

Bericht "Tages-Anzeiger", 8. März 2005, Ressort Wissen

Forschung im Höhenrausch

Schweizer Höhenmediziner organisieren eine grosse Expedition. Auf fast 7000 Metern fotografieren sie Augen, nehmen Blut ab und messen Hirnströme.

Von Martina Frei

«Das hab ich befürchtet: Grösse XL», stöhnt Paul und zwängt sich in ein knappes, schwarzes Leibchen mit der Aufschrift Life-Shirt, «Lebenshemd». Der für seine Grösse etwas zu fest geratene Hobbybergsteiger hat bereits «alle grossen Andengipfel», den Mount McKinley in Alaska und auch den Ritterknecht in Grönland erklommen. «Am Muztagh Ata haben noch 200 Höhenmeter bis zum Gipfel gefehlt. Wegen eines Gewitters mussten wir umkehren», erzählt Paul. Die fehlenden 200 Höhenmeter scheinen ihn jetzt noch zu wurmen.

Nun will er wieder versuchen, den 7546 Meter hohen Berg im Westen Chinas zu besteigen. Dazu ist Paul erst einmal mit den Ski von Kandersteg auf den Gemmipass gelaufen. Hier oben, im Hotel Wildstrubel, findet das Vorbereitungstreffen für die Muztagh-Ata-Expedition statt. Während draussen der Wind bläst und dichte graue Wolken Wildstrubel, Daubenhorn und Steghorn verbergen, ziehen sich drinnen 36 Alpinisten die 25 000 Franken teuren Life-Shirts an.

«Die Hemden müssen möglichst eng sitzen, aber sie dürfen euch nicht einengen», schärft der Zürcher Lungenspezialist Konrad Bloch, den hier oben alle nur Conny nennen, ihnen ein. Eingenäht in die hauchdünnen Spezialwesten sind feine, gewellte Metalldrähte. «Wenn sich beim Atmen der Brustkorb weitet, dehnen sie sich mit», erläutert der Forscher vom Zürcher Universitätsspital. Durch die Drähte fliesst ein unmerklich schwacher Strom, und so ändert sich bei Dehnung auch das Magnetfeld um die Drähtchen. Das erfassen Sensoren in den Shirts. So weiss Conny, wie oft ein Alpinist pro Minute Luft holt, wie tief seine Atemzüge sind und ob er hustet. Ein Sensor am Finger misst gleichzeitig, wie gut das Blut mit Sauerstoff gesättigt ist. Bei der Expedition am Muztagh Ata geht es nämlich nicht allein um das Bergerlebnis. «Die Forscherei, das hat mich gereizt», sagt Paul, der aus der Zeitung von der Forschungsexpedition erfahren und sich beworben hat. Insgesamt 38 Alpinistinnen und Alpinisten, die jüngste 29, der älteste 65 Jahre, werden sich nun ab dem 20. Juni am Muztagh Ata in den Dienst der Wissenschaft stellen.

Das Ziel der Expedition: mehr über Höhenkrankheiten (siehe Kasten) herausfinden. Jedes Jahr würden weltweit einige Prozent der Bergsteiger, die an über 8000 Meter hohen Bergen unterwegs seien, an höhenassoziierten Problemen sterben, sagt Tobias Merz. Merz ist Intensivmediziner am Berner

Inselspital und einer der beiden Expeditionsleiter. Zusammen mit sieben weiteren Forschern aus Zürich, Aarau und Bern wird er die Teilnehmer verschiedensten Tests unterziehen, erst am Zürcher Uni-Spital, dann am Berg und schliesslich wieder in Zürich. Alles in allem nehmen rund 60 Personen an der Riesenexpedition teil.

Nun sitzen die Alpinisten in grauen, von den Sponsoren gestifteten Fleecejacken im Hotel Wildstrubel und hören gespannt, was auf sie zukommt: Leistungstest auf dem Velo auf 5500 Meter. In jedem Lager eine Blutabnahme, zuletzt auf 6800 Meter. Dazu Augenuntersuchungen, Hirnstrommessungen sowie Koordinationstests in 6300 und 6800 Meter Höhe. Die Forscher wollen zum Beispiel herausfinden, wie weit die körperliche Erschöpfung - nebst dem Sauerstoffmangel in grosser Höhe - zur Höhenkrankheit beiträgt. Oder wie die Netzhautblutungen am Augenhintergrund genau entstehen und ob sich das gefährliche Hirnödem mit winzigen Blutungen am Augenhintergrund ankündigt. Oder wie sich Entzündungswerte, Blutgerinnung sowie Laborwerte, die Herz- und Nierenschwäche anzeigen, verändern.

Schneller versus langsamer Aufstieg

Am Handgelenk wird jeder ein kleines Gerät tragen, ähnlich einer Uhr, erklärt Conny Bloch. «Das zeichnet bis zu sechs Wochen lang Bewegungen auf, und es misst die Temperatur und den Puls. Weil ihr euch tagsüber viel mehr bewegt als nachts, können wir nachher sehen, wann ihr geschlafen habt.» Mit Hilfe der «Uhr» und des tageweise getragenen Life-Shirt will Bloch zum Beispiel herausfinden, wie sich ein schneller Aufstieg im Vergleich zu einem langsamen auf die Atmung und die Sauerstoffsättigung auswirkt. Deshalb werden die Teilnehmer in zwei Gruppen versetzt starten und unterschiedlich schnell aufsteigen.

«Wir haben die Aufstiegsprofile etwa 30-mal überarbeitet. Je nachdem mussten wir auch die Flüge umbuchen», sagt Expeditionsleiter Urs Hefti, der eigentlich in Aarau als Chirurg arbeitet. «Aus wissenschaftlicher Sicht hätten wir am liebsten eine Gruppe gehabt, die nur 200 Meter pro Tag aufsteigt, und eine, die 800 Meter täglich macht. Die Expedition muss aber andererseits möglichst gut organisierbar sein. Und die Teilnehmer wollen sicher auf den Berg», fährt Hefti fort. «Ich sage jetzt nicht, wie viele graue Haare mich das gekostet hat. Das Aufstiegsprofil wird nicht mehr geändert!», erklärt er kategorisch - die Teilnehmer quittieren es mit Lachen.

Seit eineinhalb Jahren sind Hefti und Merz daran, die Expedition vorzubereiten. Lange war ungewiss, ob das rund 770 000 Franken teure Projekt überhaupt zu Stande kommen würde. Nun klappt es - auch deshalb, weil Teilnehmer und Forscher den normalen Expeditionspreis von knapp 8000 Franken zahlen. Bleibt am Ende von den Sponsorengeldern etwas übrig, erhalten alle etwas Geld zurück.

Längst sind noch nicht alle logistischen Schwierigkeiten geklärt, zum Beispiel, wie die Blutproben von 6900 Meter Höhe in Westchina tiefgefroren bis nach Zürich kommen sollen. «Die Proben müssen standardisiert eingefroren werden. Normale Kühlelemente funktionieren aber auf dieser Höhe nicht», erklärt die Medizinstudentin Jacqueline Pichler. Gängige Blutabnehmeröhrchen, die das Blut mittels Unterdruck ansaugen, sind auf dem Berg ebenfalls nicht brauchbar, der Druckunterschied ist zu gering. Also musste Ersatz her. Und die Blutzentrifugen friert Pichler testhalber noch in der Schweiz auf minus 20 Grad ein. Drei Wochen lang wird Jacqueline Pichler am Muztagh Ata die Alpinisten stechen - vorausgesetzt, die Höhenkrankheit erwischt sie nicht selbst.

Bericht "Tages-Anzeiger", 8. März 2005, Ressort Wissen