

# Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort zur 10. Auflage . . . . .	5
Vorwort zur 1. Auflage . . . . .	6
Abkürzungen und Erklärungen . . . . .	7
Autorenvorstellung . . . . .	14

## Teil 1 Allgemeine Grundlagen

<b>1 Einführung</b> . . . . .	16
1.1 Der Hund – ein Fleischfresser? . . . . .	16
1.2 Der Hund – ein Anpassungskünstler! . . . . .	17
1.3 Die Hundeernährung im Fokus der Forschung . . . . .	17
<b>2 Der Hund in Zahlen</b> . . . . .	18
2.1 Verbreitung . . . . .	18
2.2 Körpermasse . . . . .	18
2.3 Lebenserwartung . . . . .	18
2.4 Körperzusammensetzung . . . . .	19
2.4.1 Muskulatur . . . . .	19
2.4.2 Skelett . . . . .	20
2.4.3 Haut und Haare . . . . .	20
2.4.4 Blut . . . . .	20
2.4.5 Größenvariation von Verdauungskanal und Leber . . . . .	20
2.4.6 Wasser . . . . .	21
2.4.7 Protein . . . . .	21
2.4.8 Fett . . . . .	21
2.4.9 Mineralstoffe . . . . .	21
2.5 Zahl, Zusammensetzung und Wachstum der Früchte . . . . .	22
2.5.1 Auswirkungen des Geburtsgewichts . . . . .	22
2.5.2 Entwicklung . . . . .	22
2.6 Milchmenge und -zusammensetzung . . . . .	23
2.6.1 Kolostralmilch . . . . .	23
2.6.2 Milcheiweiß . . . . .	24
2.6.3 Milchfett . . . . .	24
2.6.4 Mineralstoffe . . . . .	24
2.6.5 Vitamine . . . . .	25
2.7 Wachstum . . . . .	25
2.8 Bewegungsleistungen . . . . .	26
2.8.1 Geschwindigkeit . . . . .	26
2.8.2 Ausdauer . . . . .	26
2.8.3 Kraft . . . . .	27

<b>3</b>	<b>Nahrungsaufnahme und Verdauung</b>	28
3.1	<b>Inhaltsstoffe des Futters und Nährstoffe</b>	28
3.2	<b>Bau und Funktion des Verdauungskanals</b>	29
3.2.1	Anatomischer Aufbau	30
3.2.2	Allgemeine Bedingungen im Lumen des Verdauungstraktes	34
3.2.3	Regulation der Verdauung	39
3.2.4	Verdauungsssekrete und -enzyme	41
3.2.5	Nahrungsaufnahme und Chymuspassage	47
3.2.6	Kotzusammensetzung und -absatz	51
3.2.7	Dauer der Nahrungspassage	52
3.3	<b>Verdauung und Absorption</b>	53
3.3.1	Organische Futterinhaltsstoffe	53
3.3.2	Mineralien und Wasser	65
3.4	<b>Futteraufnahme und ihre Regulation</b>	67
3.4.1	Sensorische Reize	67
3.4.2	Magenfüllung und -entleerung	68
3.4.3	Endogene Regulationsmechanismen	68
3.4.4	Exogene Einflussfaktoren	69
<b>4</b>	<b>Energie und Nährstoffe – Stoffwechsel und Bedarf</b>	70
4.1	<b>Energie</b>	70
4.1.1	Allgemeine Grundlagen des Energiestoffwechsels	70
4.1.2	Bewertung der Futterenergie	72
4.1.3	Energiebedarf	73
4.1.4	Energieangel und -überschuss	80
4.2	<b>Eiweiß</b>	80
4.2.1	Proteinqualität	80
4.2.2	Essenzielle Aminosäuren	80
4.2.3	Proteinverdauung und Aminosäureabsorption	81
4.2.4	Bedarf	85
4.2.5	Eiweißgehalte in der Gesamtration	90
4.2.6	Eiweißmangel und -überschuss	91
4.3	<b>Mineralstoffe: Mengenelemente</b>	92
4.3.1	Kalzium (Ca) und Phosphor (P)	92
4.3.2	Magnesium (Mg)	98
4.3.3	Natrium (Na) und Chlorid (Cl)	99
4.3.4	Kalium (K)	101
4.4	<b>Mineralstoffe: Spurenelemente</b>	102
4.4.1	Eisen (Fe)	102
4.4.2	Kupfer (Cu)	103
4.4.3	Zink (Zn)	105
4.4.4	Mangan (Mn)	106
4.4.5	Kobalt (Co)	107
4.4.6	Jod (I)	107
4.4.7	Selen (Se)	108
4.4.8	Fluor (F)	109
4.4.9	Molybdän (Mo)	109
4.4.10	Andere Spurenelemente	109

<b>4.5</b>	<b>Vitamine</b> . . . . .	109
4.5.1	Allgemeines . . . . .	109
4.5.2	Fettlösliche Vitamine . . . . .	109
4.5.3	Wasserlösliche Vitamine . . . . .	115
<b>4.6</b>	<b>Sonstige essenzielle bzw. semiessenzielle Stoffe</b> . . . . .	120
4.6.1	Ungesättigte Fettsäuren . . . . .	120
4.6.2	Ascorbinsäure (Vitamin C) . . . . .	122
4.6.3	Cholin . . . . .	123
4.6.4	Carnitin . . . . .	123
<b>4.7</b>	<b>Faser- und Ballaststoffe (Rohfaser)</b> . . . . .	124
4.7.1	Funktionen . . . . .	124
4.7.2	Anforderungen an Faserstoffe im Futter . . . . .	124
<b>4.8</b>	<b>Wasser</b> . . . . .	124
4.8.1	Funktionen . . . . .	124
4.8.2	Regelmechanismen . . . . .	124
4.8.3	Bedarf . . . . .	124
4.8.4	Versorgung . . . . .	126

## Teil 2 Grundlagen der Fütterung

<b>5</b>	<b>Futtermittelkunde</b> . . . . .	130
5.1	Rechtliche Grundlagen . . . . .	130
5.2	Zubereitung, Konservierung, Lagerung . . . . .	131
5.2.1	Zubereitung . . . . .	131
5.2.2	Konservierung . . . . .	132
5.2.3	Lagerung . . . . .	132
5.2.4	Herstellung von Fertigfutter . . . . .	133
5.2.5	Auswirkungen auf die Nährstoffgehalte und -verfügbarkeit . . . . .	133
5.3	Akzeptanz . . . . .	133
5.3.1	Einflussfaktoren . . . . .	134
5.3.2	Modifizierung der Akzeptanz . . . . .	135
5.4	Einzelfuttermittel . . . . .	135
5.4.1	Futtermittel tierischer Herkunft . . . . .	135
5.4.2	Futtermittel pflanzlicher Herkunft . . . . .	143
5.4.3	Futtermittel zur Energieaufwertung . . . . .	152
5.4.4	Einzelfuttermittel zur Ergänzung von Mineralien und Vitaminen . . . . .	153
5.5	Mischfuttermittel . . . . .	154
5.5.1	Allgemeines . . . . .	154
5.5.2	Alleinfutter . . . . .	158
5.5.3	Ergänzungsfuttermittel . . . . .	162
5.5.4	Beifutter . . . . .	163
5.6	Futtermittelzusatzstoffe . . . . .	164
5.6.1	Kategorien von Futtermittelzusatzstoffen . . . . .	164
5.6.2	Beispiele für Anwendungen von Futterzusatzstoffen . . . . .	166
<b>6</b>	<b>Praktische Fütterung</b> . . . . .	168
6.1	Allgemeines zur Rationsgestaltung . . . . .	168
6.1.1	Umweltaspekte der Ernährung von Hunden . . . . .	168

6.1.2	Auswahl der Fütterungsmethode . . . . .	168
6.1.3	Futtermengen, Häufigkeit und Zeitpunkt der Fütterung . . . . .	180
6.1.4	Zubereitung und Zuteilung der Futtermittel . . . . .	181
6.1.5	Wasserversorgung . . . . .	182
6.1.6	Beurteilung des Fütterungserfolgs. . . . .	182
6.1.7	Aufnahme von Kot, Gras und anderen Fremdmaterialien. . . . .	184
<b>6.2</b>	<b>Hunde im Erhaltungsstoffwechsel</b> . . . . .	<b>184</b>
6.2.1	Alleinfuttermittel. . . . .	185
6.2.2	Selbst gemischte Rationen . . . . .	186
6.2.3	Futtermenge und Fütterungstechnik . . . . .	187
6.2.4	Rationsgestaltung . . . . .	187
<b>6.3</b>	<b>Ältere Hunde</b> . . . . .	<b>188</b>
6.3.1	Alterungsprozesse . . . . .	189
6.3.2	Energie- und Nährstoffbedarf. . . . .	190
6.3.3	Futtermenge und Fütterungstechnik . . . . .	191
6.3.4	Rationsgestaltung . . . . .	191
<b>6.4</b>	<b>Gebrauchs- und Sporthunde</b> . . . . .	<b>193</b>
6.4.1	Energie- und Nährstoffbedarf. . . . .	193
6.4.2	Wasser und Temperaturregulation . . . . .	196
6.4.3	Futtermenge und Fütterungstechnik . . . . .	197
6.4.4	Rationsgestaltung für Gebrauchshunde. . . . .	198
6.4.5	Rationsgestaltung für Jagd-, Hüte- und Meutehunde . . . . .	200
6.4.6	Rationsgestaltung für Rennhunde . . . . .	202
6.4.7	Rationsgestaltung für Schlittenhunde. . . . .	203
<b>6.5</b>	<b>Zuchthunde</b> . . . . .	<b>205</b>
6.5.1	Hündinnen . . . . .	205
6.5.2	Zuchtrüden . . . . .	212
<b>6.6</b>	<b>Saug- und Absetzwelpen</b> . . . . .	<b>212</b>
6.6.1	Allgemeine Grundlagen . . . . .	212
6.6.2	Ernährungsphysiologische Grundlagen . . . . .	217
6.6.3	Fütterung von Saugwelpen . . . . .	218
6.6.4	Absetzen . . . . .	222
6.6.5	Mutterlose Aufzucht von Welpen . . . . .	224
6.6.6	Ernährungs- und haltungsbedingte Krankheiten und Todesfälle. . . . .	226
<b>6.7</b>	<b>Junghunde</b> . . . . .	<b>230</b>
6.7.1	Energie- und Nährstoffbedarf. . . . .	231
6.7.2	Rationsgestaltung . . . . .	233
6.7.3	Fütterungstechnik . . . . .	235
6.7.4	Haltung . . . . .	236

## Teil 3 Ernährungsbedingte Störungen und Diätetik

<b>7</b>	<b>Fütterungsbedingte Erkrankungen und diätetische Maßnahmen</b> . . . . .	<b>238</b>
<b>7.1</b>	<b>Ernährung und Tiergesundheit</b> . . . . .	<b>238</b>
7.1.1	Allgemeines. . . . .	238
7.1.2	Fertigdiät oder Eigenmischung? . . . . .	240
<b>7.2</b>	<b>Fütterungsprobleme und -fehler</b> . . . . .	<b>241</b>
7.2.1	Mangel oder Überschuss an Energie und Nährstoffen. . . . .	241

7.2.2	Fehler in der Futterauswahl, Rationsgestaltung und Fütterungstechnik . . . . .	243
7.2.3	Aufnahme von unerwünschten Stoffen . . . . .	243
<b>7.3</b>	<b>Ernährung von Intensivpatienten . . . . .</b>	<b>251</b>
7.3.1	Appetitlosigkeit . . . . .	251
7.3.2	Ernährung bei Traumata . . . . .	252
7.3.3	Ernährung bei Infektionen und fieberhaften Erkrankungen . . . . .	255
7.3.4	Sondenernährung . . . . .	256
7.3.5	Parenterale Ernährung . . . . .	257
<b>7.4</b>	<b>Adipositas . . . . .</b>	<b>258</b>
7.4.1	Pathophysiologie . . . . .	259
7.4.2	Folgeerkrankungen . . . . .	262
7.4.3	Diätetik . . . . .	262
7.4.4	Besitzercompliance . . . . .	262
7.4.5	Bewegung . . . . .	262
7.4.6	Reduktion der Energiezufuhr . . . . .	262
7.4.7	Reduktionsdiäten . . . . .	263
7.4.8	Halten des Gewichts . . . . .	265
<b>7.5</b>	<b>Erkrankungen des Verdauungstraktes . . . . .</b>	<b>266</b>
7.5.1	Diagnostische Verfahren . . . . .	267
7.5.2	Funktionsstörungen des Verdauungstrakts und deren Folgen . . . . .	270
7.5.3	Akute gastrointestinale Störungen . . . . .	276
7.5.4	Infektionen des Verdauungskanals . . . . .	279
7.5.5	Chronische Diarrhoe/entzündliche Darmerkrankungen . . . . .	281
7.5.6	Alimentär bedingter Durchfall bzw. unerwünschte Veränderungen der Kotkonsistenz . . . . .	287
<b>7.6</b>	<b>Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse . . . . .</b>	<b>290</b>
7.6.1	Pankreatitis . . . . .	290
7.6.2	Chronische exokrine Pankreasinsuffizienz . . . . .	290
<b>7.7</b>	<b>Lebererkrankungen . . . . .</b>	<b>293</b>
7.7.1	Pathophysiologie . . . . .	293
7.7.2	Prinzipien der Diätetik . . . . .	294
<b>7.8</b>	<b>Hauterkrankungen . . . . .</b>	<b>301</b>
7.8.1	Nährstoffmängel als Ursache für Dermatosen . . . . .	301
7.8.2	Empfehlungen zur Fütterung . . . . .	303
<b>7.9</b>	<b>Futtermittelallergien und -intoleranzen . . . . .</b>	<b>306</b>
7.9.1	Prävalenz, Pathophysiologie und Klinik . . . . .	306
7.9.2	Ursachen einer Futtermittelallergie . . . . .	307
7.9.3	Diagnostik . . . . .	308
7.9.4	Diätetik . . . . .	308
<b>7.10</b>	<b>Erkrankungen des Bewegungsapparates . . . . .</b>	<b>311</b>
7.10.1	Junghunde . . . . .	311
7.10.2	Adulte Hunde . . . . .	314
<b>7.11</b>	<b>Niereninsuffizienz . . . . .</b>	<b>315</b>
7.11.1	Ursachen . . . . .	315
7.11.2	Pathophysiologie und Laborparameter . . . . .	315
7.11.3	Klinik . . . . .	316
7.11.4	Diätetik . . . . .	316
7.11.5	Rationsgestaltung . . . . .	319
<b>7.12</b>	<b>Urolithiasis . . . . .</b>	<b>321</b>
7.12.1	Vorkommen und Arten von Harnkonkrementen . . . . .	321

7.12.2	Pathophysiologie und Dispositionen . . . . .	322
7.12.3	Prinzipien der Diätetik . . . . .	324
7.12.4	Rationsgestaltung . . . . .	325
<b>7.13</b>	<b>Herzkrankheiten</b> . . . . .	<b>328</b>
7.13.1	Pathophysiologie . . . . .	328
7.13.2	Diätetik . . . . .	329
7.13.3	Rationsgestaltung . . . . .	332
7.13.4	Fütterungspraxis . . . . .	332
<b>7.14</b>	<b>Diabetes mellitus und andere Endokrinopathien</b> . . . . .	<b>333</b>
7.14.1	Pathophysiologie . . . . .	333
7.14.2	Therapie . . . . .	334
7.14.3	Diätetik . . . . .	334
7.14.4	Fütterungspraxis . . . . .	334
<b>7.15</b>	<b>Tumorerkrankungen</b> . . . . .	<b>335</b>
7.15.1	Einflüsse auf den Stoffwechsel . . . . .	335
7.15.2	Diätetik . . . . .	335
7.15.3	Fütterungspraxis . . . . .	337
<b>7.16</b>	<b>Verhalten und Epilepsie</b> . . . . .	<b>337</b>
7.16.1	Ernährung und Verhalten . . . . .	337
7.16.2	Epilepsie . . . . .	338

## Teil 4 Anhang

<b>8</b>	<b>Tabellenanhang</b> . . . . .	<b>342</b>
<b>9</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	<b>382</b>
9.1	Bücher oder Monographien über das Gesamtgebiet der Hundeernährung . . . . .	382
9.2	Kapitel 1: Einführung . . . . .	382
9.3	Kapitel 2: Der Hund in Zahlen . . . . .	382
9.4	Kapitel 3: Nahrungsaufnahme und Verdauung . . . . .	383
9.5	Kapitel 4: Energie und Nährstoffe – Stoffwechsel und Bedarf . . . . .	384
9.6	Kapitel 5: Futtermittelkunde . . . . .	386
9.7	Kapitel 6: Praktische Fütterung . . . . .	387
9.8	Kapitel 7: Fütterungsbedingte Erkrankungen und diätetische Maßnahmen . . . . .	388
9.9	Kapitel 8: Tabellenanhang . . . . .	391
	<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	<b>393</b>