

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Physik</b>	<b>11</b>
1.1.	Einführung	11
1.1.1.	Physik und Naturwissenschaft	11
1.1.2.	Physikalische Größen	12
1.1.3.	Physikalische Gleichungen	13
1.1.4.	Physikalisch-technische Grundeinheiten	13
1.1.4.1.	Das Meter; Längen-, Flächen- und Volumenmessung	14
1.1.4.2.	Die Sekunde; Zeitmessung	16
1.1.4.3.	Das Kilogramm; Massenmessung	16
1.2.	Mechanik	17
1.2.1.	Kinematik	17
1.2.1.1.	Grundbegriffe der Kinematik	17
1.2.1.2.	Die geradlinige, gleichförmige Bewegung	18
1.2.1.3.	Die geradlinige, gleichmäßig beschleunigte Bewegung	20
1.2.1.4.	Der freie Fall	25
1.2.1.5.	Zusammengesetzte Bewegungen	26
1.2.2.	Dynamik	28
1.2.2.1.	Die Kraft	28
1.2.2.2.	Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften	29
1.2.2.3.	Drehmoment; Hebel und Rollen	33
1.2.2.4.	Schwerpunkt, Gleichgewicht, Standfestigkeit	36
1.2.2.5.	Das Newtonsche Grundgesetz	39
1.2.2.6.	Die Gewichtskraft	40
1.2.2.7.	Die Reibung	41
1.2.3.	Energie	44
1.2.3.1.	Mechanische Arbeit und potentielle Energie	44
1.2.3.2.	Mechanische Leistung und Wirkungsgrad	46
1.2.3.3.	Beschleunigungsarbeit und kinetische Energie	48
1.2.3.4.	Der Satz von der Erhaltung der mechanischen Energie	49
1.2.4.	Die gleichförmige Kreisbewegung und die gleichförmige Drehbewegung	51
1.2.4.1.	Die Bahngeschwindigkeit der gleichförmigen Kreisbewegung	51
1.2.4.2.	Radialbeschleunigung und Radialkraft bei der gleichförmigen Kreisbewegung	52
1.2.4.3.	Drehbewegung	53
1.2.4.4.	Riemen- und Zahnradtriebe	55
1.2.5.	Physikalische Grundlagen der Hydraulik	57
1.2.5.1.	Druck, Druckmessung	57
1.2.5.2.	Gesetze der Hydrostatik und ihre Anwendung	58
1.2.6.	Dichtebestimmung und ihre Anwendungen	60
1.2.6.1.	Dichte, Wichte, Schüttdichte	61
1.2.6.2.	Bestimmung der Dichte und des Stärkegehaltes der Kartoffeln	62
1.2.6.3.	Dichtebestimmung mit Senkspindeln	65
1.3.	Elektrizitätslehre	66
1.3.1.	Grundkenntnisse der Elektrophysik	66
1.3.1.1.	Wesen der Elektrizität	66
1.3.1.2.	Grundlegende elektrische Größen und Gleichungen	67
1.3.1.3.	Zusammenwirken von Widerständen und Spannungsquellen	73
1.3.2.	Elektrisches und magnetisches Feld	77
1.3.2.1.	Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Feldes	77

1.3.2.2.	Erscheinungen im magnetischen Feld. . . . .	81
1.3.2.3.	Elektromagnetische Induktion. . . . .	85
1.3.3.	Wechselstrom und Drehstrom . . . . .	88
1.3.3.1.	Entstehung und Kenngrößen des Wechselstromes . . . . .	88
1.3.3.2.	Erzeugung und Kennzeichen des Drehstromes. . . . .	92
1.3.3.3.	Stromübertragung und Elektroenergieversorgung . . . . .	93
1.3.4.	Elektromotore . . . . .	95
1.3.4.1.	Drehstrommotore. . . . .	96
1.3.4.2.	Einphasenmotore . . . . .	98
1.3.5.	Schutzmaßnahmen. . . . .	99
1.3.5.1.	Schutz vor Berührungsspannung. . . . .	99
1.3.5.2.	Schutz der elektrotechnischen Anlagen . . . . .	101
<b>2.</b>	<b>Chemie. . . . .</b>	<b>102</b>
2.1.	Allgemeine Grundlagen der Chemie. . . . .	102
2.1.1.	Einführung in die Chemie. . . . .	102
2.1.1.1.	Begriff, Aufgaben und Einteilung der Chemie . . . . .	102
2.1.1.2.	Die Chemie als Produktivkraft und ihre Anwendung in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft . . . . .	103
2.1.2.	Wichtige chemische Grundbegriffe bzw. Prozesse . . . . .	106
2.1.2.1.	Gemische, Verbindungen, Elemente . . . . .	106
2.1.2.2.	Massen- und Volumenverhältnisse bei chemischen Reaktionen . . . . .	110
2.1.2.3.	Atombau, Periodensystem, chemische Bindungen . . . . .	115
2.1.3.	Ionentheorie . . . . .	128
2.1.3.1.	Elektronenübergang – Ionenreaktionen . . . . .	128
2.1.3.2.	Redoxreaktionen . . . . .	130
2.1.3.3.	Elektrolyte (Säuren, Basen, Salze) . . . . .	131
2.1.3.4.	Elektrolytische Dissoziation . . . . .	138
2.1.4.	Chemie der Lösungen. . . . .	139
2.1.4.1.	Arten, Eigenschaften, Vorkommen der Lösungen (Lösungsmittel, Lösungsmittelstoff) . . . . .	139
2.1.4.2.	Konzentrationsangaben für Lösungen . . . . .	141
2.1.4.3.	Wasser als Lösungsmittel. . . . .	142
2.1.4.4.	pH-Wert, Hydrolyse . . . . .	143
2.1.4.5.	Pufferungsvorgänge . . . . .	145
2.1.4.6.	Kolloide Lösungen . . . . .	146
2.1.5.	Grundlagen der organischen Chemie . . . . .	148
2.1.5.1.	Begriff und Bedeutung der organischen Chemie . . . . .	148
2.1.5.2.	Übersicht über die wichtigsten Stoffklassen und Derivate organischer Verbindungen . . . . .	150
2.1.5.3.	Organische Grundreaktionen. . . . .	161
2.2.	Chemische Bestandteile der Organismen . . . . .	163
2.2.1.	Anorganische Bestandteile – Übersicht . . . . .	163
2.2.2.	Organische Bestandteile . . . . .	164
2.2.2.1.	Fettstoffe (Lipide) . . . . .	165
2.2.2.2.	Kohlenhydrate . . . . .	169
2.2.2.3.	Eiweiße . . . . .	173
2.3.	Chemische Grundlagen der Technologie der Pflanzenproduktion . . . . .	177
2.3.1.	Chemische Grundlagen der Pflanzenernährung und Mineraldüngung . . . . .	177
2.3.1.1.	Aufgaben und Bedeutung der wichtigsten Nährstoffe für die Pflanze . . . . .	177
2.3.1.2.	Vorgang der Nährstoffaufnahme . . . . .	178
2.3.1.3.	Berechnung von Reinnährstoffen . . . . .	178
2.3.1.4.	Einteilung der Düngemittel . . . . .	179
2.3.1.5.	Stickstoffdüngemittel. . . . .	180
2.3.1.6.	Phosphordüngemittel. . . . .	184

2.3.1.7.	Kalidüngemittel . . . . .	186
2.3.1.8.	Kalkdüngemittel . . . . .	188
2.3.1.9.	Organisation und praktische Durchführung der Mineraldüngung . . . . .	190
2.3.2.	Chemische Vorgänge bei der Futterkonservierung . . . . .	192
2.3.2.1.	Chemisch-biologische Grundlagen der Silierung . . . . .	192
2.3.2.2.	Grundsätze für eine sachgemäße Silofutterbereitung . . . . .	193
2.3.3.	Chemische Grundlagen des Pflanzenschutzes . . . . .	194
2.3.3.1.	Bedeutung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln . . . . .	194
2.3.3.2.	Einteilung der Pflanzenschutzmittel . . . . .	195
2.3.3.3.	Wirksame Gruppen von Pflanzenschutzmitteln . . . . .	197
2.3.3.4.	Grundsätzliches zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln . . . . .	201
2.4.	Chemische Grundlagen der Technologie der Tierproduktion . . . . .	202
4.4.1.	Chemische Grundlagen der Tierhygiene . . . . .	202
2.4.1.1.	Desinfektion mit chemischen Mitteln . . . . .	202
2.4.1.2.	Chemische Probleme der Milchhygiene . . . . .	203
2.4.1.3.	Schad- und Giftstoffe in der Landwirtschaft . . . . .	204
2.4.2.	Überblick über die chemische Zusammensetzung der Futtermittel . . . . .	206
2.4.3.	Chemische Bestandteile der Endprodukte der Tierproduktion . . . . .	208
2.4.3.1.	Chemische Bestandteile der Milch . . . . .	208
2.4.3.2.	Chemische Zusammensetzung des Hühnerreis . . . . .	210
<b>3.</b>	<b>Biologie . . . . .</b>	<b>211</b>
3.1.	Einleitung . . . . .	211
3.1.1.	Biologie als Produktivkraft in der Landwirtschaft und der Industrie . . . . .	211
3.1.2.	Aufgaben und Teilgebiete der Biologie . . . . .	212
3.2.	Organisationsformen des Lebens . . . . .	215
3.3.	Zellenlehre . . . . .	219
3.3.1.	Die Zelle und ihre Bestandteile . . . . .	219
3.3.2.	Die Lebenserscheinungen der Zellen . . . . .	226
3.4.	Grundlagen der primären Stoffproduktion . . . . .	230
3.4.1.	Embryonalentwicklung und Keimung . . . . .	230
3.4.1.1.	Befruchtung und Samenreifung . . . . .	230
3.4.1.2.	Keimung und Wachstum . . . . .	235
3.4.1.3.	Wachstum und Entwicklung . . . . .	238
3.4.1.4.	Innere Faktoren der pflanzlichen Entwicklung . . . . .	241
3.4.2.	Struktur und Funktion pflanzlicher Organe . . . . .	242
3.4.2.1.	Wurzel; Boden, Nährstoffe und Düngung . . . . .	242
3.4.2.2.	Sproßachse; Festigungs- und Leitfunktionen . . . . .	250
3.4.2.3.	Blatt; Photosynthese und Transpiration . . . . .	256
3.4.2.4.	Pflanzliche Metarmorphosen . . . . .	266
3.4.3.	Der pflanzliche Wasserhaushalt und Stoffwechsel . . . . .	269
3.4.3.1.	Zur Hydratur der Pflanzen . . . . .	269
3.4.3.2.	Der Stoffabbau der Pflanzen . . . . .	271
3.4.3.3.	Fett- und Eiweißstoffwechsel . . . . .	277
3.4.3.4.	Der Kreislauf des Kohlenstoffs . . . . .	278
3.4.3.5.	Der Kreislauf des Stickstoffs . . . . .	282
3.4.4.	Zur Taxonomie landwirtschaftlicher Kulturpflanzen . . . . .	285
3.4.4.1.	Überblick über das System und taxonomische Kategorien . . . . .	285
3.4.4.2.	Die Abteilungen des Pflanzenreiches . . . . .	285
3.4.4.3.	Geschlechtsverhältnisse und Fortpflanzung, Bau der Fortpflanzungsorgane bei den Samenpflanzen . . . . .	287
3.4.4.4.	Die landwirtschaftlich wichtigsten Ordnungen des Pflanzenreiches . . . . .	290
3.4.4.5.	Landwirtschaftlich wichtige Ordnungen der Zweikeimblättrigen . . . . .	299
3.5.	Grundlagen der sekundären Stoffproduktion . . . . .	314
3.5.1.	Die ontogenetische Entwicklung des Tieres . . . . .	314

3.5.1.1.	Keimzellenreifung . . . . .	314
3.5.1.2.	Befruchtung . . . . .	315
3.5.1.3.	Keimblattbildung . . . . .	317
3.5.1.4.	Embryonalentwicklung . . . . .	318
3.5.2.	Bau und Funktion tierischer Organsysteme . . . . .	320
3.5.2.1.	Hautsystem und Drüsen . . . . .	320
3.5.2.2.	Skeletsystem . . . . .	323
3.5.2.3.	Muskelsystem . . . . .	329
3.5.2.4.	Verdauungssystem . . . . .	331
3.5.2.5.	Atmungs- und Kreislaufsystem . . . . .	342
3.5.2.6.	Harn- und Geschlechtssystem . . . . .	350
3.5.2.7.	Regulationssystem . . . . .	360
3.5.3.	Auszüge aus der zoologischen Taxonomie . . . . .	371
3.5.3.1.	Urtiere (Protozoa) . . . . .	373
3.5.3.2.	Parenchymatöse Würmer (Parenchymia) . . . . .	375
3.5.3.3.	Fadenwürmer (Nematodes) . . . . .	376
3.5.3.4.	Gliedertiere (Articulata) . . . . .	378
3.5.3.5.	Chordatiere . . . . .	381
3.6.	Die Agrarpopulation in biologisch-technologischen Prozeß . . . . .	382
3.6.1.	Grundlagen der Züchtung . . . . .	282
3.6.1.1.	Die Mendelschen Erbfaktoren . . . . .	385
3.6.1.2.	Die Rolle des Zytoplasmas bei der Vererbung . . . . .	389
3.6.2.	Die Steuerung von Agrarpopulationen . . . . .	390
3.6.2.1.	Pflanzen- und Tierzucht durch Auslese, vegetative Vermehrung und Pflanzmischlinge . . . . .	390
3.6.2.2.	Modifikationen und Kombinationen . . . . .	392
3.6.2.3.	Mutationen . . . . .	393
3.7.	Ausgewählte Gebiete aus der Agrarökologie . . . . .	307
3.7.1.	Allgemeines zur Ökologie . . . . .	397
3.7.2.	Abiotische und biotische Umweltbedingungen . . . . .	398
3.7.2.1.	Abiotische und biotische Umweltbedingungen im Pflanzenreich . . . . .	398
3.7.2.2.	Abiotische und biotische Umweltbedingungen im Tierreich . . . . .	399
3.7.3.	Phyto- und Zoozönosen . . . . .	400
3.7.3.1.	Pflanzengesellschaften (Phytozönosen) . . . . .	400
3.7.3.2.	Tiergesellschaften (Zoozönosen) . . . . .	401
3.7.4.	Zum Schutz der Natur in der Deutschen Demokratischen Republik . . . . .	402
	<b>Sachwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>405</b>