



Die Laufbandtests ergaben: In erster Linie verbessert die externe Luftzufuhr das Binnenklima der Schutzanzüge. Das empfinden die Feuerwehrleute als entlastend.

Foto: TUM-Werkfeuerwehr

Grund für die große physische Beanspruchung der Feuerwehrmänner sind das hohe Gewicht und die Steifigkeit der Ausrüstung sowie die hohe Temperatur, die sich in herkömmlichen Schutzanzügen entwickelt: Die Atemluft fließt ins Innere des Anzugs, weshalb hier relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur rasch zunehmen. Somit ist die Wärmeabgabe eingeschränkt. Die externe Lufteinspeisung (eLE) für CSA soll zum einen einsatztaktische Vorteile bringen (Erhöhung der Sauerstoffreserve), zum anderen soll sie Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit im Anzuginneren senken und damit die thermische und kardiovaskuläre Beanspruchung während der Einsätze vermindern. Diesen Effekt haben die TUM-Sportmediziner in ihrer Studie überprüft.

Sechs Feuerwehrmänner absolvierten in einem vollklimatisierten Raum (20°C) jeweils vier Stufentests auf dem Laufband mit zunehmender Steigung: einmal in Sportkleidung, einmal in normaler Feuerwehreinsatzkleidung unter Atemschutzbedingungen, einmal mit CSA ohne eLE und einmal in CSA mit eLE. Gemessen wurden Rektal- und Hauttemperatur, Herzfrequenz, Laktat und Gewichtsverlust; im CSA außerdem Anzuginnentemperatur und relative Luft-

Prima Klima im Anzug

Seit einiger Zeit erleichtern besondere Chemikalienschutzanzüge (CSA) mit externer Luftzufuhr die Arbeit der TUM-Werkfeuerwehr in Garching (s. TUM-Mitteilungen 5-02/03, S. 29). Wissenschaftler des Lehrstuhls für Präventive und Rehabilitative Sportmedizin der TUM (Prof. Dieter Jeschke, seit 1. September 2003 Prof. Martin Halle) haben diese Anzüge daraufhin getestet, inwieweit sie tatsächlich die körperliche Belastung der Feuerwehrleute bei den anstrengenden Einsätzen verringern.

feuchtigkeit. Jeder Test dauerte durchschnittlich 31,7 Minuten, was der bisher maximalen Einsatzdauer von 30 Minuten gut entspricht. Es stellte sich heraus, dass Temperatur und Luftfeuchtigkeit im CSA mit eLE signifikant niedriger lagen, während die weiteren Messwerte keine wesentlichen Unterschiede zum CSA ohne eLE zeigten. Bei vergleichbarer submaximaler Belastungsintensität (bis 2,5 Watt/Kilo Körpergewicht) waren die Mittelwerte für Körperkerntemperatur und Herzfrequenz in allen Schutzanzügen signifikant höher als in Sportkleidung; zwischen den einzelnen Schutzanzügen fanden die Wissenschaftler hingegen keine signifikanten Differenzen.

Fazit: Alle getesteten Schutzkleidungen lassen bei vergleichbarer Leistung die thermische und kardiovaskuläre Beanspruchung gegenüber körperlicher Arbeit in Sportkleidung deutlich ansteigen. Die externe Luftzufuhr kann zwar Temperatur und Luftfeuchtigkeit im CSA senken; doch wirkte sich dies unter den Testbedingungen nicht auf die thermische und kardiovaskuläre Belastung

im Vergleich zur Situation ohne eLE aus. Ein möglicher Effekt der eLE bei längerer Belastungsdauer und höherer Umgebungstemperatur müsste in weiteren Studien überprüft werden. Die von den Probanden subjektiv empfundene Erleichterung durch die eLE ist mit den günstigeren klimatischen Bedingungen im Anzuginneren zu erklären.

Stefan Krieger

Prof. em. Dieter Jeschke
Lehrstuhl für Präventive
und Rehabilitative
Sportmedizin
Tel.: 089/289-24430
sportmed.je@lrz.
tu-muenchen.de