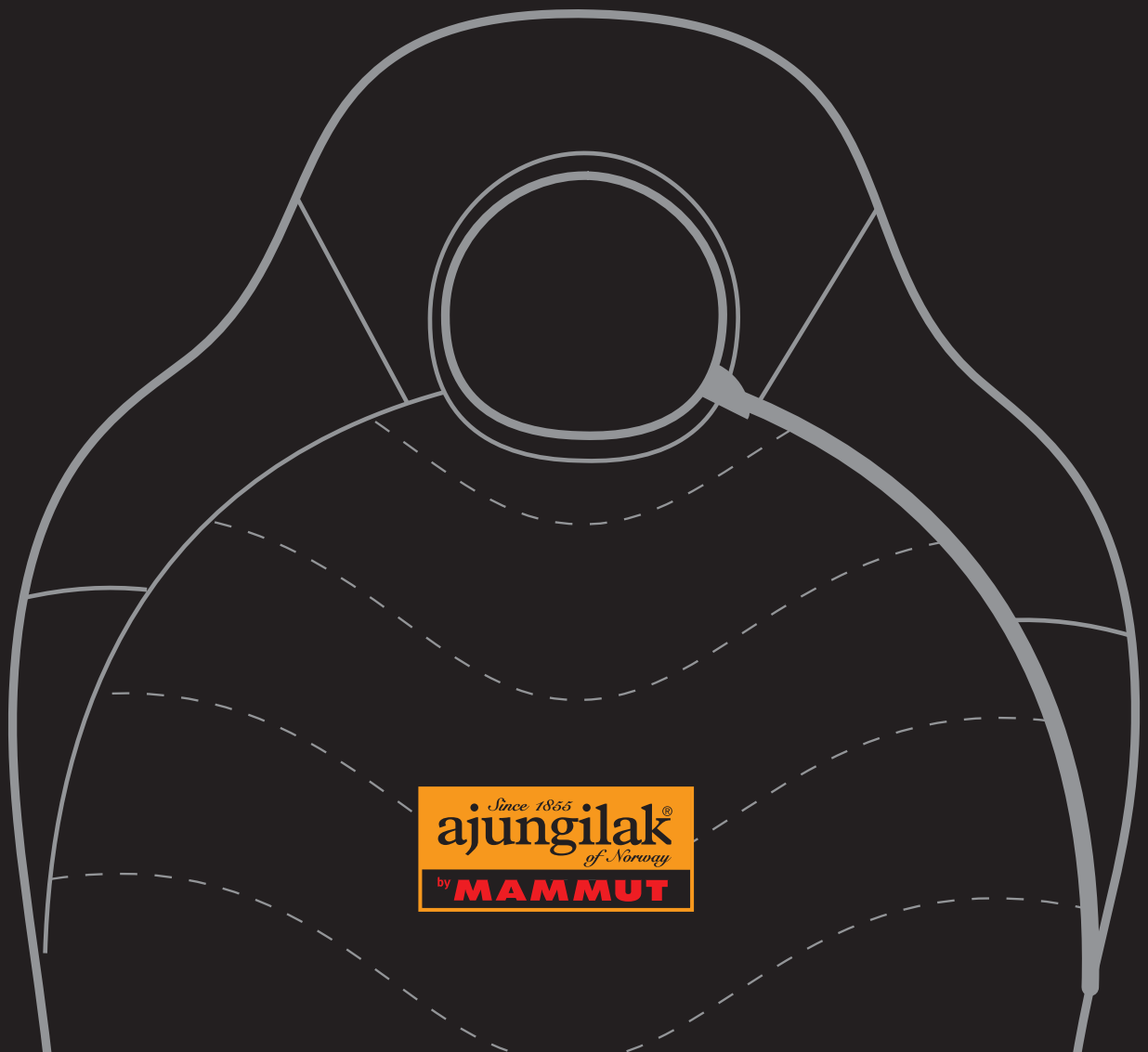


# Sleep Well

Teil 2 | Daunen 'Know-How'

Alles Wissenswerte über Daune



## INHALTSÜBERSICHT:

<b>1. Daune allgemein</b>	3
<b>2. Qualität</b>	
2.1. Allgemein	3
2.2. Mischverhältnis	4
2.3. Spezies: Ente oder Gans?	4
2.4. Weiss oder Graue (auch Braune genannte) Daune?	5
2.5. Tot - und Lebendrupf	5
2.6. Fazit zur Qualität	6
<b>3. Ajungilak Qualitätssicherung</b>	6
<b>4. Füllkraft cuin</b>	7

## Autoren

Bernhard Ackermann, Product Manager Ajungilak, Mammut Sports Group AG  
Mick Farnworth, Senior Product Manager, Mammut Sports Group AG  
Robert Moss, Designer Developer, Packs/Sleeping BagsMammut Sports Group AG

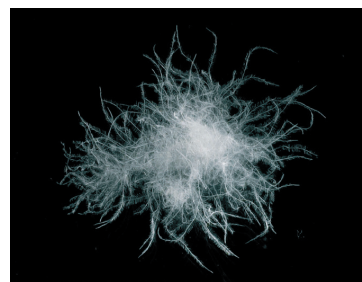
Mammut Sports Group AG  
Industriestrasse Birren, CH-5703 Seon  
info@mammut.ch

## 1. DAUNE ALLGEMEIN

Daunen wachsen im Gefieder von Enten und Gänsen und dienen dort der Isolation. Besonders im Brust- und Bauchbereich kann dort „stille“ Luft gebunden werden, die die Tiere im Winter vor Kälte und im Sommer von Hitze schützt. Wasservögel sind die einzigen Tiere, die über dieses spezielle Isolationsverfahren verfügen. Stille Luft bedeutet, dass die Luft infolge der Kleinststruktur der Daunen nicht zirkulieren kann. Somit findet kein Temperatureausgleich zwischen Körper und Umgebung statt, der Körper ist isoliert.

Das Binden der Luft gelingt, weil Daunen unglaublich feine Gebilde sind, ähnlich einer Schneeflocke mit vielen Zweigen und Verästelungen. Eine einzelne Daune, hat ca. 150 Verästelungen, die mit feinsten Härchen besetzt sind und wiegt nur gerade 1 bis 4 Milligramm. Für unsere Winterschlafsäcke benötigen wir somit mehr als 1 Million Daunen! Eine Daune hat im Gegensatz zur Feder keinen Kiel, sondern nur einen kleinen Kern, aus dem strahlenförmig die Verästelungen hervorgehen.

Daune besteht wie das menschliche Haar aus Keratin (Hornstoff), ein Material, das auch ohne Lufteinschluss durch hervorragende Isolationseigenschaften auffällt. Des Weiteren leitet Keratin Wärme enorm schlecht, was ebenfalls ein Hauptgrund dafür ist, dass Daunenschlafsäcke Synthetik im Verhältnis von Gewicht und Wärmeleistung übertreffen.



Mikroskopische Aufnahme der Verästelung einer Daune

## 2. QUALITÄT

### 2.1. Allgemein

Die Leistungsfähigkeit ist von vielen Faktoren abhängig. Folgende nehmen den Haupteinfluss auf die Qualität:

- Herkunft (Klima), beste Rohware kommt aus kalten Gegenden wie: Sibirien, Osteuropa, Kanada oder den Pyrenäen.
- Haltung (Indoor oder Outdoor)
- Alter der Tiere, grundsätzlich gilt: „je älter ein Tier, umso besser die Rohware denn:
  - ältere Tiere haben grössere Daunen und grössere Daunen bedeutet automatisch auch mehr Fillpower.
  - ältere Daune hat eine längere Lebensdauer, da die Daunenaeste über die Jahre stärker mit dem Knoten verwachsen (kein Auseinanderfallen der Daune)
- Rupfungszeitpunkt (Mauser), im Frühjahr ist die Daune am stärksten. Und viel reiner, weil sie sich zu dieser Jahreszeit natürlich von der Haut ablöst (Hundefell)
- Ernährung, je ausgewogener die Nahrung, desto besser die Daunenqualität
- Aufbereitung (Rupfen, Waschen, Sortieren, Trocknen)
- Transport, Lagerung, Füllung

## 2.2 Mischverhältnis

Die zweite wichtige Grösse zur Bestimmung der Daunenqualität ist das Mischverhältnis von Daunen und Federn. Die Angabe wie z.Bsp. „90/10“ bedeutet: 100 Gramm dieser Füllung enthalten mindestens 90 Gramm Daune. Je höher der Daunenanteil einer Füllung, desto höher ist die Isolation bei gleichem Füllgewicht, da Daune mehr Luft bindet als Federn. Ein 100-prozentiger Daunenanteil ist technisch nicht möglich, es sei denn, die Daune würde von Hand nachselektiert werden. Ein 96/4 Wert ist top.

Beim Rupfen der Tiere bekommt man immer eine Mischung aus Daunen und Federn, die nach der Wäsche über ein Gebläse getrennt werden. Da Daunen leichter sind als Federn, steigen sie höher und weiter - auf diesem Prinzip beruht die maschinelle Trennung.

Allerdings gibt es Federn, die eine so gute Aerodynamik haben, dass sie trotz des höheren Gewichts mit der Daune mitfliegen und genau soweit steigen. Diese so genannten „Floater“ verhindern die Herstellung reiner (100%) Daunenfüllungen auf maschineller Basis. Oft und gerne schreiben die Hersteller den Federn eine Stützfunktion zu, was allerdings nur bedingt richtig ist. Gute Daunen benötigen keine Federn zur Stabilisation, da gute Daune extrem bauschkräftig ist. Ein grösserer Federanteil macht allerdings die Füllung druck- und feuchtigkeitsunempfindlicher.

Eiderdaune steht im Ruf, die beste Daune überhaupt zu sein. Ihre Eigenschaften sind top, leider aber auch ihr Preis, was an der aufwendigen Sammelprozedur liegt: Im leeren Nest werden die zurückgebliebenen Daunen Stück für Stück von Hand eingesammelt (In unseren Winterschlafsäcken haben wir ca. 1 mio Daunen!!). Dieses unglaublich teure Füllmaterial (mehr als doppelt so teuer wie weisse Gänsedaune) eignet sich deshalb nicht für kommerzielle Produkte).

## 2.3. Spezies: Ente oder Gans?

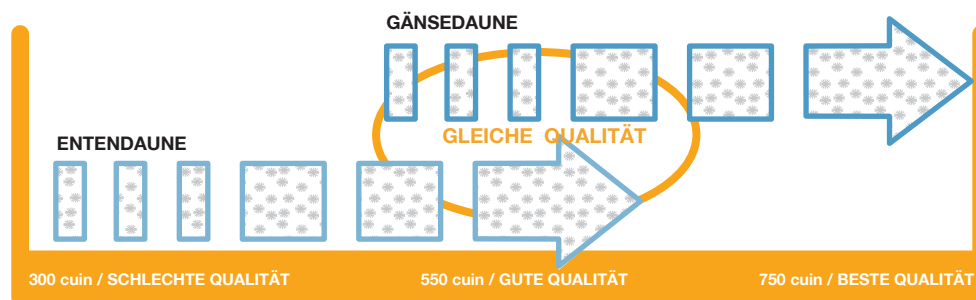
Generell werden Schlafsäcke mit Daunen von Enten oder Gänsen gefüllt.

Die erhältlichen Qualitäten von Entendaune variieren von schlechter Qualität bis guter Qualität (200 cuin bis 600 cuin). Die Gänsequalitäten hingegen von mittlerer bis bester Qualität (450 cuin bis 800 cuin). Die Daune von Gans und Ente im mittleren Qualitätsbereich unterscheiden sich nicht durch ihre Qualität oder Isolationsleistung sondern nur durch ihren Preis! Dies weil die Entendaune infolge der schlechten erhältlichen Qualitäten ein Imageproblem hat. Es gibt keinen Test der irgendwelche Leistungsnachteile von Entendaune im Vergleich zu Gänsedaune erklären könnte, bei gleicher Qualität (cuin, Mischverhältnis)

Ein weiterer Grund, warum die Entendaune ca. 30% preiswerter ist als qualitätsgleiche Gänsedaune, ist dass die Nahrungsmittelindustrie viel mehr Ente als Gans nachfragt. Dadurch steht auf dem Weltmarkt vielmehr Ente- als Gänsedaune im Angebot, was den Preis senkt.

### Fazit

Ob Ente oder Gans hat auf die Qualität im Bereich bis zu 550 cuin keinen Leistungseinfluss. Deshalb verwendet Ajungilak für die Taiga-Linie qualitative Top- Entendaune. Für Highend Daunenqualitäten (über 600cuin) muss hingegen Gänsedaune gewählt werden. Ajungilak verwendet deshalb für die Altitude- und Ascentlinie ausschliesslich reine Gänsedaune.



## 2.4. Weiss oder Graue (auch Braune genannte) Daune?

Weisse Daune hat die genau gleiche Belastungsfähigkeit und Isolationsleistung wie graue Daune. Sie ist auch gleich sauber, denn der Farbunterschied rührt von den Daunenpigmenten her. Ihr einziger unterschied ist nebst der Farbe ihr Preis. Der Preis für weisse Daune ist grösser als derjenige der Grauen, weil die Nachfrage für weisse Daune viel grösser ist. Der Grund dafür ist die menschliche Ästhetik, sieht man doch durch dünne und helle Stoffe die Struktur der grauen Daune auffallend gut, währenddem weisse Daune nicht durchschimmert.

### Fazit

Ajungilak verwendet für die Hochleistungsschlafsäcke ausschliesslich reine weisse Daune, weil die Optik besser ausfällt. Für die Taigalinie hingegen, wo dickere Stoffe verwendet werden und die Daune nicht durchschimmern kann, wählen wir die preiswertere graue Alternative.

## 2.5. Tot - und Lebendrupf

Die besten Daunen finden sich bei Wasservögeln am Bauch und Brust. Die Daune wächst den Tieren aus der Haut (zu Vergleichen mit Haaren) und wird vom Körper durchblutet. In der Mauserzeit (Frühjahr) bereitet sich der Körper auf das abstossen der Daune vor (weil im Sommer weniger Isolation benötigt wird als im Winter - also ein natürlicher Prozess).

Zur Gewinnung von Daune gibt es drei Methoden:

1. Maschinelle Rupfung (normaler Totrupf): das tote Tier wird maschinell entfedert. Bei dieser Methode werden alle Daunen und Federn gleichzeitig entfernt (alle Qualitäten). Durch die maschinelle Bearbeitung werden die Daunen beim Entfernen leicht beschädigt (Bruchstellen). Daune aus maschineller Rupfung ist qualitativ gut.

2. Lebendrupf: Bei dieser Methode wird dem lebendigen Tier von Hand Daune entfernt. Geschieht dies in der Mauserzeit entspricht der Vorgang dem natürlichen Zyklus. Bei richtiger Handhabung wird dem Tier deshalb kein Schmerz zugeführt. Auf vielen Farmen werden aber die Daunen während dem ganzen Jahr gerupft - auch wenn der Tierkörper die Daune nicht natürlich ausstösst. Deshalb ist der Lebendrupf beim Konsumenten berechtigt unbeliebt. Diese deshalb „unsaubere“ Daune hat wohl eine sehr gute Qualität, wird aber von Ajungilak aus pietätsgründen nicht verwendet.

3. Handrupf beim toten Tier: Bei dieser aufwendigen Daunengewinnung werden den ältesten Tieren (deshalb Totrupf), die Daunen von Hand abgewonnen. Deshalb ist diese „sehr saubere“ Daune auch qualitativ die beste erhältliche Qualität. Denn sie stammt von alten Tieren und wird bei der Entfernung nicht beschädigt (wie bei der maschinellen Rupfung). Weil es sich dabei um Handrupf handelt, wird nur die beste Daune von Bauch und Brust ausgewählt (Keine Qualitätsverwässerung). Ajungilak verarbeitet aus pietätsgründen sowie wegen der extrem hohen Qualitätsansprüche ausschliesslich Daune aus osteuropäischem Hand-Totrupf für die Toplinien. Für die Einstiegslinie Taiga verarbeiten wir maschinell gerupfte Daune.

## 2.6. Fazit zur Qualität

Die beste Rohware kommt von ausgewachsenen, gut gehaltenen Tieren aus kalten Gegenden wie etwa Osteuropa. Die beste Haltung und Ernährung wird den Muttertieren gewährleistet, weil sie das Kapital eines jeden Zuchtbetriebes sind. Die Muttertiere werden auch erst im Alter von 4 Jahren der Fleischproduktion zu gegeben. Dies ist bereits sehr alt für ein Zuchttier, werden doch die Gänse und Enten sonst schon im Alter von 16 Wochen zum ersten Mal gerupft und bereits mit 50 Wochen zu Fleischprodukten verkauft. Daunenprodukte dieses Ursprunges sind wohl sehr preiswert aber qualitativ ungeeignet für Hochqualitäts-schlafsäcke (Lebensdauer, Fillpower).

Dies reicht aber noch nicht aus für Topqualitäten, denn erst durch eine sehr sorgfältige Aufbereitung der Rohware (Waschen und Sortieren) entsteht eine gute Füllung. Die Aufbereitung ist ähnlich aufwendig wie die Herstellung eines guten Weines. Denn jede Rohware ist anders. Zuwenig Waschmittel und die Füllung stinkt, zuviel und sie wird spröde. Die von Ajungilak verwendete Daune wird bei unserem deutschen Partner in Frankfurt in modernsten Anlagen nach dem höchsten Stand der Technologie sorgfältig und schonend gereinigt und bei ca. 100°C getrocknet und sterilisiert. Denn nur so ist die Daune maximal leistungsfähig, hygienisch und geruchsneutral. Ajungilak verarbeitet für die Topexpeditionslinie Altitude sowie die Ascent Linie ausschliesslich Daune von Osteuropäischen Muttertieren

## 3. AJUNGILAK QUALITÄTSSICHERUNG

Die Qualitäten der Daune variieren von Lieferung zu Lieferung weil es sich um ein Naturprodukt handelt (wie Trauben für Wein). Hinzu kommt, dass Qualitätstests teuer sind und man schlecht erkennt was wirklich im Schlafsack „drin“ steckt. Gute Kontakte und gegenseitiges Vertrauen zu einem Know-How-Leader der Daunenbranche ist deshalb elementar um konstante Topqualität ausliefern zu

können.

Ajungilak arbeitet deshalb in einer strategischen Allianz eng mit der deutschen Traditionsunternehmung Peter Kohl AG zusammen.

Die Peter Kohl AG hat den entscheidenden Prozess des Daunenwaschens seit über 100 Jahren mitentwickelt und hält langjährige, enge Kontakte zu Dauenenproduzenten. Dadurch stellen wir sicher, jedes Jahr an beste Rohmaterialien aus den kältesten Klimazonen zu kommen. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser. Ganz nach diesem Slogan wird jede Lieferung mit Daunentestzertifikaten der IDFL (International Down and Feather Laboratories, der grösste und seriösesten Daunentestorganisation der Welt in Zürich und Salt Lake City) angeliefert. Zur definitiven Qualitätsbestätigung prüfen wir von Ajungilak zusätzlich in eigener Regie ebenfalls mit IDFL und dem deutschen Qualitätsinstitut Hohenstein. Getestet wird jeweils nach der EN 12934. Nur so können wir die von uns selbst erwarteten Qualitätsziele erreichen.

Wenn Daune nach dem amerikanischen Standard getestet wird erreicht sie in Folge anderer Messbedingungen höhere Cuin - Werte. So entsprechen 750 Cuin nach Europäischer Testmethode ca. 900 Cuin nach amerikanischer Methode

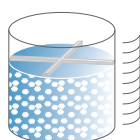
#### 4. FÜLLKRAFT CUIN

Der Loft, ist die Bausch-/Füllkraft der Daune (Ausdehnungskraft nach dem Komprimieren). So bedeutet die Füllkraft von 700 cuin, dass eine Unze (28 Gramm) dieser Daune ein Volumen von 700 Cubic Inches (d. H. 11.5 Liter Luft) speichert. Zur Ermittlung der Füllkraft wird die Daune in einem Glas- oder Plexiglaszylinder (Lorchzylinder) mit einer knapp 100 Gramm wiegenden Platte belastet und dann das Volumen der Füllung gemessen; je mehr Volumen, desto besser die Daunenqualität. Gute Daune hat einen Wert von 500cuin, sehr gute erreicht 650cuin. Spitzenwerte liegen zwischen 700 und 800cuin.

Höhere Werte als 800 cuin gibt's nach dem Internationalen Standard gemessen nicht. Alle Daune mit höheren Cuinangaben (insbesondere amerikanische Marken), wenden die amerikanische Methode zum Messen der Füllkraft an. Bei dieser Methode sind die Messkonditionen unterschiedlich - weshalb auch die Resultate variieren. Eine nach amerikanischem Standard 950 cuin bietende Daune entspricht ca. 800 cuin im internationalen Standard - die amerikanischen Werte sind also bei gleicher Qualität höher.

Aus Überzeugung kommuniziert Ajungilak die regelmässig zur Qualitätssicherung mit IDFB und dem Labor Hohenstein in Deutschland durchgeführten Daunentestresultate nur nach der internationalen Norm. (EN 12934).

Cuin ist die Füllkraft der Daune. Also das Volumen, das 28 Gramm (eine Unze) dieser Daune im Lorch Zylinder einnehmen



Volumen von 28 Gramm Daune:

500 cuin = 8 Liter

600 cuin = 10 Liter

780 cuin = 13 Liter

