

1.	<b>Volkswirtschaftliche Bedeutung der Rinderproduktion</b> . . . . .	15
	H.J. SCHWARK	
1.1.	Stellung des Rindes innerhalb der Veredelungsproduktion . . . . .	15
1.2.	Bedeutung der Produkte des Rindes . . . . .	16
1.2.1.	Milch . . . . .	16
1.2.2.	Fleisch . . . . .	18
1.2.3.	Übrige Rohstoffe . . . . .	19
1.3.	Entwicklung der Rinderproduktion im Weltmaßstab . . . . .	22
1.3.1.	Entwicklung der Bestände . . . . .	22
1.3.2.	Entwicklung der Milchproduktion . . . . .	23
1.3.3.	Entwicklung der Fleischproduktion . . . . .	25
1.4.	Entwicklung der Rinderproduktion in der DDR . . . . .	28
1.4.1.	Einordnung in den landwirtschaftlichen und gesamtgesellschaftlichen Reproduktionsprozeß . . . . .	28
1.4.2.	Entwicklung der Bestände . . . . .	29
1.4.3.	Entwicklung der Milch- und Fleischproduktion . . . . .	29
2.	<b>Haustierwerdung des Rindes, Rassenentstehung und Rassen</b> . . . . .	34
2.1.	Domestikation . . . . .	34
	H.J. SCHWARK	
2.2.	Rassenentstehung . . . . .	37
	H.J. SCHWARK	
2.2.1.	Rassenbegriff . . . . .	37
2.2.2.	Rassenbildung . . . . .	38
2.2.3.	Einteilung der Rassen . . . . .	40
2.3.	Rassen der DDR . . . . .	40
	W. SCHOELEY	
2.3.1.	Rassenentwicklung . . . . .	40
2.3.2.	Schwarzbuntzucht in der DDR . . . . .	41
2.3.3.	Fleckviehzucht in der DDR . . . . .	45
2.3.4.	Genreserven und Vorlaufzüchtung in der DDR . . . . .	46
2.4.	Milchrassen . . . . .	50
	H.J. SCHWARK	
2.4.1.	Allgemeines . . . . .	50
2.4.2.	Holstein-Friesian . . . . .	52
2.4.3.	Jersey . . . . .	55
2.4.4.	Ayrshire . . . . .	57
2.4.5.	Guernsey . . . . .	59
2.4.6.	Amerikanisches Braunvieh (Brown Swiss) . . . . .	60
2.5.	Fleischrassen . . . . .	61
	W. NEUMANN, E. ROHDE	
2.5.1.	Allgemeine Entwicklung . . . . .	61
2.5.2.	Aberdeen-Angus . . . . .	62
2.5.3.	Beef-Shorthorn . . . . .	64
2.5.4.	Charolais . . . . .	65
2.5.5.	Chianina . . . . .	67
2.5.6.	Fleischfleckvieh . . . . .	69
2.5.7.	Gelbvieh . . . . .	70

2.5.8.	Hereford . . . . .	71
2.5.9.	Limousin . . . . .	72
2.5.10.	Piemontese . . . . .	74
2.5.11.	Santa Gertrudis . . . . .	75
2.6.	Zweinutzungsrasen . . . . .	76
	W. SCHOELEY	
2.6.1.	Allgemeine Entwicklung der Zweinutzungsrasen . . . . .	76
2.6.2.	Schwarzbunte Rinder . . . . .	78
2.6.3.	Rotbunte Rinder . . . . .	82
2.6.4.	Fleckvieh (Simmentaler) . . . . .	84
2.6.5.	Braunvieh . . . . .	88
2.6.6.	Dairy Shorthorn . . . . .	90
2.6.7.	Einfarbig rote Rinderrassen . . . . .	91
2.7.	Ausgewählte Rassen lokaler Bedeutung (Übersicht) . . . . .	93
	W. SCHOELEY	
<b>3.</b>	<b>Biologische Grundlagen der Fortpflanzung . . . . .</b>	<b>101</b>
3.1.	Männliche Geschlechtsorgane . . . . .	101
	H. MENGER	
3.1.1.	Anatomie und Morphologie . . . . .	101
3.1.2.	Fortpflanzungsleistung . . . . .	103
3.2.	Weibliche Geschlechtsorgane . . . . .	105
	R.-D. FAHR	
3.2.1.	Anatomie und Morphologie . . . . .	105
3.2.2.	Fortpflanzungsleistung . . . . .	107
3.3.	Biotechnische Maßnahmen der Fortpflanzung . . . . .	120
3.3.1.	Künstliche Besamung . . . . .	120
	H. MENGER	
3.3.2.	Embryotransfer, In-vitro-Befruchtung und Gentransfer . . . . .	134
	R.-D. FAHR	
<b>4.</b>	<b>Biologische Grundlagen des Wachstums und der Fleischbildung . . . . .</b>	<b>141</b>
	M. JÄHNE	
4.1.	Wachstum und Entwicklung . . . . .	141
4.1.1.	Embryonales Wachstum . . . . .	145
4.1.2.	Postembryonales Wachstum . . . . .	149
4.2.	Wachstum von Jungrindern zur Milchproduktion . . . . .	156
4.2.1.	Geburtsmasse und deren Einfluß auf das Wachstum . . . . .	157
4.2.2.	Wachstumsleistung weiblicher Jungrinder . . . . .	160
4.2.3.	Variabilität der Wachstumsleistung . . . . .	163
4.2.4.	Beziehungen zwischen den Wachstumsmerkmalen . . . . .	166
4.2.5.	Merkmalsbeziehungen zwischen der Wachstumsleistung und weiteren Nutzleistungen des weiblichen Rindes . . . . .	170
4.3.	Wachstum von Jungrindern zur Fleischproduktion . . . . .	172
4.3.1.	Muskelwachstum und Fettbildung . . . . .	173
4.3.2.	Einflußfaktoren auf die Wachstumsleistung von Mastrindern . . . . .	176
4.3.3.	Merkmalsbeziehungen . . . . .	178
<b>5.</b>	<b>Biologische Grundlagen der Milchbildung . . . . .</b>	<b>179</b>
5.1.	Allgemeine Bedeutung . . . . .	179
	W. SCHOELEY	
5.2.	Anatomie und Morphologie des Euters . . . . .	179
	W. SCHOELEY	
5.2.1.	Anatomie des Euters . . . . .	179
5.2.2.	Morphologie des Euters . . . . .	180

5.3.	Neurohormonale Regulation der Milchbildung . . . . .	182
	W. SCHOELEY	
5.3.1.	Wirkungsmechanismen der neurohormonalen Regulation (Übersicht) . . . . .	182
5.3.2.	Neurohormonale Regulation der Milchdrüse in verschiedenen Laktationsstadien . . . . .	183
5.3.2.1.	Mammogenese . . . . .	183
5.3.2.2.	Laktogenese . . . . .	184
5.3.2.3.	Galaktopoese . . . . .	185
5.4.	Milchsynthese und Milchgewinnung . . . . .	186
	W. SCHOELEY	
5.4.1.	Milchsynthese und -sekretion . . . . .	186
5.4.2.	Milchgewinnung . . . . .	188
5.4.2.1.	Biologische Grundlagen der Milchsekretion . . . . .	188
5.4.2.2.	Saugen des Kalbes . . . . .	189
5.4.2.3.	Handmelken . . . . .	189
5.4.2.4.	Maschinenmelken . . . . .	190
5.5.	Verlauf der Laktation . . . . .	192
	M. JÄHNE	
5.5.1.	Laktationskurve . . . . .	195
5.5.2.	Persistenz . . . . .	197
5.6.	Einflußfaktoren auf Milchleistung und Milchezusammensetzung . . . . .	199
	M. JÄHNE	
5.6.1.	Individualität . . . . .	199
5.6.2.	Alter der Milchkuh . . . . .	199
5.6.3.	Erstkalbealter (EKA) . . . . .	200
5.6.4.	Brunst, Trächtigkeit und Zwischenkalbezeit (ZKZ) . . . . .	201
5.6.5.	Abkalbezeitpunkt . . . . .	202
5.6.6.	Klima und Witterung . . . . .	202
5.7.	Merkmalsbeziehungen . . . . .	203
	M. JÄHNE	
5.7.1.	Beziehungen zwischen den Milchleistungsmerkmalen . . . . .	203
5.7.2.	Beziehungen zwischen den Milchleistungsmerkmalen und dem Körperwachstum . . . . .	204
6.	<b>Reproduktion des Rinderbestandes</b> . . . . .	207
	H.J. SCHWARK	
6.1.	Volkswirtschaftliche Zielstellungen bei der Reproduktion der Rinder- bestände . . . . .	207
6.2.	Biologische und ökonomisch-technologische Einflußfaktoren auf den Reproduktionsprozeß . . . . .	207
6.2.1.	Fruchtbarkeit . . . . .	208
6.2.2.	Zuchtreife und Erstkalbealter . . . . .	209
6.2.3.	Verluste während der Trächtigkeit, Geburt und Aufzucht . . . . .	212
6.2.4.	Selektion während der Aufzucht . . . . .	213
6.2.5.	Nutzungsdauer . . . . .	215
6.3.	Bedeutung des Reproduktionsprozesses für einen qualitativ hochwer- tigen Rinderbestand . . . . .	218
7.	<b>Züchtung</b> . . . . .	220
7.1.	Leistungsprüfung . . . . .	220
	H.-G. BECKERT	
7.1.1.	Aufgaben und Zielstellungen . . . . .	220
7.1.2.	Kennzeichnung und Dokumentation . . . . .	221

7.1.3.	Körper- und Euterformbewertung . . . . .	223
7.1.3.1.	Körperformbewertung . . . . .	223
7.1.3.2.	Euterformbewertung . . . . .	233
7.1.3.3.	Wiegen und Messen . . . . .	238
7.1.3.4.	Tierfotografie . . . . .	241
7.1.4.	Milchleistungsprüfung . . . . .	243
7.1.5.	Melkbarkeitsprüfung . . . . .	244
7.1.6.	Mast- und Schlachtleistungsprüfung . . . . .	248
7.1.7.	Eigenleistungsprüfung . . . . .	250
7.2.	Qualitative Merkmale . . . . .	254
	H. J. SCHWARK	
7.2.1.	Erbfehler . . . . .	255
7.2.2.	Blut- und Serumgruppen . . . . .	258
7.2.2.1.	Blutgruppen . . . . .	258
7.2.2.2.	Serumgruppen . . . . .	261
7.2.3.	Farbe und Abzeichen . . . . .	264
7.3.	Quantitative Merkmale . . . . .	267
	H. J. SCHWARK	
7.3.1.	Milchleistung . . . . .	268
7.3.1.1.	Variation . . . . .	268
7.3.1.2.	Heritabilität . . . . .	269
7.3.1.3.	Korrelation zwischen Milchmenge und Milchinhaltsstoffe . . . . .	271
7.3.2.	Wachstum, Mastleistung und Schlachtkörperwert . . . . .	272
7.3.2.1.	Variation . . . . .	273
7.3.2.2.	Heritabilität . . . . .	275
7.3.2.3.	Korrelationen zwischen Wachstum, Mastleistung und Schlachtkörperwert . . . . .	276
7.4.	Erb- und Zuchtwertschätzung . . . . .	280
	K. Ross	
7.4.1.	Grundlagen . . . . .	280
7.4.2.	Erbwertschätzung . . . . .	281
7.4.2.1.	Beurteilung der Abstammung . . . . .	281
7.4.2.2.	Beurteilung kollateraler Verwandter . . . . .	283
7.4.2.3.	Bewertung der Eigenleistung . . . . .	284
7.4.3.	Zuchtwertschätzung . . . . .	286
7.4.3.1.	Organisation der Zuchtwertschätzung . . . . .	286
7.4.3.2.	Töchter-Mütter-Beziehungen . . . . .	287
7.4.3.3.	Zeit- und Stallgefährtinnenvergleich . . . . .	288
7.4.3.4.	Prüfstationsmethoden . . . . .	293
7.4.3.5.	BLUP-Verfahren . . . . .	295
7.4.4.	Zuchtwertindices . . . . .	300
7.4.5.	Dokumentation und Anwendung . . . . .	302
7.4.6.	Perspektiven der Bewertung . . . . .	303
7.5.	Zuchtmethoden . . . . .	305
	H. J. SCHWARK	
7.5.1.	Allgemeines . . . . .	305
7.5.2.	Zuchtmethoden zur Ausnutzung der Eltern – Nachkommen – Ähnlichkeit . . . . .	307
7.5.2.1.	Inzucht . . . . .	308
7.5.2.2.	Linienzucht . . . . .	310
7.5.2.3.	Reinzucht (Rassenzucht) . . . . .	311
7.5.2.4.	Veredlungskreuzung . . . . .	312
7.5.2.5.	Kombinationskreuzung . . . . .	314
7.5.2.6.	Verdrängungskreuzung . . . . .	315
7.5.3.	Zuchtmethoden zur Ausnutzung von Heterosiseffekten . . . . .	318
7.5.4.	Gebrauchskreuzung ohne Selektion auf spezielle Kombinations- eignung . . . . .	318

7.5.4.1.	Gebrauchskreuzung ohne Weiterzucht . . . . .	318
7.5.4.2.	Artkreuzung . . . . .	319
7.6.	Zuchtplanung . . . . .	322
	R.-D. FAHR	
7.6.1.	Definition und Zielstellung . . . . .	322
7.6.2.	Zuchtzielformulierung . . . . .	323
7.6.3.	Zuchtfortschritt . . . . .	324
7.6.4.	Aufbau von Zuchtprogrammen . . . . .	325
7.6.5.	Zuchtprogramme unter Nutzung des Embryotransfer . . . . .	328
8.	<b>Zuchtorganisation . . . . .</b>	<b>331</b>
	S. ZELFEL, H.-J. BRAUNS	
8.1.	Grundlagen der Zuchtorganisation . . . . .	331
8.1.1.	Bedingungen und Merkmale . . . . .	331
8.1.2.	Leitung und Organisation der Rinderzucht in der DDR . . . . .	332
8.1.3.	Zentrale Zuchtprogramme . . . . .	333
8.2.	Entwicklung der Zuchtebenen . . . . .	334
8.2.1.	Zuchtzentren . . . . .	334
8.2.2.	Geneserve- und Vorlaufzuchtbetriebe . . . . .	336
8.2.3.	Zentrale Bullenaufzuchtstationen (ZBA) . . . . .	337
8.2.4.	Prüfbetriebe . . . . .	337
8.2.5.	Besamungsstationen . . . . .	338
8.3.	Optimierung der Zuchtstruktur . . . . .	338
8.3.1.	Grundlagen . . . . .	338
8.3.2.	Struktur des Bestandes an weiblichen Zuchtrindern . . . . .	338
8.3.3.	Struktur des Bestandes an männlichen Zuchtrindern . . . . .	340
8.4.	Biotechnik . . . . .	341
8.4.1.	Entwicklung der Rinderbesamung . . . . .	341
8.4.2.	Züchterische Bedeutung der Rinderbesamung . . . . .	342
8.4.3.	Organisation der Besamung im Rahmen des Zuchtprogrammes der DDR . . . . .	343
8.4.4.	Embryotransfer im Rahmen des Zuchtprogramms der-DDR . . . . .	344
9.	<b>Bewertung der Produkte . . . . .</b>	<b>346</b>
9.1.	<b>Rohmilch . . . . .</b>	<b>346</b>
	R.-D. FAHR, K.-H. VOIGTLÄNDER	
9.1.1.	Einflüsse auf die Milchzusammensetzung . . . . .	346
9.1.1.1.	Gehalt an Nähr- und Wirkstoffen . . . . .	347
9.1.1.2.	Chemisch-physikalische Struktur . . . . .	348
9.1.1.3.	Gehalt an Mikroorganismen und Zellen . . . . .	348
9.1.1.4.	Gehalt an schädlichen Substanzen . . . . .	349
9.1.1.5.	Geruch und Geschmack . . . . .	350
9.1.2.	Qualitätsanforderungen an die Rohmilch . . . . .	351
9.1.2.1.	Qualitätsanforderungen bei Entgegennahme durch die milchverarbeitende Industrie . . . . .	351
9.1.2.2.	Qualitätsanforderungen an Rohmilch zur Herstellung von speziellen Produkten . . . . .	353
9.1.2.3.	Anforderungen an die Verkehrsfähigkeit der Rohmilch . . . . .	353
9.1.3.	Prüfung der Rohmilchqualität . . . . .	353
9.1.3.1.	Probenahme . . . . .	353
9.1.3.2.	Prüfungsmethoden . . . . .	356
9.2.	Schlachtrinder . . . . .	356
	H.-G. BECKERT	
9.2.1.	Begriffe . . . . .	356
9.2.2.	Merkmale des Schlachtwertes . . . . .	357

9.2.3.	Zusammensetzung des Schlachtkörpers . . . . .	358
9.2.3.1.	Begriffe . . . . .	358
9.2.3.2.	Teilstücke des Schlachtkörpers . . . . .	360
9.2.4.	Beschaffenheit von Fleisch und Fett . . . . .	366
9.2.4.1.	Fleisch . . . . .	366
9.2.4.2.	Fett (Talg) . . . . .	368
9.2.5.	Beurteilung und Einstufung von Schlachtrindern und Schlachtkörpern . . . . .	369
9.2.5.1.	Grundlagen und Voraussetzungen . . . . .	369
9.2.5.2.	Bewertung lebender Schlachtrinder . . . . .	371
9.2.5.3.	Bewertung von Schlachtkörpern . . . . .	371
	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>378</b>
	<b>Bildnachweis . . . . .</b>	<b>386</b>
	<b>Sachwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>387</b>