

## Prävalenz der arteriellen Hypertonie bei Studenten der Universität Leipzig

Prevalence of arterial Hypertension by Students of the University of Leipzig.

Fikenzer, S<sup>1</sup>, Falz, R<sup>1</sup>, Tegtbur, U.<sup>3</sup>, Thomas, M.<sup>2</sup>, Drechsler, K<sup>4</sup>, Schulze, A<sup>1</sup>, Busse, M.<sup>1</sup>

Institut für Sportmedizin/Sportmedizinische Ambulanz der Universität Leipzig <sup>1</sup>(Direktor: Prof. Dr. med. M. W. Busse)  
 Orthopädische Klinik und Poliklinik der Universität Leipzig<sup>2</sup> (Direktor: Prof. Dr. med. G. von Salis-Soglio)  
 Sportmedizinisches Zentrum der Med. Hochschule Hannover<sup>3</sup> (Leiter: PD Dr. med. U. Tegtbur)  
 Klinik für Kardiologie, Herzzentrum, Universität Leipzig<sup>4</sup> (Direktor: Prof. Dr. med. G. Schuler)

### Zusammenfassung

Fikenzer, S., Falz, R., Tegtbur, U., Thomas, M., Drechsler, K., Schulze, A., Busse, M. Prävalenz der arteriellen Hypertonie bei Studenten der Universität Leipzig. KCS 2006; 7 (2): 19-22.

**Einleitung:** Einer der wichtigsten Risikofaktoren für die Ursache von Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems ist die arterielle Hypertonie [8]. Die Hypertonieprävalenz und die Einflüsse von anthropometrischen sowie sozialen Parametern auf den Blutdruck in dem speziellen Probandenkollektiv der Studenten wurden in dieser Studie untersucht.

**Material und Methode:** 1129 Studenten der Universität Leipzig nahmen an der Studie teil. Bei den Probanden wurde mit elektronischen und manuellen Messgeräten der Blutdruck nach fünfminütiger Ruhephase erfasst und Informationen über den Körperbau und die Lebensweise mit Hilfe eines Fragebogens aufgenommen.

**Ergebnisse:**

1. Die Hypertonieprävalenz bei Studenten liegt bei 22,7%, dabei ist die Prävalenz bei männlichen Studenten mehr als doppelt so hoch als bei weiblichen Studenten.
2. Die Probanden mit normalen Blutdruckwerten sind mit einer Häufigkeit von 21,7%, die prähypertonen Probanden mit 55,6%, die Probanden im Hypertoniestadium I mit 19,1 und Studienteilnehmer im Hypertoniestadium II mit 3,6% vertreten.
3. Hypertone Probanden haben im Vergleich mit normotonen Probanden einen signifikant höheren BMI, eine höhere Ruheherzfrequenz, ein signifikant höheres Alter und haben häufiger eine positive Familienanamnese. Des Weiteren sind hypertone Studenten häufiger männlichen Geschlechts und trinken signifikant mehr Alkohol als normotone Studenten.

**Fazit:** In vorliegender Untersuchung beträgt die Prävalenz der arteriellen Hypertonie bei Leipziger Studenten 21,7%. Im Vergleich zu früheren Studien ist diese überdurchschnittlich hoch und erhöhte Blutdruckwerte sind häufiger mit höherem BMI, erhöhter Ruherherzfrequenz, höherem Alter, männlichen Geschlecht, höherem Alkoholkonsum und positiver Familienanamnese assoziiert.

Eine frühzeitige Blutdruckmessung zur Erfassung einer potentiellen Hypertonie scheint bei bisher gesunden jungen Erwachsenen sinnvoll.

**Schlüsselwörter:** Prävalenz, arterielle Hypertonie, Studenten

### Abstract

Fikenzer, S., Falz, R., Tegtbur, U., Thomas, M., Drechsler, K., Schulze, A., Busse, M. Prevalence of arterial Hypertension by Students of the University of Leipzig. KCS 2006; 7 (2): 19-22.

**Objective:** One of the most important risk factors for illnesses of the heart-circulation-system is arterial hypertension [8]. In this study, the prevalence of hypertension and the influences of anthropometrical as well as social parameters on the blood pressure in the special collective of the students was investigated.

**Material and methods:** 1129 students of the University of Leipzig participated in the study. After a break of five minutes the blood pressure was recorded with electronic and manual measuring instruments. Information about the physique and the lifestyle have been recorded by means of a questionnaire.

**Results:**

1. The prevalence of hypertension among students is 22,7%, among male students the prevalence is more as twice as high than among female students.
2. The incidence of test persons with normal blood pressure is 21,7%, for prehypertension it is 55,6%, for test persons in the hypertension stage I it is 19,1% and the incidence of study participant in the hypertension stage II is 3,6%.
3. Hypertensive test persons have a significantly higher BMI, a significantly higher heart rate at rest, a significantly higher age in the comparison to normotensive test persons and have significantly more frequently a positive family anamnesis. Hypertensive students are significantly more frequently male sex and drink significantly more alcohol than normotensive students.

**Conclusion:** In the study, the prevalence of arterial hypertension among students in Leipzig is 21,7%. In comparison to former studies it is higher than average. High RR values are more common in students with high

BMI, high heart rate at rest, high consume of alcohol and positive family history. The establishment of an early blood

pressure measurement in healthy humans should be recommended.

Keywords: prevalence, arterial Hypertension, students

## Einleitung

Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems sind nachweislich die häufigste Todesursache in Europa und Deutschland [4, 12, 14]. Einer der wichtigsten Risikofaktoren für die Entstehung von kardiovaskulärer Erkrankungen ist die arterielle Hypertonie [8]. Die Wahrscheinlichkeit für zukünftige kardiovaskuläre Komplikationen steigt mit zunehmendem Blutdruck [9, 13]. Neuere Studiendaten konnten eindrucksvoll belegen, wie sich das Herz-Kreislauf Erkrankungsrisiko schon im Bereich der Prähypertonie (120-139 mmHg sys; 80-89 mmHg dia) stark erhöht [16]. Der Blutdruck unterliegt im Altersgang Veränderungen. Mit steigendem Alter nehmen die Blutdruckwerte [3] und die

Hypertonieprävalenz zu. Untersuchungen des WHO MONICA-Projektes zeigen, dass die Prävalenz der Hypertonie schon im Altersbereich von 25-34 Jahren bei Männern bei über 20 Prozent liegt [7]. Aufgrund des geringen Altersdurchschnitts und der vorwiegend sitzenden beruflichen Tätigkeit wurden Studenten als Untersuchungskollektiv für diese Studie ausgewählt. Die Problemstellung beinhaltete die Ermittlung der Hypertonieprävalenz und die Identifizierung von Parametern, die den Blutdruck bei Studenten beeinflussen könnten.

## Methodik

Studienkollektiv:

Insgesamt nahmen 1129 Studenten der Universität Leipzig im Altersbereich von 18 bis ca. 30 Jahren am Leipziger Blutdruckprojekt teil. Dabei rekrutierte sich etwa die Hälfte der Teilnehmer aus der sportwissenschaftlichen Fakultät. Die andere Hälfte setzte sich größtenteils aus Studenten der Fakultäten der Wirtschaftswissenschaft, der Erziehungswissenschaft und verschiedenen anderen Fachbereichen zusammen.

Tabelle 1 Grundcharakteristik der Studienprobanden

<b>Alter (Jahre) *</b>	23,00 ± 3,1
<b>Größe (cm)*</b>	174,57 ± 8,8
<b>Gewicht (kg)*</b>	68,21 ± 11,3
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)*</b>	22,26 ± 2,4
<b>RRsys (mmHg)*</b>	126,94 ± 14,7
<b>RRdia (mmHg)*</b>	79,11 ± 9,6
<b>Ruheherzfrequenz*</b>	72,4 ± 12,9

\*Ergebnisse als Mittelwert und Standardabweichung

Untersuchungsgang:

Alle Untersuchungen wurden während laufender Vorlesungen im Zeitraum von Oktober 2005 bis Oktober 2006 durchgeführt. In vorheriger Absprache mit den jeweiligen Dozenten wurden die Studenten gebeten, in Gruppen zu 3 Personen den Hörsaal zu verlassen und sich am vorbereiteten Messplatz hinzusetzen. Nach mindestens fünfminütiger sitzender Ruhephase legten die Untersuchungsleiter den Studenten am linken Oberarm ein elektronisches Blutdruckmessgeräte (UEBE Medical GmgH, Deutschland, visomat® comfort 2040, Prüfsiegel der Hochdruckliga) und am rechten Oberarm eine manuelles Sphygmomanometer mit Standartmanschette

(boso BOSCH + SOHN GmbH u. Co. KG, Deutschland, BS 90) auf Herzhöhe regelgerecht an. Der Start der Messungen erfolgte bei beiden Messsystemen (oszillometrisch und auskultatorisch) gleichzeitig. Weichten die Ergebnisse der beiden Arme um mehr als 15 mmHg voneinander ab, wurde die Messung nach zweiminütiger Pause wiederholt. Es erfolgte eine Information der Probanden über die ermittelten Messwerte. Entsprechend den WHO/ISH Richtlinien wurde eine Person als Hypertoniker eingestuft, wenn der diastolische Wert  $\geq 90$  mmHg und/oder der systolische Wert  $\geq 140$  mmHg betrug. Zusätzliche wurden Personen als hyperten eingestuft, wenn sie angaben, in antihypertensiver Behandlung zu sein.

Die Datenerfassung erfolgte mit Hilfe zweier Fragebögen. Die abgefragten Informationen betrafen Informationen zu anthropometrischen Parametern und der Lebensweise.

Die Rohdaten wurden in Excel 10.0 (Microsoft Corporation, Washington USA) sortiert, gefiltert und nach fehlenden Werten durchsucht. Daraufhin wurden 26 Probandendatensätze entfernt. Als nächstes ist die Datenbank auf 1000 endgültige Probandendatensätze verkleinert worden. Sämtliche statistische Auswertungen erfolgten mit den Programmen SPSS 11.0 (SPSS Inc., Illinois, USA) und GraphPad Prism 4.0 (GraphPad Software Inc., California, USA).

Die Ergebnisse wurden als Mittelwerte (MW) und Standardabweichungen (Stabw) angegeben. Die Signifikanz von Unterschieden wurden mittels T-Test und Chi-Quadrat-Test berechnet. Signifikanzangaben:  $p < 0.05$ : \*,  $p < 0.01$ : \*\*,  $p < 0.001$ : \*\*\*

## Ergebnisse

Bei insgesamt 22,7% der teilnehmenden Studenten wurden hypertone Messwerte ( $\geq 140/90$  mmHg) ermittelt. Unterteilt nach Geschlecht ergibt sich eine

Hypertonieprävalenz von 14,2% bei weiblichen Studenten und von 31,2% bei männlichen Studenten.

10 Probanden des Studienkollektives befanden sich während der Untersuchungen in antihypertensiver Behandlung. Dies entspricht einem Behandlungsgrad von 4,4 %. Nur zwei der behandelten Teilnehmer hatte dabei einen Blutdruck unter 140/90 mmHg.

Die letzte Blutdruckmessung der Probanden liegt im Durchschnitt 13,3 Monate zurück. Auffallend dabei ist der große geschlechtsspezifische Unterschied. Bei den weiblichen Studienteilnehmern lag die letzte Messung im Durchschnitt 9,75 Monate zurück und bei den männlichen Studienteilnehmern 16,54 Monate. Die am häufigsten angegebenen Blutdruckmessorte waren dabei die ärztliche

Untersuchung (47,4 %), die Blutspende (17,4 %), die frauenärztliche Untersuchung (10,6 %), die Musterungsuntersuchung der Bundeswehr (8,5 %) und die private Blutdruckmessung (6,8 %).

Die Verteilung auf die Blutdruckgruppen nach dem 7. Report of the Joint National Committee 2003 ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Probanden mit normalen Blutdruckwerten (N) sind mit einer Häufigkeit von 21,7%, die Probanden mit prähypertonen Blutdruckwerten (P) mit 55,6%, die Probanden im Hypertoniestadium I (H1) mit 19,1 und Studienteilnehmer im Hypertoniestadium II (H2) mit 3,6% vertreten.

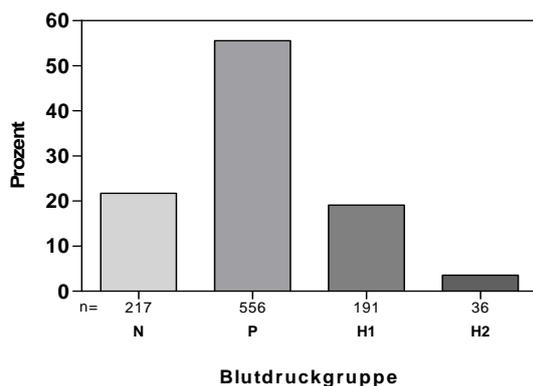


Abbildung 1: Verteilung auf die Blutdruckgruppen des 7. Report of the Joint National Committee, 2003.

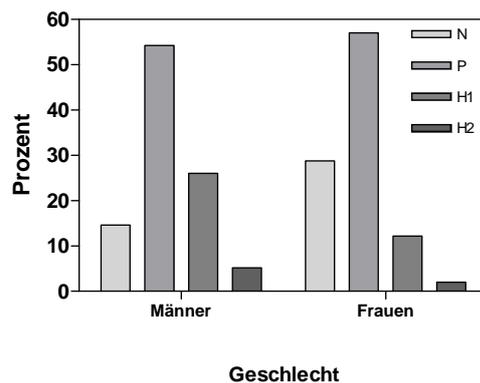


Abbildung 2: Verteilung auf die Blutdruckgruppen des 7. Report of the Joint National Committee, 2003 getrennt nach Geschlecht.

Normotone und hypertone Probanden unterscheiden sich höchstsignifikant in der geschlechtlichen Zusammensetzung. Der Anteil der weiblichen Probanden betrug unter den normotonen Studenten 55,5% und bei den hypertonen Studenten nur 31,3%.

Ebenfalls höchstsignifikante Unterschiede zeigten sich beim BMI (normoton 22,03 kg/m<sup>2</sup>, hyperton 23,06 kg/m<sup>2</sup>), bei der Ruheherzfrequenz (normoton 71,53 S/min, hyperton 75,33 S/min) und bei dem Alkoholkonsum.

## Diskussion

Die Prävalenz der Hypertonie bei Studenten, das heißt die Häufigkeit von Studenten mit einem Blutdruck von 140/90 mmHg oder höher bzw. mit Einnahme von Antihypertensiva liegt bei 22,7%. Im Vergleich mit Literaturangaben aus dem MONICA-Projekt-Augsburg [5,7] ist die Prävalenz damit im Altersbereich des jungen Erwachsenen, zu denen die Studenten zählen, höher als in dem Untersuchungskollektiv im süddeutschen Augsburg. Dagegen zeigen Daten aus der „Study of Health in Pomerania“ (SHIP-0), die in Nordostdeutschland durchgeführt wurde, in etwa die gleiche Prävalenz in der Altersgruppe [10,11] wie die vorliegende Studie. Löwel et al. 2006 konnten einen regionalen Unterschied in der Hypertonieprävalenz zwischen Nord- und Süddeutschland nachweisen, wobei ebenfalls ein Unterschied in der Prävalenz zwischen Ost- und Westdeutschland existiert [15]. Unterteilt man die Gruppen normoton und hyperton noch in die Blutdruckklassen des 7. JNC, ergeben sich

Hochsignifikante Unterschiede ergaben sich bei der Familienanamnese und signifikante Differenzen beim Alter (normoton 22,89 Jahre, hyperton 23,4 Jahre). Bei allen anderen Variablen wie dem Nikotinkonsum, bei der Sportaktivität und der Stressanamnese waren keine signifikanten Unterschiede festzustellen.

nachfolgenden Prävalenzwerte: Normotonie 21,1%, Prähypertonie 55,6%, Hypertoniestadium I 19,1% und Hypertoniestadium II 3,6%. Auffällig ist die große Anzahl der prähypertonen Studenten. Bei jungen israelischen Erwachsenen liegt die Prävalenz der Prähypertonie bei 48,9% [6]. Die internationale WHO-MONICA-Studie zeigt, dass der durchschnittliche Blutdruck in Deutschland im Vergleich zu anderen europäischen Länder, Kanada und den USA am höchsten ist [17]. Autoren wie Löwel et al. (2006) weisen auf eine unzureichende Hypertoniebehandlung in Deutschland hin. Dies wird auch von Hense (2000) festgestellt [7].

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die Hypertonieprävalenz im Untersuchungskollektiv überraschend hoch darstellt. Dagegen liegt der Behandlungsgrad mit nur 4,4% weit unter dem Durchschnitt in der Bevölkerung. Dies deutet auf eine unzureichende Blutdruckkontrolle sowie auch medizinische

Aufklärung im Altersbereich des jungen Erwachsenen hin. Neuere Studiendaten konnten belegen, wie sich das Herz-Kreislauf Erkrankungsrisiko schon im Bereich der Prähypertonie stark erhöht [16]. Eine regelmäßige

Kontrolle des Blutdruckes sollte daher schon im Alter des jungen Erwachsenen in der gesamten Bevölkerung gefordert werden.

#### Literatur

1. 7. Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. (2003). *Hypertension*, 42 1206-1252
2. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. *Journal of Hypertension*. 1999; 17:151-183.
3. Burt; V.L., Whelton; P., Roccella; E.J., Brown; C., Cutler; J.A., Higgins; M., Horan; M.J. & Labarthe, D. (1995). Prevalence of Hypertension in the US Adult Population. Results From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension*, 25, 305-313
4. Ezzati, M., Lopez, A.D., Rodgers, A., Vander Hoon, S., Murray, C.J.L. & the Comparative Risk Assessment Collaborating Group (2002). Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *The Lancet*, 360, 1347-1360
5. Gasse, C., Hense, H.-W., Stieber, J., Döring, A., Liese, A.D. & Keil, U. (2001). Assessing hypertension management in the community: trends of prevalence, detection, treatment, and control of hypertension in the MONICA-Project-Augsburg 1984-1995. *Journal of human hypertension*, 15, 27-36
6. Grotto, I., Grossman, E., Huerta, M. & Sharabi, Y. (2006). Prevalence of Prehypertension and Associated Cardiovascular Risk Profiles Among Young Israeli Adults. *Hypertension*, 48 254-259
7. Hense, H.-W. (2000). Epidemiologie der arteriellen Hypertonie und Implikationen für die Prävention. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 125, 1397-1402
8. Kearney, M.K., Whelton, M., Reynolds, K., Whelton, P.K. & He, J. (2004). Worldwide Prevalence of Hypertension: a systematic review. *Journal of Hypertension*, 18, 11-19
9. Lewington, S., Clarke, R., Qizilbash, N., Peto, R. & Collins, R. (2002). Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality. *The Lancet*, 360, 1903-1913
10. Löwel, H., Meisinger, C., Heier, M., Hymer, H., Alte, D. & Völzke, H. (2006). Epidemiologie der arteriellen Hypertonie in Deutschland. Ausgewählte Ergebnisse bevölkerungsrepräsentativer Querschnittstudien. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 131, 1586-1591
11. Meisinger, C., Heier, M., Volzke, H., Löwel, H., Mitusch, R., Hense, H.-M. & Ludemann, J. (2006). Regional disparities of hypertension prevalence and management within Germany. *Journal of Hypertension*, 24, 293-299
12. Sans, S., Kesteloot, H. & Kromhout, D. (1997). The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *European Heart Journal*, 18, 1231-1248
13. Stamler, J., Stamler, R. & Neaton, J.D. (1993). Blood pressure, systolic and diastolic, and cardiovascular risks. US population data. *Archives in Internal Medicine*, 153, (5), 598-615
14. Statistisches Bundesamt. (2005). Todesursachen in Deutschland. Fachserie 12, Reihe 4
15. Thamm, M. (1999). Blutdruck in Deutschland- Zustandsbeschreibung und Trends. *Das Gesundheitswesen*, 261, (Sonderheft) S90-S93
16. Vasan, S., Larson, M.G., Leip, E.P., Evans, J.C., O'Donnell, C.J., Kannel, W.B. & Levy, D. (2001). Impact of high normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. *The New England Journal of Medicine*, 345, (18), 1291-1297
17. Wolf-Maier, K., Cooper, R.S., Banegas, J.R., Giampaoli, S., Hense, H.-W., Joffres, M., Kastarinen, M., Poulter, N., Primatesta, P., Rodríguez-Artalejo, F., Stegmayr, B., Thamm, M., Tuomilehto, J., Vanuzzo, D. & Vescio, F. (2003). Hypertension Prevalence and Blood Pressure Levels in 6 European Countries, Canada, and the United States. *Journal of the American Medical Association*, 189, 2363-2369

Korrespondenzadresse: Dipl.Sportl. Sven Fikenzer  
 Universität Leipzig  
 Institut für Sportmedizin  
 Marschner Str. 29  
 04109 Leipzig  
 sven.fikenzer@uni-leipzig.de