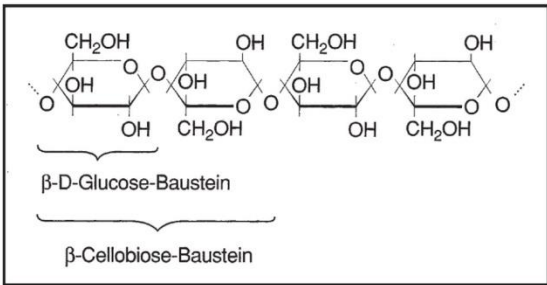


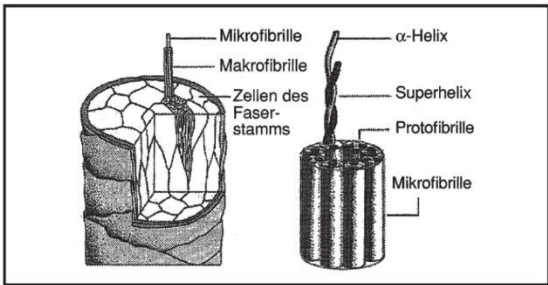
1. Die Baumwollfaser ist korkenzieherartig gedreht und hat eine mehr oder weniger raue Oberfläche. Wolle hat eine stark geschuppte Oberfläche und ist je nach Feinheit unterschiedlich stark gekräuselt. Polyamid und Viskose besitzen relativ glatte Oberflächen. Die Beschaffenheit der synthetischen Fasern wird durch die Art ihrer Herstellung – Durchpressen durch dünne Düsen mit anschließender Streckung – festgelegt. Dadurch erhält man eine glatte, regelmäßige Faseroberfläche. Naturfasern sind wesentlich komplexer aufgebaut. Die Struktur ist der ursprünglichen Funktion, z.B. Schutz- oder Stützfunktion, optimal angepaßt. Naturfasern sind, bedingt durch ihren Aufbau, wesentlich pflegeintensiver als Chemiefasern. Während des Waschvorganges können sich Faseroberfläche und Länge der Fasern ändern. Deshalb können Textilien aus Naturfasern einlaufen, knittern oder verfilzen. Dies ist bei Chemiefasern nicht der Fall, man bezeichnet daher Textilien aus Chemiefasern als pflegeleicht.

2. **Naturfasern:** ***Pflanzliche Herkunft:*** Baumwolle, Leinen, Ramie, Hanf, Kokos.
Tierische Herkunft: Schafwolle, Angorawolle, Kaschmirhaar, Seide.
Chemiefasern: ***Cellulosefasern:*** Viskose, Cupro, Acetat.
Synthesefasern: Polyester, Polyamid, Polyacryl, Polyurethan.

3. Baumwolle ist eine Pflanzenfaser, die nahezu aus reiner Cellulose besteht. Cellulose ist ein Polysaccharid, das aus D-Glucoseeinheiten aufgebaut ist, die über β -1,4-glykosidische Bindungen miteinander verknüpft sind (Abb.1). Bis zu 14.000 D-Glucosebausteine bilden fadenförmige Riesenmoleküle, die zu Nachbarmolekülen Wasserstoffbrückenbindungen ausbilden. Auf diese Weise entstehen Molekülbündel von etwa 30 Cellulosemolekülen, die sogenannten Elementarfibrillen. Diese Bündel sind zu seilähnlichen Strukturen verdreht, die sich zu Fasern zusammenlagern. Wolle ist eine Eiweißfaser, die aus fibrillären Proteinen (Skleroproteinen), den Keratinen, besteht. Grundbausteine sind 18 Aminosäuren, die über Peptidbindungen miteinander verknüpft sind. Keratine liegen als spiralförmiges Molekül (α -Helix) vor. Zwei Proteinketten sind zu einer Superhelix verdreht, zwei Superhelices bilden eine Protofibrille. Je 8 Protofibrillen schließen sich zu einer Mikrofibrille zusammen. Mehrere hundert Mikrofibrillen bilden eine Makrofibrille. Makrofibrillen wiederum lagern sich in Längsrichtung der Wollfaser zusammen (Abb. 2).



1 Ausschnitt aus einem Cellulosemolekül



2 Aufbau einer Wollfaser

Anmerkung: Die Helixstruktur ist die Ursache der großen Faserelastizität. Bei Belastung können die gedrehten Proteinketten in einen gestreckten Zustand übergehen. Tritt Entlastung ein, bildet sich die ursprüngliche Helixstruktur zurück. In den Hohlräumen der Helixstruktur ist ausreichend Platz für die kleinen Wassermoleküle, dadurch kann Wolle größere Mengen Wasser speichern, ohne sich feucht anzufühlen. Durch freie Amino- und Carboxylgruppen in den Seitenketten sind Wollfasern sehr hydrophil. Die wichtigste Wollfaser ist die Schafwolle, doch sind Wollfasern und andere Tierhaare in ihrem chemischen Aufbau im Prinzip gleich.