

Ein neues Hightech-Shirt soll die sportliche Leistung optimieren

KOMPLETT

VERMESSSEN

Messgeräte wie Puls- und Sportuhren helfen Spitzenathleten wie auch Hobbysportlern, auf ihren Körper zu hören. Demnächst soll ein neuartiges, leichtes Sensorshirt auf den Markt kommen, das beim blossen Tragen zahlreiche Messgrößen erfasst – und dies erstaunlich präzise. Der Schweizer Skialpinist Yannick Ecoeur testet das Shirt.

TEXT: SIMONE NÄGELI
FOTO: GÉRARD BERTHOUD

60

Yannick Ecoeur, Extremsportler aus dem Wallis und einer der weltbesten Skialpinisten, betrachtet aufmerksam die Kurve auf dem Bildschirm. Sie zeigt seinen Puls während eines Trainings. Ruhig windet sich die Kurve dahin – und sackt plötzlich ab. Ecoeur lacht. «Da habe ich einen Bekannten angetroffen und wir haben kurz geplaudert», erklärt er dem Ingenieur Josep Solà. Die beiden werten die Daten von Ecoeurs letztem Training aus, welche mit einem sogenannten «Sensorshirt» erfasst worden sind, das von einem Forscherteam um Solà am Schweizer Zentrum für Elektronik und Mikrotechnologie (Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique, CSEM) in Neuenburg entwickelt worden ist. «Natürlich dient das Shirt nicht dazu, Abweichungen vom Trainingsplan zu entdecken», schmunzelt Solà, «sondern es soll dem Sportler helfen, seine Leistung zu verbessern.»

Vom All auf die Erde

Entwickelt wurde das Shirt im Jahr 2004, um den Gesundheitszustand von Astronauten im All zu überwachen. «Die erste Version war noch sehr unhandlich», sagt Josep Solà. Sie enthielt verkabelte Sensoren und leitete die Daten zu einem grossen Speichergerät. Doch die Technologie wurde seither laufend verfeinert: Heute ist das Sensorshirt kabellos und ultraleicht. Diese Weiterentwicklung geschah nicht mehr nur für den Einsatz im All, sondern auch für die Nutzung im Sport. Die Sportversion des Shirts hat der Schweizer Extremsportler Yannick Ecoeur in der Saison 2011/12 regelmässig während des Trainings getragen und den Forschern wertvolles Feedback gegeben. Darauf wurde das Sensorshirt während Ecoeurs Ruhephase im Mai und Juni letzten Jahres den Bedürfnissen

des Sportlers angepasst. Diesen Winter testet Ecoeur nun die verbesserte Version. Diese soll in ähnlicher Form dann auch auf den Markt kommen. Die Schweizer Firma SenseCore hat die Technologie vom CSEM übernommen und mit eigenen Experten aus Sportmedizin und Biotechnologie das Shirt «Sense» entwickelt, welches ab Herbst 2013 im Handel erhältlich sein wird.

Als Spitzenathlet das ideale Versuchskaninchen

Yannick Ecoeur hat 2010 das renommierteste Skitourenrennen der Welt gewonnen: die Patrouille des Glaciers. Und er hat mit seinen beiden Teamkollegen einen neuen Rekord aufgestellt. Gerade mal 5 Stunden und 52 Minuten brauchte die Staffel für die 8000 Höhenmeter Auf- und Abstieg: rund 24 Minuten weniger als die bisherigen Rekordhalter aus dem Jahr 2006. «Es gefällt mir, wie schnell ich mit den Ski Orte erreichen kann, wo sonst niemand hingelangt», beschreibt Ecoeur seine Faszination für diesen Sport. Für seine Leidenschaft trainiert er seit über zehn Jahren im Swiss Team des Schweizer Alpenclubs und kennt seinen Körper in- und auswendig – ideale Voraussetzungen, um als Testperson für das Sensorshirt agieren zu können, wie auch der CSEM-Forscher Josep Solà betont. Er könne Ecoeurs persönliche Einschätzung und so erkennen, welche Daten für einen Sportler von Nutzen sind.

Momentan trainiert Yannick Ecoeur für die Weltmeisterschaften im Skialpinismus, die vom 9. bis 15. Februar in Pelvoux (F) stattfinden werden. «In

dieser Vorbereitungsphase trage ich das Shirt aber nur noch in den Trainings, in denen es darum geht, an Schnelligkeit zu gewinnen und die Abläufe zu optimieren», erklärt Ecoeur.

Rolls-Royce der Sportmessgeräte

Das ärmellose Shirt enthält zwei Sensoren mit einem Durchmesser von vier Zentimetern, die in die atmungsaktiven Kunstfasern eingelassen sind und auf der Brust direkt auf der Haut aufliegen. Sie messen verschiedene Daten und speichern diese auf dem im Sensor enthaltenen Datenspeicher. Neben der Anzahl Schritte, dem Puls und der Atemfrequenz sind dies auch die Höhe über Meer, die Geschwindigkeit und die Körperkerntemperatur. Nach dem Training überträgt Ecoeur die Daten via Bluetooth auf seinen Computer und kann sie mit einem speziell entwickelten Programm darstellen und auswerten. «So sehe ich, wie sich meine Form entwickelt und woran ich noch arbeiten muss», sagt Ecoeur.

Vielseitige Messsysteme für Sportler gibt es bereits zahlreiche auf dem Markt. Doch das Sensorshirt kann nicht nur mehr Daten erheben als herkömmliche Puls- und Sportuhren, sondern diese auch viel präziser messen. Ein weiterer Vorteil ist der Komfort. «Das Shirt ist bequem zu tragen, und bereits nach kurzer Zeit spüre ich die Sensoren nicht mehr», sagt Ecoeur. Das Shirt liegt dabei nicht supereng an, die Sensoren können unter Umständen gar leicht verrutschen, was aber die Qualität der Daten nicht beeinflusst. Nicht umsonst schwärmt Josep Solà vom «Rolls-Royce unter den Sportmessgeräten». Und das hat seinen Preis. Laut Alexandros Giannakis, Geschäftsführer



von SenseCore, wird das Sensorshirt im gleichen Preissegment liegen wie die teuersten Pulsuhren und Brustgurte auf dem Markt, also zwischen 600 und 1000 Franken. «Zur Zielgruppe gehören Profis – wie auch Amateursportler», erklärt Giannakis.

Auch in der Reha sinnvoll

Doch die Anwendungsmöglichkeiten gehen weit über den Sport hinaus, wie Giannakis betont. Zum Beispiel bei der Rehabilitation von Patienten mit Herz- und Atemwegserkrankungen. Denn dank der einfachen Anwendung kann der Aufenthalt von Patienten im Spital verkürzt und trotzdem die optimale Überwachung des Gesundheitszustandes garantiert werden. Deshalb wird neben dem normalen Männer- und Frauenmodell auch eine Version speziell für die Überwachung im Schlaf konzipiert. «Ob das Sensorshirt einem Sportler tatsächlich einen Mehrwert bringt, muss natürlich jeder für sich selber entscheiden», sagt Ecoeur. «Es ist eine sehr persönliche Frage, ob man diese Art von Kontrolle braucht oder nicht.» Er jedenfalls ist vom Wert des neuen Hilfsmittels überzeugt.

Gut gerüstet für die WM

Am Ende der vergangenen Saison war Yannick Ecoeur erschöpft. Er habe zu viele Wettkämpfe gemacht, sagt er. «Jetzt bin ich aber topfit.» Er hat in den letzten zwei Jahren gezielt an seiner Schnelligkeit gearbeitet, was sich nun auszahlt.

SENSORSHIRT VON SENSECORE

Ab Herbst 2013 im Handel

Das Sensorshirt von SenseCore kann folgende Daten erfassen: Elektrokardiogramm, Herzfrequenz, Körperkerntemperatur, Atemfrequenz, Geschwindigkeit, Anzahl Kilometer, Schrittzahl, Beschleunigung, Bewegung (liegen, stehen, gehen, rennen). Im Gegensatz zu herkömmlichen Messsystemen erfassen die Sensoren ein komplettes Elektrokardiogramm sowie über eine spezielle Technologie die Körperkerntemperatur. Diese ist besonders für Marathonläufer hilfreich, um eine Überhitzung zu verhindern. Durch einen Strom, der zwischen den beiden Sensoren durch die Lunge fliesst, ermitteln diese zudem die Atemfrequenz. Die Messungen sind von klinischer Qualität, das heisst vergleichbar mit der professionellen Erhebung durch einen Arzt.

«Dank dem Sensorshirt konnte ich meine Lauftechnik verbessern. Denn das richtige Timing von Schritten und Atmung ist im Skialpinismus essentiell.» Yannick Ecoeur

«Dank dem Shirt konnte ich nicht nur meine Fortschritte im Training verfolgen, sondern auch meine Lauftechnik verbessern.» Denn durch den Vergleich der Atemfrequenz mit seiner Anzahl Schritte konnte Ecoeur erkennen, in welchem Moment er jeweils atmete. Und er konnte so seine Atemzüge optimaler mit den Schritten koordinieren. «Das richtige Timing ist essentiell für einen guten Lauf.»

An den Weltmeisterschaften im Februar will Yannick Ecoeur in zwei der fünf verschiedenen Kategorien Podestplätze holen. Neben den Disziplinen Sprint, Vertical Race und Team ist für Ecoeur persönlich ein gutes Resultat im Einzellauf sehr wichtig. Im Staffellauf vertreten er und seine drei Teamkollegen die Schweiz, die in dieser Disziplin seit Jahren die ersten Plätze belegt. «Ich will für unsere Nation gewinnen», sagt Ecoeur.

Ob sich das wissenschaftliche Training mit dem Sensorshirt positiv auf seine Performance auswirken wird und er seine angepeilten Podestplätze an der WM realisieren kann, wird sich in Kürze zeigen. Das erste Vorbereitungsrennen für die Weltmeisterschaft, die Montée de la Foilleuse in Morgins, hat er jedenfalls bereits für sich entschieden. **F**

SIMONE NÄGELI studierte Biologie und Umweltwissenschaften an der Universität Zürich. Die angehende Wissenschaftsjournalistin arbeitet als Praktikantin bei scitec-media in Winterthur. Mehrmals wöchentlich betreibt sie Laufsport. Im Sommer ist sie auch mit dem Surfbrett oder dem Segelboot unterwegs.