3:2/2008 Nr. 5

harnsteinanalysezentrum bonn

Stone Letter

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

Harnsäure-Urolithiasis –

Steine des Wohlstands

Abb. 1:
Harnsäure-Blasensteine

Epidemiologie

Durchschnittlich bestehen 10 % aller Harnsteine in Deutschland aus Harnsäure. Es herrscht ein deutliches Nord-Süd-Gefälle. In Franken bestehen bis zu 30 % der Steine aus Harnsäure.

Kinder leiden nur in seltenen Fällen und dann meist in Verbindung mit angeborenen Stoffwechselkrankheiten an dieser Steinart. *Mittlerweile steigt das Harnsäure-Steinbildungsrisiko auch bei Kindern mit Übergewicht.*

Harnsäure-Steine sind typisch für die Altersgruppe 50 – 70 Jahre und werden bevorzugt bei Männern diagnostiziert.

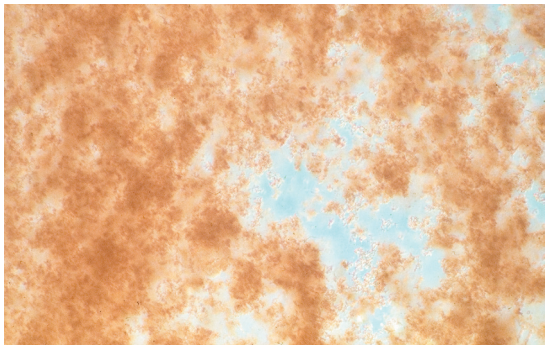

Abb. 2:
Harnsäure-Kristalle im Sediment (Ziegelmehl)

Pathogenese

Das Auftreten von Harnsäure-Steinen war historisch eng mit den Krankheitszeichen der Gicht – einer typischen Wohlstandskrankheit – verbunden. 20 – 40 % der Gichtpatienten bilden auch Harnsäuresteine. Die Hauptursachen für beide Erkrankungen liegen in einer proteinreichen Ernährung und einem hohen Konsum alkoholhaltiger Getränke. Dies führt zu einer Überproduktion von Harnsäure und konsekutiv zu Hyperurikämie und Hyperurikosurie.

Durch den L-Methionin-Abbau aus den Proteinen kommt es zu vermehrter Bildung von Säurevalenzen, die über den Harn ausgeschieden werden. Beides, Hyperurikosurie und Harnsäuerung (< 5.8), führt zur Harnsäurekristallisation (Abb. 2/3). Bei sehr saurem Harn (pH < 5.5) kristallisiert Harnsäure-Dihydrat (Abb. 5).

Als Rarität wurde auch Harnsäure-Monohydrat als Harnsteinsubstanz beschrieben (G. Schubert, Berlin).

Harnsäure bildet nicht selten Mischsteine mit Whewellit.

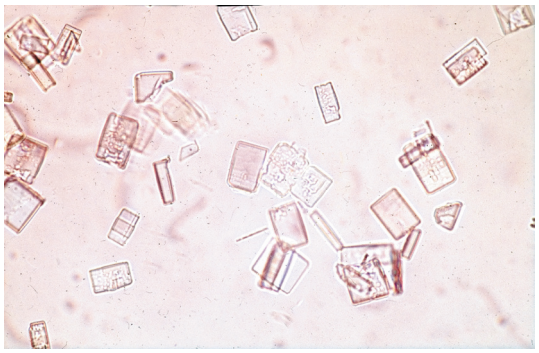

Abb. 3:
Harnsäure-Kristalle im Sediment (Plättchenform)

Hier können Sie Versandmaterial anfordern:

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

Historisch

Die chemische Substanz – Harnsäure – wurde nach dem „Fundort" benannt, denn Carl Wilhelm Scheele hat sie 1776 erstmalig im Harn und in Harnsteinen nachgewiesen. Ein großer Teil der Blasensteine von historischen Persönlichkeiten, wie z.B. von Erasmus von Rotterdam oder Martin Luther bestanden vermutlich aus Harnsäure. Auch das „Verschwinden" von Harnsteinen nach Aufnahme von Kräutertranks weist auf Harnsäure-Steine hin, die durch pH-Steigerung aufgelöst wurden.

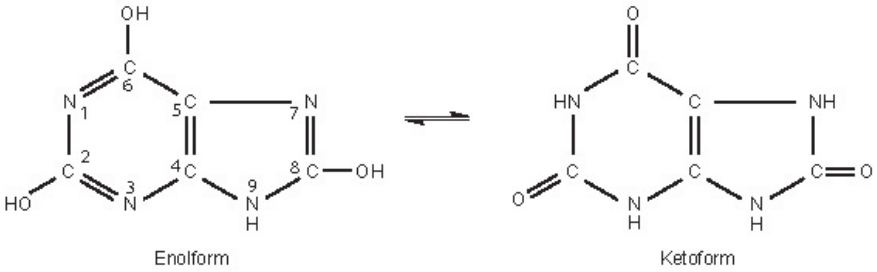

Abb. 4:
Strukturformel von Harnsäure

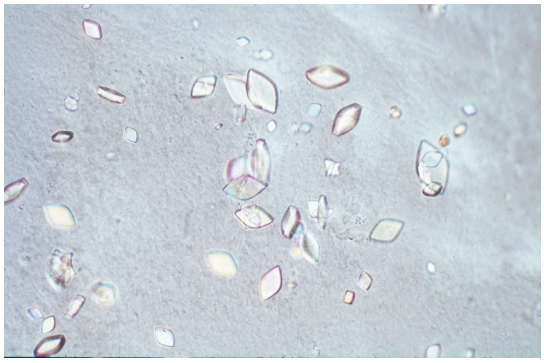

Abb. 5:
Harnsäure-Dihydrat-Kristalle im Sediment (Wetzsteinform)

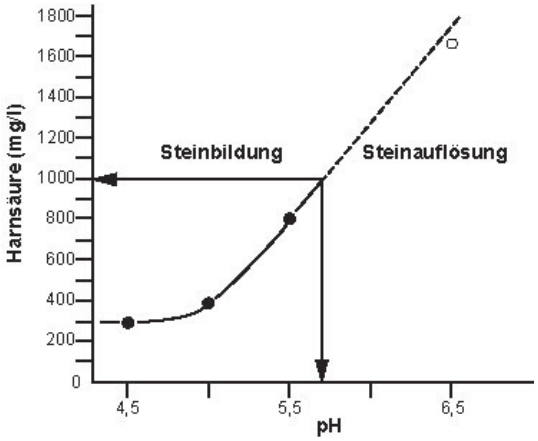

Abb. 6:
Harn-pH und Löslichkeit der Harnsäure

Harnsäure und Urate

Bei höheren pH-Werten (> 6.8) werden Wasserstoff-Ionen von den OH-Gruppen am Purinkörper (s. Abb. 4, Enolform) abgespalten und können durch die Kationen – Natrium, Kalium oder Ammonium – ersetzt werden. Es kommt zur Salzbildung, den Uraten, die ebenfalls Harnsteine bilden können.
Urat-Steine sind aber keine Harnsäuresteine!

Therapie und Metaphylaxe

Harnsäure-Steine können und sollten primär aufgelöst werden (Tab. 1). Bei konsequenter Metaphylaxe müßten Harnsäure-Steinpatienten rezidivfrei bleiben. Die Stimulation der Compliance beginnt beim Arzt!
Bei Urat-Steinen Harnwegsinfekt ausschließen bzw. behandeln und Harnsäure im Serum auf < 6.4 mg/100 ml (380 µmol/l) senken.

Abb. 7:
Überkonsum von tierischem Eiweiß und Alkohol erhöht die Harnsäure-Steinbildung

Tab. 1:
Spezifische Metaphylaxe bei Harnsäuresteinen (Leitlinien 2007, DGU/AWMF)

Risikofaktor	Indikation	Metaphylaxe
Hyper-urikosurie	> 4 mmol/d	Purinarme Ernährung + 100 mg Allopurinol/d
	+ Hyperurikämie > 380 µmol/l (6.4 mg/100 ml)	Purinarme Ernährung + 300 mg Allopurinol/d
pH	≤ 6.0 „Säurestarre"	Alkalizitrate 9 – 12 g/d Na-bikarbonat 3 x 1,5g pH 6.2 – 6.8 Metaphylaxe pH 7.0 – 7.2 Litholyse

(esparma)

Über 30 Jahre Erfahrung – Steinanalysen kompetent und schnell

Satz+Layout: ARS– Atelier Rhein-Sieg * Sankt Augustin