



# Langstreckenfahrten bei heißem Wetter

**HEISSES WETTER** wird zu einem erheblichen Risiko für Motorradfahrer auf langen Strecken, wenn die Temperatur über die typische menschliche Hauttemperatur von etwa 93°F steigt. Drei der vier Mechanismen, mit denen sich Motorradfahrer normalerweise während der Fahrt kühl halten, funktionieren nicht mehr, wenn die Lufttemperatur die menschliche Hauttemperatur übersteigt. Die Gefahr eines Hitzeschlags und/oder eines Hitzedurchbruchs steigt in die Höhe.

Es ist möglich, bei dreistelligen Temperaturen sicher und sogar komfortabel zu fahren, aber man muss sich darüber im Klaren sein, wie sich die Dinge ändern, wenn die Lufttemperatur die Hauttemperatur übersteigt. Die gängige Meinung besagt, dass Reitanzüge aus Mesh für solche Bedingungen am besten geeignet sind, da sie den Luftstrom über die Haut maximieren. Aus den unten erläuterten Gründen ist ein maximaler Luftstrom jedoch nicht das, was Sie unter diesen Bedingungen brauchen.

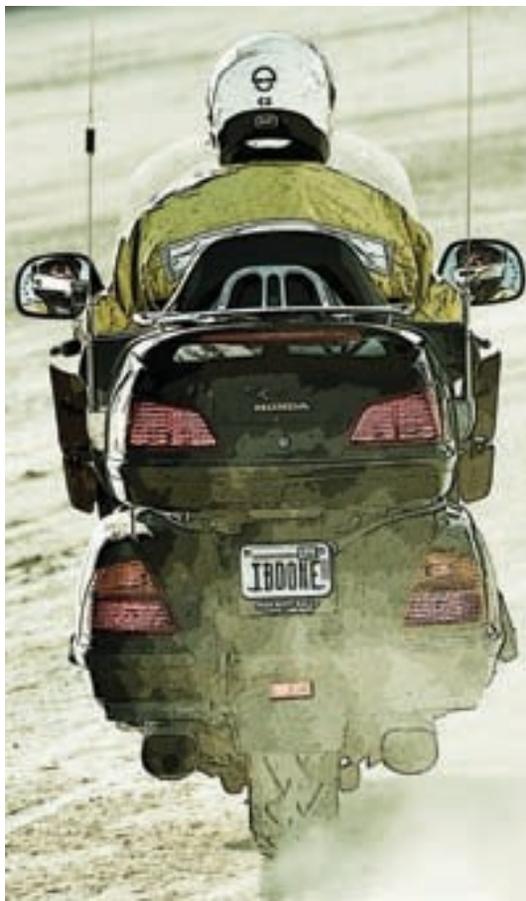
Um zu verstehen, welche Ausrüstung bei heißem Wetter am besten funktioniert, ist es hilfreich zu wissen, wie die Wärmeregulierung des menschlichen Körpers funktioniert.

## Temperaturregulierung des menschlichen Körpers

Als Warmblüter muss der Mensch seine Kerntemperatur innerhalb eines Bereichs von wenigen Grad seiner Normaltemperatur von 97-99°F halten. Wenn es uns nur 5° zu heiß oder zu kalt wird, sind wir ernsthaft beeinträchtigt; bei 10° zu heiß oder zu kalt sterben wir. Mit der richtigen Ausrüstung können wir auch bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt sicher und bequem fahren. Bei angemessener Isolierung und Windschutz reicht die Wärme, die unser Grundstoffwechsel erzeugt (etwa 100 Watt im Sitzen und 140 Watt bei leichter Aktivität), aus, um unsere Kerntemperatur zu halten.

Temperatur zu halten. Es ist jedoch viel schwieriger, eine sichere und angenehme Temperatur zu halten, wenn die Umgebungstemperatur unsere Hauttemperatur übersteigt. Die Isolierung funktioniert nicht, weil wir von innen heraus überhitzen, wenn die durch den Stoffwechsel erzeugte Wärme nirgendwo hinfließen kann.

Um zu vermeiden, dass wir uns durch die Wärmeabgabe unseres Stoffwechsels überhitzen, müssen wir mit etwas in Berührung kommen oder von etwas umgeben sein, das kühler ist als unsere Kerntemperatur. Aus diesem Grund liegt die maximal angenehme Raumtemperatur in der Regel bei 80°F oder weniger. In stiller Luft wird uns unangenehm warm und wir schwitzen schneller, wenn die Temperatur höher ist.



höher ist.

Der menschliche Körper tauscht Wärme mit seiner Umgebung durch Konvektion, Leitung, Strahlung und Verdunstung aus.

**Unter Konduktion** versteht man den Transport von Energie durch direkten physischen Kontakt, ohne dass eine relative Bewegung stattfindet. Bei einem Körper, der in Wasser eingetaucht ist, kann die Wärmeübertragung durch Konduktion sehr bedeutend sein, aber Luft ist ein so schlechter Leiter, dass die Konduktion eine eher geringe Rolle spielt.

**Konvektion** ist der Transport von Energie durch die Bewegung der den Körper umgebenden Luft. Wärmeübertragung findet statt, wenn Luft mit einer bestimmten Temperatur mit der Haut mit einer anderen Temperatur in Kontakt kommt.

Die Konvektion ermöglicht die Fortsetzung der Wärmeübertragung durch die Zufuhr frischer Luft an der Hautoberfläche. Bei einer

Windgeschwindigkeit von Null gibt es eine geringe Menge an konvektiver Wärmeübertragung in Verbindung mit der

Bewegung, die durch den Temperaturunterschied zwischen der Haut und der Luft verursacht wird. Bei Windgeschwindigkeiten ungleich Null wird die Konvektion bedeutend, wenn die Luft eine andere Temperatur als die Haut hat.

**Strahlung** ist die Form der Wärmeübertragung, die nicht vom direkten physischen Kontakt mit der Oberfläche abhängt, sondern nur von der

Temperaturdifferenz. Die Wärme strahlt von einer wärmeren Oberfläche auf die kältere Umgebung ab. In ruhender Luft ist die Strahlung der wichtigste Kühlmechanismus für den menschlichen Körper, wenn die

Lufttemperatur deutlich niedriger ist als die Temperatur der Haut.

Hauttemperatur. **Die Verdunstung** ist der kühlende Mechanismus, der mit der Transpiration verbunden ist (die zu etwa 99 % aus Wasser besteht). Sie ist ein unbedeutender Faktor, wenn die Lufttemperatur deutlich niedriger ist als die

Die Verdunstung ist ein unbedeutender Faktor, wenn die Lufttemperatur deutlich unter der Hauttemperatur liegt, wird aber zum wichtigsten Kühlmechanismus, wenn die Lufttemperatur steigt. Noch wichtiger ist, dass sie zum *einzigsten* Kühlmechanismus wird, wenn die Lufttemperatur die Hauttemperatur übersteigt. Eine effektive Verdunstungskühlung ist daher entscheidend für das Überleben bei einer Temperatur von 93°F oder mehr.

## Wie Verdunstungskühlung funktioniert

Konduktion, Konvektion und Strahlung sind leichter zu verstehen als die Verdunstungskühlung, weil sie den Wärmefluss von einer warmen Oberfläche zu einem kälteren Medium in der Umgebung betreffen. Die Verdunstung ist komplizierter.

Die Verdunstung von Wasser findet immer dann statt, wenn die Luft, die mit dem Wasser in Berührung kommt, nicht bereits mit Wasserdampf gesättigt ist. Wenn die Luft trocken ist, verdunstet das Wasser, bis die Luft gesättigt ist; dann hört die Verdunstung auf. Die "relative Luftfeuchtigkeit" liegt dann bei 100 %, d. h. sie kann kein Wasser mehr aufnehmen. Bei 86°F kann jeder Kubikmeter Luft 30 Gramm Wasserdampf aufnehmen, was etwa einer Unze entspricht. Das mag nicht viel klingen, aber bei einer Lufttemperatur von 86°F oder mehr ist die Luft nur selten gesättigt, selbst wenn ein Ozean in der Nähe ist. (Wenn warme Luft aufsteigt und abkühlt, wird das Wasser schließlich durch Wolkenbildung und Regen entfernt).

Die Verdunstungskühlung funktioniert aufgrund der so genannten *latenten Wärme der Verdampfung*. "Latente Wärme" ist die Wärmemenge, die absorbiert oder freigesetzt wird, wenn ein Stoff eine Zustandsänderung erfährt, z. B. von einer Flüssigkeit zu Dampf. Wenn Wasser verdampft, nimmt es Wärme aus der Umgebung auf, die alles kühlt, mit dem das verdampfende Wasser in Kontakt kommt. Jedes Gramm (etwa 1 Milliliter) verdampfendes Wasser entzieht der Umgebung etwa 580 "Kalorien" an Wärme. (Eine Kalorie ist die Wärmemenge, die erforderlich ist, um die Temperatur von 1 Gramm Wasser um 1 °C zu erhöhen).

Die Wirksamkeit der Verdunstungskühlung hängt von der Luftfeuchtigkeit ab. In trockenen, wüstenähnlichen Umgebungen verdunstet Schweiß schneller. Die Auswirkung der Luftfeuchtigkeit auf die Verdunstung kann mit einem Feuchtthermometer gemessen werden, bei dem das Ende des Thermometers von einem mit Wasser getränkten Docht bedeckt ist. Das aus dem Docht verdunstende Wasser führt zu einer Verringerung der Temperatur, genau wie ein nasses T-Shirt gegen

Ihre Haut kühlt Sie ab, da Wasser aus dem Hemd verdunstet.

Die kühlende Wirkung der Verdunstung kann bei niedriger, wüstenähnlicher Luftfeuchtigkeit dramatisch sein. Am Mittag des 26. Juli 2009 betrug die Lufttemperatur im Death Valley, Kalifornien, beispielsweise 100°F bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 13 %. Die Feuchtkugeltemperatur betrug nur 66°F. Unter diesen Bedingungen fühlt sich ein nasses Hemd auf der Haut regelrecht kalt an. Im Gegensatz dazu herrschten am selben Tag in Houston, Texas, ebenfalls 100°F, aber die relative Luftfeuchtigkeit betrug 42 %. Die Feuchtkugeltemperatur betrug 80°F. Unter diesen Bedingungen hat ein nasses Hemd immer noch eine kühlende Wirkung, aber nicht annähernd so stark wie unter wüstenähnlichen Bedingungen.

Der Verdunstungskühleffekt ist der Grund, warum Menschen, die stark schwitzen, in der Wüste überleben können. Der Schweiß reicht nicht aus, um die Hauttemperatur auf den Wert des Feuchtkugelthermometers zu bringen, aber eine normale Hauttemperatur von 93° kann erreicht werden.

Die direkte Sonneneinstrahlung kann auch ein Faktor sein, aber wenn wir im Schatten liegen oder reflektierende Kleidung tragen, ist ein Wert zwischen der Feuchtkugel- und der Trockenkugeltemperatur der beste Hinweis darauf, wie heiß es sich bei oder über 93°F anfühlen wird. Im Tal des Todes wird es sich bei gleicher Lufttemperatur natürlich kühler anfühlen als in Houston.

## Beispiele für den Wärmefluss zum und vom Körper

Bei "leichter" Aktivität, wie zum Beispiel beim Reiten

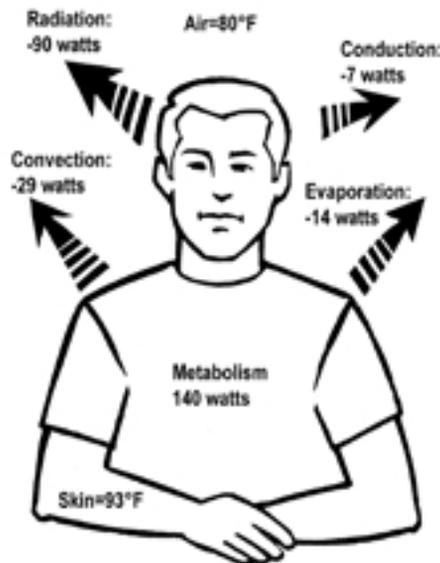


Abbildung 1

**Wärmehaushalt in ruhiger Luft mit 80°F Lufttemperatur**  
**Erforderliche Verdunstung: <1 oz. pro Stunde**

Wenn wir mit einem Motorrad auf befestigten Straßen fahren, produziert unser Grundstoffwechsel etwa 140 Watt Wärme, die abgeführt werden muss. Um einen Anstieg der Kerntemperatur zu vermeiden, müssen 140 Watt vom Körper an die Umgebung abgegeben werden.

Anhand der veröffentlichten Literatur, vor allem der Arbeiten von Dr. Rod Nave von der Georgia State University und von Zhang et al. von der De Montfort University in Großbritannien, habe ich eine Reihe von Modellen und zugehörigen Wärmeübergangskoeffizienten zusammengestellt, die vernünftige Schätzungen der Temperaturniveaus liefern, bei denen sich Menschen wohl fühlen. Die Modelle zeigen, dass wir uns, ohne merklich zu schwitzen, durch die Kombination von Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung und Verdunstungskühlung in einem Innenraum bei einer Lufttemperatur von 80°F wohlfühlen, wenn wir nur sehr leichte Kleidung tragen. Die Wärmebilanz ist in Abbildung 1 dargestellt. Der größte Teil der Kühlung wird durch Strahlung bereitgestellt. Man braucht weniger als 1 Unze Schweiß pro Stunde, um die erforderlichen 14 Watt Verdunstungskälte zu erzeugen. Abbildung 2 veranschaulicht, was passiert, wenn die Raumtemperatur auf 93°F ansteigt. Der Wärmestrom durch Leitung, Konvektion und Strahlung kommt zum Erliegen, da es keinen Unterschied zwischen der Hauttemperatur und der Lufttemperatur gibt. Die Verdunstungskühlung ist der einzige verfügbare Weg, und wir müssen genug schwitzen, um durch die Verdunstung des Schweißes eine Kühlleistung von 140 Watt zu erreichen. 140 Watt

Verdunstungskühlung bedeutet, dass wir pro Stunde etwa 7 Unzen Wasser von unserer Haut verdunsten müssen. In dem Maße

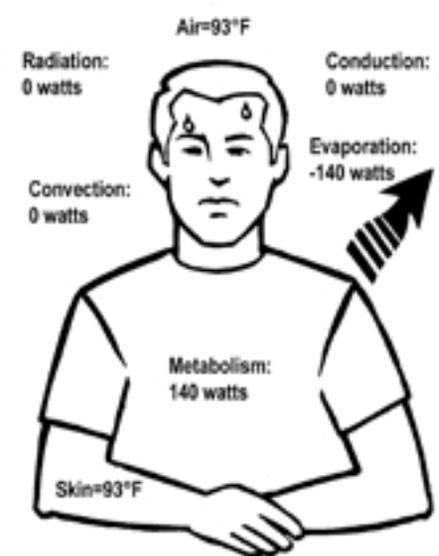


Abbildung 2

**Wärmebilanz in ruhiger Luft mit 93°F Lufttemperatur**  
**Erforderliche Verdunstung: 7 oz. pro Stunde**

Da ein Teil des Schweißes abtropft, bevor er verdunstet, steigt der Bedarf an Schweißproduktion entsprechend an. Wenn man bedenkt, dass der sonstige Wasserbedarf des Körpers bei etwa 3 Unzen pro Stunde liegt, müsste man mindestens 10 Unzen Wasser pro Stunde trinken, um eine Dehydrierung zu vermeiden.

Über 93°F steigt die erforderliche Schweißmenge an, da die Lufttemperatur dann Wärme in den Körper überträgt. Abbildung 3 zeigt, was bei 103°F passiert. Zusätzlich zu den 140 Watt, die durch unseren Stoffwechsel erzeugt werden, werden 99 Watt Wärme durch die kombinierte Wirkung von Wärmeleitung, Strahlung und Konvektion in den Körper übertragen. Um die erforderlichen 239 Watt Verdunstungskühlung zu erreichen, muss die Schweißmenge, die wir verdunsten müssen, auf 12 Unzen pro Stunde ansteigen.

Betrachten wir nun, was passiert, wenn wir uns von einem Innenraum auf ein Motorrad begeben. Angenommen, wir fahren ein Motorrad ohne Verkleidung und tragen leichte Kleidung oder einen Netzanzug, der den Wind nicht abhält, dann ist die vordere Oberfläche unseres Körpers (etwa ein Quadratmeter) der vollen Wirkung des Windes ausgesetzt. Da die konvektive Wärmeübertragung von der Geschwindigkeit der Luft über der Hautoberfläche abhängt, steigt die in den Körper übertragene Wärme erheblich. Bei einer Lufttemperatur von 103°F erhöht sich die konvektive Wärmeübertragung von nur 22 Watt bei Windstille auf

« Dies ist das Gegenteil von "Windchill"; eine leichte

Brise kann die Verdunstungskälte noch verstärken, aber über 93°F heizt ein starker Wind

erwärmt den Körper. »

Bedingungen auf 550 Watt bei Autobahngeschwindigkeit. Dies ist das Gegenteil von "Windchill"; eine leichte Brise kann die Verdunstungskälte noch verstärken, aber über 93°F heizt ein starker Wind den Körper auf.

Wie in Abbildung 4 dargestellt, erhöht die Zunahme der konvektiven Wärmeübertragung, wenn die Haut bei 103°F hohen Windgeschwindigkeiten ausgesetzt ist, das erforderliche Maß an Verdunstungskühlung auf 767 Watt. Das erfordert 39 Unzen Schweiß pro Stunde. Wenn man unter diesen Bedingungen vier Stunden zwischen zwei Tankstopps fährt, verliert man mehr als 1,2 Gallonen Wasser in Form von Schweiß. Dies entspricht in etwa der maximalen nachhaltigen Schweißmenge eines durchschnittlichen Erwachsenen.

Bei 113°F steigt die erforderliche Mindestverdunstungsrate auf 70 Unzen pro Stunde, wenn Ihr Körper einem starken Wind ausgesetzt ist. Wenn Sie nicht an die Arbeit in tropischen Umgebungen gewöhnt sind, können Sie nicht so viel schwitzen, unabhängig davon, wie viel Wasser Sie trinken. Halten Sie

Wenn Sie unter diesen Bedingungen weiterfahren, werden Sie bei einem Hitzschlag ohnmächtig.

Das Geheimnis, um einen Hitzschlag bei extrem heißem Wetter zu vermeiden, besteht darin, die konvektive Wärmeübertragung zu verringern, indem man den Wind weitgehend abblockt. Dies kann durch die Verwendung einer Verkleidung und einer Windschutzscheibe und/oder durch das Tragen eines Helms und eines Reitanzugs erreicht werden, der den Wind abhält und über Belüftungsöffnungen verfügt, die eine geringere Luftgeschwindigkeit über Ihre Haut zulassen. Wenn Sie die Luftgeschwindigkeit auf etwa 10 mph reduzieren, wird die konvektive Wärmeübertragung um 70 % verringert, und es bleibt immer noch genügend Luftstrom für eine effiziente Verdunstungskühlung.

Die Auswirkungen einer Reduzierung der Windgeschwindigkeit auf 10 mph bei einer Umgebungstemperatur von 103°F sind in Abbildung 5 dargestellt. Im Vergleich zur Wärmebilanz, bei der die Haut einer hohen Windgeschwindigkeit ausgesetzt ist, verringert sich die konvektive Erwärmung von 550 Watt auf 165 Watt und die erforderliche Verdunstungskühlung sinkt von 767 Watt auf handlichere 382 Watt. Die erforderliche Schweißmenge sinkt um etwa 50 % auf handlichere 19 Unzen pro Stunde. Bei 113°F sinkt die erforderliche Transpirationsrate von 70 Unzen pro Stunde auf 32 Unzen pro Stunde.

## Minimaler Wasserbedarf

Der Ersatz eines Viertels des Wasserverlustes pro Stunde unter extremen Wüstenbedingungen (z. B. bei 113°F) ist machbar, aber nur wenn

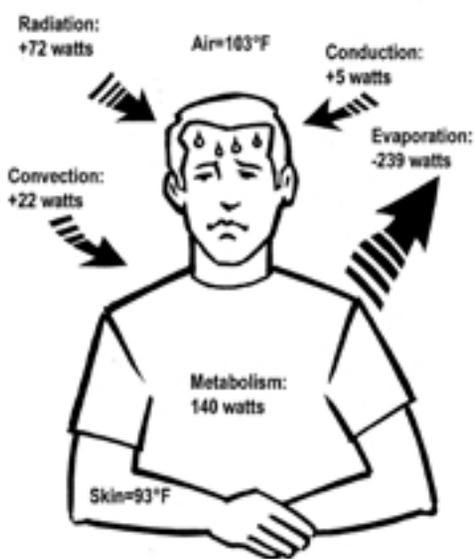


Abbildung  
Wärmehaushalt in ruhiger Luft mit 103°F Lufttemperatur  
Erforderliche Verdampfung: 12 oz. pro Stunde

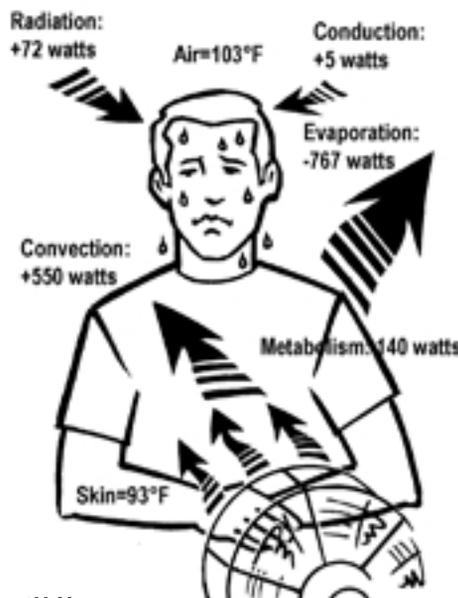


Abbildung  
Wärmebilanz bei hoher Windgeschwindigkeit und 103°F Lufttemperatur  
Erforderliche Verdunstung: 39 oz. pro Stunde!



Abbildung  
Wärmebilanz beim Tragen eines belüfteten, winddichten Anzugs mit einer Lufttemperatur von 103°F  
Erforderliche Verdunstung: 19 oz. pro Stunde

Tabelle 1: **Minimaler Wasserverbrauch bei niedriger Windgeschwindigkeit über der Haut**

Temperatur	Erforderlich für Verdunstungskühlung	Gesamtwasserbedarf	Benötigtes Wasser alle 4 Stunden
80°F	< 1 oz./Stunde	3 Unzen/Stunde	12 Unzen
93°F	7 Unzen/Stunde	10 oz./hour	40 oz. (1,3 Quarts)
103°F	19 oz./hour	22 oz./hour	88 oz. (2,8 Quarts)
113°F	32 oz./Stunde	35 oz./Stunde	140 oz. (1,1 gal.)

Hinweis: Die angegebenen Werte beziehen sich auf ideale Bedingungen, bei denen keine Wärme vom Motorrad absorbiert wird.

Sie führen etwa einen halben Liter Wasser an Bord Ihres Motorrads mit und trinken häufig zwischen den Tankstopps. Sie können nicht damit warten, während eines Tankstopps zu trinken, vor allem, wenn Sie nur alle vier Stunden einen Stopp einlegen. Wie in Abbildung 6 dargestellt, ist ein Trinkschlauch mit einem "Beißventil", der mit einem isolierten Krug oder einer Kühlbox verbunden ist, die ideale Lösung. Tabelle 1 fasst den Wasserbedarf für verschiedene Temperaturbedingungen zusammen.

Obwohl Schweiß zu etwa 99 % aus Wasser besteht, gehen mit dem Schweiß auch Spuren von Natriumchlorid und anderen Elektrolyten verloren. Ungeachtet des Marketing-Hypes, mit dem "Sportgetränke" verkauft werden, reicht die normale Ernährung aus, um die durch das Schwitzen verlorenen Elektrolyte zu ersetzen, ohne dass Natriumchlorid oder Glukose zugeführt werden müssen. Dem American College of Sports Medicine zufolge gibt es kaum eine physiologische Grundlage für das Vorhandensein von Natrium in einer oralen Rehydrationslösung zur Verbesserung der Wasseraufnahme im Darm, solange Natrium aus der vorangegangenen Mahlzeit ausreichend vorhanden ist. Die verfügbare sportmedizinische Literatur deutet jedoch darauf hin, dass Natriumchloridzusätze

die Zufuhr von Natriumchlorid vorteilhaft ist, wenn die Bedingungen mehr als 4-5 Stunden lang zu einer hohen Schweißproduktion führen. Unter solchen extremen Bedingungen sind Sportgetränke wie Gatorade eine bessere Alternative als reines Wasser, es sei denn, der Salzverlust wird durch den Verzehr von salzigen Snacks ersetzt. Der Glukosegehalt von Sportgetränken ist bei Langstreckenfahrten mit dem Motorrad weniger wichtig, da hier keine hohe Leistung erbracht wird.

### Feuchtigkeitsregulierende Unterwäsche

Die oben beschriebenen Berechnungen der Wassermengen für die Verdunstungskühlung basieren auf der Annahme, dass kein Schweiß vom Körper tropft oder vom Körper weggeblasen wird, bevor er verdunstet. Um den Verlust von Schweiß zu minimieren, bevor er verdunstet, ist es notwendig, Unterwäsche zu tragen, die in Kontakt mit der Haut bleibt und als Docht dient, genau wie der Docht eines Feuchtthermometers. Die Kleidungsstücke von LD Comfort ([www.ldcomfort.com](http://www.ldcomfort.com)) und Under Armour (im Sportfachhandel erhältlich) sind für diesen Zweck ideal.

Abbildung 7 zeigt den LD Comfort

Helmminnenfutter und Rollkragenhemd. Das Helmfutter ist besonders wichtig, da die Oberfläche des Kopfes relativ groß ist und viel Kopfschweiß verloren gehen kann, wenn er nicht von einem feuchtigkeitstransportierenden Material aufgefangen wird. Reithosen oder Strumpfhosen aus demselben feuchtigkeitsregulierenden Material sind ebenfalls wichtig, um die gefürchtete "Affenhaut" zu minimieren.

Hintern", der durch stundenlanges Sitzen im Sattel auf feuchtem, nicht atmungsaktivem Material entsteht.

### Andere Wärmequellen

Einige Motorräder sind für Fahrten bei heißem Wetter besser geeignet als andere. Der oben beschriebene Bedarf an Wasser setzt voraus, dass das Motorrad selbst nicht zur Wärmebelastung des Fahrers beiträgt. Leider ist das bei einigen Modellen eine falsche Annahme.

Wenn sich die Motorwärme bei Temperaturen unter 93°F bemerkbar macht, wird sie bei höheren Umgebungstemperaturen wahrscheinlich zu einem erheblichen Problem. Wassergekühlte Motoren laufen bei heißem Wetter nicht unbedingt heißer, weil ein Thermostat die Temperatur des Kühlmittels regelt. Aber die vom Kühlmittel aufgenommene Abwärme muss an die durch den Kühler strömende Luft abgegeben werden. Je höher die Temperatur der Luft ist, die in den Kühler eintritt, desto höher ist auch die Temperatur der Luft, die den Kühler verlässt.

Bei 93°F könnte die aus dem Kühler austretende Luft eine Temperatur von 140°F haben und vielleicht auf 110°F sinken, bevor sie Ihr Bein berührt. Es fühlt sich sehr warm an, aber Sie werden sich nicht verbrennen. Wenn



Abbildung 6  
**Isolierte 1-Gallonen-Kühlbox mit Trinkvorrichtung**



Abbildung 7  
**Wicking Undergarments wie LD Comfort für effizientere Verdunstungskühlung**

die Umgebungstemperatur um 10°F höher ist, kann Ihr Bein einer Temperatur von 120°F ausgesetzt sein. Das ist heiß genug, um Sie innerhalb weniger Minuten zu verbrennen, wenn Ihr Bein nicht gegen den Kühlerauslass isoliert ist.

Nach Angaben des National Burn Center beträgt die Kombination aus Temperatur und Zeit, die eine Verbrennung zweiten Grades verursacht, 1,7 Stunden lang 113°F, 2 Minuten lang 122°F, 11 Sekunden lang 131°F und 2 Sekunden lang 140°F. (Das Einzige, was Sie vor Verbrennungen schützt, wenn Ihre nackte Haut einer Umgebungstemperatur von 113°F oder mehr ausgesetzt ist, ist die Verdunstungskälte und die Abkühlung der Hautoberfläche durch den Blutfluss). Um vor Strahlungsentladungen mit einer Temperatur von über 113°F geschützt zu sein, müssen Sie Ihre Haut gegen den heißen Luftstrom isolieren. Ihr Reitanzug ist möglicherweise nicht ausreichend. LD Comfort Strumpfhosen sind hilfreich.

## Andere Quellen der Kühlung

Verdunstungs- und "Phasenwechsel"-Kühlwesten sind zwei Möglichkeiten, die Verdunstungskühlung durch Schweiß zu ergänzen. Sie funktionieren, aber nicht für

sehr lange. Obwohl die Hersteller oft behaupten, dass solche Westen "bis zu 3 Stunden" oder sogar noch länger kühl halten, sind zwei Stunden spürbarer Nutzen eher die Regel. Das ist weniger als die Zeit zwischen den Tankstopps eines typischen Langstreckenfahrers. Für eine kurzfristige Pause von der Hitze, ohne den Aufwand einer separaten Kühlweste, können Sie bei einem Tankstopp - oder sogar während der Fahrt - etwas Wasser auf ein LD Comfort-Top gießen - und die Verdunstungskälte wird verstärkt, bis es wieder trocken ist.

Verdunstungskühlwesten können relativ schnell wieder aufgeladen werden, indem man sie einfach in Wasser eintaucht, aber die Phasenwechselwesten müssen 20 Minuten in Eiswasser (oder länger im Kühlschranks) aufgeladen werden. Nur wenige Langstreckenfahrer werden sich diese Zeit nehmen wollen.

Während ich dies schreibe, wirbt ein Unternehmen namens "EntroSys" für eine Klimaanlage, die angeblich eine spezielle Weste mit kühler Luft versorgt. Obwohl man das System noch nicht kaufen kann, bietet das Unternehmen den ersten 500 Personen, die das System "vorbestellen", einen Rabatt von 20 % auf einen nicht genannten Preis an.

Theoretisch könnte das System funktionieren, ohne eine unangemessene Menge an Energie zu verbrauchen, aber es ist schwer zu glauben, dass viele Fahrer daran interessiert sein werden, die für die begrenzte Zeit, in der das System tatsächlich genutzt wird, erforderliche Hardware mit sich zu führen.

## Zusammengefasst...

Die magische Zahl ist 93. Unter 93°F ist es ziemlich einfach, auf einem Motorrad kühl zu bleiben, solange man sich schnell genug bewegt, um etwas Wind gegen die Haut zu bekommen, der für konvektive Kühlung sorgt. Ein Netzfahranzug fühlt sich großartig an.

Bei Temperaturen über 93°F sieht die Welt schon anders aus. Der Wind ist dann nicht mehr Ihr Freund.

Bei Langstreckenfahrten bei Temperaturen über 93°F müssen Sie (1) die Exposition Ihres Körpers gegenüber direktem Wind minimieren; (2) feuchtigkeitstransportierende Unterwäsche tragen, einschließlich einer Helmauskleidung; (3) einen ausreichenden Vorrat an kühlem Wasser mit sich führen und häufig trinken; und (4) alle Körperteile isolieren, die der Motorwärme oder dem Kühlerabfluss ausgesetzt sind.

Ziehen Sie sich richtig an, trinken Sie richtig, und genießen Sie die Fahrt. 🏍️

**IBA Extreme Tours**  
by Ayres Adventures - Official Tour Company of the IBA

**IBA Extreme Alps Tours**  
September 18 - September 26  
September 26 - October 4

**AYRES ADVENTURES**  
Premium Motorcycle Tours Worldwide  
www.ayresadventures.com 877-275-8238

**KONTOUR**  
infinite comfort seat

*Niemand kann sich so gut um  
Ihre Dose kümmern wie wir*

KonTourSeat.com

**BeadRider**

Neu für 2009  
Der ultimative BeadRider mit  
Keramik-Verbundstoff-Perlen.  
Fahren Sie diesen Sommer kühl.

www.beadrider.com  
301-540-6868