



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

**Auswirkungen eines schnellen Aufstiegs um zirka 2000 Meter auf
die 24-Stunden-Profile von Blutdruck und Herzfrequenz bei
jüngeren und älteren Probanden**

Autor: Wolfgang Kratzer
Einrichtung: Institut für Pharmakologie und Toxikologie
Doktorvater: Prof. Dr. B. Lemmer

In der vorliegenden Studie wurden die Auswirkungen eines schnellen Aufstiegs um 2000 Meter auf das 24-Stunden-Profil von Blutdruck und Herzfrequenz untersucht. Die Untersuchungen wurden an zwei Probandengruppen unterschiedlichen Alters vorgenommen, um Anpassungsreaktionen von jungen und älteren Probanden getrennt voneinander zu erfassen und daraus Risiken oder Prädispositionen der beiden Altersgruppen mittels ambulanter Blutdruckmessung (ABDM) zu konkretisieren.

An der Studie nahmen 9 junge (mittleres Alter $24 \pm 3,2$ Jahre, 5m / 4w) und 9 ältere (mittleres Alter $57 \pm 6,1$ Jahre, 4m / 5w) klinisch gesunde, normotensive Probanden teil. Die ABDM wurden mittels SpaceLabs®-Geräten durchgeführt. Die Messungen begannen und endeten jeweils um 7.00 Uhr morgens. Die Meßintervalle betragen zwischen 7.00 und 23.00 Uhr 15 Minuten, zwischen 23.00 und 7.00 Uhr 20 Minuten. Eine Kontroll-ABDM (D_0) wurde bei allen Probanden auf einer Höhe von ca. 500 Metern durchgeführt. Die zweite ABDM (D_1 und D_2) wurde während und nach einem schnellen Aufstieg von ca. 2000 Metern über einen Zeitraum von ca. 48 Stunden auf einer Höhe von 2650 Metern vorgenommen. Der Aufstieg erfolgte um 8.00 morgens mit einer Zahnradbahn von einer Höhen von ca. 700 Metern und dauerte 55 Minuten. Die Datenanalyse wurde mittels des Programms ABPM-FIT [84] durchgeführt.

In der Gruppe der jungen Probanden wiesen 26 der 27 ABDMs und in der Gruppe der älteren alle 27 ABDMs signifikante Rhythmen im systolischen und diastolischen Blutdruck, sowie in der Herzfrequenz auf. In beiden Gruppen war der *Mesor* (Rhythmus-angepaßter 24-Stunden-Mittelwert) sowohl beim Blutdruck, als auch bei der Herzfrequenz an D_1 und D_2 erhöht. Die stärksten Veränderungen traten bei der Herzfrequenz auf: In der Gruppe der jungen Probanden fanden sich signifikante Erhöhungen ($D_0 \rightarrow D_1$ bzw. D_2 in S/min) im *Mesor* ($60,3 \rightarrow 69,4$ bzw. $72,5$), *Peak* ($70,0 \rightarrow 82,5$ bzw. $88,5$), *Trough* ($49,3 \rightarrow 57,3$ bzw. $56,3$), *Peak-Trough* ($22,7 \rightarrow 25,2$ bzw. $32,2$), in der Gruppe der älteren Probanden im *Mesor* ($62,8 \rightarrow 68,1$ bzw. $67,9$), *Peak* ($70,3 \rightarrow 75,6$ bzw. $79,8$), sowie bei der maximalen Steigung (*[max. Slope* in S/min/h] $5,3 \rightarrow 8,2$ um 7.00 Uhr) und der minimalen Steigung (*[min. Slope* in S/min/h] $-4,2 \rightarrow -6,1$ um 24 Uhr).

Die Ergebnisse zeigen, daß bei klinisch gesunden, normotensiven Probanden ein schneller Aufstieg um etwa 2000 Meter zu signifikanten Veränderungen im ABDM – vor allem im Profil der Herzfrequenz – führt. Bei jungen Personen scheint der Sympathikustonus hierbei durch diese Belastung stärker aktiviert zu werden.