

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 4. Auflage .....	V
Vorwort zur 3. Auflage .....	VI
Abkürzungsverzeichnis .....	XIII
<b>1 Bewertung von Laborparametern .....</b>	<b>1</b>
1.1 Vom Laborwert zur Diagnose .....	1
1.2 Schema zur Bewertung von Laborwerten .....	2
1.2.1 Normalwerte .....	2
1.2.2 Klinisch relevant.....	3
1.2.3 Alarmwerte .....	3
1.2.4 Technische Fehler .....	4
1.2.5 Das komplette Schema .....	4
<b>2 Untersuchungsmedium Blut .....</b>	<b>6</b>
2.1 Aufgaben des Blutes .....	6
2.2 Blutvolumen .....	7
2.3 Blutplasma/Blutserum .....	7
2.4 Entnahmesysteme .....	8
2.5 Blutentnahme .....	9
2.6 Störfaktoren .....	11
2.7 Medikamentöse Faktoren .....	11
2.8 Körper eigene und umweltspezifische Faktoren .....	16
2.9 Fehlerquellen .....	16
2.10 Auswahl der zu bestimmenden Laborparameter .....	17
<b>3 Das Blutbild .....</b>	<b>19</b>
3.1 Kleines Blutbild – Großes Blutbild .....	19
3.2 Das rote Blutbild .....	20
3.2.1 Erythrozyten .....	20
3.2.2 Retikulozyten .....	22
3.2.3 Hämoglobin .....	22
3.2.4 Hämatokrit .....	23
3.2.5 Erythrozyten-Indizes.....	24
3.3 Das weiße Blutbild .....	25
3.3.1 Leukozyten .....	25
3.3.2 Differenzialblutbild .....	27
3.3.3 Granulozyten .....	27
3.3.4 Monozyten .....	30
3.3.5 Lymphozyten .....	30

3.4	Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.....	31
3.5	Procalcitonin .....	34
<b>4</b>	<b>Elektrolyte .....</b>	<b>35</b>
4.1	Natrium .....	35
4.2	Kalium .....	37
4.3	Calcium .....	39
4.4	Magnesium .....	40
4.5	Chlorid .....	41
4.6	Phosphat .....	43
<b>5</b>	<b>Retentionswerte .....</b>	<b>44</b>
5.1	Harnstoff .....	44
5.2	Kreatinin .....	45
5.3	Kreatinin-Clearance .....	46
5.4	Cystatin C .....	48
<b>6</b>	<b>BluteiweiÙe .....</b>	<b>50</b>
6.1	Serum-EiweiÙelektrophorese .....	50
6.2	Albumine .....	51
6.3	$\alpha_1$ -Globuline .....	52
6.4	$\alpha_2$ -Globuline .....	52
6.5	$\beta$ -Globuline .....	53
6.6	$\gamma$ -Globuline .....	53
<b>7</b>	<b>Organspezifische Diagnostik und Enzyme .....</b>	<b>54</b>
7.1	Organspezifitat .....	54
7.2	Spezielle Herzdiagnostik .....	55
7.2.1	Herzenzyme .....	55
7.2.2	Troponin .....	56
7.2.3	BNP und NT-proBNP .....	57
7.3	Spezielle Leberdiagnostik und Ikterus .....	58
7.3.1	Leberenzyme .....	59
7.3.2	Bilirubin .....	60
7.3.3	Ammoniak .....	61
7.3.4	Leber und Alkohol .....	62
7.4	Spezielle Pankreasdiagnostik .....	63
7.4.1	$\alpha$ -Amylase (Ptyalin) .....	63
7.4.2	Lipase .....	63

<b>7.5</b>	<b>Enzyme (in alphabetischer Reihenfolge)</b> .....	<b>64</b>
7.5.1	Alkalische Phosphatase (AP) .....	64
7.5.2	Cholinesterase (CHE) .....	64
7.5.3	$\gamma$ -Glutamyl-Transferase ( $\gamma$ -GT) .....	66
7.5.4	Glutamat-Dehydrogenase (GLDH) .....	66
7.5.5	Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT) .....	67
7.5.6	Glutamat-Pyruvat-Transaminase (GPT) .....	67
7.5.7	Hydroxybutyrat-Dehydrogenase (HBDH) .....	67
7.5.8	Kreatin(phospho)kinase (CK) .....	68
7.5.9	Leucin-Amino-Peptidase (LAP) .....	69
7.5.10	Lactatdehydrogenase (LDH) .....	70
<b>8</b>	<b>Stoffwechselfdiagnostik</b> .....	<b>71</b>
<b>8.1</b>	<b>Kohlenhydratstoffwechsel</b> .....	<b>71</b>
8.1.1	Blutzucker .....	71
8.1.2	Oraler Glucosetoleranztest (oGTT) .....	73
8.1.3	Glykolysiertes Hämoglobin (HbA <sub>1c</sub> /HbA <sub>1c</sub> ) .....	75
8.1.4	Insulin und C-Peptid .....	76
<b>8.2</b>	<b>Fettstoffwechsel</b> .....	<b>76</b>
8.2.1	Cholesterin und seine Transportproteine .....	77
8.2.2	Triglyceride .....	80
<b>8.3</b>	<b>Purinstoffwechsel</b> .....	<b>80</b>
8.3.1	Harnsäure .....	80
<b>9</b>	<b>Blutgerinnung</b> .....	<b>82</b>
<b>9.1</b>	<b>Blutungszeit</b> .....	<b>85</b>
<b>9.2</b>	<b>Thrombozyten</b> .....	<b>86</b>
<b>9.3</b>	<b>Thromboplastinzeit (INR, Quick-Wert)</b> .....	<b>87</b>
<b>9.4</b>	<b>Partielle Thromboplastinzeit (PTT)</b> .....	<b>88</b>
<b>9.5</b>	<b>Plasmathrombinzeit (PTZ)</b> .....	<b>88</b>
<b>9.6</b>	<b>Fibrinogen</b> .....	<b>89</b>
<b>9.7</b>	<b>Antithrombin III (AT III)</b> .....	<b>90</b>
<b>9.8</b>	<b>D-Dimere</b> .....	<b>90</b>
<b>10</b>	<b>Säure-Basen-Haushalt</b> .....	<b>92</b>
<b>10.1</b>	<b>Blutgasanalyse</b> .....	<b>92</b>
10.1.1	Blutentnahme .....	92
10.1.2	pH-Wert des Blutes .....	93
10.1.3	Kohlendioxidpartialdruck (P <sub>CO<sub>2</sub></sub> ) .....	94
10.1.4	Sauerstoffpartialdruck (P <sub>O<sub>2</sub></sub> ) .....	94
10.1.5	Standardbicarbonat (Standard HCO <sub>3</sub> ) .....	95

10.1.6	Base excess (BE) .....	95
10.1.7	Sauerstoffsättigung ( $S_{O_2}$ ) .....	96
10.1.8	Azidose und Alkalose .....	96
<b>10.2</b>	<b>Laktat</b> .....	<b>98</b>
<b>11</b>	<b>Eisen/Spurenelemente/Vitamine</b> .....	<b>99</b>
<b>11.1</b>	<b>Eisenstoffwechsel</b> .....	<b>99</b>
11.1.1	Serumeisen .....	100
11.1.2	Ferritin .....	100
11.1.3	Transferrin .....	101
11.1.4	Totale Eisenbindunkapazität .....	102
11.1.5	Transferrinsättigung .....	102
<b>11.2</b>	<b>Spurenelemente</b> .....	<b>102</b>
11.2.1	Kupfer .....	104
11.2.2	Zink .....	104
11.2.3	Selen .....	105
<b>11.3</b>	<b>Vitamine</b> .....	<b>105</b>
11.3.1	Vitamin A .....	105
11.3.2	Vitamin B <sub>12</sub> .....	106
11.3.3	Folsäure .....	107
11.3.4	Vitamin D <sub>3</sub> .....	108
<b>12</b>	<b>Hormone</b> .....	<b>110</b>
<b>12.1</b>	<b>Schilddrüsenhormone</b> .....	<b>110</b>
12.1.1	Wirkung der Schilddrüsenhormone .....	110
12.1.2	Thyreoida-stimulierendes Hormon (TSH) .....	111
12.1.3	Triiodthyronin (T <sub>3</sub> ) .....	112
12.1.4	Tetraiodthyronin (T <sub>4</sub> , Thyroxin) .....	113
<b>12.2</b>	<b>Nebennierenrindenhormone</b> .....	<b>115</b>
12.2.1	Regelkreis Cortisol .....	115
12.2.2	Cortisol .....	116
12.2.3	ACTH-Test .....	117
12.2.4	Dexamethason-Test .....	117
12.2.5	Mineralocorticoide .....	118
<b>12.3</b>	<b>Sexualhormone</b> .....	<b>119</b>
12.3.1	Hormonsteuerung .....	119
12.3.2	Estradiol (E <sub>2</sub> ) .....	120
12.3.3	Progesteron .....	121
12.3.4	Testosteron .....	122

<b>13</b>	<b>Tumormarker</b> .....	<b>123</b>
13.1	AFP .....	125
13.2	CA 15–3 .....	125
13.3	CA 19–9 .....	126
13.4	CA 125 .....	126
13.5	CEA .....	126
13.6	HCG .....	127
13.7	PAP .....	128
13.8	PSA .....	128
13.9	SCC .....	129
13.10	Liquid Biopsy .....	129
<b>14</b>	<b>Laborparameter des rheumatischen Formenkreises</b> .....	<b>131</b>
14.1	C-reaktives Protein (CRP) .....	132
14.2	Rheumafaktoren .....	133
14.3	ASL-Titer (Antistreptolysin-Titer) .....	133
<b>15</b>	<b>Bedeutende Arzneimittelspiegel</b> .....	<b>134</b>
15.1	Amiodaron .....	135
15.2	Cyclosporin A .....	135
15.3	Digoxin .....	135
15.4	Digitoxin .....	136
15.5	Gentamycin .....	136
15.6	Lithium .....	137
15.7	Theophyllin .....	138
<b>16</b>	<b>Untersuchungsmedium Urin</b> .....	<b>139</b>
<b>16.1</b>	<b>Flüssigkeitshaushalt und Ausscheidung</b> .....	<b>139</b>
16.1.1	Trinkmenge – Urinmenge .....	139
16.1.2	Bilanzierung .....	140
16.1.3	Spezifisches Gewicht .....	141
16.1.4	Einfluss des Blutdrucks und der Herzleistung .....	141
16.1.5	ADH (Antidiuretisches Hormon/Adiuretin) .....	142
<b>16.2</b>	<b>Makroskopische Beurteilung</b> .....	<b>142</b>
16.2.1	Aussehen, Farbe und Geruch .....	142
<b>16.3</b>	<b>Streifenschnelltests</b> .....	<b>144</b>
16.3.1	pH-Wert .....	144
16.3.2	Proteinurie .....	145

16.3.3	Glucosurie/Acetonurie .....	146
16.3.4	Urobilinogen/Bilirubin .....	146
16.3.5	Blutbestandteile .....	146
16.3.6	Nitrit .....	147
<b>16.4</b>	<b>Mikroskopische Beurteilung des Urinsediments .....</b>	<b>147</b>
16.4.1	Mikrohämaturie .....	147
16.4.2	Leukozyten .....	147
16.4.3	Zylinder .....	148
16.4.4	Epithelzellen .....	148
16.4.5	Bakterien .....	148
16.4.6	Kristalle .....	149
<b>16.5</b>	<b>Urinkultur (Uricult®) .....</b>	<b>149</b>
<b>17</b>	<b>Laborwerte im Überblick .....</b>	<b>150</b>
<b>Literatur</b>	.....	<b>158</b>
<b>Bildnachweis</b>	.....	<b>160</b>
<b>Sachregister</b>	.....	<b>161</b>
<b>Der Autor</b>	.....	<b>173</b>