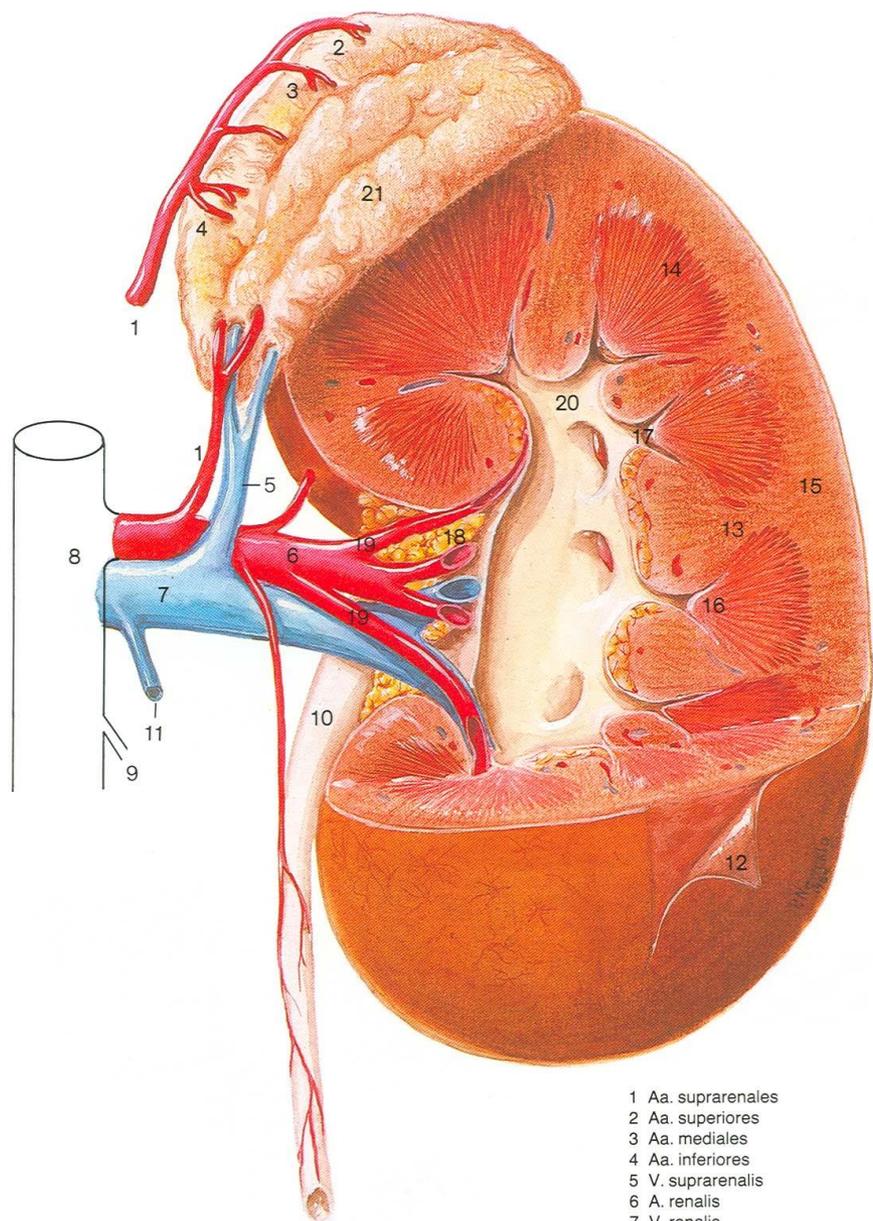




# Nierenerkrankungen Teil 1

**Dr. Lutz Fricke**

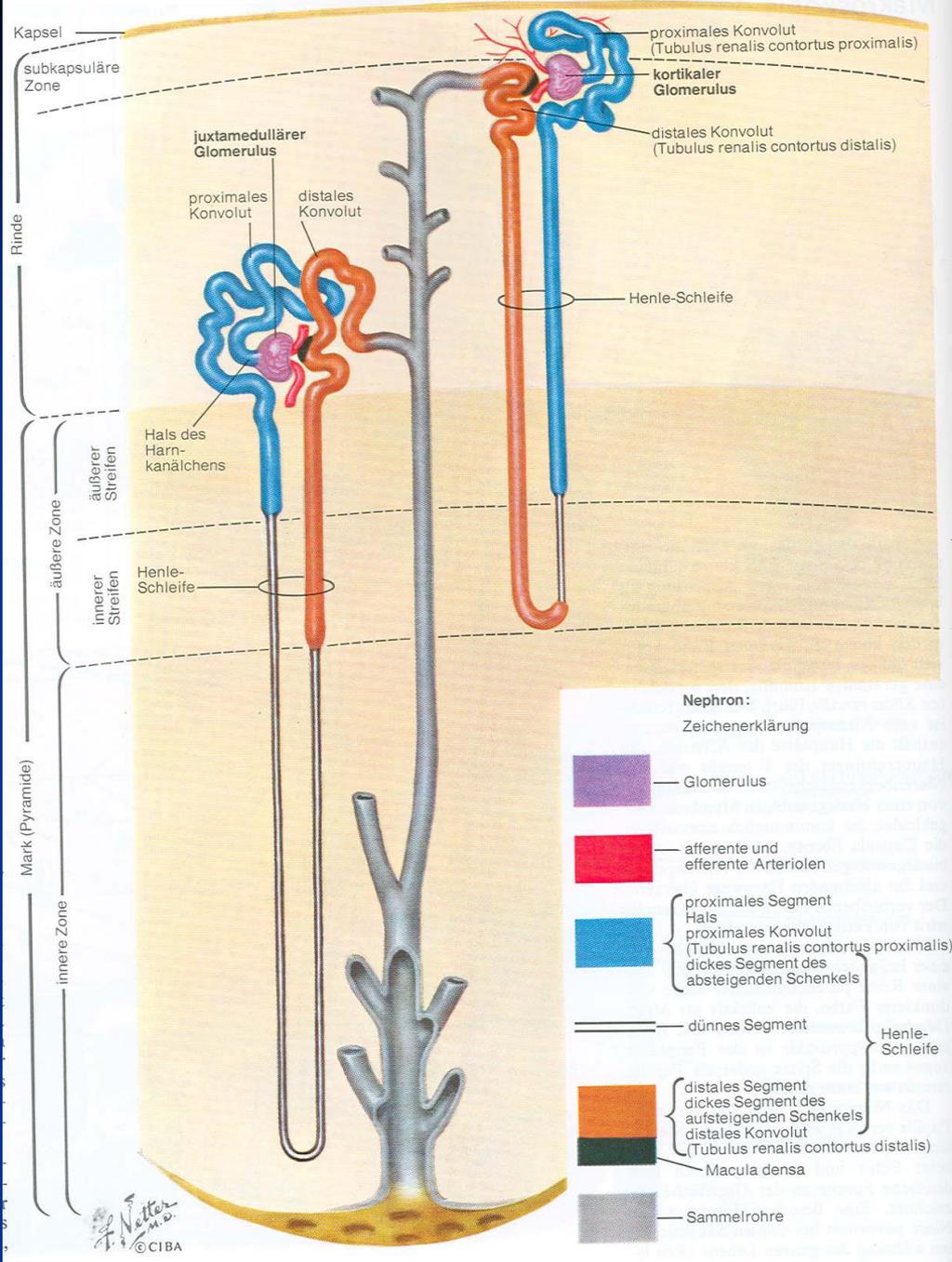
**Nephrologische und diabetologische Schwerpunktpraxis  
Bürkle-de-la-Camp-Platz 2, 44789 Bochum**



# Makroanatomie der Niere und Nebenniere mit Gefäßversorgung

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1 Aa. suprarenales         | 12 Nierenkapsel (Capsula fibrosa) |
| 2 Aa. superiores           | 13 Columna renalis                |
| 3 Aa. mediales             | 14 Markpyramide                   |
| 4 Aa. inferiores           | 15 Rinde                          |
| 5 V. suprarenalis          | 16 Papille                        |
| 6 A. renalis               | 17 Calices minores                |
| 7 V. renalis               | 18 Fettgewebe im Sinus renalis    |
| 8 Aorta abdominalis        | 19 Aa. segmentales                |
| 9 A. spermatica (ovarica)  | 20 Calices majores                |
| 10 Ureter                  | 21 Nebenniere                     |
| 11 V. spermatica (ovarica) |                                   |

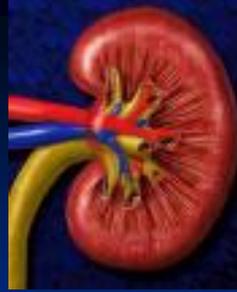
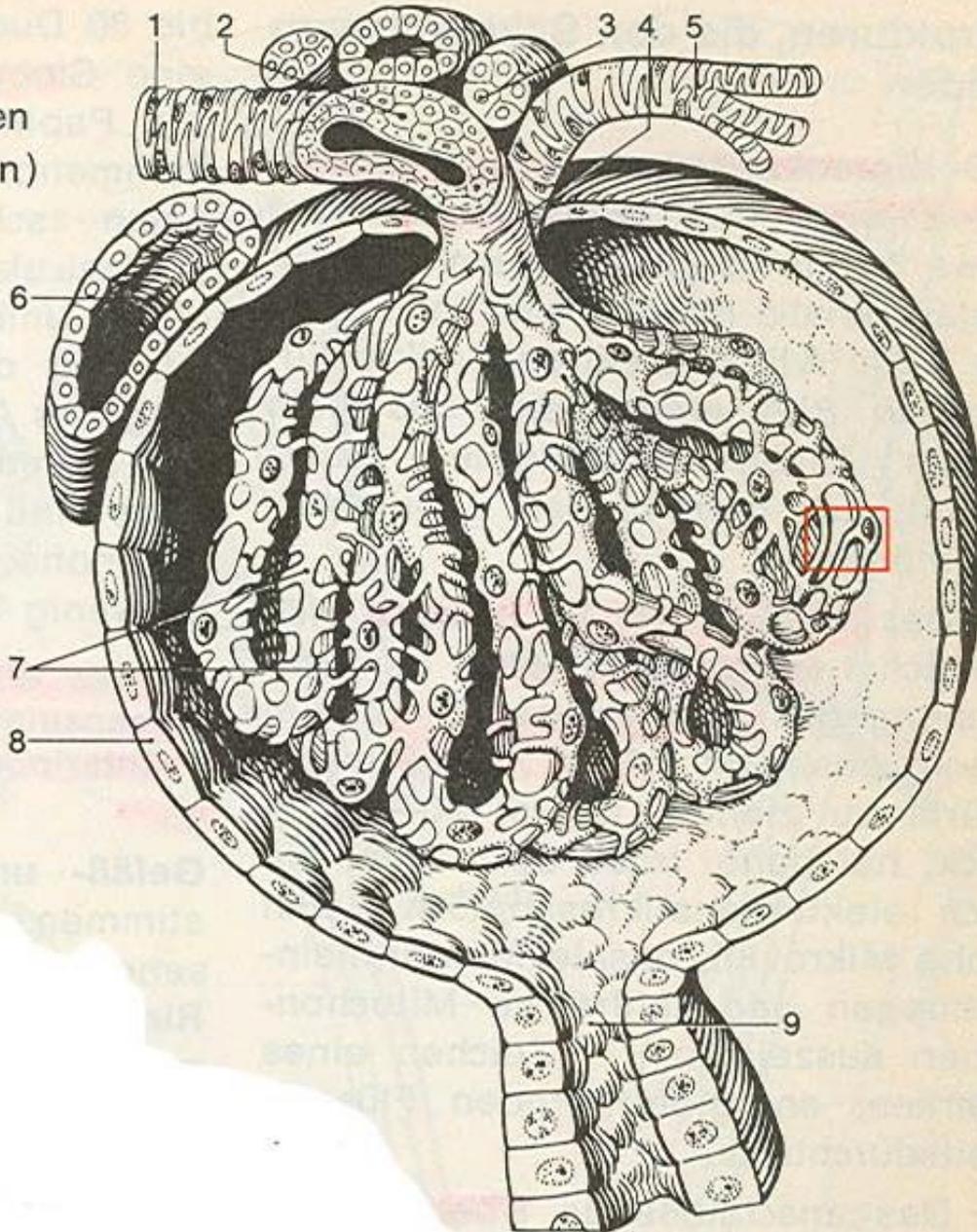
Abb. 17 Makroanatomie der Niere und Nebenniere mit Gefäßversorgung.



# Nephron

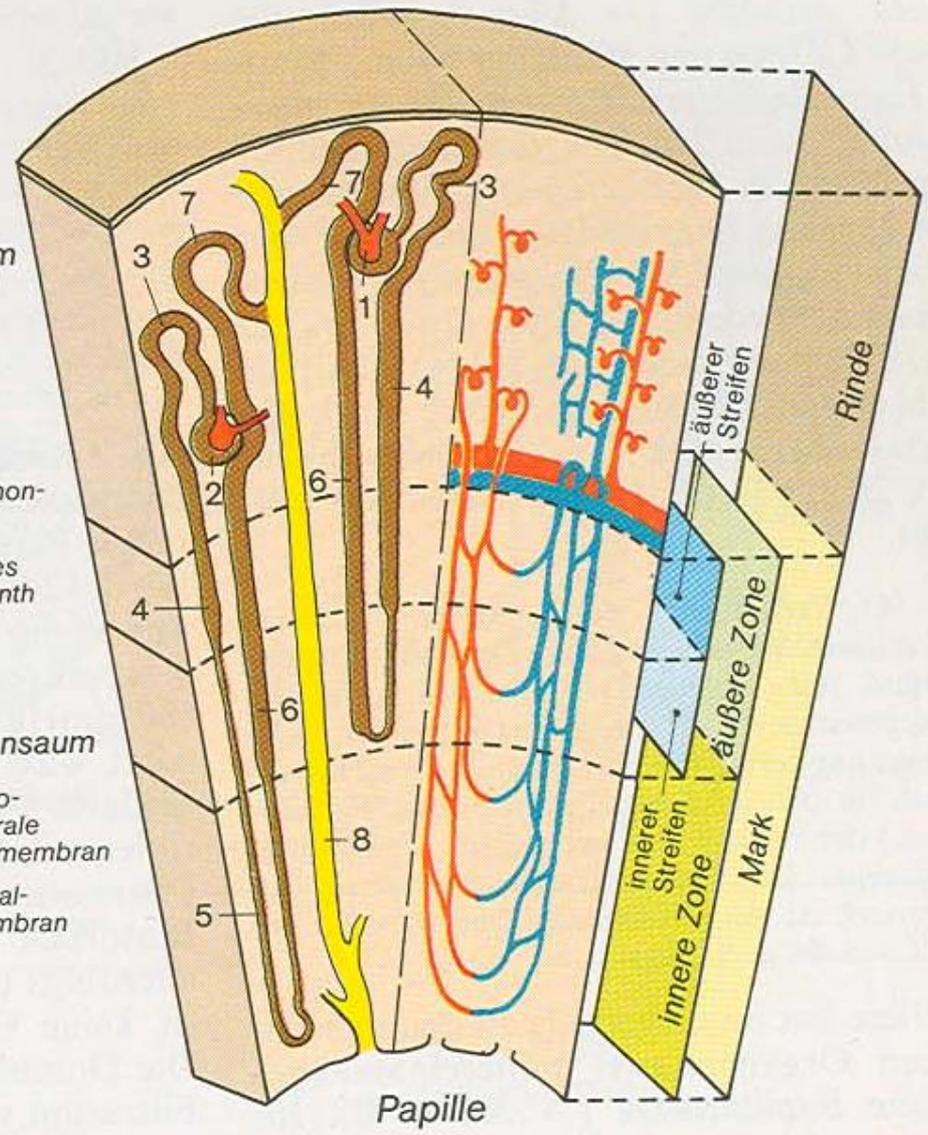
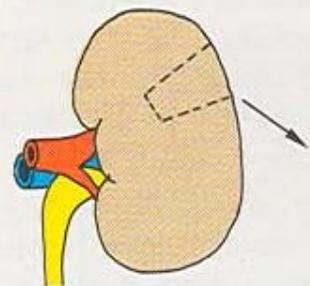
Funktionseinheit der Niere bestehend aus Glomerulus, Bowmann Kapsel und Tubulus

Nierenkörperchen  
(nach Bargmann)

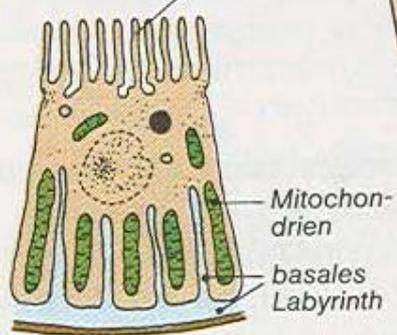


## Glomerulum

- 1 Vas afferens
- 2, 3, 6 juxtaglomerulärer Apparat, 6 Macula densa
- 4 Gefäßpol
- 5 Vas efferens
- 7 Kapillarschlingen
- 8 Bowmann Kaosel
- 9 Harnpol

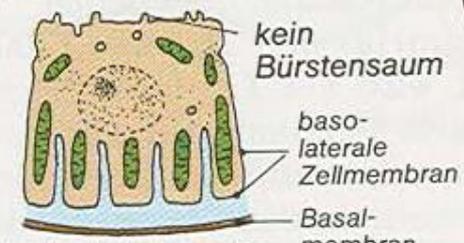


Bürstensaum



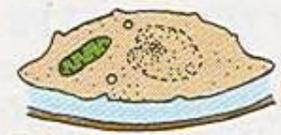
Mitochondrien  
basales Labyrinth

proximale Tubuluszelle



kein Bürstensaum  
baso-laterale Zellmembran  
Basalmembran

distale Tubuluszelle



Zelle des dünnen Schleifenteils

# Funktionelle Anatomie der Niere



# Funktionen der Niere

- Entgiftung
- Wasserhaushalt
- Elektrolythaushalt
- Säure-Basen-Haushalt
- Blutbildung
- Knochenstoffwechsel
- Blutdruckregulation



# Entgiftung

## Urämie

Müdigkeit

Abgeschlagenheit

Appetitlosigkeit

Übelkeit, Erbrechen

Juckreiz

Thrombozytenfunktionsstörung (erhöhte Blutungsneigung)

Perikarditis



# Wasserhaushalt

Überwässerung

Luftnot

Lungenödem (fluid lung)

Beinödeme

Anarsarka

Pleuraergüsse



## Elektrolythaushalt

**Hyperkaliämie kann lebensgefährlich sein !!!**

-Bradykardie, Asystolie

-Hypocalcämie

-Hyperphosphatämie



# Säure –Basen- Haushalt

pH normal     7,36 – 7,44

BE             +/- 2

## Metabolische Azidose



## Blutbildung

In der Niere wird Erythropoetin gebildet.

Bei eingeschränkter Nierenfunktion wird weniger Erythropoetin gebildet.

-> **Renale Anämie**



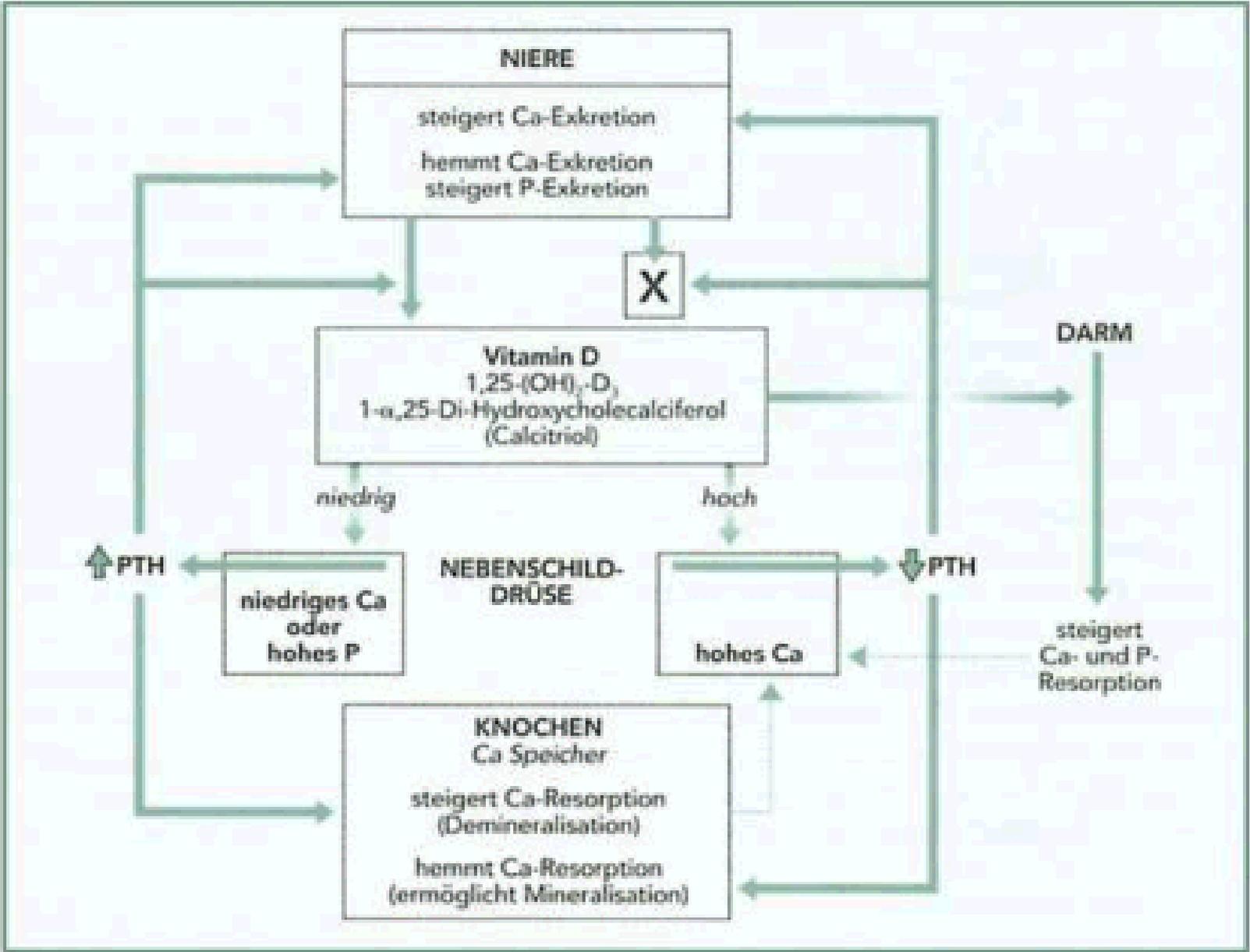
# Knochenstoffwechsel

- Hypocalcämie
- Hyperphosphatämie

Hypocalcämie -> vermehrte Bildung von Parathormon

**Sekundärer Hyperparathyreoidismus**  
**Renale Osteopathie (Osteomalazie)**

# Normale Homöostase von Kalzium- und Phosphat-Konzentrationen im Serum





# Blutdruckregulation

Eine Nierenerkrankung führt zu erhöhtem Blutdruck

## Renale Hypertonie

Ein hoher Blutdruck verschlechtert eine eingeschränkte Nierenfunktion

Zielblutdruck: < 130/80 mmHg (140/90 mmHg)



## Diagnostik

Labor:

Kreatinin

Harnstoff/Harnstoff-N

Formeln zur Berechnung der

Glomerulären Filtrationsrate (GFR), z.B. MDRD-Formel

Urinstatus / Urinsediment

24-h-Sammelurin: Kreatininclearance, Eiweißausscheidung



## Diagnostik

Abdomensonografie:

Nierengröße? Parenchymbreite? Aufstau?

Nierensequenzszintigrafie

**Nierenbiopsie** nach Ausschluss urologischer Ursachen bei

-V.a. glomeruläre Erkrankung (Hämaturie, Proteinurie)

-Akutes Nierenversagen

-Systemerkrankung



## Stadien der chronischen Niereninsuffizienz nach KDOQI 2002

Stadium	GFR (ml/min/1,73m <sup>2</sup> )	
1	90-120	+ Albuminurie/Proteinurie
2	60- 90	
3	30-60	
4	15-30	
5	< 15	Dialyse / Transplantation

# Stadieneinteilung der chronischen Niereninsuffizienz nach KDIGO (voraussichtlich ab 2012)



Composite ranking for relative risks by GFR and albuminuria (KDIGO 2009)				Albuminuria stages, description and range (mg/g)				
				A1		A2	A3	
				Optimal and high-normal		High	Very high and nephrotic	
				<10	10–29	30–299	300–1999	≥2000
GFR stages, description and range (ml/min per 1.73 m <sup>2</sup> )	G1	High and optimal	>105					
			90–104					
	G2	Mild	75–89					
			60–74					
	G3a	Mild-moderate	45–59					
	G3b	Moderate-severe	30–44					
	G4	Severe	15–29					
G5	Kidney failure	<15						



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Lutz Fricke