

spitz zulaufend. Sie ist glatt und längsgestreift, hat parallel verlaufende innere und äußere Begrenzungslinien, doch zeigt sie stellenweise quergestellte Wandverschiebungen und Riblinien. Sie hat einen engen Hohlraum, der im Querschnitt fast wie ein Punkt erscheint. Die äußere Querschnittsform erscheint stets scharf polygonal, da die Fasern in den Bündeln fest aneinandergedrückt sind. Ein äußeres Korkhäutchen, wie bei der Baumwolle, findet sich nicht vor, deshalb erscheinen bei der Behandlung mit Kupferoxydammoniak auch die charakteristischen tonnenartigen Aufquellungen nicht.

### 3. Hanf.

Die Hanffaser besteht fast immer noch aus Faserbündeln. Die Einzelfaser ist 5—55 mm lang und 0,016—0,050 mm dick, oft verholzt, mit Querrissen, Wandverschiebungen und Porenspalten. Der Hohlraum ist parallel begrenzt, gegen die Spitze zu linienförmig, meist ohne Inhalt. Die dickwandigen Faserenden sind stumpf abgerundet oder manchmal zwei- bis dreiteilig. Die Querschnitte erscheinen länglich rund, meist sind noch mehrere Fasern vereinigt, mit deutlicher Mittellamelle, die bei Behandlung mit Jodschwefelsäure gelb wird. In den der Faser anhaftenden Schichten findet man oft Kalkoxalatkristalle und langgestreckte, rotbraune Zellen.

#### Unterschiede zwischen Flachs und Hanf.

1. Die Hanffasern sind länger und dicker.
2. Die Enden des Flachses sind spitz, die des Hanfes abgerundet, oft 2—3 teilig.
3. Die Querschnitte sind häufig gruppenweise, bei Flachs scharf vielseitig, mit punktförmigem Hohlraum, bei Hanf abgerundet mit linienförmigem Lumen.
4. Hanf hat ein breiteres Lumen als Flachs.
5. Im Querschnitt zeigt Hanf deutlichere Schichtungen als Flachs.
6. Flachs zeigt fast nie, Hanf fast immer die bekannte Zellstoffreaktion, weil die gereinigte Flachsfaser unverholzt ist.
7. Bei Hanf findet man in den anhaftenden Oberhautschichten oft Kalkoxalatkristalle.

#### Unterschiede zwischen Baumwolle und Leinen.

Die Baumwollfasern sind korkzieherartig gedreht, platt gedrückt, haben eine feine Kutikula, stumpfe Spitzen und linienartige Hohlräume, zeigen keine Verschiebungen, aber eine regelmäßige Körnelung oder Strichelung an der Oberfläche. Die Leinenfaser ist nie gedreht, im Querschnitt gruppenweise, polygonal, hat keine Kutikula, an den Enden spitz zulaufend, mit punktförmigem Hohlraum, glatter Oberfläche und zahlreichen Wandverschiebungen.

### 4. Jute.

Die Fasern stehen in losen Bündeln, die Einzelfaser ist 1,5 bis 5 mm lang, 0,020—0,025 mm breit. Die Querschnitte bestehen aus vielen Zellen mit scharfen Ecken und geraden Seiten. Wand-

verschiebungen sind nicht vorhanden. Der Hohlraum ist stellenweise sehr breit, an anderen Stellen dagegen sehr eng, eine nur der Jutefaser eigentümliche Erscheinung. Die Faser ist sehr stark verholzt, die Mittellamelle ist schmal.

### 5. Ramie.

Die Ramiefasern sind 60—250 mm lang und sehr breit (bis 0,080 mm), haben eine dicke Zellwand und ein sehr breites Lumen. Außerdem findet man auch sehr schmale Fasern mit engem Lumen. Wandverschiebungen und Längsspalten sind sehr häufig. Die Spitzen erscheinen abgerundet mit linienförmigem Lumen. Die Querschnitte sind groß, länglich flachgedrückt, selten in Gruppen.

### 6. Schafwolle.

Vollkommen ausgebildete Wolle zeigt drei Schichten: 1. Das Mark (Markzylinder, Markinseln) im Innern der Faser; es erscheint als dunkler Strang, fehlt aber bei den feinen Fasern ganz. 2. Die eigentliche Faserschicht (Horn- oder Rindenschicht) besteht aus langgestreckten, spindelförmigen, innig verbundenen Zellen; sie ist meist farblos. 3. Die Schuppenschicht mit dachziegelartig aneinander gereihten Schuppen, die in ihrem unteren Teile fest anliegen, während der obere, gezähnelte Rand absteht, weshalb der äußere Verlauf der Faser gezackt erscheint. Auf 0,100 mm Haarlänge kommen je nach Feinheit der Wolle 10 bis 12 Schuppen, eine für die Wolle bezeichnende Erscheinung. Die feinsten Wollsorten sind 0,013—0,017 mm dick; grobe Grannenhaare erreichen dagegen eine Dicke von 0,080—0,100 mm. Natürliche, feine Spitzen findet man in der Regel nur bei Lammwolle. Sonst sind die Enden meist scharf abgeschnitten oder bei schon stark beschädigter Wolle pinselartig zerteilt. Glaswolle ohne deutlich hervortretende Schuppen ist minderwertig.

### 7. Seide.

Die Rohseide zeigt zwei dicht aneinanderliegende, von dem eingetrockneten Seidenleim umgebene Fäden, mit wulstigen, teilweise rissigen Auflagerungen. Die abgekochte Seide besteht aus einfachen, strukturlosen und farblosen, glänzenden Fäden von 0,009—0,020 mm Breite und zylindrischer Form ohne Innenraum und ohne Streifung. Durch Behandlung mit Chromsäure zerfasert sie in zahlreiche Fibrillen.

### 8. Tussahseide.

Tussahseide besteht durchweg aus einfachen, graubraunen Fibroinfäden von 0,040—0,060 mm Breite und bandartigem Aussehen, mit reichlicher Längsstreifung, Luftspalten und deutlichen schräg verlaufenden Kreuzungsdruckstellen.

### 9. Künstliche Seiden.

Die verschiedenen Kunstseiden unterscheiden sich von der echten Seide im Mikroskop durch ihre größere Dicke, durch die völlige Verschiedenheit in der Gestalt ihrer Oberfläche und ihrer meist sehr unregelmäßigen Querschnittsform und durch ihr chemisches Verhalten. (Fortsetzung folgt.)

## Wäscherei · Bleicherei · Mercerisation

### Das Bleichen von Kunstseidenabfällen.

Von Hermann Hillringhaus.

Das geringe Alter der Kunstseidenindustrie, die geradezu sich überstürzenden Neuerungen in der Herstellung und Verarbeitung dieses Faserstoffes, sowie die bisher immer noch nicht völlig überwundenen Schwierigkeiten, ein gleichmäßiges Produkt zu erhalten, erklären es, daß noch vielfach irrümliche Anschauungen verbreitet sind, wie aus manchen Zeitschriftenaufsätzen hervorgeht. Ein solches Kapitel bilden die Kunstseidenabfälle und deren Verwendung als Ausgangsmaterial für Gespinste.

Der größte Teil der Kunstseidenabfälle kommt unmittelbar von den Kunstseidenfabriken selbst. An den diese Abfälle verarbeitenden Industrien, wie Baumwoll- und Wollspinnereien, liegt

es, diejenigen Sorten von Kunstseidenabfällen zu verlangen, die sie benötigen. Ich kann diesen Industriezweigen empfehlen, nur reine Schnittabfälle zu verlangen, z. B. die von den nicht abgelaufenen Glaswalzen, Spulen oder Kuchen (vom Topfspinnverfahren) herrührenden Abfälle, ferner rate ich, diese Abfälle nur unter der Bedingung zu kaufen, daß sie rein entschwefelt sind und keine Schwefelverbindungen enthalten, wodurch man den Färber von großen Schwierigkeiten befreien würde.

Die Auffassung, daß Abfälle zweiter Klasse solche sind, welche beim Verspinnen nicht beide Bäder (Ober- und Unterbad) passiert haben, ist eine irrige (vergl. Deutsche Färberzeitung,