

Nierenerkrankungen

(anstatt Fallvorstellung)

glomerulär
Attacke von Blutseite

Primär:
Glomerulonephritis
Glomerulklerose

Sekundär:
Polyangiitiden
SLE
Diabetes
Amyloidose
Post-infekt.
Immunkomplex

tubulär-interstitiell
Attacke von Blut od. Harnseite

Primär:
Viren (Hanta)
Bakterien (uro TBC)
Nephrotoxine (Cd, Gentamyc)
Antiphlogistika. (Ibu, Diclo)

Sekundär:
Schock
Diabetes
Amyloidose
Mikroangiitiden
Bence Jones (MM)
Hämolyse

postrenal
Attacke von Harnseite

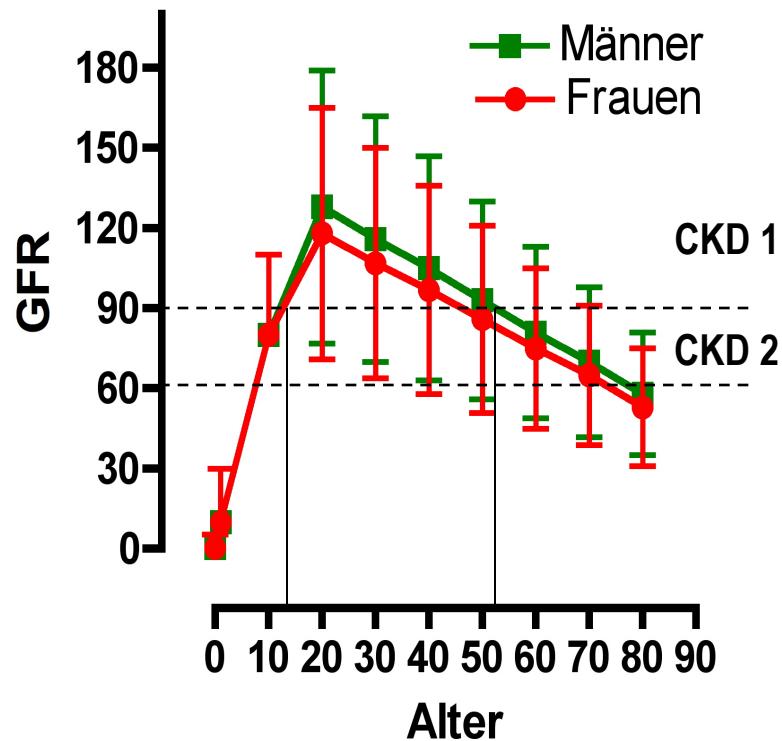
Infektionen:
Blase
Nierenbecken
Prostata
Harnröhre

Fehlbildungen:
Zystenniere
Wanderniere
Hufeinseniere

Verletzungen:
auto-erotisch
Unfälle

Tumoren

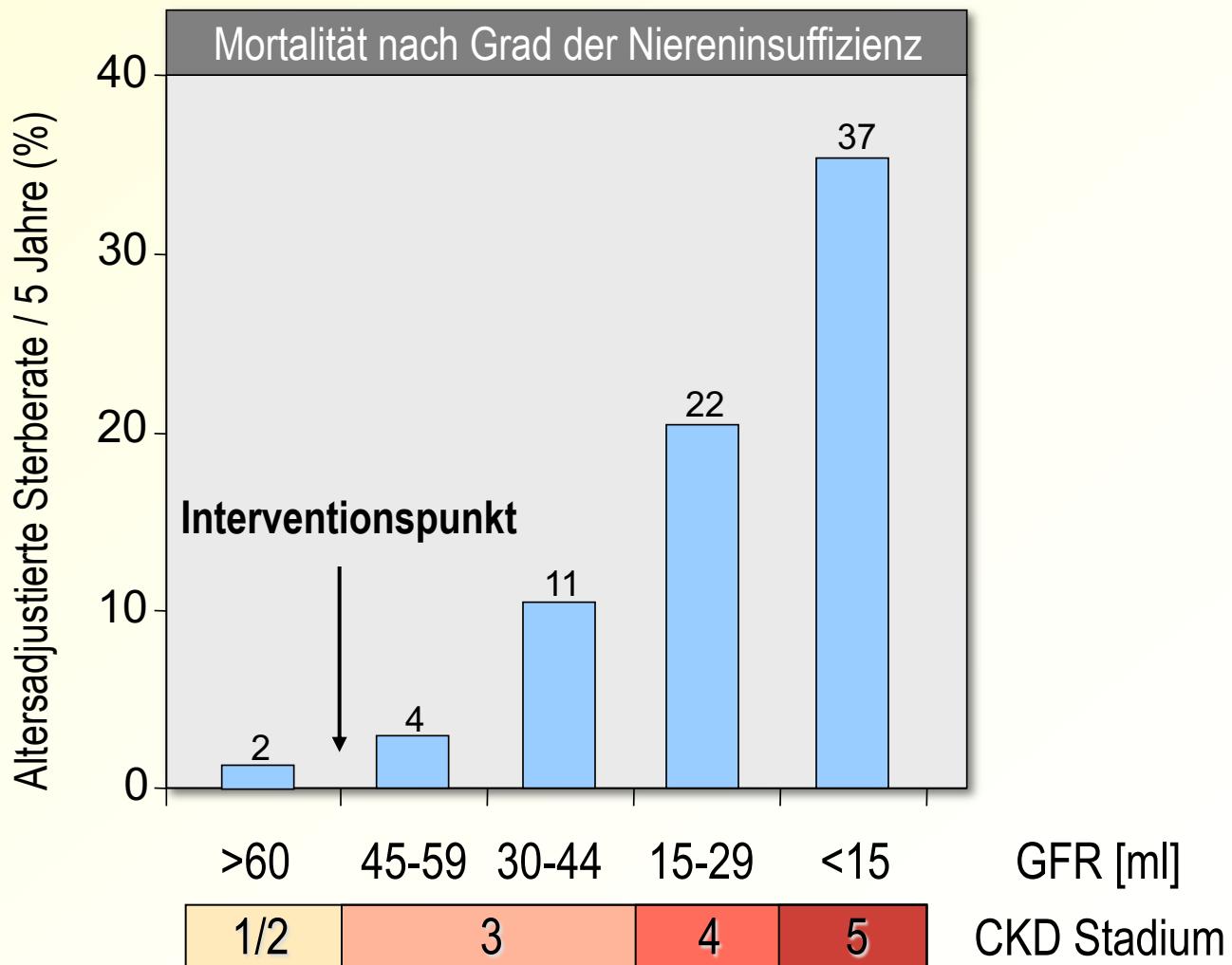
CKD Stadien sind GFR-orientiert



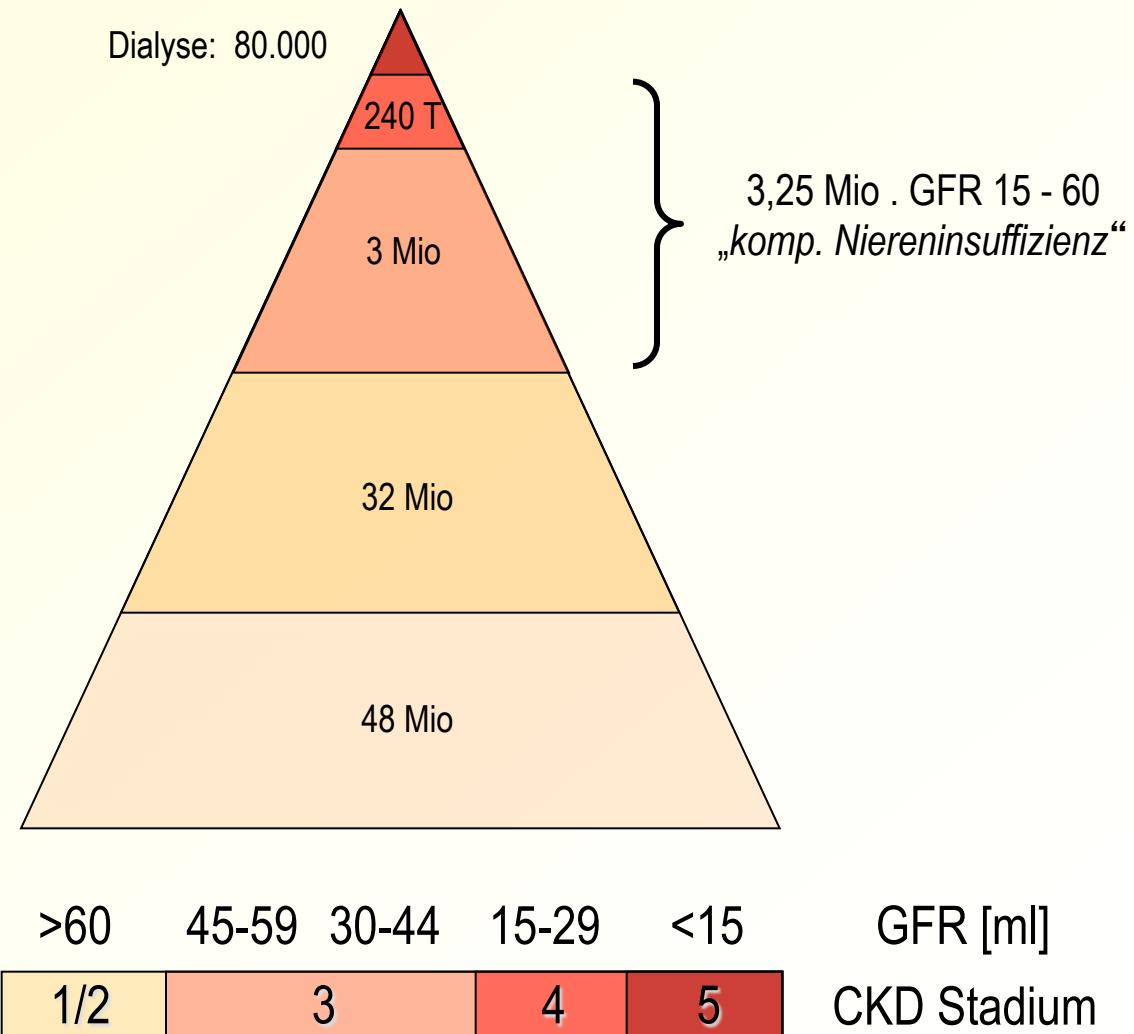
>60	45-59	30-44	15-29	<15	GFR [ml]	CKD Stadium
1/2	3	4	5			

CDK Stadien sind ein Mortalitätsprädiktor

„Last Exit“ am Übergang von CDK 2 zu 3



CDK Stadien, Prävalenz in D



Schlussfolgerungen und Desiderata

- Bereits in Frühstadien der Niereninsuffizienz besteht eine erhöhte Mortalität.
- Frühstadien der Niereninsuffizienz sind ein harter Risikofaktor (Diabetes, KHK)
- Der Interventionspunkt liegt jeweils bei $\text{GFR} = 60 \text{ ml/min}^{-1}$

⇒ **$\text{GFR} \leq 60 \text{ ml/min}^{-1}$ muss erfasst werden**

⇒ **Dieser Test muss praxistauglich und hochverfügbar sein**

Endogene Creatinin Clearance (ECC)

Material, Daten, Voraussetzungen:

24 h Sammelurin (genaue Einweisung erforderlich, die Morgenportion !!)

Serum/Plasma vor und nach Sammlung, KOF

Serum Creatinin vor und nach der 24h Urinsammlung < 10% Differenz

$$Cl \text{ (ml/min/1,73 m}^2\text{)} = \frac{U \times U_{vol} \times 1,73}{S \times t \times KO}$$

Referenzbereich

M: 98 – 156 ml/min/1,73m²

W: 95 – 160 ml/min/1,73m²

Kein blinder Bereich, gute Korrelation mit Inulin Clearance (bez. auf GFR zu hoch)

Für klinisches Monitoring der Nierenfunktion geeignet und ausreichend

Standardverfahren zur Feststellung der Dialysepflichtigkeit

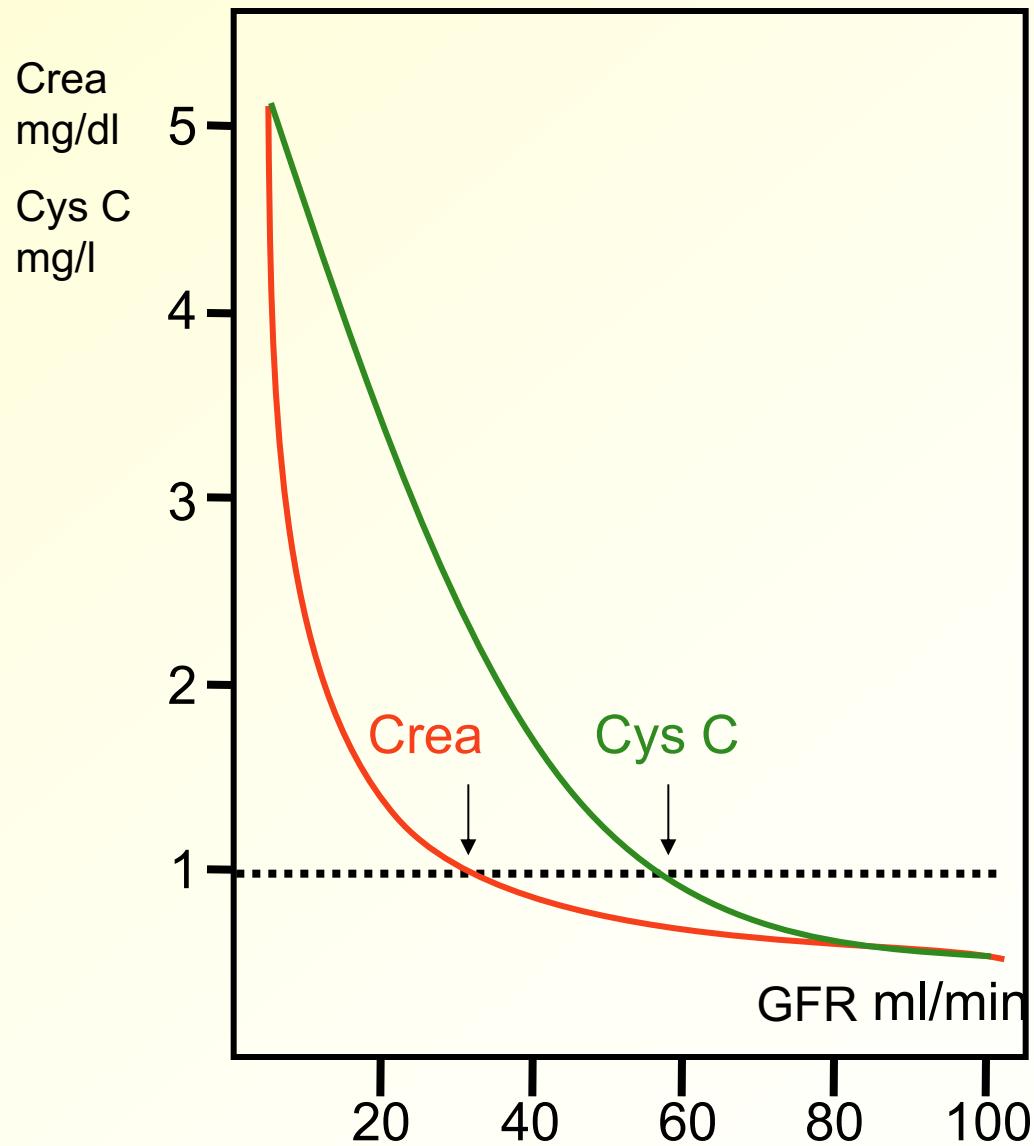
Logistik oft unbeherrschbar:

präzise Urinsammlung

Messung des Sammelvolumens

zwei Venepunktionen

Retentionsmarker Crea/S und Cys C/S



Crea pro:
schnell, billig, standardisiert (weltweit)

Crea/S contra:
abhängig v. Muskelmasse und Ernährung
blinder Bereich (insensitiv)
Adaptation d. enteral. Elimination

CysC pro:
schnell, zuverlässig störungensfällig, sensitiv
geringer Blindbereich

CysC contra:
teuer, wenig verbreitet, (noch) nicht Standard

Harnstoff und Harnstoff N

Filtration und Rückdiffusion im distalen Tubulus

Marker für:

- Urämie (bei GFR < 30 ml/min)
- Nierenmarkdurchblutung
- Eiweißstoffwechsel

Crea/Hst (mg/dl):

20-35 normal

< 20 Tubulusnekrose (oder Unterernährung)

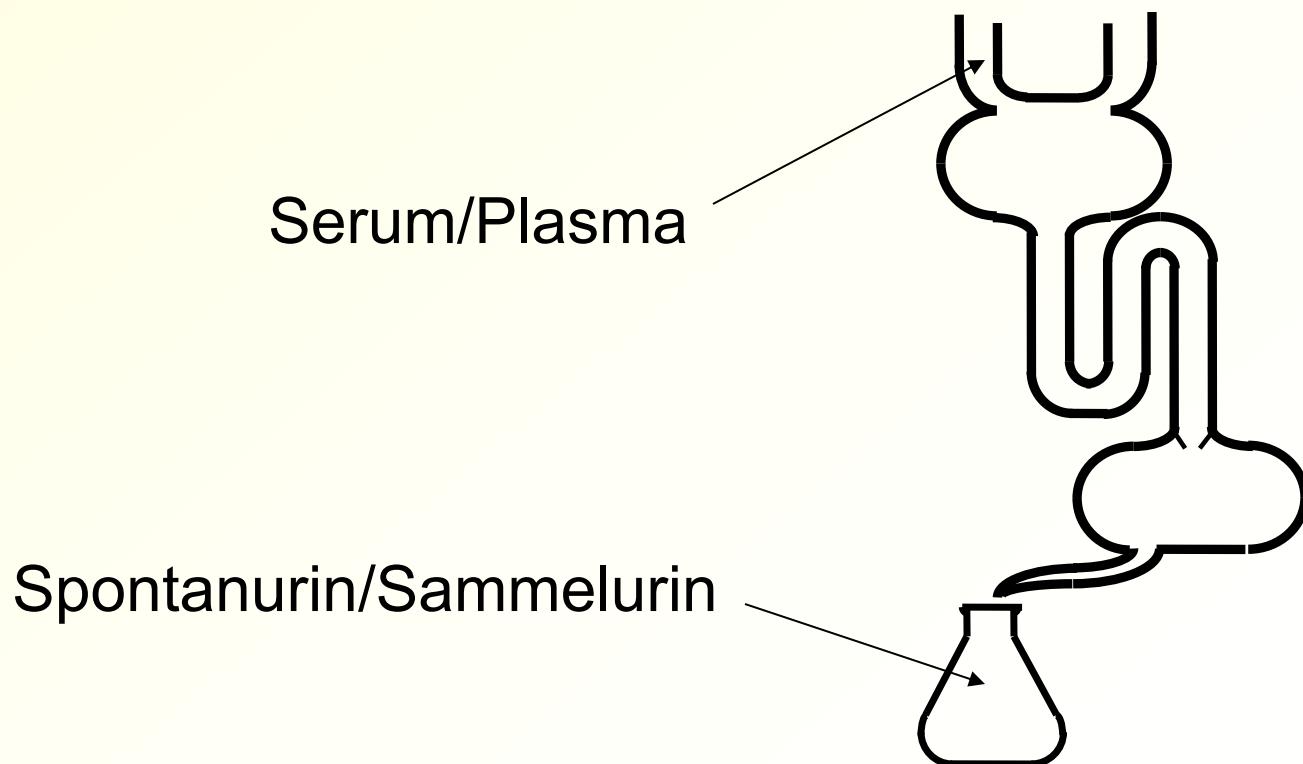
> 35 Prärenale Azotämie (Proteinkatabolismus)

Verminderte Nierenmarkdurchblutung

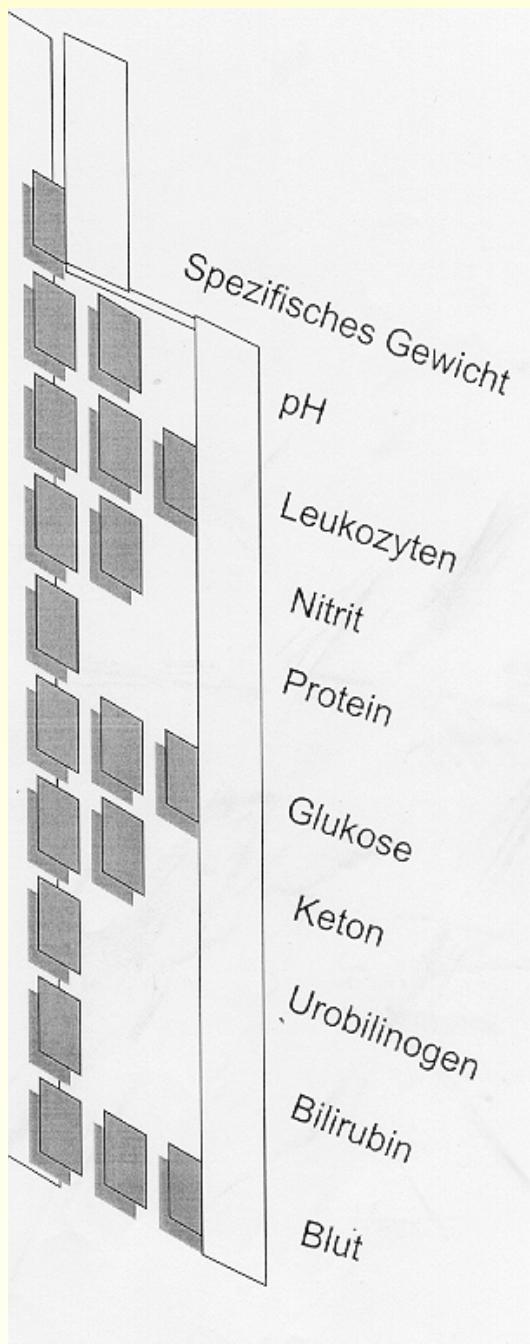
Prüfauftrag

Organfunktion (Filtrationsleistung)

Zustand des Wasserwegs



Teststreifen



- Wasserhaushalt, Diurese
- Azidose, Alkalose (Diabetes mellitus, HWI)
- HWI
- HWI
- Proteinurie
- Diabetes mellitus
- Diabetes mellitus
- prähept. Ikterus
- hept./posthept. Ikterus
- Hämat.-Erythrozyturie

20 Leuko/ μ l

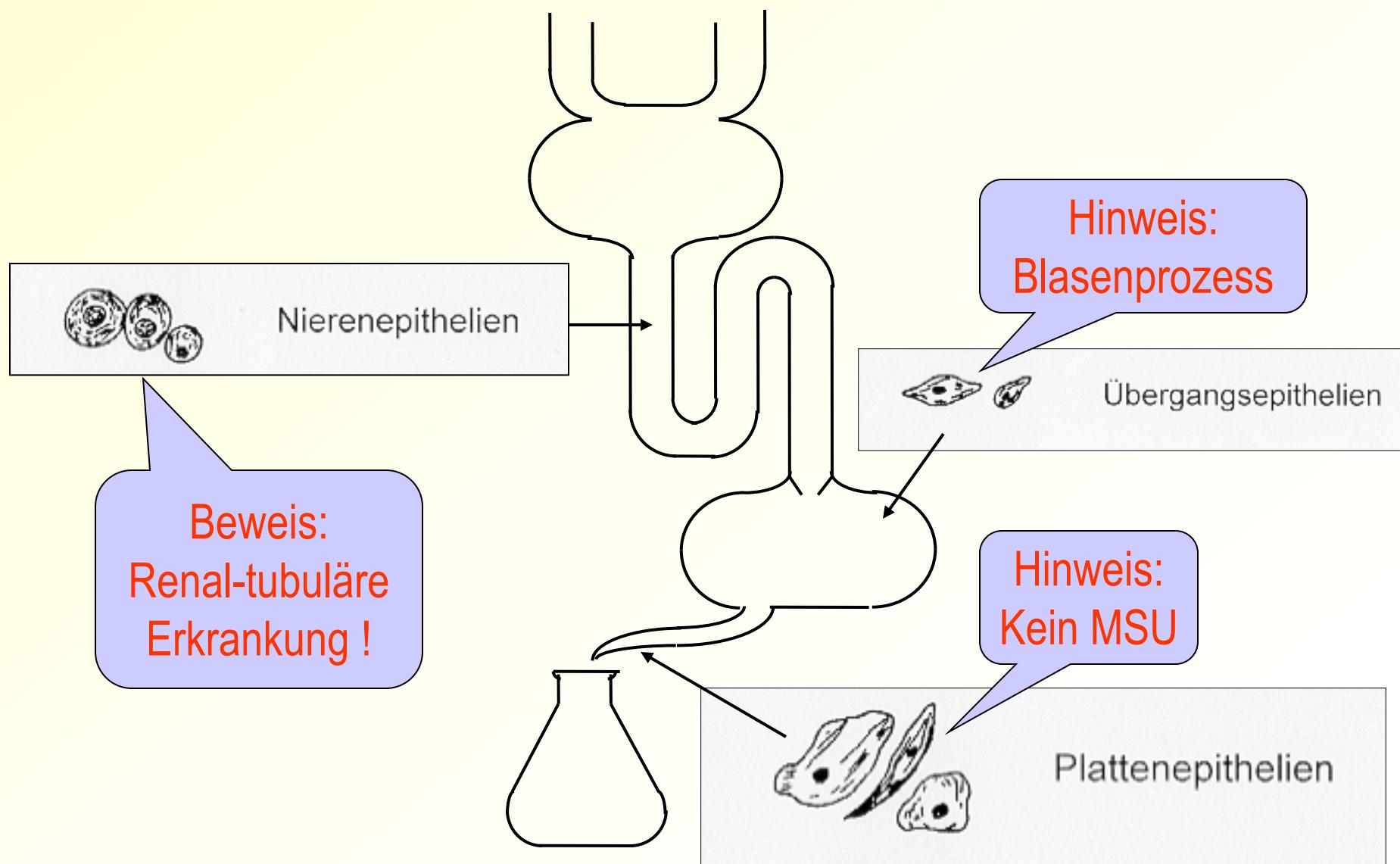
n. Granulozyten
kein Bew f. HWI

nur Albumin
insensitiv

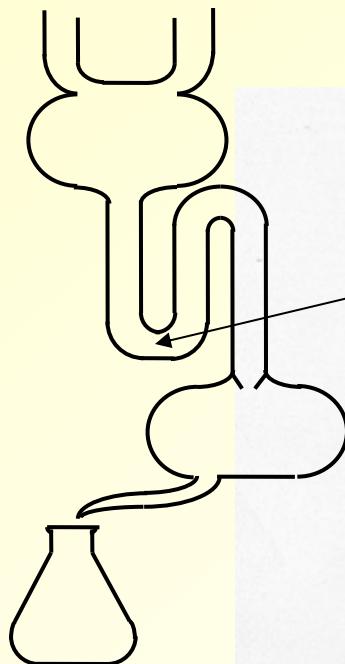
5-10 Ery/ μ l

keine Diff.
Hämaturie
Hämglobinurie
Myoglobinurie

Epithelien



Zylinder



Zylinder (hyalin)



Leukozyten-zylinder

PN



Epithel-zylinder



Granulierte zylinder



Fetttröpfchen-zylinder

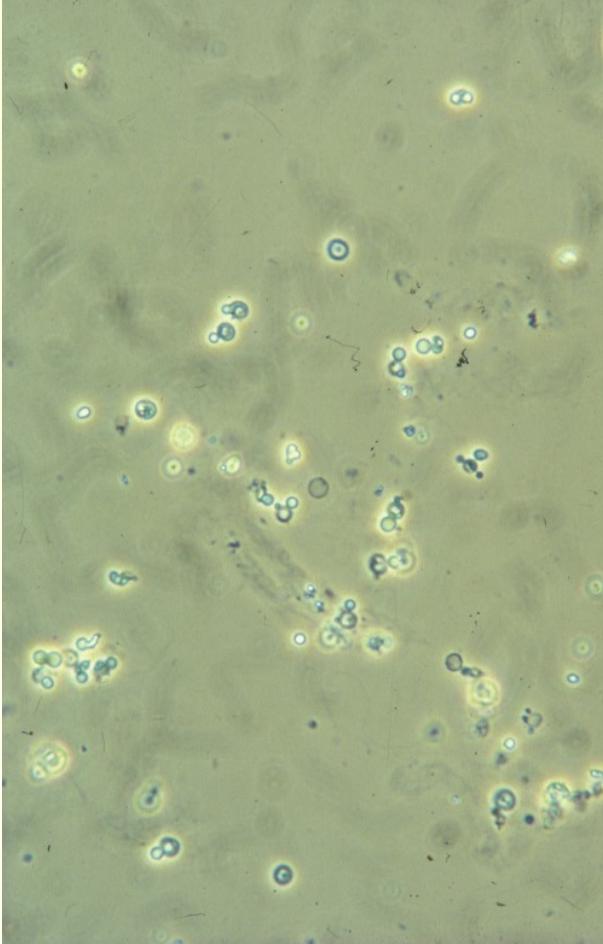


Erythrozyten-zylinder

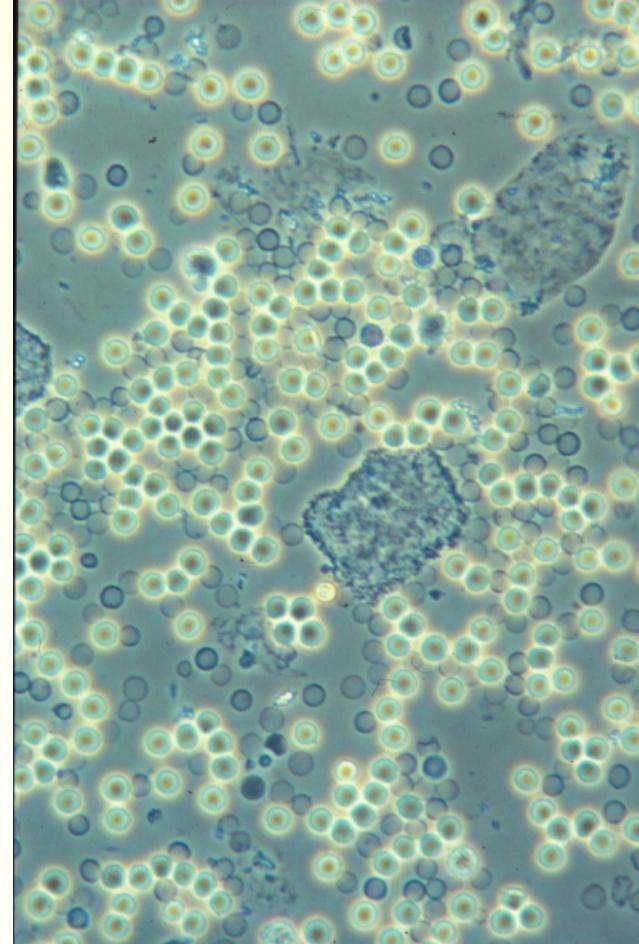
Tubulopathie

GN

Dysmorphe Erythrozyten (Akanthozyten, Mickey Mouse Cells)



glomerulär
(dysmorph)



Post-renal
(eumorph)

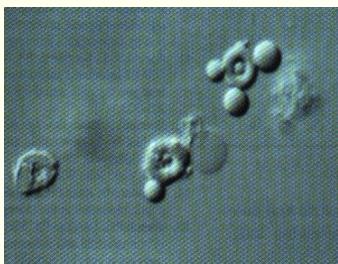
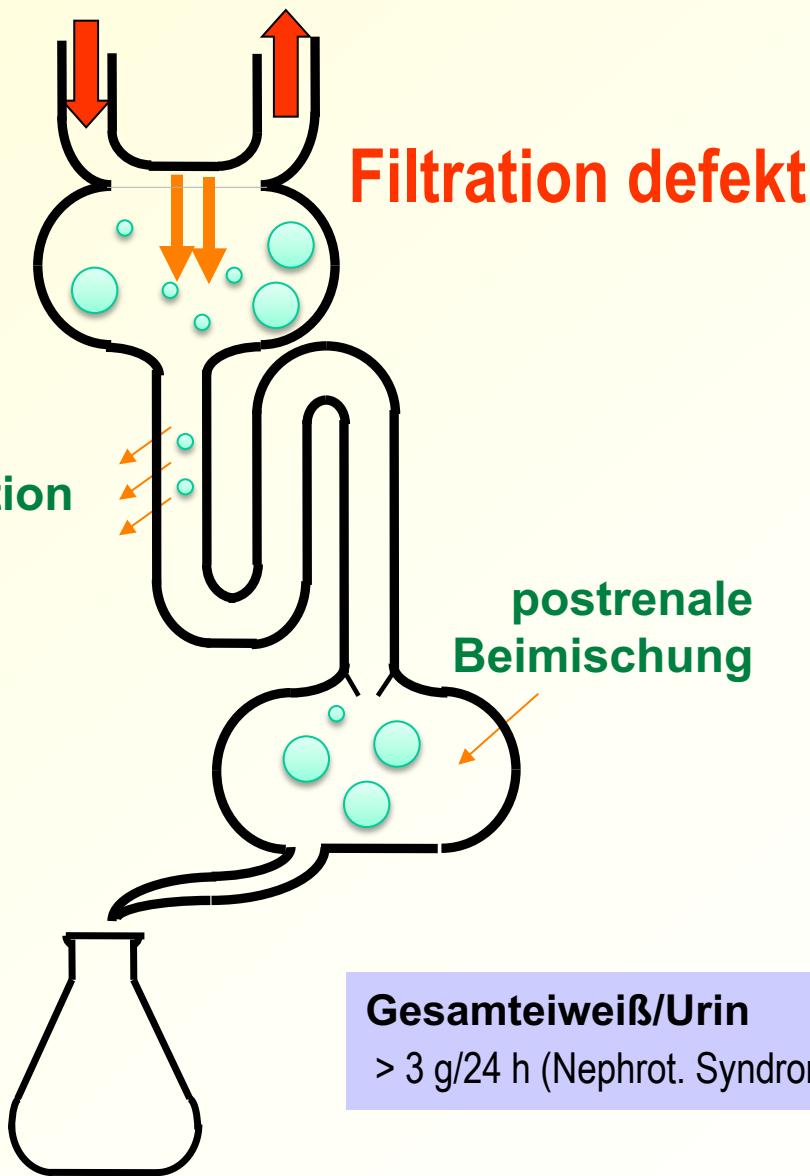
Einteilung der chronischen Nierenkrankheit (CKD) nach der GFR

Levey et al. (2011) Kidney Int 80: 17 - 28

eGFR < 15 ml/min
ACR 1.5 g/g Kreatinin

GFR stages, description and range (ml/min per 1.73 m^2)	G1	High and optimal	>105	Albuminuria stages, description and range (mg/g)			
			90–104	A1	A2	A3	
	G2	Mild	75–89	<10	10–29	30–299	300–1999
			60–74				≥2000
G3a	G3a	Mild-moderate	45–59				
G3b	G3b	Moderate-severe	30–44				
G4	G4	Severe	15–29				
G5	G5	Kidney failure	<15				

Glomeruläre Proteinurie



Alb/U

< 30 mg/24 h
< 20 mg/g Crea

früh

30-300 mg/24 h Mikroalbuminurie

> 300 mg/24 h Makroalbuminurie

IgG/U

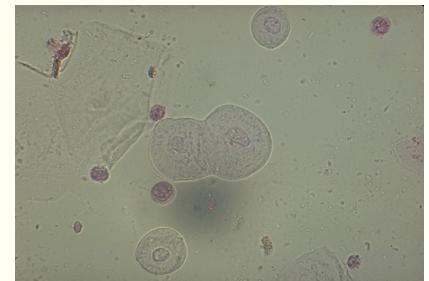
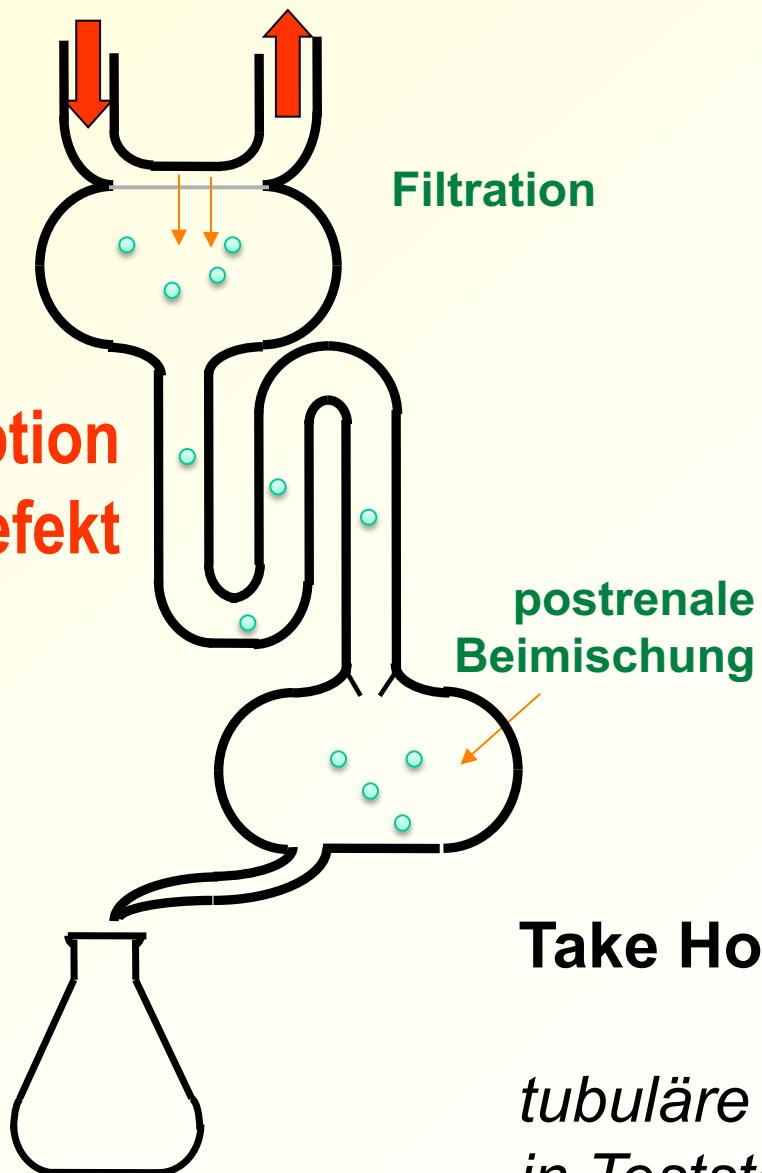
< 15 mg/24 h
< 10 mg/g Crea

spät

Gesamteiweiß/Urin

> 3 g/24 h (Nephrot. Syndrom)

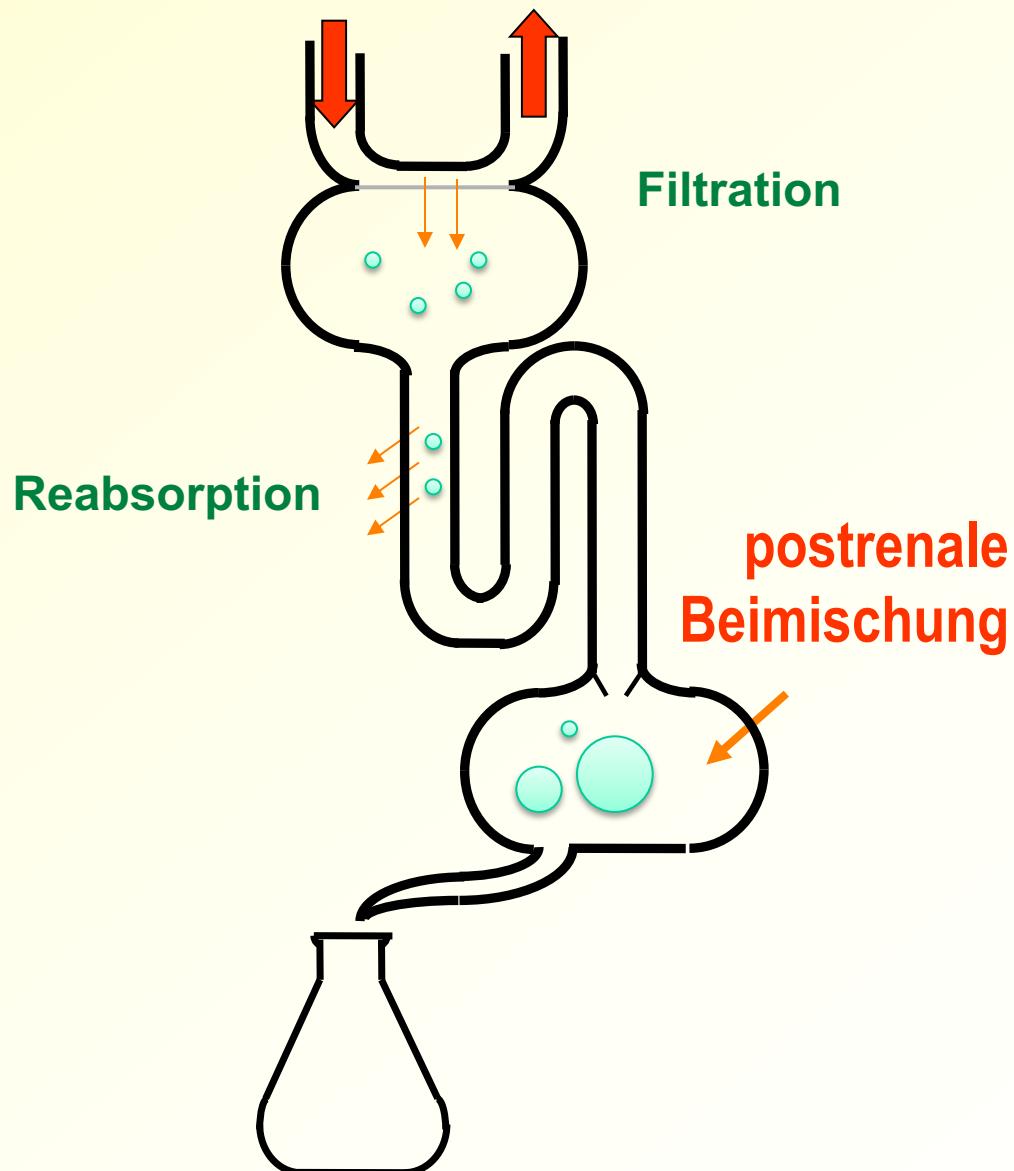
Tubuläre Proteinurie



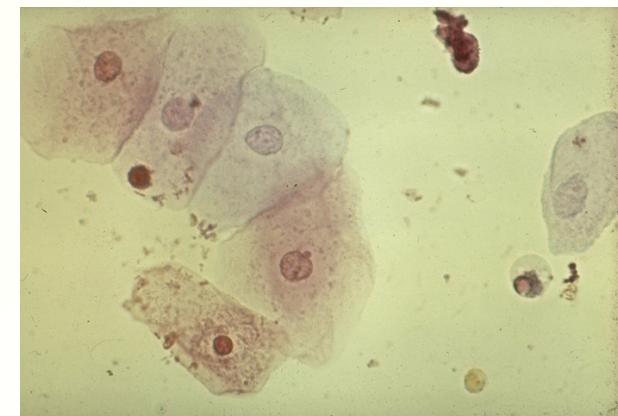
Take Home Message:

*tubuläre Proteinurie unsichtbar
in Teststreifen
und Gesamteiweiß*

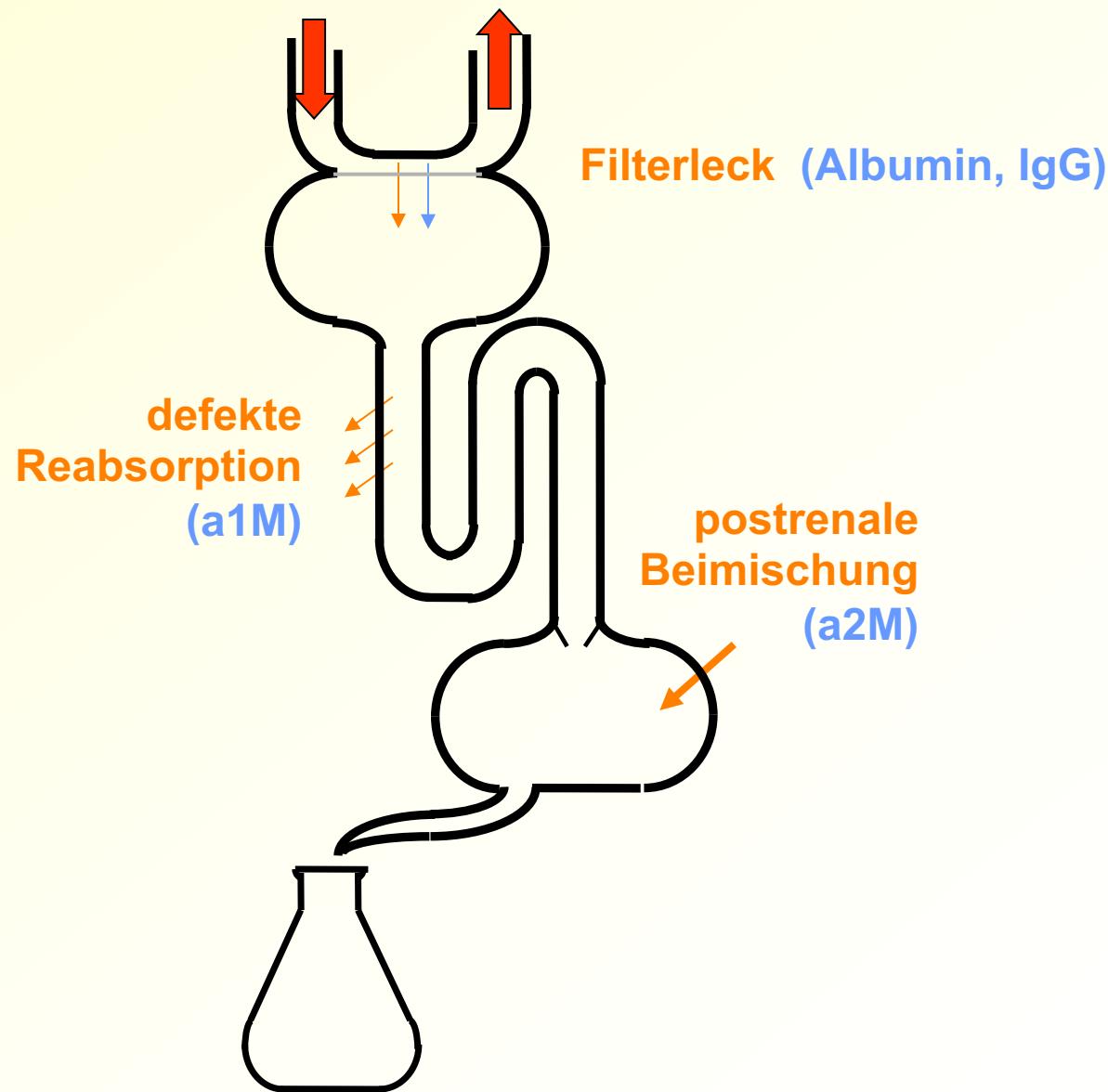
Postrenale Proteinurie



alpha-2 MG
 $< 5 \text{ mg}/24 \text{ h}$
 $< 5 \text{ mg/g Crea}$



Proteinurie



DD „Roter Urin“

