

## Messgröße:

### Urinsediment

welches mindestens folgende Parameter beinhaltet: Erythrozyten, Leukozyten, Bakterien, Zylinder, Epithelien, Kristalle.

## Beschreibung, Pathophysiologie:

Die Nachweise von Erythrozyten, Leukozyten, Epithelien und Zylindern im Urin sind direkte und frühe Indikatoren von Erkrankungen der Nieren und ableitenden Harnwege.

Klinisch wichtige Partikel im Urin sind:

### Erythrozyten (Nachweis einer Hämaturie).

Die Hämaturie kann Folge einer generellen Blutungstendenz, einer Nierenerkrankungen, Erkrankungen der ableitenden Harnwege oder einer Kontamination sein. Bei isolierter Hämaturie sind dysmorphe Erythrozyten ein wichtiger Hinweis auf eine glomeruläre Nephropathie.

### Dysmorphe Erythrozyten

Erythrozyten, welche via Glomerulum (bei Glomerulitis) in den Urin gelangen, sind **dysmorph** und weichen in Größe und Aussehen von eumorphen Erythrozyten ab. Es ist wichtig, dysmorphe, glomeruläre Erythrozyten von eumorphen, aus den Harnwegen stammenden Erythrozyten zu unterscheiden. Wenn die dysmorphen annulären Formen mehr als 30% der Erythrozyten ausmachen, sind die Erythrozyten glomerulären Ursprungs. Die Hämaturie ist dann durch eine Glomerulopathie verursacht.

### Leukozyten:

Diese weisen auf eine Harnwegsinfektion, eine glomeruläre Nephritis oder interstitielle Nephritis/Pyelonephritis hin. Der Nachweis von Zylindern gibt den Hinweis auf ein pathologisches Geschehen in der Niere.

### Zylinder:

Gebildet in den Nierentubuli weisen diese auf eine renale Erkrankung hin, wobei die diagnostische Sensitivität gering ist. Die Zylinder können eingeteilt werden in zellfreie Zylinder, hyaline Zylinder, granulierte Zylinder, Wachszylinder, breite Zylinder und Fettzylinder oder Zellzylinder mit epithelialen, erythrozytären, leukozytären oder bakteriellen Einschlüssen.

Lediglich hyaline und granulierte Zylinder kommen gelegentlich auch bei Nierengesunden vor, insbesondere nach starker körperlicher Anstrengung. Prognostisch ungünstig ist im Allgemeinen das Auftreten von besonders breiten Zylindern (>50µm, sogen. Insuffizienzzyylinder). Diese weisen auf eine chronische Niereninsuffizienz hin bzw. sind auch im Rahmen eines akuten Nierenversagens zu beobachten. Diese Insuffizienzzyylinder (breite Zylinder) sind häufig Wachszylinder aber auch granulierte, hyaline oder Erythrozytenzylinder.

### Epitheliale Zellen:

Sie weisen primär auf eine unzureichende Urinsammeltechnik hin.

### Zellen des Urothels (Nierenbecken, ableitende Harnwege):

Sie sind ein Hinweis auf einen Harnwegsinfekt, können auch bei sonstigen urologischen Erkrankungen gefunden werden.

### Renal tubuläre Epithelien:

Sie können bei akuter Tubulusnekrose, akuter interstitieller Nephritis oder einer Nierentransplantatabstoßung (Decoy-Zellen) gefunden werden.

**Bakterien:**

Sie sind erst ab  $10^8$ /Liter nachweisbar. Die Zellzählung sollte innerhalb einer Stunde nach Probengewinnung erfolgen. Ist das nicht möglich, kann die Probe für 2 – 4 Stunden gekühlt gelagert werden.

**Kristalle:**

In Abhängigkeit von Konzentration, ph-Wert und Temperatur fallen Kristalle im Urin in kleineren oder größeren Mengen an. Manche entstehen durch Ausscheidung von Medikamenten. Häufigste Kristalle sind: Calciumoxalat (Whewellit und Weddelit), Calciumphosphat (Apatit/Brushit) Ammonium-Magnesium-Phosphat (Tripelphosphat) und Harnsäure (Uricit). Das Auftreten ist häufig von der Ernährung abhängig. Sehr selten kommen pathologische Kristalle vor, z.B. bei schweren Leberschäden oder Eiweißstoffwechselstörungen, wie Zystin, Leucin, Tyrosin.

**Indikation:**

Ein maschinelles Urinsediment wird bei folgenden positiven Urinteststreifen- Befunden durchgeführt: Erythrozyten, Leukozyten, Nitrit, Protein und Glukose  $\geq 1000$  mg/dl.

**Präanalytik:**

Probentransport und Abnahme:

Detaillierte Informationen siehe unter [Präanalytik/Entnahmesystem](#) auf der Homepage der Zentralen Einrichtung Klinische Chemie.

Am aussagekräftigsten zur Bestimmung des Urinsediments ist Mittelstrahlurin des ersten Morgenurins. Den Harn in sauberen und/oder sterilen Behältern auffangen. **KEINE** Desinfektions- oder Reinigungsmittel hinzu geben, keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.

**Probenmaterial:**

Frischer spontaner Mittelstrahlurin

**Einflussfaktoren:**

Keine.

**Störfaktoren:**

Proben mit hohen Dichte und dickflüssigen Proben.

Proben mit starker, sichtbarer, Hämaturie

**Einheit:**

-

Umrechnung: -

**Referenzbereiche/Zielbereiche:**

Alle Partikel mit Ausnahme von Erythrozyten und Leukozyten werden als Partikel pro Blickfeld ausgegeben. Erythrozyten und Leukozyten als Zellzahl pro Mikroliter.

Erläuterung: Üblicherweise werden

- < 3 Erythrozyten pro Gesichtsfeld und

Leistungsverzeichnis Urinsediment FB-PÄ 6 USED OE
---

- < 5 Leukozyten pro Gesichtsfeld angegeben.  
(Siehe auch L. Thomas Labor und Diagnose 8- Auflage Seite 659 Absatz 12.8.4.)

Laut Firma und dem Aufsatz: „Benefits of the iQ200 automated urine microscopy analyser in routine urinalysis: Daan van den Broek, Irene M.L.W. Keularts, Jos P.M. Wielders and Rob J. Kraaijenhagen. Clin. Chem. Lab. Med. 2008; 46(11):1635–1640“ besteht ein **Umrechnungsfaktor von Blickfeld zu Partikel/μl von mal 5,5. D.h:**

- < 17 Erythrozyten/μl und
- < 28 Leukozyten/μl.

Abgerundet (mal 5 anstatt 5,5) und mit „Sicherheitsmarge“ ergibt dies:

- < 15 Erythrozyten/μl und
- < 25 Leukozyten/μl.

Parameter	Referenzbereich	Einheit
Erythrozyten	< 15	Zellen/μl
Dysmorphie Erythrozyten	< 20 (keine renale Erkrankung)	%
Erythrozytenkonglomerate	keine	Blickfeld
Leukozyten	< 25	Zellen/μl
Leukozytenkonglomerate	keine	Blickfeld
Bakterien	negativ	Blickfeld
Trichomonaden	keine	Blickfeld
Hyaliner Zylinder	Spur	Blickfeld
Pathologische Zylinder	keine	Blickfeld
Epithelzylinder	keine	Blickfeld
Leukozytenzylinder	keine	Blickfeld
Erythrozytenzylinder	keine	Blickfeld
Granulierter Zylinder	keine	Blickfeld
Zellulärer Zylinder	keine	Blickfeld
Breiter Zylinder	keine	Blickfeld
Fettkörnchenzylinder	keine	Blickfeld
Wachszylinder	keine	Blickfeld
Plattenepithel	Spur	Blickfeld
Nicht-Plattenepithel	Spur	Blickfeld
Übergangsepithel	Spur	Blickfeld
Nierenepithelien	keine	Blickfeld
Kristalle (nicht klassifiziert)	Spur	Blickfeld
Tripelphosphat	Spur	Blickfeld
Calciumoxalat	Spur	Blickfeld
Calciumphosphat	Spur	Blickfeld
Calciumcarbonat	Spur	Blickfeld
Harnsäure	Spur	Blickfeld
Leucin	negativ	Blickfeld
Zystin	negativ	Blickfeld
Tyrosin	negativ	Blickfeld
Amorpher Kristall	wenig	Blickfeld
Spermien	keine	Blickfeld
Hefezellen	keine	Blickfeld

Leistungsverzeichnis Urinsediment FB-PÄ 6 USED OE

Hyphe-Stamm	keine	Blickfeld
Schleim	Spur	Blickfeld
Ovale Fettkörperchen	negativ	Blickfeld
Fett	negativ	Blickfeld

### Methode/Messverfahren/Gerät:

Digitale Flussbilderfassung / automatisches Mikroskopiersystem bzw. Mikroskopische Differenzierung im Urinsediment (nach Zentrifugation) am Mikroskop.

Akkreditiert: ja

Kalibration/Rückführbarkeit: -

### Analysenfrequenz:

Durchführung der Analytik nach Probeneingang

### Literatur:

L. Thomas Labor und Diagnose 8- Auflage

Klinische chemische Urindiagnostik 1994 LABOLIFE- Verlagsgemeinschaft Herausgeber: Jean-Pierre-Colombo (Stabilitäten und Durchführung)

„Benefits of the iQ200 automated urine microscopy analyser in routine urinalysis: Daan van den Broek, Irene M.L.W. Keularts, Jos P.M. Wielders and Rob J. Kraaijenhagen. Clin. Chem. Lab. Med. 2008; 46(11):1635–1640“

### Neueinführung ab:

entfällt

#### Haftungsausschluss

Jegliche Informationen wurden und werden vor ihrer Veröffentlichung mit äußerster Sorgfalt überprüft. Es wird jedoch keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Haftungsansprüche welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern nachweislich kein vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Die Verwendung und Nutzung der Zusammenstellungen liegt daher alleine im Verantwortungsbereich des Nutzers/der Nutzerin, welche/r das Universitätsklinikum Ulm AöR gegenüber Ansprüchen Dritter schad- und klaglos halten wird (Haftungsfreistellung). Alle Veröffentlichungen sind freibleibend und unverbindlich. Es wird ausdrücklich vorbehalten, Teile der Veröffentlichung oder die gesamte Veröffentlichung ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.