



## Das Venenbuch

- **Wirksame Hilfe bei Besenreisern, Krampfadern, Thrombose und offenem Bein**
- **Alle wichtigen Fragen vom Experten beantwortet**

Erkrankungen der Venen sind kein unabwendbares Schicksal. Mit den nachfolgenden Maßnahmen beugen Sie wirksam vor oder verhindern, dass sich eine bereits bestehende Gefäßschwäche weiter verschlimmert:

- Bewegung ist die beste Vorbeugung! Häufiges Anspannen der Fuß- und Beinmuskulatur verstärkt die Funktion der Muskelpumpe und fördert den Rückfluss des Blutes.
- Folgende Sportarten helfen Ihre Venen elastisch zu halten, Ihre Muskulatur zu kräftigen und Ihre Beine zu entstauen:
  - Spazierengehen
  - Walking
  - Nordic Walking
  - Wandern
  - Schwimmen
  - Wassergymnastik und Aquajogging
  - Radfahren
  - Skilanglauf
- Gehen Sie möglichst barfuß oder auf flachen Schuhen. So wird Ihre Fußmuskulatur gekräftigt und die Muskelpumpe in Gang gesetzt. Schuhe mit hohen Absätzen sind „Gift“ für die Venen.
- Lockern Sie Phasen des langen Sitzens durch Bewegungspausen auf: Gehen Sie einige Minuten umher oder machen Sie Venengymnastik (siehe hintere Buchklappe).
- Entlasten Sie Ihre Beine durch Hochlegen.
- Halten Sie Ihr Gewicht möglichst im Normbereich. Übergewicht belastet die Venen und geht zumeist auch mit einem Bewegungsmangel einher.
- Tragen Sie bei längeren Flugreisen (länger als zwei Stunden) medizinische Kompressionsstrümpfe. Sie unterstützen den Rückfluss des Blutes aus den Beinvenen beim langen, beengten Sitzen. So können Sie dem sogenannten Economy-Class-Syndrom vorbeugen.

## Der Autor



Dr. Florian J. Netzer, Jahrgang 1962, Leiter des Privaten Instituts für Chirurgie München, beschäftigt sich seit 1993 als Facharzt für Chirurgie hauptsächlich mit Venenerkrankungen und hat seitdem mehr als 20.000 Patienten behandelt.

Er bildet andere Chirurgen in den Behandlungstechniken aus, hält auf nationalen und internationalen Fachkongressen Vorträge zu dem Thema und forscht zusammen mit anderen Instituten in Europa und den USA an der Weiterentwicklung der Methoden.

Dr. Netzer ist u. a. Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie, der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und des Bundes Österreichischer Chirurgen.

Er lebt mit seiner Frau und vielen Pferden und anderen Tieren auf einem Hof in Oberbayern.

## Krampfadern und Thrombosen sind kein Schicksal!

Venenerkrankungen zählen zu den häufigsten Krankheitsbildern und betreffen Frauen ebenso wie Männer. Doch was viele Menschen nicht wissen: Mittlerweile gibt es zahlreiche Methoden, um solchen Erkrankungen vorzubeugen und ihren Verlauf erheblich abzumildern. Venen-Experte Dr. Florian J. Netzer erläutert in diesem Ratgeber, was Sie tun können, um Krampfadern, Thrombosen & Co. Paroli zu bieten.

Die Ursachen und Therapien von Venenerkrankungen sind inzwischen gut erforscht. Die Beschwerden lassen sich mit schonenden Mitteln behandeln, unterstützt durch Eigentherapie und anerkannte Verfahren moderner Medizin und Naturheilkunde. Für jedermann verständlich erklärt Dr. Florian J. Netzer in diesem Ratgeber einzelne Erkrankungen und Behandlungsmöglichkeiten sowie gegebenenfalls anfallende Kosten. Venenpatienten hilft er so, die für sie optimale Therapie zu finden.

**Ein Buch, das ganz konkret dabei hilft, Gefäßschwäche wirksam vorzubeugen oder zu behandeln.**

### Aus dem Inhalt

- Aufgaben der Venen
- Erkrankungen der Venen: Krampfadern, Thrombose, offenes Bein, Lipödem
- Vorbeugung und Behandlung
- Behandlungskosten
- So bleiben Ihre Beine venengesund

ISBN 978-3-89993-585-1



9 783899 935851

## Häufig gestellte Fragen rund um die Venen

Zu den meisten dieser Fragen, die im Zusammenhang mit den verschiedenen Venenerkrankungen gestellt werden, gibt es in den entsprechenden Kapiteln weiterführende Erklärungen, worauf jeweils hingewiesen wird.

### „Schadet mir als Krampfaderpatient die Sauna?“

Nein. Prinzipiell führt Wärme zu einer vorübergehenden Erweiterung der Hautgefäße und damit zu einer Zunahme der Durchblutung. Dieser Effekt hat aber keinen langfristigen Einfluss auf die Entstehung oder Verschlechterung eines Krampfaderleidens.

*Siehe auch Kapitel „So bleiben Ihre Beine venengesund“*

### „Muss sich das Blut nach einer Krampfaderoperation neue Wege suchen?“

Nein. Bei der Operation von Krampfadern werden diejenigen Venen entfernt, die bereits aktiv zum Transport des Blutes zum Herzen kaum noch beigetragen haben – zumindest nicht in aufrechter Körperhaltung. Eine Entfernung dieser Venen bewirkt also nicht, dass nun plötzlich wichtige Transportwege fehlen und sich das Blut neue Bahnen suchen müsste.

*Siehe auch Kapitel „Die Aufgaben der Venen“ und „Krampfadern“*

### „Ersetzt ein Stützstrumpf den strengen Kompressionsstrumpf?“

Nein. Der kosmetische Stützstrumpf hat zwar eine leichte komprimierende Wirkung auf die Haut, ist aber nicht straff genug, um eine messbare Beschleunigung des Blutstroms in den Venen zu bewirken.

*Siehe auch Kapitel „Die Behandlung der Krampfadern ohne chirurgischen Eingriff“*

### „Werden Krampfadern durch eine Operation schlimmer und kommen danach verstärkt?“

Nein. Eine korrekt ausgeführte Venenoperation nach einer der wissenschaftlich erprobten und dokumentiert wirksamen Methoden führt zu einer Verbesserung des Krampfaderleidens und nicht zu einer Verschlechterung. Da aber auch nach einer solchen Operation die individuelle (genetische?) Neigung zur

Bildung von Krampfadern bestehen bleibt, können sich selbstverständlich neue Krampfadern bilden. Man spricht hier von einem Rückfall oder „Rezidiv“. Diese Rezidive können ausgesprochen unangenehm und ausgeprägt sein, sind aber nicht die Folge der Operation.  
*Siehe auch Kapitel „Die Behandlung der Krampfadern mit chirurgischem Eingriff“*

### „Stimmt es, dass der Patient stirbt, wenn sein offenes Bein endlich verschlossen wird?“

Nein. Dies ist eine hartnäckige Mär ohne jeden medizinischen Hintergrund. Jahr für Jahr werden Hunderte von offenen Beinen durch chirurgische und andere Maßnahmen zur Abheilung gebracht, ohne dass ein Patient daran verstürbe.  
*Siehe auch „Das offene Bein (Ulcus cruris)“*

### „Entfernt man bei einer Krampfaderoperation Material für einen Bypass?“

Nein. Prinzipiell ist es richtig, dass insbesondere Abschnitte der großen Rosenvene als Bypass-Material in der Gefäßchirurgie und Herzchirurgie verwendet werden. Diese Vene eignet sich hervorragend als Gefäßersatz und kann folgenlos komplett und relativ einfach entnommen werden. Ist diese Vene aber zur Krampfader degeneriert, so ist sie als Ersatz für ein arterielles Gefäß am Herzen oder in der Peripherie nicht mehr geeignet und kann daher auch entfernt werden, ohne ein wesentliches biologisches „Ersatzteil“ zu verschwenden.

*Siehe auch Kapitel „Die Behandlung der Krampfadern ohne chirurgischen Eingriff“ und „Die Behandlung der Krampfadern mit chirurgischem Eingriff“*

## Helpen Sie Ihren Venen auf die Sprünge – mit Venengymnastik!

- Gehen Sie auf der Stelle. Lassen Sie dabei die Arme locker mit-schwingen und ziehen Sie die Knie hoch.
- Stellen Sie sich mit geschlossenen Beinen in den Zehenstand und wippen Sie langsam auf und ab, bis die Fersen den Boden berühren. Wiederholen Sie das 15 Mal.
- Stellen Sie sich auf das eine Bein und heben das andere gestreckt leicht an. Schreiben Sie mit dem angehobenen Fuß eine „8“ in die Luft. Wiederholen Sie dies 10 Mal pro Bein.
- Legen Sie sich flach auf den Rücken. Legen Sie die Arme seitlich gestreckt an den Körper. Heben Sie die Beine an und „fahren Rad“ für mindestens 30 Sekunden.
- Legen Sie sich flach auf den Rücken. Lagern Sie die Unterschenkel auf einem Kissen oder einer Rolle. Ziehen Sie die Fußspitzen abwechselnd nach oben zum Körper hin. Wiederholen Sie diese Übung 15 Mal.
- Setzen Sie sich auf einen Stuhl. Stellen Sie Ihre Füße auf eine vor Ihnen am Boden liegende Flasche. Rollen Sie die Flasche mithilfe Ihrer Füße – von den Zehen bis zu den Fersen – vor und zurück. Wiederholen Sie diese Übung 15 Mal.



Dr. med. Florian J. Netzer

# Das Venenbuch

- **Wirksame Hilfe bei Besenreisern, Krampfadern, Thrombose und offenem Bein**
- **Alle wichtigen Fragen vom Experten beantwortet**

4	<b>VORWORT</b>
5	<b>EINFÜHRUNG</b>
6	Die Aufgaben der Venen
10	Die unterschiedlichen Venensysteme
13	<b>ERKRANKUNGEN DER VENEN</b>
14	<b>Krampfadern (Varikosis)</b>
15	Die Ursachen für Krampfadern
19	Die unterschiedlichen Formen von Krampfadern
24	Die Beschwerden durch Krampfadern
29	Die Diagnose der Krampfadern
31	Die Behandlung der Krampfadern <i>ohne</i> chirurgischen Eingriff
54	Die Behandlung der Krampfadern <i>mit</i> chirurgischem Eingriff
89	<b>Thrombosen</b>
89	Die Ursachen für eine Thrombose
92	Die Beschwerden bei der Thrombose
94	Die Diagnose der Thrombose
96	Die Behandlung der Thrombose
98	Nach der Behandlung der Thrombose
101	<b>Das offene Bein (Ulcus cruris)</b>
101	Die Ursachen des offenen Beins
103	Die Beschwerden beim offenen Bein
103	Die Diagnose des offenen Beins
104	Die Behandlung des offenen Beins

- 107 **Das Lipödem**
- 107 Die Beschwerden beim Lipödem
- 108 Die Behandlung des Lipödems
- 111 **Die chronisch venöse Insuffizienz**
- 111 Die Ursachen für eine chronisch venöse Insuffizienz
- 113 Die Beschwerden der chronisch venösen Insuffizienz
- 115 Die Diagnose der chronisch venösen Insuffizienz
- 116 Die Behandlung der chronisch venösen Insuffizienz
  
- 121 **WICHTIGE INFORMATIONEN ZU VORBEUGUNG  
UND BEHANDLUNG VON VENENERKRANKUNGEN**
- 122 Die Behandlungskosten
- 126 So bleiben Ihre Beine venengesund
- 137 „Lebensregeln“ – und was man davon halten kann
- 139 Häufig gestellte Fragen rund um die Venen
  
- 143 **ANHANG**
- 143 Wichtige Adressen

# VORWORT

Liebe Leserin, lieber Leser,

Venenerkrankungen zählen zu den häufigsten Erkrankungen und betreffen Männer wie Frauen. Oft zeigen sie sich bereits im zweiten oder dritten Lebensjahrzehnt in den unterschiedlichsten Ausprägungen. Die Beschwerden reichen von minimalen ästhetischen Beeinträchtigungen durch Besenreiser über geschwollene und schwere Beine bei ausgeprägteren Krampfadern bis hin zum jahrzehntelangen Leiden durch ein schmerzhaftes offenes Bein oder den Zustand nach schweren Thrombosen.

Die moderne Medizin kann viele dieser Krankheitszustände heute mit schonenden Mitteln behandeln, unterstützt durch Egentherapie und anerkannte Verfahren der physikalischen Medizin und der Naturheilkunde.

Das vorliegende Buch soll dem medizinischen Laien helfen, sich in der komplizierten Welt der Venenerkrankungen ein wenig besser zu orientieren. Es hilft Ihnen auf der Suche nach der optimalen individuellen Therapie und bei der Vorbeugung und Nachbehandlung von Venenerkrankungen.



*Dr. med. Florian J. Netzer*

*»Das vorliegende Buch soll dem medizinischen Laien helfen, sich in der komplizierten Welt der Venenerkrankungen ein wenig besser zu orientieren.«*

# EINFÜHRUNG

Kribbeln darf es im Bauch – aber nicht in den Beinen! Bestimmt kennen Sie diese Situation: Nach längerem Sitzen oder Stehen melden sich Ihre Beine durch ein unangenehmes Kribbeln in den Waden, durch schwere Beine, durch geschwollene Füße. So alltäglich diese Beschwerden sind, so alltäglich ist auch deren Ursache: ein Blutstau in den Beinen durch überlastete Venen. Die Folge ist oft eine bleibende Venenschwäche mit den typischen Symptomen: Krampfadern, Besenreiser, anhaltende Schmerzen bis hin zur Thrombose. Damit es erst gar nicht zu überlasteten Venen kommt und wir gezielt dagegensteuern können, müssen wir uns vorab die Funktion der Venen ansehen.

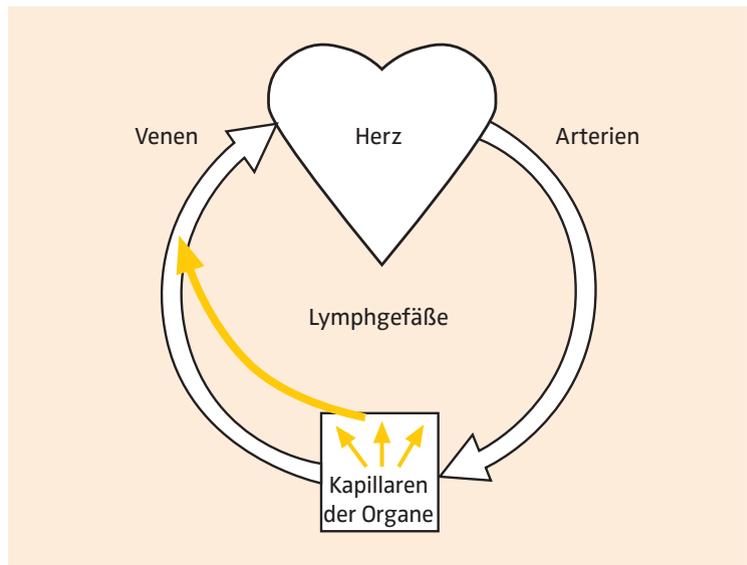
## Die Aufgaben der Venen



Venenwände sind vergleichsweise dünn und weich und „beulen“ deshalb leichter aus als die Wände der viel kräftigeren Arterien.

Das Herz ist das Zentrum unseres Kreislaufs. Es transportiert durch seine Pumpbewegungen das Blut durch den Körper. Dabei wird das sauerstoffreiche, „frische“ Blut durch die Schlagadern oder Arterien in den gesamten Organismus gepumpt, um ihn mit Sauerstoff und Nährstoffen zu versorgen. Wenn das Blut dann den transportierten Sauerstoff und seine Nährstoffe im Kapillargebiet (das sind die kleinsten Bluttransportgefäße) abgibt, nimmt es gleichzeitig das von den Zellen produzierte Kohlendioxid und die Schlacken auf. Dieses Blut wird nun über andere Gefäße wieder zum Herzen zurücktransportiert. Dazu dienen erst die „Venolen“, die Gegenstücke zu den arteriellen Kapillaren, also mikroskopisch feine Gefäße, die die erste Strecke zurück zum Herzen im Gewebe bewältigen. Diese Venolen werden im weiteren Verlauf zu dünnen Venen gebündelt, die schließlich immer stärker werden, um dann

Stark vereinfachtes Schema des Kreislaufsystems: Die weißen Pfeile zeigen die Strömungsrichtung des Blutes in den Arterien und Venen. Die Arterien führen das Blut vom Herzen weg, die Venen leiten es zum Herzen hin. Die gelben Pfeile zeigen die Richtung des Lymphstroms. Die Lymphe fließt aus dem Kapillarbett in die Venen.



in großen Venenstämmen zu münden, um letztlich in der größten Vene des menschlichen Körpers, der großen Hohlvene, die vor der Wirbelsäule verläuft, ins Herz zu münden.

Venen unterscheiden sich dabei grundsätzlich von den Schlagadern oder Arterien: Während in den Arterien das Blut mit hoher Geschwindigkeit und hohem Druck in die Peripherie des Körpers gepumpt wird, läuft das Blut in den Venen sehr viel langsamer und steht unter wesentlich geringerem Druck, man spricht auch vom „Niederdrucksystem“. Entsprechend sind die Wände der Venen, im Gegensatz zu denen der Arterien, vergleichsweise sehr dünn und weich und enthalten deutlich weniger Muskelzellen. Die Venen bestehen überwiegend aus unterschiedlich elastischem Bindegewebe. Diese Umstände sind dafür verantwortlich, dass sich Venenwände wesentlich leichter ausbeulen als die Wände der viel kräftigeren Arterien.

Sogar der Teil des Herzens, in den die Venen münden, ist viel weniger muskulös als der, aus dem die Hauptschlagader entspringt: Das „rechte Herz“, also die rechte Vorkammer und Kammer sind beim gesunden Menschen nur etwa halb so stark wie dieselben Strukturen der linken, arteriellen Seite. Bedingt durch diese schwächere Pumpe und die Schwerkraft neigt das Blut in den Venen dazu, in der Peripherie zu „versacken“. Um das zu verhindern und um dem Blutstrom die Richtung zum Herzen zu geben und die umgekehrte Richtung zu vermeiden, sind in die Venen – anders als in die Arterien – in gewissen Abständen Klappen eingebaut. Sie erlauben den Blutstrom also nur herzwärts und verschließen sich, wenn sich der Blutstrom einmal umkehren sollte. Die Klappen sind aus feinem, zähen Bindegewebe konstruiert und sehen aus wie zwei, seltener drei Segel, die sich vom Rand her in die Venenmündung wölben.

Fließt das Blut in Richtung Herz, werden sie vom passierenden Flüssigkeitsstrom an die Wand gepresst. Will das Blut aber in die entgegengesetzte Richtung fließen, werden die Segel vom



Die Klappen in den Venen erlauben den Blutstrom nur Richtung Herz, sie verschließen sich, wenn sich der Blutstrom umkehren sollte.

Flüssigkeitsstrom entfaltet, aufgebläht und treffen sich so in der Mitte der Vene, dass die Öffnung derselben fest verschlossen wird. Jede Vene weist diese Ventile auf – je weiter in der Peripherie der Beine etwa die Vene liegt, umso kürzer ist der Abstand zwischen den Klappen, weil ja der (hydrostatische) Druck der Blutsäule beim stehenden Menschen mit steigendem Abstand zum Herzen immer höher wird.

Wie wichtig diese Ventile sind, zeigt sich dann, wenn sie nicht mehr funktionieren: es kommt zum venösen Blutstau und zu Ausweitungen der Venen (siehe „Erkrankungen der Venen“). Leider nimmt die Zahl dieser Venenklappen von der Geburt an kontinuierlich ab: Im 70. Lebensjahr weist der Bestand an Venenklappen nur noch etwa 20 Prozent der ursprünglichen Anzahl auf, wodurch sich natürlich die venöse Zirkulation verschlechtert.

Da nun die Pumpfunktion der verhältnismäßig schwach muskulär ausgebildeten, rechten Herzhälfte keinesfalls ausreichen würde, um das Blut über eine Strecke von oft mehr als eineinhalb Metern von den Fußsohlen bis ins Herzniveau zurückzupumpen, musste sich die Natur bemerkenswerte Tricks einfallen lassen, um den Rückstrom zu gewährleisten. So liegen in den Beinen die wichtigsten und größten Venenstämme, die den überwiegenden Teil des Blutes aus dieser Extremität zurückleiten, nicht an der Oberfläche, sondern tief zwischen den Muskeln. Durch Muskelkontraktion, also beispielsweise beim Gehen oder Laufen, werden diese oft mehr als zentimeterdicken Venen komprimiert und die Blutsäule ausgequetscht. Da gleichzeitig der Blutstrom durch funktionstüchtige Venenklappen nur in eine Richtung – nämlich herzwärts – erlaubt ist, wird das Blut so effektiv zurück in Richtung zentrale Pumpstation bewegt.

Dementsprechend einleuchtend ist es, wie effizient Blut durch Bewegung der Beine zum Herzen bewegt wird und welche Folgen es hat, wenn der Mensch viele Stunden unbeweglich steht oder

sitzt und dieser Pumpmechanismus entfällt, der hydrostatische Druck der Blutsäule aber durch die aufrechte Haltung maximal groß ist: Es kommt zu einem venösen Blutstau in den Beinen (siehe „So bleiben Ihre Beine venengesund“ und „Erkrankungen der Venen“).

Die oberflächlichen Venen sind dazu bestimmt, überwiegend das an der Oberfläche – also in Haut und Unterhaut – benötigte, relativ gesehen wenige Blut zu transportieren. Damit auch diese Venen vom Pumpmechanismus der Muskeln profitieren, obwohl diese Venen ja außerhalb der Muskulatur knapp unter der Haut liegen, gibt es Verbindungsvenen. Diese Venen, „Perforansvenen“ genannt, verbinden an vielen Stellen das Netz der oberflächlichen Venen mit dem System der tiefen Venen. Sie sind sehr zahlreich – man schätzt, dass im Durchschnitt etwa 200 solcher Perforansvenen pro Bein existieren – und ebenfalls mit Klappen ausgestattet. Diese Klappen richten den Blutstrom immer in Richtung von außen nach innen. Kommt es nun also im tiefen Venensystem zu einem Sogeffekt, wird das Blut von den oberflächlichen Venen über diese vielen Verbindungen angesaugt und das oberflächliche Venennetz drainiert. An den Beinen münden die beiden großen oberflächlichen Venenstämme an ihrem jeweiligen Ende, in der Leiste und der Kniekehle, in das tiefe Venensystem: selbstverständlich mit einer bedeutsamen zentralen Venenklappe kurz vor der Mündung, um einen (krankhaften) Rückstrom aus den tiefen in die oberflächlichen Venen zu verhindern.

Ein weiterer kluger Schachzug der Natur ist es, bestimmte große Venen direkt neben die Arterien zu legen und sie durch zähe, feine Häute gemeinsam zu umschließen: Das Blut, das stoßweise durch die Kontraktion der linken Hauptherzkammer durch die Arterien gepumpt wird, verursacht auf seinem Weg in die Peripherie eine deutliche, rhythmische Aufweitung der kräftigen Schlagaderwände. Da diese wiederum den Venenwänden durch die oben beschriebene Konstruktion eng anliegen, führt diese



Wenn Sie stundenlang sitzen oder stehen, kommt es zum venösen Blutstau in den Beinen, funktioniert der Pumpmechanismus, der Blut durch Bewegung zum Herzen transportiert, nicht mehr.

„Pulsquelle“ zu einer Quetschung der Blutsäule in der Vene. Diese Quetschung bewegt das Blut – durch die durch Klappen vorgegebene Richtung – also ebenfalls weiter zum Herzen.

Ein weiterer wirksamer venöser Pumpmechanismus ist die Atmung. Bei der Einatmung entsteht durch Unterdruck im Brustkorb und durch die gleichzeitige Aufweitung der größten dort verlaufenden Vene des menschlichen Körpers, der „großen Hohlvene“, eine starke Sogwirkung in Richtung Herz, die man mit entsprechend feinen Geräten bis in die Venen der Beine nachweisen kann.



Die tiefen Venen in den Unterschenkeln sind anfangs nur millimeterdick, nehmen mit zunehmender Strecke in Richtung Herz sehr schnell an Größe zu und sind schließlich zentimeterdick.

## Die unterschiedlichen Venensysteme

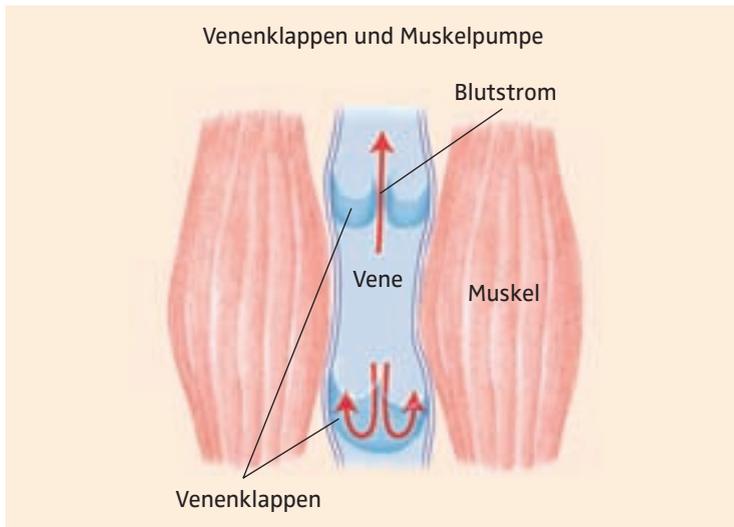
Wie wir nun wissen, unterscheiden wir an den Beinen zwei Venensysteme: ein oberflächliches und ein tiefes Venensystem, die beide über die Verbindungs- oder Perforansvenen und die Mündung des oberflächlichen in das tiefe System miteinander in Verbindung stehen. Die tiefen Venen sind am Unterschenkel in mehreren Gruppen gebündelt und liegen zwischen den zahlreichen Wadenmuskeln. Im Bereich der Kniekehle bildet sich beispielsweise aus diesen Gruppen ein gemeinsamer dicker Stamm, der dann weiter in den Oberschenkel und von dort in das Becken zieht, um, nach der Vereinigung mit einem weiteren Stamm und schließlich dem Stamm der anderen Becken-Bein-Hälfte, die große Körperstammvene, die „große Hohlvene“, zu bilden. Dabei sind die tiefen Venen in den Unterschenkeln anfangs nur millimeterstark, nehmen aber mit zunehmender Strecke, die sie in Richtung Herz zurücklegen, sehr schnell an Größe zu und werden dann zu zentimeterstarken Stämmen. Die oberflächlichen Venen der Beine überziehen diese wie ein Netz und weisen zwei Stammvenen auf, von denen im weiteren Verlauf noch oft die Rede sein wird: die große und die kleine Rosenvene, oder auch die Vena saphena magna und Vena saphena parva.

Die große Rosenvene sammelt das Blut an der Vorder- und Innenseite des Beines ab dem Innenknöchel und die kleine Rosenvene das Blut an der Hinter- und Außenseite des Unterschenkels. Entsprechend verlaufen sie auch: Die kleine Rosenvene findet man vom Außenknöchel her, mehr oder weniger geradstreckig, bis in den Bereich der Kniekehle ziehend, wo sie letztlich in den tiefen Venenstamm derselben (die „Vena poplitea“) mündet. Beim Venengesunden ist diese Vene meist sehr kaliberschwach, oft nur zwei Millimeter stark und unter der Haut nicht sichtbar. Die große Rosenvene hingegen ist in ihrer Anfangsstrecke praktisch immer gut sichtbar: Es handelt sich um die Vene, die wir (im Stehen oder Sitzen) knapp vor dem Innenknöchel sehen und tasten können.

Der weitere Verlauf ist allerdings beim Venengesunden ebenfalls mehr oder weniger unsichtbar: Die Vene läuft entlang der Innenseite des Unter- und Oberschenkels, um am oberen Oberschenkelende nach oben einen kleinen Bogen in Richtung Leiste



Während die kleine Rosenvene unter der Haut nicht sichtbar ist, können Sie die große dagegen im Stehen oder Sitzen knapp vor dem Innenknöchel sehen und ertasten.



In den Venen der Extremitäten befinden sich Venenklappen. Der Blutrückfluss wird durch die Skelettmuskelpumpe unterstützt.

zu beschreiben, wo sie dann schließlich in die große tiefe Beinvene („Vena femoralis“) mündet.

Wie wir schon gelernt haben, sind diese großen oberflächlichen Venen mit den tiefen Venen nicht nur an ihrer jeweiligen Mündung, sondern auch über Verbindungsvenen an vielen Stellen verbunden. Diese Verbindungsvenen tragen teilweise – nach ihren Entdeckern oder Beschreibern – Namen, wie etwa „Cockett“, „Boyd“ oder „Dodd“, werden dann also zum Beispiel „Dodd’sche Perforansvene“ genannt. Diese Nomenklatur hilft den Ärzten, sich kurz und prägnant zu verständigen, ohne umständliche Beschreibungen der Lokalisation der einzelnen Venen abgeben zu müssen. Die Unzahl der netzförmig die Beine umfassenden kleineren Venen bezeichnet man allgemein als „Seitenäste“ – sie tragen keine näheren Bezeichnungen.

# ERKRANKUNGEN DER VENEN

Venenleiden – ein Volksleiden? Venenleiden gehören zu den häufigsten Zivilisationskrankheiten in Deutschland. Etwa jeder achte Erwachsene leidet darunter. Meist denkt man an bläulich schimmernde Krampfadern und Besenreiser. Im schlimmsten Fall hat man das Bild von offenen Beinen vor sich. Das kosmetische Erscheinungsbild ist allerdings nur ein Teilaspekt dieser Krankheit, denn Schmerzen und akute Gefährdungen, beispielsweise durch Thrombosen, sind viel gravierender. Aber soweit muss es nicht kommen!

## Krampfadern (Varikosis)

Während die einen unbeschwert im Bikini baden gehen oder kurze Röcke und Hosen tragen können, bleibt anderen oft nur der Griff zu langen Hosen oder dunklen Strumpfhosen. Der Grund: Krampfadern – die sichtbaren Adern an den Beinen.

Als Krampfadern, oder medizinisch ausgedrückt „Varizen“ bzw. „Varikosis“, bezeichnet man krankhaft erweiterte Venen, die ihre Funktion des effizienten Rückstroms des Blutes zum Herzen nicht mehr oder nur ungenügend ausführen können. Der venöse Rückstrom in diesen Gefäßen ist deshalb nicht mehr gewährleistet, weil es durch ihre Erweiterung dazu kommt, dass die Klappen sich in der Mitte der Venen nicht mehr treffen, diese also nicht mehr so verschließen können, dass das Blut nur in die gewünschte Richtung zum Herzen fließt. In der Folge kommt es zu einem Rückstau des Blutes und einer immer stärkeren Erweiterung der Venen, die schließlich in aufrechter Haltung überhaupt kein fließendes Blut mehr enthalten und sich nur noch im Liegen entleeren können. Sie stellen also Sammelgefäße für sauerstoffarmes, „altes“ und „verbrauchtes“ Blut dar, das dem Kreislauf zumindest zeitweise entzogen wird.

Weil der Druck der Blutsäule („hydrostatischer Druck“) am aufrechten Menschen in den Beinen am höchsten ist, treten Krampfadern dort am häufigsten auf. Dabei können die Varizen an den Beinen sowohl an der Oberfläche auftreten als auch in der Tiefe, wenngleich sie sich dort durch den Gegendruck des umgebenden Gewebes nicht so extrem ausweiten. Die Varizen finden sich aber auch an anderen Stellen des Körpers: So gibt es sie im Bereich des männlichen Samenstrangs als „Hodenvarizen“ oder „Varicozele“ ebenso wie an den weiblichen Schamlippen, wo sie bevorzugt während des letzten Schwangerschaftsdrittels auftreten. Man findet sie sogar an inneren Organen wie etwa den Nieren (häufiger links) und – in sehr seltenen Fällen – an den Armen.



Krampfadern gehören zu den häufigsten chronischen Krankheiten, haben aber nichts mit Krämpfen zu tun, sondern stammen von „Krummader“, also krumme Ader.

## Die Ursachen für Krampfadern

### Krampfadern ohne erkennbare andere Ursache

Für die Entstehung der Krampfadern sind verschiedene Ursachen verantwortlich: Am häufigsten findet sich eine genetisch bedingte Bindegewebsschwäche des Venen- und Klappengewebes. Dadurch kommt es zu dem oben beschriebenen mangelhaften Klappenschluss und damit zum Rückstau des Blutes mit Aufweitung des betroffenen Gefäßes (siehe „Die Aufgaben der Venen“). In sehr seltenen Fällen sind sogar Venen ganz ohne Klappen angeboren, die sich dann bereits im Kindesalter zu Krampfadern verändern. Gelegentlich findet man solche Fälle bei Varizenbildung an den Armen. In der Regel aber bilden sich Krampfadern frühestens im zweiten Lebensjahrzehnt und immer mehr dann mit steigendem Lebensalter.

Bei den Krampfadern, die sich ohne eine erkennbare andere Ursache (siehe unten) bilden, spricht der Mediziner von „primärer Varikose“. In der Regel bildet eine defekte Klappe oder einige wenige Klappen hintereinander den Beginn einer Kaskade. Durch das defekte Ventil strömt das Blut nunmehr (in aufrechter Haltung) nicht mehr zurück zum Herzen, wie es soll, sondern versackt der Schwerkraft folgend in der betroffenen Vene. Dadurch steigt der Druck auf die darunterliegende nächste Klappe und die dazugehörige Venenwand an. Irgendwann wird die Venenwand sich so erweitern, bis auch die nächste Klappe nicht mehr schließt und nunmehr eine noch längere und schwerere Blutsäule auf dem wiederum nächsten Venensegment lastet, das wahrscheinlich auch irgendwann dem Druck nicht mehr standhalten wird. Auf diese Art und Weise schreitet die Erkrankung von oben nach unten mit der Zeit fort.

Betrachten wir beispielsweise einmal den größten oberflächlichen Venenstamm der Beine, die große Rosenvene („Vena saphena magna“, siehe „Die Aufgaben der Venen“), wo Varizen am



Krampfadern können auch im Bereich des männlichen Hodens, der weiblichen Schamlippen, an inneren Organen wie der Niere oder an den Armen auftreten.



Krampfadern bilden sich meist frühestens im zweiten Lebensjahrzehnt und verstärkt mit steigendem Lebensalter.

häufigsten auftreten: Wie Sie gelesen haben, verläuft dieser Venenstamm von der Innenseite des Fußes über die Innenseiten von Wade und Oberschenkel bis in die Leiste, wo er in das tiefe Venensystem mündet. An dieser Mündung gibt es eine zentrale, große Venenklappe in der großen Rosenvene. Diese Ventilklappe soll dafür sorgen, dass das Blut aus der Rosenvene nur in die große (tiefe) Beinvene („Vena femoralis“) abfließen, aber keinesfalls Blut in die umgekehrte Richtung fließen kann. Wenn nun diese Mündungsklappe infolge einer Bindegewebschwäche nicht mehr schließt, tritt genau dieser unerwünschte Effekt ein: Blut drängt aus der tiefen Vene in das oberflächliche Gefäß und erweitert dieses, was zu einem Blutstau zunächst im obersten Abschnitt des Stammgefäßes führt. Wenn aufgrund des Drucks dieser Blutssäule in der erweiterten Vene die nächste, weiter unten gelegene



Erkrankte, erweiterte oberflächliche lange Stammvene (Vena saphena magna) bei 32-jähriger Frau

Klappe nicht mehr schließt, so kann die Erkrankung der Vene von oben nach unten immer mehr fortschreiten. Die Stammvene wird „von oben nach unten“ krank, so wie die Blutsäule mit der Schwerkraft am stehenden oder sitzenden Menschen nach unten drängt.

Die Mediziner haben daraus die Konsequenzen bei der Einteilung der Schweregrade der Varikosis des oberflächlichen langen Stammgefäßes, also der großen Rosenvene gezogen: Sind die Klappen nur im obersten Abschnitt, bis maximal zur Mitte des Oberschenkels defekt, spricht man von Grad I. Reicht der Rückstau schon bis zum Knie, von Grad II, bis zur Mitte des Unterschenkels von Grad III, und sind schließlich alle Klappen der Stammvene defekt, sodass der Rückstau das ganze Bein betrifft, von Grad IV.

Weil hier eine Stammvene erkrankt ist, sprechen wir von einer „Stammvarikosis“. Sie kann also an den beiden oberflächlichen Venen der Beine, der großen und der kleinen Rosenvene auftreten. Nach demselben Prinzip werden alle Venen des Körpers krankhaft erweitert und sind nicht mehr in ihrem eigentlichen biologischen Sinn am Blutrückstrom beteiligt und somit „insuffizient“, wie es in der Medizin heißt: Ob es sich dabei um Venen der Nieren, um tiefe oder oberflächliche Venen an den Beinen handelt, ist einerlei. Immer schreitet die „primäre Varikosis“ der Schwerkraft folgend nach unten fort.

Dabei kann der Anfangspunkt entweder eine defekte Mündungsklappe sein, aber auch die defekte Klappe einer der am Bein sehr zahlreichen Verbindungsklappen kann den Ausgangspunkt bilden: funktioniert eine solche Verbindungsvene nicht mehr, so staut sich das Blut in den oberflächlichen Venen zurück, das eigentlich in diese Verbindungsvene abfließen sollte. Das kann sowohl eine der beiden Stammvenen sein (große oder kleine Rosenvene), als auch Venen betreffen, die dem netzartigen System der namenlosen Seitenvenen angehören. Ist der Ausgangspunkt der



Mediziner teilen den Schweregrad der Varikosis in vier Grade ein.

Varikose eine Perforans- oder Verbindungsvene, so spricht man folgerichtig von einer „Perforansvarikose“, liegt eine überwiegende Erweiterung der Seitenäste vor, nennt man das eine „Seitenastvarikose“.

Stammvenenerkrankung der kleinen Rosenvene bei 63-jährigem Landwirt (links). Ausgeprägte Krampfadern bei Stammvenenerkrankung unter anderem der großen Rosenvene bei 36-jähriger vierfacher Mutter, die während der Schwangerschaften ca. 30 Kilo zugenommen hatte (rechts)

### **Krampfadern mit erkennbarer anderer Ursache**

Es gibt auch Fälle von Krampfadern, in denen der Erkrankung eine erkennbare andere, krankhafte Ursache zugrunde liegt. Dann spricht man nicht mehr von „primärer“, sondern von „sekundärer“ Varikose. Die häufigste Ursache für eine sekundäre Varikose der Beine ist eine Strombahnverlegung der tiefen Venen, beispielsweise durch eine Thrombose. Da das Blut bekanntlich überwiegend durch das tiefe Venensystem abfließt, führt dessen Verstopfung naturgemäß zu einer Überlastung der oberflächlichen Venen, die aber für die Aufnahme dieser Blutmengen nicht geeignet sind. Durch diese Überfrachtung des oberflächlichen



Drainagesystems mit Blut kommt es zu einer Ausweitung der Venen und damit wiederum dazu, dass sich die Segel der Venenklappen nicht mehr in der Mitte der Gefäße treffen und diese verschließen können.

## Die unterschiedlichen Formen von Krampfadern

### Krampfadern der Stammvenen

Wie Sie bereits erfahren haben, gibt es an den Beinen zwei oberflächliche Stammvenensysteme: das System der an der Innenseite des Beins verlaufenden „großen Rosenvene“ und das System der an der Hinterseite der Wade verlaufenden „kleinen Rosenvene“. Wenn diese Venen sich krankhaft erweitern und ihre Klappen nicht mehr funktionieren, spricht der Fachmann von einer „Stammvarikosis“. Die Stammvarikosis nimmt dabei einen beträchtlichen Einfluss auf die Blutzirkulation und kann zu erheblichen venösen Stauungen und einem verminderten venösen Rückstrom führen. Sie ist demnach als echte Krankheit einzustufen – abhängig natürlich vom individuellen Ausprägungsgrad. Um die unterschiedliche Schwere der Erkrankung der Stammvenen besser einteilen und ausdrücken zu können, hat man im deutschsprachigen Raum für die große Rosenvene die Klassifikation nach Hach, dem Erfinder dieser Einteilung, eingeführt. Wie oben beschrieben, nimmt die Erkrankung sehr oft ihren Ausgang von einer defekten Mündungsklappe an der Einmündung der oberflächlichen Stammvene in das tiefe Venensystem und schreitet dann weiter nach unten fort. Je mehr Klappen dabei defekt sind, umso weiter reicht der Rückstau der Blutsäule nach peripher. Entsprechend richtet sich die Einteilung des Schweregrades danach, wie weit nach unten bereits der Klappendefekt reicht: Als Grad I bezeichnet man eine Störung nur der ersten Zentimeter nach der Mündungsklappe bis maximal zur Mitte des Unterschenkels und als Grad IV einen Defekt, der bis zu den Füßen



Sekundär bedingte Krampfadern können beispielsweise durch eine Thrombose entstehen.



Der Schweregrad richtet sich danach, wie weit nach unten die Klappen defekt sind.

reicht. Die Beschwerden, die durch eine oberflächliche Stammvenenerkrankung ausgelöst werden – abgesehen von der kosmetischen Störung dadurch – korrelieren gut mit der Einteilung in diese genannten Schweregrade.

### **Krampfadern der Perforansvenen**

Wir wissen nun ja, dass man als „Perforansvenen“ diejenigen Venen bezeichnet, die kurze Querverbindungen zwischen dem oberflächlichen und dem tiefen System herstellen (siehe Seite 9). Dabei können diese Verbindungen sowohl zu den oberflächlichen Stammvenen als auch zu Ästen derselben führen. Diese Perforansvenen, die so heißen, weil sie die Gewebeschicht zwischen oberflächlichen und tiefen Venen „perforieren“, tragen ebenfalls Venenklappen, die dazu dienen, den Blutstrom nur in einer Rich-



Gut sichtbare erkrankte Verbindungsvene an der linken Wade

tung, nämlich von der Oberfläche in die Tiefe zuzulassen. Versagt eine solche Venenklappe, kommt es zu einem unerwünschten Rückstrom aus der Tiefe in die oberflächlichen Gefäße, die für die Aufnahme des erhöhten Blutvolumens nicht geeignet sind. Es kommt zur krankhaften Erweiterung, also der Bildung von Krampfadern. Diesen Typ der Varizenerkrankung bezeichnet man dann logischerweise als „Perforansvarikosis“, entsprechend dem Ursprung des Problems.

Defekte Perforansvenen kann man im Stehen oft sehr gut sehen: durch den höheren Druck des aus der Tiefe strömenden Blutes kommt es zur Ausbildung einer Art „sprudelnder Quelle“ an der Stelle der Perforansvene und damit zu einer deutlich ausgeprägten prall-elastischen Beule unter der Haut. Der Mediziner spricht hier von einem „Blow-out-Phänomen“.

Da es an einem Bein etwa 200 Perforansvenen gibt, ist das Bild dieses Varizentyps entsprechend vielfältig. Die defekten Verbindungsvenen können dabei sowohl das netzförmige System der Seitenastvenen als auch die Stammvenen mit Blut überfrachten. Im ersten Fall kommt es zu einer entsprechenden Erweiterung dieser Seitenvenen, manchmal sternförmig um eine Perforansquelle herum, im anderen Fall erscheint eigentlich das Bild einer Stammvarikosis: Die Stammvene ist – körperabwärts von der defekten Verbindungsvene – erweitert, und die Klappen der Stammvene schließen durch die Überlastung wiederum nicht. Die Perforansvarikosis ist durchaus auch das, was der Mediziner als „hämodynamisch wirksam“ bezeichnet, das heißt, sie nimmt Einfluss auf die Zirkulation und ist weit mehr als ein Schönheitsfehler. Es ist durchaus möglich, dass ein Beingeschwür („Ulcus cruris“) durch eine oder mehrere defekte Perforansvenen ausgelöst wird.



Versagt die Venenklappe, kommt es zum unerwünschten Blutrückstrom aus der Tiefe in die oberflächlichen Gefäße und zur krankhaften Erweiterung, also zu Krampfadern.



Beingeschwüre können durch eine oder mehrere defekte Perforansvenen ausgelöst werden.

# WICHTIGE INFORMATIONEN

Was kann ich vorbeugend tun, wenn in meiner Familie gehäuft Venenkrankheiten auftreten oder ich zu einer beruflichen Risikogruppe (zum Beispiel im Beruf viel stehen müssen) gehöre? Welche Kosten übernimmt die Krankenkasse überhaupt noch? Diese und weitere Fragen werden im folgenden Kapitel beantwortet.

## Die Behandlungskosten

Selbstverständlich ist für den Patienten auch von großem Interesse, welche Kosten durch die einzelnen Behandlungen entstehen und ob diese von der Krankenversicherung übernommen werden. Dazu lässt sich ganz allgemein das Folgende sagen:

Die Varikosis, also *Krampfaderkrankung* der Venenstämme und der Verbindungsvenen, sind eine Erkrankung im Sinne des Sozialgesetzbuches, und somit muss ihre Behandlung von der jeweiligen Versicherung übernommen werden. Dabei ist es zunächst einmal gleichgültig, ob es sich um eine gesetzliche oder private Versicherung handelt. Wenn es sich bei der *Erkrankung sogenannter Seitenäste* um ein Problem handelt, das vernünftig nachvollziehbar Schmerzen oder Schwellungen verursacht, so gilt dasselbe.

Alle anderen erweiterten Venen, insbesondere *Besenreiser*, werden als kosmetische Störung betrachtet und sind daher nie Gegenstand einer Kostenerstattung durch eine Krankenversicherung – egal, ob gesetzlich oder privat.

Der behandelnde Arzt ist allerdings nur verpflichtet – ja es ist ihm sogar nur erlaubt –, die wirklich medizinische notwendige Behandlung auszuführen, und nicht mehr. Diese Behandlung muss der Arzt auch unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit durchführen, soweit diese nicht medizinische Notwendigkeiten behindert. Das heißt konkret bei einem Patienten mit ausgedehnten Krampfadern der Stamm- und Seitenastvenen und Besenreisern: Der Chirurg wird nur die erkrankten Stammvenen zulasten der jeweiligen Krankenversicherung behandeln. Wünscht der Patient aber – verständlicherweise – auch eine Beseitigung der kosmetisch störenden Seitenäste und Besenreiser, ist der Arzt zwingend verpflichtet, diese Behandlung dem Patienten selbst in Rechnung zu stellen. Diese Regelung mag auf den ersten Blick aus der Sicht der Versicherten als schrecklich ungerecht empfunden wer-

den – sie ist es aber objektiv betrachtet nicht: Die Aufgabe einer solidarisch finanzierten Krankenversicherung soll es sein, jedem Versicherten die notwendige Therapie zu ermöglichen, die er zur Erlangung seiner körperlichen und seelischen Gesundheit benötigt. Es darf aber vernünftigerweise nicht Aufgabe einer Krankenversicherung sein, kosmetische Verbesserungen zu bezahlen. Würde sie dies auch noch leisten müssen, so wären die ohnehin schon sehr hohen Beiträge sicherlich völlig unerschwinglich und würden das ganze Versicherungssystem konterkarieren.

Da die Behandlung der Patienten zusätzlich dem Gebot einer gewissen Wirtschaftlichkeit unterliegt, ist die Krankenversicherung verpflichtet, die notwendige Behandlung zu bezahlen, die zum Ziel führt – zum Beispiel die Beseitigung erkrankter Venenstämme. Das heißt aber auch, dass die Versicherung deshalb noch lange nicht dazu verpflichtet ist, Methoden zu bezahlen, die dasselbe Ziel vielleicht viel eleganter erreichen, aber letztlich nur ein identisches Ergebnis erzielen, nämlich die Beseitigung der genannten Venen. Konkret bedeutet das, dass Versicherungen beispielsweise nicht dazu verpflichtet sind, moderne minimalinvasive Verfahren, wie die Radiowelle oder die endoskopische Stammvenenentfernung, zu übernehmen. Unbestritten haben diese Verfahren viele Vorteile für den Patienten, diese liegen aber überwiegend auf dem Gebiet der Ästhetik und der Bequemlichkeit nach der Operation: Für beides sind die Versicherungen jedoch nicht zuständig. Zum heutigen Zeitpunkt werden in Deutschland und Österreich zum Beispiel die moderne Radiowellen-Kathetermethode und die endoskopische Variante der Stammvenenentfernung von den gesetzlichen Kassen nicht übernommen.

Anders stellt es sich derzeit bei den privaten Versicherungen dar: Diese übernehmen (wenigstens in Deutschland) meist bereitwillig diese Verfahren, wobei sich die Mehrkosten gegenüber einer konventionellen Operation überwiegend auf die Sach-



Krankenkassen zahlen keine kosmetischen Behandlungen.

kosten für die Katheter oder endoskopischen Entnahmesets belaufen.



Für die Behandlung des Lipödems gelten neue „Leitlinien“.

Einen besonderen Fall stellt die *Behandlung des Lipödems* dar: Bisher galt die dabei durchgeführte Behandlung praktisch ausschließlich als kosmetisch indiziert und wurde prinzipiell von keiner Versicherung übernommen. Nun gibt es seit dem Herbst 2009 eine Therapieempfehlung der Deutschen Gesellschaft für Phlebologie zu diesem Krankheitsbild, eine sogenannte „Leitlinie“. Da diese nun eine spezielle Form der Fettabsaugung als wirksame Ursachenbehandlung empfiehlt, ist abzuwarten, wie die Versicherungen reagieren: Es scheint in jedem Fall lohnend, sich mit einem Kostenvoranschlag des Chirurgen an die Versicherung zu wenden und dabei konkret auf diese Therapieempfehlung zu verweisen.

### **Orientierungshilfe über die Behandlungskosten**

Wie wir gesehen haben, werden viele Behandlungen nicht von den Versicherungen übernommen. Obwohl ärztliche Behandlungen in Deutschland immer an die Gebührenordnung für Ärzte (kurz GOÄ genannt) gebunden sind, unterliegen die kosmetisch bedingten Therapien doch mehr oder weniger insofern einer freien Preisgestaltung, als Patient und Arzt für die Behandlung eine Honorarvereinbarung treffen, die sich letztlich schlicht an den „Marktpreisen“ orientiert. Es ist zwar nicht möglich, hier genaue Angaben zu den Preisen zu machen, weil sie eben frei gestaltet werden können, aber wir können in etwa eine Größenordnung zu bestimmten Therapien nennen, an der man sich grob orientieren kann.

BEHANDLUNGSFORM	ANZAHL DER BEHANDELTEN EXTREMITÄT	DURCHSCHNITTLICHER PREIS
Radiowellen-Katheterbehandlung inkl. Betäubung (lokal und Begleitung durch den Anästhesisten oder eventuell Vollnarkose, je nach Wunsch)	ein Bein (z. B. vordere und gegebenenfalls hintere Stammvene)	2000,- €
Radiowellen-Katheterbehandlung inkl. Betäubung (lokal und Begleitung durch den Anästhesisten oder eventuell Vollnarkose, je nach Wunsch)	beide Beine (z. B. vordere und gegebenenfalls hintere Stammvene)	2500,- €
Endoskopische Stammvenenentnahme inkl. Betäubung (wie oben)	ein Bein	2000,- €
Endoskopische Stammvenenentnahme inkl. Betäubung (wie oben)	beide Beine	2500,- €
Verödung mittels Schaum oder anderem Verödungsmittel	ein oder beide Beine	pro Sitzung: 45,- bis 75,- €
Laserbehandlung	beide Beine	pro Sitzung: 140,- bis 180,- €
Chirurgische Seitenastentfernung inkl. Betäubung	ein Bein	pro Sitzung: 300,- bis 900,- €
Liposuktion (Fettabsaugung) des Lipödems in Nasstechnik (evtl. zzgl. Narkose)	beide Unterschenkel	4000,- €
Liposuktion (Fettabsaugung) des Lipödems in Nasstechnik (evtl. zzgl. Narkose)	beide Unter- und Oberschenkel	6000,- €