

# Gesunde und starke Blase

Erfolgreiche  
Behandlung von Blasenstörungen und Inkontinenz

MEDIZINWISSEN



Dr. med. André Reitz

**HIRZEL**

Dr. med. André Reitz

# Gesunde und starke Blase

# Gesunde und starke Blase

Erfolgreiche Behandlung von  
Blasenstörungen und Inkontinenz

Dr. med. André Reitz

**HIRZEL**

Die in diesem Buch aufgeführten Angaben wurden sorgfältig geprüft.  
Dennoch können die Autoren und der Verlag keine Gewähr für deren  
Richtigkeit übernehmen.

Ein Markenzeichen kann warenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein  
Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind  
im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7776-1818-0

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechts-  
gesetzes ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für  
Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare  
Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

© 2010 S. Hirzel Verlag  
Birkenwaldstr. 44, 70191 Stuttgart  
[www.hirzel.de](http://www.hirzel.de)  
Printed in Germany  
Satz: Mediendesign Späth GmbH, Birenbach  
Druck und Bindung: Bosch-Druck, Landshut  
Umschlaggestaltung: ergo, Stuttgart, unter Verwendung eines  
Bildes von Georg Doyle, Thinkstock, Getty Images

# Inhalt



Vorwort	11
Der Harntrakt und seine Funktion	15
<b>Weiblicher und männlicher Harntrakt – Aufbau und Funktion</b>	17
<b>Die Blasenfunktion – ein Zyklus aus Speicherung und Entleerung</b>	21
<b>Phänomen »Primanerblase«</b>	24
<b>Flüssigkeitszufuhr – Durst und Trinken</b>	26
<b>Phänomen »Geht man einmal, geht man immer.«</b>	27
Störung der Blasenfunktion und ihre Auswirkungen	29
<b>Beschwerden und Symptome</b>	32
<b>Speicherbeschwerden</b>	32
Häufiges Wasserlassen am Tage	32
Häufiges nächtliches Wasserlassen	34
Plötzlicher, häufiger und verstärkter Harndrang	36
Fehlendes Blasenfüllungsgefühl und schwacher Harndrang	39
Unfreiwilliger Harnverlust oder Harninkontinenz	40
Unfreiwilliger Harnverlust in Verbindung mit Harndrang	41
Unfreiwilliger Harnverlust bei Husten und körperlicher Aktivität	42
Gemischte Drang- und Belastungsinkontinenz	45
Harnverlust beim Lachen	46
Inkontinenz während des Geschlechtsverkehrs	47
Nächtliches Einnässen	48



Inkontinenz bei mangelnder Mobilität oder eingeschränkten Körperfunktionen	49
Inkontinenz bei eingeschränkten geistigen Fähigkeiten und Demenz	50
<b>Entleerungsbeschwerden</b>	54
Erschwerte Blasenentleerung	54
Phänomen »Pissoir-Syndrom«	56
Ohnmacht beim Wasserlassen oder Miktions synkope	58
Unvollständige Blasenentleerung	59
Schwacher Harnstrahl	59
Unterbrochener Harnstrahl	60
Gefächerter oder gespaltener Harnstrahl	60
Schwierigkeiten beim Beginn der Entleerung	61
Entleerung der Blase durch Pressen	62
Nachtröpfeln am Ende	63
Schmerzhafte Blasenentleerung	64
<b>Weitere Blasenbeschwerden</b>	64
Die Blasenentzündung	64
Blasensteine	68
Schmerzhafte Blasenfüllung	69
Was sind Blasenkrämpfe?	71
Blasenfunktionsstörung und Inkontinenz bei Blasen- und Gebärmutter senkung	72



Untersuchung der Blasenfunktionsstörung oder Inkontinenz	75
<b>Das erste Gespräch mit dem Arzt</b>	76
<b>Fragebogen</b>	78
<b>Das Blasentagebuch</b>	81
<b>Die urologische und die gynäkologische Untersuchung</b>	84
Die Untersuchung beim Mann	84
Die Untersuchung bei der Frau	85
<b>Muskeln, Nerven und Reflexe</b>	87
<b>Die Untersuchung des Urins</b>	90
<b>Der Vorlagentest</b>	94
<b>Urodynamische Untersuchungen</b>	96
Urodynamische Untersuchung – wann und wie?	97
Die Harnstrahlmessung	98
Die Druckmessung während der Blasenfüllung	99
Die Druck-Fluss-Messung während der Blasenentleerung	100
Das Druckprofil der Harnröhre	100
<b>Die Röntgenuntersuchung des Harntraktes</b>	101
<b>Die Blasenspiegelung</b>	101
<b>Die Ultraschalluntersuchung der Harnwege</b>	102
<b>Neurologische und neurophysiologische Untersuchungen</b>	103



Die Behandlung	107
<b>Blasenstörung und Inkontinenz</b>	108
»Etwas weniger nass ist nicht trocken«	108
Warum eine Blasenstörung behandeln?	108
Einfluss des Lebensstils	109
Verhaltensanpassung und Blasentraining	112
Vorbeugen von Blasenentzündungen	116
Das Beckenbodentraining	120
Biofeedback-Behandlung und Elektrostimulation des Beckenbodens	122
Beckenbodentraining mit Vaginalkonus	124
Inkontinenz nach einer Prostataoperation – Beckenbodentraining hilft	124
<b>Überaktive Blase</b>	125
Medikamente für die überaktive Blase	126
Die Instillation von Arzneimitteln in die Harnblase	133
Instillationsbehandlung mit dem EMDA-System	136
<b>Die Interventionen und Operationen bei überaktiver Blase</b>	138
Injektion von Botulinumtoxin	138
Die Stimulation der Sakral- und Beckennerven	142
Die Stimulation des Tibialisnervs	145
Die Magnetstimulation der Beckennerven	147
<b>Die Behandlung der Belastungsinkontinenz</b>	150
Das Beckenbodentraining	150

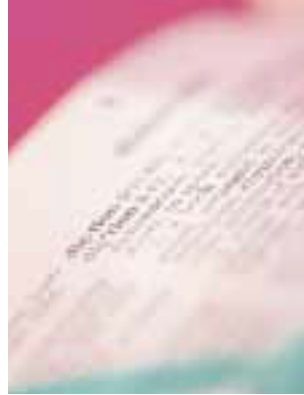




Die medikamentöse Behandlung	150
Die Pessar-Therapie bei Frauen	153
<b>Operationen bei Frauen mit Belastungsinkontinenz</b>	156
Die klassische Operation	156
Die modernen Operationen – Harnröhrenbänder	157
<b>Operationen bei Männern mit Belastungsinkontinenz</b>	163
Harnröhrenbänder und -schlingen	163
Harnröhrenballons	165
Der künstliche Harnröhrenschließmuskel	166
<b>Harnröhrenunterspritzung bei Belastungsinkontinenz</b>	171
<b>Die Behandlung der erschwerten Harnblasenentleerung</b>	172
Was tun bei einer Blasenlähmung?	172
Was tun bei einer Schließmuskelverkrampfung?	174
Was tun bei einer Harnröhrenverengung?	176
<b>Häufiges nächtliches Wasserlassen</b>	177
Allgemeine Maßnahmen und Verhaltenstipps	177
Die medikamentöse Behandlung	178
Hilfsmittel bei Inkontinenz und Blasenfunktionsstörung	181
<b>WC unterwegs – die Urinflasche</b>	182
<b>WC im Bett – das Schiffchen für Frauen</b>	183
<b>Wasserlassen im Stehen – das P-Mate für Frauen</b>	184



<b>WC am Bett – der Toilettenstuhl</b>	185
<b>Der Harnblasenkatheter</b>	185
<b>Der Bauchdeckenkatheter</b>	188
<b>Das Katheterventil</b>	189
<b>Der Einmalkatheter zum Selbstkatheterismus</b>	190
<b>Das Kondomurinal</b>	192
<b>Aufsaugende Inkontinenzhilfsmittel</b>	196
Blasenstörungen und Inkontinenz als Folge anderer Erkrankungen	201
<b>Die gutartige Prostatavergrößerung</b>	202
Die Prostata im Fokus: Aufbau und Funktion	202
Prostatabeschwerden: eine Volkskrankheit	204
Warum wächst die Prostata im Alter?	206
Wie erkennen Sie eine Prostatavergrößerung?	207
Die Behandlung der gutartigen Prostatavergrößerung	211
Wann muss operiert werden?	220
Operationen bei gutartiger Prostatavergrößerung	221
<b>Blasenstörungen und Inkontinenz bei Multipler Sklerose</b>	227
Medikamentöse Behandlung der Blasenstörung	230
Der Selbstkatheterismus bei Patienten mit Multipler Sklerose	233
Der Blasenkatheter bei Multipler Sklerose	234
Operationen bei Blasenstörung und Multipler Sklerose	235



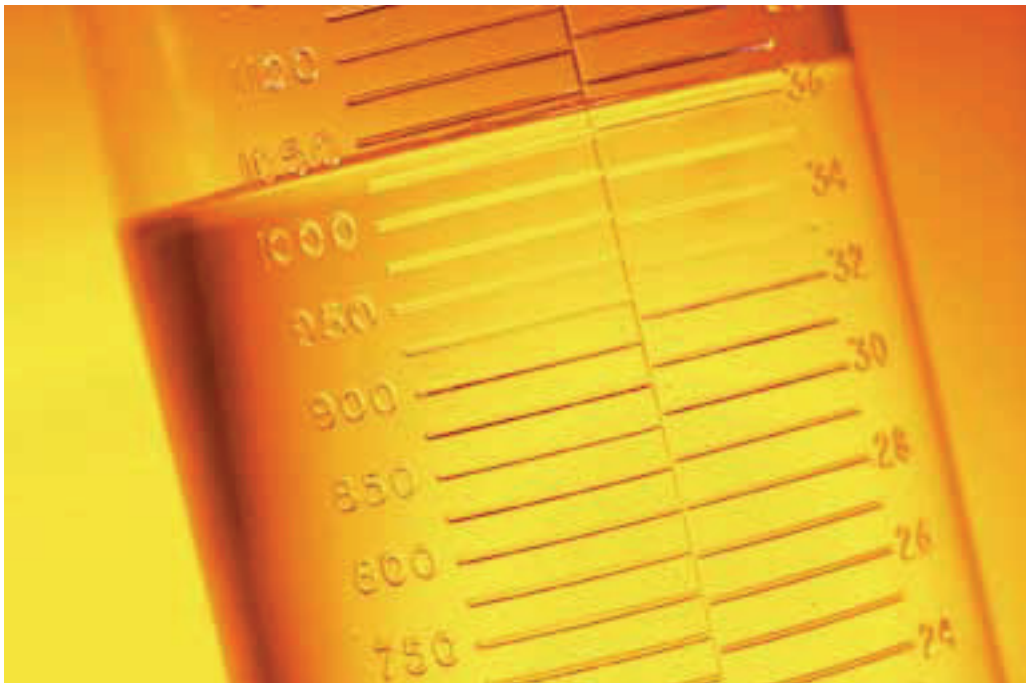
# Inhalt

<b>Querschnittlähmung und Blasenfunktion</b>	241
<b>Blasenstörungen und Inkontinenz bei Parkinson-Erkrankung</b>	245
Behandlung der Parkinson-bedingten Blasenstörung	247
Atypische Parkinson-Syndrome	251
<b>Blasenstörungen nach Schädel-Hirn-Verletzung</b>	253
<b>Inkontinenz nach Schlaganfall</b>	254
<b>Inkontinenz nach frühkindlichem Hirnschaden</b>	256
<b>Die Altersblase</b>	257
<b>Inkontinenz bei Demenzerkrankungen</b>	262
<b>Das Syndrom der schmerzhaften Blase</b>	267
<b>Blasenstörungen bei Diabetes mellitus</b>	277
Fazit	281
Anhang	283
<b>Nützliche Adressen</b>	284
<b>Stichwortverzeichnis</b>	286
<b>Abbildungsnachweis</b>	291

# Vorwort

Der regelmäßige Gang zur Toilette ist eine gewohnte und alltägliche Erfahrung aller Menschen. Über viele Jahrzehnte funktioniert die Blase bei den meisten von uns denn auch, ohne weiter aufzufallen. Entsprechend gering ist das Wissen vieler Menschen über den Harntrakt und seine Funktion. Selbst unter Medizinstudenten herrscht mitunter eine abenteuerliche Unklarheit über die Funktionen und Aufga-

ben der Harnblase. Meine Vorlesung zu den Störungen der Blasenfunktion beginne ich üblicherweise mit der Frage, wie viel denn die Harnblase einer Studentin oder eines Studenten im Alter von 25 Jahren normalerweise so fasst. Die Spannweite der Antworten reicht von 200 Millilitern einer vorsichtigen Kollegin aus der ersten Reihe bis hin zu zwei Litern eines der Herren aus der letzten Reihe. Die Nor-



malwerte von rund einem halben Liter bei Frauen und Männern sind den meisten Studenten eher unbekannt. Apropos, liebe Leser, was schätzen Sie, wie viel Ihre Blase maximal fassen kann? Ein kleiner Selbstversuch mit Hilfe eines Messbechers kann hier Klarheit schaffen.

Erst wenn Probleme beim Wasserlassen oder ein unfreiwilliger Harnverlust eintreten, rückt die Blase in den Fokus der betroffenen Frauen und Männer. Für viele Menschen ist das unfreiwillige Verlieren von Urin eine sehr einschneidende Erfahrung, die viele Bereiche des täglichen Lebens beeinträchtigt: Beruf, Familie, Freizeit, Sport und Sexualität. Von Störungen der Harntraktfunktion oder einer Harninkontinenz sind weltweit viele Millionen Frauen und Männer betroffen. Etwa jeder fünfte Erwachsene hat im Laufe seines Lebens eine Blasenfunktionsstörung mit oder ohne eine begleitende Inkontinenz. Damit steht die Störung der Blasenfunktion in der vordersten Reihe der Volkskrankheiten, gleichauf mit Bluthochdruck, Rheuma, Rücken- oder Herzerkrankungen. Für die Lebensqualität eines Betroffenen ist jedoch eine Harninkontinenz wesentlich einschränkender als beispielsweise ein Bluthochdruck.

Im Gegensatz zu Rückenschmerzen oder Herzproblemen findet die Harninkontinenz in der öffentlichen Wahrnehmung kaum Beachtung. Ich persönlich warte, wohl vergebens, auf ein entsprechendes Titelthema des *Spiegel*, mein Vorschlag jedenfalls wäre »Die Nation ist undicht«. Wie oft bei tabuisierten und schambesetzten Leiden fehlen genaue Zahlen über die Anzahl der Betroffenen, zudem ist von einer hohen Dunkelziffer auszugehen. In mittleren Jahren von 40 bis 60 sind Frauen häufiger betroffen, ab dem 60. Lebensjahr liegen ältere Frauen und Männer nahezu gleich auf. Generell steigt das Risiko einer Blasenfunktionsstörung bei beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter. Dabei ist eine Harninkontinenz kein unabweichliches Schicksal, auch 100-jährige Frauen und Männer können zu 100 Prozent kontinent sein und ihre Blase in ausreichendem Maße kontrollieren.

Ein unfreiwilliger Verlust von Urin ist für jeden betroffenen Menschen unabhängig von Alter und Geschlecht ein schwerwiegendes Ereignis. Dennoch vergehen meist Monate oder gar Jahre bis zur ersten Konsultation bei einem Arzt. Scham, Angst vor Unverständnis und die sich hartnäckig haltende Vorstellung, man könne nichts

gegen eine Inkontinenz unternehmen, verzögern nicht selten eine rasche Abklärung und Behandlung des Problems. Funktionsstörungen des Harntraktes beeinträchtigen empfindlich das tägliche Leben. So etwa die überaktive oder schmerzhafte Harnblase, die Betroffene zu Sklaven ihrer Blase werden lässt. Jede zweite Frau ab dem 50. Lebensjahr bemerkt eine Harninkontinenz unter körperlicher Belastung, etwa beim Husten oder beim Sport. Männer in diesem Alter plagt die Prostata mit häufigem Harndrang und lästigem nächtlichen Wasserlassen. Nach einer Operation der Prostata ist ein unfreiwilliger Harnverlust oft das größte Problem für die betroffenen Männer. Erkrankungen des Nervensystems wie die Multiple Sklerose, der Schlaganfall oder die Parkinson-Krankheit können Auslöser einer Störung der Blasenfunktion oder einer Inkontinenz sein. Bei vielen Betroffenen schränken nicht die klassischen Symptome der Krankheit die Lebensqualität ein, sondern vielmehr die Probleme mit der Blase und die Inkontinenz. Dabei sind in den meisten Fällen eine wirksame Behandlung der Inkontinenz und damit die Wiederherstellung von Lebensqualität, Lebensfreude und Selbstwertgefühl möglich.

Das vorliegende Buch ist ein Ratgeber für Frauen und Männer aller Altersgruppen. Es soll die unterschiedlichen Facetten der Blasenstörungen beleuchten, umfassend und verständlich informieren und Betroffene sowie Angehörige von Betroffenen für das Thema sensibilisieren. Das Buch erhebt den Anspruch, den aktuellen Stand des medizinischen Wissens zu berücksichtigen, d. h. alle genannten Fakten basieren auf Informationen, die in der medizinischen Literatur veröffentlicht und zusätzlich vom Autor kritisch hinterfragt wurden. Dabei ist es kein Fachbuch für Experten, sondern bewusst als Ratgeber für jede Frau und jeden Mann geschrieben. Natürlich kann ein Buch niemals das vertrauensvolle Gespräch mit einem erfahrenen Arzt ersetzen, der mit der Untersuchung und Behandlung einer Blasenstörung oder einer Inkontinenz vertraut ist. Eine interessante und hilfreiche Lektüre wünscht Ihnen Ihr André Reitz.

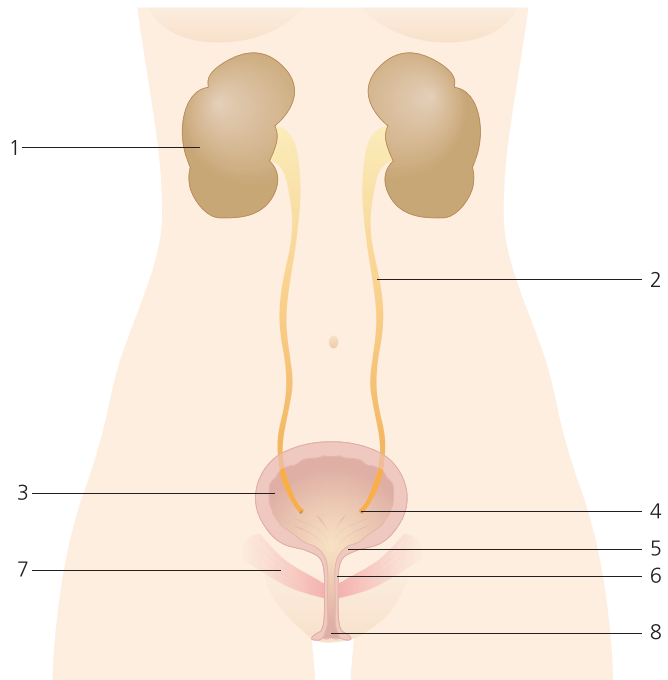
# Der Harntrakt und seine Funktion

Die Blase ist viel mehr als nur ein einfacher Hohlraum. Im Inneren schützt eine sensible Schleimhaut das Organ vor dem Eindringen von Krankheitskeimen und aggressiven Bestandteilen des Harns. Ein Netzwerk aus Nerven steuert die Muskeln, die in der Wand um die Blase herum arbeiten. Verschiedenste Botenstoffe beeinflussen den Zyklus von Speicherung und Entleerung des Urins im Zusammenspiel mit den angrenzenden Organen des Beckens.



# Der Harntrakt und seine Funktion

Schon im Altertum berichtet der aus der Zeit von 1500 bis 1300 v. Chr. stammende Smith-Papyrus vom Wissen der ägyptischen Ärzte, dass die Entleerung der Harnblase durch das Nervensystem gesteuert wird. Viele Menschen stellen sich den Vorgang des Wasserlassens wie die Entleerung eines Behälters, Tanks oder Speichers vor. Tatsächlich ist es ein kompliziertes Mess- und Regelsystem, welches aus dem Wasserlassen einen komplexen Vorgang macht. Der untere Harntrakt besteht aus der Harnblase und den Schließmuskeln. Ein Netzwerk aus vegetativen (unwillkürlichen) und



**Weiblicher Harntrakt:** (1) Niere, (2) Harnleiter, (3) Harnblase, (4) Harnleitermündung, (5) Blasenhals, (6) Harnröhre, (7) Beckenbodenmuskulatur, (8) Harnröhrenöffnung



willkürlich steuerbaren Nervenbahnen ermöglicht es Blase und Schließmuskel, zwei im Grunde gegensätzliche Funktionen auszuführen: einerseits die Speicherung von Urin über mehrere Stunden unter Wahrung der Kontinenz und andererseits die vollständige Entleerung der Blase zu einem willkürlich bestimmten und von der Umgebung akzeptierten Ort und Zeitpunkt.

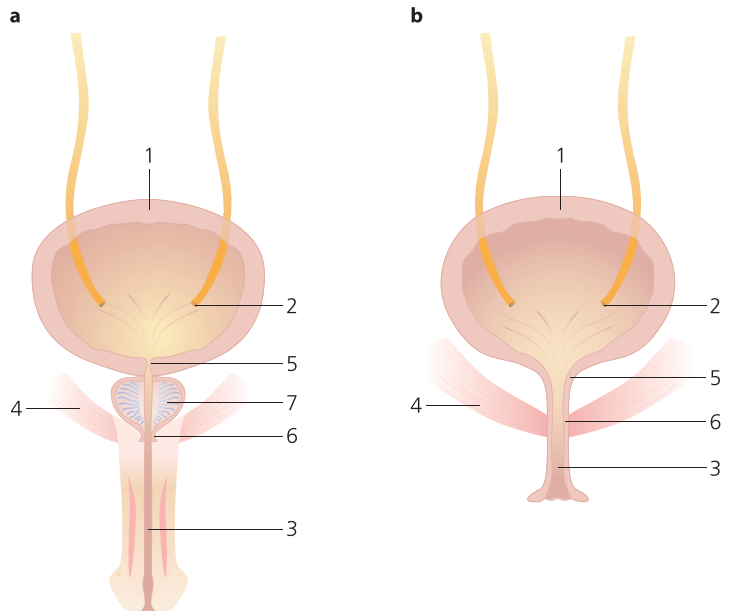
## Weiblicher und männlicher Harntrakt – Aufbau und Funktion

Die Blase besteht bei Frauen und Männern vorwiegend aus Muskel- und Bindegewebe, welches einen Hohlraum formt. Dieser Hohlraum muss außerordentlich dehnbar sein, um notfalls ein Urinvolumen bis zu einem Liter fassen zu können. Vergleicht man die Oberfläche der leeren und der vollen Blase, so ergibt sich eine so große Variabilität zwischen zwei Funktionszuständen wie in keinem anderen Organ des Körpers. Gleiches gilt für die Wandstärke, die bei leerer Blase etwa zehnmal so dick sein kann wie bei gefüllter Blase. Die Wand der Harnblase besteht aus mehreren Schichten: Von innen nach außen sind das die Blasenschleimhaut als Kontaktfläche zum Urin, die Muskelschicht als Motor der Entleerung und die Bindegewebsschicht als äußere Abgrenzung gegenüber den anderen Organen im Becken. Das Fassungsvermögen einer weiblichen Blase ist mit durchschnittlich 400 bis 500 Millilitern etwas kleiner als das einer männlichen mit 400 bis 600 Millilitern. Dabei ist die Blase alles andere als ein schlaffer Sack, aus dem der Urin der Schwerkraft folgend nach außen läuft; sie hat die Fähigkeit, durch Anspannen ihrer Wand einen außerordentlich hohen Druck zu erzeugen und den Urin aktiv nach außen zu befördern. Einzelne Muskelfasern liegen in einem Geflecht zusammen und kommunizieren miteinander. Wenn das Signal zur Ent-

# Der Harntrakt und seine Funktion

leerung kommt, spannen sich die zu Strängen verbundenen Muskelzellen koordiniert an und bewirken einen Druckanstieg in der Blase, der zu ihrer Entleerung führt.

Innen kleidet – ähnlich einer Tapete – die Blaseschleimhaut die gesamte Wand der Blase aus. Ihre wichtigste Funktion ist der Schutz der Blasenmuskel- und Nervenzellen vor den aggressiven und toxischen Bestandteilen des Urins. Sie besteht aus mehreren Zellschichten, die sich variabel an den Füllstand der Blase anpassen können. Dabei ist die Blaseschleimhaut ein äußerst sensibles Organ; auf ihrer Oberfläche befindet sich eine Vielzahl von Nerven-



## Die Harnblase beim Mann (links) und bei der Frau (rechts)

(1) Blasenmuskel, (2) Harnleitermündung, (3) Harnröhre, (4) Beckenbodenmuskulatur, (5) innerer Schließmuskel, (6) äußerer Schließmuskel, (7) Prostata

## Der Harntrakt und seine Funktion

endigungen sowie verschiedener Rezeptoren für Botenstoffe. Die Grenzfläche zum Urin wird von einer äußeren Schutzschicht aus Glukosaminoglykanen (eine Art Film aus Zucker- und Eiweißmolekülen) bedeckt, die als erster Schild das Eindringen von aggressiven Substanzen in die Blasenschleimhaut verhindert.

Während die Harnblase bei Frauen und Männern weitgehend gleich geformt und aufgebaut ist, so ergeben sich für die Harnröhre zwischen den Geschlechtern gewisse Unterschiede. Die Form, eine elastische und biegsame Röhre, ist bei beiden Geschlechtern gleich, die Länge jedoch sehr unterschiedlich. Während die weibliche Harnröhre nur etwa drei bis vier Zentimeter lang ist, erreicht die des Mannes ca. 15 bis 18 Zentimeter. Zum einen dient die Harnröhre dazu, den Urin während des Wasserlassens aus der Blase nach außen abzuleiten, zum anderen soll sie bei beiden Geschlechtern während der Blasenfüllung zu jeder Zeit einen wasserdichten Verschluss der Blase gewährleisten. Für den Verschluss der Harnröhre ist der Schließmuskelapparat zuständig, der aus zwei Schließmuskeln besteht. Der innere Schließmuskel befindet sich unmittelbar unterhalb der Blase, er wird vom vegetativen Nervensystem gesteuert und kann daher nicht willentlich geöffnet und geschlossen werden. Der äußere Schließmuskel befindet sich an der Durchtrittsstelle der Harnröhre durch den Beckenboden und kann von den meisten Menschen willentlich geöffnet und geschlossen werden. Diesen Muskel können Frauen und Männer in einem Beckenbodentrainingsprogramm kräftigen. Analog zur Blase ist auch die Harnröhre von einer Schleimhaut ausgekleidet, sie spielt eine wichtige Rolle in der Abwehr von über die Harnröhrenöffnung eingedrungenen Bakterien.

Der Schließmuskel der Harnröhre kann durch Beckenbodentraining gekräftigt werden.

Auf der Außenseite umschließt die Harnröhre eine Hülle aus Bindegewebe, die mit den umliegenden Organen und dem knöchern-

# Der Harntrakt und seine Funktion

Insbesondere für Frauen sind die Haltebänder, die die Harnröhre mit den Organen in der Umgebung verbinden, sehr wichtig.

nen Becken über Haltebänder verbunden ist. Im weiblichen Becken liegt eine Reihe von Organen in enger Nachbarschaft, vorn, direkt hinter dem Schambein, Harnblase und Harnröhre, in der Mitte Gebärmutter und Scheide und hinten, in Richtung Kreuzbein, der Enddarm. Alle diese Organe sind mit den Beckenknochen und auch untereinander durch Muskelzüge und Haltebänder verbunden. Die aus Bindegewebe bestehenden Haltebänder werden im Laufe des Lebens stark beansprucht, insbesondere während Schwangerschaft und Geburt. Stellen Sie sich eine zwischen zwei Palmen aufgespannte Hängematte vor, in die Sie zwei stattliche Sumo-Ringer hineinsetzen, deren Gewicht gerade der Tragkraft der Halteseile entspricht. Nach dem Hineinsetzen wird erst einmal nicht viel passieren. Wartet man jedoch einige Jahre oder Jahrzehnte oder schaukeln die beiden Ringer hin und her, so werden sich die Halteseile langsam dehnen oder gar abreißen. In beiden Fällen landen die Akteure schließlich auf dem Sandstrand. Ganz ähnlich verhalten sich Harnröhre, Blase und Gebärmutter, auch sie sind mit Haltebändern am Beckenrand fixiert.

Während einer Schwangerschaft nimmt die Gebärmutter deutlich an Größe und Gewicht zu, ihre Haltebänder werden dadurch sehr beansprucht und gedehnt. Hier besteht durchaus das Risiko, dass eines oder mehrere Bänder abreißen. Auch während einer Geburt können die Muskelzüge und Haltebänder von Blase, Scheide und Gebärmutter gelockert oder gar abgerissen werden. Bei älteren Frauen mit einer Bindegewebschwäche kann es aber auch ohne eine Geburt durch die alltägliche Beanspruchung über die Jahrzehnte zu einer Lockerung und Dehnung des Halteapparates kommen. Lockern sich die Haltebänder der Harnröhre, so kann der Verschlussmechanismus seine Funktion verlieren und ein unfreiwilliger Harnverlust unter Belastung drohen.

### Die Blasenfunktion – ein Zyklus aus Speicherung und Entleerung

Wie sieht nun ein normaler Zyklus der Blasenfunktion aus? Nach dem Wasserlassen ist die Blase gewöhnlich bis auf einen minimalen Rest von zehn Millilitern leer. Die im hinteren Bauchraum rechts und links der Wirbelsäule gelegenen Nieren filtrieren das Blut und bilden den Harn. Ihre Hauptaufgabe ist die Entgiftung des Körpers und die Regulation des Salz- und Wasserhaushaltes. Das im Körper nicht benötigte Wasser wird als Harn ausgeschieden, und die im Blutkreislauf zirkulierenden Endprodukte des Stoffwechsels werden durch die Nieren aus dem Blut herausgewaschen und in den Harn abgegeben. Der so in den Nieren gebildete Urin gelangt über die Harnleiter in die Blase und wird dort für einige Zeit gesammelt.

Die Harnproduktion der Nieren hängt von einer Reihe von Faktoren ab, so von der Flüssigkeitszufuhr, dem Füllzustand der Wasserspeicher im Körper, der Aufnahme harntreibender Substanzen wie Kaffee, Tee oder Alkohol, der Umgebungstemperatur oder der Behandlung mit harntreibenden Medikamenten, so genannten Diuretika. Unter normalen Umständen bilden beide Nieren zwischen zwei und vier Milliliter Urin pro Minute. Der ausgeschiedene Urin hat dann eine honiggelbe Farbe und einen würzigen Geruch. Wird sehr viel Flüssigkeit konsumiert und ausgeschieden, so verliert sich die gelbe Färbung, und der nun wenig konzentrierte Urin ist wasserhell und nahezu geruchlos. Wird hingegen sehr wenig Flüssigkeit aus dem Körper ausgeschieden, so hat der Urin eine intensive dunkelgelbe Farbe und riecht intensiv und charakteristisch. Bestimmte Nahrungsmittel können Farbe und Geruch des Harns verändern, so ruft Rote Bete eine Rotfärbung und Spargel einen sehr charakteristischen Geruch hervor.

# Der Harntrakt und seine Funktion

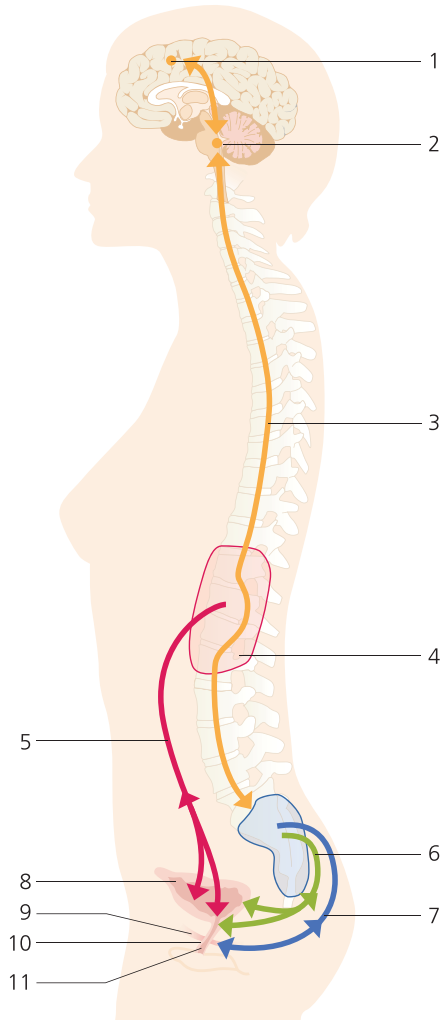
Im leeren Zustand liegt die Blase hinter dem Schambeinknochen. Nach ein bis zwei Stunden beginnt sie sich zu füllen, das Blasen-dach hebt sich langsam über die Schambeinoberkante hinaus. In der Wand der Harnblase befinden sich Sensoren, die den Füllstand registrieren und dem zentralen Nervensystem melden. Diese Rezeptoren messen die Dehnung der Blasenwand und senden je nach Füllung ganz unterschiedliche Signale. Das erste Füllungsgefühl der Harnblase, erster und starker Harndrang sind subjektive Empfindungen, deren bewusste Wahrnehmung entscheidend für die willkürliche Steuerung der Blasenfunktion ist, denn nur wer rechtzeitig wahrnimmt, dass die Blase an ihre Kapazitätsgrenze stößt, kann aktiv darauf reagieren und eine Toilette aufsuchen.

Meist setzt der erste Harndrang ein, wenn die Blase zu etwa 70 Prozent gefüllt ist.

Die normale Kapazität der Blase liegt zwischen 400 und 600 Millilitern. Ist sie zu etwa 50 Prozent gefüllt, kann ein erstes Füllungsgefühl wahrgenommen werden, welches jedoch meist in den alltäglichen Aktivitäten untergeht. Gewöhnlich setzt der erste Harndrang ein, wenn die Blase zu etwa 70 Prozent ihrer maximalen Kapazität gefüllt ist. Diese frühe Wahrnehmung ermöglicht es, die Entleerung der Blase problemlos in das Alltagsleben zu integrieren. Das Gefühl des starken Harndrangs signalisiert eine Blasenfüllung von über 90 Prozent der Blasenkapazität und erfordert eine baldige Entleerung, die durch eine aktive Betätigung des Schließmuskels noch einige Zeit hinausgezögert werden kann. Ist dann die passende Örtlichkeit für eine Entleerung der Blase erreicht, erschlafft auf ein Signal aus dem Gehirn hin der Schließmuskel, die Muskelstränge in der Blasenwand spannen sich an, der Inhalt der Blase wird durch die Harnröhre nach außen befördert, bis die Blase komplett entleert ist.

Die weitaus meiste Zeit des Tages befindet sich der Harntrakt im Speichermodus: Die Blasenwand dehnt sich durch die zunehmende

# Der Harntrakt und seine Funktion



**Nervenverbindungen zwischen Gehirn und Blase:** (1) Miktionszentrum im Großhirn, (2) Miktionszentrum im Hirnstamm, (3) Rückenmark, (4) sakrales (Kreuzbein-)Reflexzentrum, (5) Nervus hypogastricus, (6) Nervus pelvicus (Beckennerv), (7) Nervus pudendus, (8) Blase, (9) Beckenboden, (10) Schließmuskel, (11) Harnröhre

# Der Harntrakt und seine Funktion

Harnmenge im Inneren, die Schließmuskeln halten die Harnröhre wasserdicht verschlossen und stellen so einen Zustand der Kontinenz her. Nur wenige Minuten am Tag ist der der Entleerungsmodus aktiv, bei dem die Blase nach Erschlaffen des Verschlussapparates willkürlich gesteuert und vollständig entleert wird.

Um Speicherung und Entleerung korrekt ausführen zu können, muss eine Reihe von körperlichen und psychischen Voraussetzungen erfüllt sein:

1. eine normale Form und Funktion des Harntraktes,
2. die intakte Koordination aller Teile des Harntraktes durch das Zentrale Nervensystem,
3. die Fähigkeit, die Entleerung willentlich hinauszuzögern und zu einem selbstbestimmten Zeitpunkt einzuleiten und
4. das Einhalten sozialer Normen bezüglich Intervall, Zeitpunkt und Ort der Blasenentleerung. Sind eine oder mehrere Voraussetzungen nicht gegeben, so resultiert hieraus eine Fehlfunktion des Harntraktes.

## Phänomen »Primanerblase«

In fast jeder Männerrunde am Stammtisch oder im Biergarten ist früher oder später einmal von einer »Primanerblase« die Rede, dann nämlich, wenn einer der Teilnehmer schon zum zweiten Mal in Richtung Toilette verschwindet, während einige andere noch nicht einmal einen Hamdrang verspüren. Was verbirgt sich nun dahinter? Die Häufigkeit des Wasserlassens hängt von zwei Faktoren ab: der Menge des von den Nieren gebildeten Urins und dem Fassungsvermögen der Blase. Die Harnausscheidung wird in den Nieren gesteuert und ist von einer Reihe Faktoren abhängig: von der aktuell im Körper vorhandenen Flüssigkeit, der aufgenommenen Flüssigkeitsmenge und der Flüssigkeit selbst. Kaffee, Tee,



## Der Harntrakt und seine Funktion

Alkohol und kohlenensäurehaltige Getränke wirken harntreibend. Darüber hinaus spielen Umgebungstemperatur, körperliche Aktivitäten und individuelle Faktoren eine Rolle. Das Fassungsvermögen der Blase hängt in erster Linie von der Dehnbarkeit der Blasenwand ab. Die Blase fasst im Normalfall 400 bis 600 Milliliter mit starken individuellen Schwankungen. Ebenfalls von Person zu Person sehr unterschiedlich ausgeprägt ist die Wahrnehmungsschwelle für Blasenfüllung und Harndrang.

Diese angeborenen und damit vorgegebenen Faktoren können nun im Laufe des Lebens durch Umgebungsfaktoren individuell modifiziert werden. In bestimmten Berufen wie bei Berufskraftfahrern oder Akkordarbeitern ist es nötig, das Wasserlassen regelmäßig bis zu nächsten Raststätte oder Pause hinauszuzögern. Daraus kann sich die Gewohnheit entwickeln, sowohl im beruflichen als auch im privaten Umfeld eher selten die Blase zu entleeren. Über einen Zeitraum von Monaten oder Jahren dehnt sich die Blasenwand langsam aus, und das Fassungsvermögen der Blase steigt. Im Extremfall kann eine solche »gewohnheitsmäßige« Blasenwandüberdehnung bis hin zu einem Funktionsverlust der Blase und zur Unfähigkeit zur Blasenentleerung führen (s. auch Seite 54, 61 und 172). Auch in die andere Richtung kann eine angewöhnte Verhaltensweise die Blasenfunktion beeinflussen: Geht jemand stets beim ersten Anzeichen von Harndrang zur Toilette, kann sich die Blase nur unvollständig ausdehnen und verliert mit der Zeit die Fähigkeit, eine größere Menge Urin zu speichern.

In unserem Biergartenbeispiel jedoch sind die meisten Faktoren für alle Teilnehmer ungefähr gleich: die Art und Menge der aufgenommenen Flüssigkeit, die Umgebung und die körperliche Aktivität. Bleiben also die individuellen Faktoren Fassungsvermögen und Wahrnehmung der Blasenfüllung, die, wenn sie einmal unter-

Der eine spürt schon bei 200 Millilitern Blasenfüllung einen ersten Harndrang, während der andere überhaupt erst bei 600 Millilitern ein erstes Gefühl für die sich füllende Blase bemerkt.



# Der Harntrakt und seine Funktion

durchschnittlich ausgeprägt sind, zu überdurchschnittlich häufigem Wasserlassen führen. Meist haben sich die Betroffenen an die Situation gewöhnt und kommen im Alltag gut damit klar. Nur im direkten Vergleich, wie in unserem Biergartenbeispiel, fällt der oder dem Betroffenen und der Umgebung dann auf, dass das Verhalten bei der Blasenentleerung anders ist als bei der Mehrzahl der Mitmenschen. Eine solche den Alltag nicht weiter störende Normabweichung muss in der Regel nicht behandelt werden.

## Flüssigkeitszufuhr – Durst und Trinken

Das Trinkverhalten kann sehr unterschiedlich ausgeprägt sein, sowohl bei derselben Person von Tag zu Tag als auch von Person zu Person. Die Aufnahme von Flüssigkeit wird durch das Durstgefühl gesteuert. Es veranlasst den Menschen, eine entsprechende Flüssigkeitsmenge aufzunehmen. Verliert der Körper bei starkem Schwitzen, Fieber, Durchfall und Erbrechen eine größere Menge Flüssigkeit, so verstärkt sich das Durstgefühl. Bei verschiedenen Stoffwechselerkrankungen kann ein krankhaft gesteigerter Durst auftreten, so beim Diabetes mellitus (der Zuckerkrankheit) oder dem Diabetes insipidus, einem Mangel des Antidiuretischen Hormons.

### INFO

Besteht im Körper ein Mangel an Flüssigkeit oder ein Salzüberschuss, so wird dies von speziellen Sensoren im Hypothalamus, einem Abschnitt des Zwischenhirns, registriert und ein Durstgefühl wird ausgelöst. Gleichzeitig schüttet die Hirnanhangdrüse das Antidiuretische Hormon (abgekürzt ADH oder Vasopressin) aus, das in der Niere die Ausscheidung von Flüssigkeit reduziert.

Die ausreichende und regelmäßige Zufuhr von Flüssigkeit ist enorm wichtig für die Aufrechterhaltung aller Körperfunktionen. Ein gesunder normalgewichtiger Erwachsener sollte je nach Umgebungstemperatur und körperlicher Aktivität ca. 1,5 bis 2,5 Liter Flüssigkeit pro Tag aufnehmen. Einen genaueren Wert erhalten Sie, wenn Sie Ihr Körpergewicht mit 30 Millilitern multiplizieren. Für einen 80 Kilogramm schweren Mann ergibt sich so eine Trinkmenge von 2,4 Litern pro Tag.

Neben der Menge ist auch die Art der aufgenommenen Flüssigkeit von Bedeutung. Neutral für die Harnproduktion und -ausscheidung sind stilles Wasser, grüne Tees und Fruchtsaftgetränke. Viele andere Getränke können den Harntrakt beeinflussen. Kohlensäure enthaltende oder eher saure (z. B. zitronensäurehaltige) Getränke können die Blase irritieren und die Beschwerden einer überaktiven Blase oder auch Reizblase verstärken. Harntreibende Getränke können ebenfalls Blasenbeschwerden auslösen oder vorhandene verstärken. Auch einige Nahrungsmittel enthalten relativ viel Flüssigkeit, insbesondere einige Obst- und Gemüsesorten.

### Phänomen »Geht man einmal, geht man immer«

Auch diese Situation kennt jeder – man sitzt mit Freunden in der Kneipe oder im Biergarten und trinkt zusammen einige Gläser Bier. In den ersten ein oder zwei Stunden geht noch keiner auf die Toilette, aber irgendwann jeder der Anwesenden, und das in immer kürzeren Abständen. Dieses »Geh einmal, geh immer«-Phänomen kann aus wissenschaftlicher Sicht auf verschiedene Art interpretiert werden. Die Flüssigkeit der ersten Gläser muss nach dem Genuss erst den Magen und Dünndarm passieren, bevor sie im Dickdarm in den Blutkreislauf aufgenommen wird und dann im Körper zirkulieren kann. Ist der Körper nach einem stressigen Arbeitstag ausgetrocknet, weil keine Zeit oder Gelegenheit zum Trinken war, wird die am Abend aufgenommene Flüssigkeit zunächst einmal benutzt, um die ausgetrockneten Flüssigkeitsdepots im Körper aufzufüllen und die Zellen mit Wasser zu versorgen. Die überschüssige Flüssigkeit wird beim Durchfließen der Nieren aus dem Blut gefiltert und als Urin in Richtung Blase transportiert. Nach ein bis zwei Stunden beginnt sich die Blase langsam zu fül-



*Bei älteren Menschen kann das Durstgefühl abgeschwächt sein; sie trinken daher oft viel weniger, als ihr Körper benötigt. Deshalb sollten ältere Menschen unabhängig vom Durstgefühl täglich eine auf das Körpergewicht und den Gesundheitszustand abgestimmte Flüssigkeitsmenge trinken.*

## Der Harntrakt und seine Funktion

len. Nun wird in geselliger Runde kontinuierlich weiter getrunken, sodass ein permanenter Kreislauf aus Flüssigkeitsaufnahme (im Darm) und -ausscheidung (in den Nieren) in Gang kommt.

Nähert sich dann die Blasenfüllung dem maximalen Fassungsvermögen, stellt sich ein starker Harndrang ein. Dieser kann für einige Zeit unterdrückt werden, schließlich will man nicht gerade an der spannendsten Stelle des Tischgesprächs zur Toilette gehen. Für diesen Fall hat die Natur einen Mechanismus eingerichtet, der bei voller Blase kurzfristig die Urinproduktion der Nieren drosseln kann. Wie jeder weiß, lässt sich die Entleerung aber nicht endlos hinausschieben, ein starker Harndrang fordert schließlich den Gang zur Toilette. Nach der Entleerung ist die Blase im Normalfall leer, und die Blasenfüllung setzt von neuem ein.



Alkoholische Getränke haben einen harntreibenden Effekt.

In unserem Beispiel wurden aber in der Zwischenzeit wiederum mehrere Gläser getrunken, die, da die Wasserdepots im Körper bereits gut gefüllt sind, in einer Warteschleife auf die Ausscheidung aus dem Körper warten. Hinzu kommt, dass alkoholische Getränke wie Bier und Wein einen harntreibenden Effekt haben und die Wasserausscheidung in den Nieren zusätzlich ankurbeln. Innerhalb einer im Vergleich zur ersten Blasenfüllung viel kürzeren Zeit ist die Blase erneut bis an die Kapazitätsgrenze gefüllt und meldet einen Drang zur Entleerung. Dieser Mechanismus kann je nach aufgenommener Flüssigkeitsmenge eine mehrfache Entleerung der Blase innerhalb von ein oder zwei Stunden erfordern. Dabei nimmt die gelbe Färbung des Urins stetig ab, der in dieser Situation ausgeschiedene Harn ist stark verdünnt und enthält nur wenige Salze und Abbauprodukte. Das »Geht man einmal, geht man immer«-Phänomen beruht also auf natürlichen Regulationsmechanismen des Körpers und dient dazu, den Flüssigkeitshaushalt auszugleichen.

# Störung der Blasenfunktion und ihre Auswirkungen

Erst wenn die Blase nicht mehr funktioniert, wie sie soll, erkennt man ihre große Bedeutung für die Lebensqualität. Schwierigkeiten kann es in vielerlei Hinsicht geben – je nachdem, welche Teile des Harntrakts betroffen sind. Häufiger Harndrang, erschwerte oder unvollständige Blasenentleerung, Blasenentzündung und unfreiwilliger Harnverlust sind nur einige der Beschwerden, die hier erläutert werden.



# Störung der Blasenfunktion und ihre Auswirkungen



Jeder Mensch kommt inkontinent zur Welt. Die Ausscheidung von Urin willentlich zu kontrollieren, erlernt ein Kleinkind im Alter von zwei bis fünf Jahren durch erzieherische und verhaltenstherapeutische Maßnahmen wie Beispiel, Belohnung und Wiederholung. Bei über 90 Prozent der Kinder führt diese Sauberkeitserziehung bis zum fünften Lebensjahr zur willentlichen Kontrolle der Blase und zur Trockenheit. Spätestens in der Schule dann gilt die Kontinenz als gesellschaftlich geforderte Norm, die eine Ausscheidung in angemessenen Abständen, zu passender Zeit und an einem geeigneten Ort vorsieht.

Solange die Speicherung und Entleerung des Harns reibungslos funktionieren, bleibt die Funktion der Harnblase im Hintergrund der alltäglichen Beschäftigungen. Tritt jedoch eine Störung der Blasenfunktion oder eine Harninkontinenz ein, rückt die Blase unmittelbar in den Mittelpunkt des täglichen Lebens. Betroffene Frauen und Männer sind empfindlich in ihrem Wohlbefinden und in ihrer Lebensqualität gestört. Neben den eigentlichen Beschwerden erleben sie nicht selten eine enorme Verunsicherung, die sich nach und nach auf alle Bereiche des Lebens auswirken kann. So leidet die Mobilität unter dem Zwang, ständig eine Toilette in der Nähe zu haben. Soziale Kontakte werden schwieriger, im Extremfall droht gar soziale Isolation. Der Versuch, das Blasenproblem zu überspielen und zu kompensieren, raubt einen beträchtlichen Teil der Tag für Tag zur Verfügung stehenden Energie, ein Leistungsabfall im Beruf und ein Verlust an Interesse am Job können die Folge sein und bis hin zur einer Frühberentung führen. Nicht wenige Betroffene setzen sich und ihre Blase so unter Druck, dass ihre Psyche darunter leiden kann. Auch das Sexualleben ist in der Regel betroffen, mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Partnerschaft. Der Zwang, Vorlagen oder gar Windeln zu tragen, wirkt sich negativ auf das Selbstbild aus.