

GEROLD RAHMANN

Ökologische Schaf- und Ziegenhaltung

100 Fragen und Antworten für die Praxis



Foto: www.garant.co.at

Institut für Ökologischen Landbau (OEL)
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
Trenthorst 32
23847 Westerau
<http://www.oel.fal.de>

Vorwort

Es gibt eine Reihe von Literatur zur Schaf- und Ziegenhaltung, die für die Praxis geeignet ist. Leider trifft dieses nicht für den Ökologischen Landbau zu. Während zum Beispiel Bücher für die Ökologische Rinder-, Geflügel-, Schweine- oder Bienenhaltung verfügbar sind, gibt es nichts Vergleichbares für die Ökologische Schaf- und Ziegenhaltung. Dieses Informationsdefizit dehnt sich auf die Richtlinien für den Ökologischen Landbau aus, wo diese Tierarten nur unter „ferner liefen“ erfasst werden. Die Praxis muss dann die Richtlinien interpretieren, ohne auf Kenntnisse und klare Empfehlungen zurückgreifen zu können. Auch Tierärzte und die Beratung für den Ökolandbau scheitern häufig an der Lösung der Probleme in der Praxis, zum Beispiel in der Gesundheitsvorsorge, der Leistungsverbesserung, der Ökonomie und letztendlich der Tiergerechtigkeit. Hier soll das Buch Hilfestellung geben.

Schäflein auf der Weide

*Sah ein Knab ein Schäflein stehn,
Schäflein auf der Weiden,
war so jung und morgenschön;
lief er schnell es nah zu sehn,
sah's mit vielen Freuden.
Schäflein, Schäflein, Schäflein sanft,
Schäflein auf der Weiden.*

*Knabe sprach: „Ich melke dich,
Schäflein auf der Weiden!“
Schäflein sprach: „Ich trete dich,
daß du ewig denkst an mich.
Und ich will's nicht leiden.“
Schäflein, Schäflein, Schäflein sanft,
Schäflein auf der Weiden.*

*Und der wilde Knabe molk's
Schäflein auf der Weide;
Schäflein wehrte sich und trat,
half ihm doch kein Weh und Ach.
Mußt es eben leiden.
Schäflein, Schäflein, Schäflein sanft
Schäflein auf der Weiden.*

(frei nach Goethe)

Gerold Rahmann
Trenthorst, Herbst 2007

Inhaltsverzeichnis

VORWORT	2
INHALTSVERZEICHNIS	3
LISTE DER FRAGEN	4
TABELLENVERZEICHNIS	7
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	10
1 EINLEITUNG.....	15
2 GESCHICHTE DER SCHAF- UND ZIEGENHALTUNG.....	17
3 RICHTLINIEN DER ÖKOLOGISCHEN SCHAF- UND ZIEGENHALTUNG....	27
3.1 ALLGEMEINES	27
3.2 RICHTLINIEN FÜR DIE ÖKOLOGISCHE SCHAF- UND ZIEGENHALTUNG	30
4 DAS VERHALTEN VON SCHAFEN UND ZIEGEN.....	39
5 STALL UND AUSLAUF.....	51
6 HALTUNGSTECHNIK AUF DER WEIDE.....	65
7 ERNÄHRUNG VON SCHAFEN UND ZIEGEN	79
8 GESUNDERHALTUNG VON SCHAFEN UND ZIEGEN.....	117
8.1 ALLGEMEINES	117
8.2 DIE PFLEGE DER TIERE.....	122
8.3 FÜTTERUNGSBEDINGTE KRANKHEITEN	130
8.4 PARASITEN	135
8.5 WENN DIE TIERE KRANK SIND: GRUNDLAGEN DER NATURHEILVERFAHREN	143
9 PRODUKTE VON SCHAFEN UND ZIEGEN	149
9.1 FLEISCH.....	149
9.2 WOLLE UND FELLE.....	157
9.3 LANDSCHAFTSPFLEGE	168
9.4 MILCH UND MELKTECHIK	185
10 ZUCHT VON SCHAFEN UND ZIEGEN.....	209
11 ÖKONOMIE.....	235
12 LITERATUR	241
13 ANHANG	249

Liste der Fragen

Geschichte

Frage 1: Warum werden Schafe und Ziegen gehalten?	17
Frage 2: Was sind die Vorfahren unserer Schafe und Ziegen?	18
Frage 3: Wieviele Schafe und Ziegen gibt es heute auf der Welt und in Deutschland?	24
Frage 4: Welche Bedeutung haben Schafe und Ziegen für den Ökolandbau in Europa und Deutschland?	25

Richtlinien

Frage 5: Welche Rolle hat die Tierhaltung im Ökolandbau?	27
Frage 6: Welche Geschichte verbirgt sich hinter den Öko-Richtlinien?	29
Frage 7: Wie stelle ich meine Schaf- und Ziegenhaltung auf den Ökolandbau um?	30
Frage 8: Darf ich als Biobetrieb noch Tiere aus konventioneller Haltung zukaufen?	31
Frage 9: Welche Richtlinien gelten für die Fütterung?	32
Frage 10: Was schreibt die Öko-Verordnung vor, wenn ein Tier krank ist?	33
Frage 11: Was muss bei der Tierhaltung, beim Transport und bei der Schlachtung eingehalten werden?	34
Frage 12: Wieviele Tiere darf ich halten?	34
Frage 13: Was ist für Ausläufe und Haltungsgebäude vorgeschrieben?	36

Verhalten

Frage 14: Warum sollten wir wissen, wie sich Schafe und Ziegen verhalten?	39
Frage 15: Wie verhalten sich wild lebende Schafe und Ziegen?	41

Stall und Auslauf

Frage 16: Was für ein Stallgebäude brauche ich für Schafe und Ziegen?	51
Frage 17: Wie hell soll der Stall sein und wie lüfte ich ihn?	56
Frage 18: Welche Absperrungen sollten im Schaf- und Ziegenstall verwendet werden?	57
Frage 19: Welche Stalltechnik ist am besten für die Fütterung und Tränke?	58
Frage 20: Was sollte sonst noch im Stall sein?	62
Frage 21: Wie sollte der Auslauf gebaut sein?	63

Weide

Frage 22: Werden Schafe und Ziegen heute noch gehütet?	65
Frage 23: Welcher Zaun ist für Schafe und Ziegen zu empfehlen?	67
Frage 24: Wie fange ich verwilderte Schafe und Ziegen ein?	72
Frage 25: Wie tränke und füttere ich Schafe und Ziegen auf der Weide?	73
Frage 26: Was brauchen die Tiere sonst noch für die Weidehaltung?	75

Fütterung

Frage 27: Wie bewerte ich die Qualität von Futter?	79
Frage 28: Wie verdauen Schafe und Ziegen?	81
Frage 29: Wieviel Futter brauchen Schafe und Ziegen?	83
Frage 30: Welche Futtermittel brauchen Schafe und Ziegen?	87
Frage 31: Welche Mengen und Spurenelemente brauchen Schafe und Ziegen?	93
Frage 32: Wie gut ist ökologisches Futter im Vergleich zu konventionellem Raufutter?	94
Frage 33: Wie stelle ich meine Futtermittel zusammen?	95

Frage 34: Wieviel Futter brauche ich für eine Herde im Jahr?	97
Frage 35: Wie müssen Schaf- und Ziegenweiden gedüngt werden?	101
Frage 36: Welche Weideverfahren sind angemessen?	102
Frage 37: Wie wichtig ist Laubfutter für Schafe und Ziegen?	104
Frage 38: Wie viel Wasser brauchen Schafe und Ziegen?	108
Frage 39: Welche Bedeutung hat das Kolostrum für das Lamm?	109
Frage 40: Was ist der Unterschied zwischen natürlicher und künstlicher Aufzucht von Lämmern?	111
Frage 41: Wieviel Milch brauchen Lämmer in den ersten Wochen?	113
Frage 42: Kann ich auch Kuhmilch an Schaf- oder Ziegenlämmer verfüttern?	114

Gesundheit

Frage 43: Was versteht man unter Tiergesundheit im Ökologischen Landbau?	117
Frage 44: Wie schätze ich den Gesundheitszustand meiner Schafe und Ziegen ein?	118
Frage 45: Was muss ich aus Tiergesundheitssicht bei Tierzugängen beachten?	121
Frage 46: Hat die Arbeitsqualität Einfluss auf die Gesundheit?	121
Frage 47: Können Schafe und Ziegen auf der Weide Gesundheitsprobleme bekommen? ...	122
Frage 48: Welche Gesundheitsgefährdungen sind im Stall möglich?	123
Frage 49: Wie und wann desinfiziere ich den Stall?	123
Frage 50: Was ist eine Gesundheits- und Teilschur?	124
Frage 51: Wann und wie soll die Klauenpflege erfolgen?	124
Frage 52: Sind Schafe und Ziegen gleichermaßen empfindlich für Moderhinke?	126
Frage 53: Welche Gesundheitsvorsorge muss ich rund um die Geburt treffen, damit Mutter und Lamm gesund bleiben?	127
Frage 54: Wie gebe ich neugeborenen Lämmern einen guten Start?	130
Frage 55: Welche Gesundheitsgefahren gibt es durch Futtermittel?	130
Frage 56: Wie sieht es mit der Kupferversorgung von Schafen und Ziegen aus?	132
Frage 57: Wie erkenne ich einen Mineralstoffmangel?	133
Frage 58: Wie erkenne und behandle ich Ekto-Parasiten?	135
Frage 59: Welche Rolle spielen Endo-Parasiten in der Schaf- und Ziegenhaltung?	136
Frage 60: Wie erkenne ich eine Endo-Parasiten-Verwurmung?	137
Frage 61: Welche Maßnahmen reduzieren die Endo-Parasiten-Infektionen?	139
Frage 62: Welches Weidemanagement ist für die Minimierung der Endo-Parasiten-Infektion am besten?	140
Frage 63: Wie vermeide ich Anthelminthika-Resistenzen?	141
Frage 64: Was ist Komplementär-Medizin?	143
Frage 65: Was ist Homöopathie?	144
Frage 66: Was ist Phytotherapie (Kräuterheilkunde)?	146
Frage 67: Welche sonstigen komplementären Heilverfahren gibt es?	148
Frage 68: Was verstehen wir als Schulmedizin?	148

Fleisch

Frage 69: Welche Faktoren spielen für die Fleischproduktion eine Rolle?	149
Frage 70: Was bestimmt das Aroma von Schaf- und Ziegenfleisch?	152
Frage 71: Welche Bewertungsmethoden gibt es für Fleischqualität für Schafe?	153

Wolle

Frage 72: Was ist Wolle?	157
Frage 73: Geschichte der Wolle?	158
Frage 74: Wie wird die Qualität von Wolle bestimmt?	161
Frage 75: Welche Schurtechnik gibt es?	163
Frage 76: Wie wird eine gute Schur durchgeführt?	165
Frage 77: Lohnt sich die Wollproduktion?	166
Frage 78: Was ist mit der Wolle von Ziegen?.....	167
Frage 79: Was mache ich mit den Fellen von Schafen und Ziegen?	167

Landschaftspflege

Frage 80: Warum Landschaftspflege?.....	168
Frage 81: Welche Biotope können mit Schafen und Ziegen gepflegt werden?.....	172
Frage 82: Wie wirkt sich die Biotoppflege auf Schafe und Ziegen aus?	178
Frage 83: Welche Haltungstechnik ist bei der Biotoppflege mit Schafen und Ziegen üblich?.....	183

Milch

Frage 84: Welche Unterschiede gibt es zwischen Schaf- und Ziegenmilch im Vergleich zur Kuhmilch?.....	185
Frage 85: Wie erkenne ich anhand der Milch Inhaltsstoffe die Fütterungssituation?.....	187
Frage 86: Welche Milchleistung kann ich von Schafen und Ziegen erwarten?.....	191
Frage 87: Welche Zellgehalte sind für eutergesunde Schafe und Ziegen üblich?	196
Frage 88: Welche Milchleistungsprüfungen gibt es bei Schafen und Ziegen?.....	200
Frage 89: Welche rechtlichen Vorgaben muss ich beim Melken und Käsen einhalten?	200
Frage 90: Welche Melktechnik eignet sich für Schafe und Ziegen?	204

Zucht

Frage 91: Was sind Zuchtziele im Ökolandbau?	209
Frage 92: Welche Schaf- und Ziegenrassen sind für den Ökolandbau geeignet?.....	211
Frage 93: Soll ich meine Herde auf alte Rassen aufbauen?	216
Frage 94: Soll ich Zuchttiere zukaufen oder eine betriebseigene Zucht anstreben?.....	218
Frage 95: Wie wird die Körperform bei der Zuchtauswahl beurteilt?	220
Frage 96: Wie kann ich züchterisch auf die Milch Inhaltsstoffe Einfluss nehmen?	232
Frage 97: Was muss ich für die Deckperiode beachten?	233

Ökonomie

Frage 98: Was ist allgemein zu Wirtschaftlichkeit der Ökologischen Schaf- und Ziegenhaltung zu sagen?.....	235
Frage 99: Wie werden Schaf- und Ziegenprodukte am besten vermarktet?	235
Frage 100: Wieviel Geld kann ich mit der Ökologischen Schaf- und Ziegenhaltung verdienen?	238

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Welche Produkte und Leistungen liefern Schafe und Ziegen?.....	17
Tab. 2:	Anzahl Tiere und Tierrassen der Welt.....	24
Tab. 3:	Unterschiede zwischen konventioneller und ökologischer Tierhaltung.....	28
Tab. 4:	Umstellungszeiträume für landwirtschaftliche Flächen und Nutztiere.....	31
Tab. 5:	Höchstzulässige Anzahl von Schafen und Ziegen pro Hektar.....	35
Tab. 6:	Mittlere Nährstoffgehalte im Schaf- und Ziegendung (Frischmist in %).....	35
Tab. 7:	Mindeststall- und Mindestauslaufflächen für Schafe und Ziegen im Ökolandbau.....	36
Tab. 8:	Wann sind Litzenzäune besser oder schlechter als Elektronetze?.....	68
Tab. 9:	Berechnung der metabolisierbaren Energie am Beispiel von Winter-Gerste (Körner).....	81
Tab. 10:	Verdauungssystem des Schafes.....	82
Tab. 11:	Wirkung von Raufutter und Kraftfuttermitteln auf die Verdauung von Schafen und Ziegen.....	83
Tab. 12:	Täglicher Nährstoffbedarf von Mutterschafen (70 kg Lebendmasse).....	85
Tab. 13:	Täglicher Nährstoffbedarf von Milchziegen (60 kg).....	86
Tab. 14:	Täglicher Nährstoffbedarf von wachsenden Schaflämmern.....	87
Tab. 15:	Täglicher Nährstoffbedarf von wachsenden Ziegenlämmern.....	87
Tab. 16:	Futter für Schafe und Ziegen.....	88
Tab. 17:	Inhaltsstoffe von frischem Raufutter für Schafe und Ziegen.....	90
Tab. 18:	Inhaltsstoffe von konserviertem Raufutter für Schafe und Ziegen.....	90
Tab. 19:	Inhaltsstoffe von Kraft- und Saftfutter für Schafe und Ziegen.....	91
Tab. 20:	Mineralstoffgehalt in wichtigen Futtermitteln.....	92
Tab. 21:	Tagesbedarf an Mengenelementen für Schafe und Ziegen (in g pro kg Futter in Trockensubstanz).....	93
Tab. 22:	Versorgung von Schafen und Ziegen mit Spurenelementen (in mg kg ⁻¹ Futter TS).....	94
Tab. 23:	Nährstoffgehalte von Grundfuttermitteln ökologisch und konventionell wirtschaftender Betriebe in Bayern.....	95
Tab. 24:	Gehalte von Grundfuttermitteln an Mineralstoffen (g/kg TS), Nitrat (mg/kg TS), Anionen (g/kg TS) und Spurenelementen (mg/kg TS) ökologisch und konventionell wirtschaftender Betriebe in Bayern.....	95
Tab. 25:	Beispiel einer Rationsberechnung für Milchziegen mit einem Kalkulationsprogramm (Microsoft Excel-Tabellenkalkulationsprogramm).....	96
Tab. 26:	Tagesrationen für Mutterschafe und Lämmer (in kg).....	97
Tab. 27:	Tägliche Futtermitteln für Ziegen (in kg Originalsubstanz).....	97
Tab. 28:	Tagesration eines Schafes bzw. einer Ziege (in kg Originalsubstanz; 60 kg LG und 1,5 Lämmer).....	98
Tab. 29:	Jahresbedarf an Futtermitteln pro Schaf bzw. Ziege (in kg Originalsubstanz; 60 kg LG und 1,5 Lämmer) (Beispielkalkulation für 200 Weidetage, 165 Stalltage).....	98
Tab. 30:	Futterwert in Abhängigkeit vom Vegetationsstadium.....	100
Tab. 31:	Beispiele für Weidepflanzen, die Schafe und Ziegen mögen.....	101
Tab. 32:	Hoftorbilanz der Nährstoffe (Gesamtbilanz).....	102

Tab. 33:	Vergleich der Weidemanagement-Varianten.....	103
Tab. 34:	Durchschnittlicher Zuwachs an Lebendgewicht und Wolle von Schafen im Vergleich zu Mastfärsen in gemischten und getrennten Gruppen während der Weidesaison in kg je ha	104
Tab. 35:	Nährstoffgehalte von Laub ausgewählter Gehölzarten.....	104
Tab. 36:	Verdaulichkeiten von verschiedenen Gehölzen (Laub).....	104
Tab. 37:	Mengen- und Spurenelemente in Laub ausgewählter Gehölzarten (in mg / kg TS).....	105
Tab. 38:	Kalkulierte Tagesmenge an Laub (TS), um den Mineralstoff von Ziegen zu decken (g Laub / Tag)	106
Tab. 39:	Beziehungen zwischen dem Wasser- und Futterbedarf von Ziegen (Australische Ziegen mit 36-60 kg Lebendgewicht)	108
Tab. 40:	Täglicher Wasserbedarf von Schafen und Ziegen	109
Tab. 41:	Fakten zum Wasserbedarf von Ziegen bei verschiedenen Klimabedingungen und Rassen (Werte für die Erhaltung plus normale Aktivität in ml Wasser pro kg LG ^{0,82}).....	109
Tab. 42:	Richtwerte für die Milchtränke für Schaf- und Ziegenlämmer	113
Tab. 43:	Vergleich der Inhaltsstoffe von Ziegen-, Schaf- und Kuhmilch aus einem Betrieb (Versuchsstation Trenthorst).....	114
Tab. 44:	Lämmeraufzucht mit arteigener oder Kuhmilch.....	115
Tab. 45:	Handlungsschema für Tiergesundheit und Tierkrankheit.....	118
Tab. 46:	Durchschnittliche klinische Werte für gesunde Schafe und Ziegen	118
Tab. 47:	Unterschied zwischen gesunden und kranken Schafen und Ziegen	119
Tab. 48:	Checkliste zur Beurteilung der Tiergesundheit von Schafen und Ziegen	120
Tab. 49:	Kurzbeschreibung der vier Phasen der Geburt	129
Tab. 50:	Stichworte zu den ersten Stunden nach der Geburt	130
Tab. 51:	Fütterungsbedingte Krankheiten	131
Tab. 52:	Wichtige Ekto-Parasiten und ihre Bekämpfung	136
Tab. 53:	Wie und wo erkenne ich Endo-Parasitenbefall?	138
Tab. 54:	Wichtige Wirkstoffgruppen der Phytotherapeutika	146
Tab. 55:	Eigenschaften von Ziegenfasern	167
Tab. 56:	In Deutschland vorkommende Schutzgebietstypen	170
Tab. 57:	Biotope, die mit Schafen gepflegt werden können	172
Tab. 58:	Verbissleistungen von Moorschnucken in Heide-Biotopen	172
Tab. 59:	Welche Gehölze mögen Ziegen?	176
Tab. 60:	Nachteile durch Nutzungsbeschränkungen in Schutzgebieten	179
Tab. 61:	Ertragsanteile harter und minderwertiger sowie schädlicher und giftiger Arten in den wichtigsten Pflanzengesellschaften des Grünlandes.....	180
Tab. 62:	Schlachtkörperwert und Fleischqualitätsmerkmale von SKF-Lämmern im Vergleich einer extensiven und semi-intensiven Haltung am Longismus Dorsi..	182
Tab. 63:	Weltweite Milchproduktion 2001 der verschiedenen Milchtierarten (in Mio. Tonnen).....	186
Tab. 64:	Entwicklung und regionale Verteilung der Schaf- und Ziegenmilchproduktion auf der Welt.....	186
Tab. 65:	Zusammensetzung von Kuh-, Schaf- und Ziegenmilch in Prozent	186

Tab. 66:	Zusammensetzung von Kuh-, Ziegen- und Schafmilch.....	187
Tab. 67:	Vergleich der Stoffwechsellistung von Schaf, Ziege und Kuh	187
Tab. 68:	Normal- bzw. Richtwerte bestimmter Milchparameter von Schafen und Ziegen im Überblick	188
Tab. 69:	Fett-Eiweiß-Quotient	188
Tab. 70:	Milchfettgehalte verschiedener Ziegen- und Schafrassen	195
Tab. 71:	Obergrenzen für gesunde Euter in Zellen pro Milliliter Ziegenmilch	199
Tab. 72:	Obergrenzen für gesunde Euter in Zellen pro Milliliter Schafmilch	199
Tab. 73:	Kennzahlen und Richtwerte für das Maschinenmelken.....	206
Tab. 74:	Heritabilitäten und Korrelationen verschiedener Zuchtziele in der Schaf- und Ziegenhaltung	209
Tab. 75:	Die wichtigsten Schafrassen in Deutschland 1994	213
Tab. 76:	Ziegenrassen und -bestände in Deutschland	213
Tab. 77:	Leistungsfähigkeit verschiedener Schafrassen im Ökolandbau (Praxisergebnisse 2002/03)	215
Tab. 78:	Alte und gefährdete Schaf- und Ziegenrassen in Deutschland	216
Tab. 79:	Durchschnittliche Lebendgewichte der Lämmer verschiedener Rassen auf dem Versuchsbetrieb Trenthorst im September 2003 und 2004.....	218
Tab. 80:	Produktivität der Mutterschafe verschiedener Rassen in Kilogramm Lebendgewicht abgesetzter Lämmer für 2003 und 2004.....	218
Tab. 81:	Beurteilungskriterien für Ziegen.....	226
Tab. 82:	Vereinheitlichte Angaben in den Katalogen der Absatzveranstaltungen von Schafen.....	232
Tab. 83:	Modellkalkulationen der Wirtschaftlichkeit typischer Systeme der Ökologischen Schafhaltung	238
Tab. 84:	Modellkalkulation der Wirtschaftlichkeit typischer Systeme der Ökologischen Ziegenhaltung	239

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Wildformen der Ziegen und Schafe	18
Abb. 2:	Wildschafe – Verbreitungsgebiete	19
Abb. 3:	Wildziegen – Verbreitungsgebiete.....	20
Abb. 4:	Formenwandel von wilden zu domestizierten Schafen	21
Abb. 5:	Wann und wo wurden unsere Nutztiere domestiziert?	22
Abb. 6:	Zuchtgebiete von feinwolligen Schafen und mögliche Wege ihrer Ausbreitung nach Angaben in antiken Schriftquellen.....	23
Abb. 7:	Entwicklung der Schaf- und Ziegenhaltung in Deutschland im Vergleich zu Rindern und Pferden	25
Abb. 8:	Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzenbau und Tierhaltung im System des ökologischen Landbaus.....	27
Abb. 9:	Die komplexen Wechselbeziehungen der Systemelemente in der Landwirtschaft	29
Abb. 10:	Beeinträchtigungen verursachen Stress und Minderung des Wohlbefindens bei Tieren	39
Abb. 11:	Faktoren, die auf das Verhalten von Tieren Einfluss nehmen	40
Abb. 12:	Ziege mit ihren zwei Lämmern direkt nach der Geburt.....	44
Abb. 13:	Fakultative Bipedie von Ziegen bei der Gebüschbeweidung	46
Abb. 14:	Ziegen ruhen gerne in Gruppen	48
Abb. 15:	Stallmodell für 150 Fleischschafe mit Lämmern.....	53
Abb. 16:	Stallmodell für 50 Milchziegen	53
Abb. 17:	Ziegenstall der Versuchsstation für Ökolandbau in Trenthorst.....	54
Abb. 18:	Lämmer verstecken sich gerne irgendwo	55
Abb. 19:	Liegenischen für Ziegen	55
Abb. 20:	Stallklima und Stallluftqualität	56
Abb. 21:	Variable einsetzbare Steckhorden aus verzinktem Eisen für Absperrungen bis Ablambbuchten für Schafe und Ziegen	57
Abb. 22:	Fresstisch in einem Tiefstreustall für Ziegen und verschiedene Raufen für Schafe.....	59
Abb. 23:	Fressgitter für Schafe und Ziegen	60
Abb. 24:	Verschiedene Futterraufen	60
Abb. 25:	Kraftfutterfütterung im Melkstand und im Stall	61
Abb. 26:	Mineralfutterschalen und Schwimmertränken für Schafe und Ziegen im Stall.....	61
Abb. 27:	Bockstall und Spielmöglichkeiten für die Lämmer	62
Abb. 28:	Befestigter Auslauf für Schafe und Ziegen.....	63
Abb. 29:	Die Weideausstattung von Schafen und Ziegen	65
Abb. 30:	Traditionelle Hütehaltung in der Lüneburger Heide.....	66
Abb. 31:	Ganzjährige Ziegenhaltung in Deutschland Anfang des 20. Jahrhunderts in den Städten.....	66
Abb. 32:	Modellkalkulation des Arbeits- und Kapitalaufwands verschiedener Zaunsysteme	67
Abb. 33:	Verendetes Reh in einem mobilen Elektronetz.....	68
Abb. 34:	Litzenzäune eignen sich besonders für schwieriges Gelände	69

Abb. 35: Die mögliche Hütedauer bei verschiedenen Zaunlängen und Batteriekapazitäten.....	69
Abb. 36: Veränderung der Hütenspannung bei unterschiedlichen Zaunlängen und Isolation.....	70
Abb. 37: Weidezaunmaterial: Stromgerät, Litze, Zaunzange und Stromprüfgerät	71
Abb. 38: Rost zur freien Überfahrt auf großen Schafweiden in Schottland	71
Abb. 39: Fangkorral und Fangstöcke (mit Kopf- bzw. Fußhaken).....	72
Abb. 40: Weidetränken für Schafe und Ziegen.....	73
Abb. 41: Überdachte Raufutterraufen für die Draußenfütterung.....	74
Abb. 42: Mobile Transponder-Kraftfutterautomaten für Milchziegen und einfache Selbstbau-Futtertröge für Schafe	75
Abb. 43: Lämmer-Kraftfutterautomat mit verstellbaren Durchschlüpfen	75
Abb. 44: Mobile Unterstände für Schafe und Ziegen	76
Abb. 45: Behandlungsgang mit Waage, Triebgang, Modell eines Korrels mit Triebgang, Ausstellungsstücke: verzinkte Steckfix-Horden und Selektionstor.....	77
Abb. 46: Selbstgebauter Mineralstoffhalter, Scheuerpfahl, Klettermöglichkeiten und Transportanhänger beim Ausladen von Ziegen	78
Abb. 47: Chemische Analyseschritte und Zusammensetzung von Futtermitteln	79
Abb. 48: Futtermittelinhaltsstoffe und Maßeinheiten.....	80
Abb. 49: Verwertung von besser oder schlechter verdaulichem Futter.....	80
Abb. 50: Zunahme der Pansenflüssigkeit in % des Körpergewichtes bei Heidschnucken und Merinos mit unterschiedlichem Weideangebot	84
Abb. 51: Veränderung der Körpergewichte von Heidschnucken und Schwarzköpfigen Fleischschafen infolge des schrittweisen Absetzens von Kraftfutter bis hin zur reinen Strohfütterung	85
Abb. 52: Futteraufwuchs in unterschiedlichen Klimazonen der Erde	99
Abb. 53: Zusammensetzung des Pflanzenbestandes von Wiesen und Weiden unterschiedlicher Standorte und Nutzung.....	99
Abb. 54: Unter- und Überbeweidung bei unterschiedlichen Verfahren des Weidemanagements	103
Abb. 55: Gewichtsentwicklung von Ziegenlämmern bei unterschiedlicher Fütterung mit Haselnuss-Laub	108
Abb. 56: Merckdaten für die künstliche Kolostrumgabe für Lämmer	110
Abb. 57: Aufzuchtverfahren für Lämmer	111
Abb. 58: Täglicher Mindestbedarf an Milch pro Lamm.....	113
Abb. 59: Entwicklung der Körpermasse (Fleischschafklämmer).....	114
Abb. 60: Die wichtigsten Einflussfaktoren auf die Tiergesundheit.....	117
Abb. 61: Regelmäßige Klauenpflege ist wichtig	125
Abb. 62: Moderhinkenbehandlung im Klauenpflagestand	125
Abb. 63: Verlauf einer Moderhinke-Sanierung einer Herde mit verschiedenen Rassen.....	127
Abb. 64: Normal- und Fehllagen bei der Geburt	129
Abb. 65: Die Entwicklungszyklen der wichtigsten Endo-Parasiten bei Schafen und Ziegen	137
Abb. 66: Verwurmungszeichen: apathisches Ziegenlamm, Schaf mit Kehlkopfödem und blasse Bindehäute, bewertet mit einer FAMACHA®-Karte	138

Abb. 67:	Mikroskop-Bild einer McMaster-Kammer (links) und von Endo-Parasiten-Eiern und -larven.....	139
Abb. 68:	Parasitenkontrolle durch regelmäßigen Umtrieb (Mindestanforderungen)	141
Abb. 69:	Die Potenzierungsschritte in der Homöopathie	145
Abb. 70:	Wachstum und Fleischentwicklung in der Lämmermast.....	149
Abb. 71:	Schlachtkörperqualitäten und haushaltsgerechte Portionen	150
Abb. 72:	Der gewünschte Schlachtkörper	151
Abb. 73:	Metzgergriff und Body Condition Score bei Schafschlachtkörpern.....	154
Abb. 74:	Prüfung des Schlachtkörpers beim lebenden Schaf durch den Metzgergriff.....	155
Abb. 75:	Schlachtkörperqualitäten von Schafen.....	156
Abb. 76:	Querschnitt durch die bewollte Haut eines Schafs	157
Abb. 77:	Schematischer Aufbau des Wollhaares.....	158
Abb. 78:	Wollfelder des Vlieses (oben links), Zusammensetzung des Vlieses und der Reinwolle	161
Abb. 79:	Wollklassen.....	163
Abb. 80:	Handschergeräte, Schur eines Schafes (bis 10 Tiere).....	164
Abb. 81:	Schur einer Kashmirziege, elektrisches Schurgerät mit Motor im Handgriff (bis 50 Tiere).....	164
Abb. 82:	Profi-Schafschurgerät zum Hinhängen und leichte Handgeräte (ab 50 Tiere).....	165
Abb. 83:	Ursachen des Rückganges von Farn- und Blütenpflanzen (geordnet nach der Zahl der betroffenen Arten der Roten Liste)	169
Abb. 84:	Pflegemöglichkeiten von Magerrasen in unterschiedlichen Zuständen	171
Abb. 85:	Veränderung der Gehölzbiomasse auf Magerrasen mit und ohne vier Jahre Ziegenbeweidung.....	175
Abb. 86:	Verhaltensvergleich verschiedener Ziegenrassen bei der Magerrasenpflege (Verbuschungsgrad 60 %).....	177
Abb. 87:	Tageszunahmen von Ziegenlämmern während der Magerrasenbeweidungen nach Rassen (g/Tag)	177
Abb. 88:	Gewichtsentwicklung von Ziegenlämmern (Zwillingsgruppen) auf Magerrasen und bei intensiver Fütterung sowie einer anschließenden gemeinsamen Nachmast aller Lämmer	178
Abb. 89:	Aufbau von verschiedenen Eutern	185
Abb. 90:	9-Felderdiagramm zur Einschätzung der Ernährungssituation von Milchziegen.....	190
Abb. 91:	Harnstoffwerte und Milchleistung nach Laktationsstadium	191
Abb. 92:	240-Tage-Milchleistung einer ökologischen Milchziegenherde	192
Abb. 93:	Entwicklung der Milchleistung und der Milchinhaltsstoffe einer Milchschafterde.....	192
Abb. 94:	Durchschnittliche tägliche Milchmenge pro Ziege im Rahmen der monatlichen Milchleistungsprüfung 2003 bis 2006	193
Abb. 95:	Milchleistung und Milchinhaltsstoffe im Laktationsverlauf	194
Abb. 96:	Zellgehalte von Schaf- und Ziegenmilch.....	197
Abb. 97:	Grenzwerte für die Milchgüte nach Milchverordnung	203
Abb. 98:	Schafmelkstand : Ablaufschema des Ein- und Austriebs	205
Abb. 99:	Melkstand für Schafe und Ziegen.....	205

Abb. 100: Melkstände und Melkgeschirr.....	206
Abb. 101: Melken von Schafen und Ziegen	207
Abb. 102: Modell zur Eignung von Rassen unter verschiedenen Haltungsbedingungen.....	211
Abb. 103: Einige wichtige Schafrassen in Deutschland für Milch-, Fleisch- und Wollproduktion	212
Abb. 104: Wichtige Ziegenrassen in Deutschland für Milch-, Fleisch- und Faserproduktion	214
Abb. 105: Schlachtkörperqualitäten unterschiedlicher Genetiken aus ökologischer Produktion in der Rhön.....	216
Abb. 106: Unterschiedliche Schlachtkörperqualitäten	215
Abb. 107: Produktivitätsziffer verschiedener Schafrassen über mehrere Jahre der Herdenetablierung (Lammungen 2003 bis 2005)	217
Abb. 108: Schneidezahnwechsel von Schafen und Ziegen zur Altersbestimmung.....	220
Abb. 109: Bezeichnungen der Körperteile von Ziegen und Schafen.....	221
Abb. 110: Modell für die Auswahl von Zuchttieren anhand eines bestimmten Merkmals ...	222
Abb. 111: Typen und Zuchtbewertungen für Schafe.....	224
Abb. 112: Gute und fehlerhafte Euterformen der Ziege	225
Abb. 113: Beurteilungsbogen für Ziegen.....	227
Abb. 114: Beurteilungsbogen für Schafe (Seite 1)	228
Abb. 115: Beurteilungsbogen für Schafe (Seite 2)	229
Abb. 116: Exterieurbeurteilung von Schafen.....	230
Abb. 117: Wurmbelastung der Trenthorster Milchziegen während der Weideperiode 2005.	233