

## *Originalarbeiten / Original Works*

### **Textilfasern unter der Vorhaut – kriminaltechnischer Beweis bei einem Sexualverbrechen**

A. C. Maehly und M.-A. von Wachenfelt

Staatliches Kriminaltechnisches Laboratorium S-581 01 Linköping, Schweden

#### **Textile Fibres Under the Prepuce – Criminalistic Proof for a Sexual Assault**

**Summary.** 1. One day after a sexual assault, the male suspect was investigated by a physician who found yellow textile fibres on his penis.

2. The police secured yellow fibres from the bed-cover, the socks and the panties of the victim.

3. At the laboratory the four kinds of fibres were analyzed. The fibres from the bed and the penis gave identical results by six different methods.

**Key words:** Investigation of Clues, sexual assault – Sexual assault, investigation of clues

**Zusammenfassung.** 1. Am Tage nach einem Sexualverbrechen wurde der verdächtige Täter ärztlich untersucht. Hierbei fand der Arzt gelbe Textilfasern unter der Vorhaut.

2. Die Polizei sicherte gelbe Textilfasern von der Bettdecke, den Socken und den Unterhosen des Opfers.

3. Im Laboratorium wurden die vier Sorten Fasern analysiert. Die Fasern von der Bettdecke und dem Penis ergaben identische Resultate mit sechs verschiedenen Methoden.

**Schlüsselwörter:** Spurenuntersuchung, Sexualverbrechen – Sexualverbrechen, Spurenuntersuchung

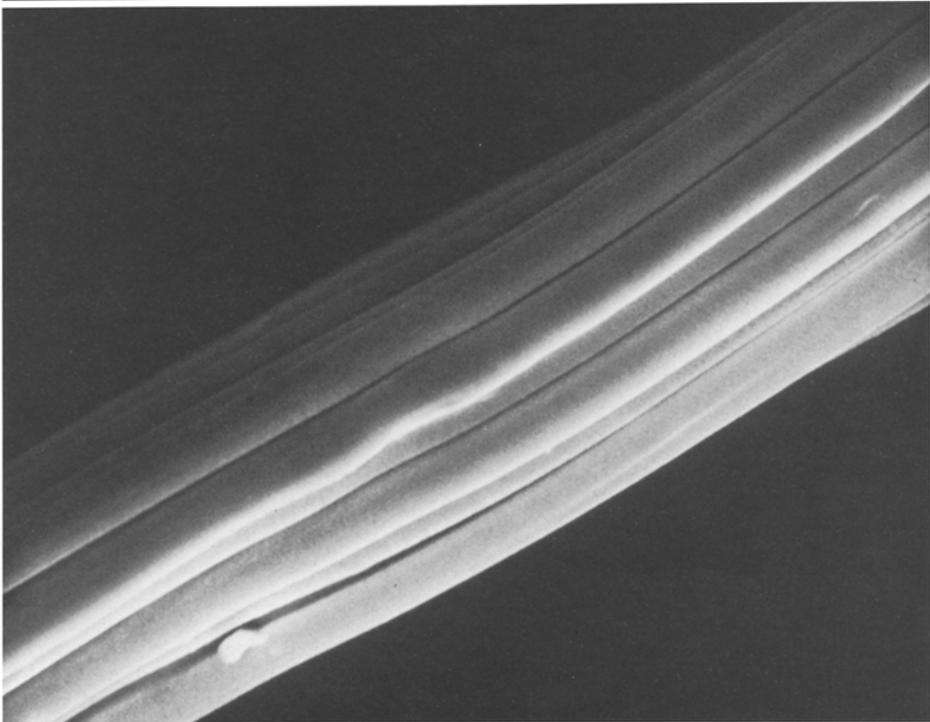
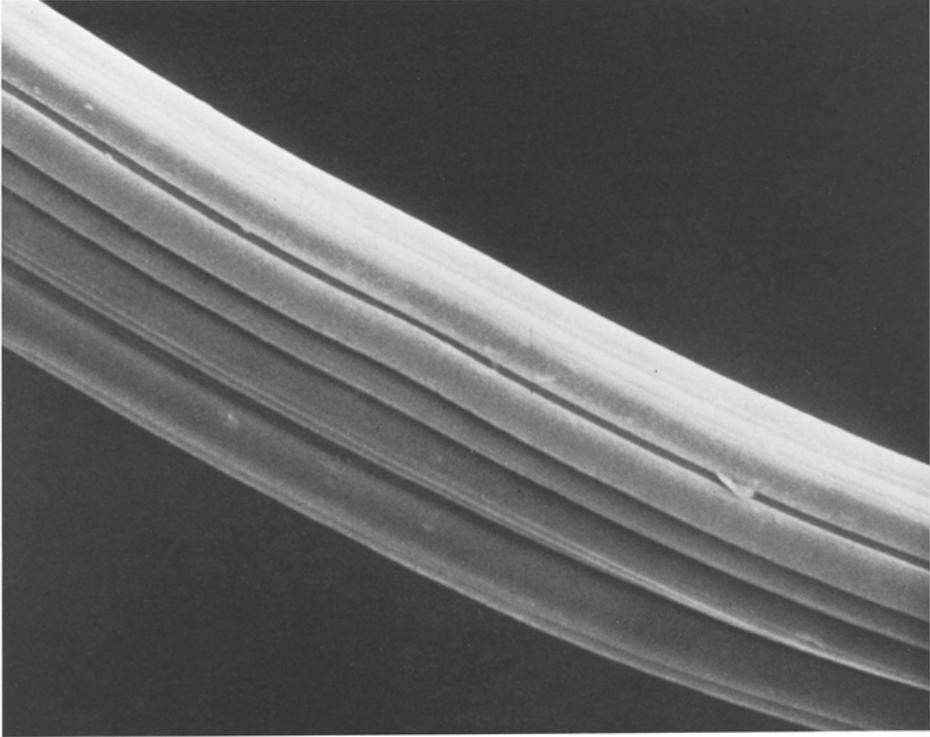
Eine 19-jährige Frau wurde in ihrer Wohnung von zwei Männern angegriffen und von einem der Männer auf ihrem Bett vergewaltigt. Der verdächtige 20-jährige Haupttäter wurde am nächsten Tag verhaftet. Bei der ärztlichen Untersuchung asservierte der untersuchende Arzt ein Bäschchen gelber Textilfasern (A) unter der Vorhaut. Bei der Untersuchung des Tatortes sicherte die Polizei gelbe Fasern von

B. den Unterhosen des Opfers

C. den kurzen Socken des Opfers

D. der Bettdecke

Diese vier eingesammelten Textilproben wurden in unser Laboratorium zur Untersuchung eingesandt. Folgende Untersuchungsmethoden wurden verwendet: Betrachtung



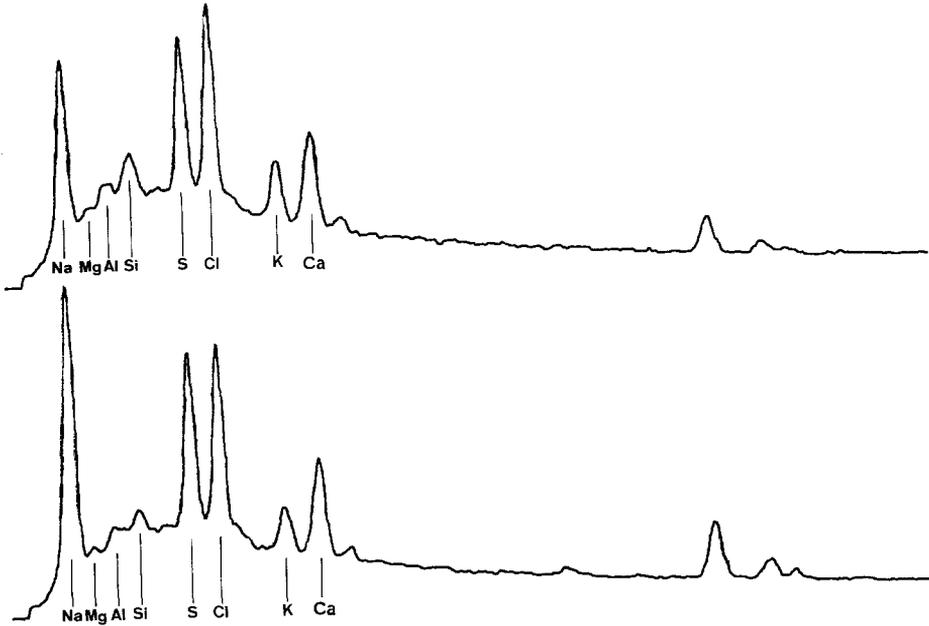


Abb. 2. Die energiedispersiven Röntgenanalysen der Fasern A (oben) und D (unten). Die verwendeten Instrumente sind im Text zur Abb. 1 beschrieben

tung im Vergleichsmikroskop, bildliche Darstellung und Elementaranalyse im Raster-elektronenmikroskop (REM), chemischer Test des Textilmaterials, Pyrolysegaschromatographie und Dünnschichtchromatographie.

### 1. Morphologische Untersuchungsergebnisse

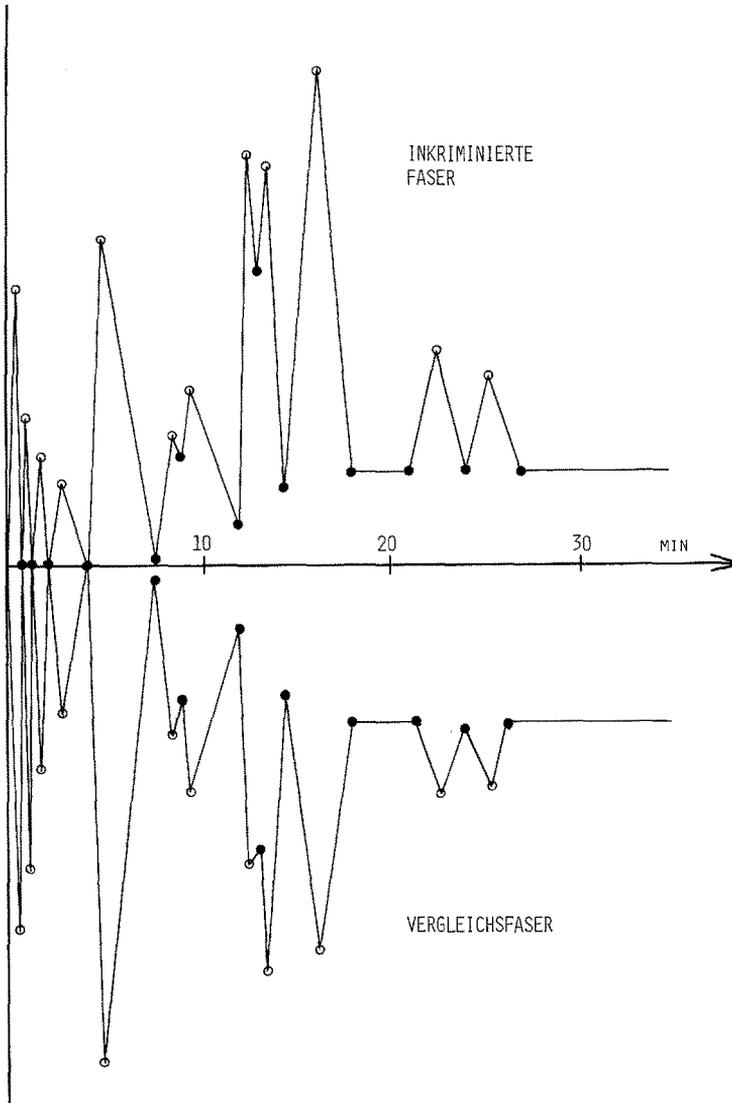
Bei der morphologischen Untersuchung wurde konstatiert, daß die Fasern A ungemustert (unmattiert) aber profiliert und von kräftig gelbbrauner Farbe waren. Die Fasern von den Unterhosen des Opfers (B) bestanden aus Nylon, die Fasern von den Socken (C) wurden als Baumwollfrottee identifiziert.

Die Bettdecke (D) war von kräftig gelbbrauner Farbe und aus einem dichten, verhältnismäßig harten Fasermaterial gewoben. Im Material hatten sich keinerlei Noppen gebildet. Es war sehr schwierig, einzelne Fasern mit einer Pinzette auszuzupfen und es scheint schwer erklärlich, daß die Fasern sich nur bei einem zufälligen und leichten Kontakt gelöst haben konnten.

Mikroskopisch erwiesen sich die einzelnen Fasern (D) als ungemustert aber profiliert. Die morphologische Untersuchung der Fasern A und D im Vergleichsmikroskop (Zeiss) im Durchlicht zeigte gelbe synthetische Fasern gleichartiger Struktur.

---

Abb. 1. Eine der asservierten Fasern A und eine der Vergleichsfasern D von der Bettdecke bei Betrachtung im REM (x 1700). Man sieht die gleichartige Profilierung. Das Instrument war ein JEOL JSM-35 REM mit einem Princeton Gamma Tech PGT-1000 energiedispersiven Röntgenanalysator. Es ist seit 1974 in unserem Laboratorium im Betrieb



**Abb. 3.** Pyrogramme von Proben der asservierten Fasern A und der Vergleichsfasern D. Instrument: Unicam 104 Gaschromatograph mit Curie-Punkt Pyrolyseeinheit. Kolonne: 1.5 m, Porapak Q, 80–100 mesh. Ofentemperatur: 100–200° ( $8^{\circ}\text{min}^{-1}$ ), dann 200° (27.5 min). Curie-draht: 610° während 10 Sekunden. Die Kurven sind schematisiert wiedergegeben.

Die Fasern A und D wurden weiter in „Epoxy-Leim“ eingebettet, um den Querschnitt zu studieren. Hierbei wurden übereinstimmende Resultate erhalten. Das Profil war sehr ungewöhnlich.

Bei stärkerer Vergrößerung im REM (Abb. 1) konnten die Einzelheiten des Faserprofils verglichen werden. Offenbar kamen die Fasern A und D von der gleichen Düse bei der Herstellung.

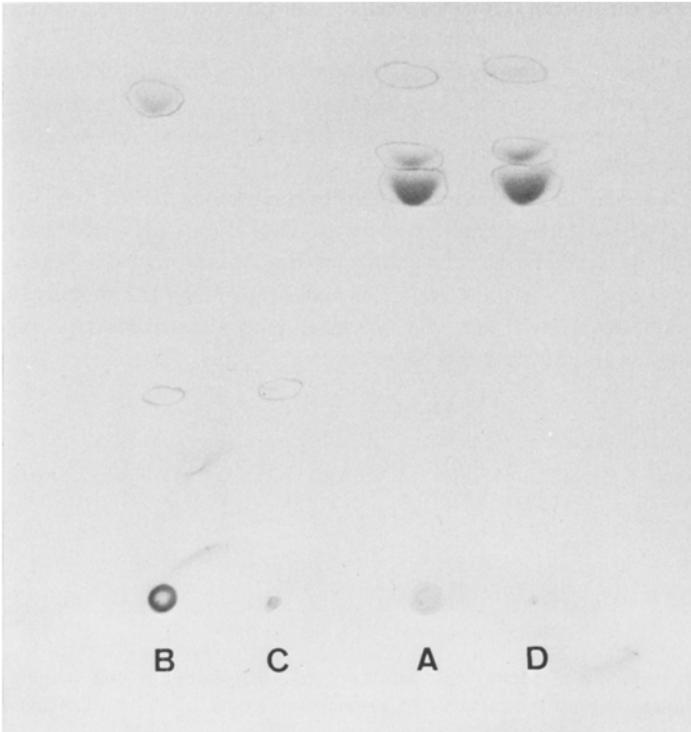


Abb. 4. Dünnschichtchromatogramm von Extrakten der Fasern B, C, A und D. Plattenmaterial: DC-Alufolien Kieselgel 60 (ohne Fluoreszenzindikator). Laufmittel: Chloroform: Methanol: Ammoniak: Wasser = 55 + 35 + 5 + 5. Auf der Originalplatte sieht man, daß die Farben der 3 Flecke für A und D übereinstimmen

## 2. Physiko-chemische Untersuchungsergebnisse

An den Fasern A und D wurden auch Brennproben und chemische Tests durchgeführt wobei identische Resultate erhalten wurden. Die energiedispersive Röntgenanalyse (Abb. 2) zeigte qualitativ übereinstimmende Resultate für die veraschten Fasern A und D. Nachweisbar waren vor allem Na, S, Cl, K und Ca sowie Spuren von Mg, Al und Si. Das Signal für Cu stammte vollständig oder teilweise vom Probenhalter. Die Mengenverhältnisse stimmten ebenfalls überein mit der Ausnahme von Natrium; dies kann auf leicht unterschiedlichen Veraschungsbedingungen beruhen.

Etwa 5 mm lange Faserstückchen wurden der Pyrolysegaschromatographie unterworfen. Abb. 3 zeigt die hierbei erhaltenen Pyrogramme für die Fasern A und D. Auch hier wurden praktisch übereinstimmende Resultate erhalten. Die Pyrogramme wurden mit den Kurven der „Pyrogram Library“ (Metropolitan Police Forensic Science Laboratory) verglichen, wobei große Ähnlichkeiten mit Pyrogrammen für Phthalsäure-Fettsäureesterpolymere gefunden wurden.

Endlich wurden zur Eluierung des Farbstoffs Faserstückchen der Proben A und D mit wässrigem Pyridin (Pyridin: Wasser = 4:3) behandelt. Das Eluat wurden dünn-

schichtchromatographisch analysiert. Die hierbei erhaltenen Chromatogramme sind in Abb. 4 wiedergegeben. Sie zeigen gute Übereinstimmung.

Aufgrund der oben beschriebenen Analysenresultate konnte einwandfrei gezeigt werden, daß die gelben Fasern A (vom Penis des Verdächtigten) und die gelben Fasern D (von der Bettdecke des Opfers) nicht voneinander unterschieden werden konnten und daher von gleicher Art sind.

Dieses Beispiel zeigt, wie eine Kombination moderner Nachweisverfahren den Aussagewert einer Faseranalyse verstärken kann. Außerdem zeigt dieses Beispiel erneut, wie wertvoll eine gründliche ärztliche Untersuchung für die Aufklärung von Sexualverbrechen ist. Erst kürzlich haben wir einen ähnlichen Fall beschrieben [1], in dem die Asservierung eines Zinklendepartikels von der Vorhaut eines Sexualmörders ausschlaggebende Bedeutung für den Strafprozess hatte.

### Literatur

1. Maehly, A. C., Rammer, L.: Zinkblende unter der Vorhaut -- Tatortspur bei einem Sexualmord. Arch. Kriminol. 159, 139 (1977)

Eingegangen am 8. September 1978

### Nachtrag

Der angeklagte Haupttäter gestand vor Gericht und wurde wegen Vergewaltigung und freiheitskränkender Unzucht (er hatte die Frau gezwungen, ihn zu onanieren) zu 2 1/2 Jahren Gefängnis unbedingt verurteilt.