

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	8	2.2.2	Praktische Aspekte der Futteraufnahme und Futteraufnahmeregulation	65
1 Produktion und Verbrauch von Geflügelprodukten, Entwicklung der Futtermittelbasis (<i>H. Jeroch, Annette Simon</i>)	11	2.2.3	Einflussfaktoren auf die Wasseraufnahme	70
1.1 Eiererzeugung und -verbrauch	11	2.3	Verdauung und Resorption	71
1.2 Geflügelfleischproduktion und -verbrauch	12	2.3.1	Aufbau des Futteraufnahmeeorgans und des Verdauungsapparates	71
1.3 Entwicklung der Futtermittelbasis	13	2.3.2	Ablauf der Verdauung	76
		2.3.3	Futterdurchgangszeit	85
		2.3.4	Einflussfaktoren auf die Verdaulichkeit (<i>H. Jeroch</i>)	86
		2.3.5	Resorptionsvorgänge	90
2 Ernährungsphysiologische Grundlagen (<i>Annette Simon, J. Zentek</i>)	15	2.4	Futterbewertung	90
2.1 Bestandteile von Futtermitteln, des Geflügelorganismus und von Geflügelprodukten	15	2.4.1	Futtermitteluntersuchungen	91
2.1.1 Kohlenhydrate	16	2.4.1.1	Weender Futtermittelanalyse	92
2.1.2 Lipide	22	2.4.1.2	Kohlenhydratanalytik nach der Detergenzienmethode	95
2.1.3 Aminosäuren und Proteine	27	2.4.1.3	Analytik spezieller Nährstoffe	95
2.1.4 Nukleotide und Nukleinsäuren	33	2.4.2	Nährstoffverdaulichkeit	97
2.1.5 Mineralstoffe und Wasser	34	2.4.3	Energetische Futterbewertung	98
2.1.5.1 Mineralstoffe	34	2.4.4	Bewertung essentieller Inhaltsstoffe	104
2.1.5.1.1 Mengenelemente	38	2.4.4.1	Proteinbewertung	104
2.1.5.1.2 Spurenelemente	45	2.4.4.2	Phosphorbewertung	107
2.1.5.2 Wasser	49			
2.1.6 Vitamine	50	3	Futtermittel und Futterzusatzstoffe (<i>H. Jeroch</i>)	109
2.1.6.1 Fettlösliche Vitamine	52	3.1	Futtermittelrecht (<i>H. Schenkel</i>)	109
2.1.6.2 Wasserlösliche Vitamine	59	3.2	Einzelfuttermittel	118
2.1.7 Sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe mit möglicher antinutritiver Wirkung und weitere antinutritive Substanzen (<i>H. Jeroch</i>)	62	3.2.1	Futtermittel mit vorrangig energieliefernden Inhaltsstoffen	119
2.2 Futter- und Wasseraufnahme (<i>J. Zentek, H. Jeroch</i>)	64	3.2.1.1	Getreidekörner	119
2.2.1 Physiologische Regulationsmechanismen der Futter- und Wasseraufnahme	64	3.2.1.2	Nebenprodukte der Getreideverarbeitung	145
		3.2.1.3	Buchweizen	149
		3.2.1.4	Fettreiche Samen	151

3.2.1.5	Trockenprodukte von Knollen und Wurzeln	154	4	Fütterung des Lege-, Reproduktions- und Mastgeflügels (H. Jeroch)	237
3.2.1.6	Pflanzen- und Tierfette	157	4.1	Grundlegende Bemerkungen zu Bedarf und Versorgung mit Energie und Nährstoffen	237
3.2.2	Proteinreiche Futtermittel	163	4.2	Fütterungstechnik	248
3.2.2.1	Leguminosensamen	164	4.2.1	Futterarten	248
3.2.2.2	Nebenprodukte aus der Ölsaatenverarbeitung	171	4.2.2	Fütterungsmethoden	250
3.2.2.3	Eiweißreiche Nebenprodukte aus der Getreide- und Kartoffelverarbeitung	183	4.2.3	Futterdosierung	251
3.2.2.4	Proteinerzeugnisse aus Mikroorganismen	186	4.2.4	Futterformen	252
3.2.2.5	Milchverarbeitungsprodukte	189	4.2.5	Physikalische Beschaffenheit und Zerkleinerungsgrad	253
3.2.2.6	Futtermittel aus Landsäugetieren und Geflügel	190	4.2.6	Fütterungs- und Tränkeeinrichtungen (Jutta Berk, H.-H. Thiele)	254
3.2.2.7	Futtermittel aus Fischen und weiteren Meerestieren	191	4.2.7	Futterlagerung (B. Hoffmann)	258
3.2.3	Faserreiche Futtermittel	194	4.3	Fütterung des Legegeflügels	258
3.2.4	Mineralische Futtermittel	197	4.3.1	Legehennen einschließlich Aufzuchttiere	259
3.2.5	Vitaminreichere Futtermittel	198	4.3.1.1	Einleitende Bemerkungen	259
3.2.6	Farbstoffträger	199	4.3.1.2	Aufzuchttiere (Kükchen, Junghennen)	261
3.3	Futterzusatzstoffe	200	4.3.1.2.1	Wachstum und Körperzusammensetzung (H. Jeroch, B. Hoffmann)	262
3.3.1	Technologische Zusatzstoffe	201	4.3.1.2.2	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	263
3.3.2	Sensorische Zusatzstoffe	202	4.3.1.2.3	Fütterungsempfehlungen (H. Jeroch, B. Hoffmann)	269
3.3.3	Ernährungsphysiologische Zusatzstoffe	205	4.3.1.3	Legeperiode (Hennen)	275
3.3.4	Zootechnische Zusatzstoffe	211	4.3.1.3.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	277
3.3.5	Kokzidiostatika und Histomonostatika	219	4.3.1.3.2	Fütterungsempfehlungen	289
3.4	Futtermittelbearbeitung und -behandlung	219	4.3.2	Legewachteln	300
3.5	Mischfuttermittel	225	4.3.2.1	Aufzuchtperiode	301
3.5.1	Mischfuttergruppen	225	4.3.2.1.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	301
3.5.2	Mischfutterberechnung	226	4.3.2.1.2	Fütterungsempfehlungen	302
3.5.3	Mischfutterherstellung	227	4.3.2.2	Legeperiode	303
3.5.4	Deklaration der Mischfuttermittel	228	4.3.2.2.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	303
3.5.5	Kontrolle der Mischfutterqualität	230	4.3.2.2.2	Fütterungsempfehlungen	304
3.6	Futtermittelverderb (B. Hoffmann)	232			
3.7	Wasserqualität (B. Hoffmann, J. Zentek)	235			

4.3.3	Fütterung und Konsumeierqualität	305	4.4.4.1.2	Fütterungsempfehlungen	359
4.3.3.1	Eizusammensetzung und Eiinhaltsstoffe	305	4.4.4.2	Moschusenten	362
4.3.3.2	Fütterungseinflüsse auf die Eiqualität	306	4.4.4.2.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	363
4.3.3.2.1	Äußere Qualitätsmerkmale (H. Jeroch, B. Hoffmann)	307	4.4.4.2.2	Fütterungsempfehlungen	364
4.3.3.2.2	Innere Qualitätsmerkmale (H. Jeroch, B. Hoffmann)	310	4.4.5	Gänse	366
4.3.3.2.3	Nährstoffangereicherte Eier (Designereier)	316	4.4.5.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	367
4.4	Fütterung der Zucht- und Elterntiere	320	4.4.5.2	Fütterungsempfehlungen	371
4.4.1	Elterntiere der Legehybriden	321	4.4.6	Perlhühner	372
4.4.1.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	321	4.4.6.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	372
4.4.1.2	Fütterungsempfehlungen	326	4.4.6.2	Fütterungsempfehlungen	374
4.4.2	Broilerelterntiere	326	4.4.7	Fasane	375
4.4.2.1	Aufzuchtpériode	327	4.4.7.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	375
4.4.2.1.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	329	4.4.7.2	Fütterungsempfehlungen	376
4.4.2.1.2	Fütterungsempfehlungen/ Fütterungsprogramme	330	4.4.8	Mastwachteln	377
4.4.2.2	Legeperiode	332	4.4.9	Tauben	377
4.4.2.2.1	Bedarf und Versorgung mit Energie und Nährstoffen	335	4.4.9.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	378
4.4.2.2.2	Fütterungsempfehlungen/ Fütterungsprogramme	338	4.4.9.2	Fütterungsempfehlungen	378
4.4.3	Putenelterntiere (Hennein/Hähne)	340	4.4.10	Strauße (Ingrid Halle)	380
4.4.3.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	341	4.4.10.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	381
4.4.3.1.1	Aufzuchttiere (weiblich, männlich)	341	4.4.10.2	Fütterungsempfehlungen	383
4.4.3.1.2	Elterntiere	344	4.4.11	Einfluss der Elterntierfütterung auf Brutequalität, embryonale Entwicklung, Schlupffähigkeit und postnatale Entwicklung	385
4.4.3.2	Fütterungsempfehlungen	346	4.5	Fütterung des Mastgeflügels	389
4.4.3.2.1	Aufzuchttiere	346	4.5.1	Broiler (Jungmasthühner)	390
4.4.3.2.2	Elterntiere	348	4.5.1.1	Wachstum, Futterverzehr und Futteraufwand	390
4.4.4	Entenelterntiere	349	4.5.1.2	Chemische Körperzusammensetzung, Nährstoff- und Energieansatz	393
4.4.4.1	Pekingenten (H. Jeroch, H.-H. Thiele)	350	4.5.1.3	Mastverfahren	394
4.4.4.1.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	350	4.5.1.4	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	395

4.5.2.2	Wachstumsparameter, chemische Körperzusammensetzung	425	4.5.7	Mastfasane	470
4.5.2.3	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	426	4.5.7.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	471
4.5.2.4	Fütterungsempfehlungen	434	4.5.7.2	Fütterungsempfehlungen	472
4.5.3	Mastenten	441	4.5.8	Masttauben	472
4.5.3.1	Pekingmastenten (H. Jeroch, H.-H. Thiele)	442	4.5.9	Maststrauße (<i>Ingrid Halle</i>)	473
4.5.3.1.1	Wachstumsparameter	443	4.5.10	Einfluss der Fütterung auf den Schlachtkörperwert sowie die Fleisch- und Fettqualität	475
4.5.3.1.2	Chemische Körperzusammensetzung, Nährstoff- und Energieansatz	443	4.5.10.1	Schlachtkörperwert (H. Jeroch, B. Hoffmann)	475
4.5.3.1.3	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	444	4.5.10.2	Geflügelfleisch- und Geflügelfettqualität	478
4.5.3.1.4	Fütterungsempfehlungen	449	4.6	Wasserbedarf und -versorgung (H. Jeroch, J. Zentek)	485
4.5.3.2	Moschusmastenten	451	4.7	Einfluss der Ernährung auf die Tiergesundheit und fütterungassoziierte Gesundheitsstörungen (J. Zentek, B. Hoffmann, H. Jeroch)	487
4.5.3.2.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	451	4.8	Umwelt- und ressourcenschonende Fütterung (H. Jeroch, J. Zentek)	498
4.5.3.2.2	Fütterungsempfehlungen	454			
4.5.3.3	Mularden	455			
4.5.4	Mastgänse	456			
4.5.4.1	Wachstumsparameter	456			
4.5.4.2	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	457			
4.5.4.3	Fütterungsempfehlungen	461			
4.5.5	Mastwachteln	465			
4.5.5.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	465			
4.5.5.2	Fütterungsempfehlungen	467			
4.5.6	Mastperlhühner	468			
4.5.6.1	Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung	468			
4.5.6.2	Fütterungsempfehlungen	470			