

Michael Wachendorf
Andreas Bürkert
Rüdiger Graß (Hrsg.)

Ökologische Landwirtschaft

87 Abbildungen
12 Steckbriefe
59 Tabellen

Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Inhalt

Vorwort	10
Gemäßigte Klimate	11
1 Pflanzliche Erzeugung	11
1.1 Pflanzenzüchtung	11
1.1.1 Rahmen und Kriterien der Pflanzenzüchtung für und in der Ökologischen Landwirtschaft	12
1.1.2 Züchtungsmethoden, die für die Ökologische Landwirtschaft abgelehnt oder als problematisch angesehen werden	14
1.1.3 Züchtungsmethoden, die besonders in der Ökologischen Züchtung eingesetzt werden	15
1.1.4 Pflanzeigenschaften, die besonders für die Ökologische Landwirtschaft wichtig sind	17
1.2 Anbausysteme im Ackerbau	21
1.2.1 Fruchtfolgegestaltung	21
1.2.2 Nährstoffmanagement und Humuswirtschaft	52
1.2.3 Bodenbearbeitung	68
1.2.4 Pflanzenschutz	88
1.2.5 Beikrautregulierung	102
1.2.6 Steckbriefe der Ackerfrüchte	109
1.3 Feldgemüsebau	154
1.3.1 Anbausysteme	155
1.3.2 Abiotischer und biotischer Ressourcenschutz	157
1.3.3 Steckbriefe ausgewählter Feldgemüsearten	158
1.4 Grünland	176
1.4.1 Definition und Bedeutung	176
1.4.2 Merkmale wichtiger Grünlandpflanzen	177
1.4.3 Etablierung	178
1.4.4 Pflege	180
1.4.5 Nährstoffe, Düngung und pH-Wert des Bodens	182
1.4.6 Nutzung und Konservierung	184
1.4.7 Qualität und Verwertung des Grünlandfutters	187
1.4.8 Ökosystemleistungen	189

1.5	Bioenergieproduktion	193
1.5.1	Direkte Verbrennung und Agrarholzanbau	195
1.5.2	Biogas	196
1.5.3	Wirkungen im (Betriebs-)System	199
2	Tierische Erzeugung	202
2.1	Tierhaltung	202
2.1.1	Rechtliche Grundlagen	203
2.1.2	Sozioökonomische Aspekte	205
2.1.3	Verbrauchererwartungen	206
2.1.4	Tierschutz	207
2.1.5	Beurteilung des Tierwohls	209
2.1.6	Umwelt- und Naturschutzaspekte	211
2.2	Tierzucht	216
2.2.1	Ziele	216
2.2.2	Determinanten des Zuchtfortschritts	216
2.2.3	Genotyp-Umwelt-Interaktionen	221
2.2.4	Zuchtziele	222
2.2.5	Neue Herausforderungen: Genomische Selektion	224
2.3	Tierernährung	226
2.3.1	Grundsätze der Tierernährung	226
2.3.2	Nährstoffverfügbarkeiten	228
2.3.3	Produktionsziele	232
2.3.4	Tiergerechte Fütterung	235
2.3.5	Fütterungsstrategien	238
2.3.6	Qualitätserzeugung	242
2.4	Tiergesundheit	247
2.4.1	Stellenwert der Tiergesundheit in der Ökologischen Landwirtschaft	247
2.4.2	Biologische Grundlagen der Anpassung	248
2.4.3	Konkurrenz und Kooperation zwischen lebenden Systemen	251
2.4.4	Gesundheit und Krankheit	252
2.4.5	Facetten der Tiergesundheit in der Nutztierhaltung	254
2.4.6	Lebensumwelt von Nutztieren	257
2.4.7	Grenzen der Anpassungsfähigkeit	260
2.4.8	Gesetzliche Vorgaben und Rahmenbedingungen	262
2.4.9	Ökologische Nutztierhaltung und Produktionskrankheiten	263
2.4.10	Tiergesundheitsmanagement	265
2.5	Umweltwirkungen der Ökologischen Tierhaltung	270
2.5.1	Wirkungskategorien	270
2.5.2	Wirkungen von Nutztieren auf Gewässer	272
2.5.3	Wirkungen von Nutztieren auf den Boden	274
2.5.4	Wirkungen von Nutztieren auf die Atmosphäre	276
2.5.5	Wirkungen von Nutztieren auf die Biodiversität	277
2.5.6	Wirkungen von Nutztieren auf die Landschaft	280

3	Betriebswirtschaft	282
3.1	Systemverständnis ökologisch wirtschaftender Unternehmen	282
3.2	Betriebswirtschaftliche Charakteristika	283
3.3	Intensität, Produktivität und Effizienz	286
3.4	Produktionsfaktor Arbeit	288
3.5	Produktionsfaktor Boden	289
3.6	Produktionsfaktor Kapital	290
3.7	Produktionsplanung und Controlling	291
3.8	Umstellung auf Ökologische Landwirtschaft	292
4	Unternehmensführung und -kommunikation	297
4.1	Theoretisch-konzeptionelle Perspektiven	297
4.2	Vertrauensbildung in der Ökologischen Landwirtschaft	299
4.2.1	Vertrauen aus Erwartungshaltung	299
4.2.2	Glaubwürdigkeit	300
4.2.3	Label	301
4.3	Herausforderungen in der Vertrauensbildung	302
4.3.1	Entkopplung der Lebensmittelproduktion vom Konsumenten	302
4.3.2	Mediale und skandalbasierte Kommunikation	303
4.3.3	Systembezogene Öko-Skandale	304
4.3.4	Systemimmanente Vertrauensrisiken	304
4.3.5	Nachhaltige Ökologische Landwirtschaft	305
4.4	Implikationen für die Unternehmensführung und -kommunikation	306
4.4.1	Proaktive und dialogorientierte Steuerung von Stakeholderbeziehungen	306
4.4.2	Erweiterung des Verantwortungsbereichs	307
4.4.3	Rechenschaftslegung und Transparenz	308
5	Marketing	313
5.1	Situationsanalyse des Unternehmens im derzeitigen und künftigen Markt	314
5.2	Marketingziele	316
5.3	Marketingstrategien	317
5.4	Marketinginstrumente	320
5.4.1	Produktpolitik	321
5.4.2	Preispolitik	322
5.4.3	Distributionspolitik	323
5.4.4	Kommunikationspolitik	324
5.5	Marketingmanagement und -kontrolle	326

	Tropische und subtropische Klimate	329
6	Pflanzenproduktion	329
6.1	Anbausysteme	329
6.1.1	Grundsätzliche Bedeutung von Standorteigenschaften . . .	329
6.1.2	Annuelle Kulturen	331
6.1.3	Dauerkulturen und Agroforstsysteme	334
6.2	Spezielle Probleme der Pflanzenernährung	338
6.2.1	N-Versorgung durch annuelle und perennierende Leguminosen	338
6.2.2	Phosphatverfügbarkeit und Düngung	341
6.2.3	Versorgung mit weiteren Nährstoffen einschließlich Mikronährstoffen bzw. Spurenelementen	346
7	Tierhaltungssysteme	352
7.1	Klassifikation	352
7.1.1	Weidebasierte Systeme	353
7.1.2	Gemischtbetriebe	355
7.2	Ressourcennutzung und -effizienz	357
7.3	Zertifizierte Ökologische Tierhaltung	359
7.4	Herausforderungen für die Tierernährung	362
7.4.1	Raufuttergewinnung und Aufbereitung	364
7.4.2	Konzentratfütterung und tierische Leistung	366
7.5	Zertifizierungsmöglichkeiten und -probleme	373
7.5.1	Öko-Zertifizierung als Herausforderung für die Nutztierhaltung	373
7.5.2	Grundlagen und praktische Aspekte	374
7.5.3	Kontrollverfahren	375
7.5.4	Kontrolle in anderen Ländern	378
7.5.5	Zertifizierung von Produkten aus der Nutztierhaltung in den Tropen und Subtropen	379

Übergeordnete Themen	383
8 Geschichte, Grundlagen und Organisation	383
8.1 Begriffsdefinition	383
8.2 Geschichte	383
8.3 Prinzipien	384
8.4 Rechtliche Grundlagen	385
8.5 Kontrollverfahren	386
8.5.1 Wer wird kontrolliert?	386
8.5.2 Wie wird kontrolliert?	386
8.5.3 Kontrolle der Umstellung	387
8.5.4 Auswahl der Kontrollstelle	388
8.6 Produktkennzeichnung	388
8.7 Verbände und Strukturen	388
8.7.1 Anbauverbände in Deutschland	388
8.7.2 Nationale und internationale Dachorganisationen	389
9 Zertifizierung, Richtlinien und Zukunftsfragen	391
9.1 Die Anfänge der Zertifizierung	391
9.2 Die Phase der Normierung der Ökologischen Landwirtschaft	393
9.2.1 Die privaten Richtlinien	393
9.2.2 Staatliche Ökoverordnungen	394
9.2.3 Konformität und Gleichwertigkeit von gesetzlichen Standards	396
9.2.4 Kontrolle und Zertifizierung	398
9.2.5 Akkreditierung von Kontrollstellen	400
9.3 Ökologische Landwirtschaft – in der Normierung gefangen? Zukunftsfragen	401
9.3.1 Kritik am System der externen Audits	401
9.3.2 Kooperation mit anderen Nachhaltigkeitsstandards	402
9.3.3 Zukünftige Methoden der Qualitätssicherung	403
10 Carbon-Footprint landwirtschaftlicher Produkte	409
Sachverzeichnis	414
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren.	422