

# Inhalt

Abkürzungen . . . . .	X
<b>1 Wesen und Bedeutung von essentiellen Spurenelementen; Eine Einleitung . . . . .</b>	<b>1</b>
<b>2 Wann heißt ein Spurenelement essentiell? . . . . .</b>	<b>5</b>
2.1 Einteilung der Spurenelemente . . . . .	5
2.2 Kriterien für die Essentialität und deren Nachweis . . . . .	7
2.3 Methoden zum Nachweis eines Mangels an essentiellen Spurenelementen . . . . .	8
2.4 Weitere, möglicherweise essentielle Spurenelemente . . . . .	9
<b>3 Dosis-Wirkungs-Beziehung und Bedarfsabschätzung . . . . .</b>	<b>11</b>
3.1 Mangel und Überangebot . . . . .	11
3.2 Wie wirken essentielle Spurenelemente? . . . . .	14
3.2.1 Verstärkungseffekt . . . . .	14
3.2.2 Spezifität . . . . .	15
3.3 Bedarfsmodelle für essentielle Spurenelemente . . . . .	15
3.4 Methoden zur Abschätzung des Versorgungsstatus . . . . .	20
3.4.1 Analytische Messungen . . . . .	20
3.4.2 Funktionelle biochemische Messungen . . . . .	20
3.4.3 Funktionelle physiologische Messungen . . . . .	21
<b>4 Essentielle Spurenelemente – Entdeckung, Aufnahme, Metabolismus und Bioverfügbarkeit . . . . .</b>	<b>23</b>
4.1 Entdeckung der essentiellen Spurenelemente . . . . .	23
4.2 Aufnahme und Metabolismus . . . . .	24
4.2.1 Resorptionsart und Resorptionswege . . . . .	24
4.2.2 Absorption . . . . .	28
4.2.3 Ausscheidung . . . . .	29
4.3 Homöostatische Regulation . . . . .	29
4.3.1 Einfluß der Metallothioneine auf die Homöostase . . . . .	30
4.4 Bilanzstudien . . . . .	32

VIII	Inhalt	
4.5	Bioverfügbarkeit . . . . .	32
4.6	Arsen . . . . .	34
4.7	Chrom . . . . .	36
4.8	Cobalt . . . . .	38
4.9	Cupfer . . . . .	39
4.10	Eisen . . . . .	41
4.11	Fluor . . . . .	44
4.12	Jod . . . . .	45
4.13	Mangan . . . . .	46
4.14	Molybdän . . . . .	47
4.15	Nickel . . . . .	48
4.16	Selen . . . . .	49
4.16.1	Selen und Krebs . . . . .	53
4.16.2	Selen und Zusammenhänge mit anderen Erkrankungen . . . . .	54
4.17	Silicium . . . . .	55
4.18	Vanadium . . . . .	56
4.19	Zinn . . . . .	57
4.20	Zink . . . . .	58
<b>5</b>	<b>Gehalt essentieller Spurenelemente in Lebensmitteln . . . . .</b>	<b>61</b>
5.1	Arsen . . . . .	62
5.2	Cobalt . . . . .	67
5.3	Chrom . . . . .	79
5.4	Cupfer . . . . .	89
5.5	Eisen . . . . .	127
5.6	Jod . . . . .	129
5.7	Lithium . . . . .	130
5.8	Mangan . . . . .	131
5.9	Molybdän . . . . .	151
5.10	Nickel . . . . .	159
5.11	Selen . . . . .	166
5.12	Silicium . . . . .	184
5.13	Zinn . . . . .	185
5.14	Vanadium . . . . .	186
5.15	Zink . . . . .	191
<b>6</b>	<b>Versorgungsstatus und empfohlene Aufnahmemengen . . . . .</b>	<b>211</b>
6.1	Versorgungsstatus und Nährstoffdichte . . . . .	211
6.2	Empfohlene Aufnahmemenge . . . . .	212
6.3	Bewertung der experimentellen Daten . . . . .	216
6.4	Essentielle Spurenelemente mit höherem Risiko der Unterversorgung . . . . .	217
6.5	Versorgungsstatus verschiedener Bevölkerungsgruppen . . . . .	218

<b>7</b>	<b>Wechselwirkung von essentiellen Spurenelementen mit mineralischen und organischen Bestandteilen der Nahrung . .</b>	<b>221</b>
7.1	Einleitung . . . . .	221
7.2	Wechselwirkungen zwischen essentiellen Spurenelementen untereinander und mit mineralischen Bestandteilen der Nahrung . . . . .	223
7.3	Wechselwirkungen mit organischen Bestandteilen der Nahrung .	228
7.4	Ernährungsphysiologische Einflüsse auf die Spurenelementaufnahme . . . . .	236
<b>8</b>	<b>Chemische Analyse essentieller Spurenelemente . . . . .</b>	<b>242</b>
<b>9</b>	<b>Entwicklungstendenzen in der Spurenelementforschung . . . . .</b>	<b>250</b>
9.1	Speziesanalytik und Spurenelementgehalt in Lebensmitteln . . . . .	250
9.2	Untersuchungen des Versorgungsstatus mit essentiellen Spurenelementen . . . . .	251
9.3	Ausblick . . . . .	252
	<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>255</b>