

# INHALT

---

Vorwort .....	16
Einleitung .....	20

## 1. LEBEN UND VERGÄNGLICHKEIT

<b>1. Was ist Leben?</b> .....	<b>26</b>
Die Besonderheiten des Lebens als Zustand .....	26
Der Aufbau des menschlichen Körpers .....	28
Weitere Bedingungen des Lebens .....	30
Der Nachweis des individuellen Lebens .....	31
<b>2. Wann beginnt und wann endet das menschliche Leben?</b> .....	<b>33</b>
Die Bedingungen des Lebens am Lebensende .....	35
<b>3. Die Phasen des Lebens: Entwicklung, Altern und Sterben</b> .....	<b>36</b>
Entwicklung, Zellteilung und Wachstum .....	37

## 2. ALTERN

<b>1. Was ist Altern?</b> .....	<b>41</b>
Altern im Alltag .....	41
Der Begriff Altern .....	42
Wann beginnt und wann endet Altern? .....	43
Altern und Krankheit .....	43

6

<b>2. Alterungsprozesse</b> .....	<b>45</b>
Die Unumkehrbarkeit der Alterungsprozesse.....	<b>45</b>
Das übergeordnete physikalische Prinzip des Alterns .....	<b>46</b>
Ordnung ist nicht nur das halbe Leben .....	<b>48</b>
Stoffwechsel und Unordnung.....	<b>51</b>
Altern im Alter .....	<b>53</b>
<b>3. Altern auf mehreren Ebenen</b> .....	<b>53</b>
Alterungsprozesse und deren Folgen .....	<b>54</b>
Biochemisches Altern.....	<b>57</b>
Altern auf Molekülebene I: Anhäufung von molekularem Abfall.....	<b>58</b>
Altern auf Molekülebene II: Schädigung wichtiger Moleküle .....	<b>60</b>
Alterung auf Molekülebene III: Verkürzung der Chromosomen.....	<b>64</b>
Embryonale Stammzellen .....	<b>65</b>
Zelluläres Altern .....	<b>66</b>
Der Ersatz von toten Organzellen.....	<b>67</b>
Zelluläre Seneszenz.....	<b>69</b>
Zelluläre Seneszenz und Krebs .....	<b>71</b>
Senescente Zellen als Ursache für die Organalterung .....	<b>71</b>
<b>4. Individuelles Altern</b> .....	<b>73</b>
Die Geschwindigkeit des Alterns.....	<b>74</b>
Beeinflussung der Geschwindigkeit des Alterns .....	<b>75</b>
Beschleunigung des Alterns.....	<b>76</b>

Verzögerung des Alterns .....	79
Alterung der Organe und des Körpers .....	86
Merkmale typischer Alterskrankheiten .....	87
<b>5. Demenz, Arteriosklerose und Krebs .....</b>	<b>89</b>
Demenz .....	90
Kleine Gehirne alter und dementer Menschen .....	90
Gehirnverkleinerung und Demenz .....	92
Häufigkeit der Demenz .....	95
Demenz als lebenszeitverkürzender Faktor .....	96
Die Alzheimer-Krankheit .....	98
Moleküle und Zellen in Gehirnen von Alzheimer-Patienten .....	98
Ursachen der Alzheimer-Krankheit .....	99
Prävention der Alzheimer-Krankheit und der Demenz .....	100
Mehr denken gegen die Alzheimer-Krankheit? .....	101
Ginkgo .....	103
Arteriosklerose .....	104
Entwicklung und Verlauf der Arteriosklerose .....	105
Häufigkeit der Arteriosklerose .....	108
Faktoren, die das Fortschreiten der Arteriosklerose begünstigen .....	110
Folgeerkrankungen der Arteriosklerose .....	111
Prävention der Arteriosklerose .....	112
Omega-3-Fettsäuren .....	113

Krebs.....	114
Entstehung einer Tumorzelle und eines Tumors .....	115
Ursache der Tumorentstehung .....	116
Ursachen für Mutationen.....	118
Externe Mutationsursachen.....	120
Anzahl von Mutationen.....	121
Krebsrisiko und Lebensalter.....	121
Häufigkeit der Krankheit Krebs.....	123
Krebsprävention .....	124
Die 12 Regeln gegen den Krebs.....	125
<b>6. Sinn und Vorteile des Alterns und eines hohen Alters .....</b>	<b>128</b>
Zunehmende Fähigkeiten im Alter .....	129
Leistungsfähigkeit im Alter .....	129
Altersweisheit.....	130
Kristalline Intelligenz.....	132
Altersweisheit: Eine Folge von Alterungsprozessen oder von Lebenserfahrung? .....	133
<b>3. STERBEN</b>	
<b>1. Die Tophemen Sterben und Tod .....</b>	<b>135</b>
Das Sterblichkeitsparadoxon.....	136
Relevanz der Sterblichkeit.....	138

<b>2. Konsequenzen der beobachtbaren und allgemeinen Sterblichkeit</b> .....	<b>139</b>
Sterblichkeit als Voraussetzung für die Weiterentwicklung einer Art.....	139
Sterblichkeit als Voraussetzung für die Weiterentwicklung des Menschen? .....	140
Die Weiterentwicklung des Menschen .....	142
Sterblichkeit zur Begrenzung der Anzahl »biologisch sinnloser« Jahre .....	143
Die Unbewertbarkeit menschlicher Lebensjahre.....	145
Der Vorteil älterer Menschen für die Weiterentwicklung des Menschen .....	145
Sterblichkeit und Anzahl der Menschen.....	147
Die maximal mögliche Anzahl von Menschen .....	148
<b>3. Die Erkenntnis der eigenen Sterblichkeit und deren Auswirkungen</b> .....	<b>149</b>
Entwicklung der Sterblichkeitserkenntnis.....	150
Tabuisierung von Sterben und Tod .....	152
<b>4. Die komplexe Angst vor Sterben und Tod</b> .....	<b>152</b>
Angst vor dem Ende der Lebenszeit und vor deren Begrenztheit .....	153
Angst vor Leiden während des Sterbeprozesses .....	155
Angst vor dem Tod als Zustand und vor der Situation nach dem Leben.....	156
Argumente gegen Angst vor Sterben und Tod .....	157
Thanatophobie: Die krankhafte Angst vor Sterben und Tod .....	158

<b>5. Beeinflusst die Sterblichkeitserkenntnis unsere Handlungen?</b> .....	<b>159</b>
Die Sterblichkeitserkenntnis als Antrieb.....	161
Die Sterblichkeitserkenntnis als Faktor, der unsere Handlungen beeinflusst.....	162
Der Einfluss der Sterblichkeitserkenntnis auf die menschliche Zivilisation.....	165
Erkenntnis der Sterblichkeit als Voraussetzung für Lebensqualität.....	167
Der Wert der Sterblichkeitserkenntnis.....	168
<b>6. Der Sterbeprozess</b> .....	<b>170</b>
Der Beginn des Sterbens.....	170
Die Phasen des Sterbeprozesses.....	171
Das Ende des Sterbeprozesses und der Beginn des Todes.....	174
<b>7. Sterblichkeit in Zahlen</b> .....	<b>175</b>
Sterblichkeit und Mortalität.....	175
Wo sterben wir?.....	176
Woran sterben wir?.....	178
Die rechtsmedizinische Einteilung der Todesarten.....	179
Die gerichtsmedizinische Sektion.....	180
Die klinische Sektion.....	181
Die medizinische Einteilung der Todesursachen.....	183
Die häufigsten Todesursachen.....	183
Wann sterben wir?.....	185
Mortalität in verschiedenen Lebensaltern.....	188
Die mittlere Lebenserwartung.....	189

Statistische Einflüsse auf die mittlere Lebenserwartung .....	191
Die fernere Lebenserwartung.....	192
Entwicklungen der mittleren und der ferneren Lebenserwartung .....	194
Die unterschiedlichen Lebenserwartungen von Frauen und Männern .....	197
Die unterschiedlichen Lebenserwartungen in verschiedenen Ländern.....	198
Ursachen der unterschiedlichen Lebenserwartungen in verschiedenen Ländern .....	200
Zusammenhang zwischen Reichtum eines Landes und Lebenserwartung.....	201
Abnahme der Lebenserwartung in manchen reichen Ländern.....	203
<b>8. Künftige Entwicklung der Lebenserwartung .....</b>	<b>205</b>
Entwicklung der Kinder- und Säuglingssterblichkeit .....	205
Die künftige Entwicklung der mittleren Lebenserwartung in Deutschland .....	207
Wie alt können wir werden? .....	209
Wie können wir unsere Lebenserwartung erhöhen?.....	211
Warum leben Japaner in Japan so lang? .....	211
Medizinische Ratschläge zur Prävention der häufigsten Krankheiten .....	213
Populäre Ratschläge zur Lebensverlängerung.....	217
Die Pille, die längeres Leben garantiert .....	218
Verlängerung des Lebens von Tieren in Gefangenschaft .....	220
Verlängert Hungern die Lebenserwartung? .....	221

<b>9. Das Sterben der einzelnen Zelle</b> .....	<b>224</b>
Nekrose und Apoptose .....	<b>224</b>
Unterschiede zwischen Nekrose und Apoptose .....	<b>225</b>

#### **4. TOD**

<b>1. Was ist der Tod?</b> .....	<b>228</b>
Die Prinzipien des Todes .....	<b>229</b>
<b>2. Die Stufen bis zum endgültigen Tod</b> .....	<b>231</b>
Der klinische Tod .....	<b>231</b>
Der Hirntod .....	<b>234</b>
Der Hirntod als endgültiger Tod .....	<b>234</b>
Hirntod ohne vorherigen klinischen Tod .....	<b>235</b>
Funktionierender Körper trotz Hirntod .....	<b>236</b>
Unterschiede zwischen Tod und Wachkoma .....	<b>237</b>
Die Feststellung des Hirntods .....	<b>238</b>
Kritik am Hirntodkonzept .....	<b>241</b>
Argumente für die Definition des Hirntodes als endgültigen Tod .....	<b>245</b>
Ende aller Organfunktionen und der biologische Tod .....	<b>246</b>
Der genaue Zeitpunkt des Todesbeginns .....	<b>247</b>
<b>3. Todeszeichen</b> .....	<b>249</b>
Herzstillstand .....	<b>251</b>
Die todbringende Verletzung .....	<b>251</b>
Die Nulllinie im Elektroenzephalogramm .....	<b>251</b>



Atemstillstand.....	252
Fehlen des Pupillenreflexes und anderer Reflexe .....	253
Totenkälte .....	253
Totenflecken .....	254
Totenstarre .....	255
Verwesung und Fäulnis.....	256
<b>4. Der Umgang mit dem eigenen nahenden Tod.....</b>	<b>258</b>
Die stufenartige Reaktion auf die Nachricht des nahenden Todes.....	259
Kritik am Phasenmodell .....	260
<b>5. Nahtoderfahrungen.....</b>	<b>262</b>
Inhalte der Nahtoderfahrungen .....	263
Nahtoderfahrungen als Indizien für eine Weiterexistenz nach dem Tod .....	267
Argumente gegen Nahtoderfahrungen als Beweise für eine postmortale Weiterexistenz .....	270
<b>6. Die alte Menschheitsfrage: Gibt es ein Leben nach dem Tod?.....</b>	<b>274</b>
Die Seelenlehre im Alltag .....	278
Eigenschaften der Seele .....	279
Die Seelenlehre in den fünf Weltreligionen .....	279
Die Attraktivität der Seelenlehre.....	281
Die Seele aus Sicht der Wissenschaft.....	285
Nachweis von Aktivitäten der Seele am lebenden Gehirn und an Nervenzellen .....	286
Die Körperabhängigkeit der Seele.....	291
Körperlosigkeit und Unsterblichkeit der Seele .....	294

Unsterblichkeit und Körperlosigkeit der Seele provozieren viele Fragen.....	295
Schlussfolgerungen.....	298
Möglichkeiten der postmortalen Weiterexistenz .....	299
Kyronik .....	300
Mind uploading.....	302
Reproduktion .....	305
Klonen.....	307
Konservierung .....	310
Werke und Erinnerung.....	312
Das Leben nach dem eigenen Tod .....	314
<b>7. Auswege aus der Sackgasse .....</b>	<b>316</b>
Fokussierung auf das laufende Leben .....	318
Kann man die Erkenntnis der eigenen Sterblichkeit dauerhaft ausblenden?.....	319
Wissenschaftlicher Nachweis der unsterblichen Seele .....	320
Unsterblichkeit durch Medizin und Wissenschaft.....	322
Wissen oder Glauben?.....	327
 Verwendete und weiterführende Literatur .....	 330