

Dr. med. Harald Schelle

# Kontaktlinsen

Neues Sehen - selbst erleben

Mit 53 farbigen Abbildungen auf Tafeln  
und 40 Abbildungen im Text

**TRIAS**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>Mein Weg zur Kontaktlinse - Die wichtigsten persönlichen Erfahrungen und Erkenntnisse.</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>3</b>	<b>Das Sehen, Anatomie und Physiologie des Auges in bezug auf die Kontaktlinse</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Die Sehfehler des Auges und ihre Korrekturmöglichkeiten</b> . . . . .	<b>36</b>
4.1	Kurzsichtigkeit (Myopie). . . . .	36
4.2	Übersichtigkeit (Hyperopie). . . . .	38
4.3	Stabsichtigkeit (Astigmatismus). . . . .	39
4.4	Ungleichsichtigkeit (Anisometropie und Aniseikonie). . . . .	41
4.5	Alterssichtigkeit (Presbyopie). . . . .	42
4.6	Sehfehler mit Krankheitscharakter: Keratokonius, irreguläre Stabsichtigkeit, Linsenlosigkeit und Augenzittern. . . . .	42
<b>5</b>	<b>Was sind Kontaktlinsen?</b> . . . . .	<b>44</b>
5.1	Kurzer historischer Überblick. . . . .	44
5.2	Definition der Kontaktlinsen. . . . .	45
5.3	Differenzierung der Kontaktlinsen. . . . .	45
<b>6</b>	<b>Vorteile der Kontaktlinsen gegenüber der Brille.</b> . . . . .	<b>49</b>
6.1	Ästhetische Bedeutung . . . . .	49
6.2	Praktische Bedeutung . . . . .	50
6.3	Medizinische Bedeutung . . . . .	50

6.3.1	Sehverbesserung . . . . .	50
6.3.2	Fortschreitende Kurzsichtigkeit (progressive Myopie). . . . .	51
6.3.3	Therapiehilfe bei Augenerkrankungen. . . . .	55
6.3.4	Behandlung der Schwachsichtigkeit (Amblyopie). . . . .	55
6.4	Schutzfunktion. . . . .	56
6.5	Vergrößernde Sehhilfe. . . . .	57
<b>7</b>	<b>Nachteile der Kontaktlinsen gegenüber der Brille. . . . .</b>	<b>61</b>
<b>8</b>	<b>Wer ist für Kontaktlinsen geeignet und wer nicht?. . . . .</b>	<b>64</b>
8.1	Augenärztliche Wertung. . . . .	64
8.2	Psychologische Aspekte. . . . .	65
8.3	Fehl-und Alterssichtigkeit. . . . .	65
8.4	Manuelle Geschicklichkeit. . . . .	65
8.5	Medikamenteneinnahme. . . . .	65
8.6	Allgemeinmedizinische Aspekte. . . . .	65
8.7	Beruf und Kontaktlinsen.....	66
8.8	Lebensalter und Kontaktlinsen. . . . .	67
<b>9</b>	<b>Bei wem und wann sollten keine Kontaktlinsen angepaßt werden?. . . . .</b>	<b>68</b>
9.1	Vorübergehende Hinderungsgründe. . . . .	68
9.2	Dauernde Hinderungsgründe. . . . .	68
<b>10</b>	<b>Erforderliche Zeit für die Kontaktlinsen-Versorgung. . . . .</b>	<b>69</b>
<b>11</b>	<b>Die Kontaktlinsen-Anpassung und -Versorgung. . . . .</b>	<b>70</b>
11.1	Grundsätzliches. . . . .	70
11.2	Wie findet man den »richtigen« Kontaktlinsen- Spezialisten?. . . . .	71

11.3	Wie kann man dem KI-Anpasser bei der Anpassung helfen? . . . . .	74
11.4	Augenärztliche Voruntersuchungen. . . . .	76
11.5	Hornhautvermessung und Computerauswertung: Erstellung eines »Hornhauttopogramms« bzw. einer »Hornhautlandkarte« . . . . .	76
11.6	Untersuchungen der Augenphysiologie. . . . .	80
11.7	Diagnostischer Einsatz der Farbstoffe Fluoreszein und Bengalrosa . . . . .	85
11.8	Kriterien für gutes Sitzverhalten und subjektiv gute Verträglichkeit . . . . .	87
11.9	Kriterien für gutes Sehen. . . . .	87
11.10	Die technische Seite der Kontaktlinsen-Versorgung . . . . .	88
<b>12</b>	<b>Wahl der Kontaktlinsen. . . . .</b>	<b>92</b>
12.1	Medizinische Aspekte. . . . .	92
12.2	Tages- oder Tag- und Nachttragen (vT) von Kontaktlinsen?. . . . .	93
12.3	Voraussetzungen für vT bzw. die verlängerte Tragedauer. . . . .	96
12.4	Harte oder weiche Kontaktlinsen?. . . . .	97
12.5	Welchen Kontaktlinsen-Typ sollte man wählen? . . . . .	101
12.6	Kontaktlinsen beim Sport . . . . .	101
12.7	Berufliche Erfordernisse. . . . .	101
<b>13</b>	<b>Handhabung der Kontaktlinsen und der Aufbewahrungsbehälter. . . . .</b>	<b>103</b>
13.1	Grundsätzliches. . . . .	103
13.2	Herausnahme von Weichlinsen aus unterschiedlichen Behältern. . . . .	105
13.3	Einsetzen von Weichlinsen ins Auge. . . . .	108
13.4	Herausnahme der Weichlinse aus dem Auge . . . . .	112
13.5	Handhabung von Hart- und Silikonlinsen . . . . .	114
13.6	Hilfsmittel für die Kontaktlinsen-Handhabung . . . . .	116

13.7	Die häufigsten Handhabungs- und Hygienefehler. . . . .	.120
<b>14</b>	<b>Pflege und Hygiene der Kontaktlinsen und Aufbewahrungsbehälter. . . . .</b>	<b>.123</b>
14.1	Grundsätzliches: Reinigung und Desinfektion, Sterilisation und Konservierung. . . . .	.123
14.2	Hygiene bei harten Kontaktlinsen. . . . .	.126
14.3	Hygiene bei weichen Kontaktlinsen. . . . .	.127
14.3.1	Peroxydsysteme auf der Basis von Wasserstoffperoxyd. . . . .	.127
14.3.2	Chemische Desinfektion von Weichlinsen . . . . .	.129
14.3.3	Kochdesinfektion. . . . .	.130
14.3.4	Mikrowelle. . . . .	.131
14.4	KI-Hygiene im Urlaub. . . . .	.133
14.5	Pflege und Hygiene der KI-Behälter. . . . .	.133
14.6	Die besten Aufbewahrungsarten bei längerem KI-Aussetzen. . . . .	.134
<b>15</b>	<b>Optimierte Kontaktlinsen-Pflege und -Hygiene bei gleichzeitiger Kostensenkung. . . . .</b>	<b>.136</b>
15.1	Wasserstoffperoxyd aus der Apotheke. . . . .	.136
15.2	Neutralisation von H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> mit Leitungswasser (Trinkwasserqualität). . . . .	.138
15.3	Enzymatische Reinigung. . . . .	.140
15.4	Oberflächenreiniger. . . . .	.142
15.5	»Waschmaschinen«, Ultraschall- und Vibrationsreiniger für Kontaktlinsen. . . . .	.144
15.6	Kochsalzlösungen. . . . .	.147
15.7	Benetzungs-Augentropfen. . . . .	.149
15.8	Tränendurchflutung und -austausch fördernde Augentropfen. . . . .	.150
15.9	Hypertone Kochsalztropfen vor Entfernung weicher KI aus dem Auge. . . . .	.151
15.10	Augentropfen für die Regeneration bzw. Auffrischung des Binde- und Hornhautepithels . . . . .	.151

<b>16</b>	<b>Eingewöhnungszeiten für Kontaktlinsen . . .</b>	<b>153</b>
<b>17</b>	<b>Kontaktlinsen-Eingewöhnungs- symptomatik; Nachbetreuung von Kontaktlinsenträgern im ersten Vierteljahr nach der Anpassung; Kontaktlinsen-Versorgung über längere Zeiträume . . . . .</b>	<b>156</b>
17.1	Vermehrte Durchblutung der Bindehaut . . . . .	157
17.2	Erhöhte Lidspannung . . . . .	157
17.3	Vermehrter Tränenfluß . . . . .	158
17.4	Vermehrte Talg- und Fettabsonderungen . . . . .	158
17.5	Vermehrte Abschilferung von Epithelzellen . . . . .	158
17.6	Erhöhte oder verringerte Lidschlagfrequenz, unvollständiger Lidschlag . . . . .	158
17.7	Verkleinerung der Lidspalte . . . . .	159
17.8	Erhöhte Licht- und Blendungsempfindlichkeit . . . . .	159
17.9	Schlechte Nahsicht bei Kurzsichtigen . . . . .	160
17.10	Pupillenerweiterung . . . . .	160
17.11	Doppeltsehen . . . . .	161
17.12	Kopfwangshaltung . . . . .	161
17.13	Kopfschmerzen . . . . .	162
17.14	Größer- und Anderssehen von Gegenständen . . . . .	162
17.15	Sichtbarwerden verborgener Augeninfektionen . . . . .	162
<b>18</b>	<b>Was kann alles mit Kontaktlinsen passieren? . . . . .</b>	<b>164</b>
18.1	Verlust der Kontaktlinse . . . . .	164
18.2	Verrutschen der Kl. . . . .	164
18.3	Fremdkörper unter der Kl. . . . .	165
18.4	Beschädigungen der Kl. . . . .	165
18.4.1	Verkratzung . . . . .	165
18.4.2	Loch-, Riß- und Spaltbildungen . . . . .	167
18.4.3	Einkerbungen am Linsenrand . . . . .	168
18.4.4	Benetzungsstörung . . . . .	168
18.4.5	Verformungen . . . . .	169

18.5	Verwechslung der KI (rechts/ links und vorn/hinten bei Weichlinsen) . . . . .	169
18.6	Ablagerungen auf der KI . . . . .	170
18.7	Eintrübungen der KI . . . . .	171
18.8	Intoxikationen bzw. »Vergiftungen« der KI . . . . .	172
18.9	Festsaugen der KI am Auge (Tight-Lens-Syndrom). . . . .	172
18.10	Infektion der KI (»Kontamination«). . . . .	174

**19     Augenkomplikationen und vermeidbare  
Spätschäden beim Tragen von  
Kontaktlinsen: Ursachen, Behandlung  
und Verhütung . . . . . 175**

19.1	Entzündung akut/chronisch (gigantopapilläre Konjunktivitis = GPK). . . . .	175
19.2	Augenverätzung durch H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> = Wasserstoffperoxyd. . . . .	178
19.3	Binde-und Hornhautverletzung. . . . .	178
19.4	Hornhautschwellung (Ödem). . . . .	179
19.5	Geschwürsbildung der Hornhaut. . . . .	179
19.6	Gefäßeinsprossung bzw. Vaskularisation der Hornhaut. . . . .	179
19.7	Eintrübungen der Hornhaut . . . . .	181
19.8	Veränderungen am Epithel (Außenzellschicht) der Binde-und Hornhaut. . . . .	181
19.9	Veränderungen am Endothel (Innenzellschicht) der Hornhaut . . . . .	182
19.10	Verformungen bzw. Distorsionen der Hornhaut (Astigmatismusänderung). . . . .	182
19.11	Verdünnungen der Hornhaut. . . . .	183
19.12	Kapillar-bzw. Gefäßerweiterungen der Bindehaut am Hornhautrand (perikorneale konjunktivale Kapillarektasien) . . . . .	183

**20     Veränderungen von weichen  
Kontaktlinsen . . . . . 184**

20.1	Mechanische Abnutzung . . . . .	184
20.2	Alterung . . . . .	184
20.3	Beschädigungen . . . . .	185
20.3.1	Einrisse, Lochbildungen und Einkerbungen . . . . .	185
20.3.2	Eingebrannte Fremdkörper. . . . .	185
20.3.3	Zusammenkleben. . . . .	187
20.4	Ablagerungen . . . . .	187
20.4.1	Protein- bzw. Eiweißablagerungen . . . . .	187
20.4.2	Kristalline Ablagerungen vom Typ Jelly Bumps . . . . .	188
20.5	Infektionen («Kontamination»). . . . .	190
20.6	Vergiftungen bzw. Intoxikationen. . . . .	192
20.7	Intensivreinigung im Labor. . . . .	193
<b>21</b>	<b>Veränderungen an Hart- und Silikonlinsen . . . . .</b>	<b>194</b>
21.1	Beschädigungen . . . . .	194
21.1.1	Verkratzung . . . . .	194
21.1.2	Benetzungsstörungen. . . . .	194
21.1.3	Riß- und Bruchbildung . . . . .	195
21.1.4	Verbiegung. . . . .	195
21.1.5	Eintrübungen. . . . .	195
21.2	Belagsbildungen. . . . .	195
21.3	Alterung . . . . .	196
21.4	Herstellungsfehler. . . . .	196
<b>22</b>	<b>Lebensdauer der Kontaktlinsen . . . . .</b>	<b>198</b>
<b>23</b>	<b>Erneuerung von Kontaktlinsen . . . . .</b>	<b>199</b>
<b>24</b>	<b>Kontaktlinsen beim Autofahren, im Urlaub, in der Freizeit und beim Sport - Spezielle Empfehlungen . . . . .</b>	<b>200</b>
24.1	Auto- bzw. Kraftfahrzeugfahren . . . . .	200
24.2	Aufenthalt am Meer. . . . .	202
24.2.1	Sonnen am Strand . . . . .	202
24.2.2	Baden im Meer. . . . .	202
24.3	Baden in Schwimmbädern und Seen. . . . .	203



24.4	Reisen ins Hochgebirge. . . . .	204
24.5	Wintersport . . . . .	204
24.6	Reisen in die Tropen. . . . .	205
24.7	Segeltörn. . . . .	206
24.8	Weitere Wassersportarten. . . . .	206
24.9	Ballspiele. . . . .	207
24.10	Reiten. . . . .	207
24.11	Andere Sportarten. . . . .	207
24.12	Lange Flugreisen. . . . .	207
24.13	Sauna . . . . .	208
24.14	Sturm. . . . .	208
24.15	Wüstenklima . . . . .	208
24.16	Sonnenbank . . . . .	208
24.17	Radfahren. . . . .	209
<b>25</b>	<b>Empfehlungen für vT-Kontaktlinsenträger</b>	<b>210</b>
25.1	Eingewöhnung, Tragedauer und spezielle KI-Hygiene. . . . .	210
25.2	Bewertung von Symptomen. . . . .	211
25.3	Selbstbeobachtungsmöglichkeiten. . . . .	212
25.3.1	Eigenbeobachtungsmöglichkeiten mittels Vergrößerungsspiegels. . . . .	213
25.3.2	Eigenbeobachtungsmöglichkeiten mittels CONTACTSCOPE. . . . .	214
25.3.3	Prüfung auf Regenbogenfarbensehen. . . . .	214
25.3.4	Temperaturmessung am Auge. . . . .	215
25.3.5	Prüfung des eigenen Sehvermögens. . . . .	216
<b>26</b>	<b>Kosmetik und Kontaktlinsen</b>	<b>217</b>
<b>27</b>	<b>Farbige, UV-Licht absorbierende und dunkle »Sonnen«-Kontaktlinsen, Regenbogenhaut- bzw. Iris- und Okklusionslinsen</b>	<b>219</b>
27.1	Kosmetische und praktische Gründe. . . . .	220
27.2	Medizinische Gründe. . . . .	220
27.3	Farbenblindheit. . . . .	221

<b>28</b>	<b>Kontaktlinsen bei Alterssichtigkeit bzw. Presbyopie - Neue Perspektiven</b> . . . . .	<b>222</b>
28.1	»VT-Monovision« . . . . .	222
28.2	Bifokal- und Multifokal-Kontaktlinsen . . . . .	225
28.3	Neue Entwicklungen . . . . .	227
<b>29</b>	<b>Therapeutische Kontaktlinsen</b> . . . . .	<b>232</b>
<b>30</b>	<b>»Wegwerf-« bzw. »Austausch«-Kontaktlinsen</b> . . . . .	<b>233</b>
<b>31</b>	<b>Kontaktlinsen bei Allgemeinleiden</b> . . . . .	<b>238</b>
31.1	Hyperthyreose bzw. Schilddrüsenüberfunktion . . . . .	238
31.2	Diabetes . . . . .	239
31.3	Herpesdisposition . . . . .	239
31.4	Grippaler, fieberhafter Infekt . . . . .	239
31.5	Allergische Disposition . . . . .	239
31.6	KI nach und während Impfungen oder Desensibilisierungen . . . . .	240
31.7	Aids . . . . .	240
31.8	Geschwulstkrankheiten . . . . .	240
31.9	Disposition zu Mykosen (Pilzkrankungen) . . . . .	241
31.10	Akne und Seborrhoe . . . . .	242
<b>32</b>	<b>Kontaktlinsen bei Augenerkrankungen</b> . . . . .	<b>243</b>
32.1	Bei infektiösen Bindehaut-, Lid- und Hornhautentzündungen . . . . .	243
32.2	Nach Herpes-Augenerkrankung . . . . .	243
32.3	Glaukom bzw. grüner Star . . . . .	243
32.4	Iritis bzw. Regenbogenhautentzündung . . . . .	244
32.5	Keratokonius . . . . .	244
32.6	Fortschreitende Kurzsichtigkeit (progressive Myopie) . . . . .	244
32.7	Hochgradige Kurzsichtigkeit und Netzhautdegeneration . . . . .	244
32.8	Aphakie bzw. Linsenlosigkeit . . . . .	245
32.9	Schielen . . . . .	245

32.10	Augenzittern (Nystagmus).	245
32.11	KI nach Augenoperationen.	246
32.12	Erkrankungen der Netzhaut und des Sehnervs	246
32.13	Bösartige Geschwulstbildungen.	246
32.14	Hornhautdegenerationen.	246
32.15	Farbenblindheit	247
32.16	Tränenmangel (Sicca-Syndrom).	247
32.17	GPK = Gigantopapilläre Konjunktivitis	248
<b>33</b>	<b>Kontaktlinsen und gleichzeitige Einnahme von Medikamenten.</b>	<b>249</b>
33.1	Thyroxin bzw. Schilddrüsenhormon.	249
33.2	Antibiotica vom Typ Tetracyclin und Derivate	249
33.3	Cortison und Diclofenac.	249
33.4	Antibabypille	250
33.5	Betarezeptorenblocker, Beruhigungsmittel bzw. Tranquilizer und atropinhaltige Medikamente	250
33.6	Aspirin und blutgerinnungshemmende Medikamente vom Typ Marcumar.	250
<b>34</b>	<b>Kontaktlinsen und gleichzeitige Anwendung von Augentropfen und -gelen</b>	<b>251</b>
34.1	Benetzungstropfen und Augengele.	251
34.2	Tränendurchflutung und -austausch fördernde Tropfen.	252
34.3	»Hydrations«- bzw. »Bewässerungs«-Tropfen bei Weichlinsen.	252
34.4	Adstringierende bzw. die Augenrötung behebende Tropfen.	253
34.5	Antibiotica und Virostatica.	253
34.6	Cortison tropfen.	253
34.7	Augentropfen bei Glaukom.	254
34.8	Antiallergische Augentropfen.	254
<b>35</b>	<b>Ernährung und Kontaktlinse.</b>	<b>256</b>

<b>36</b>	<b>Alkohol, Nikotin, Drogen und Kontaktlinsen</b> . . . . .	259
<b>37</b>	<b>Psyche und Kontaktlinsen</b> . . . . .	261
<b>38</b>	<b>Kontaktlinsen bei Schwangerschaft und Geburt</b> . . . . .	263
<b>39</b>	<b>Kontaktlinsen bei Operationen und Bewußtlosigkeit</b> . . . . .	264
<b>40</b>	<b>Sehstörungen beim Wechsel von Kontaktlinse zur Brille - Brillen- u. KI-Anpassung nach vorangegangem KI-Tragen</b> . . . . .	266
<b>41</b>	<b>Kontaktlinsen und Umwelt</b> . . . . .	269
<b>42</b>	<b>Materialfehler und Gewährleistung von Seiten der Hersteller</b> . . . . .	271
<b>43</b>	<b>Gibt es große Qualitätsunterschiede bei Kontaktlinsen?</b> . . . . .	275
<b>44</b>	<b>Kostenbetrachtungen über Kontaktlinsen</b> .	278
<b>45</b>	<b>Ist die operative, den Sehfehler korrigierende Hornhautchirurgie eine Alternative zur Kontaktlinse?</b> . . . . .	280
<b>46</b>	<b>Fragen und Antworten in bezug auf Notfallsituationen mit Kontaktlinsen</b> . . . . .	283
<b>47</b>	<b>Ausblick und Nachwort</b> . . . . .	288
<b>48</b>	<b>Anhang</b> . . . . .	293
48.1	Rezepte. . . . .	293
48.2	Verordnungsfähigkeit von Kontaktlinsen in Deutschland. . . . .	296
48.3	Neue Bestimmungen für die Kontaktlinsen-Abgabe in Deutschland . . . . .	296
48.4	Gesetzliche Auflagen für Kfz-Fahrer, Flug- und Seepersonal. . . . .	298

<b>49</b>	<b>Kleines Lexikon medizinischer Fachbegriffe</b> . . . . .	305
<b>50</b>	<b>Register</b> . . . . .	313
	<b>Internationaler Kontaktlinsen-Paß</b> (s.letzte, heraustrennbare Seiten!) . . . . .	316
	Der heraustrennbare internationale, viersprachige (deutsch, englisch, französisch, spanisch) <i>Kl-Paß</i> befindet sich am Schluß des Buches. Er kann auch als <i>Kl-Ausweis</i> für Autofahrer benutzt werden.	