

Höhen-Bergsteiger gründlich durchleuchtet

Am Zürcher Uni-Spital werden 38 Alpinisten auf Herz und Hirn untersucht. In vier Wochen gehen sie auf grosse Forschungsexpedition.

Von Martina Frei

«Einatmen, einatmen, einatmen, jaah . . . Und jetzt: push, push, push! Alles use, wiiter, ganz use . . . », feuert die Laborantin Annemarie Ott einen Probanden an, der in ein Messgerät bläst. Ott ermittelt das Lungenvolumen. «5,05 Liter» zeigt eines der Geräte an, und «great job», grossartige Leistung. Neben ihm strampelt sich ein Kollege auf dem Ergometer ab. Normalerweise untersucht dieser Proband die Schweizer Skirennfahrer. Heute ist Hans Spring, medizinischer Leiter der Herren-Ski-Nati, selbst dran. Begonnen wird bei 50 Watt, in rund zehn Minuten soll er die maximale Leistung erreichen. Eine blaue Atemmaske vor dem Mund, radelt Spring, was das Zeug hält. Der Schweiss tropft ihm von der Stirn. Geräte messen Puls, Leistung und Sauerstoffaufnahme.

Zusammen mit 37 weiteren Versuchsteilnehmerinnen und -teilnehmern wird Spring am 12. Juni gen China starten - auf den 7546 Meter hohen Muzagh Ata. Vorher aber muss er einen Tag lang Vortests am Zürcher Uni-Spital absolvieren, damit die Forscher die Basiswerte jedes Teilnehmers kennen. Am Berg, in 5500, 6300 und 6800 Metern Höhe, werden die Alpinisten die meisten der Tests erneut machen, und schliesslich, drei Wochen nach der Rückkehr, wieder am Zürcher Uni-Spital. Die Resultate sollen Auskunft darüber geben, wie sich Höhenerkrankungen entwickeln und wie sie sich frühzeitig erkennen lassen (TA vom 8. 3.). «Bisher sind alle Probanden extrem fit gewesen. Alle haben über 150 Prozent der altersentsprechenden Normwerte geschafft», lobt der Lungenspezialist Koni Bloch vom Zürcher Uni-Spital. Er ist bei der Höhenmedizin-Expedition für die Lungenforschung zuständig.

Auch in den Räumen der Augenklinik herrscht Hochbetrieb. Nach straff organisiertem Plan treffen die Versuchsteilnehmer an den elf Stationen ein. Mit grossen Augen warten sie auf ihre nächsten Untersuchungen - alle haben medikamentös geweitete Pupillen. «Proband Nr. 31» absolviert gerade neurologische Tests. Zum Beispiel: Schachfigürchen möglichst schnell auf den richtigen Feldern aufstellen - so überprüfen die Forscher Verschaltungen von Sehen und Feinmotorik im Grosshirn. Auf einem Blatt Papier mit vielen Zahlen die «7» und die «2» markieren - Aufmerksamkeit und die Arbeit der beiden Hirnhälften werden getestet. «Wir erwarten, dass die Alpinisten am Berg langsamer werden und mehr Fehler machen», sagt der Neurologe Urs Schwarz, der die Versuche leitet.

In einem anderen Test sieht der Proband auf einem Bildschirm einen Punkt, der mal nach links, mal nach rechts springt. Erst muss er ihm mit den Augen

«hinterherspringen», später soll er genau in die entgegengesetzte Richtung schauen. Eine Infrarotkamera zeichnet dabei die Bewegungen des Auges auf. «Damit überprüfen wir das reflexartige Zusammenspiel von Auge und Gehirn, speziell des Frontalhirns, und die Aufmerksamkeit», sagt Schwarz. Der Nachteil: Das Testgerät von der Grösse eines Fernsehers muss mit auf den Berg, samt Stromversorgung.

Durchs Auge auf das Gehirn sehen

Die Augenärzte schliesslich interessieren sich unter anderem für die Nervenfaserdicke der Netzhaut und die Durchblutung. «Das Auge eignet sich besonders, um mehr über die Durchblutung von Teilen des Gehirns herauszufinden», erläutert die Augenärztin Martina Bösch. Der Augenhintergrund ist die einzige Stelle des Körpers, wo Ärzte direkt auf das Gehirn sehen können. Änderungen der Hirndurchblutung seien der wichtigste Faktor beim Entstehen des bedrohlichen Höhen-Hirnödems. Der Fachliteratur gemäss bekommen bis zu 66 Prozent aller Alpinisten ab einer Höhe von 5000 Metern Netzhautblutungen. «Wir möchten zum Beispiel herausfinden, ob Durchblutungsänderungen Vorboten von Netzhautblutungen sind, ob sie mit Symptomen von Höhenerkrankungen korrelieren und wie häufig sie sind», legt Bösch dar.

«Wie verändert sich die Blutgerinnung, wie die Entzündungswerte?», will hingegen der Laborchef des Aarauer Kantonsspitals, Andreas Huber, wissen. Deshalb wird er am Berg vor allem Blut zapfen, fünfmal 23 Milliliter pro Person. Huber will zum Beispiel wissen, ob bei der Höhenkrankheit die Werte des vom Herzen gebildeten Hormons BNP (Brain Natriuretic Peptide) entgleisen. «Wäre dem so, könnte man allenfalls BNP therapeutisch geben», sagt der Chefarzt, der sich schon freut, «mal etwas anderes zu machen als immer nur Chefarzt-Sitzungen».

Bericht "Tages-Anzeiger", Ressort Wissen, 18. Mai 2005