

Allwetterjacken im Sparteinsatz

# TROCKEN DURCH DEN REGEN?

Man kaufe eine richtig gute Regenjacke und bleibe folglich immer schön trocken – denkt man sich als naturverbundener Outdoorsportler. Doch so einfach ist es leider nicht. Was man für die Wahl der passenden Regenbekleidung wissen sollte.

TEXT: ANDREA FREIERMUTH

**G**ute Regenbekleidung soll atmungsaktiv und gleichzeitig wasserdicht sein, und das möglichst dauerhaft. Diese Kombination versprechen heute fast alle Regentextilien im oberen und mittleren Preissegment. Das Problem: Je besser das Textil gegen Nässe schützt, desto weniger durchlässig ist es für Wasserdampf, wodurch sich die Atmungsaktivität reduziert. Zudem «atmet» ein Textil nicht bei allen Wetterbedingungen gleich gut.

Wasserdampf strömt durch die Jacke nach draussen, weil die warme und feuchte Luft am Körper mehr Feuchtigkeit enthält als die tendenziell kältere und trockenere Aussenluft. Dabei gilt: Der Austausch von innen nach aussen funktioniert umso besser, je trockener die Umgebungsluft ist. Das heisst, in einem lauen Sommerregen kann die Regenjacke noch so atmungsaktiv sein, es kann weniger Wasserdampf durch die Regenjacke diffundieren, der Schweiß verdunstet weniger gut und bleibt so am Körper.

Funktionsbekleidung von Ausdauersportlern ist besonders gefordert: Im Endurance-Bereich ist man in der Regel lange und

zuweilen auch bei hoher Aktivität unterwegs. Da kann sich unter Umständen auf die Dauer sehr viel Schweiß unter der Regenjacke ansammeln.

## MEIST ALS LAMINAT KONSTRUIERT

Trotzdem machen Funktionstextilien Sinn: Sie verhindern das Eindringen von Wassertropfen und lassen zumindest einen Teil des durch das Schwitzen entstehenden Wasserdampfs entweichen. Zudem sind sie leichter und atmungsaktiver als gummiertes Ölzeug oder gewachste Leinen. Bleibt bloss die Frage: Welche Marke beziehungsweise welche Technologie ist die beste: Gore-Tex, Sympatex, Symbionic, Ceplex – oder wie sie sonst noch heissen?

Diese Frage kann nicht mal Textilforscher Simon Annaheim (40) von der Eidgenössischen Materialforschungsanstalt (Empa) abschliessend beantworten: «In der Regel sind Regentextilien aus Laminaten gefertigt. Das heisst, die Textilien bestehen aus mehreren zusammengeklebten Schichten wie einem Oberstoff, einer Membrane und einem Futterstoff. Um die Wasserfestigkeit und Atmungsaktivität des Textils zu bewerten, muss man immer das Gesamtprodukt betrachten. Zusätzlich beeinflussen auch die Verarbeitung wie Nähte



### VERZICHT AUF PFC NIMMT ZU Grüner ins Grüne

Funktionsbekleidung steht wegen umweltschädlicher Stoffe in Kritik. Ein Problem sind insbesondere Perfluorcarbone (PFC). Sie erzeugen bei Allwetterbekleidung den beliebten Abperleffekt besonders gut und anhaltend. Der Haken: PFC zersetzt sich nur sehr langsam und reichert sich dadurch in der Umwelt an. Der Stoff kann sowohl bei der Herstellung, beim Tragen, Waschen und Entsorgen in die Umgebung gelangen.

Die Nummer 1 unter den Membranherstellern Gore-Tex will bis Ende 2020 vollkommen auf PFC verzichten. Futurelight, Sympatex und viele andere werben schon heute mit PFC-freien Materialien. Was allenfalls gegen Gore-Tex spricht, ist das Teflon (PTFE). Hier muss man wissen: Textilien mit Teflon werden erst bei der unsachgemässen Entsorgung zum Problem, denn beim Verbrennen erzeugen sie giftige Dämpfe. Darum gehören Funktionskleider mit Gore-Tex nicht in die Kleidersammlung, via derer sie in Entwicklungsländer gelangen könnten, wo der Abfall in der Regel im offenen Feuer verbrannt wird.

und Klebstoffe sowie die Architektur des Kleidungsstücks mit Abschlüssen und Lüftungslöchern seine Funktionalität.»

Bei den Membranen existieren aktuell hauptsächlich zwei Technologien auf dem Markt. Die Firma Gore, die hinter dem Markennamen Gore-Tex steht, verwendet das Material Polytetrafluorethylen, welches auch als Teflon bekannt ist. «Das Material, das wir eigentlich vor allem in Bratpfannen kennen, ist extrem hydrophob, also wasserabweisend. Wenn man es zu einer Membran verarbeitet, wird es verformt, wodurch es porös und somit

wasserdampfdurchlässig wird», erklärt Textilforscher Annaheim. Die Poren sind gerade mal so gross wie 1/20000stel eines Wassertropfens. Dadurch kann flüssiges Wasser nicht durch die Poren dringen, jedoch einzelne Wassermoleküle schon – das heisst Wasser in Form von Wasserdampf, wie er beim Schwitzen entsteht.

Bei der zweiten Technologie basiert die Atmungsaktivität nicht auf Poren, sondern auf molekularen Strukturen. Sie wird von allen anderen Anbietern von Funktionsbekleidung verwendet und ist unter verschiedenen Markennamen erhältlich. Auch diese Membranen sind nur für einzelne Wassermoleküle durchlässig. «Das verwendete Material besteht aus Polyetherester und ist hautfreundlicher als Teflon, was aber letztlich keine Rolle spielt, weil in der Regel beide Membrantypen laminiert sind», so Annaheim. Dieses Material kann wie PET-Flaschen recycelt werden und ist daher weniger problematisch als die Entsorgung von Teflon (vgl. Box).

#### OBERSTOFF MITENTSCHEIDEND

«Für die Atmungsaktivität ist vor allem auch der verwendete Oberstoff entscheidend»,

gibt Annaheim zu bedenken. Saugt sich dieser mit Wasser voll, so funktioniert der Austausch von Wasserdampf von innen nach aussen nicht mehr optimal. Darum sind die Oberstoffe in der Regel so behandelt, dass sie ebenfalls wasserabweisend sind. Um diesen Effekt zu erhalten, muss man die Textilien jedoch von Zeit zu Zeit imprägnieren (vgl. Box Pflegehinweise).

Und warum nicht einfach die Membran als äusserste Schicht tragen? Genau das hat sich zum Beispiel die Firma Gore Wear mit ihren neuen und ultraleichten Shakedry Regenjacken gedacht. Da sich die Gore-Tex-Membran hier aussen befindet, ist die Oberfläche dauerhaft abperlend, weshalb sie nicht imprägniert werden muss. Der Nachteil: Das Textil ist viel empfindlicher als ein Laminat mit Oberstoff und wird schneller beschädigt, etwa beim Tragen eines Rucksacks oder wenn man irgendwo hängen bleibt.

Rettung aus dem Regenjacken-Dilemma verspricht in diesem Herbst The North Face. Die US-amerikanische Outdoor-Marke bringt mit Futurelight eine Membran auf den Markt, die auf einer neuen Technik

Hauchdünne Regenjacken wiegen heute nur noch rund 100 Gramm.

#### PFLERGE VON ALLWETTERBEKLEIDUNG

### Auch Regenjacken muss man waschen

Unterschiedliche Membranen beziehungsweise Lamine erfordern unterschiedliche Pflege, damit die Funktionalität gewährleistet und die Lebensdauer erhöht wird. Darum gilt: Sich prinzipiell an die Pflegehinweise des Herstellers halten. Es gibt allerdings einige Punkte, die für alle Funktionstextilien gleichermaßen gelten:

#### So oft wie nötig, so selten wie möglich

Membranjacken haben eine begrenzte Lebensdauer, die auch von der Anzahl Waschvorgänge abhängig ist. Dennoch müssen auch Regenjacken gewaschen werden. Der Grund: Sand, Salz und Fett können die Poren verstopfen und strapazieren das Material durch mechanischen Einfluss. Wichtig: Keinen Weichspüler verwenden. Und was sicher nicht schaden kann: Wenn man besonders sensible Teile von Hand wäscht oder einzeln beziehungsweise in einem Netz in die Waschmaschine legt – und das mit geschlossenen Reiss- und Klettverschlüssen.

#### Nie mit Waschpulver waschen

Die Granulate werden gerade bei tiefen Temperaturen nicht vollständig aufgelöst, wirken so allenfalls wie Scheuermit-

tel und können zudem die Poren verstopfen. Normales Flüssigwaschmittel beschädigt die Membran nicht, kann jedoch den Nachteil haben, dass die Imprägnierung weniger gut haftet. Darum lohnt es sich, allenfalls in ein etwas teureres Spezialwaschmittel zu investieren.

#### Regelmässig imprägnieren

Die Oberschicht von Funktionskleidern ist meist nicht wasserdicht. Perlt das Wasser nicht mehr ab, sollte das Textil zwar dank der Membrane im Innern noch immer wasserdicht sein, es fühlt sich aber schwerer und auch nass an. Zudem verringert sich die Atmungsaktivität durch das vollgesaugte Obermaterial. Das heisst, man wird dann einfach schneller von innen nass, weil der Wasserdampf weniger gut nach aussen abzieht. Spezial-Imprägniersprays sind im Fachhandel erhältlich. Die Jacke damit im Freien einsprühen und danach zum Austrocknen aufhängen.



basiert: «Futurelight schafft den Spagat und vereint kompromisslos Atmungsaktivität und Wasserdichtigkeit», verspricht die Pressemitteilung vollmundig. Hergestellt werde die neue Membran mittels Nanospinning. «Dank des ebenso revolutionären wie individualisierbaren Produktionsprozesses entstehen Öffnungen im Nanometerbereich, die das Material besonders dampfdurchlässig machen. Gleichzeitig ist es absolut wasserdicht.»

#### REVOLUTION NANOSPINNING?

Dank Nanospinning könne The North Face zudem Parameter wie Atmungsaktivität, Dehnbarkeit, Struktur und damit auch Gewicht und Strapazierfähigkeit gezielt für jedes Produkt und jeden Einsatzzweck optimieren. Empa-Forscher Annaheim kennt die neue Technik, an der in der Grundlagenforschung schon länger getüftelt wird. Er bestätigt: «Nanospinning eröffnet tatsächlich neue Möglichkeiten, so können je nach Bedarf sehr dünne Membranen mit

grösseren oder kleineren Poren erzeugt werden.» Gleichzeitig dämpft er die Euphorie: «Wie erwähnt, ist die Atmungsaktivität nicht nur von der Membrane abhängig, sondern eben auch vom Oberstoff.» Und die Gesetze der Physik könne auch Nanospinning nicht überwinden – Stichwort Atmungsaktivität bei feuchtwarmen Bedingungen. Während The North Face davon überzeugt ist, mit Futurelight einen neuen Standard für die Outdoor-Branche zu setzen, glaubt Forscher Annaheim nicht, dass sich die nanogespinnenen Membranen in nächster Zeit als Marktleader etablieren werden: «Es gibt noch zu viele Herausforderungen im Herstellungsprozess.» Jede Technologie habe ihre Vor- und Nachteile, «letztlich entscheidet der Markt, ob die Technologien koexistieren können oder ob sie sich verdrängen».

Das Bestreben, eigene Membranen zu entwickeln, ist auch der jahrelangen Abhängigkeit der Hersteller von Platzhirsch Gore

mit Gore-Tex geschuldet. Diese Membran ist den Konsumenten als wasserdicht und atmungsaktiv bekannt, in andere Namen haben sie weniger Vertrauen, obwohl Sympatex und Co. der Teflon-Membran das Wasser durchaus reichen können.

Wie geht man nun aber vor, wenn man im Sportgeschäft steht und unter unzähligen Jacken die Qual der Wahl hat? «Man sollte sich im Klaren sein, für welche Aktivität und in welcher Situation man das Textil braucht und was es ungefähr können sollte», sagt Barbara Pfister, Produktmanagerin für Bekleidung bei Veloplus. Und wer auf Nummer sicher gehen wolle, teste die Regenkleidung am besten im betriebs-eigenen Monsun-Labor in Emmenbrücke. Dort prasselt das Wasser gleichzeitig aus sieben Brausen nieder, während ein Riesenventilator eine Windgeschwindigkeit von 30 Stundenkilometern simuliert und die Testperson auf einem fixierten Fahrrad kräftig in die Pedale tritt. f