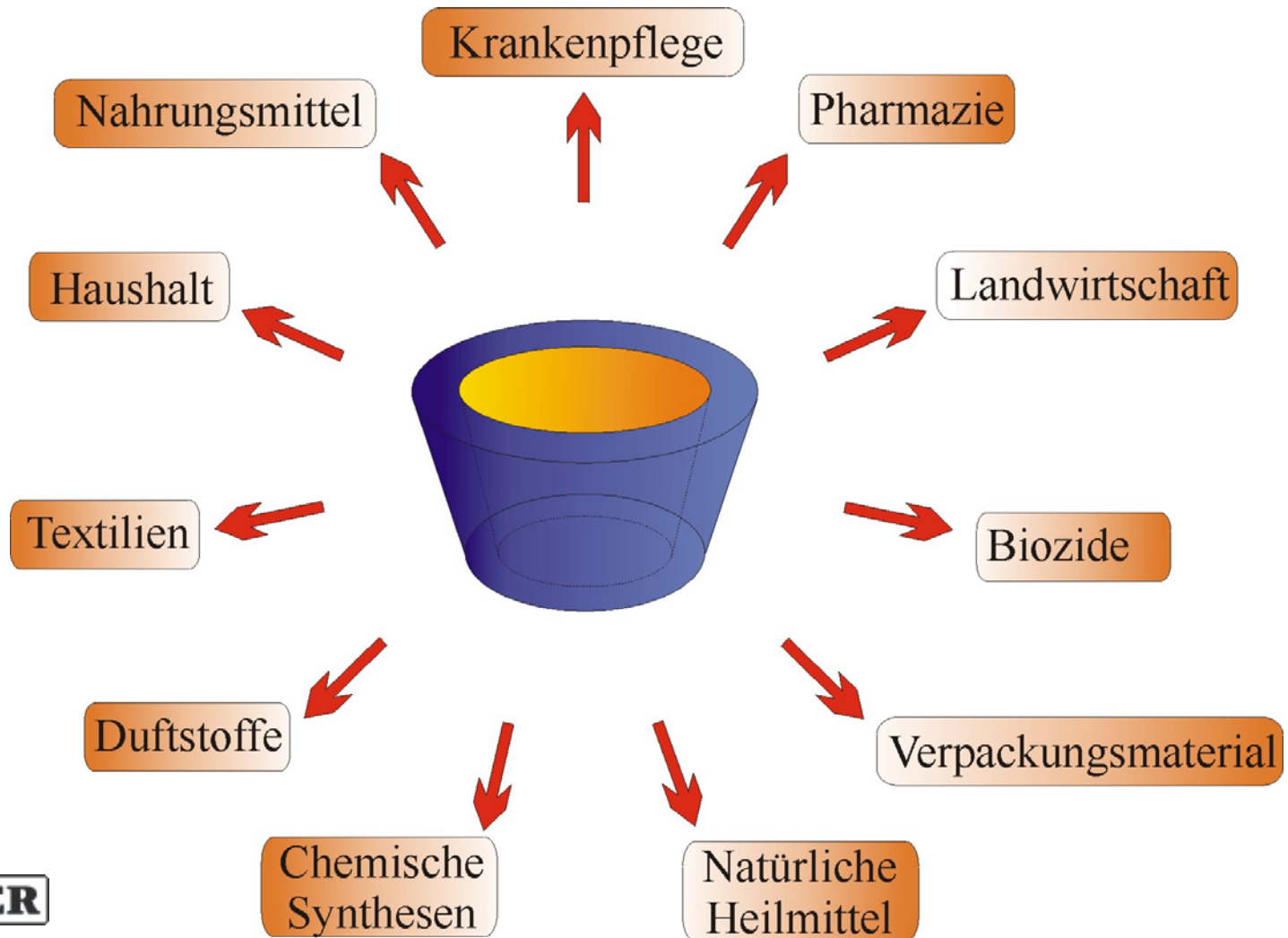
## Kontrollierte Freisetzung

- von pharmazeutischen Wirkstoffen
- Erhöhung der Bioverfügbarkeit

## Maskierung

- gegen Geruch
- gegen Geschmack

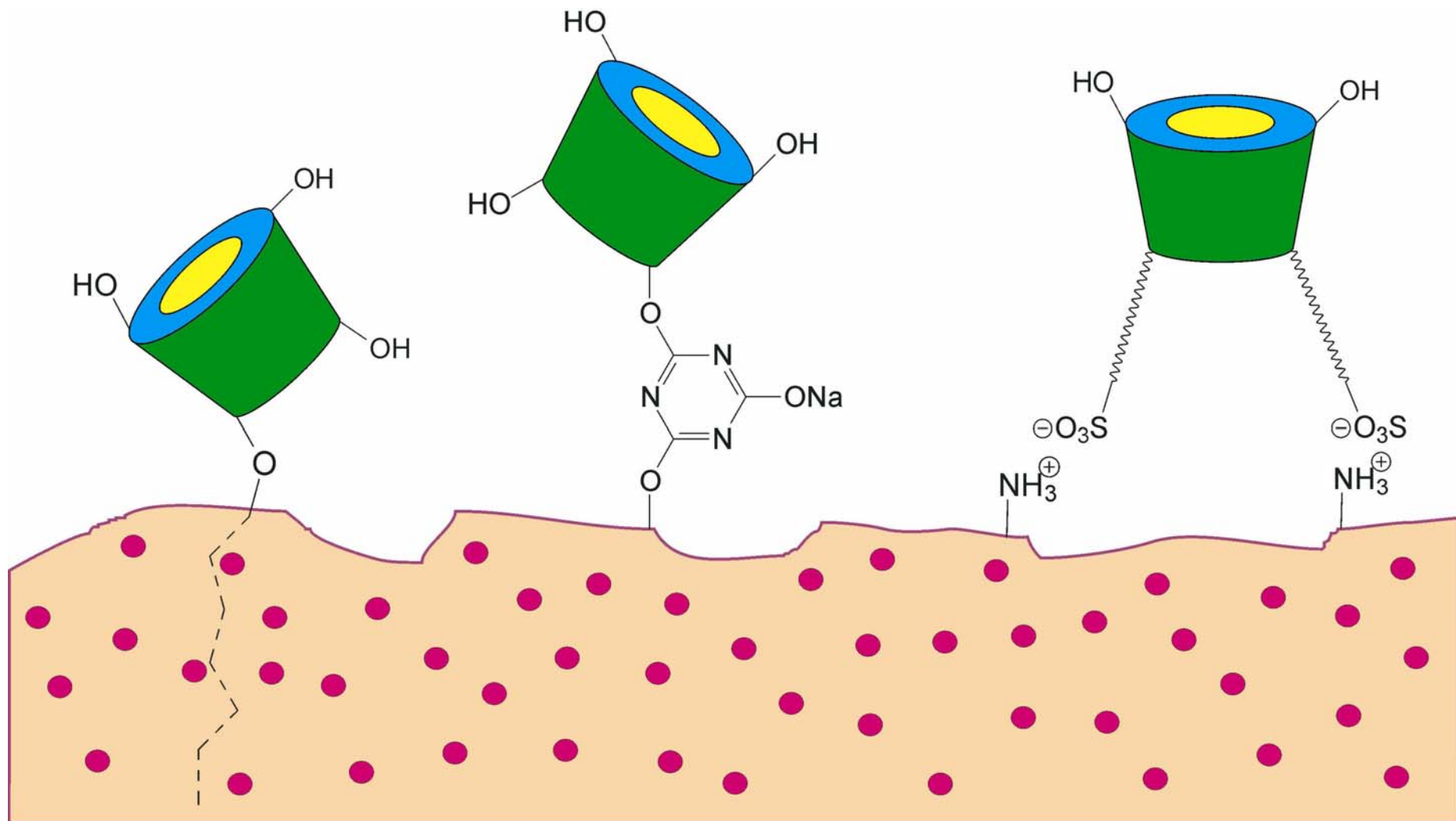




**WACKER**

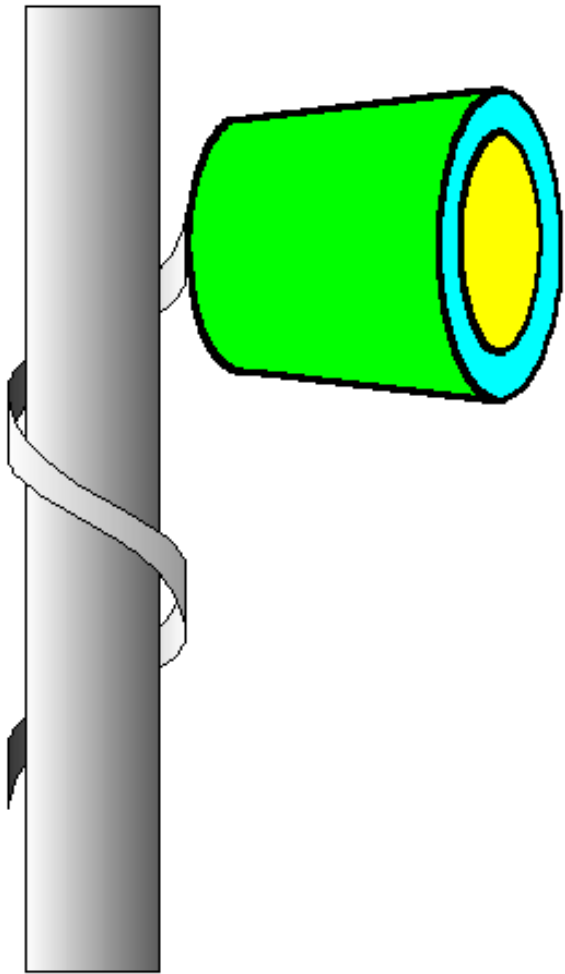


UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

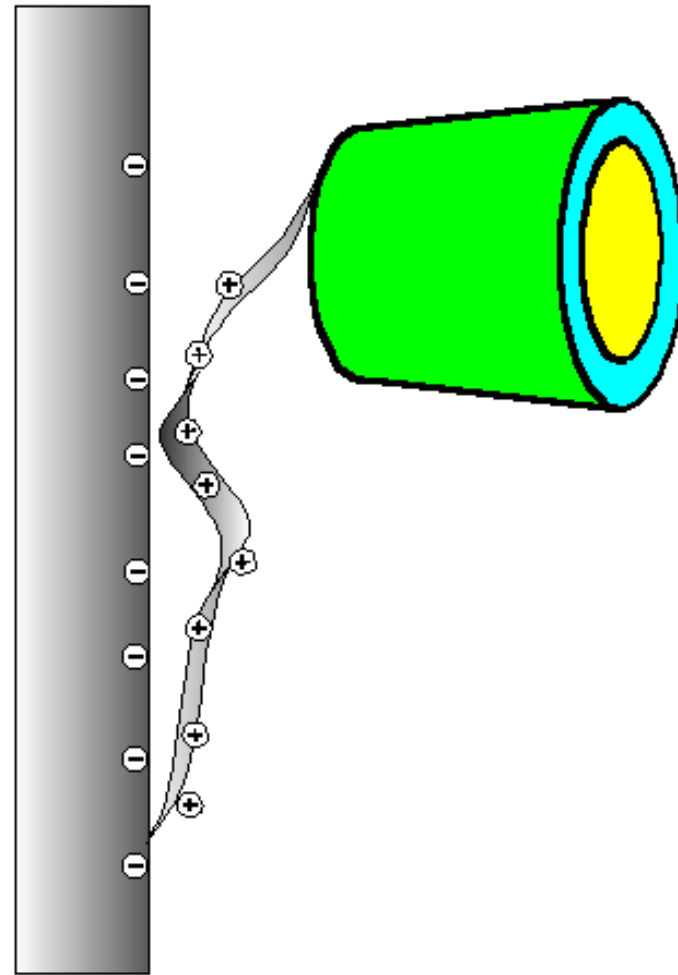


## Immobilisierung von Cyclodextrinen auf polymeren Oberflächen

# Auf Fasern adsorbierte Cyclodextrine



hydrophobe  
Wechselwirkungen



elektrostatische  
Wechselwirkungen

# Baumwollgewebe mit Iod bedampft



**Baumwolle**



**mit Cyclodextrinausrüstung  
(MCT- $\beta$ -CD)**

# Danksagung

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

FORSCHUNGS  
KURATORIUM **textil** 

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**Das Forschungsvorhaben IGF-Nr. 15997 BG der  
Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V.,  
Reinhardtstraße 12-14, 10117 Berlin, wurde über die  
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen  
(AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der  
industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)  
vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages  
gefördert.**



UNIVERSITÄT  
**DUISBURG  
ESSEN**