

<b>1. Kulturgeschichte des Alters</b>	<b>1</b>
1.1 Lebensphasen und Alter	1
1.1.1 Wann ist man alt?	1
1.1.2 Lebensphasen	2
1.2 Das Alter in der Antike	4
1.3 Das Alter im Mittelalter	10
1.4 Das Alter in der Neuzeit	13
1.5 Streben nach der ewigen Jugend	18
1.5.1 Unsterblichkeit und ewige Jugend	18
1.5.2 Lebenselixiere und Stein der Weisen	20
1.5.3 Jungbrunnen und Altweibermühlen	21
1.5.4 Anti-Aging	22
<b>2. Demografische Aspekte des Alterns</b>	<b>25</b>
2.1 Demografischer Wandel	25
2.2 Lebenserwartung	27
2.3 Mortalität und Morbidität	30
2.3.1 Mortalität	30
2.3.2 Morbidität	32
2.4 Lebensqualität und Lebenszufriedenheit	33
2.4.1 Lebensqualität	33
2.4.2 Lebenszufriedenheit	33
2.4.3 Quality Adjusted Years of Life (QALY)	34
2.5 Zusammenleben der Generationen	35
2.6 Der Generationenvertrag	36
<b>3. Biologische Aspekte des Alterns</b>	<b>37</b>
3.1 Intrinsische und extrinsische Faktoren des Alterns	37
3.2 Biologische Alternstheorien	38
3.2.1 Evolutionäre Alternstheorien	39
3.2.2 Genetische Alternstheorien	43
3.2.3 Freie Radikale und oxidativer Stress	44
3.2.4 DNA-Schäden	45
3.2.5 Mitochondrien	46
3.2.6 Nichtenzymatische Glykosylation	46
3.2.7 Programmierter Zelltod (Apoptose)	47
3.2.8 Telomere	47
3.2.9 Kalorienreduzierte Ernährung	48

3.3	Altern der Organe	48
3.3.1	Herz-Kreislaufsystem	49
3.3.2	Lungen	49
3.3.3	Nieren	49
3.3.4	Immunsystem	50
3.3.5	Verdauungsorgane	51
3.3.6	Muskulatur und Bindegewebe	52
3.3.7	Knochen und Gelenke	52
3.3.8	Haut	53
3.3.9	Sinnesorgane	54
3.4.	Das alternde Gehirn	54
3.4.1	Normales Altern des Zentralnervensystems	55
3.4.2	Veränderungen der Kognition	56
3.4.3	Gedächtnis	57
3.4.3.1	Struktur des Gedächtnisses	57
3.4.3.2	Altersveränderungen des Gedächtnisses	58
3.4.4	Intelligenz	58
<b>4.</b>	<b>Psychosoziale Aspekte des Alterns</b>	<b>61</b>
4.1	Drittes und viertes Alter	61
4.2	Altersdefinition	62
4.3	Alternserfahrung	63
4.4	Individualisiertes Altern	65
4.5	Psychosoziale Alternstheorien	66
4.5.1	Der historische Ansatz: Defizitmodelle des Alterns	66
4.5.2	Verlaufsmodelle	66
4.5.3	Erfolgreiches Altern	68
<b>5.</b>	<b>Alterskrankheiten</b>	<b>75</b>
5.1	Allgemeine Grundlagen	75
5.1.1	Funktionsveränderungen des Körpers und Krankheit	75
5.1.2	Funktionsreserven des Körpers	77
5.1.3	Gesundheit und Krankheit	77
5.1.4	Prävention	79
5.2	Herz-Kreislaufkrankungen	79
5.2.1	Bluthochdruck	80
5.2.2	Periphere arterielle Verschlusskrankheit (Schaufensterkrankheit)	81
5.2.3	Koronare Herzkrankheit	82
5.2.4	Herzinfarkt	82
5.2.5	Herzrhythmusstörungen	83
5.2.6	Herzinsuffizienz	84
5.3	Arthrosen	86
5.4	Tumorerkrankungen	87
5.4.1	Prostata-Tumoren	87
5.4.2	Brustkrebs	88
5.4.3	Darmkrebs (Kolorektales Karzinom)	89
5.4.4	Okuläre Metastasen	89

5.5	Schlaganfall (Apoplexie) .....	90
5.6	Psychische Erkrankungen .....	92
5.6.1	Depressionen .....	92
5.6.2	Hypochondrie .....	93
5.7	Hirnorganische Erkrankungen .....	93
5.7.1	Parkinsonsche Krankheit .....	93
5.7.2	Alzheimerdemenz .....	94
5.8	Diabetes .....	95
5.9	Osteoporose .....	98
5.10	Stürze .....	100
<b>6.</b>	<b>Pharmakotherapie älterer Menschen .....</b>	<b>103</b>
6.1	Pharmakokinetik und Pharmakodynamik .....	103
6.1.1	Pharmakokinetik .....	103
6.1.2	Pharmakodynamik .....	106
6.2	Arzneimittelwechselwirkungen .....	107
6.3	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen .....	108
6.3.1	Synkopen .....	108
6.3.2	Anticholinerge Syndrome .....	109
6.3.3	Verwirrheitszustände .....	110
6.3.4	Stürze .....	110
6.3.5	Nierenversagen .....	111
6.4	Compliance .....	112
6.5	Häufig verwendete Medikamente .....	113
6.5.1	Lipidsenker .....	113
6.5.2	Herz-Kreislauf-Medikamente .....	113
6.5.3	Antidiabetika .....	117
6.5.4	Medikamente mit Wirkung auf das Zentralnervensystem .....	118
6.5.5	Schmerzmittel .....	120
6.5.6	Antibiotika .....	120
6.6	Okuläre Pharmakologie älterer Menschen .....	121
6.6.1	Therapie des primären Offenwinkelglaukoms .....	121
6.6.2	Therapie der altersbedingten Makuladegeneration .....	124
<b>7.</b>	<b>Altersveränderungen des Auges .....</b>	<b>127</b>
7.1	Lider .....	128
7.1.1	Altersbedingte Anomalien der Lidstellung .....	128
7.1.2	Veränderungen der Lidhaut .....	129
7.1.3	Tränensäcke .....	130
7.1.4	Tumoren der Lider .....	130
7.2	Tränenfilm und Tränenapparat .....	131
7.2.1	Tränenproduktion .....	131
7.2.2	Ableitende Tränenwege .....	133
7.3	Bindehaut .....	134
7.3.1	Anatomische Veränderungen der Bindehaut .....	134
7.3.2	Bindehautentzündungen .....	134
7.3.3	Degenerationen der Bindehaut .....	135

7.3.4	Hyposphagma	135
7.3.5	Bindehauttumoren	136
7.4	Hornhaut	136
7.4.1	Anatomische Veränderungen der Hornhaut	136
7.4.2	Veränderungen der Hornhautgeometrie	139
7.4.3	Altersabhängige Degenerationen der Hornhaut	139
7.4.4	Zoster-Keratitis	141
7.5	Sklera	142
7.6	Iris	142
7.6.1	Anatomische Veränderungen der Iris	143
7.6.2	Veränderung der Augenfarbe	144
7.6.3	Senile Miosis	144
7.7	Kammerwinkel und Glaukom	145
7.7.1	Vorderkammer und Kammerwinkel	145
7.7.2	Glaukome	146
7.8	Linse	149
7.8.1	Appositionelles Wachstum der Linse	149
7.8.2	Linsentrübungen und grauer Star	149
7.8.2.1	Physiologische Linsentrübungen	150
7.8.2.2	Grauer Star (Katarakt)	151
7.8.3	Pseudoexfoliations-Syndrom	153
7.8.4	Brechwertänderungen der Linse	154
7.8.5	Presbyopie	154
7.9	Ziliarkörper	156
7.10	Glaskörper	156
7.10.1	Glaskörperverflüssigung	157
7.10.2	Hintere Glaskörperabhebung	157
7.11	Netzhaut	158
7.11.1	Physiologische Altersveränderungen der Netzhaut	158
7.11.2	Altersbedingte Makuladegeneration	159
7.11.3	Idiopathisches Makulaforamen	162
7.11.4	Verschluss der Netzhautvenen	162
7.12	Blutversorgung des Auges	164
7.13	Augenhöhle und äußere Augenmuskeln	165
7.13.1	Augenhöhle	165
7.13.2	Augenmuskeln	166
7.13.3	Auffälligkeiten der Augenbewegungen bei älteren Menschen	167

## **8. Sehen im Alter** **169**

8.1	Ursachen altersbedingter Veränderungen des Sehens	169
8.1.1	Physiologische Ursachen von Seheinbußen	169
8.1.1.1	Neuronale Veränderungen	169
8.1.1.2	Optische Ursachen	171
8.1.2	Pathologische Ursachen von Seheinbußen	172
8.2	Physiologische Veränderungen des Sehens	173
8.2.1	Veränderungen der Fernpunktsrefraktion	173
8.2.2	Sehschärfe	174
8.2.3	Alterssichtigkeit	175

8.2.4	Kontrastempfindlichkeit . . . . .	177
8.2.5	Blendungsempfindlichkeit . . . . .	178
8.2.6	Farbensehen . . . . .	179
8.2.7	Gesichtsfeld . . . . .	180
8.2.8	Zeitliche Aspekte des Sehens . . . . .	182
8.2.9	Veränderungen des Binokularsehens im Alter . . . . .	183
8.3	Sehbehinderungen . . . . .	184
8.3.1	Begriffsbestimmungen . . . . .	185
8.3.2	Klassifikation der Sehbehinderungen . . . . .	185
8.3.3	Spektrum der Sehbehinderungen . . . . .	186
8.3.4	Demografische Aspekte von Sehbehinderungen . . . . .	188
8.4	Auswirkungen der altersbedingten Sehverschlechterungen . . . . .	188
8.4.1	Sehprobleme in Alltagssituationen . . . . .	189
8.4.2	Sehen und Stürze . . . . .	190
8.4.3	Sehen und Altersverluste in der Kognition . . . . .	191
8.4.4	Sehprobleme und Depressionen . . . . .	191

## **9. Untersuchungen älterer Menschen . . . . . 193**

9.1	Anamnese . . . . .	193
9.1.1	Zielsetzung der Anamnese . . . . .	193
9.1.2	Besonderheiten der Anamnese älterer Menschen . . . . .	194
9.1.3	Fragestellungen in der Anamnese . . . . .	196
9.1.4	Inhalte der Anamnese . . . . .	196
9.1.5	Okuläre Symptome und ihre Ursachen . . . . .	200
9.2	Refraktionsbestimmung älterer Menschen . . . . .	207
9.2.1	Der Patient . . . . .	208
9.2.2	Sehschärfebestimmung . . . . .	210
9.2.3	Subjektive Refraktionsbestimmung . . . . .	210
9.2.4	Objektive Refraktionsbestimmung . . . . .	211
9.2.5	Bestimmung der Nahpunktrefraktion . . . . .	211
9.2.6	Prüfung des Binokularsehens . . . . .	212
9.3	Spaltlampenuntersuchungen des vorderen Auges . . . . .	212
9.3.1	Augenumgebung . . . . .	212
9.3.1.1	Augenlider . . . . .	213
9.3.2	Tränenfilm und Tränendrüsen . . . . .	214
9.3.3	Bindehaut . . . . .	214
9.3.4	Cornea . . . . .	215
9.3.5	Iris, Pupille und Vorderkammer . . . . .	216
9.3.6	Augenlinse . . . . .	217
9.4	Screening älterer Menschen . . . . .	217
9.4.1	Was ist Screening? . . . . .	217
9.4.2	Screening von Augenerkrankungen . . . . .	220
9.4.3	Farbensehen . . . . .	220
9.4.4	Kontrastempfindlichkeit . . . . .	221
9.4.5	Blendungsempfindlichkeit . . . . .	223
9.4.6	Tonometrie . . . . .	223
9.4.7	Perimetrie . . . . .	225
9.4.8	Ophthalmoskopie . . . . .	227

## 10. Optische Korrekturen und Korrekturen für ältere Menschen . . 229

10.1	Brillenkorrektur älterer Menschen . . . . .	229
10.1.1	Physiologische Bedingungen . . . . .	230
10.1.2	Physikalische Bedingungen . . . . .	231
10.1.3	Fehlsichtigkeit und Presbyopie-Korrektur . . . . .	232
10.1.4	Spezielle Gläser . . . . .	233
10.1.4.1	Mehrstärkengläser . . . . .	233
10.1.4.2	Gleitsichtgläser . . . . .	234
10.2	Kontaktlinsenkorrektur bei älteren Menschen . . . . .	235
10.2.1	Zukünftige Perspektiven . . . . .	235
10.2.2	Altersbedingte Veränderungen . . . . .	236
10.2.2.1	Anpassung und Tragen von Kontaktlinsen . . . . .	237
10.2.2.2	Akkommodation . . . . .	237
10.2.2.3	Trübung der optischen Medien . . . . .	237
10.2.2.4	Tränenfilmveränderungen . . . . .	238
10.2.2.5	Veränderungen der Lider . . . . .	239
10.2.2.6	Veränderungen der Pupille . . . . .	239
10.2.2.7	Refraktionsschwankungen . . . . .	239
10.2.3	Korrekturmöglichkeiten der Presbyopie . . . . .	240
10.2.3.1	Rückkehr zur Brille . . . . .	240
10.2.3.2	Kontaktlinse und Nahbrille . . . . .	240
10.2.3.3	Monovision . . . . .	241
10.2.3.4	Presbyopielinsen . . . . .	243
10.2.4	Voraussetzungen einer erfolgreichen Presbyopiekorrektur . . . . .	250
10.3	Operative Verfahren . . . . .	251
10.3.1	Therapie der altersbedingten Katarakt . . . . .	251
10.3.2	Intraokularlinsen . . . . .	253
10.3.2.1	Eigenschaften von Intraokularlinsen . . . . .	253
10.3.2.2	Monofokale Intraokularlinsen . . . . .	253
10.3.2.3	Multifokale Intraokularlinsen . . . . .	256
10.3.2.4	Akkommodative Intraokularlinsen . . . . .	260
10.3.3	Komplikationen bei Kataraktoperationen . . . . .	261
10.3.4	Refraktive Chirurgie . . . . .	263
10.4	Vergrößernde Sehhilfen . . . . .	265
10.4.1	Voruntersuchungen des Patienten . . . . .	265
10.4.2	Physiologische und optische Aspekte vergrößernder Sehhilfen . . . . .	269
10.4.3	Auswahl vergrößernder Sehhilfen . . . . .	271
10.4.3.1	Lupen . . . . .	272
10.4.3.2	Fernrohre und Monokulare . . . . .	274
10.4.3.3	Elektronische Lesegeräte . . . . .	275
10.4.3.4	Kantenfilter . . . . .	276
10.4.4	Verordnungskriterien . . . . .	276
	Literatur . . . . .	279
	Stichwortverzeichnis . . . . .	287