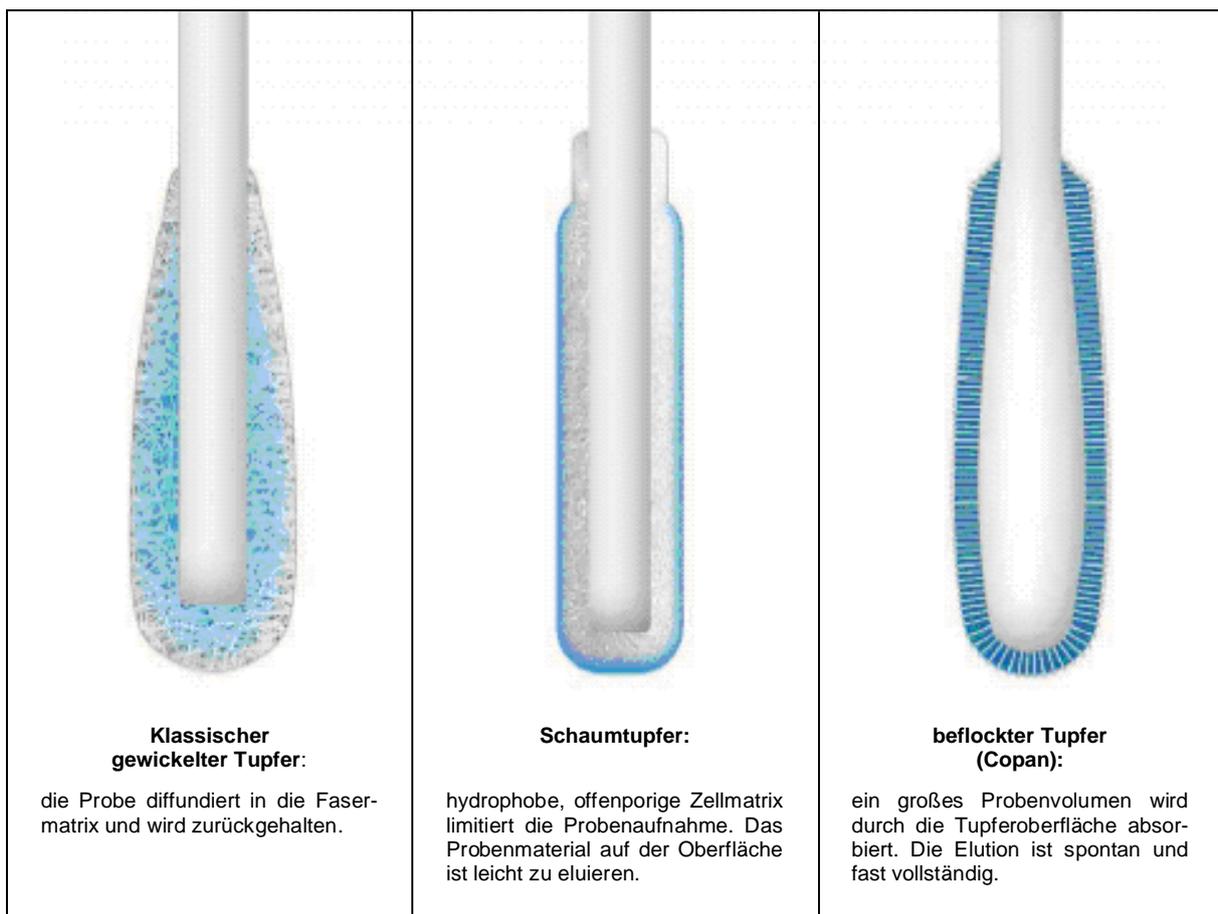


# Warum sind beflockte Tupfer besser als Schaumtupfer und konventionelle Tupfer?

Copan, weltweit Marktführer in der Präanalytik, hat im Jahr 2004 die sogenannten beflockten Tupfer entwickelt und patentieren lassen. Ziel dieser Tupferentwicklung war

eine Verbesserung der mikrobiologischen Präanalytik, verbunden mit einer möglichen Automatisierung.

**Abb. 1 - derzeit gängige Tupfertypen:**



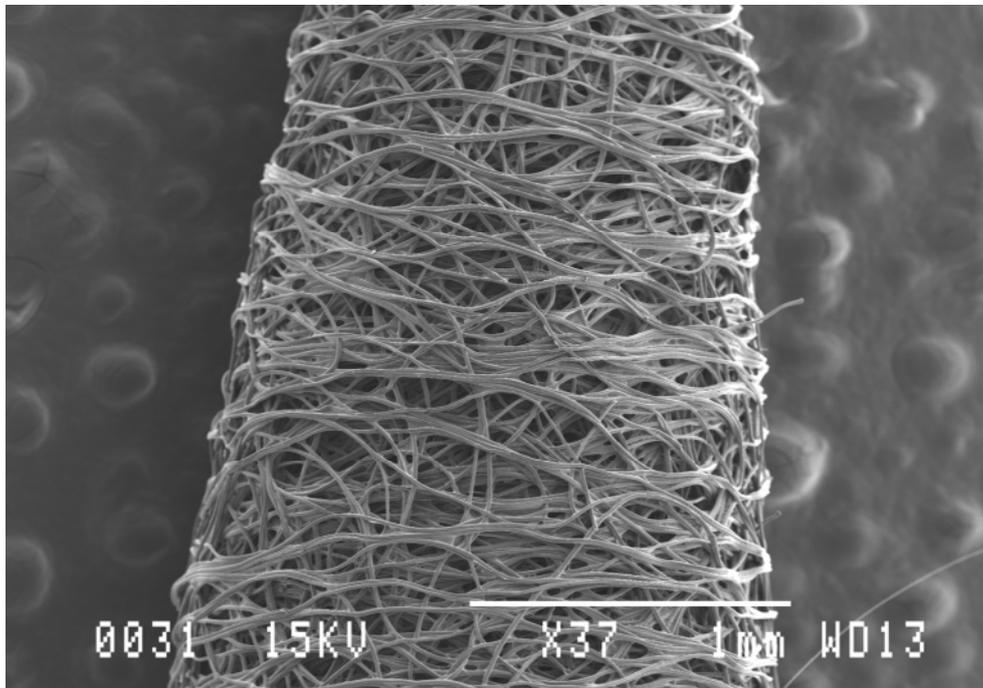
Durch das neue Herstellungsverfahren, Nylonborsten gezielt auf den Tupferschaft zu applizieren, lässt sich die Probenausbeute deutlich steigern. Dies bedeutet, die Probenaufnahme wird einerseits durch Kapillarkräfte

erhöht, andererseits wird eine nahezu 100%ige Freisetzung ermöglicht. Die etwa 10-fach verbesserte Probenausbeute führt zu einer deutlich effizienteren Diagnostik.

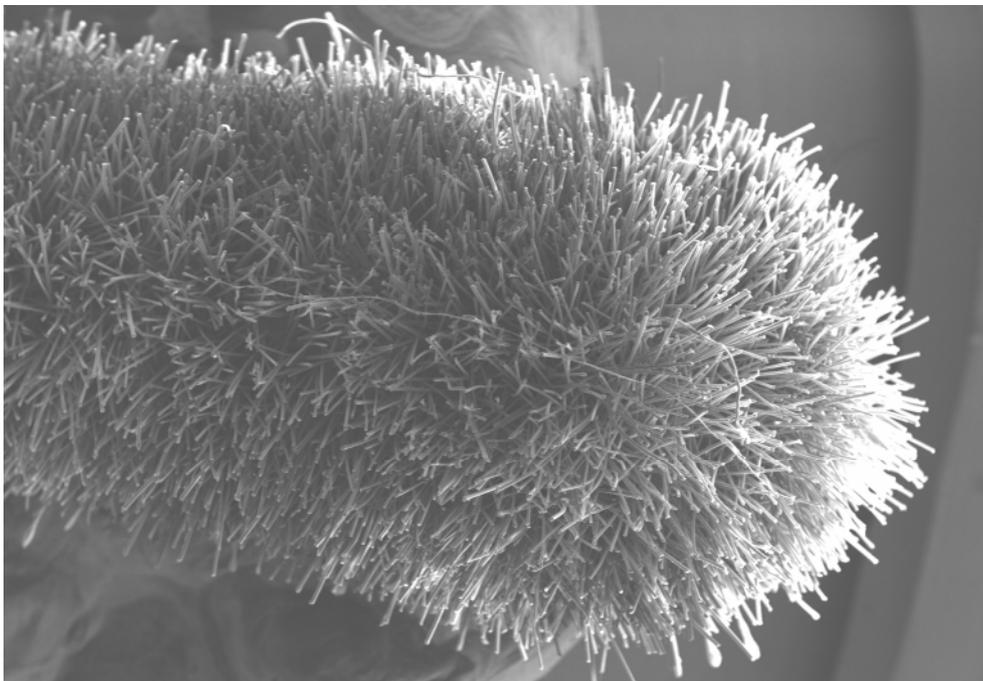
Auf den folgenden elektronenmikroskopischen Abbildungen (Abb.2 und Abb.3) wird der unterschiedliche Aufbau der Tupfer deutlich sichtbar. Ein gewickelter Tupfer besteht aus etwa zwei Kilometer Fasermaterial, in

dem sich Probenmaterial unwiederbringlich verfangen kann. Der beflockte Tupfer dagegen besteht aus lediglich 6 Meter definiert geordneter Fasern, die eine nahezu vollständige Freigabe der Probe ermöglichen.

**Abb. 2 - klassischer gewickelter Tupfer**



**Abb. 3 - beflockter Tupfer**

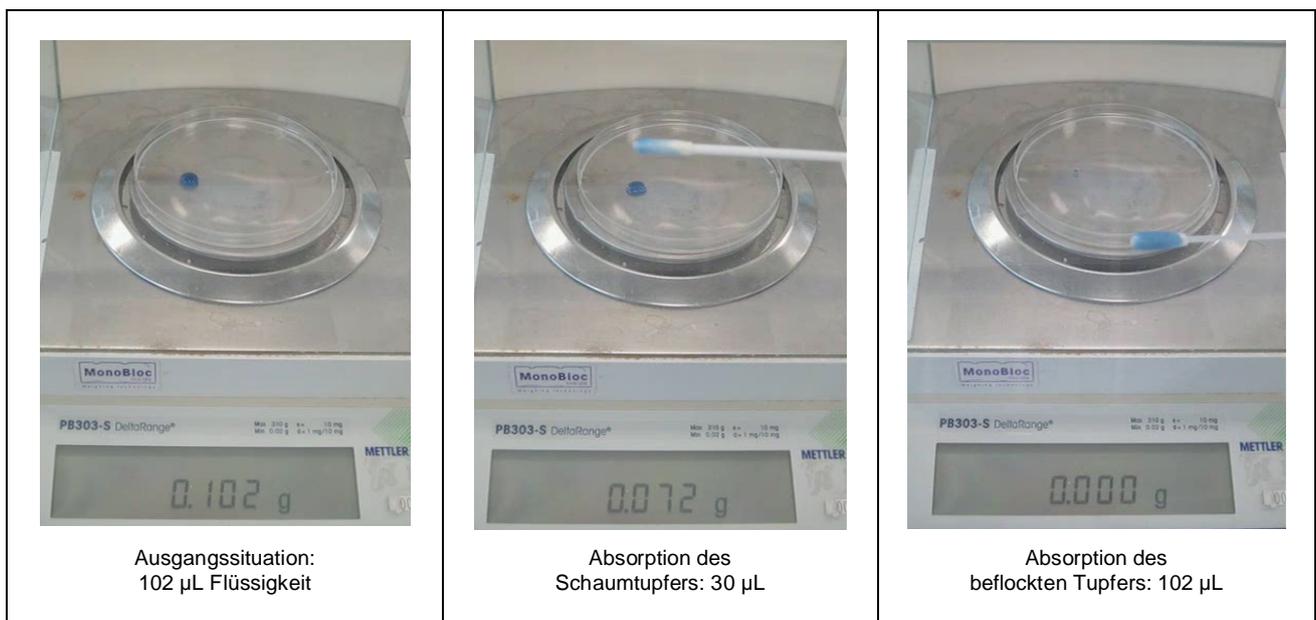


Seit kurzem werden Tupfer aus Polyurethanschaum (PU), die von COPAN vor ca. 20 Jahren entwickelt wurden, neu vermarktet. Schon damals war die Limitierung konventioneller Tupfer hinsichtlich Probenaufnahme und -abgabe bekannt. Die Schaumtupfer zeigten auch verbesserte Produkteigenschaften, die für damalige Verfahren ausreichend waren. Heute liegen jedoch die Forderungen nach klinischer und analytischer Sensitivität, bedingt durch die Einführung neuer Techno-

logien und Nährmedien, deutlich über denen der 80er Jahre. Ein Vergleichstest zeigt die überragende Qualität der beflochtenen Tupfer gegenüber dem seit 20 Jahren verfügbaren Schaumtupfer.

In diesem Vergleich wird jeweils ein Tropfen Flüssigkeit (102  $\mu\text{L}$ ) auf eine Analysenwaage pipettiert und anschließend die Probenaufnahme durch einen Schaumtupfer bzw. einen beflochtenen Tupfer ermittelt (Abb. 4).

**Abb. 4 - Vergleichstest Schaumtupfer / beflochtener Tupfer**



Der einfache Versuchsaufbau demonstriert deutlich die überlegene Aufnahmekapazität des beflochtenen Tupfers. Während der Schaumtupfer nur  $\sim 30\%$  der vorgelegten Flüssigkeit absorbiert, erfolgt mittels beflochtenen Tupfers eine vollständige Aufnahme.

In einem weiteren Versuch werden 3 Tupfer-typen für jeweils 5 Sekunden in Flüssigkeit gevortext bzw. mittels Plattenrolltechnik (CLSI M40 A Standard) ausplattiert, um die Fähigkeit zu untersuchen, aufgenommenes Probenmaterial wieder abzugeben. (siehe Tab. 1)

Tab. 1

Art des Tupfers	∅ des aufgenommenen Probenvolumens (5 Sekunden eintauchen)	Probenfreigabe (5 Sekunden Vortex)	Probenfreigabe (Plattenrolltechnik nach CLSI M-40 A Standard)
regulärer gewickelter Tupfer (Rayon/Dacron)	105,0 µL	34,7 µL (33%)	18,9 µL (18%)
regulärer Schaumtupfer	36,0 µL	33,1 µL (92%)	20,2 µL (56%)
<b>regulärer beflockter Tupfer (Copan)</b>	<b>131,0 µL</b>	<b>127,1 µL (97%)</b>	<b>104,8 µL (80%)</b>
Minitip gewickelter Tupfer (Rayon/Dacron)	45,0 µL	19,4 µL (43%)	11,3 µL (25%)
Minitip Schaumtupfer	23,0 µL	20,7 µL (90%)	18,2 µL (79%)
<b>Minitip beflockter Tupfer (Copan)</b>	<b>94,0 µL</b>	<b>92,1 µL (98%)</b>	<b>76,1 µL (81%)</b>

Wie sich diese verbesserte Probenqualität mit Hilfe der beflockten Tupfer (ESwabs\*, Copan) auf die Wiederfindungsrate von verschiedenen Bakterien niederschlägt, zeigt nebenstehende Tabelle (Kenneth G. Van Horn *et al*, 2008, Diagnostic Microbiology and Infectious Disease).

\* ESwab = beflockter Tupfer mit 1 mL flüssigem Amies-Medium.

Die drastisch erhöhte Probenqualität hat einen direkten Einfluss auf die nachfolgende Diagnostik und ermöglicht somit eine spezifischere und gezielte Therapie, was nicht nur im Sinne des Patienten ist. Es spart auch Kosten, die durch unmögliche oder falsche Diagnostik hervorgerufen werden können. Aus diesen Gründen wird auf die Qualität der Präanalytik in den letzten RILIBÄK-Ausgaben besonderer Wert gelegt.

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wenden Sie sich bitte an:

## Mast Diagnostica

Laboratoriumspräparate GmbH  
Feldstraße 20, DE-23858 Reinfeld  
Tel. +49 4533 2007-0  
Fax +49 4533 2007-68  
[www.mastgrp.com](http://www.mastgrp.com)  
mast@mast-diagnostica.de

Tab. 2

Direct release and recovery of bacteria with 3 swab transport systems			
Organism (100% CFU)	Swab type	Recovery (CFU)	% Recovery
<i>S. pyogenes</i> ( $7.6 \times 10^6$ )	ESwab <sup>a</sup>	$4.6 \times 10^6$	60.5
	Max V	$5.7 \times 10^5$	7.5
	BactiSwab	$5.2 \times 10^5$	6.8
<i>S. pneumoniae</i> ( $4.1 \times 10^6$ )	ESwab	$3.2 \times 10^6$	78.0
	Max V	$2.3 \times 10^5$	5.6
	BactiSwab	$6.0 \times 10^5$	14.6
<i>N. gonorrhoeae</i> ( $1.1 \times 10^7$ )	ESwab	$9.4 \times 10^6$	85.5
	Max V	$5.7 \times 10^5$	5.2
	BactiSwab	$6.2 \times 10^5$	5.6
<i>H. influenzae</i> ( $9.8 \times 10^6$ )	ESwab	$7.9 \times 10^6$	80.6
	Max V	$6.5 \times 10^5$	6.6
	BactiSwab	$8.0 \times 10^5$	8.2
<i>P. aeruginosa</i> ( $1.6 \times 10^7$ )	ESwab	$1.1 \times 10^7$	68.8
	Max V	$6.7 \times 10^5$	4.2
	BactiSwab	$1.5 \times 10^6$	9.4
<i>B. fragilis</i> ( $2.2 \times 10^7$ )	ESwab	$1.9 \times 10^7$	86.4
	Max V	$1.3 \times 10^6$	5.9
	BactiSwab	$2.1 \times 10^6$	9.5
<i>F. nucleatum</i> ( $4.0 \times 10^7$ )	ESwab	$3.1 \times 10^7$	77.5
	Max V	$3.9 \times 10^6$	9.8
	BactiSwab	$5.3 \times 10^6$	13.3
<i>P. anaerobius</i> ( $9.1 \times 10^6$ )	ESwab	$7.0 \times 10^6$	76.9
	Max V	$5.9 \times 10^5$	6.5
	BactiSwab	$9.2 \times 10^5$	10.1
<i>P. acnes</i> ( $2.3 \times 10^7$ )	ESwab	$2.0 \times 10^7$	87.0
	Max V	$1.7 \times 10^6$	7.4
	BactiSwab	$2.1 \times 10^6$	9.1
<i>P. melaninogenica</i> ( $7.4 \times 10^6$ )	ESwab	$3.4 \times 10^6$	45.9
	Max V	$3.1 \times 10^5$	4.2
	BactiSwab	$5.2 \times 10^5$	7.0

<sup>a</sup> ESwab is 100 µL of Amies liquid from the ESwab transport tube.