

Seminar Arzt + Labor

Vom Patienten zum Befund

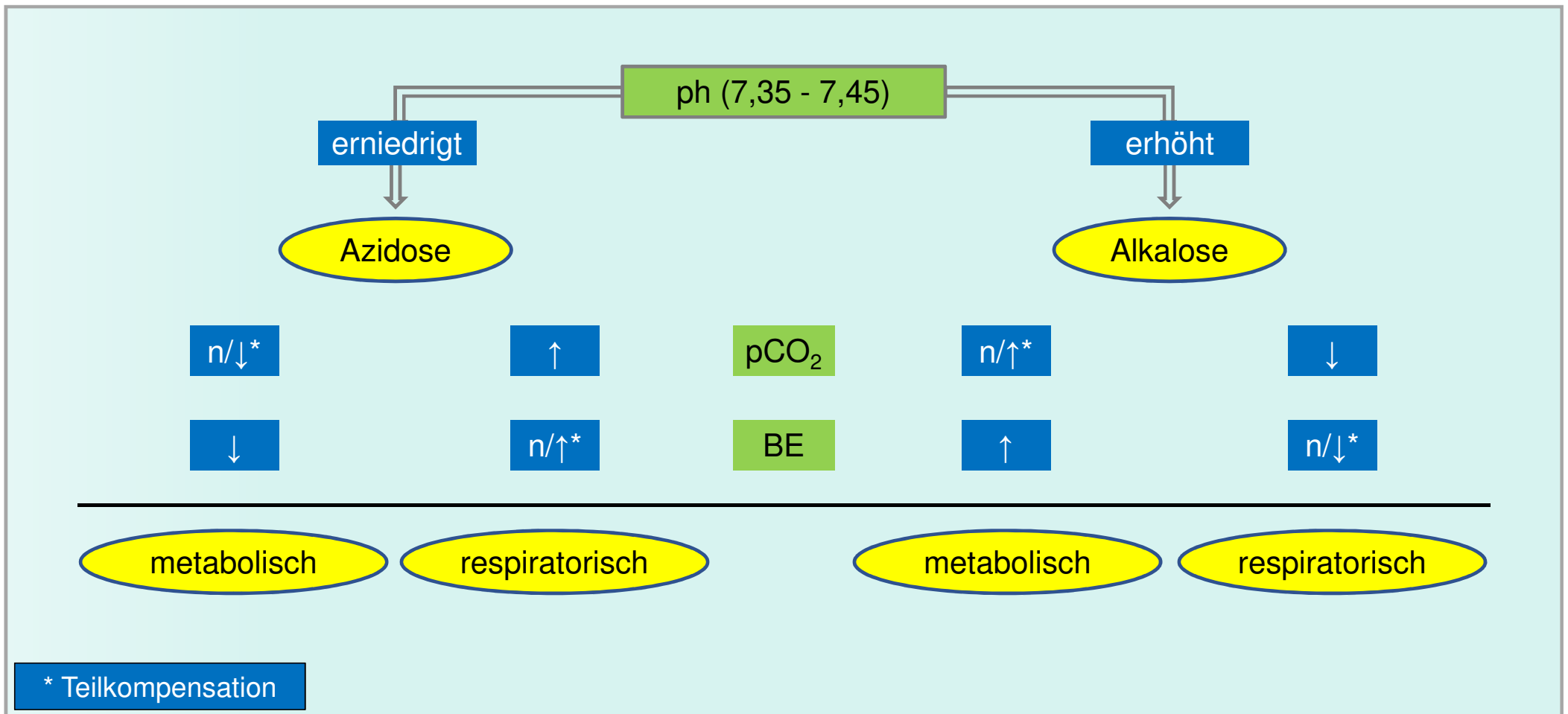
Online – BGA Kasuistiken

A.-L. Radetzki

Referenzbereiche

pH	♀/♂	7,35 - 7,45
pCO ₂	♀	32,0 - 45,0 mmHg
	♂	35,0 - 48,0 mmHg
Std-Bicarbonat	♀/♂	21,0 - 26,0 mmol/l
BE	♀/♂	-2,0 - 3,0 mmol/l
pO ₂	♀/♂	83,0 - 108,0 mmHg
akt. Bicarbonat	♀/♂	21,0 - 26,0 mmol/l
Hb	♀	12,0 - 16,0 g/dl
	♂	13,5 - 17,5 g/dl
Oxyhämoglobin	♀/♂	94,0 - 98,0 %
COHb	♀/♂	0,5 - 1,5 %
Methämoglobin	♀/♂	0,0 - 1,5%
Desoxy-Hämoglobin		nicht vorhanden
Hämatokrit	♀	37,0 - 45,0 %
	♂	42,0 - 50,0 %
O ₂ -Sättigung	♀/♂	95 - 99 %
O ₂ -Konzentration des Blutes	♀/♂	18 - 23 Vol. %
Natrium	♀/♂	136 - 146 mmol/l
Kalium	♀/♂	3,4 - 4,5 mmol/l
ionisiertes Ca bei pH 7,4	♀/♂	1,15 - 1,29 mmol/l
Chlorid	♀/♂	98 - 106 mmol/l
Anionenlücke	♀/♂	7 - 16 mmol/l
Blutzucker	♀/♂	70 - 105 mg/dl
Lactat	♀/♂	0,5 - 1,6 mmol/l

BGA-Bearbeitungsschema



Fall 1

- 57 Jahre, männlich, 170 cm, 89 kg
- Patient mit akut exazerbierter, langjährig bekannter COPD
- Patient schwer dyspnotisch + leicht bewusstseinsgetrübt
- Abnahme der BGA unter O₂ 4 l/min

BGA arteriell

pH	7,202	→	Azidose
pCO ₂	87,5 mmHg	↑	
pO ₂	47,6 mmHg		
Bikarbonat	29,1 mmol/l		
Std.-Bikarbonat	25,1 mmol/l		
Basen-Abweichung	1,4 mmol/		
O ₂ -Sättigung	79,5 %		
Hämoglobin	15,9 g/dl		

Respiratorische Azidose bei respiratorischer Globalinsuffizienz




- Sauerstoffzufuhr unzureichend
- Atempumpe erschöpft
- beginnende CO₂-Narkose

Atem-Frequenz > 25/min

NIV-Therapie
(nicht-invasive Beatmung)

Fall 2

BGA arteriell

pH	7,397 
pCO ₂	58 mmHg 
pO ₂	73 mmHg
Bikarbonat	38,6 mmol/l
Std.-Bikarbonat	31 mmol/l
Basen-Abweichung	8,9 mmol/ 
O ₂ -Sättigung	94 %
Hämoglobin	14,7 g/dl

1. metabolisch vollkompensierte respiratorische Azidose

→ Siehe Fall 1

Fall 3

- Patientin (78y) zu Hause von Notarzt somnolent aufgefunden, bradykard (HF 32/min)
- initiale BGA vor Ort:

Blutgas-Parameter		
pH-Wert	7,37	
pCO ₂	38	mmHg
Standard-Bikarbonat-Konz.	23,0	mmol/l
BE	2,1	mmol/l
pO ₂	93	mmHg
Aktuelle Bikarbonat-Konz.	22,6	mmol/l



Oximetrie-Parameter		
Hämoglobin-Konz.	16,3	g/dl
Oxyhämoglobin	96	%
Carboxyhämoglobin	0,8	%
Methämoglobin, Hamiglobin	0,9	%
Desoxy-Hämoglobin	7,6	%
Hämatokrit	50,0	%
Sauerstoff-Sättigung	98	%
Sauerstoff-Konz. des Blutes	31	Vol%



notfallmedizinische Therapie:
Gabe von Calciumchlorid
→ **Hämodialyse**

Elektrolyt-Parameter		
Natrium	140	mmol/l
Kalium	7,8	mmol/l
Ionisiertes Calcium bei ph 7,4	1,26	mmol/l
Chlorid	102	mmol/l
Anionen-Lücke	15,4	mmol/l
Blutzucker	98	mg/dl
Lactat	1,1	mmol/l



Hyperkaliämie

- schwere Niereninsuffizienz
- Einnahme von ACE-Hemmern + kaliumsparenden Diuretika

Fall 4

- 32 Jahre, männlich, 184 cm, 86 kg
- Abgeschlagenheit, im Übrigen asymptomatisch
- keine pulmonalen Vorerkrankungen
- Diabetes mellitus Typ 1

BGA arteriell

pH	7,244	→	Azidose
pCO ₂	36,7 mmHg		
pO ₂	39,1 mmHg		
Bicarbonat	15,5 mmol/l		
Std.-Bicarbonat	15,4 mmol/l		
Basen-Abweichung	-10,9 mmol/l	↓	
O ₂ -Sättigung	67,7 %		
Hämoglobin	14,9 g/dl		

Metabolische Azidose vermutlich respiratorisch teilkompensiert

Fehlerhafte Beschriftung: keine arterielle BGA, sondern venös

V.a. diabetische Ketoazidose, wenn Glucose ↑ und Ketonkörper im Urin

Fall 5

- 53 Jahre, weiblich, 163 cm, 59 kg
- Cervix-Ca, aktuell Polychemotherapie + Bestrahlung
- ausgeprägtes Erbrechen und Diarrhoen

BGA arteriell

pH	7,55
pCO ₂	57,2 mmHg
pO ₂	87,0 mmHg
Bicarbonat	44,8 mmol/l
Std.-Bicarbonat	46,9 mmol/l
Basen-Abweichung	22,2 mmol/l
O ₂ -Sättigung	91 %
Hämoglobin	11,7 g/dl
Natrium	124 mmol/l
Kalium	2,8 mmol/l
Ionisiertes Calcium	1,1 mmol/l
Chlorid	52 mmol/l

Fall 6

- 21 Jahre, weiblich, 167 cm, 61 kg
- stark dyspnoisch, Hyperventilation, verlängertes Expirium

BGA arteriell

pH	7,49
pCO ₂	24,3 mmHg
pO ₂	105,0 mmHg
Bicarbonat	15,3 mmol/l
Std.-Bicarbonat	18,8 mmol/l
Basen-Abweichung	-6,9 mmol/l
O ₂ -Gehalt	13,3 ml/dl
O ₂ -Sättigung	97,1 %

Auflösung

- Metabolische Alkalose mit respiratorischer Teilkompensation
- Respiratorische Alkalose mit metabolischer Teilkompensation