

Inhalt

Vorwort	9
1 Mineralstoffe und Spurenelemente – ein erster Überblick	11
1.1 Mineralstoffe	13
1.1.1 Alkalimetalle	13
1.1.2 Erdalkalimetalle	16
1.2 Spurenelemente	19
2 Vitamine – ein erster Überblick	33
2.1 Aktuelle Definition	33
2.2 Einteilung und Nomenklatur	34
2.3 Stabilität der Vitamine	34
2.4 Risikogruppen	35
2.5 Einzelvitamine	38
3 Spurenelemente – Stoffwechsel, Verwertung, Antioxidantien, Wechselwirkungen, Versorgung und Bedarfsermittlung	39
3.1 Stoffwechsel von Spurenelementen	39
3.2 Resorption von Spurenelementen	40

3.3	Intermediärstoffwechsel	42
3.4	Homöostase und Homöorhese	44
3.5	Zusammenwirken mit Vitaminen	46
3.6	Antioxidative Wirkung von Spurenelementen und Vitaminen	49
3.7	Element-Interaktionen	52
3.8	Versorgung	55
3.9	Bedarfsermittlung	58
4	Essenzialität und Funktion der Spurenelemente	63
4.1	Definition	63
4.2	Biochemische Funktionen	65
4.2.1	Enzymaktivatoren	66
4.2.2	Metalloenzyme	66
4.2.3	Metalloproteine	68
4.2.4	Hormonfreisetzung	69
4.2.5	Alterungsprozess	70
4.3	Serumkonzentrationen	71
4.4	Verteilung	74
4.4.1	Nahrungsangebot	74
4.4.2	Austausch zwischen den Organen	75
4.4.3	Matrixcharakteristika	78
4.4.4	Pathologische Verteilung	79
4.4.5	Dysfunktion	81
5	Toxizität von Mineralstoffen und Spurenelementen	85
5.1	Kinetik der Elemente im Organismus	88
5.2	Toxische Dosen von Spurenelementen	91
5.3	Mineralstoffe	94

5.4	Essenzielle Spurenelemente	95
5.5	Spurenelemente ohne gesicherte essenzielle Funktion	104
6	Analytik der Vitamine und Spurenelemente	113
6.1	Analytik der Vitamine	113
6.2	Analytik der Spurenelemente	116
6.2.1	Welche Bestandteile des menschlichen Körpers können eigentlich analysiert werden?	118
6.2.2	Welche Messmethoden gibt es eigentlich?	120
6.2.3	Zur Richtigkeit der Analyseergebnisse ...	126
6.2.4	Zur Auswahl der analytischen Methode ...	127
6.2.5	Speziation von Spurenelementen in biologischen Flüssigkeiten	128
6.2.6	Präanalytik	132
6.2.7	Zur Interpretation von Messergebnissen	137
7	Symptomatik des Mangels an Spurenelementen	141
7.1	Pathophysiologie der Spurenelemente	141
7.2	Klinische Bedeutung einzelner Elemente	145
8	Versorgung in verschiedenen Lebensphasen	157
8.1	Säuglinge	159
8.2	Kinder	160

8.3	Jugendliche	163
8.4	Erwachsene im Erwerbsleben	164
8.5	Schwangerschaft und Stillzeit	167
8.6	Seniorenalter	169
9	Mineralstoffe, Spurenelemente und Antioxidantien im Sport	177
9.1	Analytische Blutuntersuchungen zur »Mangel«-Diagnostik und Substitution	181
9.2	Stoffwechsel und Bedarf an Mineralien, Spurenelementen und Antioxidantien bei Sport Treibenden	185
9.3	Folgen chronischer Mangelzustände und ihre Substitution	192
10	Anhang	199
10.1	Steckbriefe einzelner Spurenelemente und Vitamine	199
10.2	Referenzwerte für die tägliche Mineralstoff-, Spurenelement- und Vitaminzufuhr	225
10.3	Weiterführende Literatur	237
10.4	Abbildungsnachweis	245
11	Stichwortverzeichnis	247