



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Fakultät für Klinische Medizin Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Stressbelastung von Atemschutzgeräteträgern bei der  
Einsatzsimulation im Feuerwehr-Übungshaus Bruchsal  
(Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg)**

Autor: Jan-Christof Oehler  
Institut / Klinik: Institut für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. K. Ellinger

Feuerwehrleute sind im Rahmen ihrer Einsatzfähigkeit erheblichen körperlichen Belastungen ausgesetzt.

In der vorliegenden Studie wurden 50 junge, unerfahrene freiwillige Feuerwehrmänner und sieben ältere, erfahrene Berufsfeuerwehrmänner während einer standardisierten Feuerlöschübung in einer modernen Brandsimulationsanlage (Feuerwehr-Übungshaus der Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg) überwacht und auf etwaige Gesundheitsgefährdungen hin untersucht. Sie trugen dabei zusätzlich zu ihrer Ausrüstung (Mehrgewicht von 25,7 kg) ein Langzeit-EKG-Gerät, mit dem die Herzaktionen während des gesamten Einsatzes aufgezeichnet wurden. Außerdem wurde ihnen direkt vor, direkt nach und noch einmal 60 Minuten nach dem Übungseinsatz venöses Blut entnommen, mehrfach die Körpertemperatur und der Blutdruck gemessen und Körpergewichtsveränderungen durch Schwitzen und anschließende Flüssigkeitszufuhr ermittelt.

Das Probandenkollektiv war in bezug auf Alter, BMI und körperlichen Trainingszustand ein Normalkollektiv.

Bei der Auswertung der EKGs fiel eine erhebliche kardiale Belastung der Einsatzkräfte durch die Übung auf, die vom Trainingszustand und der Erfahrung abhängig zu sein schien. So lagen die freiwilligen Feuerwehrmänner während des gesamten Übungszeitraumes oberhalb ihrer persönlichen Dauerleistungsgrenze und erreichten mit 95,4 % ihrer persönlichen maximalen Herzfrequenz eindeutig zu hohe Spitzenfrequenzen. Die Berufsfeuerwehrleute lagen auf einem deutlich niedrigeren Herzfrequenzniveau. Relevante ST-Streckenveränderungen konnten nicht gemessen werden. Ein Proband fiel jedoch mit phasenweise auftretenden Bigeminus- und Trigeminusperioden auf.

Die Körpertemperatur stieg unter den Einsatzbedingungen in beiden Gruppen um ein Grad Kelvin auf im Durchschnitt auf 38,3°C bzw. 37,9°C und lag somit im kritischen Bereich.

Die Probanden zeigten in der Blutgasanalyse durchweg eine respiratorisch vollständig kompensierte metabolische Azidose. Blutbild- und Gerinnungsanalysen ergaben keine über die physiologische Reaktion hinausgehenden Veränderungen.

Die gemessenen Gewichtsverluste von 0,4 bzw. 0,5 kg wurden durch ausreichende Flüssigkeitszufuhr nach dem Einsatz ausgeglichen.

Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass Übungseinsätze im Feuerwehr-Übungshaus der Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg eine erhebliche Belastung für die Feuerwehrleute darstellen. Deshalb sollten nur gut trainierte, gesunde Feuerwehrleute an den Übungen teilnehmen. Die Übungsdauer sollte auf unter zwanzig Minuten reduziert werden.