

Kosmetik und Hygiene

von Kopf bis Fuß

Herausgegeben von Wilfried Umbach

3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage



WILEY-
VCH

WILEY-VCH GmbH & Co. KGaA

Inhalt

1 Historische Entwicklung der Kosmetik 1

P. Busch

- 1.1 Kulturelle und religiöse Einflüsse auf die Kosmetik 1
- 1.2 Die Kosmetik in den einzelnen Kulturepochen 3
 - 1.2.1 Kosmetische Praktiken in sehr frühen Kulturen 3
 - 1.2.2 Zusammenhang zwischen Pharmazie und Kosmetik in der hellenistischen Periode 3
 - 1.2.3 Kosmetik bei den Römern 5
 - 1.2.4 Einflüsse des Orients auf die Kosmetik im Früh- und Hochmittelalter 5
 - 1.2.5 Trennung der Kosmetik von der Medizin im Spätmittelalter 6
 - 1.2.6 Einfluss von Wissenschaft und Industrialisierung auf die Kosmetik der Neuzeit 7
 - 1.2.7 Veränderte Schwerpunkte für die Kosmetik in unserer Zeit 8
- 1.3 Literatur 9

2 Gesetzgebung und Kosmetik 10

B. Huber

- 2.1 Hintergrund 10
- 2.2 Die Regelung in der Europäischen Union 10
 - 2.2.1 Definition der kosmetischen Mittel 11
 - 2.2.2 Sicherheitsanforderungen 12
 - 2.2.3 Stofflisten 12
 - 2.2.4 Kennzeichnungsvorschriften 15
 - 2.2.5 Inventar 16
 - 2.2.6 Produktangaben 16
 - 2.2.7 Regelung zu Tierversuchen 18
 - 2.2.8 Giftinformationszentralen 20
 - 2.2.9 Mitteilungen über Herstellungsorte/Einfuhrorte 20
- 2.3 Die deutsche Gesetzgebung 20
 - 2.3.1 Das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) 20
 - 2.3.2 Die Kosmetik-Verordnung 23

2.3.3	Empfehlungen	23
2.4	Andere Gesetzgebungen, Verordnungen und Regelungen	24
2.5	Naturkosmetik	24
2.6	Literatur	26
3	Anwendungsgebiete kosmetischer Mittel	27
3.1	Die Haut	27
	<i>H. Möller, W. Matthies</i>	
3.1.1	Aufbau der Haut	28
3.1.2	Funktionen der Haut	34
3.1.3	Die Haut im Alter	38
3.2	Neue Erkenntnisse der Altershautforschung	39
	<i>K.-P. Wittern, Th. Blatt</i>	
3.2.1	Prominente Alternstheorien	40
3.2.2	Biologie des kutanen Altersprozesses	41
3.2.3	Wirkstoffe und Grundlagen für weitere Entwicklungen	43
3.2.4	Coenzym Q10 und Kreatin	45
3.2.5	Ausblick	46
3.3	Die Mundhöhle (Cavum oris)	47
	<i>K.-D. Hellwege</i>	
3.3.1	Topographie der Mundhöhle	47
3.3.2	Orale Gewebsstrukturen	49
3.3.3	Speicheldrüsen, Speichel	53
3.3.4	Lebensraum Mundhöhle	54
3.4	Das Haar	55
	<i>P. Busch, D. Hollenberg</i>	
3.4.1	Aufbau und Struktur des Haares	56
3.4.2	Methoden der Haarforschung	64
3.5	Literatur	65
4	Kosmetische Wirkstoffe: Wirkung und Wirksamkeit – Ein allgemeiner Überblick	68
	<i>W. Umbach</i>	
4.1	Aufgaben und Ziele der Kosmetik und Wirkstoffkosmetik	69
4.2	Wirkung und Wirksamkeit	70
4.3	Der kosmetische Wirkstoff	71
4.4	Nachweis kosmetischer Wirkungen	72
4.5	Exemplarische Darstellung der Wirkungsweisen	73
4.6	Wirkung und Nebenwirkung	75
4.7	Wirkung kosmetischer Mittel auf die Persönlichkeit	76

4.8	Ausblick	76
4.9	Literatur	77
5	Cosmeceuticals – Definition und Bewertung	79
	<i>W. Umbach</i>	
5.1	Definition	79
5.2	Bioaktive Wirkstoffe	80
5.3	Wissenschaftliche Bewertung	80
5.4	Rechtliche Bewertung	81
5.5	Zusammenfassung	83
5.6	Literatur	84
6	Messmethoden zur Bestimmung der Wirksamkeit kosmetischer Mittel	85
6.1	Haut	85
	<i>Th. Förster</i>	
6.1.1	Hautfeuchtigkeit	85
6.1.2	Hautbarriere	86
6.1.3	Bestimmung der Oberflächenlipide	86
6.1.4	Desquamation	88
6.1.5	Hautrauigkeit und Mikrorelief	88
6.1.6	Mechanische Eigenschaften	89
6.1.7	Hautfarbe	90
6.1.8	Non-invasive bildgebende Verfahren für tiefere Hautschichten	91
6.1.9	Spreitwerte von kosmetischen Mitteln	92
6.2	Zahn	93
	<i>P. Wülnitz</i>	
6.2.1	Labortests	93
6.2.2	Klinische Untersuchungen	96
6.3	Haar	99
	<i>W. Eisfeld</i>	
6.3.1	Bestimmungen an Haareinzelfasern	99
6.3.2	Bestimmungen an Haarkollektiven	103
6.4	Literatur	111

x | Inhalt

- 7 **Kosmetische Mittel zur Reinigung, Pflege und zum Schutz der Haut** 112
7.1 **Seife und Syndet** 112
W. Schneider
7.1.1 Seife 112
7.1.2 Syndet 117
7.1.3 Gebrauchsverhalten von Seifen und Syndets 119
7.1.4 Herstellung von Seifen und Syndets 120
7.2 **Flüssige Wasch-, Dusch- und Badepräparate** 122
S. Ruppert
7.2.1 Allgemeine Zusammensetzung 123
7.2.2 Spezielle Zusammensetzung 128
7.2.3 Technische Herstellung 133
7.3 **Hautpflegemittel** 133
K.-P. Wittern, G. Schneider, J. Schreiber
7.3.1 Produkttypen 134
7.3.2 Emulsionen 135
7.3.3 Stabilität von Emulsionen 140
7.3.4 Inhaltsstoffe 142
7.3.5 Prüfung von Hautpflegemitteln 145
7.3.6 Zusammensetzung 147
7.4 **Fußpflegemittel** 150
H. Neufeld
7.4.1 Fußschäden 150
7.4.2 Fußpflegemittel 151
7.5 **Lichtschutzmittel** 157
P. Finkel
7.5.1 Historische Entwicklungen 157
7.5.2 UV-Strahlung und ihre Wirkung 158
7.5.3 Lichtschutzstoffe 163
7.5.4 Lichtschutzpräparate 165
7.5.5 Anwendung und Wirkung 170
7.5.6 Bewertung 173
7.6 **Insekten abwehrende Mittel (Insect Repellents)** 173
P. Finkel
7.6.1 Stechmücken und Zecken als Krankheitsüberträger 174
7.6.2 Wirkungsweise 175
7.6.3 Zusammensetzung von Insect-Repellent-Präparaten 175
7.6.4 Anwendung von Insect Repellents 177

7.7	Rasiermittel	177
	<i>P. Galow</i>	
7.7.1	Mittel für die Nassrasur	178
7.7.2	Trockenrasiermittel	183
7.7.3	Mittel zur Anwendung nach der Rasur (After-Shave-Präparate)	183
7.7.4	Herstellung und Verpackung	185
7.7.5	Anwendung und Wirkung	186
7.8	Haarentfernungsmittel	187
	<i>R. Bimczok</i>	
7.8.1	Allgemeines	187
7.8.2	Epilation	188
7.8.3	Depilation	189
7.8.4	Enzymatische Depilierung	192
7.9	Literatur	193
8	Kosmetische Mittel zur Zahn-, Mund- und Zahnersatzpflege	197
	<i>P. Wülnitz</i>	
8.1	Zahn- und Mundpflegemittel	197
8.1.1	Historisches	197
8.1.2	Ursache und Prophylaxe von Zahn- und Zahnbetterkrankungen	200
8.1.3	Angebotsformen	202
8.1.4	Zusammensetzung	203
8.1.5	Zahnbürsten	217
8.1.6	Sicherung der Produktqualität	218
8.1.7	Herstellung von Zahncremes	220
8.2	Prothesenreinigungsmittel und -haftmittel	222
8.2.1	Prothesenreinigungsmittel	222
8.2.2	Prothesenhaftmittel	226
8.3	Literatur	227
9	Kosmetische Mittel zur Haarbehandlung	229
9.1	Haarwaschmittel	229
	<i>H. Albrecht</i>	
9.1.1	Historisches	229
9.1.2	Zusammensetzung	230
9.1.3	Shampoo-Typen und ihre Wirkungen	238
9.1.4	Rezepturbeispiele	241
9.1.5	Anwendung	243
9.1.6	Bewertung und Analytik	244
9.1.7	Herstellung	246

9.2	Haarpflegemittel 247 <i>E. Schulze-zur-Wiesche</i>
9.2.1	Zusammensetzung 248
9.2.2	Rezepturbeispiele 253
9.2.3	Herstellung 257
9.2.4	Anwendung und Wirkung 259
9.2.5	Bewertung 262
9.3	Haarverformungsmittel 264 <i>G. Lang, A. Schwan-Jonczyk</i>
9.3.1	Historisches 264
9.3.2	Mechanismen der Haarverformung 265
9.3.3	Wasserwellverformung 266
9.3.4	Dauerwellverformung 268
9.3.5	Dauerwell- und Fixiermittel 269
9.3.6	Die praktische Durchführung einer Dauerwellverformung 275
9.3.7	Haarglättungsmittel (Entkräuselungsmittel, Relaxer) 276
9.3.8	Technologische Aspekte 278
9.4	Frisurfestigungsmittel 279 <i>G. Lang, H. Schiemann, M. Franzke, S. Birkel</i>
9.4.1	Haarfestiger 279
9.4.2	Haarsprays 284
9.4.3	Styling-Aids 289
9.5	Haarfärbänderungsmittel 293 <i>H. Höffkes</i>
9.5.1	Blondiermittel 294
9.5.2	Haarfärbemittel 300
9.5.3	Anwendungsbedingungen für Haarfärbemittel 311
9.5.4	Stabilität und Haltbarkeit 311
9.5.5	Herstellung 312
9.5.6	Toxikologische Aspekte 312
9.6	Literatur 313
10	Kosmetische Mittel für dekorative Anwendungen 316
10.1	Dekorative Körperpflegemittel 316 <i>L. Motitschke</i>
10.1.1	Gesichts-Make-up 317
10.1.2	Augenpflegemittel 323
10.1.3	Lippenpflegemittel 327
10.1.4	Nagelpflegemittel 331

- 10.2 **Hautbräunungsmittel** 337
P. Finkel
- 10.2.1 Wirkstoffe und Wirkmechanismen von Selbstbräunern 337
10.2.2 Anwendung 338
10.2.3 Zusammensetzung von Selbstbräunungspräparaten 338
10.2.4 Bewertung 340
- 10.3 Literatur 340
- 11 Kosmetische Mittel zur Beeinflussung des Körpergeruchs** 342
- 11.1 **Duftmittel** 342
W. Hönig
- 11.1.1 Die Bedeutung des Geruchssinns 342
11.1.2 Ursprung und Geschichte der Parfümerie 344
11.1.3 Duftstoffe – Gewinnung und Herstellung 346
11.1.4 Der Parfümeur 349
11.1.5 Duftwässer und Parfums 350
11.1.6 Individuelle Parfümwahl 354
11.1.7 Aufbewahrung von Parfums 356
11.1.8 Zukunftsaussichten der Parfümerie 356
11.1.9 Bewertung und Beurteilungskriterien für den Verbraucher 357
- 11.2 **Deodorantien (Desodorantien, Deos, Deomittel)** 358
S. Untiedt
- 11.2.1 Entstehung von Körpergeruch 358
11.2.2 Zusammensetzung von Deodorantien 359
11.2.3 Applikationsformen und Rezepturbeispiele 362
11.2.4 Herstellung der Deodorantien 366
11.2.5 Anwendung und Prüfmethoden 366
11.2.6 Anwendungstechnische Beurteilungskriterien 368
- 11.3 **Antitranspirantien** 369
S. Untiedt
- 11.3.1 Funktion von Antitranspirantien 369
11.3.2 Zusammensetzung von Antitranspirantien 369
11.3.3 Anwendung und Wirkung 375
11.3.4 Prüfmethoden 377
11.3.5 Bewertung und Besonderheiten 377
- 11.4 Literatur 378

12	Parfümierung kosmetischer Mittel	381
	<i>A. Boeck</i>	
12.1	Aufgaben und Kosten	381
12.2	Parfümierung einzelner Produktgruppen	382
12.2.1	Parfümierung von Seifen	382
12.2.2	Parfümierung von Cremes und Lotionen	383
12.2.3	Parfümierung wässriger Produkte	383
12.2.4	Parfümierung von Aerosolen	384
12.2.5	Parfümierung von Pudern, Lippenpflege-, Intimpflege-, Lichtschutz- und Haarwellmitteln	385
12.3	Anwendungstechnik: Aufgaben, Tests und Testmethoden	386
12.3.1	Aufgaben	386
12.3.2	Tests und Testmethoden	387
12.4	Duftauswahl	388
12.5	Sicherstellung der Unbedenklichkeit von Parfümölen	389
12.6	Literatur	390
13	Mikrobiologie kosmetischer Mittel	391
	<i>M. Heinzl</i>	
13.1	Mikrobieller Verderb von kosmetischen Mitteln	391
13.1.1	Funktioneller Verderb und Verderbsorganismen	392
13.1.2	Gesundheitsschädlicher Verderb und Krankheitserreger	393
13.2	Beurteilung der mikrobiologischen Qualität kosmetischer Mittel	398
13.2.1	Gesetzliche Bewertungsgrundlagen	398
13.2.2	Qualitätsanforderungen seitens des Herstellers kosmetischer Mittel	400
13.2.3	Nachweise antimikrobieller Produktaussagen	402
13.3	Elemente einer mikrobiologischen Qualitätssicherung kosmetischer Mittel	402
13.3.1	Konservierung kosmetischer Mittel	403
13.3.2	Mikrobiologische Absicherung der Herstellung kosmetischer Mittel	405
13.4	Literatur	406
14	Infektionsprophylaxe in Kosmetik-, Fußpflege- und Frisiersalons einschließlich Tätowieren und Piercen	408
	<i>A. Kramer, H.-P. Werner</i>	
14.1	Infektionsrisiken	409
14.1.1	Risiken einer Erregerübertragung mittels Blut oder anderen Körperflüssigkeiten (Inokulationsinfektion)	409
14.1.2	Möglichkeiten der Übertragung von Krankheitserregern	410
14.1.3	Infektionsgefährdung durch die körpereigene Mikroflora	411
14.1.4	Risiken durch vorliegende übertragbare Krankheiten bei den Mitarbeitern	411
14.2	Bauliche Voraussetzungen und Innenausstattung der Arbeitsstätten	411

14.3	Maßnahmen der prophylaktischen und gezielten Keimbekämpfung	414
14.3.1	Allgemeine Verhaltensprinzipien	414
14.3.2	Reinigungsmaßnahmen	416
14.3.3	Desinfektionsmaßnahmen	417
14.3.4	Sterilisationsmaßnahmen	419
14.3.5	Antiseptische und weitere Maßnahmen der Infektionsprävention vor und nach Eingriffen	421
14.4	Beseitigung von Abfällen	423
14.5	Impfprophylaxe	424
14.6	Maßnahmen bei Verletzungen	425
14.6.1	Risikobeurteilung	425
14.6.2	Schutz vor Kontamination und Verletzungen	425
14.6.3	Sofortmaßnahmen nach jeder Schnitt- bzw. Stichverletzung	426
14.6.4	Sofortmaßnahmen nach Kontamination von vorgeschädigter Haut, Auge oder Mundhöhle	426
14.6.5	Vorstellung beim D-Arzt	426
14.6.6	Serologischer Ausschluss einer Infektion.	427
14.6.7	Verletzung des Kunden	427
14.7	Hausbehandlungen	427
14.8	Hygieneplan	427
14.9	Anleitung und Überwachung	428
14.10	Ordnungswidrigkeiten	429
14.11	Literatur	429
15	Verträglichkeit kosmetischer Mittel	431
15.1	Toxikologie	431
	<i>W. Steiling</i>	
15.1.1	Gesetzliche Rahmenbedingungen	432
15.1.2	Prinzip der toxikologischen Bewertung eines kosmetischen Produkts	433
15.1.3	Prüfmethoden in der Toxikologie	433
15.1.4	Toxikologische Bewertung kosmetischer Inhaltsstoffe	435
15.1.5	Exposition kosmetischer Inhaltsstoffe und Produkte	443
15.1.6	Sicherheitsbewertung kosmetischer Fertigprodukte	443
15.2	Dermatologie	445
	<i>G. J. Schmitt</i>	
15.2.1	Barrierefunktion des Hautorgans	446
15.2.2	Epidermale Intoleranzreaktionen	446
15.2.3	Dermatologische Prüfungen	449
15.2.4	Häufigkeit kontaktallergischer Intoleranzreaktionen	453
15.3	Literatur	454

16 Qualitätssicherung kosmetischer Mittel 457

D. Alert

- 16.1 Weiterentwicklung der Qualitätssicherung 457
- 16.2 Heutige Trends in der Qualitätssicherung 459
- 16.2.1 Industrie allgemein 459
- 16.2.2 Kosmetikindustrie 460
- 16.3 Qualitätssicherung in Konzeption und Entwicklung 461
- 16.4 Qualitätssicherung bei Ausgangsmaterialien 463
 - 16.4.1 Allgemeines 463
 - 16.4.2 Chemische Rohstoffe 465
 - 16.4.3 Packmittel 467
- 16.5 Fertigprodukte 471
 - 16.5.1 In-process-control 471
 - 16.5.2 Qualitätsprüfung der Bulkware 472
 - 16.5.3 Qualitätsprüfung der abgefüllten Fertigware 472
- 16.6 Mikrobiologische Qualitätssicherung 473
- 16.7 Audits 473
- 16.8 Kundenreklamationen 474
- 16.9 Ausblick 475
- 16.10 Literatur 475

17 Allgemeine Grundprinzipien zur Herstellungstechnologie kosmetischer Mittel 477

B. Gruber (aktualisiert auf der Basis des Beitrages von D. Klötzer, 2. Auflage)

- 17.1 Definitionen 477
- 17.1.1 Technische Methoden zur Stoffvereinigung 477
- 17.1.2 Emulgierprozesse 478
- 17.1.3 O/W- und W/O-Emulsion 479
- 17.2 Misch- und Homogenisiersysteme 480
 - 17.2.1 Statische und dynamische Mischer 480
 - 17.2.2 Rührersysteme 481
 - 17.2.3 Rotor-/Stator-Geräte 482
 - 17.2.4 Hochdruck-Homogenisatoren 483
- 17.3 Herstellverfahren 484
 - 17.3.1 Auswahlkriterien 484
 - 17.3.2 Diskontinuierliche Verfahren 485
 - 17.3.3 Kontinuierliche Verfahren 490
- 17.4 Literatur 492

18	Herstellung von Parfümölen	493
<i>G. Meine</i>		
18.1	Einleitung	493
18.2	Herstellen von Parfümölmustern	493
18.3	Parfümölproduktion – Das Compounding	494
18.3.1	Rohstoffhandhabung	495
18.3.2	Rohstofflagerung und Rohstofftransport in der Produktion	496
18.3.3	Das Homogenisieren und Abfüllen	498
18.3.4	Parfümöl-Versand	499
18.3.5	Kundenservice (Customer Service)	499
18.4	Sicherheitsaspekte in der Parfümölproduktion	500
18.5	Literatur	500
19	Aspekte des Umweltschutzes bei kosmetischen Mitteln	501
<i>J. Steber</i>		
19.1	Umweltrelevanz kosmetischer Produkte	501
19.2	Kriterien zur Umweltsicherheitsbewertung chemischer Verbindungen	502
19.2.1	Expositionsbewertung	503
19.2.2	Ökotoxikologische Effektbewertung	507
19.2.3	Prozess der Umweltrisikobewertung	509
19.3	Relevante gesetzliche Regelungen für kosmetische Produkte und Inhaltsstoffe	510
19.3.1	EU-Umwelteininstufung und -Kennzeichnung	511
19.3.2	Einstufung von Stoffen und Zubereitungen in eine Wassergefährdungsklasse (WGK)	512
19.3.3	Anforderungen an Tenside nach dem Wasch- und Reinigungsmittelgesetz	513
19.3.4	Flüchtige organische Verbindungen und Luftemissionen	514
19.4	Literatur	518
20	Hygienemittel	519
20.1	Historische Entwicklung	519
<i>A. Conrads-Wendtland</i>		
20.2	Medizinische Aspekte der Menstruation	521
<i>A. Conrads-Wendtland</i>		
20.3	Intravaginaler Menstruationsschutz	522
<i>A. Conrads-Wendtland</i>		
20.3.1	Grundstoffe und Tamponaufbau	522
20.3.2	Herstellungstechnologie	526
20.3.3	Tamponeigenschaften	527
20.3.4	Gesetzgebung bei Tampons	528

XVIII | *Inhalt*

20.4	Extravaginale Hygieneprodukte	528
	<i>A. Riepe</i>	
20.4.1	Produktaufbau und Grundstoffe	531
20.4.2	Herstellungstechnologie	534
20.4.3	Produkteigenschaften	537
20.4.4	Gesetzgebung	540
20.5	Literatur	540
21	Der Markt für Körperpflegemittel	541
	<i>B. Stroemer</i>	
21.1	Wirtschaftliche Entwicklung 1991–2001	541
21.2	Wirtschaftliche Entwicklung 2002	542
21.3	Verbraucherausgaben 2002	543
21.4	Marktverhältnisse	546
21.5	Mitarbeiter	547
21.6	Mittelstand	548
21.7	Anhang	549
	Abkürzungs- und Akronymverzeichnis	553
	Stichwortregister	555