

Bonner Venenstudie der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie*

Epidemiologische Untersuchung zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen Wohnbevölkerung

E. Rabe¹, F. Pannier-Fischer¹, K. Broman², K. Schuldt², A. Stang², Ch. Poncar¹, M. Wittenhorst¹, E. Bock², S. Weber², K.-H. Jöckel²

¹Klinik und Poliklinik für Dermatologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

²Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie der Universität Essen

Schlüsselwörter

Venenkrankheiten, Epidemiologie, CVI, CEAP, Varikose

Zusammenfassung

Ziel: Die Bonner Venenstudie zur Frage der Häufigkeit und Ausprägung von chronischen Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen deutschen Wohnbevölkerung im Alter von 18-79 Jahren fand zwischen dem 13. 11. 2000 und 15. 3. 2002 statt. Es nahmen insgesamt 3072 Probanden teil, die Response-Proportion lag insgesamt bei 59%. **Ergebnisse:** Eine Beinschwellung in der Anamnese trat bei jedem 6. Mann (16,2%) und bei nahezu jeder 2. Frau (42,1%) auf. Eine kurz zurückliegende ein- oder beidseitige Beinschwellung in den letzten vier Wochen gab jeder 6. Teilnehmer an. Dies entspricht 14,8% (7,9% der Männer, 20,2% der Frauen). Für Gefäßerkrankungen typische Beinbeschwerden innerhalb der letzten vier Wochen gab insgesamt jeder 2. der Probanden (56,4%) an. Bei der Beurteilung der klinischen Ausprägung gemäß der CEAP-Klassifikation fällt auf, dass lediglich 9,6% der Probanden keinerlei Venenveränderungen aufweisen. Bei 59% bestehen isoliert Teleangiectasien oder retikuläre Venen, bei 14,3% Krampfadern (C2) ohne weitere Zeichen einer chronischen venösen Insuffizienz. Auffällig ist, dass bei 13,4% ein prätibiales Ödem im Rahmen von Venenveränderungen zum Untersuchungszeitpunkt vorlag. Demgegenüber liegt die Zahl der fortgeschrittenen Zeichen der chronischen venösen Insuffizienz bei 3,3%. Die Häufigkeit des floriden oder abgeheilten Ulcus cruris lag bei 0,7%. **Schlussfolgerungen:** Jeder 6. Mann und jede 5. Frau hat somit chronische Veneninsuffizienz (C3–C6). Die Zahlen zeigen, dass Venenkrankheiten insgesamt nach wie vor eine hohe Prävalenz aufweisen, dass aber die schweren Ausprägungen der chronischen venösen Insuffizienz in den vergangenen 20 Jahren zurückgegangen sind.

Phlebologie 2003; 32: 1–14

Key words

Venous diseases, epidemiology, CVI, CEAP, varicose veins

Summary

Objective: The Bonn Vein Study to investigate the prevalence and severity of chronic venous disorders in the German urban and rural residential population was conducted with individuals aged between 18 and 79 years between 13. 11. 2000 and 15. 3. 2002. A total of 3072 persons took part. The overall response proportion was 59%. **Results:** A history of leg swelling was reported by every 6th man (16.2%) and almost every second woman (42.1%). Every 6th person reported recent uni- or bilateral leg swelling in the last four weeks. This is equivalent to 14.8% (7.9% of the men, 20.2% of the women). Every second person (56.4%) reported having typical symptoms of vascular disorders within the past four weeks. The assessment of clinical severity according to the CEAP classification was conspicuous insofar as only 9.6% of the subjects showed no venous changes. 59% had isolated telangiectatic or reticular veins, and 14.3% varicose veins without any further signs of chronic venous insufficiency. It is noteworthy that 13.4% had pretibial oedema associated with venous changes at examination. In contrast, the number of signs of advanced chronic venous insufficiency amounted to 3.3%. The prevalence of florid or resolved crural ulcers was 0.7%. **Conclusions:** Every 6th man and every 5th woman have chronic venous insufficiency. The data show that venous disorders are still highly prevalent, but that the severity of chronic venous insufficiency has diminished over the past 20 years.

Bonn Vein Study by the German Society of Phlebology
Epidemiological study to investigate the prevalence and severity of chronic venous disorders in the urban and rural residential populations

* Kooperationspartner

Die Bonner Venenstudie wurde durch die Deutsche Gesellschaft für Phlebologie in Auftrag gegeben. Die Finanzierung erfolgte mit Unterstützung des Bundesministeriums für Gesundheit. Federführend wurde die Studie in der Dermatologischen Klinik der Universität Bonn unter Leitung von E. Rabe und F. Pannier-Fischer durchgeführt. An der praktischen Durchführung waren außerdem M. Wittenhorst und C. Poncar beteiligt. Die Untersuchung fand in Kooperation mit dem Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (IMIBE) der Universität Essen statt. Außer K.-H. Jöckel sind am IMIBE K. Broman, K. Schuldt, A. Stang, E. Bock und S. Weber mit der Studie befasst. Die Rekrutierung der Studienteilnehmer wurde von der Firma I + G Gesundheitsforschung in München betreut.

Mots-clés

Maladies veineuses, épidémiologie, IVC, CEAP, varicose

Résumé

Objectif: L'étude de Bonn sur les maladies veineuses visant à répondre à la question de la fréquence et de la manifestation des maladies veineuses chroniques dans la population allemande âgée de 18 à 79 ans, vivant en zones urbaines et rurales, s'est déroulée du 13. 11. 2000 au 15. 3. 2002. En tout, 3072 sujets y ont pris part, la proportion de réponse était de 59% au total. **Résultats:** Un gonflement de la jambe apparaissait pour un homme sur six (16,2%) dans l'anamnèse et pour près d'une femme sur deux (42,1%). Un participant sur six a indiqué avoir eu un gonflement d'une jambe ou des deux récemment au cours des quatre dernières semaines. Ceci correspond à 14,8% (7,9% des hommes, 20,2% des femmes). Un sujet sur deux (56,4%) en tout indiquait avoir souffert d'un trouble des jambes typique des maladies vasculaires au cours des quatre dernières semaines. Lors de l'évaluation de la manifestation clinique selon la classification CEAP, il apparaît que seulement 9,6% des sujets ne montraient aucune modification veineuse. Chez 59% d'entre eux, on avait isolé des télangiectasies ou des veines réticulaires, chez 14,3% des varices sans aucun autre signe d'insuffisance veineuse chronique. Ce qui est frappant, c'est qu'il y avait un œdème pré tibial chez 13,4% d'entre eux dans le cadre des modifications veineuses au moment de l'enquête. Par contre, le nombre des signes avancés d'insuffisance veineuse chronique était de 3,3%. La fréquence de l'ulcère de la jambe floride ou guéri était de 0,7%. **Conclusions:** Un homme sur six et une femme sur cinq a ainsi une insuffisance veineuse chronique. Ces chiffres montrent que les maladies veineuses en général montrent toujours une forte prévalence, mais que les manifestations graves de l'insuffisance veineuse chronique ont reculé au cours des 20 dernières années.

Ausgangslage, Fragestellungen

Aus älteren epidemiologischen Studien wissen wir, dass Venenkrankheiten zu den häufigsten Krankheitsbildern in der deutschen Bevölkerung gehören (2, 4, 6, 9, 15, 16). Verlässliche bevölkerungsbasierte Querschnittsuntersuchungen aus jüngerer Zeit lagen zu dieser Problematik lediglich aus Edinburgh (3, 7, 12) und den USA (9) aber nicht aus Deutschland vor. Die letzten deutschen epidemiologischen Daten stammten aus der Tübinger Studie von 1979 (8). Damals lag der Anteil der Probanden mit einer ausgeprägten Varikose in der deutschen Bevölkerung bei 15%. Etwa 13% hatten eine fortgeschrittene chronische venöse Insuffizienz mit Hautveränderungen im Unterschenkelbereich. 2,7% der Bevölkerung litten damals unter einem abgeheilten oder floriden Unterschenkelgeschwür.

- Seit 1979 sind über 20 Jahre vergangen, so dass die Zahlen zur Häufigkeit von Venenkrankheiten in der Allgemeinbevölkerung möglicherweise nicht mehr aktuell sind. Neben der Tatsache, dass im Sinne der Gesundheitsberichterstattung des Bundes keine Aussagen zu tatsächlichen ökonomischen Belastungen durch Venenkrankheiten möglich sind, können auch keine Aussagen über notwendige Versorgungsstrukturen, wie im §142 SGB V gefordert, oder Kostenkalkulationen gemacht werden.
- Bei den damaligen Untersuchungen wurde das Vorhandensein einer Venenkrankheit anhand eines Fragebogens und einer standardisierten photographischen Auswertung beurteilt. Diese Methodik ist aus heutiger Sicht unzuverlässig, da sichtbare Hautveränderungen auch andere Ursachen haben oder Veränderungen am tiefen Venensystem übersehen werden können.
- Zum anderen stand vor 20 Jahren noch keine Duplexsonographie, die auf nicht invasivem Wege entscheidende morphologische und funktionelle Aussagen erlaubt, zur Verfügung.

Die Bonner Venenstudie verfolgte im Wesentlichen die folgende Ziele:

- Untersuchung der Prävalenz und Ausprägung chronischer Venenkrankheiten in der städtischen und ländlichen deutschen Wohnbevölkerung anhand anamnestischer Angaben zu Venenkrankheiten und Beschwerdesymptomatik einerseits sowie diagnostischer Maßnahmen andererseits (z. B. CEAP Klassifikation, duplexsonographischer Befund).
- Korrelation der Duplexbefunde sowie der anamnestischen Krankheits- und Beschwerdeangaben mit dem objektiv erhobenen Befund (CEAP).
- Identifikation der für chronische Venenkrankheiten bzw. Beschwerdeangaben bedeutsamen Risikofaktoren. Dabei wurde zum einen die Rolle bereits etablierter Faktoren (z. B. Alter, Geschlecht, Schwangerschaft und familiäre Prädisposition) untersucht. Darüber hinaus wurden die folgenden potenziell bedeutsamen Risikofaktoren und Effektivitätsmodifikatoren in Betracht gezogen: soziale Struktur, Ausbildung, Beruf, Einkommen, Krankenkasse, Größe, Gewicht, Rauchen, Puls und Blutdruck, körperliche Aktivität, frühere Krankheiten und Verletzungen, Hormoneinnahme.

Weitere Ziele umfassten vor allem:

- Häufigkeit und Art der Therapie bei Probanden mit positiven anamnestischen Angaben oder positiv erhobenem Befund,
- Korrelation verschiedener Lebensqualitätsparameter aus dem SF-36 mit der klinischen Klassifikation CEAP,
- Vergleich der Populationsstruktur und Ergebnisse (z. B. Demographie, Ausbildung, Rauchen) mit den entsprechenden Daten des Bundesgesundheitsurvey,
- Korrelation zwischen duplexsonographischem Befund und Beschwerdebild,
- Auswertung der Photodokumentation und Korrelation mit den Daten zum CEAP und duplexsonographischem Befund.

Aus bisherigen epidemiologischen Studien war bekannt, dass die Häufigkeit und Schwere chronischer Venenkrankheiten mit dem Alter zunehmen. Zudem scheint ein geschlechtsspezifischer Effekt vorzulie-

gen, d. h., Frauen zeigen im Vergleich zu Männern ein erhöhtes Erkrankungsrisiko. Weiterhin erscheinen u. a. aufgrund der unterschiedlichen Bevölkerungsstruktur und Lebensweise, unterschiedliche Ergebnisse für die städtische und ländliche Bevölkerung plausibel. Deshalb wurden die Faktoren Alter, Geschlecht und Region bei Analyse und Ergebnisdarstellung, beispielsweise durch Subgruppenanalysen, berücksichtigt.

In dieser ersten Publikation zur Bonner Venenstudie werden vor allem die Ergebnisse zu dem ersten der drei Hauptziele deskriptiv dargestellt. Nach einer kurzen Beschreibung zu Demographie und Körpermessdaten des Studienkollektivs, werden Häufigkeit und Ausprägung chronischer Venenerkrankungen beschrieben. Darüberhinaus werden die Häufigkeit und das Spektrum therapeutischer Maßnahmen, die Häufigkeit von Beinbeschwerden und von phlebologischen Vorerkrankungen, Angaben zu Lebensqualität sowie zum Vorliegen eines Lymphödems dargestellt.

Methoden

Da es sich bei dieser Studie in erster Linie um eine deskriptive Untersuchung zur Ermittlung von Prävalenzen handelt, orientierte sich die Fallzahlabeschätzung an dem Ziel, relativ geringe Prävalenzen mit einer hinreichend hohen statistischen Präzision beschreiben zu können. Es war davon auszugehen, dass etwa 1-2% der Bevölkerung an Venenerkrankungen der Stadien C5-C6 leiden (6). Geht man davon aus, dass man bei einer angenommenen Prävalenz von 2% das 95%-Konfidenzintervall $\pm 0,5$ Prozentpunkte genau schätzen möchte, so bedurfte es hierzu einer Fallzahl von 3000 Probanden.

Für die Festlegung der Relation Stadt/Land wurde auf die Prävalenz der Stadien C4-C6 abgestellt, für die insgesamt eine Prävalenz von etwa 15% veranschlagt wurde. Es wurde als relevant angesehen, wenn die Prävalenz dieser Stadien in der ländlichen Bevölkerung 30% oder mehr als in der städtischen Bevölkerung betrug. Bei einem alpha von 5% und einer Basispräva-

lenz von 14% im städtischen Bereich führte die Einbeziehung von 2000 städtischen Probanden (mit durchschnittlich niedrigeren Fallkosten) und 1000 aus dem ländlichen Bereich zu einer statistischen Macht des zugehörigen Tests auf einen Unterschied von 80%.

Insgesamt erschien damit der gewählte Ansatz aus 2000 Bonner Probanden und 1000 Personen aus dem ländlichen Umkreis aus statistischer und epidemiologischer Sicht angemessen.

Einschlusskriterien

Folgende Kriterien mussten für die Aufnahme in die Studie erfüllt sein:

- Lebensalter: 18-79 Jahre,
- Geschlecht: weiblich oder männlich,
- ausreichendes Sprachverständnis,
- schriftliches Einverständnis,
- deutsche Nationalität,
- Wohnsitz: Bonn, Alfter oder Wachtberg.

Ausschlusskriterien

Probanden, die o. g. Einschlusskriterien nicht erfüllten, sowie

- Invaldität: Probanden mit Hemiparese und Beinamputation,
- Schwerkranke und/oder moribunde Probanden, z. B. Probanden der ASA (American Society of Anesthesiologists) Risikokategorie 4 oder 5,
- Probanden mit inaktivierenden systemischen Erkrankungen.

Ziehung der Stichprobe

Das IMIBE veranlasste die Stichprobenziehung für die Stadt Bonn und das Bonner Umland. Für das Bonner Umland wurden die Gemeinden Alfter und Wachtberg ausgewählt, die sich durch einen hohen Anteil an Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei im Vergleich zur Stadt Bonn auszeichneten (Tab. 1). Bei der Ziehung der Stichprobe wurden folgende Merkmale berücksichtigt:

- simple Zufallsstichprobe (simply random sampling),

Tab. 1 Bevölkerung und Beschäftigte in der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei der Gemeinden Alfter, Wachtberg und der Stadt Bonn

Kreis/Gemeinde	Bevölkerung am 31.12.1998		Beschäftigte in der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei (Stand 1997)
	insgesamt	Frauen	
Alfter (RSK)	21675	10724	8,1%
Wachtberg (RSK)	18637	9597	8,6%
Bonn, kreisfreie Stadt	304639	159576	0,4%

- Stichprobenbruttogröße Bonn Stadt 5000,
- Stichprobenbruttogröße Gemeinde Alfter 1500,
- Stichprobenbruttogröße Gemeinde Wachtberg 1500,
- Geschlecht: Männer und Frauen,
- Lebensalter 17-80 Jahre,
- erster Wohnsitz Stadt Bonn bzw. Gemeinde Alfter bzw. Gemeinde Wachtberg,
- deutsche Staatsangehörigkeit.

neutraler Ausfälle. Die Adressen wurden zeitnah an die Firma I + G Gesundheitsforschung München übermittelt. Die Einwohnermeldeämter übermittelten die Anzahl der gelieferten Adressen mit den o. g. Einschlusskriterien, die Größe der Auswahlgesamtheit mit den o. g. Einschlusskriterien und das Datum der Ziehung (Tag/Monat/Jahr) und den Auswahlmodus.

Ziel war es, 2000 Probanden der Stadt Bonn und jeweils 500 Probanden aus den Gemeinden Alfter und Wachtberg zu befragen. Die Stichprobenbruttogröße ergab sich aus dem vorgegebenen Ausschöpfungsziel von 65% und 10% qualitäts-

Untersuchungsmethoden

Bei allen Probanden wurde eine Befragung mit einem standardisierten Fragebogen durchgeführt. Der Fragebogen bestand aus drei Teilen (Abb. 1):

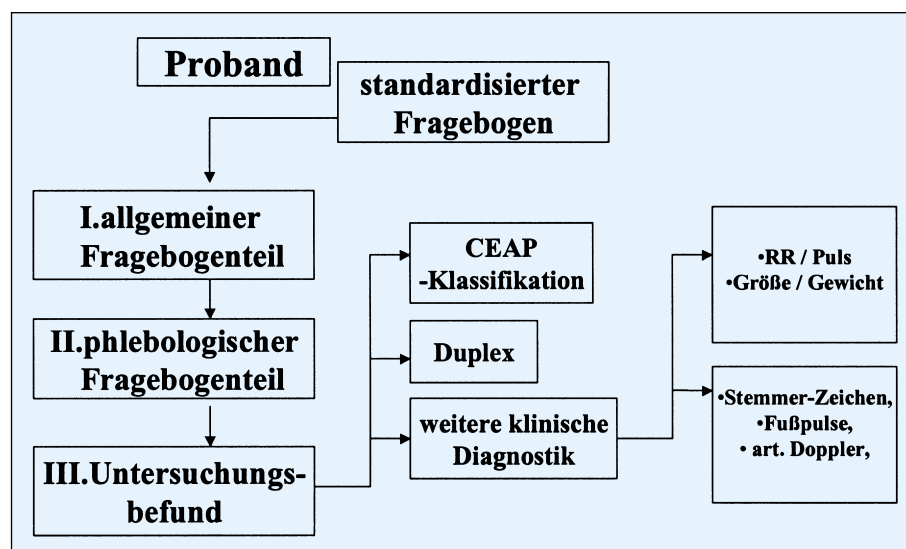


Abb. 1 Bonner Venenstudie: Studienablauf



Abb. 2
Fotodokumentation

- Ein sozioökonomischer Teil, der an die Fragen des Bundesgesundheitsurvey (13) angelehnt war, um den Vergleich mit dem Bundesgesundheitsurvey von 1998 (BGS) zu erlauben.
- Zur Erfassung der Lebensqualität wurde der Short-form 36 Lebensqualitätsfragebogen (SF-36) eingesetzt (5).
- Ein spezifischer phlebologischer Teil zur Anamnese, zum klinischen Bild und zur aktuellen (letzte 4 Wochen) Beschwerdesymptomatik sowie der bisherigen phlebologischen Behandlung der Probanden.

Die ärztliche Untersuchung schloss eine standardisierte Beurteilung des Beinbefundes anhand der CEAP-Klassifikation und des CEAP-Scores sowie eine duplexsonographisches Screening des oberflächlichen und tiefen Venensystems ein. Die CEAP-Klassifikation ist das modernste Klassifikationssystem für chronische Venenkrankheiten, mit dem auch anatomische, pathophysiologische und Aspekte erfasst werden (10, 11).

Nach der körperlichen und duplexsonographischen Untersuchung wurden die Probanden anhand der CEAP-Klassifika-

tion zunächst in sechs klinische Gruppen eingeteilt:

- C0 keine sichtbaren und tastbaren venösen Veränderungen,
- C1 Teleangiektasien und retikuläre Venen,
- C2 Varizen,
- C3 Ödem bedingt durch venöse Insuffizienz,
- C4 Hautveränderungen bedingt durch venöse Insuffizienz (Pigment, Ekzem, Atrophie blanche, Dermatoliposklerose),
- C5 abgeheiltes venöses Ulkus,
- C6 aktives venöses Ulkus.

Voraussetzung für die Einstufung in C1-C6 war, dass ursächlich venöse Veränderungen vorlagen. Es wurde immer nach der höchsten Ausprägung klassifiziert.

Zusätzlich wurde das Vorhandensein eines Lymphödems anhand des Stemmer-Hautfaltentests erfasst, da zu diesem Krankheitsbild bisher keine epidemiologischen Daten vorlagen. Die Fußpulse wurden getastet und bei fehlender Ertastung der Fußpulse wurde eine Dopplersonographie angeschlossen. Außerdem erfolgte die standardisierte Bestimmung von Körpergewicht und -größe.

Die Blutdruck- und Pulsmessung erfolgte mit einem automatischen, oszillometrischen Messgerät (Omron M3) am linken Arm, nur bei Probanden, bei denen dies aus medizinischen Gründen nicht möglich war, erfolgte alternativ eine Messung am rechten Arm mit Dokumentation des abweichenden Untersuchungsarmes.

Die farbkodierte Duplexsonographie der peripheren Venen erfolgte mit dem ESAOTE AU5 Harmonic (Esaote, Biomedica, Neufahrn) im B-Mode mit 7,5-10 MHz und für den Doppler mit 7 MHz. Mit dieser Untersuchung wurden nicht invasiv die morphologischen Venenveränderungen an den Ableitstellen Vena femoralis communis, Vena poplitea, Vena saphena magna (2 Ableitstellen), Vena saphena parva und Venae tibiales posteriores standardisiert erfasst.

Die Fotodokumentation bestand aus zwei Aufnahmen der unbedeckten Beine jedes Probanden in Außenrotation mit Hilfe einer Digitalkamera (Olympus C-2500 L) je einmal ventral und dorsal (Entfernung ca. 2,2 m), wobei der Proband auf einer Schablone stand. Der Bildausschnitt zeigt die Beine eines Probanden vom Knie bis zu den Zehenspitzen (Abb. 2).

Im Rahmen der Auswertung wurden folgende Definitionen verwandt:

- Teleangiektasien und retikuläre Venen:
 - CEAP-Klassifikation C1-C6
 - anatomisches Score ausschließlich Teleangiektasien positiv;
- Varikose:
 - CEAP-Klassifikation C2-C6
 - anatomisches Score mindestens eine der Veränderungen an oberflächlichen Venen positiv
 - ätiologische Klassifikation primäre Ausprägung;
- chronische venöse Insuffizienz (15):
 - CEAP-Klassifikation C3-C6.

Qualitätssicherung

Die Geräte (für Duplexsonographie, automatische Blutdruckmessung, Waage) wurden zu Beginn der Studie und in ihrem Verlauf auf korrekte Wiedergabe der Messparameter überprüft und geeicht. In den ver-

schiedenen Untersuchungszentren wurden identische Geräte verwendet, da hier zu versetzten Zeitpunkten untersucht wurde.

Das IMIBE der Universitätsklinik Essen führte u.a. die externe Qualitätssicherung der gesamten Studie durch. Die Qualitätssicherungsmaßnahmen orientierten sich an den Leitlinien und Empfehlungen der GEP (Gute Epidemiologische Praxis) (1).

Vor Feldbeginn fanden ausführliche Schulungen und Supervisionen der Interviewer und der Studienärzte statt. Während der Feldphase wurden fünf so genannte On-site visits in den Studienzentren durchgeführt. Sie dienten der Überprüfung des Qualitätsstandards bei Datenerhebung, Dokumentation und Datentransfer. Die Einhaltung des Datenschutzes und die ordnungsgemäße Durchführung der im OP-Handbuch beschriebenen Abläufe wurden kontrolliert.

Zur Aufdeckung und Vermeidung von Selektionseffekten wurden Stichprobenqualitätsanalysen und Repräsentativitätsvergleiche mit der gesamtdeutschen Wohnbevölkerung und dem BGS 1998 hinsichtlich einzelner Merkmale erstellt. Es wurden Nichtteilnehmergründe ausgewertet und vergleichende Sozialraumanalysen von

Teilnehmern und Nichtteilnehmern durchgeführt.

Die Befunde der farbkodierten Duplexsonographie und des Stemmer-Zeichens wurden auf Untersuchereffekte geprüft. Es fanden u.a. Reliabilitätsmessungen zur farbkodierten Duplexsonographie statt. Die Dateneingabequalität wurde mittels Fehlerratenbestimmung nach Doppelein-gabe von Fragebögen beurteilt. Die Probandenzufriedenheit wurde anhand eines Fragebogens (analog zur KORA-Studie) ermittelt und ausgewertet.

Die Ergebnisse der Qualitätssicherung wurden mit den Kooperationspartnern diskutiert. Es wurden Konzepte zur Qualitätsverbesserung erarbeitet und umgesetzt.

Response-Berechnungen

Während der Basiserhebung wurde durch verschiedene Response-fördernde Maßnahmen versucht, die Ausschöpfungsquote zu erhöhen. Am Ende der Basiserhebung wurden Probanden, die bisher aus verschiedenen Gründen (z. B. krank, Urlaub, Kur) nicht an der Studie teilnehmen konnten, durch die Studienärzte telefonisch kontaktiert, um die Response in der Stadt Bonn zu erhöhen.

Analysen zum Response fanden pro Welle, kumulativ und stratifiziert nach Alter, Geschlecht und Stadt/Land im Rahmen der Basiserhebung statt. Die Berechnung der Response-Proportion erfolgte gemäß der Berechnungsmethode, wie sie im Bundesgesundheitsurvey 1998 angewendet worden war (14).

Ergebnisse

Responseproportion

Die Responseproportion lag insgesamt bei 59%. Sie war im ländlichen größer (Alter 59%, Wachtberg 62%) als im städtischen Bereich mit 58%. Im Bereich der Stadt Bonn lag die Zahl der qualitätsneutralen Ausfälle durch fehlerhafte Adressangaben des Einwohnermeldeamtes deutlich höher als im ländlichen Bereich.

Demographie und Körpermessdaten

Insgesamt wurden 3072 Probanden (1350 Männer, 1722 Frauen) aus der Stadt Bonn und den Gemeinden Alfter und Wachtberg

Tab. 2 Altersverteilung der Probanden nach Geschlecht (a) und Stadt/Land (b)

a)															
	Alter (Jahre)												gesamt n		
	18-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69			70-79	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Männer	30	2,2	154	11,4	273	20,2	257	19,0	232	17,2	254	18,8	150	11,1	1350
Frauen	32	1,9	205	11,9	340	19,7	362	21,0	299	17,4	306	17,8	178	10,3	1722
gesamt	62	2,0	359	11,7	613	20,0	619	20,1	531	17,3	560	18,2	328	10,7	3072

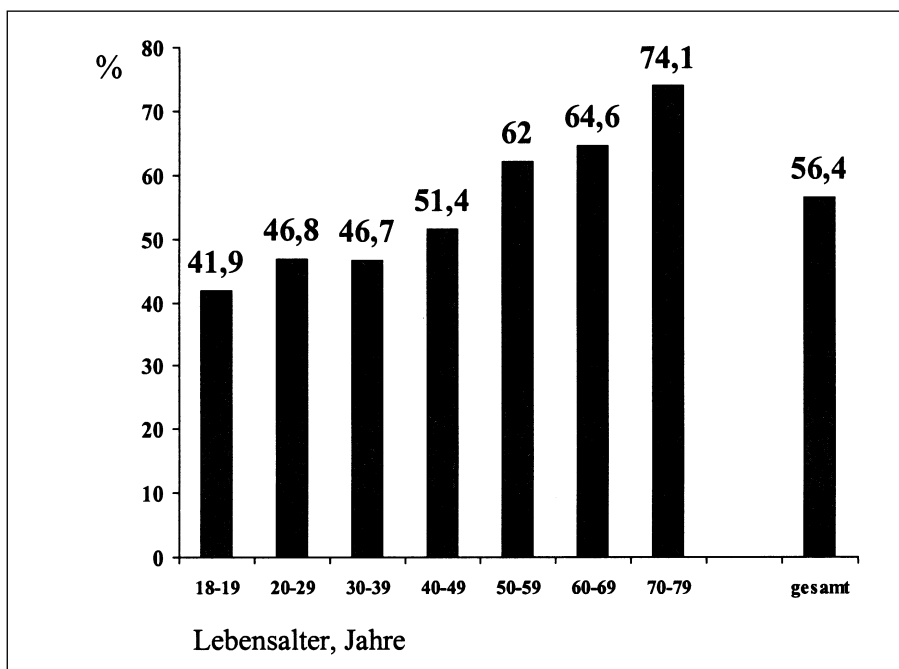
b)															
	Alter (Jahre)												gesamt n		
	18-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69			70-79	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
Land	34	3,0	86	7,5	229	20,0	262	22,9	196	17,1	225	19,7	113	9,9	1145
Stadt	28	1,5	273	14,2	384	19,9	357	18,5	335	17,4	335	17,4	215	11,2	1927
gesamt	62	2,0	359	11,7	613	20,0	619	20,1	531	17,3	560	18,2	328	10,7	3072

Tab. 3 Anamnestische Angaben zu abgelaufenen Beinerkkrankungen

	gesamt n (%)	Männer n (%)	Frauen n (%)
Unterschenkelektzem	229 (7,5)	102 (7,6)	127 (7,4)
Beinschwellung	944 (30,7)	219 (16,2)	725 (42,1)
Krampfadern	890 (29,0)	260 (19,3)	630 (36,6)
Schwangerschaftsvarikose			196 (16,4)
oberflächliche Venenentzündung	164 (5,3)	27 (2,0)	137 (8,0)
Lymphödem	56 (1,8)	15 (1,1)	41 (2,4)
Lungenembolie	29 (0,9)	12 (0,9)	17 (1,0)
tiefe Beinvenenthrombose	90 (2,9)	25 (1,9)	65 (3,8)
Ulcus cruris	34 (1,1)	16 (1,2)	18 (1,0)

Tab. 4 Beinschwellung in den letzten 4 Wochen – altersspezifisch

Alter (Jahre)	Beinschwellung in den letzten 4 Wochen								gesamt Anzahl
	beidseitig		einseitig		keine		k.A.		
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
18-19		0,0		0,0	62	100,0		0,0	62
20-29	16	4,5	3	0,8	338	94,2	2	0,6	359
30-39	41	6,7	20	3,3	547	89,2	5	0,8	613
40-49	62	10,0	22	3,6	532	85,9	3	0,5	619
50-59	61	11,5	30	5,6	434	81,7	6	1,1	531
60-69	67	12,0	50	8,9	439	78,4	4	0,7	560
70-79	51	15,5	31	9,5	241	73,5	5	1,5	328
gesamt	298	9,7	156	5,1	2593	84,4	25	0,8	3072

**Abb. 3** Beinbeschwerden in den letzten 4 Wochen

im Rahmen der Bonner Venenstudie untersucht. Die genaue Altersverteilung geht aus Tabelle 2 hervor. 1145 Probanden kamen aus den Gemeinden Alfter und Wachtberg, 1927 aus der Stadt Bonn.

- Der Mittelwert des Lebensalters lag bei 48 Jahren, sowohl bei Männern als auch bei Frauen mit einer Standardabweichung (SD) bei beiden Geschlechtern von 16 Jahren. Im ländlichen Bereich lag das mittlere Alter bei 49, im städtischen Bereich bei 48 Jahren mit einer Standardabweichung von 15 bzw. 16 Jahren.
- Im Mittel waren die Frauen 165 cm (SD 7 cm), die Männer 178 cm (SD 7 cm) groß. Bezüglich städtischer und ländlicher Bevölkerung ergaben sich mit einem Mittelwert von 171 cm in beiden Gruppen keine Unterschiede.
- Das Körpergewicht der Frauen betrug im Mittel 70 kg (SD 13 kg), das der Männer 83 kg (SD 13 kg). Die Probanden aus dem ländlichen Bereich waren mit 77 kg um 2 kg schwerer als die städtischen (75 kg im Mittel).
- Mit zunehmendem Alter kam es zu einer Abnahme der Körpergröße von 175 cm auf 166,3 cm und eine Zunahme des Gewichts von 68,6 kg auf 78,7 kg bei den 60- bis 69-Jährigen.
- Der Body-Mass-Index lag bei Frauen im Mittel bei 25,6 kg/m² mit einer SD von 4,8 kg/m², bei den Männern bei 26,3 kg/m² (SD 3,9 kg/m²). Mittelwert und SD lagen in der ländlichen und städtischen Bevölkerung bei 26,1 kg/m² (SD 4,4 kg/m²) und 25,8 kg/m² (SD 4,5 kg/m²). Der Body-Mass-Index steigt mit dem Alter bis zum 69. Lebensjahr von 22,2 auf 27,8 kg/m² und fällt danach auf 27,2 kg/m².

Im Vergleich zum Bundesgesundheitsurvey 1998 fanden sich keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der Altersstruktur. Demgegenüber zeigte die Sozialstruktur der Bonner Venenstudie einen niedrigeren Anteil von Angehörigen der Unterschicht nach Winkler und einen höheren Anteil in der Oberschicht (17). Dies liegt möglicherweise am höheren Anteil leitender Beamter und Angestellter in der ehemaligen Hauptstadt.

Anamnestiche Angaben

Beinerkrankungen

Auf die Frage, ob jemals phlebologische Beinerkrankungen vorgelegen haben, erhielten wir die in Tabelle 3 zusammengestellten Angaben.

Beinschwellung in den letzten 4 Wochen

Diese Frage wurde noch einmal konkretisiert. Es wurde gefragt, ob in den letzten 4 Wochen eine Schwellung der Beine bemerkt worden sei.

Insgesamt gaben 9,7% der Probanden eine beidseitige und 5,1% der Probanden eine einseitige Beinschwellung in den letzten 4 Wochen an. Dies traf für 4,0% bzw. 3,9% der Männer und für 14,2% bzw. 6,0% der Frauen zu. In der ländlichen Bevölkerung war beidseitig bei 10%, in der städtischen bei 9,5% ein Ödem aufgetreten. Die Zahlen aus Tabelle 4 zeigen die deutliche Zunahme der Beinschwellungen mit dem Alter.

Beinbeschwerden in den letzten 4 Wochen

Im Folgenden fragten wir nach Beinbeschwerden in den letzten 4 Wochen. Insgesamt gaben 56,4% der Probanden Beinbeschwerden in den letzten 4 Wochen an, 49,1% der Männer und 62,1% der Frauen; 53,9% in der ländlichen und 57,9% in der städtischen Bevölkerung hatten innerhalb der letzten 4 Wochen Beinbeschwerden. Die Altersverteilung geht aus Abbildung 3 hervor und zeigt eine Zunahme der Beinbeschwerden mit zunehmendem Alter. Insgesamt kam es zu folgenden Häufigkeiten bei den Beinbeschwerden (Tab. 5):

Insbesondere für die Beschwerdeangaben Schweregefühl, Spannungsgefühl, Schwellungsgefühl, Schmerzen nach längerem Stehen, unruhige Beine bestanden deutliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen, wobei Frauen häufiger betroffen waren.

Therapeutische Massnahmen

Bei insgesamt 22,9% der Probanden waren in der Vergangenheit spezifische venenther-

Tab. 5 Beinbeschwerden in den letzten 4 Wochen

	gesamt n (%)	Männer n (%)	Frauen n (%)
Schweregefühl	559 (18,2)	150 (11,1)	409 (23,8)
Spannungsgefühl	387 (12,6)	123 (9,1)	264 (15,3)
Schwellungsgefühl	349 (11,4)	77 (5,7)	272 (15,8)
Ulcus cruris	8 (0,39)	5 (0,4)	3 (0,2)
Ekzeme	113 (3,7)	58 (4,3)	55 (3,2)
Schmerzen nach längerem Stehen	611 (19,9)	195 (14,4)	416 (24,2)
Schmerzen nach längerem Gehen	355 (11,6)	152 (11,3)	203 (11,8)
Fuß- oder Wadenkrämpfe	782 (25,5)	296 (21,9)	486 (28,2)
Juckreiz	292 (9,5)	139 (10,3)	153 (8,9)
unruhige Beine	295 (9,6)	87 (6,4)	208 (12,1)

Tab. 6 Therapeutische Maßnahmen: Altersverteilung (a) und Art (b)

a)	therapeutische Maßnahmen				gesamt
	ja		nein		Anzahl
	Anzahl	%	Anzahl	%	
18-19	3	4,8	59	95,2	62
20-29	29	8,1	330	91,9	359
30-39	97	15,8	516	84,2	613
40-49	117	18,9	502	81,1	619
50-59	140	26,4	391	73,6	531
60-69	181	32,3	379	67,7	560
70-79	138	42,1	190	57,9	328
gesamt	705	22,9	2367	77,1	3072

b)	gesamt n (%)	Männer n (%)	Frauen n (%)
Venenoperation	212 (6,9)	61 (4,5)	151 (8,8)
Verödungsbehandlung	168 (5,5)	23 (1,7)	145 (8,4)
Kompressionsverbände	180 (5,9)	38 (2,8)	142 (8,2)
Kompressionsstrümpfe	450 (14,6)	101 (7,5)	349 (20,3)
Venenmedikamente	212 (6,9)	45 (3,3)	167 (9,7)
lokale Salbenanwendungen	230 (7,5)	52 (3,9)	178 (10,3)

apeutische Maßnahmen durchgeführt worden. Dies betraf 12,7% der Männer und 31,0% der Frauen. In der ländlichen Bevölkerung waren dies 21,9%, in der städtischen 23,6%. Altersverteilung und Art gehen aus Tabelle 6 und Abb. 4 hervor.

Beeinträchtigung der Lebensweise und -qualität

Auf die Frage, ob phlebologische Beschwerden bzw. Krankheiten in der Vorgeschichte zur Beeinträchtigung der Lebens-

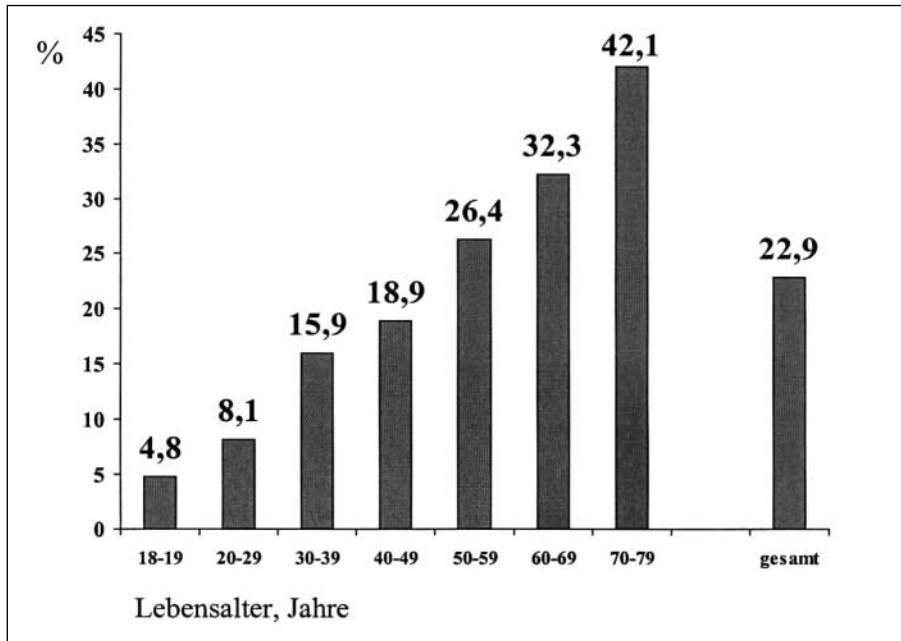


Abb. 4 Therapeutische Maßnahmen, Altersverteilung

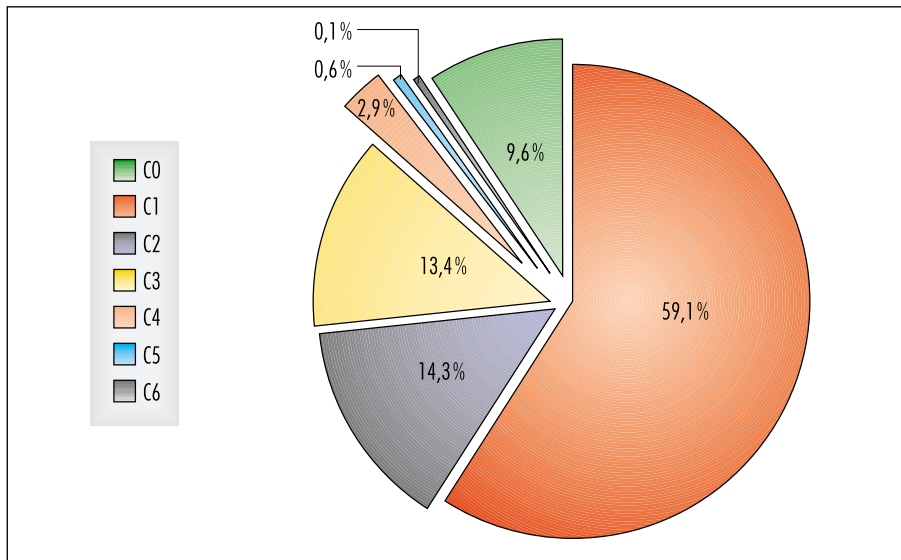


Abb. 5 Bonner Venenstudie (CEAP-Klassifikation)

Tab. 7 Häufigkeit der klinischen Stadien nach der CEAP-Klassifikation

	gesamt n (%)	Männer n (%)	Frauen n (%)
C0: keine Zeichen einer venösen Veränderung	294 (9,6)	184 (13,6)	110 (6,4)
C1: isolierte Teleangiiektasien, retikuläre Venen	1814 (59,0)	789 (58,4)	1025 (59,5)
C2: Varikose	439 (14,3)	167 (12,4)	272 (15,8)
C3: eindrückbares prätibiales Ödem	412 (13,4)	156 (11,6)	256 (14,9)
C4: Hautveränderungen	88 (2,9)	42 (3,1)	46 (2,7)
C5: geheiltes venöses Unterschenkelgeschwür	19 (0,6)	8 (0,6)	11 (0,6)
C6: aktives Unterschenkelgeschwür	3 (0,1)	2 (0,1)	1 (0,1)

weise geführt haben, antworteten 6,2% (n = 190) aller Probanden mit »ja« (3,3% der Männer, 8,4% der Frauen). In der ländlichen Bevölkerung waren dies 6,3%, in der städtischen Bevölkerung 6,1%.

Bei der Auswertung des SF-36 zeigte sich eine deutliche Abnahme des Mittelwerts der standardisierten körperlichen Summenskala von 54,2 in der CEAP-Klasse C0 bis auf 40,7 in der CEAP-Klasse C5. Dies entspricht einer kontinuierlich abnehmenden körperlichen Lebensqualität mit zunehmender Schwere der klinischen Klassifikation der CEAP-Klassifikation. Der wieder ansteigende Wert in der CEAP-Klasse C6 ist aufgrund der niedrigen Fallzahl von drei Probanden nicht interpretierbar. Daher wurden in den weiteren Analysen des SF-36 die CEAP-Klassen C4 bis C6 zusammengefasst. Einschränkend muss gesagt werden, dass bei der Frage nach Schmerzen in unserem Fragebogen, abweichend vom Standard des SF-36 die leichte Ausprägung III nicht abgefragt wurde.

In der standardisierten psychischen Summenskala fanden sich keine wesentlichen Unterschiede im Mittelwert zwischen den einzelnen Stadien nach CEAP-Klassifikation.

Betrachtet man die Unterschiede bei Varikose-Probanden und Probanden mit Teleangiektasien, so findet sich für die körperliche Summenskala ein niedrigerer Wert mit 48,2 für die Varikose-Gruppe im Vergleich zu 51,5 in der Teleangiektasie-Gruppe. In der standardisierten psychischen Summenskala finden sich auch hier keine Unterschiede zwischen Varikose- und Teleangiektasie-Gruppe.

Klinische Klassifikation nach CEAP

Gemäß der CEAP-Klassifikation wurden alle Probanden einem klinischen Stadium zugeordnet (Tab. 7, Abb. 5). Im Seitenvergleich traten keine klinisch relevanten Unterschiede auf. Im Stadt/Landvergleich lag die Zahl der Teleangiektasien und retikulären Venen im ländlichen Bereich etwas höher, ebenso die Anzahl der Varikose-Probanden. Demgegenüber war der Anteil an fortgeschrittenen Veränderungen (z. B.

Tab. 8 Häufigkeit der klinischen Stadien nach CEAP, nach Geschlecht und Stadt/Land (a) und Alter (b) (max/Proband: maximale Ausprägung pro Proband, k.A.: keine Angaben)

a)		CEAP klinisch (max/Proband)														gesamt n		
		C0		C1		C2		C3		C4		C5		C6			k.A.	
		n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Land	männlich	57	11,2	320	62,7	71	13,9	47	9,2	11	2,2	1	0,2	1	0,2	2	0,4	510
	weiblich	35	5,5	391	61,6	125	19,7	68	10,7	12	1,9	4	0,6		0,0		0,0	635
	gesamt	92	8,0	711	62,1	196	17,1	115	10,0	23	2,0	5	0,4	1	0,1	2	0,2	1145
Stadt	männlich	127	15,1	469	55,8	96	11,4	109	13,0	31	3,7	7	0,8	1	0,1		0,0	840
	weiblich	75	6,9	634	58,3	147	13,5	188	17,3	34	3,1	7	0,6	1	0,1	1	0,1	1087
	gesamt	202	10,5	1103	57,2	243	12,6	297	15,4	65	3,4	14	0,7	2	0,1	1	0,1	1927
gesamt	männlich	184	13,6	789	58,4	167	12,4	156	11,6	42	3,1	8	0,6	2	0,1	2	0,1	1350
	weiblich	110	6,4	1025	59,5	272	15,8	256	14,9	46	2,7	11	0,6	1	0,1	1	0,1	1722
	gesamt	294	9,6	1814	59,0	439	14,3	412	13,4	88	2,9	19	0,6	3	0,1	3	0,1	3072

b)		CEAP klinisch (max/Proband)														gesamt n		
		C0		C1		C2		C3		C4		C5		C6			k.A.	
Alter (Jahre)		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
18-19		31	50,0	31	50,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0		0,0	62
20-29		102	28,4	228	63,5	18	5,0	9	2,5	2	0,6		0,0		0,0		0,0	359
30-39		78	12,7	433	70,6	63	10,3	36	5,9	1	0,2	1	0,2	1	0,2		0,0	613
40-49		34	5,5	429	69,3	70	11,3	80	12,9	5	0,8	1	0,2		0,0		0,0	619
50-59		32	6,0	297	55,9	94	17,7	85	16,0	18	3,4	3	0,6	1	0,2	1	0,2	531
60-69		13	2,3	273	48,8	114	20,4	118	21,1	34	6,1	6	1,1		0,0	2	0,4	560
70-79		4	1,2	123	37,5	80	24,4	84	25,6	28	8,5	8	2,4	1	0,3		0,0	328
gesamt		294	9,6	1814	59,0	439	14,3	412	13,4	88	2,9	19	0,6	3	0,1	3	0,1	3072

Ödem und Hautveränderungen) im städtischen etwas höher als im ländlichen Bereich (Tab. 8a). Im Altersvergleich zeigte sich eine deutliche Zunahme bei C2, C3 und C4 mit zunehmendem Alter (Tab. 8b).

Postthrombotische Veränderungen im Sinne eines postthrombotischen Syndroms zeigten sich bei 1,1% der Probanden: bei 0,1% beidseitig, 0,7% links und 0,3% rechts (Tab. 9).

Die Mehrzahl der Probanden mit pathologischem Befund hatten entweder Teleangiektasien und retikuläre Venen oder subkutane Varizen. 1779 Probanden hatten Teleangiektasien und retikuläre Venen, 713 Probanden subkutane Varizen. Die Häufigkeit in den verschiedenen Altersgruppen geht aus Tabelle 10 hervor.

Varikose wird mit zunehmendem Alter häufiger, wie auch aus der Literatur bekannt ist (4, 8). Der isolierte Teleangiektasien-Befund wird bei Älteren wieder seltener, da er dann meistens mit Varizen kombiniert vorliegt. Probanden mit Teleangiektasien haben im Mittel einen niedrigeren Body-Mass-Index (25,7 kg/m²) verglichen mit Varikose-Probanden (27,3 kg/m²). Erwartungsgemäß befanden sich die meisten Probanden mit isolierten Teleangiektasien im klinischen Stadium C1 ohne weitere Veränderungen (Tab. 11).

Tab. 9 Postthrombotisches Syndrom (PTS)

Geschlecht	PTS				gesamt Anzahl
	ja Anzahl	%	nein Anzahl	%	
männlich	12	0,9	1338	99,1	1350
weiblich	21	1,2	1701	98,8	1722
gesamt	33	1,1	3039	98,9	3072

Bei 11,4% der Probanden mit isolierten Teleangiektasien wurde ein Ödem im Unterschenkelbereich und bei 0,2% Hautveränderungen (z. B. Pigmentierung) festgestellt. Die Mehrzahl der Varikose-Probanden (57,6%) wies subkutane Varizen ohne weitere Hautveränderungen auf. Bei 28,2% bestand ein prätibiales Ödem, bei 11,5% Hautveränderungen, bei 2,4% ein abgeheiltes Ulkus und bei 0,3% ein aktives Ulkus (Tab. 11).

Bei 11,4% der Probanden mit isolierten Teleangiektasien wurde ein Ödem im Unterschenkelbereich und bei 0,2% Hautveränderungen (z. B. Pigmentierung) festgestellt. Die Mehrzahl der Varikose-Probanden (57,6%) wies subkutane Varizen ohne weitere Hautveränderungen auf. Bei 28,2% bestand ein prätibiales Ödem, bei 11,5% Hautveränderungen, bei 2,4% ein abgeheiltes Ulkus und bei 0,3% ein aktives Ulkus (Tab. 11).

Tab. 10 Altersverteilung von Teleangiektasien und Varikose (kein Bef.: keine Varikose oder Teleangiektasien)

Geschlecht	Befund	Alter (Jahre)										gesamt Anzahl				
		18-19		20-29		30-39		40-49		50-59			60-69		70-79	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
männlich	Teleang.	14	1.8	75	9.9	156	20.5	180	23.7	123	16.2	136	17.9	76	10.0	760
	Varikose		0.0	11	4.1	28	10.4	30	11.2	64	23.9	78	29.1	57	21.3	268
	kein Bef.	13	8.5	48	31.4	40	26.1	17	11.1	24	15.7	9	5.9	2	1.3	153
	sonstiges	3	1.8	20	11.8	49	29.0	30	17.8	21	12.4	31	18.3	15	8.9	169
	Gesamt		30	2.2	154	11.4	273	20.2	257	19.0	232	17.2	254	18.8	150	11.1
weiblich	Teleang.	16	1.6	122	12.0	227	22.3	250	24.5	181	17.8	154	15.1	69	6.8	1019
	Varikose		0.0	12	2.7	45	10.1	74	16.6	91	20.4	127	28.5	96	21.6	445
	kein Bef.	15	14.7	41	40.2	27	26.5	10	9.8	5	4.9	2	2.0	2	2.0	102
	sonstiges	1	0.6	30	19.2	41	26.3	28	17.9	22	14.1	23	14.7	11	7.1	156
	Gesamt		32	1.9	205	11.9	340	19.7	362	21.0	299	17.4	306	17.8	178	10.3
gesamt	Teleang.	30	1.7	197	11.1	383	21.5	430	24.2	304	17.1	290	16.3	145	8.2	1779
	Varikose		0.0	23	3.2	73	10.2	104	14.6	155	21.7	205	28.8	153	21.5	713
	kein Bef.	28	11.0	89	34.9	67	26.3	27	10.6	29	11.4	11	4.3	4	1.6	255
	sonstiges	4	1.2	50	15.4	90	27.7	58	17.8	43	13.2	54	16.6	26	8.0	325
	Gesamt		62	2.0	359	11.7	613	20.0	619	20.1	531	17.3	560	18.2	328	10.7

Tab. 11 Klinische Stadien nach CEAP bei Teleangiektasien und Varikose

Geschlecht	Befund	CEAP										gesamt Anzahl						
		C0		C1		C2		C3		C4			C5		C6		k.A.	
		Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
männlich	Teleang.		0.0	663	87.2	8	1.1	84	11.1	4	0.5		0.0	1	0.1		0.0	760
	Varikose		0.0		0.0	158	59.0	67	25.0	36	13.4	6	2.2	1	0.4		0.0	268
	kein Bef.	153	100.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	153
	sonstiges	31	18.3	126	74.6	1	0.6	5	3.0	2	1.2	2	1.2		0.0	2	1.2	169
	Gesamt		184	13.6	789	58.4	167	12.4	156	11.6	42	3.1	8	0.6	2	0.1	2	0.1
weiblich	Teleang.		0.0	883	86.7	17	1.7	119	11.7		0.0		0.0		0.0		0.0	1019
	Varikose		0.0		0.0	253	56.9	134	30.1	46	10.3	11	2.5	1	0.2		0.0	445
	kein Bef.	102	100.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	102
	sonstiges	8	5.1	142	91.0	2	1.3	3	1.9		0.0		0.0		0.0	1	0.6	156
	Gesamt		110	6.4	1025	59.5	272	15.8	256	14.9	46	2.7	11	0.6	1	0.1	1	0.1
gesamt	Teleang.		0.0	1546	86.9	25	1.4	203	11.4	4	0.2		0.0	1	0.1		0.0	1779
	Varikose		0.0		0.0	411	57.6	201	28.2	82	11.5	17	2.4	2	0.3		0.0	713
	kein Bef.	255	100.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	255
	sonstiges	39	12.0	268	82.5	3	0.9	8	2.5	2	0.6	2	0.6		0.0	3	0.9	325
	Gesamt		294	9.6	1814	59.0	439	14.3	412	13.4	88	2.9	19	0.6	3	0.1	3	0.1

kus (Tab. 11). Probanden mit isolierter Teleangiektasiebildung waren im Mittel 47,0 Jahre alt, Varikose-Probanden 57,4 Jahre.

Stemmer-Zeichen

Als pathognomonisches Zeichen eines Lymphödems wurde zusätzlich zu den venösen Befunden das Stemmer-Zeichen (Unmöglichkeit der Faltenbildung im Bereich des zweiten Zehenrückens) erhoben. Bei 1,8% der Probanden fand sich ein ausgeprägt positives Stemmer-Zeichen (Stadium 2: teilig ödematöse Schwellung des 2. Zehenrückens, Hautfalte dicker als 1 cm, Stadium 3: Kastenzehe) im Sinne eines manifesten Lymphödems. Dies traf für 1,5% der Männer und 2,0% der Frauen zu.

Darüber hinaus fand sich bei 14% der Probanden (12,4% der Männer, 15,2% der Frauen) ein schwach positives Stemmer-Zeichen (Stadium 1: Hautfalte über der 2. Zehe dicker als 0,5 cm), was möglicherweise auf ein beginnendes Lymphödem hinweist (Tab. 12).

Duplexsonographische Untersuchung

Eine Besonderheit der vorliegenden Untersuchung ist, dass die klinisch objektivierbaren Daten zusätzlich durch eine farbkoodierte Duplexsonographie mit objektiver Dokumentation der Venenveränderungen ergänzt wurden. Diese Befunde wurden auf Datenträgern für ergänzende Untersuchungen gespeichert. Dabei zeigte sich, dass bei 19,5% der Probanden pathologische Refluxe im oberflächlichen Venensystem vorlagen (16,6% der Männer, 21,7% der Frauen; Tab. 13 a).

In den tiefen Venen fand sich ein Verschluss bei 0,2% (0,1% Männer, 0,3% der Frauen), und pathologische Refluxe wiesen 11,6% der Probanden (14,4% der Männer, 9,5% der Frauen) auf (Tab. 13 b).

Aus den vorgestellten Einzelinformationen ergaben sich im weiteren Verlauf der Auswertung noch zahlreiche Einzelfragen. Insbesondere sind die zur Risikosituation

Tab. 12 Stemmer-Zeichen (max/Proband: maximale Ausprägung pro Proband; 0: negativ, 1: schwach positiv, 2+3: ausgeprägt bzw. sehr ausgeprägt)

	Stemmer-Zeichen (max/Proband)								gesamt Anzahl
	0		1		2+3		k.A.		
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
männlich	1157	85.7	168	12.4	20	1.5	5	0.4	1350
weiblich	1413	82.1	262	15.2	35	2.0	12	0.7	1722
gesamt	2570	83.7	430	14.0	55	1.8	17	0.6	3072

Tab. 13 Duplexsonographische Befunde oberflächlicher (a) und tiefer (b) Venen (max/Proband: maximale Ausprägung pro Proband)

a)	oberflächliche Venen (max/Proband)								gesamt Anzahl
	Reflux		nicht nachweisbar		o.B.		x k.A.		
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
männlich	224	16,6	48	3,6	1077	79,8	1	0,1	1350
weiblich	374	21,7	92	5,3	1255	72,9	1	0,1	1722
gesamt	598	19,5	140	4,6	2332	75,9	2	0,1	3072

b)	tiefe Venen (max/Proband)										
	Okklusion		Reflux		nicht nachweisbar		o.B.		k.A.		gesamt Anzahl
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	
männlich	2	0.1	194	14.4	2	0.1	1151	85.3	1	0.1	1350
weiblich	5	0.3	163	9.5		0.0	1553	90.2	1	0.1	1722
gesamt	7	0.2	357	11.6	2	0.1	2704	88.0	2	0.1	3072

zu klären, über die wir ergänzend berichten werden.

Diskussion

Die Ergebnisse der Bonner Venenstudie bestätigen die hohen Prävalenzen von chronischen Venenkrankheiten, wie wir sie aus vorausgegangenen epidemiologischen Studien kennen. Hierbei können am ehesten die Tübinger Studie 1981 (8) und die Edinburgh Vein Study 1999 (3, 12) zum Vergleich herangezogen werden.

Wie in der Tübinger Studie (TS) lag in der Bonner Venenstudie (BVS) der Anteil der Probanden mit Teleangiektasien und Besenreisern sehr hoch (TS 58% / BVS 59%). Ähnlich sieht es für die Häufigkeit der Varikose aus (TS 15%, BVS 14,3%).

Auffällig ist, dass die fortgeschrittenen Stadien der CVI mit Hautveränderungen bis hin zum Ulcus curis in der TS mit 13% wesentlich häufiger waren als in der BVS mit 3,6%. Die niedrige Prävalenz 20 Jahre nach der Tübinger Studie wird auch von der EVS bestätigt (1,8%).

Eine Erklärung hierfür liegt möglicherweise in der größeren Aufmerksamkeit, die inzwischen Venenkrankheiten gegenüber aufgebracht wird. So haben in der BVS 6,9% der erwachsenen Durchschnittsbevölkerung schon einmal eine Venenoperation durchführen lassen und 14,6% haben schon einmal medizinische Kompressionsstrümpfe getragen. Demgegenüber liegt die medikamentöse Therapie lediglich bei 6,9%.

Unterschiede in den Ergebnissen sind aber auch durch die unterschiedliche Methodik zu erklären. So beruhen die Ergebnisse der TS lediglich auf Befragung und

photographischer Erhebung des klinischen Befundes. In der BVS wurden die Probanden zusätzlich körperlich und duplexsonographisch untersucht. Pathologische Veränderungen wurden nur dann als Zeichen der CVI gewertet, wenn venöse Veränderungen nachgewiesen wurden. In der TS konnten so z.B. Pigmentierungen möglicherweise als CVI-bedingt bewertet werden, auch wenn andere Ursachen zugrunde lagen.

Sowohl in der TS wie auch in der EVS erfolgte die Klassifikation nach Widmer. In beiden Studien war das Ödem nur ein Nebenkriterium und wurde nicht klinisch erfasst. In der BVS, in der das moderne CEAP-System verwendet wurde, fanden sich immerhin 13,4% der Probanden mit einem Ödem zum Untersuchungszeitpunkt.

Während in der EVS die Probanden bis zum 64. Lebensjahr untersucht wurden, lag die Altersgrenze in der BVS bei 79 Jahren. Dies erklärt, bei Zunahme der Prävalenz mit dem zunehmendem Alter, die geringere Häufigkeit der fortgeschrittenen CVI-Befunde im Gesamtkollektiv gegenüber der BVS (EVS 1,8% / BSV 3,6%).

Unterschiede können auch durch die unterschiedliche Repräsentativität der Studien zustande kommen. Während der BVS eine Zufallsstichprobe aus dem Einwohnermelderegister zugrunde liegt, beruht die EVS auf einer Stichprobe aus Allgemeinarztpraxen der Stadt Edinburgh und die TS auf dem Kollektiv der Röntgenreihenuntersuchungen, die damals noch durchgeführt wurden.

Schlussfolgerungen

Die Untersuchungsphase wurde am 15. März 2002 abgeschlossen. Es nahmen insgesamt 3072 Probanden an der Untersuchung teil. Die Responderrate lag insgesamt bei 59%. Die Altersverteilung in den einzelnen Gruppen zwischen 18 und 79 Jahren war weitgehend homogen, wobei die Response-Proportion in den unteren Altersgruppen niedriger war als bei älteren Probanden. Dies hat sicherlich mit der beruflichen Situation und der vermehrten Mobilität junger Probanden zu tun.

Erkrankungen (anamnestisch)

Bereits bei Anamneseerhebung fiel die hohe Zahl an phlebologischen Vorerkrankungen auf: So gaben

- Unterschenkelektzeme jeder 13. Mann (7,6%) und jede 14. Frau (7,4 %),
- Beinschwellungen jeder 6. Mann (16,2%) und jede 2. Frau (42,1%),
- Krampfadern jeder 5. Mann (19,3%) und jede 3. Frau (36,6%),
- Schwangerschaftsvarikosis jede 6. Frau (16,4%),
- Venenentzündungen jeder 50. Mann (2,0%) und jede 13. Frau (8,0%),
- Lymphödem jeder 91. Mann (1,1 %) und jede 42. Frau (2,4%),
- Lungenembolie jeder 111. Mann (0,9%) und jede 100. Frau (1,0%),
- Beinvenenthrombose jeder 53. Mann (1,9%) und jede 26. Frau (3,8%),
- Ulcus cruris jeder 83. Mann (1,2%) und jede 100. Frau (1,0 %) an.

Beschwerden, Lebensqualität

Eine Beinschwellung in der Anamnese trat bei jedem 6. Mann (16,2%) und bei nahezu jeder 2. Frau (42,1%) auf.

- Auch eine kurz zurückliegende ein- oder beidseitige Beinschwellung in den letzten vier Wochen gab jeder 6. Erwachsene aus der Durchschnittsbevölkerung (14,8%) an (7,9% der Männer, 20,2% der Frauen).
- Beinbeschwerden gab insgesamt jeder 2. Proband (56,4%) an. Hierbei dominierten Symptome wie Schwere-, Spannungs- und Schwellungsgefühl sowie Schmerzen nach längerem Stehen. Frauen waren stärker betroffen als Männer.
- Bei 6,2% der Befragten führte ihre Venenerkrankung zur Beeinträchtigung ihrer Lebensweise.

Therapie (anamnestisch)

Bei jedem 4. Probanden (22,9%) waren bereits spezifische therapeutische Maßnahmen für Venenerkrankungen durchgeführt worden. So waren

- 6,9% an den Venen operiert worden,

- 14,6% hatten eine Verordnung für Kompressionsstrümpfe erhalten und
- 6,9% nahmen so genannte Venenmedikamente ein.

Chronische venöse Insuffizienz

Bei der Beurteilung der klinischen Ausprägung der chronischen venösen Insuffizienz (CVI) gemäß der CEAP-Klassifikation fällt auf, dass lediglich 9,6% der Probanden keinerlei Venenveränderungen aufweisen, bei 59,0% isoliert Teleangiektasien oder retikuläre Venen bestehen und bei 14,3% subkutane Krampfadern ohne weitere Zeichen einer CVI. Auffällig ist, dass bei 13,4% ein prätibiales Ödem zum Untersuchungszeitpunkt vorlag.

Zu diesem Parameter gibt es aus anderen epidemiologischen Venenstudien keine Vergleichszahlen. Die Zahlen bedeuten, dass ca. jeder 7. Proband aus der erwachsenen Durchschnittsbevölkerung zum Untersuchungszeitpunkt ein manifestes Unterschenkelödem hatte.

Demgegenüber ist die Zahl der fortgeschrittenen Zeichen der chronischen venösen Insuffizienz im Vergleich zur Tübinger Studie deutlich zurückgegangen (6). So hatten zum damaligen Zeitpunkt (1979) ca. 13% der erwachsenen Durchschnittsbevölkerung Hautveränderungen aufgrund einer Venenerkrankung (z.B. Pigmentierung, Atrophie blanche oder Dermatoliposklerose). Zum jetzigen Zeitpunkt fanden wir solche Veränderungen bei 2,9%. Auch die Häufigkeit des floriden oder abgeheilten Ulcus cruris lag 1979 im Rahmen der Tübinger Studie (8) mit ca. 2% deutlich höher als heute mit 0,7%. Anamnestisch gaben zwar 1,2% der Männer und 1,0% der Frauen ein Ulcus cruris an. Bei der weiteren Untersuchung erwies sich, dass ein Teil hiervon eine nicht venöse Ursache hatte.

- Jeder 6. Mann und jede 5. Frau zwischen 18 und 79 Jahren hat somit Symptome einer CVI (C3-C6 nach CEAP).

Varikose, Lymphödem, PTS

Werden die Fälle ohne und mit Zeichen einer CVI zusammen gezählt, so fanden wir

bei insgesamt 23,2% der Probanden eine Varikose (19,9% der Männer und 25,8% der Frauen). Teleangiektasien oder retikuläre Varizen lagen bei 87,5% vor.

Ein manifestes Lymphödem lag bei ca. 1,8% der erwachsenen Durchschnittsbevölkerung vor. Hierzu gab es bisher keine verlässlichen epidemiologischen Angaben. In 14% bestehen zusätzlich Hinweise für beginnende Lymphabflussstörungen.

Ein postthrombotisches Syndrom bestand bei 1,1% der Probanden.

Duplexsonographie

Mit der duplexsonographischen Untersuchung fanden sich pathologische Refluxes im oberflächlichen Venensystem bei 19,5%, im tiefen Venensystem bei 11,6% der Probanden.

Diese Zahlen zeigen, dass Venenkrankheiten insgesamt nach wie vor eine sehr hohe Prävalenz aufweisen, dass aber die schwereren Ausprägungen der chronischen venösen Insuffizienz in den vergangenen 20 Jahren deutlich zurückgingen. Dies mag an der besseren Versorgungslage und an den besseren diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten liegen. Genauere Aussagen hierzu bleiben einer weiteren Analyse der Daten vorbehalten.

Die vorgelegten Daten – insbesondere auch mit der noch ausstehenden weiteren Analyse – geben aktuelle Informationen zur Prävalenz von chronischen Venenkrankheiten in der erwachsenen deutschen Bevölkerung. Sie bilden gleichzeitig eine ideale Grundlage, um in einer Longitudinaluntersuchung die Probanden weiter zu verfolgen und so Daten zur Inzidenz von chronischen Venenkrankheiten bzw. zur Inzidenz der Progression von vorhandenen Venenkrankheiten zu gewinnen. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die dafür verantwortlichen Risikofaktoren und auf den Einfluss der durchgeführten therapeutischen Maßnahmen bei einem so häufigen Krankheitsbild von großer Bedeutung.

Literatur

1. Bellach BM. Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP). Eine Mitteilung der Arbeitsgruppe Epidemiologische Methoden der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Epidemiologie (DAE). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 2000; 43: 468-75.
2. van den Berg., Prospektive epidemiologische und experimentelle Studie zur Ätiologie und Pathophysiologie der primären Varikose. Phlebologie 1983; 12: 91-100.
3. Bradbury A, Evans C, Allan P, Lee A, Ruckley CV, Fowkes FGR. What are the symptoms of varicose veins? Edinburgh vein study cross sectional population survey. Brit Med J 1999; 318: 353-6.
4. Brand FN, Dannenberg AL, Abbott RD, Kannel WB. The epidemiology of varicose veins: the Framingham Study. Am J Prev Med 1988; 4: 96-101.
5. Bullinger M. German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: preliminary results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. Soc Sci Med 1995; 41: 1359-66.
6. Eberth-Willershausen W, Marshall M. Prävalenz, Risikofaktoren und Komplikationen peripherer Venenerkrankungen in der Münchner Bevölkerung: Hautarzt 1984; 35: 68-77.
7. Evans CJ, Fowkes FGR, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. J Epidemiol Comm Health 1999; 53: 149-53.
8. Fischer H (Hrsg). Venenleiden – Eine repräsentative Untersuchung in der Bundesrepublik Deutschland (Tübinger Studie). München: Urban und Schwarzenberg 1981.
9. Heit JA, Rooke TW, Silverstein MD, Mohr DN, Lohse CM, Petterson TM, O'Fallon M, Melton J. Trends in the incidence of venous stasis syndrome and venous ulcer: A 25-year population-based study. J Vasc Surg 2001; 33: 1022-7.
10. Kistner RL, Eklof B, Masuda EM. Diagnosis of chronic venous disease of the lower extremities: the »CEAP« classification. Mayo Clin Proc 1996, 71; 338-45.
11. Partsch H. Klassifizierung und Bewertung von chronischen Venenerkrankungen der unteren Extremitäten. Phlebologie 1995; 24: 125-9.
12. Ruckley CV, Evans CJ, Allan PL, Lee AJ, Fowkes FG. Chronic venous insufficiency: clinical and duplex correlations. The Edinburgh Vein Study of venous disorders in the general population. J Vasc Surg 2002; 36: 520-5.
13. Schroeder E, Potthoff P, Reis U, Klamert A. Erhebungsarbeiten im Bundes-Gesundheits-survey. Gesundheitswesen 1998; 60: 104-7.
14. Thefeld W, Stolzenberg H, Bellach BM. Bundes-Gesundheitssurvey: Response, Zusammensetzung der Teilnehmer und Non-Responder-Analyse. Gesundheitswesen 1999; 61 (Sonderheft 2): S57-61.
15. Widmer LK, Stählin HB, Nissen C, Da Silva A (Hrsg). Venen-, Arterien-Krankheiten, koronare Herzkrankheit bei Berufstätigen, Prospek-

- tiv-epidemiologische Untersuchung. Baseler Studie I-III 1959-1978. Bern, Stuttgart, Wien: Hans Huber 1981.
16. Wienert V, Willer H (Hrsg). Epidemiologie der Venenerkrankungen: eine Synopse. Stuttgart; New York: Schattauer 1992.
 17. Winkler J. Die Messung des sozialen Status mit Hilfe eines Index in den Gesundheitssurveys der DHP. In: Ahrens W, Bellach BM, Jöckel K-H. Messung soziodemographischer Merkmale in der Epidemiologie. (RKI Schriften 98,1). München: MMV Medizin Verlag 1998, 69-74.

Danksagung

Für die finanzielle Unterstützung bei der Durchführung der Studie danken wir dem Bundesministerium für Gesundheit, der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie sowie der phlebologisch interessierten Industrie. Hier insbesondere der European Manufacturers Federation for Compression Therapy (EUROCOM), dem Bundesinventionsverband für Orthopädie-Technik (BIV) und den Firmen Esaote, Schaper & Brümmer, Kreussler, Bösl und Pharmacia.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. E. Rabe
Dermatologische Universitätsklinik
Sigmund-Freud-Str. 25
53127 Bonn-Venusberg