Zeitschrift: Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 30 (1923)

Heft: 9

Rubrik: Spinnerei : Weberei

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Betriebs-Uebersicht der Seidentrocknungs-Anstalt Zürich

Im Monat JULI 1923 wurden behandelt:

Seidensorten	Französische	Levantinische (Syrie, Brousse etc.)	Italienische	Canton	China weiß	China gelb	Tussah	Japan	Total	JULI 1922
	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo	Kilo
Organzin	—	908	16,957 **	1,461 *	275	—	—	—	19,601	28,017
Trame	—	100	3,436	—	1,403	688	714	6,882	13,223	24,075
Grège	—	1,317	9,254	—	932	363	—	2,943	14,809	50,551
	—	2,325	29,647	1,461	2,610	1,051	714	9,825	47,633	102,643

Sorte	Titrierungen		Zwirn	Stärke u. Elastizität	Nachmessungen	Abkochungen	Analysen
	Nr.	Anzahl der Proben	Nr.	Nr.	Nr.	Nr.	Nr.
Organzin	309	8,908	10	13	1	58	6
Trame	313	8,884	27	6	22	36	—
Grège	269	6,850	—	5	—	3	—
	891	24,642	37	24	23	97	6

* ist Crêpe
** wovon 324 kg Crêpe

ZÜRICH, 31. Juli 1923. Der Direktor: **SIEGFRIED.**

geben im nachstehenden einige Zahlen und Daten aus einem Berichte des britischen Handelskonsulenten in Paris wieder, die das Erstarken der französischen Textilindustrie während den letzten Jahren deutlich dokumentieren. Durch den Wiedergewinn Elsaß-Lothringens erhielt Frankreich nicht nur sehr wünschenswerte Quellen verschiedener Rohstoffe, Kohle, Erz usw., sondern, nebst einer hochentwickelten Maschinenindustrie auch eine wertvolle Erstarkung seiner Textilindustrie. Die Baumwollindustrie, welche durch den Krieg besonders scharf mitgenommen wurde und durch Zerstörung und Verwüstung, weil vielfach in der Kampfzone gelegen, 2,800,000 Spindeln und 13,000 Webstühle verlor, war die erste, welche die ihr zugefügten schweren Wunden und Amputationen verhältnismäßig rasch, wenn auch noch nicht vollständig überwand. Im Elsaß fielen den Ereignissen 300,000 Spindeln und 7000 Webstühle zum Opfer, die aber bereits fast komplett nachersetzt werden konnten, sodaß nahezu schon wieder der frühere Bestand von 1,900,000 Spindeln und 40,000 Stühlen erreicht ist. Im Januar 1922 harrten in ganz Frankreich noch 650,000 Spindeln der Wiederinbetriebsetzung. Mit Ende des letzten Jahres betrug der Rückstand nur noch 400,000. Völlig, den früheren Stand summiert, wird die französische Baumwollindustrie über 9,600,000 Spindeln, 1,225,100 Zwirnspindeln, 180 000 Webstühle und 268 Druckmaschinen, von letzteren 155 in Elsaß, verfügen.

Die Wollindustrie, die ebenfalls im Norden des Landes ihren Sitz hat, ist seit 1921 ebenfalls im Wiederaufbau begriffen. Vor dem Kriege besaß Frankreich 2500 Wollkämmaschinen, 3,090,000 Wollspindeln, wovon 2,370,000 für Kammgarne und rund 55,000 Wollwebstühle. Heute ist der Wiederaufbau der zerstörten oder beschädigten Wollfabriken nahezu vollendet. In Roubaix-Tourcoing sind schon seit einiger Zeit alle wieder im Gang und vier neue Etablissemente im Bau begriffen. Zudem bereichert die Einverleibung Elsaß-Lothringens die französische Wollindustrie um 500,000 Spindeln und 10,000 Webstühle.

Rohstoffe

Von der diesjährigen Baumwollernte. Einem Berichte: „Die Angst vor der heurigen Baumwollernte", welcher in der „Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie" erschienen ist, entnehmen wir folgende Angaben:

Das amerikanische Ackerbaubüro hat am 2. Juli die voraussichtliche Ernte im südstaatlichen Baumwollgürtel auf nur 11,4 Millionen Ballen beziffert, bei einer Anbaufläche von etwa 38 Millionen Acres. Man zweifelt beide Zahlen an und weiß nicht recht, welche richtig ist. Entweder die Ertragsschätzung ist zu niedrig oder die Arealschätzung zu hoch. Denn bei der genannten Anbaufläche muß mehr herauskommen, zumal heuer der Schaden durch Insektenfraß nicht entfernt so groß ist wie im Vorjahre; außerdem hat man im Düngemittelverbrauch wesentlich weniger gespart als in den letzten Jahren. Die Ernte muß demnach größer werden, was manche private Schätzungen auch voraussagen. Einige gehen über 15 Millionen Ballen hinaus.

Da nun die Ernte in jedem Falle größer sein wird als in den beiden Vorjahren, muß der sichtbare Weltvorrat in amerikanischer Baumwolle herhalten, um Haussestimmung zu machen. Man berechnet ihn zurzeit in Amerika mit etwa 1 Million Ballen. Demnach wird der Ueberstand für das neue Erntejahr, das am 1. August beginnt, ein sehr geringer sein.

Auch in Aegypten hat man Befürchtungen wegen der kommenden Ernte. Auch dort scheint die Regierung ebenso wie in Amerika zu meinen, es könne zu viel Baumwolle geerntet werden und der Markt von seinem jetzigen, solch schönen Nutzen lassenden Standpunkte heruntersteigen. Dort hat man sich gehütet, eine Mengenschätzung vorzunehmen, statt dessen sich mit den Arealangaben bewußt oder unbewußt gründlich geirrt. Die Arealschätzung mit 1,460,000 Feddans ist nur um 5000 Feddans niedriger als im Vorjahre. Sachverständige Kreise behaupten jedoch, der Baumwollanbau habe eine Zunahme um etwa 12½% erfahren, was einer Arealgröße von 185,000 Feddans entsprechen würde.

Ist es Absicht, ist es Nachlässigkeit, oder sind die amtlichen Stellen nicht sachverständig genug oder allzu bürokratisch, um die tatsächlichen Verhältnisse richtig erfassen und wiedergeben zu können? Es wäre wahrhaftig gut und nützlich, wenn das einmal nachgeprüft werden könnte. Denn der Baumwollverbrauch trägt den Schaden, wenn der Markt durch Minderschätzungen der voraussichtlichen Erträgnisse versteift wird. Andererseits hat es den Anschein, als habe nicht nur in der amerikanischen Union sondern auch in Aegypten der Produzent bestimmenden Einfluß auf gewisse Regierungsstellen, in deren Hand die Statistik liegt. Man spricht davon, daß sich in der Union der Kongreß mit den wiederholt falsch angegebenen amtlichen Ziffern des Baumwollmarktes beschäftigen wird. Es wäre erwünscht, wenn der europäische Konsum die dahingehende amerikanische Bewegung unterstützen und die ganz undurchsichtige Materie klarstellen helfen wollte.

Spinnerei - Weberei

Die technische Betriebsleitung in der Textilindustrie.

Von Conr. J. Centmaier, Consult. Ingenieur.

(Nachdruck verboten.)

6. Die Frage des Kraftbedarfes in der Textilindustrie.

Es besteht kein Zweifel, daß die Kraftbedarfsfrage in der Textilindustrie eine sehr wichtige ist, indem von dem Vorhandensein einer wirtschaftlichen Krafterzeugungs-

anlage, einer rationellen Kraftverteilung und Verwertung, die Rentabilität eines Betriebes, wenn auch nicht ausschlaggebend, so doch sehr wesentlich beeinflußt wird. Der Kraftbedarf der Textilanlagen ist wohl relativ gering, bei der großen Ausdehnung, welche jedoch Textilanlagen im Laufe der letzten zwanzig Jahre erlangt haben, ist gleichwohl der absolute Bedarf an mechanischer Energie in der einen oder anderen Form sehr groß und es lohnt sich somit für jeden Betriebsleiter, den verschiedenen Fragen des Kraftbedarfes in allen ihren Einzelheiten — die ja meistens verhältnismäßig einfach sind — volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Betrachten wir zunächst die rein technologischen Arbeitsvorgänge in der Textilindustrie, so ergibt sich schon aus einer flüchtigen Untersuchung, daß die hier gebrauchten mechanischen Kräfte, von einigen vorbereitenden Prozessen abgesehen, außergewöhnlich gering sind. Das eigentliche Spinnen, Vorbereiten, Weben usw., dann die sonstigen Veredelungsprozesse der Textilfaser, brauchen sehr wenig Kraft und wir kommen bei einer näheren Analyse der Arbeitsvorgänge bald zu der Ueberzeugung, daß die verhältnismäßig beträchtlichen Kräfte, welche Textilmaschinen für ihren Antrieb benötigen, ganz wo anders gebraucht werden müssen. In der Tat ergibt sich bald das Resultat, daß die verschiedenen Arbeitsmaschinen für ihren eigenen Betrieb, also für ihren Leerlauf, und ohne daß auf ihnen Ware verarbeitet wird, unverhältnismäßig viel Kraft absorbieren. Der Gründe für diese Erscheinung gibt es vielerlei: Zunächst erfolgt der Antrieb der eigentlichen Arbeitsmittel, wie Trommeln, Streckwalzen, Flügel oder Ringspindel, etc., nie direkt; es sind stets mehrere Zwischenglieder vorhanden, die entweder die Bewegungsart oder die Bewegungsgeschwindigkeit passend verändern müssen. Dann sind oftmals gewisse Vorrichtungen notwendig, die im Sinne des entsprechenden technologischen Prozesses, eine Zeitlang die Arbeitstätigkeit unterbrechen müssen, wobei nicht produziert, jedoch gleichwohl Kraft für die Bewegung der Maschinenteile gebraucht wird. Dann kommt noch der leider sehr häufige Umstand dazu, daß die Maschine vom Standpunkt des wirtschaftlich empfindenden Ingenieurs, unrationell konstruiert ist, indem die Lösung auf einem falschen Weg gesucht worden ist. Wir haben sehr viele dieser Maschinen in der heutigen Technik zu verzeichnen. Mit der Einführung des elektrischen Antriebes, so befruchtend und wohltätig derselbe ja auch gewirkt hat, haben sich diese Verhältnisse verschlimmert, indem die vorstehend angedeuteten Unzuträglichkeiten sich ins Maßlose vergrößert haben. Wir können heute füglich sagen, daß die meisten Textilmaschinen eine ganz andere Ausführungsform erlangt hätten, wenn bei ihrer ersten Konzeption der elektrische Antrieb in allen seinen Anwendungsmöglichkeiten bekannt gewesen wäre. So findet man heute zahlreiche Textilmaschinenarten, die für die Abwicklung des bezüglichen technologischen Prozesses sehr hohe Geschwindigkeiten der Arbeitsmittel verlangen. Um nun auf die üblichen beschränkten Geschwindigkeiten der Antriebsorgane, Antriebswellen usw. zu gelangen, sind umfangreiche Reduktionsmittel, mit starken Uebersetzungen, erforderlich, die selbstverständlich starke Kraftfresser sind. Nun müssen aber diese Antriebsorgane durch in der Regel hochtourige Antriebs-Elektromotoren angetrieben werden, wozu weitere Reduktionsmittel mit allen ihren Nachteilen erforderlich werden. Es ist also der Fall eingetreten, daß zunächst die hohe Umdrehungsgeschwindigkeit der Elektromotoren, die der der eigentlichen Arbeitsorgane nahekommt, durch ein Reduktionsmittel reduziert werden und dann erst die so verringerte Geschwindigkeit durch die Uebersetzungsorgane der Textilmaschine auf die Geschwindigkeit der Arbeitsorgane wieder erhöht werden muß, also doppelte Uebersetzung mit doppelten Verlusten. So besitzt zum Beispiel der Motor für den Antrieb einer Ringspinnmaschine eine Tourenzahl von 750 Umdrehungen in der Minute, die durch eine Riemen- oder Räderübersetzung auf 250 Umdrehungen reduziert wird. Die Spinnmaschine erhöht dann durch ihre Uebersetzungsorgane diese Geschwindigkeit auf die zum Spinnen notwendige Tourenzahl von 3000 bis 10,000 Touren. Es ist Aufgabe der Textilmaschinenfabriken, hier bahnbrechend vorzugehen und einmal mit dem hier geschilderten Unsinn der Zwischenschaltung von unnötigen Zwischenmechanismen gründlich aufzuräumen. Ein Schritt auf der Bahn der hier angedeuteten Verbesserung besteht in der jüngst vorgeschlagenen Konstruktion, welche für jede Spinnspindel einen eigenen Elektromotor verwendet. Spinnmaschinen mit größeren Spindelzahlen wird man in Zukunft wohl in der Weise bauen, daß man die Hauptantriebwelle direkt durch einen Elektromotor, ohne jegliches Zwischenmittel, antreibt und von dieser Welle aus dann, in einer Uebersetzung, die Spinnspindeln in Bewegung setzt.

Die Reibungsverluste der einzelnen Maschinenteile von Textilmaschinen bestimmt man zweckmäßig aus Versuchen, eine Berechnung aus den einzelnen bestimmenden Daten ist, wenn auch nicht unmöglich, so doch schwierig und zum mindesten langwierig. Am einfachsten erlangt man einwandfreie Resultate, wenn man die Arbeitsmittel direkt durch eine meßbare Kraftquelle speist und die zugeführte mechanische Energie ermittelt. So kann man z. B. eine Spinnmaschinenspindel durch einen kleinen Elektromotor antreiben, dessen elektrische und mechanische Daten genau bekannt sind und dann durch Messung der zugeführten elektrischen Energie den reinen Kraftbedarf dieses Arbeitsmittels bestimmen. Die dann restlich einer Spinnmaschine zuzuführende mechanische Energie wird für die Reibung in den Uebersetzungsmitteln verbraucht und geht für den Arbeitsprozeß verloren. Aus der Temperaturerhöhung in der Umgebung einer Maschine, die man zu diesem Zweck, wenn sie nicht zu groß ist, mit einem Bretterverschlag umgeben kann, sowie aus der Steigerung der Raumtemperatur läßt sich leicht ein Schluß ziehen; wie viel Arbeitsenergie unnötig in Verluste, d. h. in Wärme verwandelt worden ist? Jede Maschine, die starke Wärme entwickelt, arbeitet mit hoher Reibung, mit starken Arbeitsverlusten. Da eine Kalorie 428 mk/sec = 5,7 PS/sec darstellt, so ist aus der Wärmesteigerung eines Raumes und der hiebei zugeführten Wärmeenergie, einerseits bei einem Heizversuch, anderseits bei normalem Betriebe der Arbeitsmaschinen in ungeheiztem Raume, leicht ein Schluß auf die entwickelte Reibungsarbeit möglich. Besonders einfach gestalten sich bezügliche Untersuchungen, wenn elektrische Heizung zur Verfügung steht, wobei die Zufuhr der Energie genau kontrolliert und gemessen werden kann. Die erzeugte Wärmemenge läßt sich bei allen bezüglichen Rechnungen leicht aus der Beziehung: 1 Kalorie = 4,15 Kw/sec in elektrische Energie und umgekehrt verwandeln.

Bei einfacher belasteten Maschinen und Transmissionswellen berechnet sich die Reibungsarbeit aus den Daten der Reibungskraft und der Umfangsgeschwindigkeit. Die Reibungskraft ermittelt sich aus der auf der Welle ruhenden Belastung und dem bezüglichen Reibungskoeffizienten. Ein durch das Gewicht der Riemenscheiben, dem Zug der Riemen, einschließlich ihres Eigengewichtes belastete Transmissionswelle von 50 mm Durchmesser laufe mit 220 Umdrehungen in der Minute. Das gesamte Belastungsgewicht in den Lagern sei zu 4000 kg bestimmt worden. Dann ist die Umfangsgeschwindigkeit an den Reibungsstellen $0{,}05 \times 0{,}0052 \times 220 = 0{,}57$ m/sec. Die zu überwindende Reibungskraft am Umfang der Welle beträgt bei einem Reibungskoeffizienten von $0{,}02 \times 4000 \times 0{,}02 = 80$ kg. Der am Umfang zur Ueberwindung der Reibung aufzuwendende Effekt ist $80 \times 0{,}57 = 32$ mkg/sec. Hieraus bestimmt sich aus der Beziehung 32 mkg/sec : 75 die Leistung zu 0,42 Pferdestärken. Da die Welle normal zur Uebertragung von 6 PS dient, so ist dies ein Verlust, nur durch

Reibungsarbeit in den Lagern, von ca. 7%. Hinzu treten aber noch die Verluste durch die Steifigkeit der Riemen, durch Formveränderungsarbeit infolge der Verdrehung der Welle, durch Stöße und dergleichen, infolge der Unregelmäßigkeiten des Antriebes usw. Diese machen mindestens das Doppelte der vorhergehend genannten Verluste aus und steigen somit die Verluste auf ca. 21%. Diese Verluste sind besonders unangenehm, da sie sich bei verringerter Belastung unter ein Mindestmaß nicht verringern. Es bleiben von den vorstehend genannten 21% Verlust, bei Vollbelastung der Transmission, mindestens 10 bis 12% Verlust als konstanter Leerlaufverlust zurück.

Verhältnismäßig hoch sind auch die Arbeitsverluste in sonstigen Betriebsorganen, wie z. B. in Zahnrädern, Seil- und Kettenübertragungen und dergl. Sie können etwa aus folgender Tabelle entnommen werden.

Zahnradantrieb:

	Verlust ca.
Uebersetzung 1:1, gefräst. Zähne, geringe Umfangsgeschw., Stirnradübersetzung	2—3%
Wie vorstehend, jedoch Winkeltrieb	3—8%

Bei einem Uebersetzungsverhältnis bis 1:10 erhöhen sich die vorstehenden Verluste um 2 bis 3% bei der Uebertragung ins Schnelle und um 1—2% bei der Uebertragung ins Langsame.

Riementrieb:

	Verlust ca.
Günstige Verhältnisse, also große Scheiben, Uebersetzungsverhältnis gering, horizontale Anordnung	3—4%
Mittlere Verhältnisse	4—5%
Ungünstige Verhältnisse, kleine Scheiben, starke Uebersetzung, stehender Riementrieb	5—10%

Die Verwendung von Spannrollen vergrößert die Verluste (um 2—6%).

Seiltrieb:

	Verlust ca.
Baumwoll- oder Hanfseile, günst. Verhältnisse	5—15%
Baumwoll- oder Hanfseile, ungünst. Verhältnisse	6—20%
Drahtseiltrieb (kleinere Scheiben)	10—30%
Kreisseiltrieb (Hanfseile)	8—15%

Kettenübertragung:

Gelenkketten üblicher Bauart	8—17%

Sehr wirtschaftlich sind die Umwandlungs- und Uebertragungseinrichtungen der elektrischen Energie und zwar nicht nur für große Leistungen, sondern auch für verhältnismäßig kleinere Verhältnisse. Nachstehende Tabellen geben die Wirkungsgrade der verschiedenen in der Textilindustrie zu findenden elektrischen Einrichtungen und Maschinen.

Stromerzeuger

(Generatoren für Drehstrom mit normaler Spannung und Periodenzahl (50). Wirkungsgrade bei Vollast.)

Leistung in KVA	1000	750	600	500	300 Touren
	%	%	%	%	%
5	78	78	77	76	75
10	82	82	81	80	79
25	90	90	89	88	87
50	92	91,5	91,5	91,5	91
100	92,5	92,5	92,5	92,25	92
200	93	93	93	93	93
500	94	94	93,5	93,5	93,5
1000	94,5	94,85	94,8	94,75	94,5

Die Wirkungsgrade bei 3/4 Last sind um 0,25 bis 0,35% niedriger, je nach Größe der Maschine und Spannung.

Transformatoren:

Leistung in KVA	1000—7000		7000—14,000		14,000—60,000 Volt	
	1/1 Last	3/4 Last	1/1 Last	3/4 Last	1/1 Last	3/4 Last
	%	%	%	%	%	%
10	96	95,4	95	93	94	90
50	97	96	96,5	95 4	96	95,4
100	97,5	96,2	97,25	96	97	96
500	98	97,3	97,85	96,5	97,7	96,5
1000	98,2	97,7	98,1	97,5	98	97,3

Einanker-Umformer (ohne Transformator)

	einfache Übersetz. V.	mittl. Ü. V.	ungünst. Ü. V.
	%	%	%
50 KW Gleichstr.	90,5	90	89
100	93	92,5	92
500	95	94	93

Motoren für Drehstrom (die kleineren Typen mit Kurzschlußanker, die größeren mit Schleifringanker):

PS	2900	1450	960	710	570 Touren
	%	%	%	%	%
1/5	70	69	67,5	66	65
1/3	72	70	69	68	67
1/2	73	75,5	72	71	70
3/4	74	77	80	76	73
1	75	82	80,5	77	75
2	79	85	81	79	77
3	81	86	82	80	78
5	83	87	84	82	80
10	85	88	87	86	84
20	87	89	89	88	87

Die vorstehenden Wirkungsgradzahlen verstehen sich bei Vollast. Bei geringerer Belastung sinken die Wirkungsgrade um je 2 bis 5%, je nach Type und Spannung. Die Verwendung von Kugellagern, insbesondere bei den kleineren Typen zweckmäßig, verringert die Verluste beträchtlich. Die Wirkungsgrade steigen um 2 bis 4%, je nach Type. (Forts. folgt.)

Hilfs-Industrie

Das Färben der Textilfasern.

(Fortsetzung)

Wolle.

Unter Wolle im engern Sinne versteht man das Haarkleid des Schafes; doch rechnet man hiezu noch die Haare gewisser Ziegen, namentlich der Angoraziege, welche die Mohairwolle gibt, der Kaschmir- und Tibetziegen, ferner auch die Haare gewisser Kamelschafe, wie Lama, Vicussa und auch solche von Kamelen.

Das Wollhaar besteht aus der Haarwurzel, dem Haarschaft und der Haarspitze. Am vollkommen ausgebildeten Haare kann man drei verschiedene Schichten unterscheiden. Die äußere Schicht, die Cuticula oder Epidermis, auch Schuppenepithel genannt, setzt sich aus dachziegelartig übereinandergelegten Schuppen zusammen und bietet ein Charakteristikum für die mikroskopische Erkennung der Wolle. Auf die Epidermis folgt die eigentliche Faser- oder Rindenschicht aus spindelförmigen, innig miteinander verbundenen Zellen bestehend, die deutlich fibrilläre Struktur zeigt und dem Haare Festigkeit und Elastizität verleiht. In der Mitte des Wollhaares befindet sich der Markzylinder, welcher sich aus dünnen, rundlichen Zellen aufbaut.

Von diesen drei Schichten kann die eine oder andere Schicht bei den verschiedenen Arten der Haare fehlen oder nur wenig entwickelt sein.

Man unterscheidet gewöhnlich: 1. Flaum- oder Wollhaare; 2. Grannenhaare und 3. Stickelhaare. Die Unterschiede beruhen mehr auf äußeren Eigenschaften, wie Festigkeit, Geschmeidigkeit, Länge, Dicke, Kräuselung, als auf innern Verschiedenheiten.

Die Flaumhaare, welche wesentlich das Haarkleid des Kulturschafes bilden, sind dünn und weich, meist wellig gekrümmt und markfrei. Die Grannenhaare sind steiffer, von größerer Länge und Dicke als die Flaumhaare und meist markhaltig. Als Stickelhaare bezeichnet man die kurzen, spitzen, steifen, stets markhaltigen Haare, welche meist an den weniger behaarten Körperteilen vorkommen. Das wertvollste Produkt sind die Flaumhaare. Die Grannen- und Stickelhaare lassen sich sehr schwer verspinnen.

Nach der Verwendung werden die Wollen auch eingeteilt in Streich- und Kammwollen. Die Streichwollen sind fein, weich, kurzstapelig, stark gekräuselt; sie dienen