

**Fيلزfabrikation.** Die Herstellung des Fيلzes beruht auf der Eigenschaft der Haare, sich unter Druck und schiebender Bewegung zu einem zähen, elastischen, schmiegsamen Gebilde zu vereinigen (verfيلzen). Das tierische Haar zeigt nämlich unter dem Mikroskop entweder eine mit feinen, borstenartigen Spizen schräg besetzte Oberfläche, wie z. B. die Haare des Vibers, oder die Oberfläche ist mit kleinen, dachziegelartig einander übergreifenden Schuppen besetzt, welche die Bewegung in der einen Richtung gestatten, in der andern aber verhindern oder doch erschweren. Durch das Bearbeiten der zu einem Hauptwerk vereinigten Haare bewegt sich jedes Haar vermöge seiner Widerhaken nur mit dem Wurzelende voran zwischen den übrigen Haaren hindurch. Schon durch ein unbedeutendes Drücken wird der Verfيلzungsprozeß eingeleitet, und indem bei der weiteren Verarbeitung jedes Haar mit dem Wurzelende voran in die Mitte der Fيلzmasse hineindringt, wird der Fيلz immer dichter. Das Verfيلzen wird durch Anfeuchten und Erwärmen der Haar­masse begünstigt; beschleunigt wird es auch durch Anwendung von verdünnter Schwefelsäure und Seifenwasser. Alle derartigen Präparierungsmethoden haben namentlich den Zweck, das natürliche Fett und die Unreinigkeiten zu entfernen, damit die Spizen, resp. Schuppen bloßgelegt und so das Anhaften oder Anhaften der Haare erleichtert wird; manche Arten von Haaren werden noch besonders auf dem Fell mit einer Lösung von Quecksilber in Salpetersäure mit Zusatz von Quecksilbersublimat und weißem Arsenik gebeizt.

Der fertige Fيلzartikel wird, damit er nicht durch nachträgliche Fيلzung die erhaltene Form wieder verliert und zugleich damit er eine größere Steifheit erlangt, mit einer Füllmasse imprägniert; früher benutzte man als solche Leim, jetzt nur noch in Spiritus aufgelösten Schellack. Zu diesem Zwecke taucht man das fertig geformte Stück zuerst in die Schellacklösung und dann in reines Wasser; durch Verdunstung des Alkohols in dem Fيلze scheidet sich der Schellack in Gestalt eines feinen, an den Haaren haftenden Pulvers aus. Obwohl alle tierischen Haare sich verfيلzen lassen, besitzen doch nicht alle die Verfيلzungsfähigkeit in gleichem Maße; je feiner und elastischer das Haar ist, desto dichtern und festeren Fيلz liefert es.

Für die Hutfabrikation, in welcher der Fيلz die hauptsächlichste Verwendung findet, kommen nur feinere Sorten in Betracht. Man unterscheidet zwei Hauptarten: gerade Haare (Pelzhaare) und gekräuselte Haare (Wolle). Dementsprechend unterscheidet man bei den Fيلzhüten *Harhüte* und *Wollhüte*, deren Fabrikationsmethoden im allgemeinen einander ähnlich sind. Das gewöhnliche Material für Fيلzhüte bilden die Haare des Vibers, des Otters, der Hasen, Kaninchen, Seehunde, Affen, sowie die verschiedenen Wollen. Tiere aus kalten Zonen, besonders solche, welche im Winter erlegt sind, geben bessere Pelzhaare als solche aus wärmeren Gegenden; außerdem liefern die einzelnen Teile der Pelze verschiedenwertige Haare, am meisten sind die Pelzhaare vom Rücken geschätzt.

Die Fيلzhutfabrikation war früher ausschließlich Handarbeit; erst in neuerer Zeit werden die einzelnen Operationen durch eine Reihe von Specialmaschinen ausgeführt. Bei der Fabrikation durch Handarbeit wird die Wolle fast ebenso wie das Haar bearbeitet. Das Material (Wolle, Haar oder ein Gemisch von beiden) wird zunächst aufgelockert und von Staub und den größten Stichelhaaren befreit, wobei zugleich die Haare unregelmäßig durcheinander geworfen (gefacht) werden. Nach der so erfolgten Zurichtung werden aus dem für einen Hut bestimmten Material zwei lose dreieckige Lagen mit gebauchten Seiten gebildet und durch vorsichtiges Drücken mit der Hand so weit zusammengefügt, daß sie sich, ohne zu zerreißen, aufheben lassen. Nach weiterer Verfيلzung werden zwei Seiten mit der Hand zu einem sog. Stumpfen verbunden, einer großen kegelförmigen Mütze. Die Stumpfen werden nun mit der Hand gewalkt, wobei sie häufig in die Walkbeize getaucht werden, bis sie auf etwa ein Drittel ihrer ursprünglichen Größe zusammengeschrumpft sind. Zur Befestigung der vorstehenden Stichelhaare wird der Stumpfen zuerst mit einer steifen Bürste und heißer Lauge, dann mit Bimsstein bearbeitet; schließlich wird er noch mit einem stumpfen Messer, das sich in die vorstehenden Haare einhakt und sie herausreißt, rasiert. Der fertig gefيلzte Stumpfen wird, um in die Hutform gebracht zu werden, über einen Block gezogen, wobei man seine Spitze durch Strecken, Drücken und Bürsten verbreitert; hierauf wird der Rand über dem Block abgebunden und auf ähnliche Weise gestreckt. Der gewalkte und geformte Hut wird gefärbt, gegläntzt, mit Schellack oder Leim gestiftet und zugereicht, wodurch er seine vollendete Form erhält. Schließlich wird der Rand abgeschnitten, eingefast und der Hut innen gefüttert.

Bei der Fيلzhutfabrikation mittels Maschinen müssen Pelzhaare und Wolle gesondert verarbeitet werden, da den verschiedenen Eigenschaften des Materials entsprechend verschiedene Arbeitsmaschinen zur Wirkung gelangen. Haarchüte werden in Deutschland meist aus Hasen- und Kaninchen-(Lapin-)Fellen hergestellt, welche getrocknet in den Handel kommen. Die Felle werden mit einer Mischung von Salpetersäure und Quecksilber gebeizt. Hierauf folgt das Reinigen der Fliche mittels der Fellbürstmaschine, deren Bürstenwalze sich schnell dreht. Die nächstfolgende Arbeit ist das Abschneiden oder Abscheren der Haare durch eine mechan. Vorrichtung. Indes läßt es sich hierbei nicht vermeiden, daß viele grobe Haare und andere Verunreinigungen darin bleiben. Um diese zu entfernen sowie auch um die einzelnen Haare regelmäßig untereinander zu werfen, kommen die abgeschnittenen Pelzhaare zunächst in eine geeignete Maschine, die *Haarblass-* und *Mischmaschine*. Sie besteht aus einer Anzahl Kammern, vor deren Eingängen je eine sehr schnell rotierende Bürstenwalze liegt, von welcher die zugeführten Haare ausgekämmt und zugleich fortirt werden. Die groben Haare u. s. w. fallen auf ein unter die Bürstenwalze gestelltes schräges Schüttelsieb, die den Abgang weiter ausscheidet, während die feineren Haare durch den entstandenen Luftstrom in den obern Teil der Kammer geblasen werden, um nach und nach auf einem endlosen Transportband an die Bürstenwalze der nächsten Kammer geführt zu werden. In den einzelnen Kammern werden die Haare gereinigt und gemischt und kommen aus der

letzten Kammer regelmäßig durcheinander geworfen in Form eines losen zusammenhängenden Bandes heraus. Zum Vermengen der einzelnen Haarforten miteinander dienen noch verschiedene Mischmaschinen, die jedoch keine Unreinigkeiten mehr auszuscheiden haben. Die erhaltene lockere und wollartige Haarmasse kommt alsdann in Partien abgewogen, welche zur Herstellung je eines Hutes genügen, in den Stumpenformer, eine Blas- und Schleudermaschine, die die Haare ebenso wie die Blas- und Mischmaschine auf einem endlosen Transportband einer rotierenden Bürstenwalze zuführt, die sie durch einen Kasten mit vertikalem Auslasspalt auf die Hutstumpenform wirft. Die Form besteht aus einer großen, siebartig durchlöcherten Glocke aus Drahtgewebe, an deren Außenfläche die anliegenden Haare durch Absaugen der Luft aus der Form angezogen werden. Die Form dreht sich um ihre vertikale Achse auf einem Untersatz, der das Sauggebläse enthält. Damit die Haarschicht auf der Form sich gleichmäßig bildet, reguliert ein Arbeiter die Zuführung an dem vertikalen Auslasspalt mittels eines Schiebers. Nachdem das für einen Hut bestimmte Material auf die Form geblasen ist, wird die gebildete lockere Filzschicht auf derselben mit einem feuchten Tuch umhüllt, mit der Form abgenommen und in heißes, angesäuertes Wasser getaucht. Der Verfilzungsprozeß wird hierdurch so weit eingeleitet, daß der zarte Filzstumpen, ohne zu zerreißen, abgehoben und weiter verarbeitet werden kann. Die Stumpen werden alsdann mit der Hand, in der Regel zu einem halben Duzend zusammen, in einem Stück groben Zeugs so lange gerollt, bis sie die erforderliche Festigkeit erhalten haben, um in den Filzmaschinen bearbeitet werden zu können.

Von den Filzmaschinen giebt es zwei verschiedene Klassen, Walzenmaschinen und Walk- oder Filzmühlen. Bei den Walzenmaschinen wird die Verfilzung durch Rollen der in ein Tuch eingeschlagenen Hutstumpen zwischen vielseitigen Walzen bewirkt. In zahlreichen Fabriken wird der Verfilzungsprozeß derart durchgeführt, daß der Druck der Walzen mit der zunehmenden Dichtigkeit des Filzes vermehrt und der Hutstumpen nach und nach eingefilzt wird. In den Walk- oder Filzmühlen besteht der wirksame Teil aus einem Fallhammer, welcher an einem Brett und zwischen zwei Klemmalzen nach jedem Fall gehoben wird. Das Walkbett ist unten durchlöchert, um Dampf einlassen zu können, und verstellbar, um nach und nach die Stumpen stärker gegen den Pendelhammer drücken zu können.

Nach dem Walken werden die Stumpen in den Faltenglätter gebracht und etwas ausgezogen. Diese Maschine besteht aus zwei Paar Walzen, von denen die obere etwas schneller als die untere laufen, so daß eine gelinde Streckung der Stumpen erfolgt. Bei allen diesen Verfilzungsarbeiten werden die Stumpen mit heißem Wasser feucht gehalten. Da das gute Aussehen eines Filzhuts wesentlich von der gleichmäßigen Struktur seiner Oberfläche abhängt, müssen alle vorstehenden gröbern und steifern Haare entfernt werden, und zwar geschieht dies auf mechan. Wege mittels einer Schermaschine. Der Hutstumpen wird auf eine Kegelform aufgeschoben und langsam unter einem geraden Schermesser durchgeführt, welches eine schnelle kreisförmig schiebende Bewegung ausführt. Um die gescherte Filzfläche noch mehr zu schlichten,

zu ebnen und zu glätten, kommen Schleifmaschinen zur Anwendung, die mit Sand- und Schmirgelpapier arbeiten. In vielen Fällen wird der Hutstumpen, nachdem die groben Haare auf die beschriebene Weise entfernt sind, nochmals etwas eingewalkt, um den Filz möglichst dicht zu machen. Die weitere Bearbeitung des Hutstumpens besteht in dem Steifen, Bloeden und Färben durch Auszieh- und Bloedmaschinen und dann durch Abreibmaschinen. Das Einsetzen des Futters erfolgt auf gewöhnlichen Nähmaschinen, das Annähen des Besatzbandes auf Nähmaschinen, deren Stoffdrücker eigentümlich geformt und der geschwungenen Form des Hutes angepaßt sind. In Deutschland werden Maschinen zur Hutfabrikation von Klein & Comp. in Liegnitz, in Amerika von Osterfeld & Sidemeyer in Yonkers (im Staate Newyork) gebaut.

In Deutschland ist die Einfuhr von Filzwaren nicht von Bedeutung, auch der frühere starke Bezug von Filzhüten aus Frankreich ist viel geringer geworden, dagegen ist die Ausfuhr von Filzwaren bedeutend gestiegen. Die Einfuhr von Filz und Filzwaren aus Hindviehhaaren und Wolle (einschließlich Dach-, Asphaltfilz u. a.) betrug 1900: 2324 dz (Wert 344 000 M.), die Ausfuhr 20 198 dz (7,566 Mill. M.), die Einfuhr von Herrenhüten aus Haar- und Wollfilz 1299 dz (3,383 Mill. M.), die Ausfuhr 2405 dz (2,965 Mill. M.). Ferner wurden 65 532 garnierte (1,966 Mill. M.) und 167 739 Stück ungarnte (671 000 M.) Damenhüte aus Filz- oder Zeugstoffen eingeführt und 111 201 (1,334 Mill. M.) bez. 191 655 Stück (383 000 M.) ausgeführt.