

WARM VERPACKT



Was Sie über Kälteschutz wissen sollten



Ullfrotté
ORIGINAL

Woolpower
ÖSTERSUND®

Inhaltsverzeichnis

Wir wissen, was Kälte bedeutet ...	3
Winter und Kälte	4
Der Körper und die Kälte	6
Wie man sich mit Kleidung warm hält	8
Wolle – die Funktionsfaser der Natur	12
Weitere Kleidungsmaterialien	16
Ullfrotté Original	18
Ullfrotté AB	22
Produktion in Östersund	24
Woolpower-Produkte	26
Fakten	30



Wir wissen, was Kälte bedeutet ...

... und wir wissen, wie man sich warm hält. Die Ullfrotté AB in Östersund (Nordschweden) hat langjährige Erfahrung mit Kälte, kalten Wintern und vor allem damit, wie man sich am besten kleidet, um nicht zu frieren.

Wir würden gerne etwas von unserem Wissen über Kälte weitergeben: wie der Körper funktioniert, wenn es kalt ist, und wie man sich am besten warm hält.

Mit den wärmsten Empfehlungen von Ihrer Ullfrotté AB.



Winter und Kälte



ES IST KALT IN SCHWEDEN. Wir sprechen aus Erfahrung!

ES IST KALT IN SCHWEDEN. Und das schon immer. Da wir in einem kalten Klima leben, haben wir große Erfahrung mit Kälte. Die meiste Zeit des Jahres ist die Außentemperatur bedeutend niedriger als die Temperatur im Haus. Schweden ist 1.570 km lang, und sowohl die Wetter- als auch die Klimavariationen sind groß. Ganz oben im Norden herrscht sieben Monate lang Winter mit trockener kalter Luft und Schnee, während Südschweden kürzere Winter mit feuchter Luft und Wind hat.

Meteorologisch gesehen ist der Winter die Jahreszeit, in der die Tagesmitteltemperatur beständig unter 0 °C bleibt.

DIE TEMPERATUREN AUF DER ERDE SCHWANKEN. Die globale Mitteltemperatur der Erde liegt bei +15 °C. Die russische Station Wostok in der Antarktis hat 1983 die bisher niedrigste Temperatur auf der Erde, -89,2 °C, gemessen. Der entsprechende Rekord für Schweden liegt bei -52,6 °C, aufgezeichnet 1966 in Vouggatjälme in Lappland. Die wärmste Temperatur, die je gemessen wurde, waren +57,8 °C, 1933 in San Luis in Mexico.

DER WIND KÜHLT. Neben der Temperatur trägt auch der Wind entscheidend zur Abkühlung bei. Er führt die aufgewärmte Luft vom Körper weg. Dieser reagiert, indem er die neue, kalte Luft am Körper wieder aufwärmt. Wiederholt sich dieser Prozess zu oft, kühlt schließlich der ganze Körper aus.

Bei einer Temperatur von -10 °C und einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s ist der Kühleffekt auf der nackten Haut

genauso hoch wie bei -27 °C und Windstille. Der Fahrtwind beim Scooterfahren, Skifahren oder anderen Aktivitäten erzielt den gleichen Effekt.

WINDCHILL-TABELLE

Die Tabelle zeigt den Kühleffekt bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten und Temperaturen.

Windgeschwindigkeit (m/s)

	Lufttemperatur °C									
0	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	
2	-1	-6	-11	-16	-21	-27	-32	-37	-42	
5	-9	-15	-21	-28	-34	-40	-47	-53	-59	
8	-13	-20	-27	-34	-41	-48	-55	-62	-69	
16	-18	-26	-34	-42	-49	-57	-65	-73	-80	
25	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-69	-77	-85	

... Die Auswirkung der Kälte auf den Menschen war zu allen Zeiten ein heiß diskutiertes Thema. Hippokrates meinte, ausgehend vom Analogiegedanken, dass kaltes Klima auch kalte und träge Menschen schaffen würde. Aristoteles und Vitruvius behaupteten das Gegenteil, nämlich dass die Kälte die Körperflüssigkeiten „einschließt“ und so ungewöhnlich „heiße“ und tatkräftige Menschen hervorbringen würde.

Der Körper und die Kälte

27 °C SIND PERFEKT. Der Mensch ist ein tropischer Säuger, der sich über die Jahrtausende darauf eingestellt hat, ohne Kleidung bei einer Temperatur von +27 °C zu leben. Dann funktioniert der Wärmehaushalt des Menschen und der Körper hat die konstante Temperatur von +37 °C.

Dass wir Menschen dennoch in kaltem Klima leben können, beruht einerseits auf unserem Anpassungsvermögen, zum großen Teil aber auch auf unserem Wissen über die Fertigung und das Tragen von Kleidung, die den Wärmehaushalt des Körpers aufrechterhält.

DIE KÖRPERWÄRME ENTSTEHT durch die Verbrennung von Nahrung, wie Fett, Kohlenhydraten und Proteinen. Die Wärmeproduktion erfolgt vor allem in den Muskelgeweben und steigt, je mehr Muskeln arbeiten und je härter diese arbeiten. Bei einem Aufenthalt in kalter Umgebung müssen wir den Körper beim Aufrechterhalten des Wärmehaushalts unterstützen. Wir müssen ihm zusätzliche Energie zuführen, indem wir mehr essen und trinken, und wir müssen uns richtig kleiden und in Bewegung bleiben, um nicht zu frieren.

Damit unser Körper funktioniert – das Herz schlagen und Muskeln und Gehirn arbeiten können – benötigt er Energie in Form von Nahrung und Wasser. Die meiste Energie, ca. 70 %, wird dafür gebraucht, sommers wie winters die sogenannte Kerntemperatur zu halten, eine innere Temperatur von +37 °C.

Die Wärmeproduktion einer normalen Person im Ruhezustand beträgt ca. 58 Watt/m², oder ca. 80 – 100 Watt, was der Leistung einer Glühlampe entspricht. Bei intensiver sportlicher Aktivität oder besonders anstrengender körperlicher Arbeit kann die Wärmeproduktion des Körpers bis zu 1.000 Watt oder mehr betragen.

WIRD DER KÖRPER KALT, beginnt er zu zittern und versucht dadurch Wärme zu erzeugen. Gleichzeitig verringert er den Blutfluss zu Händen und Füßen, damit dem Körperkern nicht zu viel Wärme entzogen wird. Herz, Gehirn und andere lebenswichtige Organe werden also bevorzugt. Daher friert man oft zuerst an Händen und Füßen, auch wenn es einem ansonsten warm ist.

SCHWITZEN ist eine normale Reaktion, wenn der Körper zu warm wird und die Haut gekühlt werden muss. Die Haut wird gekühlt, indem Feuchtigkeit, der Schweiß, verdunstet. Bei warmem Wetter ist dies perfekt; bei Kälte jedoch, wenn man viel Kleidung trägt, kann unkontrolliertes Schwitzen verheerend sein. Von der Haut verdunstet pro Tag 0,5 bis 1 Liter Flüssigkeit. Bei harter Arbeit kann die Verdunstung bis zu mehreren Litern pro Stunde betragen.

... Hypothermie (Unterkühlung) bedeutet, dass die Körpertemperatur unter 35 °C sinkt. Hyperthermie bedeutet das Ansteigen der Körpertemperatur über 40 °C.



BEI MINUS 58 GRAD. Mikael Strandberg und Johan Ivarsson waren entlang der Kolyma in Sibirien unterwegs, bei Temperaturen bis zu $-58\text{ }^{\circ}\text{C}$. Der extremen Kälte trotzten sie u. a. mit Unterwäsche von Woolpower.



**Wie man sich mit
Kleidung warm hält**

KLEIDUNG WÄRMT NICHT. Aber Kleidung kann helfen, die benötigte Wärme zu halten. Achten Sie auf Ihre Kleidung – kleine Details können einen großen Unterschied ausmachen, wenn das Wetter rau ist und die Kräfte schwinden.

Die Kleidung muss isolieren und den Wärmehaushalt des Körpers unterstützen. Unsere Kleidung soll dem Körper helfen, die produzierte Wärme zu speichern, aber gleichzeitig die Feuchtigkeit und die überschüssige, nicht benötigte Wärme abzuführen.

KLEIDEN SIE SICH IN SCHICHTEN. Eine effektive Art, sich für kaltes Klima richtig zu kleiden, ist das Mehrschichtenprinzip. Dieses ermöglicht einen flexiblen Schutz gegen Kälte, Wind und Feuchtigkeit und vereinfacht gleichzeitig den Abtransport von Körperfeuchtigkeit. Außerdem lässt sich die Kleidung gut lockern, wenn der Körper zu warm wird. Das Mehrschichtenprinzip besteht aus drei Hauptschichten.

... Im Winter kann man Textilien trocknen, indem man die Feuchtigkeit gefrieren lässt. Hängt man die Kleidungsstücke z. B. über die Skier, gefriert die Feuchtigkeit zu Eis, das sich dann ausschütteln oder -bürsten lässt. Bei Zelt- oder Biwak-Touren sollte man jeden Morgen bei schönem Wetter die Feuchtigkeit von Schlafsack und Daunenjacke gefrieren lassen.

SCHICHT 1. Eine feuchtigkeitstransportierende Unterwäsche direkt am Körper. Da Wasser Wärme effektiver leitet als Luft, ist es wichtig, Feuchtigkeit abzutransportieren. Kunstfaser oder Wolle ist hier Baumwolle überlegen, die sich mit Feuchtigkeit voll saugt und schlecht trocknet.

SCHICHT 2. Eine isolierende Zwischenschicht, die die Körperwärme speichert. Bei großer Kälte oder geringer Aktivität wird eine dickere Schicht benötigt. Ziel ist die Schaffung einer isolierenden Luftschicht. Je mehr Luft in der Bekleidung, desto besser isoliert sie.

SCHICHT 3. Eine wind- und wasserabweisende „Schale“, die vor Abkühlung von außen schützt und die Wärme am Körper hält. Sie lässt zwar auch einen Teil der Feuchtigkeit durch das Material entweichen. Bei hoher Aktivität sollte es aber spezielle Ventilationsöffnungen oder die Möglichkeit der Öffnung an Hals oder Ärmelenden geben, um den Abtransport der feuchten Wärme zu verbessern.

EINE VIERTE SCHICHT – winddicht und mit Daunen- oder Kunstfaserfüllung – kann bei Pausen oder am Ziel über der dritten Schicht getragen werden. Haben Sie diese Kleidungsstücke immer schnell parat, so werden die wichtigen Pausen und Mahlzeiten keine Zitterpartien.

WÄRME SPEICHERN – FEUCHTIGKEIT ENTWEICHEN LASSEN. Der Zweck von Kleidung ist die Speicherung der vom Körper abgegebenen Wärme. Der Körper gibt ständig und reichlich Wärme ab. Dies ist ganz natürlich und geschieht auf fünf verschiedene Arten:

KONVEKTION, STRÖMUNG (50 %)

Luft erwärmt sich beim Kontakt mit der Haut. Warme Luft ist leichter als kalte und steigt daher auf und somit weg vom Körper. Wind oder Fahrtwind verstärkt die Konvektion.

WÄRMENDE TIPPS: Wählen Sie winddichte Kleidungsstücke für die äußere Schicht. Eine Kapuze oder eine Balaklava schützen das Gesicht und den Kopf. Rasten Sie im Windschatten. Und ziehen Sie sich warm an, falls Sie Fahrtwind ausgesetzt sein sollten.

STRAHLUNG (30 %)

Wärme in Form von Infrarotstrahlung wird über „Wellenbewegungen“ direkt von der Haut an kältere Flächen in der Umgebung abgegeben.

WÄRMENDE TIPPS: Isolieren Sie den Körper mit wärmenden Textilien, die Luft speichern und die Wärme nahe am Körper halten.

LEITUNG (5 %)

Wärme wird über den Kontakt der Haut zu anderem Material abgegeben. Metall oder kaltes Wasser können Wärme schnell und effektiv ableiten.

WÄRMENDE TIPPS: Verwenden Sie eine Sitzunterlage und eine isolierende Sohle im Schuh, um keine Wärme abzuleiten. Tragen Sie keinen Schmuck, Uhren oder Metall am Körper.

VERDUNSTUNG (5 %)

Körperwärme wird in der auf der Hautoberfläche verdampfenden Flüssigkeit gebunden und strömt vom Körper weg. Feuchte Haut transportiert Wärme um einiges schneller als trockene Haut.

WÄRMENDE TIPPS: Halten Sie sich trocken. Vermeiden Sie zu starkes Schwitzen bei Bewegung durch Anpassung Ihrer Kleidung nach dem Grad der körperlichen Aktivität. Tragen Sie feuchtigkeitstransportierende Unterwäsche, die Feuchtigkeit absorbiert und von der Haut abtransportiert.

ATMUNG (10 %)

Beim Einatmen kalter Luft und deren Erwärmung auf dem Weg zur Lunge wird Energie verbraucht.

WÄRMENDE TIPPS: Atmen Sie durch die Nase. So schonen Sie Ihre Lungen, denn auf dem längeren Weg dorthin wird die Luft besser aufgewärmt.

BENUTZEN SIE IHREN KOPF. Das Mehrschichtenprinzip gilt nicht nur für den Körper als Ganzes, sondern auch für Füße, Hände und den Kopf. Ohne Mütze wirkt der Kopf wie ein Schornstein, der einen Großteil der Körperwärme entweichen lässt. Haben Sie also kalte Zehen – dann setzen Sie eine Mütze auf.

KALTE FÜSSE. Kühlt sich der Körper ab, wird weniger Blut zu Armen, Beinen und Füßen transportiert, um den Kopf und wichtige innere Organe gut durchblutet und warm zu halten.

Viele Fußprobleme hängen mit unzureichender Belüftung zusammen. Allzu dichtes Material in Schuhen und Stiefeln und ein hoher Synthetikanteil der Strümpfe hindern den

Fußschweiß am Verdunsten. Der Fuß wird erst feucht, dann kalt. Der Fuß sondert ca. 6 cl Schweiß pro Tag ab, bei intensiver Aktivität ein Vielfaches dieser Menge. Um bei Kälte nicht an den Füßen zu frieren, ist hier ein guter Feuchtigkeitstransport wichtig. Strümpfe aus Baumwolle oder Synthetikmaterial werden schnell feucht und leiten so die Wärme weg vom Fuß. Und dann friert man.

Winterschuhe sollten etwas Spielraum bei der Größe haben, damit Sie einen zusätzlichen Socken anziehen können, der Feuchtigkeit aufnimmt und den Fuß warm hält. Vermeiden Sie aber, dass es zu eng im Schuh wird und schnüren Sie diesen nicht zu fest. Dies behindert die Blutzirkulation und lässt die Füße schnell kalt werden. Wechseln Sie Ihre Strümpfe regelmäßig.

AUCH KINDER FRIEREN. Kinder sind oft sehr aktiv und spielen im nächsten Moment schon wieder ganz still. Das stellt hohe Anforderungen an ihre Bekleidung.



Wolle ist das Funktionsmaterial der Natur und isoliert sowohl gegen Wärme wie gegen Kälte. Das Merinoschaf gibt besonders feine und gekräuselte Wolle, wodurch die bekannten Vorteile von Wolle noch mehr zur Geltung kommen.



Wolle – die Funktionsfaser der Natur

Wolle ist das Funktionsmaterial aus der Natur. Bisher ist es niemandem gelungen, auf künstlichem Wege eine Faser herzustellen, die die Eigenschaften von Wolle aufweist.

WOLLE KOMMT MEIST VOM SCHAF. Andere verwendete Wollarten sind Kamelwolle, Mohair von der Angoraziege, Alpakawolle vom Lama, Kaschmirwolle von der Kaschmirziege oder Angora vom Angorakaninchen.

Schafe gibt es in Europa und Asien seit 2,5 Millionen Jahren. Vor der Eiszeit hatten sie noch die Größe von Ochsen. Um 9.000 v. Chr. wurden sie in Südostasien gezüchtet, als erstes Haustier, das den Menschen mit Nahrung und Kleidung versorgte. Seit 10.000 Jahren wird Wolle für Kleidung verwendet und kann als das älteste textile Material bezeichnet werden. Bis ins 19. Jh. war Wolle eine wichtige Handelsware, die Reichtum und Macht bedeutete.

MERINOSCHAFE. Heutzutage gibt es weltweit etwa eine Milliarde Schafe und mehr als 200 Rassen. Australien und Neuseeland sind die beiden größten Produzenten, die häufigsten Rassen sind Lincoln und Merino. Letztere liefert eine äußerst feine und gekräuselte Wolle.

Seinen Ursprung hat das Merinoschaf in Nordafrika und kam vermutlich zu Ende des 12. Jh. nach Spanien. Der

Handel mit der weichen, feinen Wolle hatte große Bedeutung für Spanien, das den Wollhandel über Jahrhunderte beherrschte und lange Zeit die Ausfuhr von Merinoschafen verbot. Seinen Namen erhielt das Schaf im 15. Jh. von den königlichen Schafinspektoren, den „Merinos“.

WOLLE ISOLIERT GEGEN WÄRME UND KÄLTE. Mehrere unterschiedliche Eigenschaften der Wolle bewirken das hohe Isolationsvermögen: die Luftigkeit und die schuppige Oberfläche der Faser, das die Faser umgebende Wollfett (Lanolin) sowie der Grad der Feuchtigkeitsabsorption.

Die gekräuselte Struktur der Wollfaser bindet viel Luft und begünstigt so die Wärmeisolation. Die Luft zwischen den Fasern verringert den Wärmeaustausch innerhalb des Materials und wirkt somit isolierend gegen Kälte und Wärme. Stärkere Kräuselung bedeutet also höheres Isolationsvermögen. Merinowolle kann bis zu 40 Rundungen pro cm haben, was eine hohe Isolation ergibt. Die Kräuselungen der Faser bedeuten auch weniger Kontaktpunkte zwischen dem Material und der Haut. Da so Luft gespeichert wird, ist auch dies vorteilhaft.

Wolle ist hydrokopisch: Sie passt ihre innere Feuchtigkeit der Umgebung an. Höhere Luftfeuchtigkeit bedeutet auch höhere Feuchtigkeit der Faser. Wolle kann Feuchtigkeit *sowohl in als auch* zwischen den Fasern halten, synthetische Fasern *entweder in oder* zwischen den Fasern.

WOLLE TRANSPORTIERT FEUCHTIGKEIT. Bei hoher Aktivität oder hoher Umgebungstemperatur produziert der Körper zum Kühlen Schweiß; der Feuchtigkeitsgehalt steigt. Die in der Wolle gebundene Luft erhält so ein höheres Wärmeleitvermögen, die isolierende Wirkung nimmt ab. Je trockener die Luft zwischen den Fasern, desto mehr isoliert die Wolle. Der Isolationsgrad variiert also mit der Temperatur und der Feuchtigkeit des Körpers. Darüber hinaus hat der Proteinkern der Faser eine wasserabweisende Hülle, die das Eindringen von Flüssigkeit in die Faser verhindert. Ist innerhalb des Kleidungsstücks mehr Feuchtigkeit als außerhalb, absorbiert die Wolle diese und transportiert sie durch das Material, bis wieder ein Gleichgewicht herrscht. Durch diesen Abtransport der Feuchtigkeit steigt die Wärmeisolation und der Träger bleibt trocken.

WOLLE WÄRMT AUCH IN FEUCHTEM ZUSTAND. Die von Textilien bei Feuchtigkeitsaufnahme entwickelte Wärme nennt man Absorptionswärme. Beim Eintreten der Wassermoleküle in die Faser verringert sich deren Geschwindigkeit, Energie wird freigesetzt. Daher wird einem warm, wenn das Kleidungsstück feucht wird. Wolle entwickelt sehr viel Absorptionswärme und kann bis zu 30 % ihres Eigengewichts an Feuchtigkeit aufnehmen, ohne sich feucht anzufühlen oder die Form zu verlieren.


WOLLE IST PFLEGELEICHT UND SELBSTREINIGEND. Kleidungsstücke aus Wolle bedürfen keiner häufigen Wäsche, sondern können ebenso gut bei feuchter Witterung gelüftet werden. Schmutzpartikel und schlechter Geruch werden vom Wasserdampf abtransportiert.

Feuchte Oberflächen von Textilien begünstigen das Ausbreiten von Bakterien. Die Oberfläche der Wollfaser bleibt hingegen relativ trocken. Der Kern der Wollfaser absorbiert große Mengen Feuchtigkeit in Dampfform, während die Hülle der Faser flüssige Feuchtigkeit abweist.

Der Kern der Wollfaser besteht aus zwei unterschiedlichen Zelltypen, die verschiedene Mengen Feuchtigkeit aufnehmen und unterschiedlich stark anschwellen. Dadurch reiben sie ständig aneinander, was einen mechanischen Selbstreinigungseffekt bewirkt.

BEHANDELTE WOLLE IST MASCHINENWASCHBAR. Die Oberfläche der Wollfaser ist mit kleinen Schuppen besetzt, wodurch sich Wolle beim Waschen verfilzen kann. Die Schuppen können aber durch Behandlung entfernt werden, so dass die Wolle maschinenwaschbar wird.

FEINHEIT DER WOLLE IN MIKRON. Die Mikronzahl, also die Stärke der Fasern in tausendstel Millimeter, wird als Qualitätskriterium herangezogen. Feine Wolle liegt zwischen 17 und 23 μm . Wird Wolle als kratzig empfunden, liegt das an groben Fasern, die sich beim Hautkontakt nicht krümmen, sondern stechen. Je feiner die Wollfasern, desto weicher die Kleidung. Grobe Fasern von über 28 μm können als kratzend empfunden werden.

A close-up photograph of white wool fibers, showing their natural texture and slight waviness. The fibers are densely packed and have a soft, fibrous appearance. The lighting is warm, highlighting the natural sheen of the wool.

WOLLE IST ELASTISCH. Wollfasern haben eine natürliche Elastizität: Sie können bis zu 70 % über ihre normale Länge gestreckt werden und danach wieder in ihre ursprüngliche Form zurückkehren.

... Feine Merinowolle ist bis zu 20-mal teurer als gröbere Wolle von fleischproduzierenden Schafen. Wollfasern von Merinoschafen können über hundertmal so teuer wie billige Kunstfasern auf Ölbasis sein.

Weitere Kleidungsmaterialien

Textilfasern variieren hinsichtlich ihrer Herkunft und ihrer Eigenschaften. Man unterscheidet synthetische Fasern, die auf künstlichem Wege hergestellt werden, und Naturfasern, die aus dem Pflanzen- oder Tierreich stammen, wie z. B. Wolle. Materialien natürlichen Ursprungs, die in Textilfasern umgewandelt wurden, werden als Regeneratzellulosefasern bezeichnet.

NATURFASERN

BAUMWOLLE ist eine Pflanze, deren Samen von 15 – 45 mm langen Fasern umgeben sind. Diese können zu Garn gesponnen werden. Aus Baumwolle sind etwa 30 % aller Textilien in den USA und Westeuropa gefertigt, weltweit sogar 50 %. Ägyptische Baumwolle gilt als besonders hochwertige Baumwoll-Qualität, weil sie längere Fasern als andere Sorten hat. Die Baumwollindustrie ist in hohem Maße von chemischen Bekämpfungsmitteln und Kunstdüngern abhängig.

Baumwollfasern sind aufgrund ihrer rauen Oberfläche und Spiralförmigkeit sehr schmutzempfindlich. Um sauber zu werden, müssen sie bei einer hohen Temperatur gewaschen werden. Da sie aber stark und strapazierfähig sind, ist dies kein Problem. Trotz der hohen Temperatur bleichen Textilien aus Baumwolle selten aus, laufen aber immer etwas ein.

Die Wärmeisolation der Baumwolle ist unbedeutend. Ein Grund dafür ist ihre geringe Elastizität: Baumwollgarne sind kompakt und enthalten nur wenig Luft. Baumwollbekleidung ist weich und trageangenehm, weswegen sie für viele Gelegenheiten genau das Richtige ist. Da Baumwollfasern aber stark feuchtigkeitabsorbierend sind, ist Baumwolle für schweißtreibende Aktivitäten ungeeignet.

LEINEN ist eine Stängelfaser, die bis zu 75 cm lang wird. Sie ist sehr reißfest, bricht aber leicht. Leinenstoffe sind kühl und angenehm auf der Haut, knittern jedoch leicht. Leinen kann bei bis zu 60 °C gewaschen, sollte aber nicht geschleudert werden, weil dadurch die Fasern brechen könnten.

SEIDENFASERN sind ein Drüsensekret, das von der Seidenraupe produziert wird, wenn sie sich in ihren Kokon einwebt. Ein einzelner Kokon kann bis zu 900 Meter Filamentfasern liefern, wenn er aufgewickelt wird. Seidenfasern sind sehr fein, weswegen Seide als zart empfunden wird. Trotzdem ist sie kräftig und strapazierfähig. Sie absorbiert Feuchtigkeit gut und trägt sich angenehm auf der Haut, ist aber empfindlich gegenüber Salzen, wie z. B. Schweiß.

REGENERATZELLULOSEFASERN

VISKOSE (früher „Reyon“) ist eine Faser, die aus der Zellulose von Fichten und anderen Baumarten hergestellt wird. Dabei werden Holzsplitter mittels Chemikalien verflüssigt. Die so entstandene Masse wird zu Fasern gesponnen, d. h. regeneriert. Viskose wurde ursprünglich als Seidenersatz

entwickelt. Die Fasern haben gute feuchtigkeitsabsorbierenden Eigenschaften, sind im nassen Zustand aber empfindlich und wenig widerstandsfähig. Viskose ist weich, fällt gut und lässt sich problemlos waschen, da sich der Schmutz leicht aus diesem Stoff löst. Allerdings knittert Viskose und kann sich – wenn nass – verziehen.

ACETAT ist eine chemische Verbindung von Zellulose und Essigsäure. Je nach Menge der zugesetzten Essigsäure werden zwei Arten von Acetatfaserstoffen unterschieden – Acetat und Triacetat. Beide Fasern sind stärker als Viskose, laufen in der Wäsche weniger ein, saugen aber auch weniger Feuchtigkeit auf und sind weniger wärmeisolierend. Acetat wird traditionell als Futterstoff verwendet.

MODAL wird aus dem gleichen Rohstoff und auf die gleiche Weise wie Viskose hergestellt. Die Faser selbst ähnelt aber eher der Baumwollfaser. Die Modalfaser ist stärker und elastischer als Viskose. Man bezeichnet sie auch als „Baumwolle von Menschenhand“, da sie hinsichtlich ihrer Eigenschaften und ihres Aussehens große Ähnlichkeit mit der Baumwolle hat.

LYOCELL wird aus dem gleichen Rohstoff wie Viskose hergestellt, jedoch in einem geschlossenen System und mit Chemikalien, die umweltverträglicher sind. Bei Lyocell handelt es sich um eine relativ neuartige Faser, deren Aussehen und Eigenschaften sich stark variieren lassen. Auf diese Weise kann Lyocell allem ähneln – von der Seide bis zur Baumwolle. Die Faser ist stark und hält beim Waschen einiges aus. Die Gefahr des Einlaufens ist gering.


SYNTHETISCHE FASERN

Synthetische Fasern werden auf rein chemischem Weg hergestellt: Aus Öl, Steinkohle, Kalk, Salz, Wasser und Chemikalien entsteht eine Spinnmasse, aus der die Fasern gesponnen werden.

POLYAMID ist eine sehr robuste Faser, die sowohl elastisch als auch sehr verschleißfest ist. Sie absorbiert wenig Feuchtigkeit und trocknet folglich schnell, besitzt eine gute Knitterfestigkeit und ist sehr formstabil. Polyamid wird oft mit dem Handelsnamen „Nylon“ bezeichnet. Weitere bekannte modifizierte Polyamidvarianten sind Kevlar, Nomex und Kermel.

POLYESTER ist eine kräftige, elastische und verschleißfeste Faser. Sie ist unempfindlich gegenüber Hitze. Mittels Heißfixierung kann jedoch ihre Formbeständigkeit verbessert werden. Polyester absorbiert sehr wenig Feuchtigkeit, kann aber – in der richtigen Zusammensetzung – Feuchtigkeit und Schweiß transportieren. Kleidungsstücke aus Polyester sind ideal, wenn ein optimaler Feuchtigkeitstransport und/oder hohe Verschleißfestigkeit gefragt sind.

ACRYL wurde entwickelt, um eine wollähnliche Faser zu schaffen. Die Acrylfaser ist relativ leicht, empfindlich gegenüber Wärme und fusselt schnell. Sie ist flauschig und sehr lichtbeständig.



ULLFROTTE ORIGINAL ist ein Material aus feiner Merinowolle, gestrickt mit Frotteeschlingen, um möglichst viel Luft zu binden.

Ullfrotté Original

ULLFROTTÉ ORIGINAL, so heißt das Material, das die Ullfrotté AB aus Östersund zusammen mit der schwedischen Armee, Forschern, Ärzten und Überlebensexperten zu Beginn der 70er Jahre entwickelt hat. Ein robustes Textilmaterial, bestehend aus feiner Merinowolle, Polyamid/Polyester und Luft. Produkte aus Ullfrotté Original werden heute unter dem Markennamen Woolpower verkauft.

ULLFROTTÉ ORIGINAL BESTEHT ZU 80 % AUS LUFT und ist eine gestrickte Frotteeaware, deren eine Seite glatt gestrickt ist. Die andere Seite besteht aus Frotteeschlingen, die in Kombination mit den gekräuselten Fasern der Wolle einen Trikot bilden, der sehr viel Luft bindet. Das Material enthält praktisch bis zu 80 % Luft, wodurch ein hohes Isolationsvermögen entsteht. Je dicker die Luftschicht rund um den Körper, desto weniger Körperwärme geht verloren.

Luft leitet Wärme nicht besonders gut weiter, wohl aber Textilien. Der luftige Trikot bietet dem Körper nur wenige Kontaktpunkte und somit auch nur wenige Punkte, an denen Körperwärme abgeleitet wird.

Das luftige Material lässt Feuchtigkeit vom Körper passieren. Kommt man bei Wärme ins Schwitzen, erhöht sich der Druck innerhalb der Kleidung. Die Feuchtigkeitsmoleküle streben dann nach außen, wo die Luft kälter und der Druck geringer ist. Ist das Material locker und haben die

Fasern die richtigen Eigenschaften, unterstützen sie den Feuchtigkeitstransport vom Körper weg. Dieser Feuchtigkeitstransport begünstigt den Wärmeaustausch bei körperlicher Aktivität und trägt dazu bei, den Körper trocken und den Wärmehaushalt aufrecht zu erhalten. Die weiche Frotteeseite des Materials lässt sich direkt auf der warmen Haut tragen. So erzielt man den besten Effekt: Das Material speichert die Körperwärme und hilft zugleich, den Schweiß von der Haut abzutransportieren. Ullfrotté Original speichert die Körperwärme auch in feuchtem Zustand.

DIE WOLLE DES GARNES STAMMT VOM MERINOSCHAF.

Merinowolle ist als besonders feine, weiche und gekräuselte Wolle bekannt und eignet sich perfekt für direkt am Körper zu tragende Kleidungsstücke. Die Faserdicke der für Ullfrotté Original verwendeten Wolle liegt bei 22 µm (Mikron), die Fasern sind also 22 tausendstel Millimeter dick. Dies ergibt eine angenehm zu tragende, aber gleichzeitig robuste Wolle.

DAS MATERIAL IST ROBUST. Wolle hat als Material fantastische Eigenschaften, allerdings keine optimale Verschleißfestigkeit. Um dem Material bestmögliche Robustheit zu verleihen, wird die Wolle mit einem Drittel Polyamid versetzt. In den dünnsten Kleidungsstücken gewährleistet Polyester auf der Außenseite maximale Haltbarkeit.

NAHEZU KEINE NÄHTE. Ullfrotté Original wird auf eigens dafür hergestellten Maschinen gestrickt. Von der Größe der Frotteeschlingen bis zur Dichte der Maschen ist hier alles

genau optimiert. Alle Kleidungsstücke werden auf Rundstrickmaschinen als Schlauch gestrickt, völlig ohne Nähte, die scheuern oder aufgehen könnten. Dank unseres großen Maschinenparks mit vielen verschiedenen Röhrendurchmessern können Kleidungsstücke in vielen unterschiedlichen Größen fabriziert werden.

WASCHANLEITUNG. Wolle ist bis zu einem gewissen Grad selbstreinigend und nimmt auch nach längerem Gebrauch kaum Geruch an. Daher muss Kleidung aus Ullfrotté Original nicht nur so häufig gewaschen werden.

Ullfrotté Original lässt sich in der Maschine bei 60 °C waschen und bei mittlerer Wärme trocknen. Dies war eine Anforderung des schwedischen und norwegischen Militärs und vieler großer Industriekunden. In feuchter Kleidung, bei Temperaturen zwischen 20 °C und 40 °C, gedeihen Bakterien am besten, manche Schmutzbakterien werden erst bei 60 °C abgetötet. Für Ullfrotté-Original-Kleidung der zweiten Schicht, die nicht direkt am Körper getragen wird und nicht so viel Schmutz von der Haut aufnimmt, sind 40 °C meist ausreichend.

Für die Wäsche von Wollkleidung eignet sich ein mildes Waschmittel auf Seifenbasis oder reines Wasser ohne Waschmittel. Die Kleidungsstücke sollten im Trockner oder ausgebreitet getrocknet werden. Aufgrund der Elastizität ziehen sie sich etwas zusammen, passen sich dem Körper aber auf angenehme Weise wieder an.

WOLLE IST SCHWER ENTZÜNDLICH und hat eine sehr hohe Zündtemperatur, da sie aus flammhemmenden Proteinen besteht. Schließlich trägt die Fähigkeit zum Transport von Wasserdampf zur schweren Entflammbarkeit bei. Hat sich Wolle doch entzündet, entsteht keine Flamme, sondern die Fasern verkohlen und löschen sich damit selbst.

Da Ullfrotté Original zum größten Teil aus Wolle besteht, ist es im Vergleich zu reinen Synthetikprodukten nicht besonders leicht entzündlich. So schützt Ullfrotté Original nicht nur in Beruf und Freizeit vor Kälte, sondern auch Feuerweh, Schweißer und Schmiede vor Hitze und Verbrennungen.

EINER SPEZIELLEN KOLLEKTION aus Ullfrotté Original werden zusätzlich Aramidfasern zugesetzt, um den Flammschutz noch weiter zu erhöhen. Die Produkte dieser Kollektion zeichnen sich durch besondere Hitze- und Feuerbeständigkeit aus, tragen den Zusatz FR (Flame Resistant) und sind nach den geltenden Bestimmungen für diese Art von Schutzkleidung CE-gekennzeichnet.

ULLFROTTÉ ORIGINAL TRÄGT DAS ÖKO-TEX-ZEICHEN. Öko-Tex als internationale humanökologische Kennzeichnung besagt, dass das Kleidungsstück frei von giftigen oder gefährlichen Stoffen ist.





Ullfrotté Original ist mit sehr wenigen
Nähten gestrickt.

Der Hersteller Ullfrotté AB hat seinen Firmensitz im nordschwedischen Östersund, nur etwa 400 km vom Polarkreis entfernt.



Ullfrotté AB

DIE ULLFROTTÉ AB WURDE 1969 IN ÖSTERSUND GEGRÜNDET, um Strumpfhosen aus Nylon zu produzieren. Zu Beginn der 70er Jahre entwickelte das Unternehmen zusammen mit dem schwedischen Militär Ullfrotté Original. Die ersten Kleidungsstücke aus Ullfrotté wurden 1972 hergestellt.

Die Ullfrotté AB gehört zur Gränsfors Bruks Moderbolag, einem Familienunternehmen mit mehreren kleinen Produktionsbetrieben. Hier werden u. a. Äxte und Schutzkleidung für Waldarbeiter hergestellt.

Die Ullfrotté AB ist heute ganz auf die Herstellung warmer Unterwäsche und wärmender Oberbekleidung ausgerichtet, die unter dem Markennamen Woolpower verkauft werden. Etwa 30 Angestellte gehören zum Unternehmen und die gesamte Produktion vom Garn bis zum fertig genähten Kleidungsstück erfolgt in Östersund, im schwedischen Fjäll. Ungefähr 70 % des Verkaufs gehen in den Export, in ca. 20 Länder weltweit.

... Haben Sie Fragen oder Kommentare zu den Ullfrotté-Produkten? Dann freuen wir uns über Ihren Anruf: Scandic Outdoor GmbH,
Tel.: 04105 6813-0 oder E-Mail: mail@scandic.de



Produktion in Östersund

ZU 100 % IN SCHWEDEN PRODUZIERT. Alle Woolpower-Produkte werden vom Garn bis zum fertig genähten Kleidungsstück von der Ullfrotté AB in Östersund hergestellt, und das seit dem Produktionsstart 1972. Die für die Kleidungsstücke verwendete Wolle ist feine Merinowolle und stammt ursprünglich von australischen Merinoschafen. Die Wolle wird von einer deutschen Spinnerei gefärbt und zu Garn gesponnen.

NUR SPEZIAL-STRICKMASCHINEN. Mit maschineller Hilfe werden Ärmel, Beine und Rumpf rundgestrickt. Für bestmögliche Passform und Komfort werden alle Einzelteile und Größen auf individuellen Strickmaschinen mit unterschiedlichen Durchmesser des Nadelbettes gestrickt. Dank dieser Herstellungsweise erhalten die direkt am Körper getragenen Kleidungsstücke so wenig Nähte wie möglich und sind daher besonders trageangenehm und komfortabel.

Die fertig gestrickten Einzelteile werden gewaschen und getrocknet – nicht um sie zu reinigen, sondern damit sie einlaufen und sich das Material stabilisiert. Dies geschieht ohne Waschmittel, nur mit reinem Wasser.

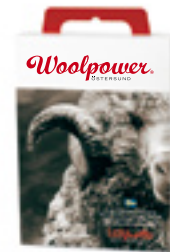
Nach der Wäsche und dem Trocknen wird das Material auf Metall- und Spannrahmen mit Hilfe von Wärme und Wasserdampf bearbeitet. So wird das Material geglättet und

erhält die richtige Form. Anschließend werden diese Teile in die unterschiedlichen Formen gestanzt.

JEDES KLEIDUNGSSTÜCK TRÄGT DEN NAMEN DER NÄHERIN. Die fertig gestanzten Teile werden zum Kleidungsstück zusammengenäht. Jedes Kleidungsstück wird von ein und derselben Näherin genäht. Diese kontrolliert und trägt die Verantwortung für „ihr“ Kleidungsstück und vervollständigt es zum Schluss mit ihrem Namensetikett.

Um die Einhaltung der nach den geltenden Normen korrekten Maße zu kontrollieren, werden regelmäßige Stichproben durchgeführt.

Ist das Kleidungsstück fertig genäht, wird es verpackt und zu Kunden auf der ganzen Welt verschickt.



Woolpower-Produkte

ALLE WOOLPOWER-PRODUKTE SIND TEIL EINES GESAMTSYSTEMS. Die Ullfrotté AB hat eine Kollektion von Kleidungsstücken für den ganzen Körper entwickelt. Die einzelnen Kleidungsstücke lassen sich je nach Temperatur und Einsatzbereich unterschiedlich kombinieren.

Das Material, Ullfrotté Original, ist in mehreren Stärken erhältlich und bietet verschiedene Funktionen und Vorzüge. Die Materialstärke wird in g/m^2 gemessen. Das Sortiment umfasst folgende Stärken: 200, 400, 600 und $800 g/m^2$.

FÜNF FARBEN ZUR AUSWAHL. Woolpower-Bekleidung wird in insgesamt fünf verschiedenen Farben produziert, aber nicht jedes Kleidungsstück in allen Farben.



Schwarz

Blau

Rot

Natur

Grün

... Ein Kleidungsstück – eine Näherin. Vom ersten Nadelstich bis zum eingenähten Namensetikett.

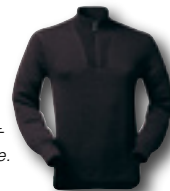
HAUTNAH: $200 g/m^2$

Diese dünnere Unterwäsche ist so konzipiert, dass sie direkt auf der Haut getragen werden kann – als feuchtigkeitstransportierende unterste Schicht. Hier spielen Woolpower-Produkte ihre Vorzüge voll aus, denn das Material hält den Wärmehaushalt des Körpers aufrecht und sorgt gleichzeitig für den Abtransport des Schweißes. Abhängig von der jeweiligen Tätigkeit ist die dünnste Unterwäsche optimal bei Temperaturen von $+10\text{ °C}$ bis -20 °C .



RUNDHALS-HEMD $200 g/m^2$

*Hemd ohne Kragen. Verlängerte Rückenpartie.
Artikelnummer: 7112*



HEMD MIT KRAGEN $200 g/m^2$

*Hemd mit hochschließendem Kragen und kurzem Reißverschluss. Verlängerte Rückenpartie.
Artikelnummer: 7222*



HOSE $200 g/m^2$

*Hose mit oder ohne Schlitz.
Artikelnummer: 6342 / 7342*

WÄRMENDE OBERBEKLEIDUNG: 400 – 600 g/m²

Diese dickeren Kleidungsstücke sind als mittlere Schicht konzipiert – zur Optimierung der Wärmeisolation zwischen der „hautnahen“ Unterwäsche und der äußeren Schicht, die zum Schutz vor Wind und Nässe getragen wird. Für niedrigere Temperaturen oder ruhigere Tätigkeiten.



*HEMDE MIT KRAGEN 400 g/m²
Hemd mit hochschließendem Kragen und kurzem Reißverschluss. Verlängerte Rückenpartie.
Artikelnummer: 7224*

*HOSE 400 g/m²
Hose mit oder ohne Schlitz.
Artikelnummer: 6344 / 7344*



*WESTE 400 g/m²
Weste mit durchgehendem Reißverschluss.
Artikelnummer: 7244*



*JACKE MIT DURCHGEHENDEM REIßVERSCHLUSS
400 g/m² und 600 g/m²
Jacke mit Kragen und langem Reißverschluss. Ärmelabschluss mit Daumenschlaufe. Verlängerte Rückenpartie.
Artikelnummer: 7234 / 7236*



SOCKEN

Das frotteegestrickte Material verfügt über gute wärmeisolierende Eigenschaften, auch in feuchtem Zustand. Dies ist besonders wichtig für die Füße: Schweiß und Feuchtigkeit werden von den Socken aufgenommen und abtransportiert, ohne dass die Wärmeisolation davon beeinträchtigt wird.

Die Socken sind in vier verschiedenen Stärken erhältlich – 200, 400, 600 und 800 g/m² – und lassen sich je nach Temperatur und Tätigkeit kombinieren.

*SOCKE 200 g/m²
Artikelnummer: 8412*

*SOCKE 400 g/m²
In zwei Varianten.
Artikelnummer: 8424 / 8414*

*SOCKE 600 g/m²
Artikelnummer: 8416*

*SOCKE 800 g/m²
Artikelnummer: 8418*

*KNIESTRUMPF 200 g/m²
Artikelnummer: 8482*

*KNIESTRUMPF 600 g/m²
Artikelnummer: 8486*



KINDERKLEIDUNG

Woolpower-Kleidungsstücke aus Ullfrotté Original gibt es auch für Kinder, in den Größen 98 – 164. Kindersocken sind in den Stärken 200, 400 und 600 g/m² erhältlich.

Kinderkleidung muss hohen Anforderungen gerecht werden: Sie muss Tragekomfort und genügend Bewegungsfreiheit bieten, strapazierfähig sein und sich leicht an- und ausziehen lassen.



HEMD MIT KRAGEN 200 g/m²
Hemd mit hochschließendem Kragen und kurzem Reißverschluss. Verlängerte Rückenpartie.
Artikelnummer: 3222



SOCKE 200 g/m²
Größen: 19 – 21
Artikelnummer: 8412



HOSE 200 g/m²
Artikelnummer: 3342



SOCKE 400 g/m²
In zwei Varianten. Größen: 19 – 21
Artikelnummer: 8424 / 8414

SOCKE 600 g/m²
Größen: 25 – 27
Artikelnummer: 8416

BALAKLAVA 200 g/m²
Gesichtsschutz für Kinder.
Artikelnummer: 9652

WEITERE PRODUKTE

Zur Aufrechterhaltung des Wärmehaushalts im Körper ist es wichtig, dass auch Hände und Kopf warm gehalten werden.



MÜTZE 400 g/m²
Artikelnummer: 9624



MULTIFUNKTIONSTUCH 200 g/m²
Mit oder ohne eingesticktem Logo.
Artikelnummer: 9612 / 9613

BALAKLAVA 200 g/m²
Gesichtsschutz.
Artikelnummer: 9652

BALAKLAVA 400 g/m²
Gesichtsschutz.
Artikelnummer: 9654



STURMHAUBE 400 g/m²
Unter jedem Helm zu tragen.
Artikelnummer: 9644



FÄUSTLINGE 400 g/m²
Artikelnummer: 9754



FINGERLOSE HANDSCHUHE 400 g/m²
Artikelnummer: 9734

FR-PRODUKTE

Bei ausgewählten Produkten der Woolpower-Oberbekleidung werden dem Wollgarn Aramidfasern zugesetzt, um eine noch höhere Hitze- und Feuerbeständigkeit zu erreichen. Diese Kleidungsstücke tragen den Zusatz FR (Flame Resistant) und sind nach den geltenden Bestimmungen für diese Art von Schutzkleidung CE-gekennzeichnet.

Alle FR-Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Normen für persönliche Schutzausrüstungen – zum einen an kalten Arbeitsplätzen (ENV 343 „Wetterschutzkleidung“), zum anderen für hitzeexponierte Industriearbeiter (EN 531) mit folgenden Leistungsstufen: begrenzte Flammenausbreitung (A), konvektive Hitze (B2) sowie Strahlungshitze (C1).

*HEMD FR 400 g/m²
Artikelnummer: 7264*

*JACKE MIT DURCHGEHENDEM REIßVERSCHLUSS FR 400 g/m²
Artikelnummer: 7274*

*HOSE FR 400 g/m²
Artikelnummer: 7364*

*SOCKE FR 400 g/m²
Artikelnummer: 8464*

*SOCKE FR 600 g/m²
Artikelnummer: 8466*

*KNIESTRUMPF FR 600 g/m²
Artikelnummer: 8496*

GRÖßENTABELLE

	XS	S	M	L	XL	XXL	XXXL
Brustumfang	78 – 86	90 – 98	98 – 106	106 – 114	114 – 122	122 – 130	130 – 138
Taillenumfang	66 – 74	74 – 82	82 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120	120 – 130
Hüftumfang	90 – 98	98 – 106	106 – 114	114 – 122	122 – 130	130 – 138	138 – 146
Schrittlänge	70 – 78	72 – 80	74 – 82	76 – 84	78 – 86	80 – 88	82 – 90
Kinder (Alter)	3 – 4 Jahre	5 – 6	7 – 8	9 – 10	11 – 12	13 – 15	
Größen	98/104	110/116	122/128	134/140	146/152	158/164	

Fakten

Ullfrotté Original wurde in verschiedenen Zusammenhängen erfolgreich getestet. Hier einige Beispiele:

- Test an kalten Arbeitsplätzen / SINTEF – Norwegen 1996
- Institute Textile de France – Frankreich 1997
- Norwegische Marine / SINTEF – Norwegen 1998
- Amerikanische Waldarbeiter / SINTEF – USA 1998
- TNO Institute of Industrial Technology – Niederlande 1999
- Feldversuch des Zentrums für Sicherheitstechnik/Fachausschuss PSA unter Federführung der Bau-BG Rheinland und Westfalen – Deutschland 1998/99
- Arbeitsschutz Deutschland – Deutschland 2000
- Institut für Arbeitsleben, Isolationstest – Schweden 2000
- W.L. Gore für GORE-TEX®-Schuhe – Großbritannien 2001
- IFP Research AB, Materialanalysen – Schweden 2001
- Labour Scientific Institut Jekaterinenburg – Sibirien 2002
- Outdoor Magazin, Socken – Deutschland 2003
- Draußen-Magazin, Ullfrotté RV-Jacke 400 – Deutschland 2003
- Thelma, Rettungsanzüge Vestfjord – Norwegen 2004
- Forschungsstation Svalbard – Norwegen 2005
- INQA-Projekt „Kälteschutz Unterkleidung“ in Zusammenarbeit mit der Bau BG, Krankenkassen und der IG Bauen-Agrar-Umwelt – Deutschland 2005

Autoren und Quellen:

Lars Fält, Ingvar Holmér, Håkan Wike, Svenska Försvarsmakten, Ulf Bergh, Per Ola Granberg, Olle Melander, Peter Englund, Sara Wänseth, Adam Brånby, Sofia Åberg

Fotografen:

Jörgen Reimer (2, 4, 8, 11), Anna Boetto (1, 12), Johanna Moberg (15, 18, 21, 24), Mikael Strandberg (7), Studio CA (3, 26, 27, 28), Lennart Jonasson (22, 27, 28)

Deutsche Textfassung: Lohkamp & Schmilewski GmbH, www.tyskland.de

Produktion:

Ullfrotté AB, Östersund, Schweden, Juli 2006

Was Sie über Kälteschutz wissen sollten.

Von Ullfrotté AB, dem Hersteller wärmender Unterwäsche aus Ullfrotté Original.
Seit 1972 in Schweden hergestellt und weltweit unter dem Markennamen Woolpower vertrieben.

Ullfrotté AB, Chaufförvägen 29, S - 831 48 Östersund, Schweden
Tel. +46-63-14 85 20, info@woolpower.se
www.woolpower.se

Generalimporteur für Deutschland, Österreich und die Schweiz:
Scandic Outdoor GmbH, Zum Sportplatz 4, 21220 Seevetal
Tel. 04105-68 13-0, mail@scandic.de
www.woolpower.de www.scandic.de

Woolpower[®]
ÖSTERSUND