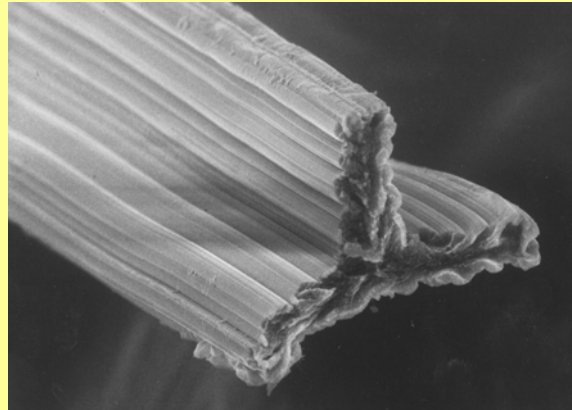


# Maßgeschneiderte saugfähige Viskosefasern für Hygieneanwendungen



17. Hofer Vliesstofftage

6. / 7. November 2002

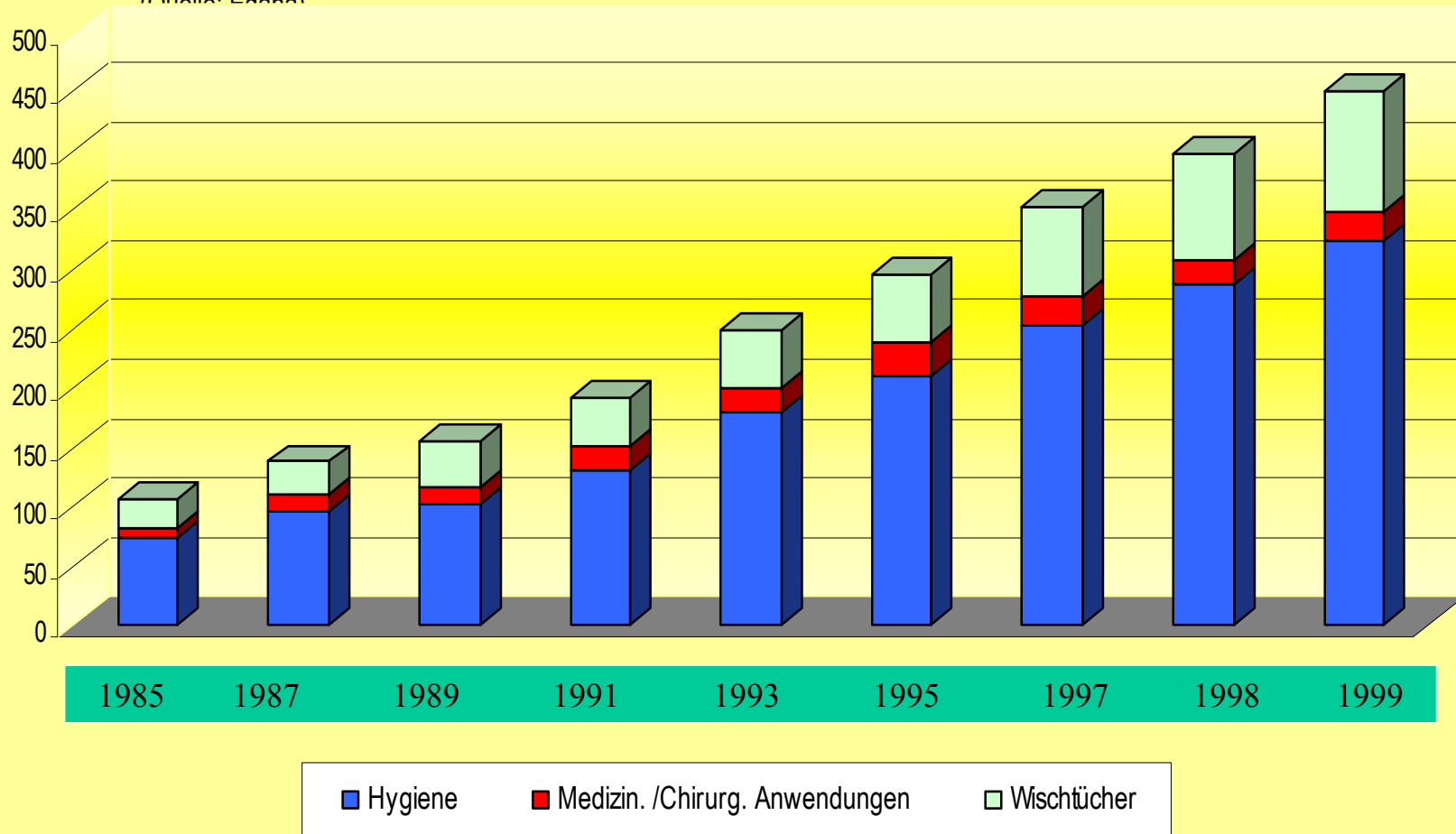
Bianca Wallfisch, Josef Schmidtbauer, Lenzing AG

- Einleitung
- Anforderungen der NW Industrie an die Viskosefaser
- Die neue Viskosefaserlinie der Lenzing AG
- Verbesserung der Saugfähigkeit von Viskosefasern
- Viscostar® : eine Faser mit sternförmigem Querschnitt für Tampons
- Zusammenfassung

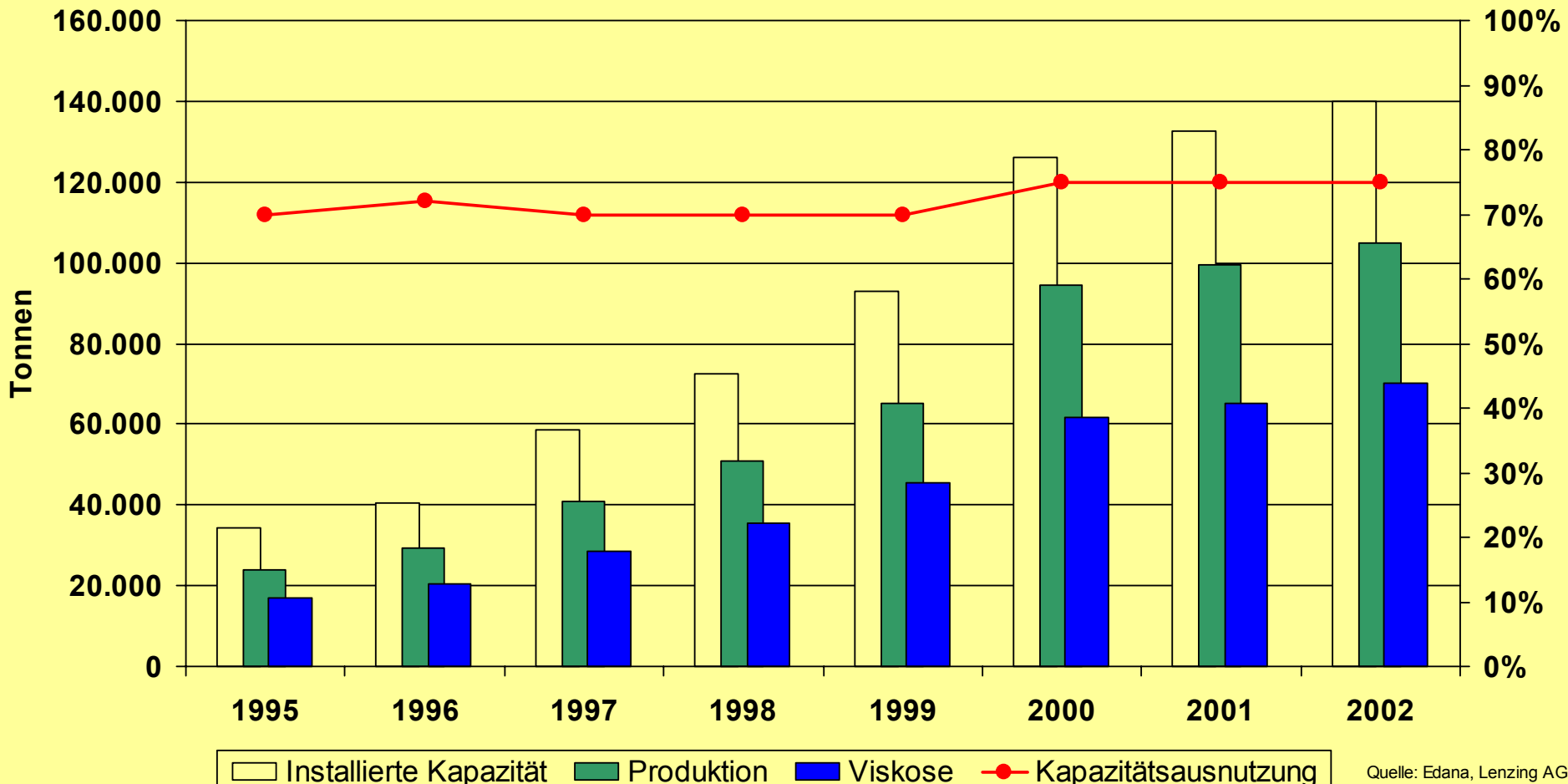
- Entwicklung der Produktion / Auslieferung an NW Produkten an den Endverbraucher im Zeitraum 1985 - 1999

(ausgewählte Bereiche: Hygiene, Medizin und Wischtücher)

(Quelle: Edana)



Der rasche Aufbau von Spunlace-Kapazitäten führte zu einem steigenden Bedarf an Viskosefasern in Westeuropa.



## Anforderungen der NW Industrie

- chemische Reinheit, Sauberkeit
- frei von Schadstoffen
- physiologisch unbedenklich
  
- saugfähig
- weicher, angenehmer Griff
- konstante Verarbeitungseigenschaften
- natürlicher Rohstoff
- kreislauffähig
- maßgeschneiderte physikalische Eigenschaften

## Lenzing Viskose

- reine Zellulose
- TCF, Öko-Tex
- physiologisch und toxikologisch getestet
  
- doppelt so saugfähig wie Baumwolle
- geschmeidige, biegsame Faser
- gleichmäßige Qualität
- aus heimischem Buchenholz
- biologisch abbaubar
- hohe Variabilität durch physikalische Modifikation



# Die weltgrößte Viskosefaserlinie

Für die Errichtung der größten und modernsten Viskosefaserlinie der Welt wurden 20 Mio.Euro investiert. Die Konzeption der gesamten Anlage orientiert sich an den Bedürfnissen der Vliesstoffindustrie.





# Blick auf die Spinnmaschine

174 Spinnstellen erzeugen mehr als 9 Mio. Fäden



Eine 40 m lange und 4m breite Siebgurtnachbehandlung garantiert eine effiziente und gleichmäßige Nachbehandlung der NW Fasern.





Ein Siebtrommeltrockner reduziert die Faserfeuchte innerhalb weniger Minuten von 100 % auf ca. 11 %.

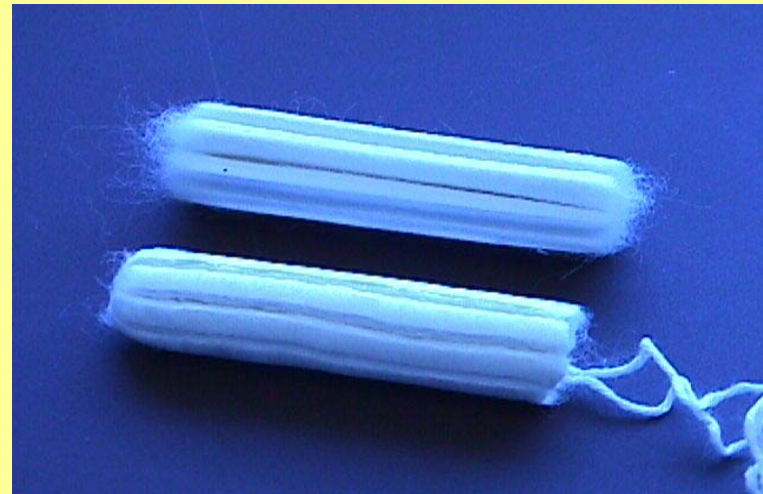


Viskosefasern eignen sich besonders für saugfähige Vliesstoff-Produkte in den Bereichen Hygiene, Medizin und Kosmetik.



- Der sensibelste Einsatzbereich für Viskosefasern ist in Tampons.
- Etwa 75 % der weltweiten Tamponproduktion besteht aus Viskose, während Baumwolle zunehmend verdrängt wird.
- Tamponhersteller wollen ihre Produkte laufend verbessern:
  - » höhere Saugkapazität bei gleichem Volumen
  - » verringerter Materialeinsatz / besserer Komfort bei gleicher Saugkapazität

Solche Entwicklungen erfordern Viskosefasern mit verbesserter Saugfähigkeit!



- Die Saugfähigkeit von Viskosefasern kann durch physikalische und/oder chemische Methoden gesteuert werden :

## Physikalische Modifikation

Microfasern  
Profilierte Fasern  
Supergekräuselte Fasern  
Hohlfasern

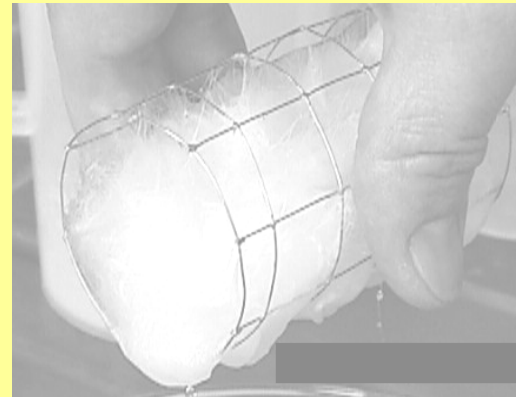
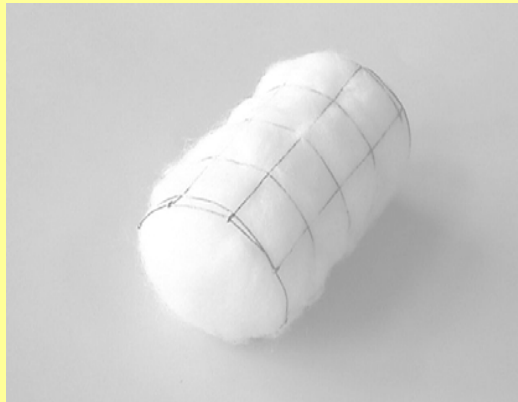
## Inkorporation von saugfähigen Polymeren

Carboxymethylcellulose  
Cellulosecarbammat  
Stärke  
Alginate  
Guar



## » Wasserhaltevermögen

- Man gibt die Faserprobe in einem Korb aus Drahtgeflecht, läßt diesen in einem auf 20°C temperierten Wasserbad versinken, tropft 30 s oberhalb der Wasseroberfläche ab und wiegt die nasse Probe inklusive Korb.
- Das Wasserhaltevermögen (*WHV*) ist dimensionslos, wird aber in [g/g] angegeben.
- Angewandte Prüfnorm: EAB 2001

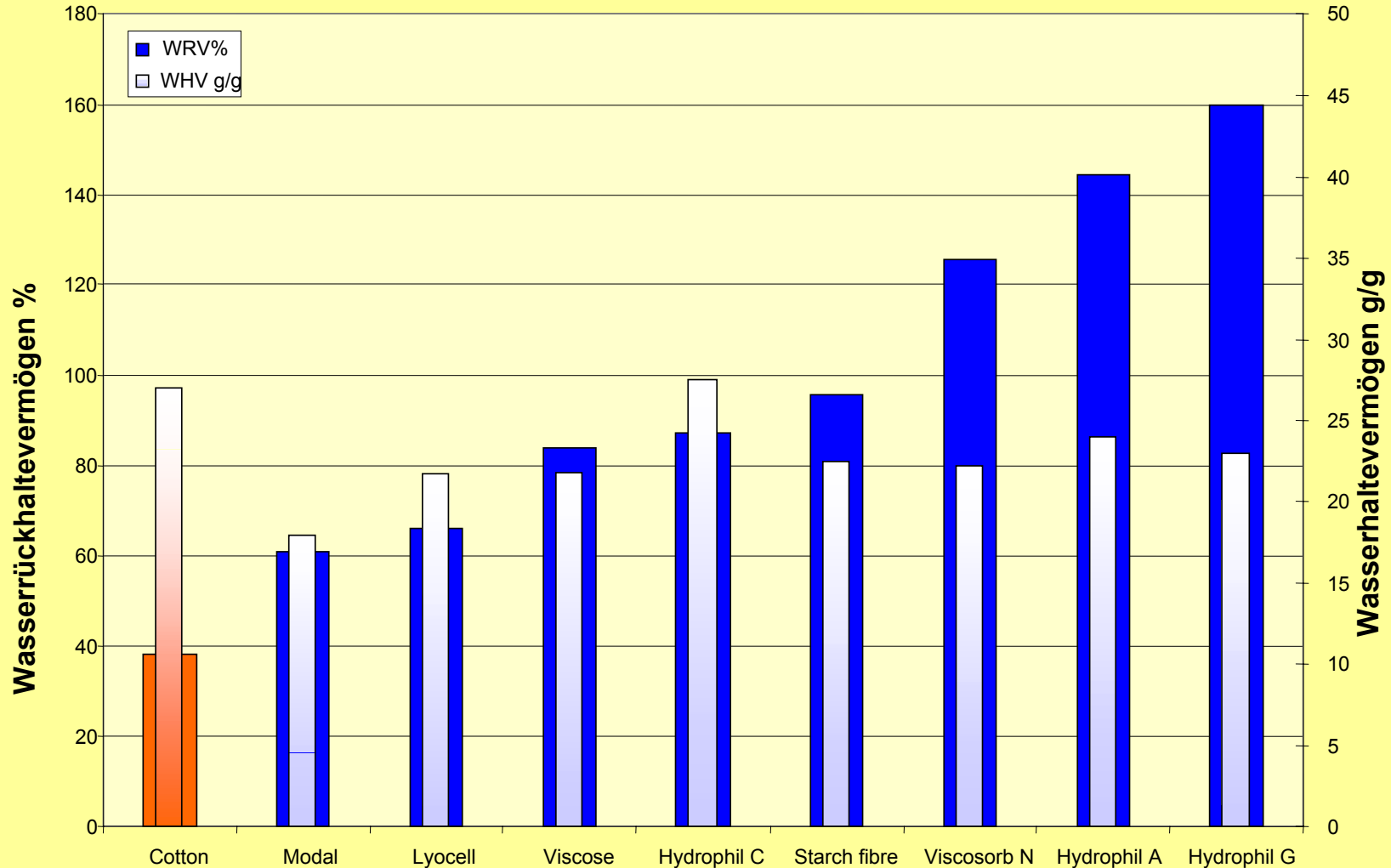


## » Wasserrückhaltevermögen (Quellwert)

- Die Faserprobe wird 2 h mit Wasser befeuchtet und 10 min bei 2500 U/min zentrifugiert. Aus den Massen vor ( $m_{naß}$ ) und nach ( $m_{trocken}$ ) der Trocknung (6 h, 105°C) berechnet man das Wasserrückhaltevermögen (Quellwert, *WRV*).
- Der Quellwert ist dimensionslos und wird in [%] angegeben.
- Im Gegensatz zum Wasserhaltevermögen, welches primär die direkt und indirekt gebundene Wassermenge definiert, schließt der Quellwert auch die kohäsionsgebundenen Wasseranteile mit ein.
- Angewandte Prüfnorm: DIN 53814

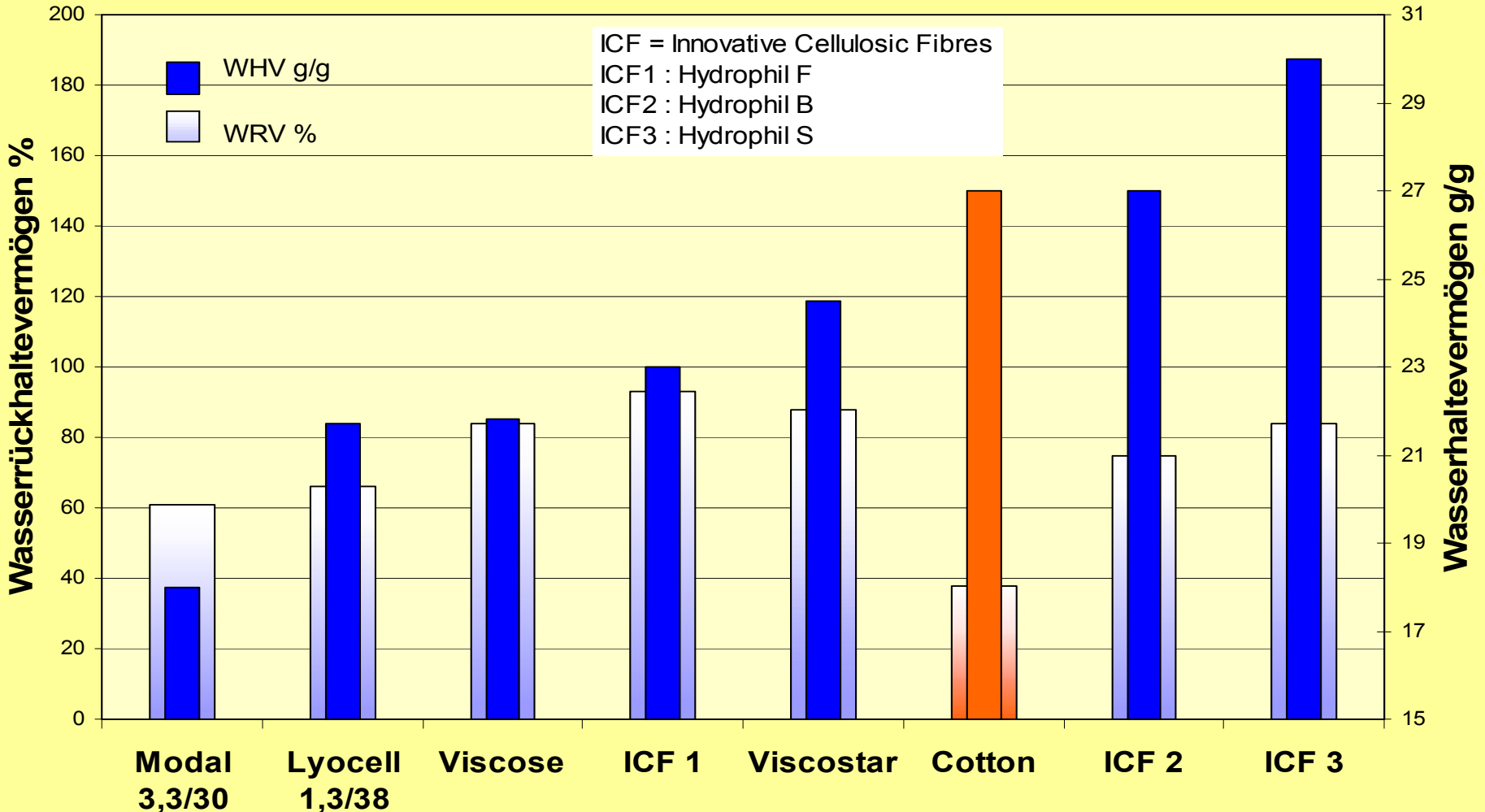
# Erhöhung des Wasserrückhaltevermögens

- Durch Inkorporation von Polysacchariden in die Faser kann das Wasserrückhaltevermögen erhöht werden.



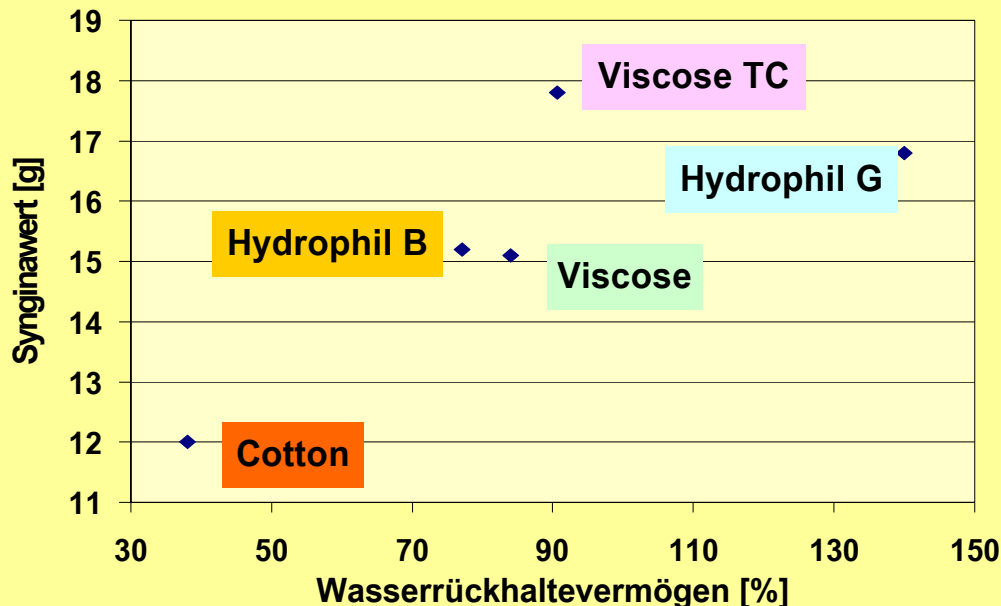
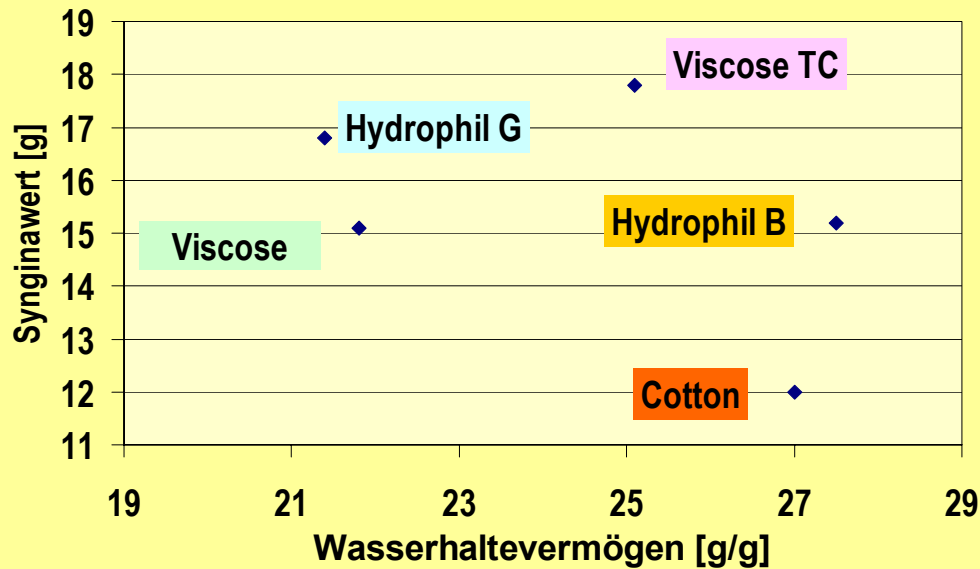
# Erhöhung des Wasserhaltevermögens

- Durch physikalische Modifikation hingegen kann das Wasserhaltevermögen der Fasern deutlich erhöht werden





# Saugfähigkeit verschiedener Fasern in Tampons



Wasserhaltevermögen und Rückhaltevermögen der Fasern charakterisieren die Saugfähigkeit in Tampons ungenügend.

Eine Faser mit sternförmigem Querschnitt scheint die besten Ergebnisse zu liefern.

Zielgröße für die Entwicklung saugfähigerer Tamponfasern muß daher der Synginawert sein !

# Beschleunigter Innovationszyklus

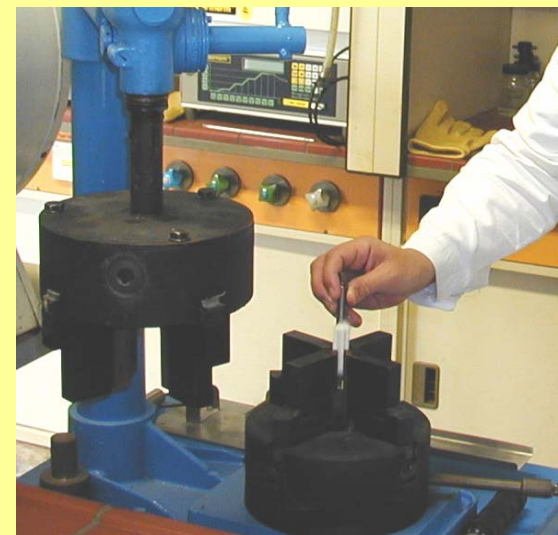
Es wurde eine Labormethode entwickelt, die es ermöglicht, kleine Fasermengen aus dem Technikum zu verarbeiten und die Synginasaugfähigkeit innerhalb weniger Tage zu bestimmen.



**Stapelfaser**



**gepresstes Kardenband**



**mechanische Tamponpresse**



**Tamponähnlicher  
Prüfkörper**

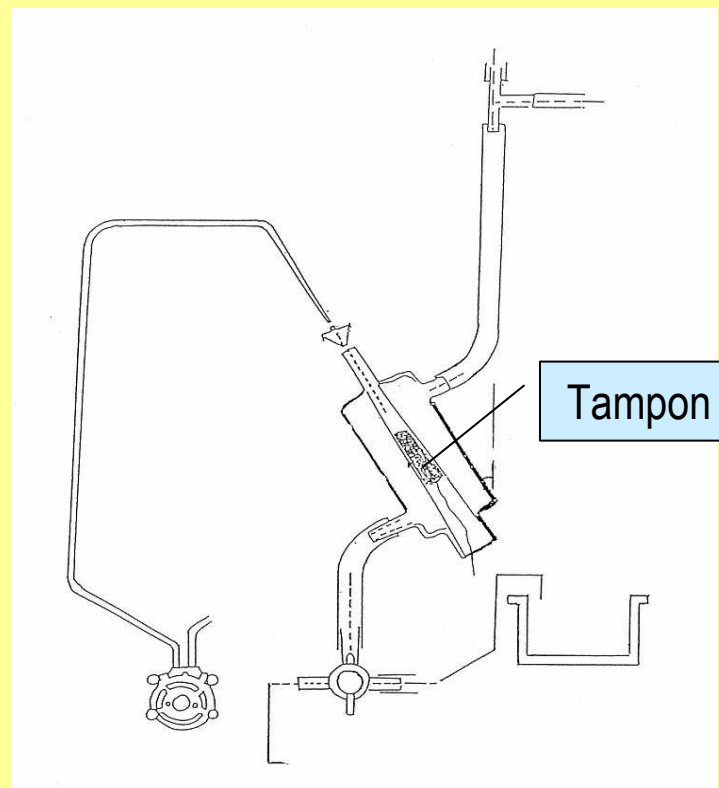


**Syngina Test**



- Die Saugfähigkeit von Tampons wird nach dem sogenannten „Syngina Test“ ermittelt.
- Die Lenzing Testmethode ist eine vereinfachte Version des ERT (Edana Recommended Test) 350.0-02, unter Änderung folgender Parameter:

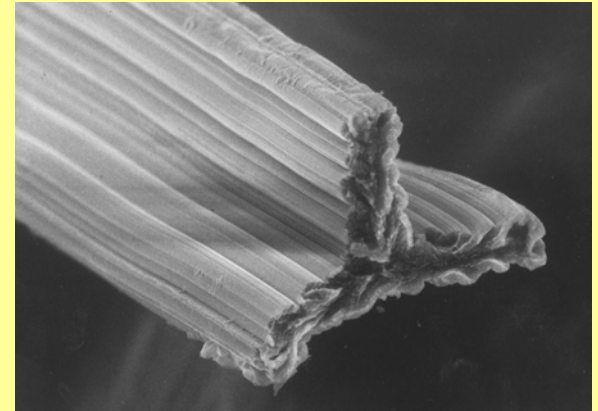
Parameter	Lenzing	ERT
Testflüssigkeit :	deion. Wasser	10g/l NaCl-Lsg. 0,5g/l Fuchsin
Position der Syngina Einheit:	vertikal	30° geneigt
Hydrostatischer Druck :	170 mm	180+/- 10 mm
Temperatur :	Raumtemp.	27°C
Zugabe von Flüssgkt:	25 ml (einmal)	50 ml/h
Endpunkt :	nach 3 min.	Durchlässigkeit



Das Herzstück zur Herstellung von Fasern mit sternförmigem Querschnitt ist die Spinndüse.

Anforderungen an die Spinndüse :

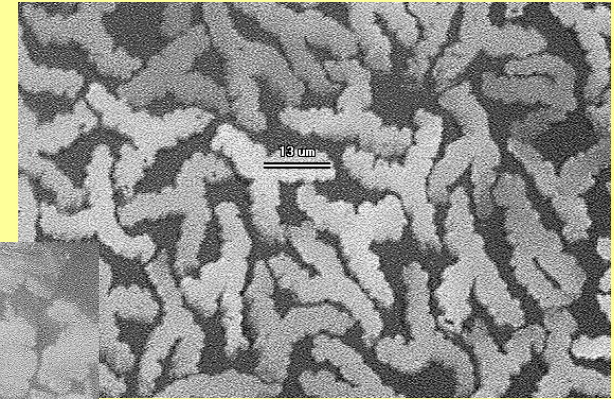
- ✓ gut ausgeprägte Faserquerschnitte (FQS)
- ✓ Beständigkeit der Form der FQS
- ✓ gute Spinnbarkeit (keine Spinnfehler)
- ✓ hohe Produktivität
- ✓ geringe Anfälligkeit auf Änderungen der Prozeßbedingungen
- ✓ lange Düsenstandzeiten (kein Verstopfen)



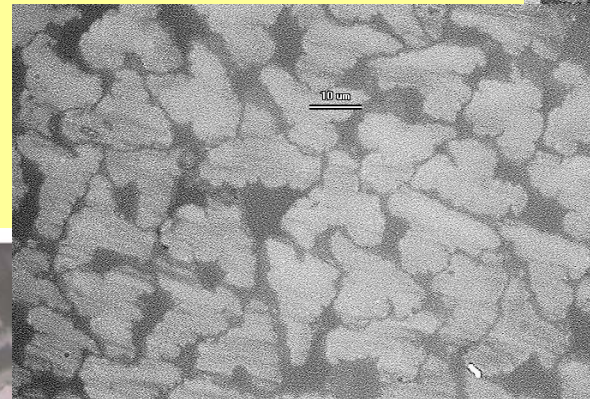


- Um bei 3,3 dtex Fasern einen schönen, trilobalen Querschnitt und eine gute Synginasaugfähigkeit zu gewährleisten, ist das Düsendesign ein wichtiger Faktor:

Design Y8



Design Y1



Design Y3

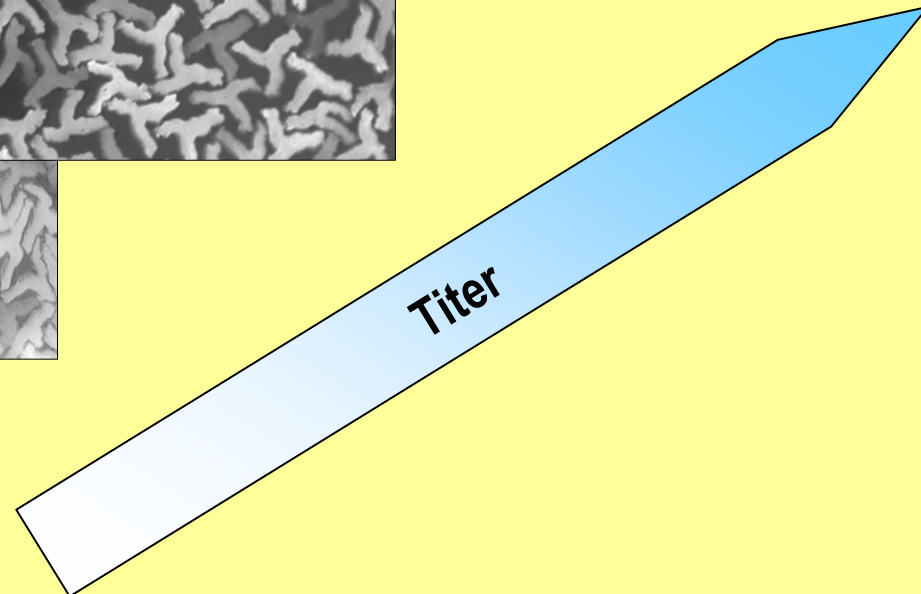
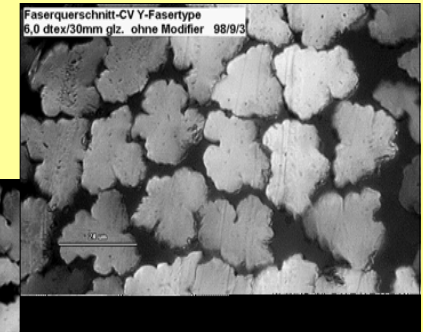
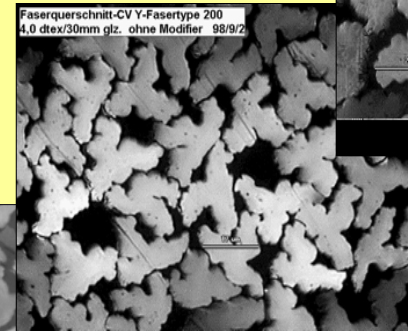
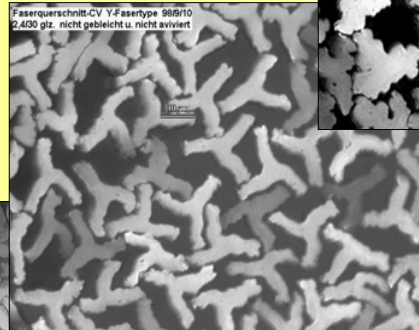
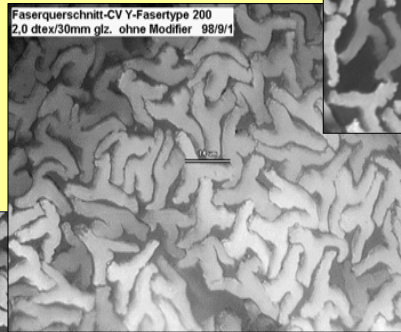
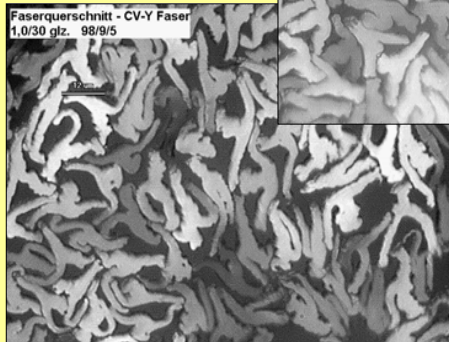
V-35988 / KANr. 02/17/22



Synginasaugfähigkeit

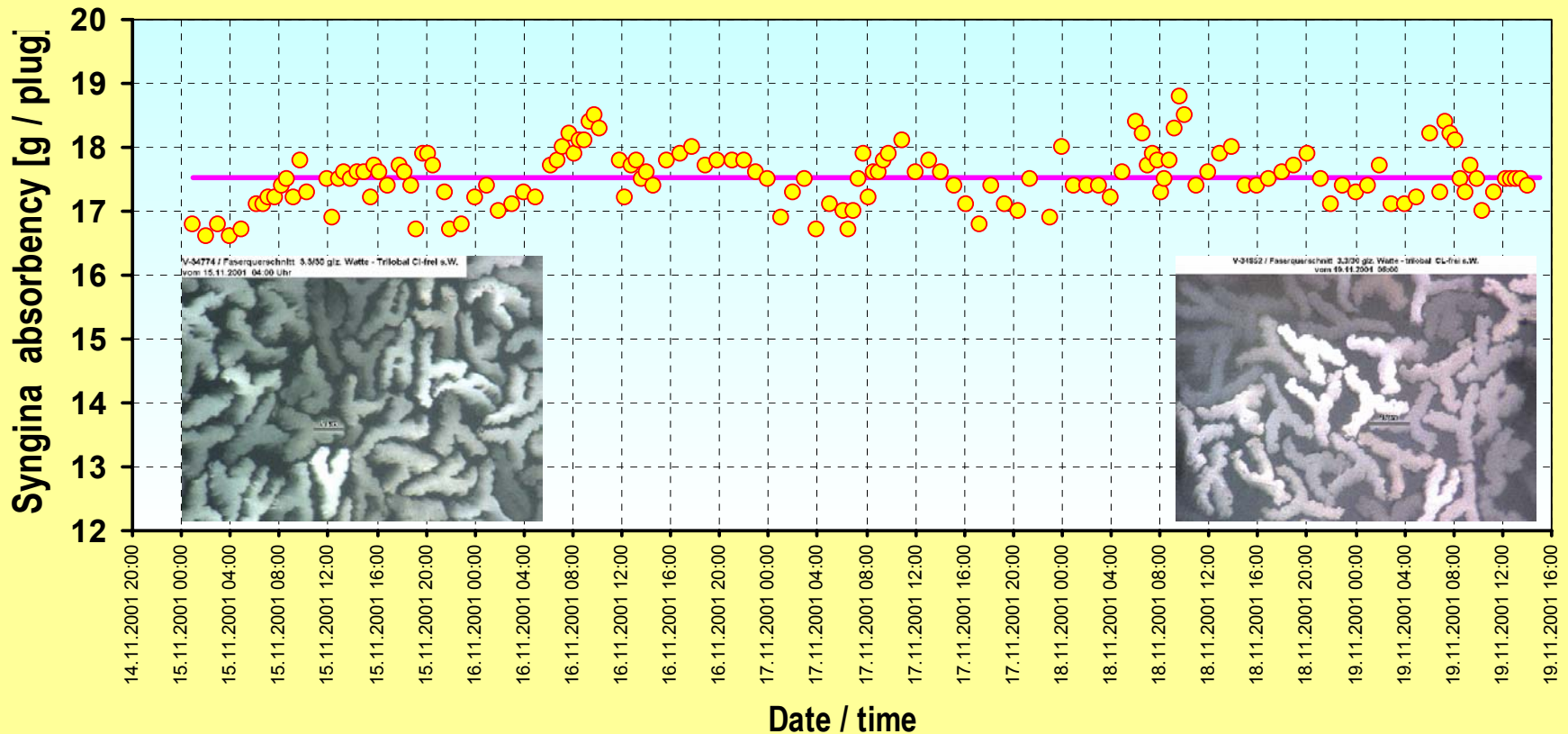
# Einfluß des Fasertiters auf den Querschnitt

Der Einfluß von Titer und Abzug zeigen bei Verwendung der selben Spinndüse eine große Auswirkung auf den Faserquerschnitt.



Produktionsversuche zeigen, daß Viscostar® in konstant guter Qualität ohne Düsenwechsel (110 Stunden Produktion) hergestellt werden kann

## Viscostar® : 110 hours of continuous production





<b>Titer [dtex]</b>	<b>3,3 +/-0,1</b>	<b>2,8</b>
<b>Stapellänge [mm]</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
<b>Festigkeit kond. [cN/tex]</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>Dehnung kond. [%]</b>	<b>17</b>	<b>21</b>
<b>Wasserhaltevermögen [g/g]</b>	<b>25,5</b>	<b>21,5</b>
<b>Wasserrückhaltevermögen [%]</b>	<b>87</b>	<b>85</b>
<b>rel. Synginasaugfähigkeit [%]</b>	<b>120</b>	<b>100</b>
<b>Bauschelastizität [%]</b>	<b>140</b>	<b>100</b>
<b>Avivageauflage [% ]</b>	<b>0,06</b>	<b>0,03</b>
<b>TCF</b>	<b>✓</b>	<b>✓</b>

- Mit der Errichtung der weltgrößten und modernsten Viskosefaserlinie hat Lenzing neue Qualitätsmaßstäbe für NW-Fasern gesetzt.
- Saugfähigkeit ist eine inhärente Eigenschaft von Viskosefasern, die durch physikalische und chemische Modifikation gesteuert werden kann.
- Die Faser-Saugfähigkeit gibt nur bedingt Aufschluß über die Saugeigenschaften daraus hergestellter Tampons : neue Labor-methoden zur Herstellung von Prüfkörpern mußten entwickelt werden.
- Viscostar® ist eine TCF Viskosefaser mit sternförmigem Querschnitt, die die höchsten Produktsicherheitsstandards erfüllt. Die Saugfähigkeit daraus hergestellter Tampons ist ca. 40% höher als von Baumwolltampons.
- Versuche zum Einsatz von Viscostar in Flächenprodukten sind die nächste logische Konsequenz.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit