

Urin – der vernachlässigte Befund ?

Dieter J. Ziegenhagen

Deutscher Verein für Versicherungswissenschaft e.V.
Fachkreis Versicherungsmedizin, Risiko- und Leistungsprüfung

Köln, 10. Mai 2017

ERGO

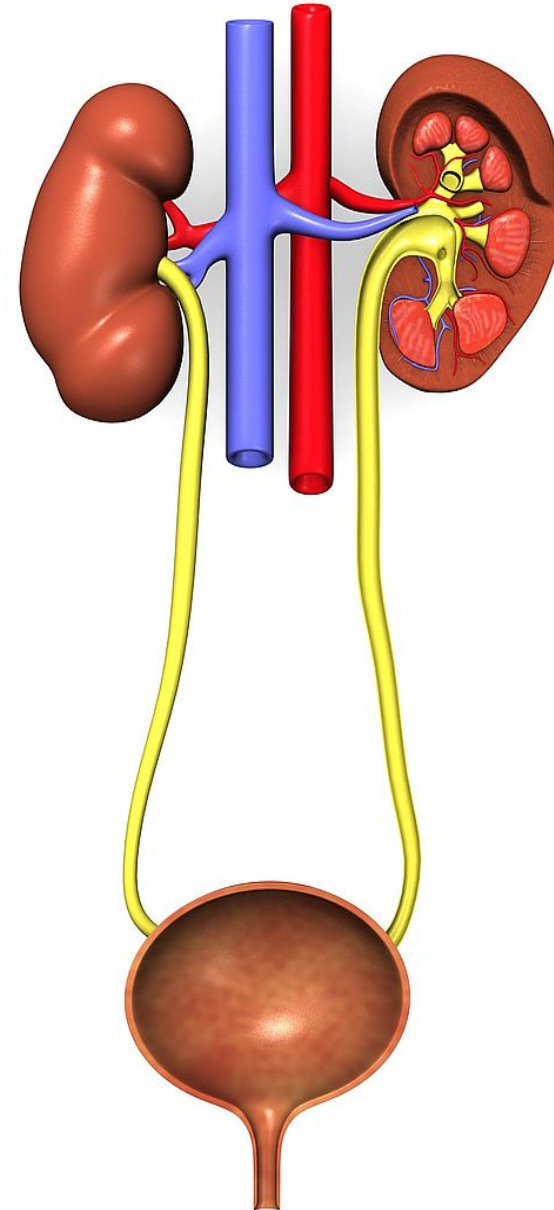
**Der Weg des Urins führt
immer durch:**

2 Nieren

2 Harnleiter (Ureter)

1 Harnblase

1 Harnröhre (Urethra)



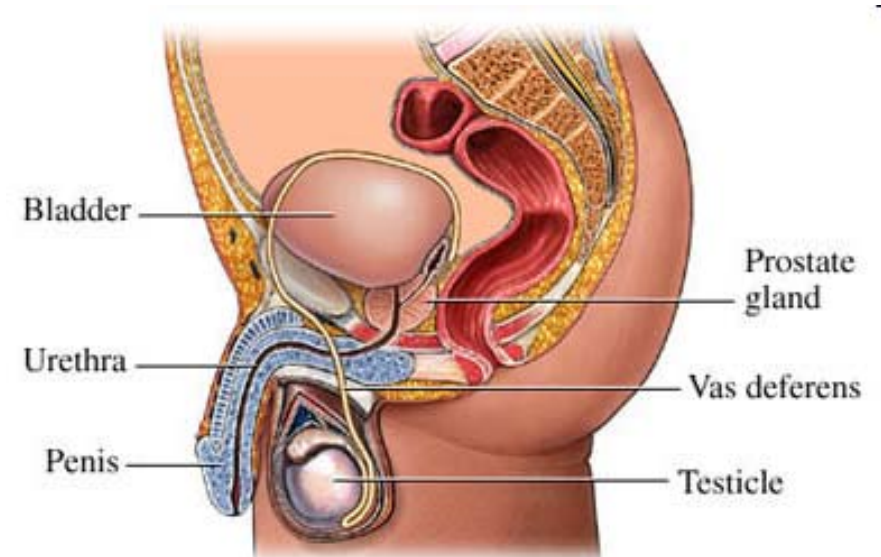
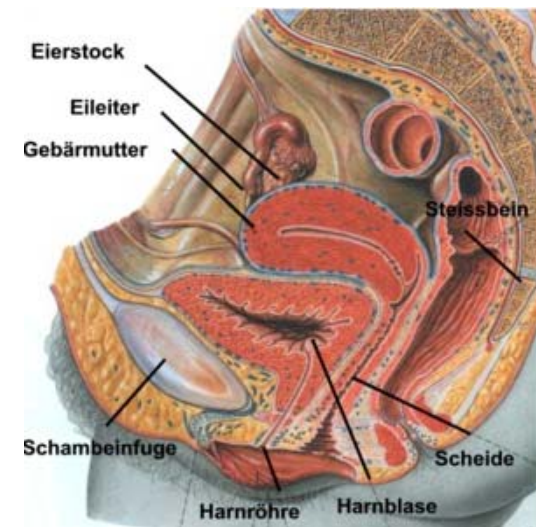
Aber die unterschiedliche Endstrecke bis zur Urinprobe bei Männern und Frauen

verursacht

- ...unterschiedlich häufig verschiedene auffällige Urinbefunde, die ggf. nicht durch **Erkrankungen** der Nieren und Harnwege bedingt sind.

Eine Kontamination kann teilweise vermieden werden durch

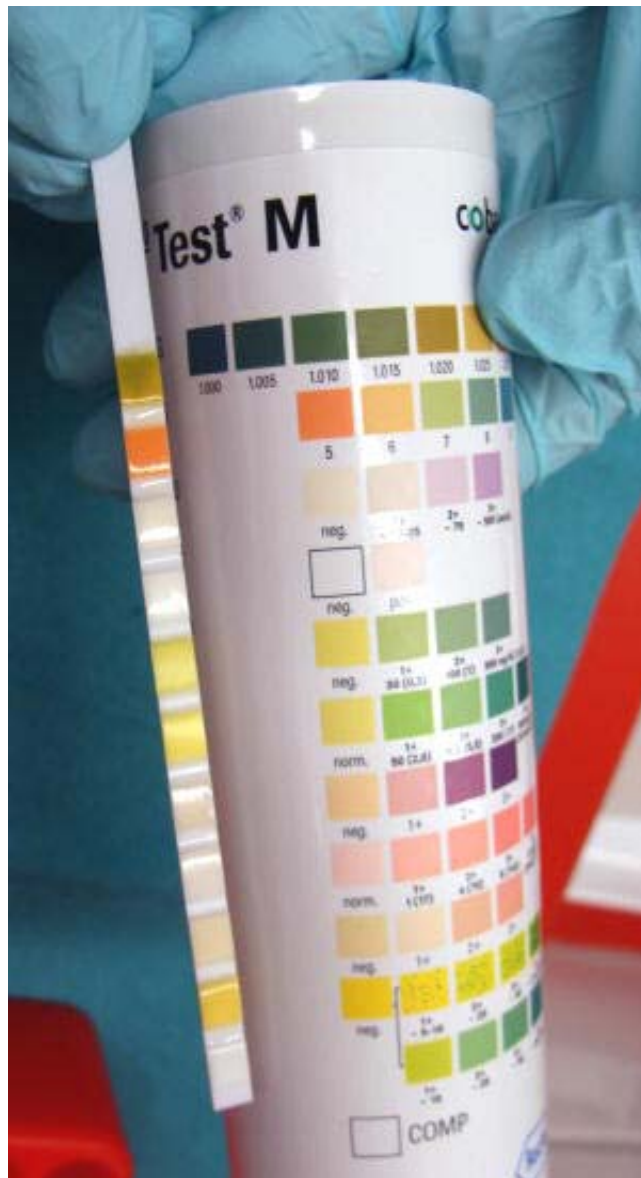
- sachgerechte Sammlung des sog. **Mittelstrahl-Urins**



Was kann man im Urin untersuchen ?

- **Urinstatus (U-Status)**
 - Urinteststreifen
 - Urinsediment
- Konzentrationsbestimmung von Inhaltsstoffen, z. B.
 - **Proteine**
 - Kreatinin, Elektrolyte
 - Abbaustoffe von Medikamenten
 - Drogen
- Nachweis von Krankheitserregern (Anzucht, PCR-Diagnostik)
- Urinosmolalität, spezifisches Gewicht
- Urinzytologie

Urindiagnostik - Teststreifen



Parameter	Klinischer Nutzen
Urindichte	Die Urindichte ist für den Nachweis von Narkotika und verschreibungspflichtigen Substanzen im Urin von Bedeutung.
pH-Wert	Ein saurer oder alkalischer Urin kann auf ein mögliches Ungleichgewicht des Säure-Base-Haushalts hindeuten, anhaltend alkalische pH-Werte können Hinweis auf Harnwegsinfekte sein..
Leukozyten	Die Leukozyten-Zahl stellt einen empfindlichen, bereits im Frühstadium ansprechenden Indikator für entzündliche Erkrankungen der Nieren und der Harnwege dar. Bei einer chronischen Pyelonephritis ist eine erhöhte Leukozyten-Zahl oftmals das einzige zwischen den akuten Episoden auftretende Symptom. Auch Verdacht auf interstitielle Nephritis kann durch eine erhöhte Leukozyten-Zahl erhärtet werden.
Nitrit	Der Nachweis von Nitrit ermöglicht indirekt den Nachweis Nitrit-bildender Bakterien im Urin. Nitrit im Urin ist als wichtiges Symptom eines bakteriellen Harnwegsinfekts anzusehen.
Protein	Bei der Proteinurie handelt es sich um ein bei Nierenerkrankungen häufig anzutreffendes, jedoch unspezifisches Symptom. So kann weder eine Proteinurie als schlüssiger Nachweis einer Nephropathie angesehen noch eine normale Proteinausscheidung für den Ausschluss einer Nephropathie herangezogen werden. Ein erhöhter Proteinspiegel im Urin muss daher in allen Fällen differentialdiagnostisch abgeklärt werden.
Glukose	Ein Blutzucker über 180 mg/dl manifestiert sich in einem erhöhten Glukosespiegel im Urin. Ascorbinsäure (Vitamin C) kann den Nachweis von Glucose im Urin unterdrücken, sofern die Teststreifen keinen Schutz vor derartigen Beeinflussungen aufweisen.
Keton	Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus und bestimmte Formen der Fehlernährung können zur Ausschüttung von Ketonkörpern in den Urin führen.
Urobilinogen	Ein erhöhter Urobilinogen-Spiegel im Urin kann auf Hepatitis, Zirrhose oder verschiedene hämolytische Erkrankungen zurückzuführen sein.
Bilirubin	Sämtliche pathologischen Prozesse, die eine Zunahme der Konzentration des konjugierten Bilirubins im Serum bewirken, können auch zum Anstieg des Bilirubin-Spiegels im Urin führen, z.B. Erkrankungen der Leber wie Hepatitis, Zirrhose oder eine Blockade der ableitenden Gallenwege.
Erythrozyten	Ursächlich für eine Hämaturie ist oftmals ein entzündliches Geschehen, doch tritt sie auch häufig im Umfeld von Tumoren (z. B. Nieren- oder Blasentumoren), Nierenschäden sowie bei den meisten Patienten mit Harnsteinen auf, noch bevor diese schmerzhaften Symptome entwickeln. Ascorbinsäure (Vitamin C) kann den Nachweis von Blut im Urin unterdrücken, sofern die Teststreifen keinen Schutz vor derartigen Beeinflussungen aufweisen.

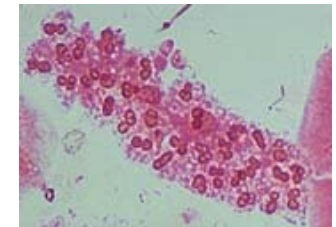
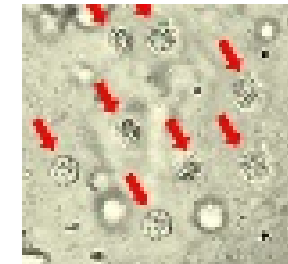
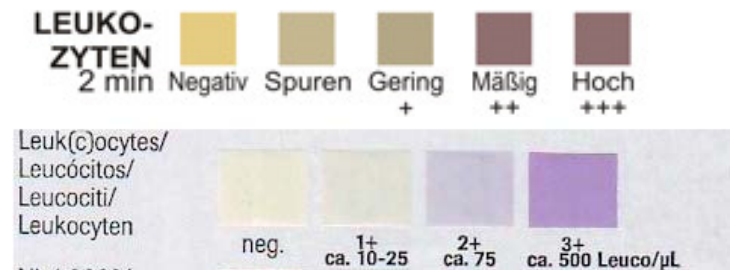
Wichtige Urinbefunde 1 - Leukozyturie

Definition: **mehr als 10 weiße Blutkörperchen pro Mikroliter (μL) Urin**

Hinweis auf **Infektionen** in:

- **Harnblase** (Zystitis)
- **Niere und Nierenbecken** (Pyelonephritis)
- Harnröhre (Urethritis)
- Vorsteherdrüse des Mannes (Prostatitis)
- Harnleiter (Ureteritis)
- Nebenhoden (Epididymitis)
- Äußeres Genitale

Sonderfall Leukozyten-Zylinder im Sediment:
V.a. schwere Pyelonephritis



Wichtige Urinbefunde 1 - Leukozyturie

Seltener nicht-infektiöse Ursachen, z.B.

- Autoimmunerkrankungen der Niere
- Tumoren des Harntraktes
- Bestrahlung
- Harnsteine

Zur Sicherung einer bakteriellen Infektion zusätzlich
Nachweis von Nitrit

- Nitrite können im Urin durch Bakterienwirkung (Reduktion) aus Nitraten entstehen und weisen auf eine deutliche bakterielle Vermehrung hin.
- Ist kein Nitrit im Harn zu finden, schließt dies jedoch einen Harnwegsinfekt nicht aus.



Wichtige Urinbefunde 1 – Leukozyturie

Diskrepante Befunde bei Teststreifen und Mikroskopie

- **Teststreifen zeigt Leukozyten, im Mikroskop findet man aber keine**

Kann vorkommen, wenn die Leukozyten im Harn bereits zerstört sind. Dann kann der Teststreifen die Inhaltsstoffe der Leukozyten noch nachweisen, im Mikroskop sieht man aber keine (Ursachen z.B. langes Stehenlassen des Urins, dünner (hypotoner) oder basischer Urin mit $\text{pH} > 6$).

Bei stark vermehrte Oberflächenzellen der Schleimhäute (Epithelzellen) im Urin kann der Teststreifen fälschlicherweise Leukozyten anzeigen.

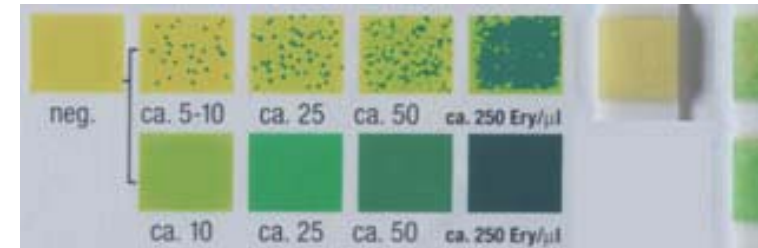
- **Im Mikroskop findet man Leukozyten, Teststreifen zeigt aber keine an**

Sehr hohe Eiweißkonzentrationen (mehr als 5 g/l) oder hohe Glukose-Spiegel (mehr als 20 g/l) können dazu führen, dass der Teststreifen die Leukozyten „übersieht“.

Wichtige Urinbefunde 2 - Erythrozyturie

Definition Hämaturie/Erythrocyturie: **mehr als 5 rote Blutkörperchen pro Mikroliter (μl) Urin**

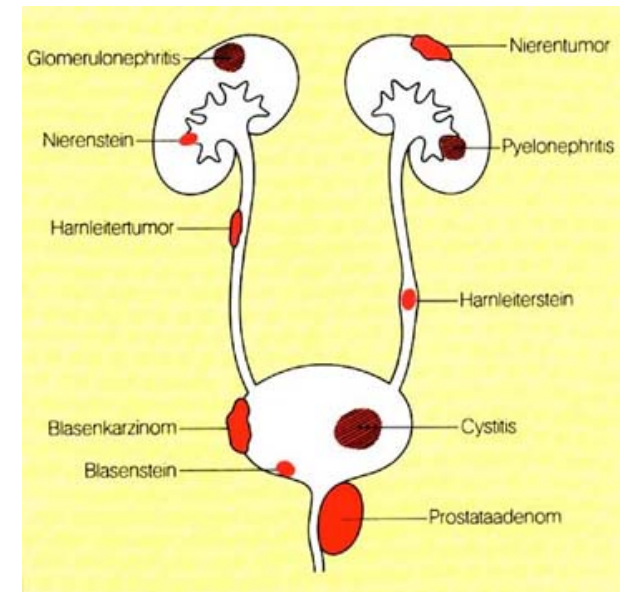
- Makrohämaturie: Sichtbare Rotfärbung des Urins
- Mikrohämaturie: Nachweis nur im Teststreifen oder in der Mikroskopie



Wichtige Urinbefunde 2 - Erythrozyturie

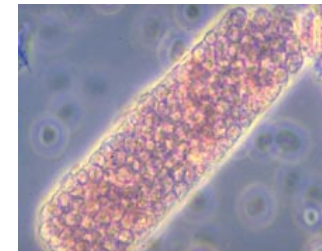
Ursachen einer Hämaturie:

- **Harnsteine (Urolithiasis)**
- **Nieren- und Blasentumoren**
- **Nierenentzündungen**
 - Kontamination, z.B. durch Periodenblutung
 - Urogenitale (Mikro-)Verletzungen



Sonderfall Erythrozyten-Zylinder im Sediment:

- Aktive Glomerulonephritis
- Systemerkrankungen wie Lupus erythematodes



20 - 30 % aller isolierten Mikrohämaturien bleiben ungeklärt !

Wichtige Urinbefunde 3 - Proteinurie

Klassifikation der Albuminurie/Proteinurie

- < 30 mg/24h Normal
- 30 – 300 mg/24h Mikroalbuminurie
(ca. 200 mg/l - Nachweisgrenze Routine-Teststreifen)
- **300 mg – 3g/24** **Proteinurie**
- > 3 g/24h Große Proteinurie/Nephrotisches Syndrom

Wichtige Urinbefunde 3 - Proteinurie

Gutartige Ursachen

- Transiente Proteinurie (z.B. bei Fieber, starker körperlicher Belastung)
- Persistierende orthostatische Proteinurie
- Kontamination (z.B. Menstruation, Harnwegsinfekt)

Glomeruläre Nierenerkrankungen

- **Diabetische Nephropathie**
- **Hypertensive Nephropathie**
- Glomerulonephritis

Überlaufproteinurie (z.B. multiples Myelom)



1+ Werte für Leukos, Erys, Eiweiß (v.a. bei Frauen) können bedingt sein durch Kontamination.

Zur Sicherheit ggf. Kontrolle und Arztbericht anfordern ???

Glukose im Urin bei nicht bekanntem Diabetes mellitus ist immer ein gravierender Befund !

Urindichte, pH-Wert und Keton sind bei sonst normalen Befunden nicht relevant für die Risikoprüfung.