



# DIE LAUNEN DES HERZENS

*Wir legen unser Ohr an die Brust von Boulder-Superstar Kilian Fischhuber und begleiten ihn in den Schlaf, alles im Dienste der Wissenschaft.*

Text: Stefan Wagner, Bilder: Andreas Jakwerth

# E

s geht um erstaunliche Wissenschaft in erfrischend unpräntiöser Erscheinungsform: drei Elektroden und ein kleines Datenkästchen von der Größe eines sehr kompakten Mobiltelefons, alles miteinander verkabelt. Die Elektroden werden an Brustbein, an rechten und linken Rippenbogen des Probanden geklebt, das Kästchen in die Hosentasche gesteckt und aufgedreht. Fertig. So beginnt eine Messung, die sich einiges vornimmt: Sie soll Trainingszustand und Wettkampf-

form eines Sportlers ebenso feststellen können wie das Herzinfarktrisiko eines Managers. Dazu Konzentrationsfähigkeit, Nervosität, Laune – und, wenn man Lust auf ein wenig Hochrechnung hat, Kreativität und Empathie. So ziemlich alles, was den Menschen ausmacht, soll sich aus den Impulsen destillieren lassen, die drei Elektroden an der Brust sammeln und ein Kästchen verdaut.

Klaus Landauf ist der Mann hinter dem Kästchen. Er lebt in der Nähe von



**Kilian Fischhuber, fünffacher Weltcup-Sieger im Bouldern, als Proband: Verrät die Unregelmäßigkeit des Herzschlags wirklich die Form, die Konzentrationsfähigkeit, die Kreativität und Laune?**

Graz, ist 58 Jahre alt, Mentaltrainer mit praktischer Erfahrung (unter anderem Ski-Weltcup, Fußball-Champions-League, Profigolf) und theoretischem Hintergrund (unter anderem Feldenkrais, NLP, Ausbildung zum Mathematik- und Turn-Professor). Er stieß vor zehn Jahren auf einen Vorläufer des Kästchens – in dem ein mobiles, mit 5000 Hertz messendes EKG-Gerät steckt, zehnmals exakter als der beste Pulsmesser –, arbeitet seither damit und erzählt Sachen, die ein bisschen nach Magie klingen. Etwa die Geschichte von Enduro-Superstar Cyril Despres, den er vor ein paar Jahren zwei Tage vor dem Erzberg-Rodeo testete, ihn nach der Auswertung zur Seite nahm und sagte:

Cyril, gönne dir morgen, vor dem Rennen, lieber noch eine kleine Pause.

Cyril Despres bedankte sich höflich, aber nicht allzu alarmiert, und am nächsten Tag verletzte er sich bei einem Juxlauf mit Presseleuten erheblich.

Klaus Landauf sagt, dass mit dem kleinen, unscheinbaren Kästchen noch weit mehr geht als kleine, verblüffende Wahrsagungen: Leistungsoptimierung und Burn-out-Prophylaxe zum Beispiel, dauerhaft, bei der Hausfrau ebenso wie beim Spitzensportler. Er kann den besten Wettkampf eines Sportlerlebens bis in die dritte Dezimalstelle darstellen und weiß, wie ein Diagramm aussieht, wenn der Himmel noch blau strahlt, aber in der Ferne schon ein Debakel aufzieht.

## DIE SACHE MIT DEN MILLISEKUNDEN

Die zentrale Vokabel der ganzen Sache ist ein wenig sperrig, lautet Herzfrequenzvariabilität und bedeutet folgendes:

Das menschliche Herz ist kein Metronom. Es erlaubt sich feinste Ungenauigkeiten. Beispiel 60 Schläge pro Minute: Es vergehen nicht –bum– 1,000 und –bum– 1,000 Sekunden zwischen den einzelnen Schlägen, sondern zum Beispiel 1,003 und 1,004 und 0,992 Sekunden. In den ausgefranzten Millisekunden versteckt das Herz Botschaften, und zwar, das ist das Erstaunliche, nicht nur über den physischen, sondern auch über den mentalen Zustand des Probanden. Denn die Millisekunden Abweichung verraten unter anderem das Verhältnis von Atemzügen zu Pulsschlägen, oder wie gut das vegetative Nervensystem arbeitet – die Steuereinheit unseres Organismus, die aus Sympathicus und Parasympathicus besteht. Diese beiden Gegenspieler lenken unsere aktiven und unsere Erholungsphasen. (Die Messung an sich funktioniert übrigens in einer Art Umkehrschluss, weil das Herz selbst



Teststart: Mentaltrainer Klaus Landauf erklärt Fischhuber die Handhabung des „HeartMan“.

## Der erste Messtag war der zufriedene, schlappe Tag nach Kilians gutem dritten Platz beim Weltcup in Wien.

vom vegetativen Nervensystem gesteuert wird, wie auch Niere, Leber oder Lunge, wie Muskeln oder Nerven.)

Sympathicus und Parasympathicus sind so etwas wie die inneren Hauptdarsteller in unserem kleinen Ausflug in die Randbereiche der Launen des Herzens. Man darf sich die beiden als Tanzpaar vorstellen, in einem Tanz, der andauert,

solange wir leben. In Phasen der Aktivität (vor hungrigen Tieren flüchten, essbare Tiere jagen, Höhlenwände bemalen, Gehaltsverhandlungen führen) führt der Sympathicus, hält uns wach, setzt uns unter Strom. In Phasen der Ruhe (in die sichere Höhle geflüchtet sein, erfolgreich gejagte Tiere verdauen, nach erfolgreicher Gehaltsverhandlung ein Glas Wein trinken, ein schönes Buch lesen) gibt der Parasympathicus den Ton an: Herzschlag und Atemfrequenz runter, Spannung raus. Kräfte sammeln für die nächste Flucht, die nächste Jagd und den kommenden Montag, wenn die Gehaltserhöhung gerechtfertigt werden möchte.

Je weniger das Herz vom Metronom hat, desto besser: Jede Millisekunde mehr an Abweichung heißt elastischeres Switchen zwischen Sympathicus und Parasympathicus, heißt tiefere Erholung und entschlossener Aktivierung.

Der äußere Hauptdarsteller unserer Geschichte ist Kilian Fischhuber, fünf-facher Weltcup-Gesamtsieger im Bouldern mit ausgeprägter Tendenz Richtung sechs.

Er hat sich bereit erklärt, als Proband zur Verfügung zu stehen und borgt uns sein Herz.

## AUFTRITT KILIAN FISCHHUBER

Kilian Fischhuber ist 29 und neben seiner Karriere als einer der besten Sportkletterer der Gegenwart Student (Englisch und Sport, Lehramt). Das hat nicht nur mit Lebensplanung zu tun, sondern auch mit Bedürfnisdeckung: Fischhuber ist zu zielorientiert und zu geschickt, um Spaß am Herumsitzen finden zu können. Man würde meinen, Fischhuber ist ein Typ mit Grundsympathie für den Sympathicus.

Es ist Ende April, als Kilian Fischhuber zum ersten Mal das Gerät anlegt und 24 Stunden später Klaus Landauf mit einer Messung versorgt, die den in eine kleine Verlegenheit bringt.

„Uh“, sagt Landauf.

Uh, was?

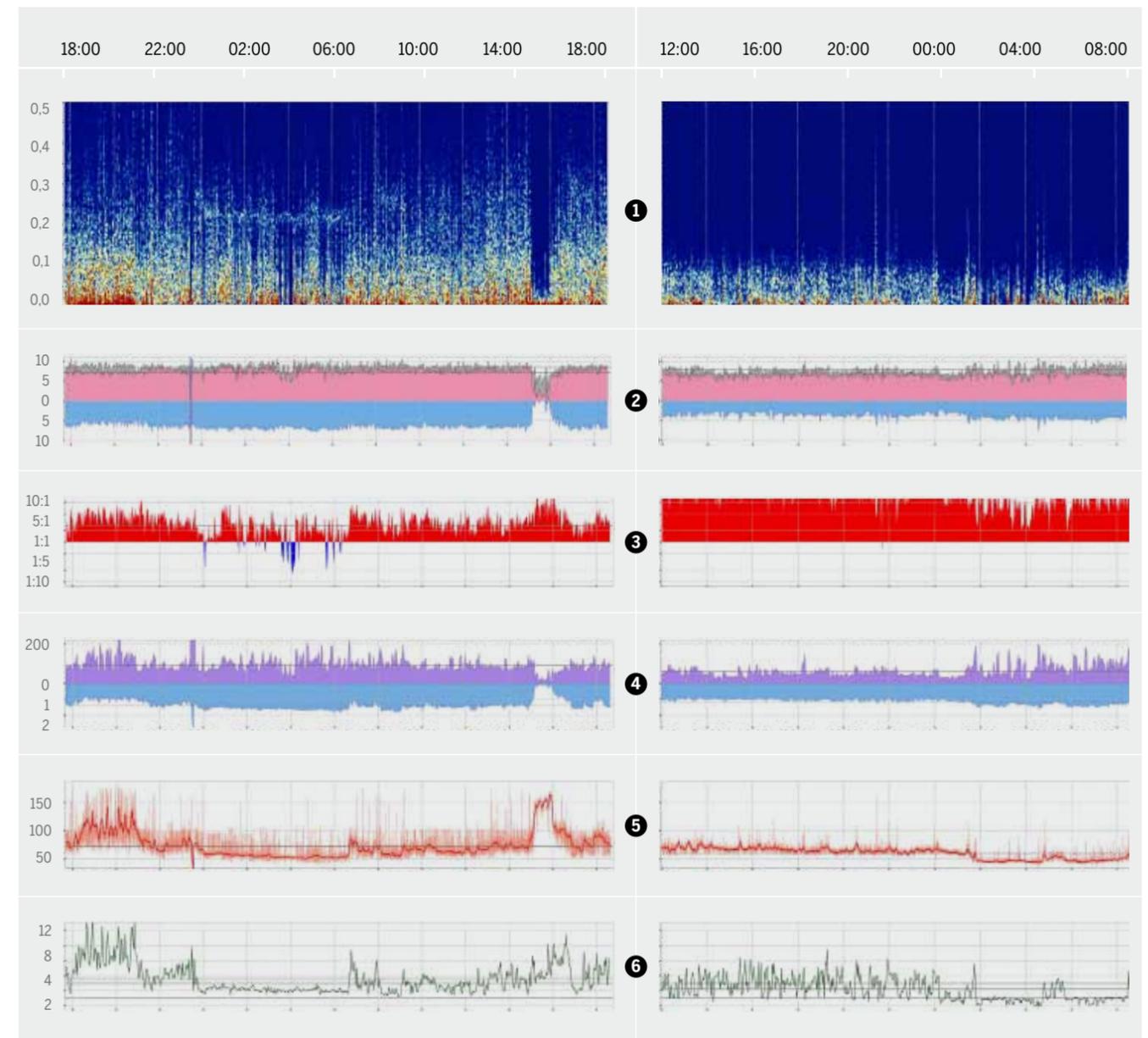
„Uh, gut“, sagt Landauf, „sehr gut sogar“, und erklärt: Sympathicus und Parasympathicus wunderschön balanciert, mentale Aktivität und Puls-Atem-Quotient wie aus dem Lehrbuch.

Der gemessene Tag war ein zufriedener, schlapper Tag im Leben von Kilian Fischhuber: Der Sonntag nach dem guten dritten Platz beim Weltcup in Wien, er war spät ins Bett gekommen und musste früh raus, packen, zum Zug, heim nach Innsbruck.

Landauf: „Du warst müde, oder?“

Fischhuber: „Hundemüde.“

## IM VERGLEICH: WELTKLASSE-ATHLET UND TOP-MANAGER



Die bei der Messung erhobenen Daten sind Files in der Größe von ein paar hundert Kilobytes, die leicht per E-Mail verschickt werden können. In Klaus Landaufs Laptop verwandeln sie sich in bunte Kurven und Diagramme wie jene, die hier den 29-jährigen Weltklasse-Athleten Kilian Fischhuber (linke Auswertung) mit einem fast doppelt so alten Top-Manager (rechts) vergleichen.

1 Das sogenannte Frequenzspektrum enthält für den kompetenten Betrachter alle wesentlichen Informationen der Messung auf einen Blick, in dreidimensionaler Aufbereitung. Deutlich zu sehen, wie der Manager auch nachts nicht abschalten kann, während er tagsüber offensichtlich nur schwer auf Touren kommt – körperlich, geistig und auch emotional.

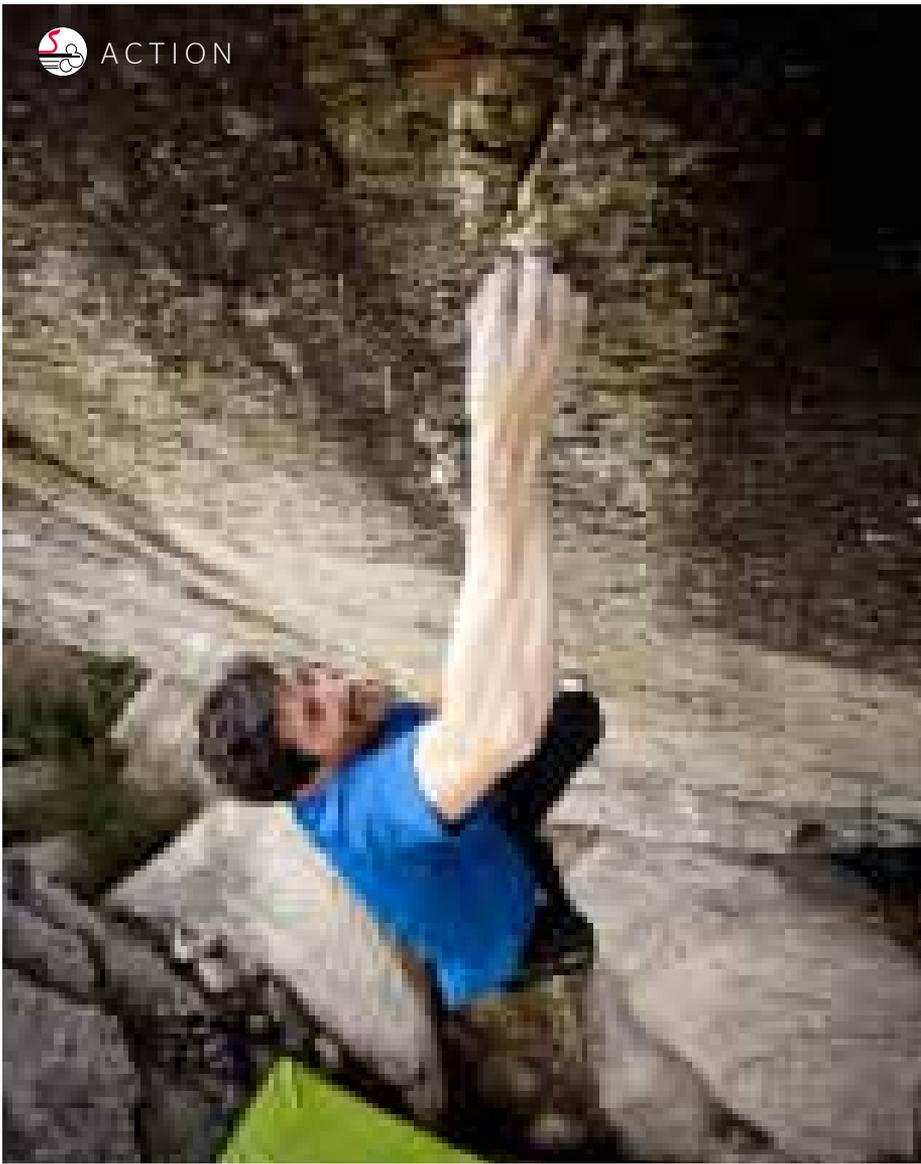
2 Die Sammlung der absoluten Daten von Sympathicus (rosa, Aktivität) und Parasympathicus (blau, Regeneration) wird in Zeile 3 in einem Verhältnis dargestellt. Fischhubers Wert von 1,6 Sympathicus:1 Parasympathicus ist exzellent, „und zwar auch für einen Spitzensportler“, wie Landauf betont, „2:1 wäre ideal, alles unter 4:1 ist gut“. Die über 10:1 des Managers sind ein schrillendes Alarmsignal. „massiver Handlungsbedarf beginnt bei 7:1“.

4 Die Variabilität der Herzfrequenz in lila: Während Fischhubers Herz bei jedem Schlag um fast eine Hundertstelsekunde vom Metronom abweicht, sind es beim Manager nicht einmal 50 Millisekunden.

5 Die Herzfrequenz gibt naheliegenderweise Aufschluss über die Schlafqualität. Die ist dann besonders gut, so Landauf, „wenn der Puls eine Kurve wie eine Wanne beschreibt: nach dem Einschlafen steil abfallend, beim Aufwachen steil ansteigend“. Medikamente, insbesondere Psychopharmaka, und Alkohol zeigen sich in der nächtlichen Pulskurve deutlich.

6 Fischhubers Puls-Atem-Quotient von 4,5:1 liegt nahe am Ideal von vier Herzschlägen pro Atemzug, der Manager liegt bei einem Wert von über 6:1. Landauf: „Es ist kein Zufall, dass Atemschulungen in fernöstlichen Kampfsportarten ebenso eine wichtige Rolle spielen wie in der Meditation oder der Psychiatrie.“

CREDIT:



Landauf: „Respekt. Trotzdem Bilderbuchwerte. Du bist extrem gut bei‘-nander.“

Landauf kramt, um das „extrem gut“ zu belegen, eine Vergleichsmessung heraus: ein Manager in seinen Fünzigern, erfolgreich, gestresst. Sogar der Laie erkennt auf den ersten Blick die Unterschiede zwischen den Auswertungen: Fischhubers Durchschnittspuls über 24 Stunden bei 55, beim Manager über 80 Schläge. Tatsächlich im roten Bereich das Verhältnis zwischen der Aktivität von Parasympathicus und Sympathicus: katastrophale 10,4:1 beim Manager, bei Fischhuber fast ideale 2,6:1. Und so weiter.

„Burnout“, sagt Landauf, „in sechs bis achtzehn Monaten, wenn er so weitermacht.“

Und bei Kilian Fischhuber? Gar keine Griffe in der Wand der Diagnose? Keine Ansätze zur Optimierung?

„Nicht wirklich was. Nur im Schlaf“, Landauf zoomt die Kurve auf, „könnte vielleicht was sein, das schauen wir uns bei der nächsten Messung genauer an.“

### DER BOULDER-SUPERSTAR

Bouldern, das ist Klettern in geringen Höhen, aber hohen Schwierigkeitsgraden, und seit Jahren bouldert weltweit niemand besser als Kilian Fischhuber. Der 29-jährige Niederösterreicher, der in Innsbruck gemeinsam mit der Weltklasse-Kletterin Anna Stöhr lebt, ist fünffacher Weltcup-Gesamtsieger, seit 2004 beendete er keine Saison auf einem schlechteren Rang als dem zweiten. Fischhuber gilt als der wohl vielseitigste Kletterer der Weltklasse, dokumentiert wurden seine Fähigkeiten im Fels unter anderem in der TV-Dokumentation „Climbing Elements“. Mitte September steigt in Paris die Kletter-Weltmeisterschaft 2012, in die der Student als einer der großen Favoriten startet. Seine bisher besten Platzierungen bei Großveranstaltungen waren WM-Silber 2005 und EM-Silber 2008.

## „Der menschliche Körper ist für den Manager-Alltag nicht konzipiert. Manager sollten von Sportlern lernen!“

### DIE SACHE MIT DEM MANAGER

Der Vergleich eines 29-jährigen Weltklassesportlers mit einem fast doppelt so alten Manager ist vielleicht nicht fair, aber er macht Sinn. Vor allem für den Manager. Denn der, sagt Landauf, kann vom Spitzensportlern viel lernen. „Es gibt keinen Spitzensportler, der sich täglich zehn bis zwölf Stunden durchgehend belastet, sich unterwegs vielleicht einmal 15 Minuten Pause gönnt – für eine solche Belastung ist der menschliche Organismus nicht konzipiert. So kann auf Dauer auch keine Leistung entstehen.“

Wieso dennoch die Büros voll sind mit Leuten, die ein solches Programm oft über Jahrzehnte aushalten?

„Alkohol, Psychopharmaka, Doping“, sagt Landauf. Deutet auf die Aufzeichnungen des Managers zwischen 22 Uhr und 6 Uhr: Der Sympathicus dominiert weiter, so sehr, dass der Parasympathicus zu arbeiten verlernt hat. Wären die beiden ein Tanzpaar, wäre der Parasympathicus kein Tanzpartner mehr, sondern ein Besen: Flucht und Jagd, selbst im Schlaf.

Dieser Manager ist ... ein Wrack?

„Ganz normales mittleres Management in einem großen Unternehmen, fleißig, zuverlässig, erfolgreich, sympathisch ...“

Daneben die Schlafkurve von Fischhuber: ein gemütliches, breites, ruhiges Trogtal. (Nur dazwischen ein paar kleine, für den Laien unsichtbare Spitzen.) Landauf verwendet den schönen Begriff „Schlafarchitektur“.

### IN DER WAND MIT KILIAN ...

Elektroden und Kästchen sind handlich genug, um von Eishockeyspielern, Kunstflugpiloten und BASE-Jumpfern getragen werden zu können, ohne deren Tun einzuschränken. Beim Bouldern ist das ein bisschen anders: Da zirpt ein Kabel am Leibchen, dort kratzt das behelfsmäßig an der Hose angeklippte EKG-Kästchen an der Wand: Ein Einsatz beim Wettkampf ist ausgeschlossen. Aber Kilian Fischhuber trägt den „HeartMan“, wie das Kästchen heißt, immerhin beim Training.



die wir bei Kilian beim Klettern beobachtet haben.“

Würde Kilian bei solchem Puls klettern, ... „wäre das sicherlich immer noch sehr gut. Aber nicht Kilian Fischhuber“.

### ... UND IM BETT

Zurück zur Schlafarchitektur. Da gibt es zunächst ein sehr pragmatisches Thema. Denn Fischhuber meint: Man schläft mit an die Brust geklebten Elektroden und mit einem an der Boxershorts geklippten Kästchen zwangsläufig nicht so gut wie ohne. Landauf meint, man könne trotzdem was probieren, „was ganz Einfaches“, sozusagen aus dem kleinen Mentaltrainingseinmaleins. Fischhuber soll sich vor dem Einschlafen einfach ein paar Minuten lang an einen angenehmen Platz denken, stressfrei, entspannt. Das, so Landauf, könnte Fischhuber dabei helfen, den Kopf vor dem Einschlafen leerräumen von den Eindrücken des Tages.

Fischhuber nickt, „nützt's nix, schadet's nix“.

Nächste Messung.

Und, Kilian?

„Das Schwierigste war, nicht schon bei der Übung einzuschlafen.“

Hat sich der Schlaf irgendwie anders angefühlt?

„Wäre mir nicht so vorgekommen.“

Die nächsten Messungen – über die Wochen unseres kleinen Experiments sind es übrigens insgesamt sechs, jeweils über 24 Stunden – bringen erstaunliche Entwicklungen: Kilian Fischhubers ausgesprochen gute Erholungswerte verbessern sich tatsächlich noch weiter. Von knapp 3:1 zu Beginn des Experiments auf 2,6:1, 2,3:1, 2,2:1, in der letzten Messung am Tag nach der Rückkehr aus den USA gar 1,6:1.

Parallel dazu reißt Fischhuber eine richtig erstklassige Hochform auf: Auf Platz drei beim Weltcup in Wien folgen Siege beim Weltcup in Innsbruck und beim Weltcup in Vail, Colorado/USA.

Hat er die Weltcups im Schlaf gewonnen?

Nein, sagt Landauf, das wäre vermessen.

Nein, sagt Fischhuber, das wäre zu einfach.

Egal ob Kilian Fischhuber besser geschlafen hat, weil er gewonnen hat. Ob er gewonnen hat, weil er besser geschlafen hat. Oder weil er sich einfach an das Kästchen und die Elektroden gewöhnt hat:

Mitte September ist die WM in Paris. Kilian Fischhuber geht ausgesprochen ausgeschlafen an den Start.

[www.landauf.com](http://www.landauf.com), [www.kilian-fischhuber.at](http://www.kilian-fischhuber.at), [www.worldclimbing2012.com](http://www.worldclimbing2012.com)

Eine Technik-Einheit.  
Auswertung: wow.

Landauf: „So sieht ein Flow aus. Kilian ist zugleich konzentriert und entspannt – der Puls steigt bis auf 150 Schläge, aber sein Parasympathicus bleibt aktiv, seine rechte Gehirnhälfte ist konzentriert. Das heißt, er klettert konzentriert, intuitiv: Er bewertet nicht, er hinterfragt nicht. Er denkt nicht beim Bouldern, er fühlt. Feinmotorik, Wahrnehmungsqualität, Intuition, Emotion, alles perfekt.“

Weltklasse in Kurven, Zacken und farbigen Balken.

Landauf ist fast ein bisschen verliebt in Fischhubers Kurven: „Super, wie er dann auch rechtzeitig aufhört mit dem Training. Viele Athleten machen ja den Fehler, sich durch zu viele Wiederholungen zu überfordern – und ruinieren sich damit die Trainingseinheit. Techniktraining macht nur Sinn, solange das Nervensystem aufnahmefähig ist!“

Erstaunlich auch, wie gut sich Fischhuber offenbar selbst kennt. Am Tag nach dem Training gibt er seiner Pulskurve frei: eine etwas forcierte Ausfahrt mit dem Rad, 160 Schläge und mehr, und auf diese wenigen Schläge mehr Puls reagiert sein Parasympathicus ganz anders als beim Training tags zuvor. Landauf: „Neurologische Überforderung durch physiologische Überbelastung.“

Aha?

„Kein Flow-Zustand mehr. In diesem höheren Pulsbereich fehlt diese Perfektion in der Einheit von Körper und Geist,



Landauf kommt bei der Auswertung aus dem Staunen nicht heraus: „So sieht ein Flow aus, zugleich konzentriert und entspannt. Feinmotorik, Wahrnehmungsqualität, Intuition, Emotion, alles perfekt.“

**Mitte September ist die Weltmeisterschaft in Paris. Kilian Fischhuber geht ausgesprochen ausgeschlafen an den Start.**