

# harnsteinanalysezentrum bonn

# Stone Letter

Prof. Dr. rer. nat. A. Hesse, Dr. med. R. M. Schaefer  
Dr. med. Ph. Lossin, Prof. Dr. med. D. Bach

## Wie viel und was sollte ein Harnsteinpatient trinken? – Empfehlungen bei Kalziumoxalat- und Harnsäure-Steinen –

### Kristalle im Harn

Für die Entstehung von Kristallen im Harn ist stets eine Übersättigung verantwortlich. Durch die Bildung der Kristalle wird die Übersättigung abgebaut. Daher sind Kristalle im Harn nicht immer ein pathologischer Zustand. Bei vorhandener Steinanamnese sind sie jedoch ein Signal für ungenügende Harnverdünnung oder eine ungünstige Zusammensetzung des Harns (Abb. 1). Speziell bei der *Kalziumoxalat*-Steinbildung können bestimmte Substanzen, z.B. Harnsäure, die Kristallbildung begünstigen und andere wie z.B. Zitrat und Magnesium dieser entgegen wirken. Für die Kristallisation von *Harnsäure* sind eine hohe Ausscheidung dieser Substanz im Harn und ein niedriger pH-Wert  $< 6,0$  verantwortlich.



Abb. 1: Kalziumoxalatkristalle im Harn:  
*Briefcouvertform* = Weddellit  
*Hantelform* = Whewellit

**Kristalle im Harn sind beim Steinleiden immer ein Hinweis auf eine ungenügende Harnverdünnung.**

### Trinkmenge – Harnmenge

Nur im Ruhezustand führt eine bestimmte Trinkmenge zu einer vergleichbaren Harnmenge. Der Körper verliert über die Haut, durch die Atmung und das Sprechen ständig Wasser. Es wird aber auch über die Speisen zusätzlich Flüssigkeit aufgenommen und es entsteht aus der Nahrung Stoffwechselwasser. Hohe Temperaturen und körperliche Aktivitäten führen jedoch zu erheblichen Flüssigkeitsverlusten, die in der Bilanz ausgeglichen werden müssen. Gesunden Personen wird empfohlen täglich 1,5 – 2,0 Liter Getränke aufzunehmen. Steinpatienten sollten aber besonders auf die Harnmenge pro Tag achten. Die notwendige Harnmenge liegt bei 2,0 – 2,5 Liter pro Tag. In Abb. 2 wird anhand der Kalziumkonzentration im Harn dargestellt, dass mit zunehmenden 24 h-Harnvolumen die Konzentration und damit das Steinbildungsrisiko fallen. 2,0 Liter Harn als Minimalziel ist die anzustrebende Harnmenge pro Tag. Wichtig ist ein gleichmäßiger Harnfluss über den gesamten Tag und auch in der Nacht.

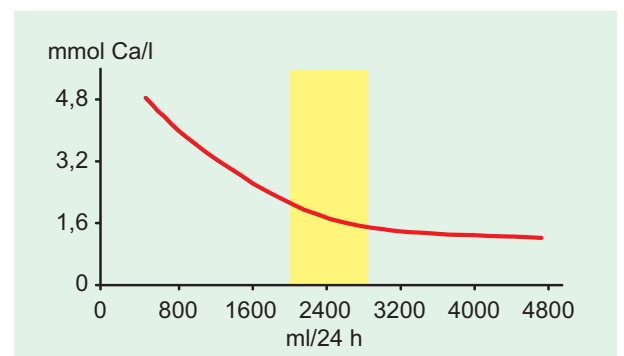


Abb. 2: Absenkung der Kalziumkonzentration im Harn durch Steigerung des 24-h-Harnvolumens

**Harnsteinpatienten sollten stets soviel trinken, dass 2,0 Liter Harn pro Tag gebildet werden.**

#### Tabelle 1: Allgemein geeignete Getränke für alle Steinpatienten

Nieren-, Blasen-, Kräuter- und Früchtetees

Mineralstoffarme Mineralwässer

Reines Trinkwasser

Apfelsaft (verdünnt)

Hier können Sie Versandmaterial anfordern:

Theaterplatz 14 • D 53177 Bonn • Fon: +49 228 95737 16 • Fax: +49 228 95737 21

## Getränke – Harnzusammensetzung

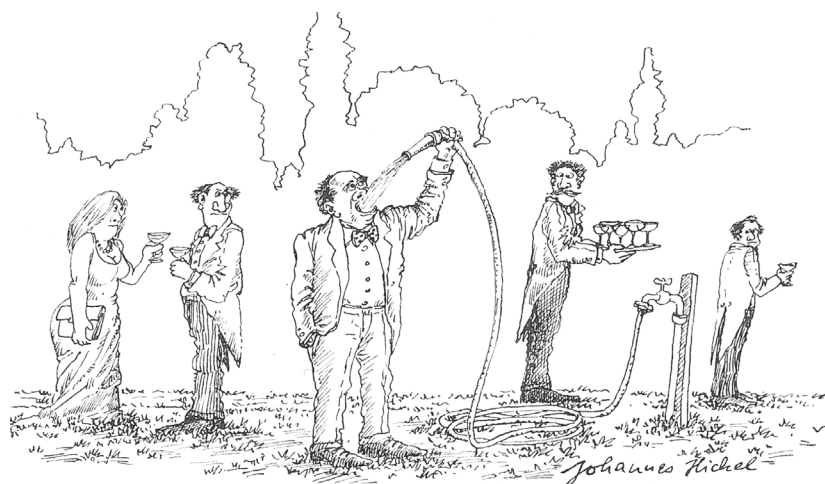
Die Art der Getränke kann ganz erheblichen Einfluss auf die Harnzusammensetzung nehmen. Daher ist es wichtig, steinartspezifisch die Getränke auszuwählen und ungeeignete Getränke weitgehend zu meiden. Eine Reihe von Getränken hat neben der gewünschten Harnverdünnung keinen besonderen Einfluss auf die Zusammensetzung des Harns und kann bei jeder Steinart unbegrenzt aufgenommen werden (Tab. 1). Viele Getränke können bei regelmäßiger und reichlicher Aufnahme den Harn in seiner Zusammensetzung erheblich beeinflussen, was zur Harnsteinprophylaxe sowohl günstig als auch schädlich sein kann. Bei der Rezidivprophylaxe von Kalziumoxalat- und Harnsäuresteinen sind alle Getränke ungünstig, die den Harn so stark säuern, dass ein pH-Wert unter 6,0 gebildet wird (Tab. 2). Außerdem sind kalorienreiche Getränke zu meiden.

**Getränke wie Cola, Limonaden und Alkoholika (auch Bier) sind ungeeignet zur Harnsteinprophylaxe.**

Der Harn-pH sollte bei den genannten Steinarten im günstigen Bereich von 6,5 – 6,8 liegen. In diesem pH-Bereich können Harnsäurekristalle bereits aufgelöst werden und die Gefahr einer Kristallisation von Kalziumoxalat im Harn wird durch eine erhöhte Zitrats-Ausscheidung stark gesenkt. Dabei ist zu beachten, dass der Harn-pH einen Tag-Nacht-Rhythmus aufweist (Abb. 3). Am Tag steigt er an und in der Nacht fällt er meist tief ab, so dass die Nachtphase durch geringe Harnbildung und einen niedrigen Harn-pH ein hohes Risiko zur Steinbildung darstellt.

Durch die Auswahl geeigneter Getränke kann der Harn-pH und die Zitrats-Ausscheidung gesteigert werden, so dass neben der Harnverdünnung ein zusätzlicher steinprophylaktischer Effekt erreicht wird (Abb. 4; Tab. 3).

**Alkalisierende Getränke wie bikarbonatreiche Mineralwässer und Zitrusfrüchte unterstützen die Harnsteinprophylaxe.**



<b>Tabelle 2: UNGEEIGNETE GETRÄNKE für ALLE Steinpatienten</b>
<b>Cola-Getränke und Limonaden</b>
<b>Mehr als 2 Tassen Kaffee oder Schwarzer Tee täglich</b>
<b>Alle Alkoholika (auch Bier!)</b>

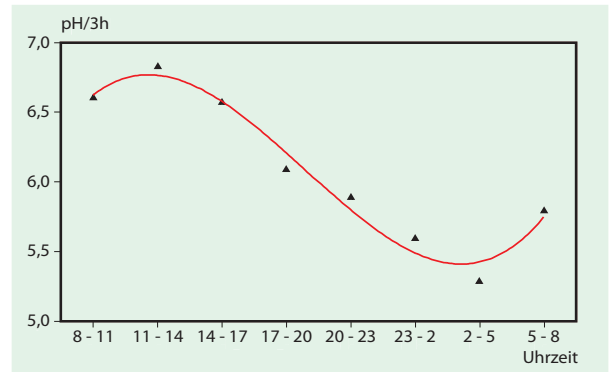


Abb. 3: Harn-pH im Tagesverlauf

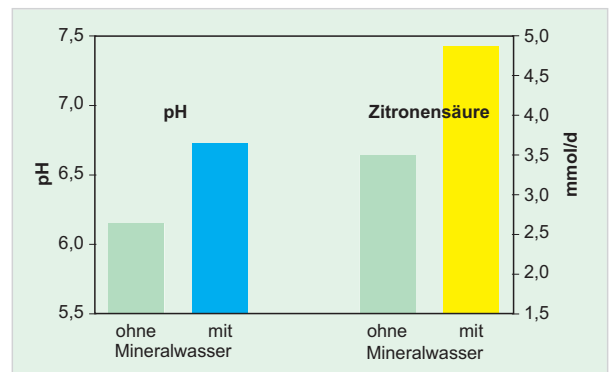


Abb. 4: Steigerung des Harn-pH und der Zitrats-Ausscheidung im Harn durch ausgewählte Mineralwässer ( $\text{HCO}_3^- \geq 1500 \text{ mg/l}$ )

<b>Tabelle 3: Besonders geeignete Getränke für Kalziumoxalat- und Harnsäure-Steinpatienten</b>
<b>Bikarbonatreiche Mineralwässer (<math>\text{HCO}_3^-</math> über 1500 mg/l)</b>
<b>Verdünnte Zitrusfrüchte (Orangen-, Grapefruit-, Limonensaft)</b>

**Esparma**

### Über 30 Jahre Erfahrung – Steinanalysen kompetent und schnell

Lit.: A. Hesse, H.-G. Tiselius, R. Siener, B. Hoppe: **Urinary Stones** - Diagnosis, Treatment and Prevention of Recurrence. Karger-Verlag 2009. ISBN 978-3-8055-9149-2

beratung@harnsteinanalysezentrum-bonn.de  
www.harnsteinanalysezentrum-bonn.de